अध्याय-11

मानवीय गलतियों के कारण घटित आपदाएँ : नाभिकीय, जैविक और रासायनिक

(DISASTERS DUE TO HUMAN ERRORS : NUCLEAR, BIOLOGICAL AND CHEMICAL)

आपदा वह त्रासदी है जो न सिर्फ मानव समुदाय वरन् जैविक समूहों के लिए भी अचानक तथा अप्रत्याशित रूप से एक ऐसी संकट की स्थिति उत्पन्न करती है, जब जान-माल की भारी क्षति हो जाती है। आपदा कई प्रकार के होते हैं। सामान्य तौर पर आपदाओं को दो वर्गों में रखा जा सकता है - (अ) प्राकृतिक आपदाएं तथा (ब) मानवीय गलतियों के कारण घटित आपदाएं।

प्राकृतिक आपदा के अंतर्गत वे दुर्घटनाएं शामिल हैं जिसकी उत्पत्ति प्राकृतिक कारकों से जुड़ी हैं। भूकंप, सुनामी, ज्वालामुखी विस्फोट, अति ओलावृष्टि, अप्रत्याशित हिमपात, भूस्खलन जैसी घटनाओं से लगातार प्रभावित क्षेत्र में मानव तथा पशुओं के लिए अप्रत्याशित संकट उत्पन्न होती हैं। इन आपदाओं के कारण, परिणाम और इसके प्रबंध का अध्ययन अगली कक्षा (वर्ग X) में किया जायेगा।

वर्त्तमान कक्षा में मानवीय गलतियों के कारण घटित आपदाओं के कारण, परिणाम और प्रबंधन का अध्ययन किया जायेगा। औद्योगिक प्रतिस्पर्द्धा में मनुष्य ने सफलता की नयी ऊँचाइयों को हासिल किया है। चाँद तक छलाँग लगाना और मंगल पर पाँव रखने की तैयारी, भारत की महत्वाकांक्षी चंद्रयान योजना तथा मिसाइल और आण्विक हथियारों के विकास ने मनुष्य को एक ऐसे चौराहे पर खड़ा कर दिया है जहाँ विकास की यह गति जब-तब त्रासदी को भी जन्म देती है। यही त्रासदी मानवीय भूल से उत्पन्न आपदा है।

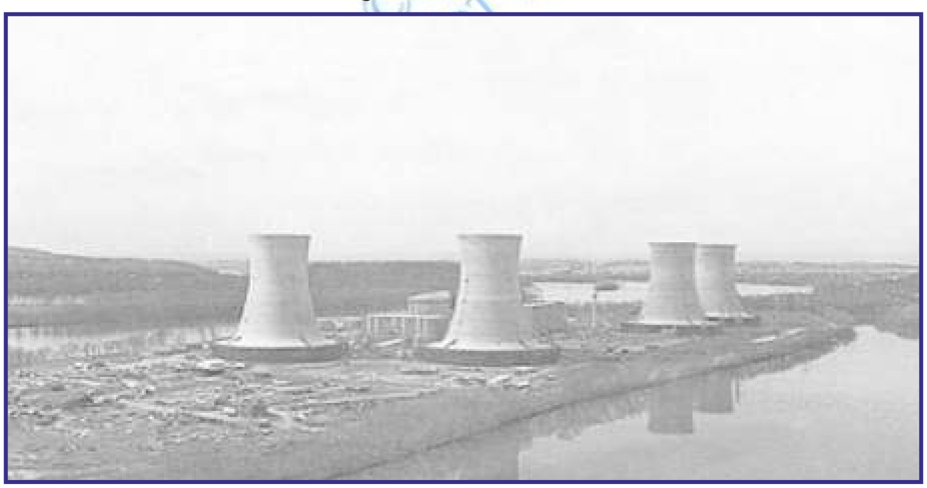
मानवीय भूल से घटित आपदाओं में **नाभिकीय, रासायनिक** और **जैविक** आपदायें सबसे प्रमुख हैं। इन तीनों ही आपदाओं के कारण वृहत् स्तर पर न सिर्फ मानवीय समूह का वरन् आस-पास के वन्य जीवों का भी विनाश हो जाता है या फिर उनके जीवन में अंग-भंग हो जाने के कारण स्थाई त्रासदी आ जाती है। प्राकृतिक आपदाओं पर मनुष्य का नियंत्रण नहीं हो सकता है। अनादि काल से इसे ईश्वर की कुदृष्टि कहा गया है। लेकिन

© BSTBPC

हिरोशिमा पर बम विस्फोट और भोपाल के गैस रिसाव जैसी घटनाओं को ईश्वर की कुदृष्टि कहकर हम अपनी गलतियों से नहीं बच सकते हैं। तकनीकी विकास का उद्देश्य जन-कल्याण, गरीबी निवारण तथा सभी को सुख तथा शांति से जीने का अवसर प्रदान करना था, लेकिन इन उद्देश्यों की आड़ में वैज्ञानिक ज्ञान का दूषित उपयोग मानवीय कारणों से घटनेवाली आपदाओं में लगातार वृद्धि करता जा रहा है। अगर इन आपदाओं पर समय रहते नियंत्रण नहीं किया गया तब प्राकृतिक आपदाओं के कारण मरनेवालों की संख्या से कहीं अधिक मौत मानवीय गलतियों से होनेवाली आपदाओं के कारण होगी।

11.1 नाभिकीय आपदा (Nuclear Disaster)

नाभिकीय ऊर्जा का विकास विज्ञान की विशिष्ट उपलब्धियों में से एक है। इसके अंतर्गत यूरेनियम और प्लूटोनियम जैसे खनिजों को परिष्कृत कर रिएक्टर के माध्यम से नाभिकीय विखंडन कराया जाता है जिससे ऊर्जा की प्राप्ति होती है। यह ऊर्जा आर्थिक-सामाजिक विकास को नई गति दे सकता है लेकिन जब इसका उपयोग परमाणु हथियार बनाने में होता है तब यही ऊर्जा आपदा का कारण बन जाता है। वर्त्तमान समय में अनेक देशों ने परमाणु अस्त्र का निर्माण कर लिया है। भारत भी उनमें से एक है। राजस्थान मरुस्थल में प्रायोगिक तौर पर परमाणु अस्त्रों के विस्फोट के द्वारा भारत ने अपनी अभूतपूर्व



चित्र-11.1 नाभिकीय रिएक्टर : परमाणु उर्जा का उत्पादन केन्द्र

सामरिक क्षमता का परिचय दिया है। भारत के पड़ोसी देश चीन और पाकिस्तान ने भी परमाणु अस्त्रों का निर्माण और विस्फोट कर अपनी सामरिक क्षमता का परिचय दिया है। (चित्र 11.1)

परमाणु बम का सर्वप्रथम विस्फोट 1945 ई० में संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा द्वितीय विश्वयुद्ध के अंतिम चरण में जापान के दो नगरों पर परमाणु बम गिराया गया था। सर्वप्रथम 6 अगस्त, 1945 में हवाई हमले के द्वारा हिरोशिमा पर तथा पुनः 9 अगस्त, 1945 को नागासाकी पर परमाणु बम गिराये गये, इससे लाखों लोगों की मौत हुई। आलीशान भवनों और औद्योगिक इकाइयों के ये नगर कब्रिस्तान में तब्दील हो गये। एक लाख से भी अधिक लोग घायल (अपंग) हुए जिन्हें परमाणु किरणों के प्रभाव से कैंसर, चर्म रोग जैसी बीमारियाँ हुईं। बचे हुए लोग अपने ही लोगों से बिछड़ गये जिससे मनोरोग की समस्या उत्पन्न हुईं। परमाणु बम के हमले ने जापान को हिला दिया और इस अमानवीय कृत्य के सामने वह नतमस्तक हो गया। परमाणु बमों के विस्फोट के साथ अमेरिकी विजय मानव सभ्यता के लिए एक त्रासदी थी।

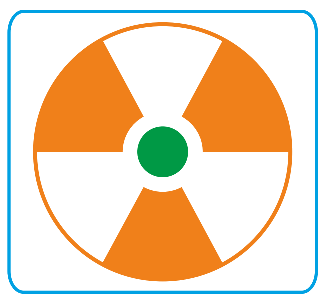
चित्र-11.2 नाभिकीय विस्फोट : मानवीय विनाश का एक प्रमुख कारण

यद्यपि इस त्रासदी के बाद अब तक किसी भी युद्ध में परमाणु अस्त्रों का उपयोग नहीं किया गया है लेकिन परमाणु ऊर्जा के उत्पादन में भारी वृद्धि हुई है। कई परमाणु ऊर्जा उत्पन्न करने वाले केन्द्रों पर मानवीय भूल दुर्घटना का गवाह बन चुका है। 1986 ई० में तत्कालीन सोवियत संघ के चेर्नोविल नगर में मानवीय भूल के कारण एक रियेक्टर से रेडियोधर्मिता के कारण सैकड़ों लोगों की जान गई और इसका प्रतिकूल प्रभाव इसके आस-पास के वातावरण पर वर्षों तक रहा। 1993 ई० में भारत के नरोरा केंद्र पर भी भयंकर दुर्घटना होते-होते बची।

परमाणु ऊर्जा उत्पन्न करने वाले सभी केंद्रों पर स्वत: रेडियेशन की प्रक्रिया कार्य करती है। अत: वहाँ कार्य करने वाले वैज्ञानिकों तथा श्रमिकों को रेडियेशन-प्रतिरोधी (Anti-Radiation) जैकेट का प्रयोग करना होता है। भारत जैसे औपबंधिक श्रमिकों को न तो रेडियेशन से बचने की कोई जानकारी दी जाती है और न ही उनको विशेष प्रकार के जैकेट उपलब्ध कराये जाते हैं। भारत में ही तारापुर (महाराष्ट्र) आण्विक ऊर्जा केन्द्र में इस प्रकार की अनभिज्ञता की रिर्पोटिंग कई बार की गई है। लगभग यही स्थिति कलपक्कम् परमाणु ऊर्जा केंद्र (चेन्नई) की भी है।

परमाणु ऊर्जा के उपयोग के बाद परमाणु कचरे (Nuclear waste) का सही ढंग से निष्पादन नहीं होने पर वह पुन: कुछ अंतराल के बाद रेडियेशन की प्रक्रिया प्रारंभ कर देता है। अत: परमाणु कचरों के निष्पादन के लिए आवश्यक है कि उसका संग्रह विशेष रूप से निर्मित संग्रह-गृह (Store House) में किया जाए या अत्यधिक गहराई पर डंप कर दिया जाय। मानवीय अधिवास के क्षेत्रों से दूर अधिक गहराई पर डंपिंग की जा सकती है। लेकिन इस प्रकार की सूचनायें मिलती हैं कि परमाणु ऊर्जा संपन्न देश इसके कचरे को या तो गरीब देशों के बंजर भूमि में डंप कर रहे हैं या फिर समुद्र में फेंक देते हैं। इस प्रकार की भी सूचनायें हैं कि रूस और अमेरिका जैसे देश परमाणु ऊर्जा-चालित नौसैनिक सबमेरिन पोतों के परमाणु रॉड को, ऊर्जा समाप्त होने के बाद, समुद्र में फेंक देते हैं।

प्रबंधन की आवश्यकता एवं कार्य


अतंर्राष्ट्रीय रेडियोधर्मी प्रतीक

परमाणु ऊर्जा का उपयोग सदैव विनाशकारी नहीं है। यही कारण है कि भारत ने अमेरिका के साथ इसी वर्ष परमाणु ऊर्जा संधि की है। विश्व के करीब 20 परमाणु ऊर्जा तकनीकी संपन्न देशों ने भारत को इस ऊर्जा उत्पादन हेतु संवर्धित यूरेनियम देने का आश्वासन दिया है। इस संदर्भ में भारत ने स्पष्ट किया है कि भारत द्वारा इस ऊर्जा का उत्पादन परमाणु बम के लिए नहीं वरन् विकास हेतु विद्युत ऊर्जा उत्पादन के लिए किया जायेगा। अत: अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर आवश्यक है कि सभी देश परमाणु अप्रसार की नीति से सहमत हों अर्थात् परमाणु बम न बनाने का निर्णय इस तकनीक को उपयोगी तथा विकास का दूत बना सकता है।

© BSTBPC

वस्तुत: जापान पर परमाणु विस्फोट के बाद ही त्रासदी से बचने के लिए विवेकशील लोगों ने एकजुटता का परिचय प्रारंभ कर दिया था। इसी एकजुटता का परिणाम था कि एक ही वर्ष बाद अर्थात् 1946 ई० में कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय द्वारा रेडियोधर्मी आपदा से बचाव के लिए एक अंतर्राष्ट्रीय प्रतीक विकसित किया गया है जो ऐसे संकट में सामूहिक एकता का प्रतीक है।

वस्तुत: परमाणु बम न बनाने का समझौता ही पर्याप्त नहीं है। परमाणु ऊर्जा उत्पन्न करने वाले केंद्रों द्वारा भी रेडियेशन के कुप्रभाव को रोकना आवश्यक है। संयंत्रों की खराबी और मानवीय भूल से बिना बम विस्फोट से भी लाखों लोगों की जान जा सकती है। अत: इन केंद्रों की स्थापना सघन बस्तियों से दूर की जा सकती है। भारत में कैगा परमाणु केंद्र इसका उदाहरण है। इसी प्रकार रूस, संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा में भी परमाणु केंद्र सुदूर क्षेत्रों में स्थापित किये गये हैं। ऐसे केंद्रों पर कार्य करने वाले लोगों की निश्चित अंतराल पर स्वास्थ्य परीक्षण आवश्यक है। कार्य करने वाले लोगों को रेडियेशन प्रतिरोधी जैकेट का प्रयोग अनिवार्य रूप से करना चाहिए। इतना ही नहीं, आसपास तथा शहर में रहनेवाले लोगों को भी दुर्घटना की स्थिति में इससे बचाव की पर्याप्त जानकारी देनी चाहिए। किसी भी त्रासदी की स्थिति में संभावित प्रभावित क्षेत्र के लोगों को आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक सूचना के माध्यम से सूचित करना चाहिए। बचाव की सूचना भी समय-समय पर दी जानी चाहिए। सामुदायिक स्तर पर यह बताना आवश्यक है कि दुर्घटना की स्थिति में क्या करें और क्या न करें। इसकी पर्याप्त सूचना दी जानी चाहिए कि दुर्घटना की जानकारी मिलते ही

चित्र-11.3 रेडियेशन-प्रतिरोधी जैकेट एवं मास्क : बचाव एक तरीका

© BSTBPC NOT TO BE PUBLISHED

रेडियेशन प्रतिरोधी जैकेट तथा मास्क पहनें (चित्र-11.3), खुले भोजनालय का प्रयोग न करें, आग जलाने का कार्य न करें, इत्यादि। लोगों को तत्काल राहत सामग्री भी पहुँचायी जाय। ऐसे भोजन के पैकेट का वितरण किया जाना चाहिए जिसमें रेडियेशन का प्रभाव न हो। स्कूल में बच्चों को तथा स्वयंसेवी संस्था के द्वारा समय-समय पर बचाव और सुरक्षा की जानकारी दी जानी चाहिए। आस-पास के लोगों में जागरूकता को विकसित करना आवश्यक है। इन क्षेत्रों में तहखाने का पर्याप्त निर्माण किया जाना चाहिए और लोगों को चेतावनी मिलते ही उसके अंदर चले जाने का निर्देश-पूर्व से ही रहना चाहिए। निश्चित गहराई के बाद रेडियेशन का प्रभाव कम हो जाता है।

बच्चों, क्या आप जानते हैं :

1. विश्व में पहला परमाणु विस्फोट कहाँ हुआ था ?
2. भारत द्वारा जमीन के अन्दर प्रथम परमाणु विस्फोट कहाँ किया गया था ?
3. भारत में पहली बार परमाणु ऊर्जा उत्पादन केन्द्र कहाँ स्थापित किया गया है ?

यदि नहीं जानते हैं तो अपने शिक्षक की मदद से इसकी जानकारी प्राप्त करें।

अभ्यास प्रश्न

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

1. इनमें से कौन परमाणु ऊर्जा केन्द्र है ?

(क) कैगा (ख) वाराणसी (ग) दिल्ली (घ) मेरठ

2. हिरोशिमा किस देश में है ?

(क) भारत (ख) जापान (ग) चीन (घ) ताईवान

3. परमाणु विस्फोट से बचने के लिए सर्वप्रथम प्रतीक चिह्न का विकास किसने किया है ?

(क) टोकियो विश्वविद्यालय (ख) कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय

(ग) कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय (घ) इनमें से कोई नहीं।

लघु उत्तरीय प्रश्न :

(1) परमाणु ऊर्जा क्या है ?

(2) विश्व में सर्वप्रथम परमाणु बम किस देश पर गिराया गया था ?

(3) भारत के किस राज्य में परमाणु परीक्षण किया गया ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

1. रेडियेशन से क्या-क्या हानि होती है ? मनुष्य पर पड़नेवाले प्रतिकूल प्रभावों की जानकारी दें।

2. परमाणु ऊर्जा से क्या लाभ है। वर्णन करें।

परियोजना कार्य :

आपदा क्या है, क्या आपके आस-पास कोई आपदा घटित हुई है। यदि हाँ, तो उससे संबंधित आँकड़ों का संकलन करें।

11.2 रासायनिक आपदा (Chemical Disaster)

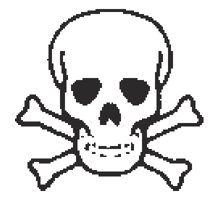
औद्योगिक विकास की उपलब्धियों के साथ कई प्रकार की समस्यायें भी प्रारंभ हुई है। औद्योगिक उत्पाद से जुड़ी समस्याओं में रासायनिक पदार्थों के उत्पाद से जुड़ी समस्याओं ने कई क्षेत्रों में आपदा का रूप ले लिया है। इस आपदा को तीन प्रमुख भागों में बाँट सकते हैं - (क) विषैले रासायनिक उत्पाद (Toxic Chemical Products) से उत्पन्न छिपी हुई आपदायें (Hidden Hazards) (ख) रासायनिक युद्ध सामग्री के उपयोग से उत्पन्न आपदाएँ (Chemical Warfare Hazards) (ग) रासायनिक औद्योगिक इकाइयों में रिसाव और कचरे से उत्पन्न आपदाएँ (Chemical material seepage and pollutant based Hazards)।

(क) विषैले रासायनिक उत्पाद से उत्पन्न छिपी हुई आपदाएँ

यह आपदा शीघ्र अनुभव नहीं की जाती है। इसका सर्वाधिक प्रभाव कृषि उत्पाद पर देखने को मिलता है। रासायनिक खाद और कीटनाशक के प्रयोग से न सिर्फ मृदा के सूक्ष्म जीवों का विनाश होता है वरन् उत्पाद विषैली हो जाती है। इसके लगातार उपयोग से कई प्रकार की बीमारियाँ उत्पन्न हो जाती हैं जो जानलेवा साबित होती है। कभी-कभी कीटनाशक के प्रयोग से खेत और तालाब का जल जहरीला हो जाता है और पालतू पशु और यहाँ तक कि मनुष्य भी उसके शिकार हो जाते हैं। हरित क्रांति से जुड़ी यह आपदा भारतीय ग्रामीण समाज के लिए एक बड़ी चुनौती है।

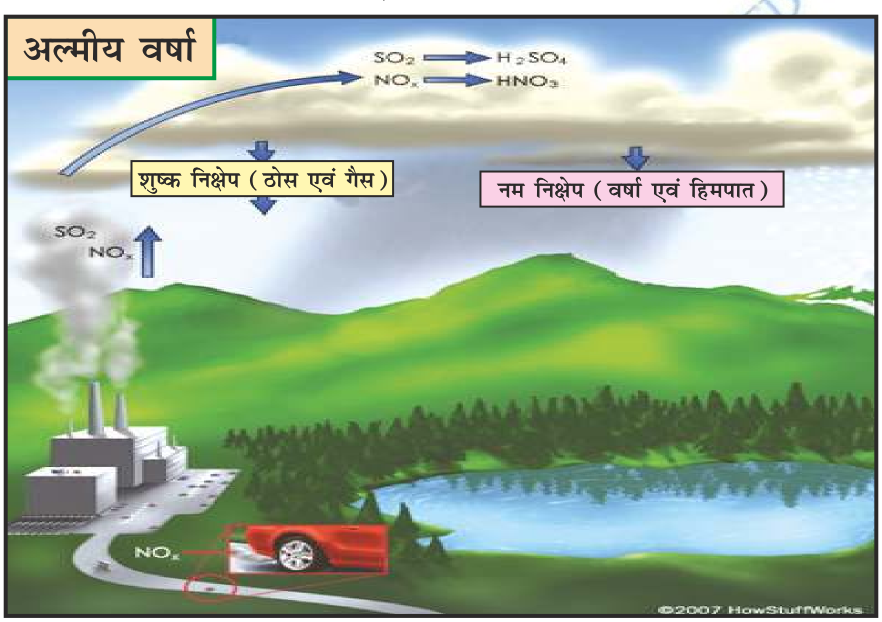
© RSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

महानगरों की अप्रत्यक्ष आपदा मुख्यतः परिवहन क्षेत्र में जीवाश्म ऊर्जा के उपयोग से उत्पन्न कार्बन डायऑक्साइड और मिथेन के प्रतिकूल प्रभाव से जुड़ी हुई है। इसका जानलेवा असर श्वसन नली, त्वचा, आँख और अन्य संवेदनशील अंगों पर पड़ता है। ऑक्सीजन की कमी से जानलेवा घुटन की समस्या उत्पन्न होती है। इस आपदा के लिए भी एक अन्तर्राष्ट्रीय प्रतीक चिह्न विकसित किया गया है।



विषैले रासायनिक आपदा का प्रतीक

अम्लीय वर्षा भी अप्रत्यक्ष आपदा है। दामोदर घाटी प्रदेश में यह एक गंभीर समस्या है। इससे वनस्पति, मृदा और जल में अम्ल की मात्रा में भारी वृद्धि होती है। अम्लीय वर्षा का मूल कारण औद्योगिक उत्सर्जन के कारण वायुमंडल



चित्र-11.4 : अम्लीय वर्षा के कारण, प्रक्रिया एवं परिणाम

में सल्फर डायऑक्साइड (SO_2) एवं नाइट्रोजन ऑक्साइड के प्रभाव से होती है। इसे चित्र संख्या 11.4 से समझा जा सकता है। इससे मनुष्य के शरीर फसल, वनस्पति, फल और मछलियों पर भी बुरा असर पड़ता है और इन सभी चीजों के उपयोग से लोगों में जानलेवा बीमारियाँ उत्पन्न होती है। अम्लीय वर्षा से वृक्ष के पत्ते मृतप्राय हो जाते हैं, नये पत्ते नहीं के बराबर निकलते हैं (चित्र 11.5)।

चित्र-11.5 : अम्लीय वर्षा के प्रभाव से हरे-भरे वन के वीरान होने की स्थिति

(ख) रासायनिक युद्ध सामग्री के उपयोग से उत्पन्न आपदा :

रासायनिक युद्ध आपदा का प्रतीक

द्वितीय विश्व युद्ध के समय से ही रासायनिक आयुधों का प्रयोग होता रहा है। जर्मनी द्वारा लाखों यहूदियों की हत्या सिर्फ गैस घर में कर दी गई। इराक पर संयुक्त राज्य अमेरिका के हमले का एक प्रमुख कारण यह बताया गया कि इराक द्वारा रासायनिक आयुधों का बड़े पैमाने पर संग्रह किया गया है। रासायनिक आयुध के अंतर्गत विविध जहरीले गैसों के प्रयोग के साथ-साथ विस्फोटक पदार्थों में भी ऐसे गैस सन्निहित होते हैं जिसके प्रभाव से त्वचा में जलन और क्रमशः गलने की प्रक्रिया शुरू हो जाती है। श्वसन द्वारा आंतरिक प्रभाव से घुटन, बेहोशी और मृत्यु की स्थिति भी उत्पन्न होती है।

(ग) रासायनिक औद्योगिक इकाइयों में रिसाव और कचरे से उत्पन्न आपदा :

चित्र 11.6 रासायनिक गैस रिसाव दुर्घटना : राहत के प्रयास

रासायनिक औद्योगिक इकाइयों में रिसाव भी बड़ी आपदा का रूप ले लेता है। भोपाल गैस त्रासदी इसका सबसे बड़ा उदाहरण है। भोपाल रासायनिक गैस रिसाव आपदा 2-3 दिसंबर 1984 को घटी थी जो औद्योगिक जगत की सबसे बड़ी आपदा है। इसके अंतर्गत हाइड्रोजन साइनाइड तथा अन्य

अभिक्रिया उत्पादों सहित 45 टन मिथाइल आइसोसायनेट नामक अत्यंत जहरीली गैस यूनियन कार्बाइड में कीटनाशक कारखाने से लगभग मध्य रात्रि में रिसकर हवा के साथ आस-पास के क्षेत्रों में बह गई। इससे तत्काल करीब 2000 लोगों की मृत्यु हुई लेकिन 10,000 से भी अधिक लोग अपंग हो गये। इसके प्रभाव से मरने वालों की संख्या में 1989 तक वृद्धि होती रही। वर्तमान में मृतकों की संख्या लगभग 16,000 तथा घायलों की संख्या 50,000 तक पहुँच गई है। अपंग लोगों को श्वसन की समस्या, अक्सर बुखार आना, लगातार कफ होना, मानसिक अपंगता, डिप्रेशन जैसी बीमारियाँ सामान्य रूप से हो गई है।

इसी प्रकार से तमिलनाडु के तूतीकोरिन में 5 जुलाई, 1997 को ताँबा गलाने के कारखाने में गैस रिसाव से कार्य करनेवाली 90 लड़कियाँ प्रभावित हुईं। उन्हें उल्टी होना, छाती में जलन तथा निमोनिया जैसी बीमारी उत्पन्न हुई। इसी प्रकार से अधिकतर पटाखे फैक्ट्री तथा विस्फोटक पदार्थों के कारखानों में कार्य करने वाले लोगों के स्वास्थ्य पर लगातार प्रतिकूल असर पड़ता है।

प्रबंधन

रासायनिक आपदा से बचने के लिए तत्कालिक और दीर्घसूत्री दोनों प्रकार के प्रबंधन आवश्यक हैं। तत्कालिक प्रबंधन में सभी रासायनिक उत्पाद कारखानों के प्रांगण में पर्याप्त मात्रा में जल तथा अग्निशामकों की आवश्यकता है। पुनः वायुमापन यंत्र को लगाकर रखना भी आवश्यक है। गैस रिसाव की स्थिति में वहाँ मौजूद लोगों को स्पष्ट दिशा-निर्देश देने की जरूरत है कि वे वायु के उल्टी दिशा में जायें। भोपाल में इस प्रकार की सूचना न रहने के कारण ही इतने अधिक लोगों की मृत्यु हुई। रासायनिक कारखानों में कार्य करनेवाले लोगों को मॉस्क और ग्लब्स, विशिष्ट डिजाइन के ट्राउजर और जूते की सुविधा भी अनिवार्य रूप से दी जानी चाहिए। एक निश्चित अंतराल पर सभी लोगों का स्वास्थ्य परीक्षण भी आवश्यक है। रासायनिक उद्योगों की स्थापना सघन बसे क्षेत्रों से दूर होनी चाहिए। इसके लिए वैसे तकनीकी का भी सतत् उपयोग किया जाना चाहिए जो रिसाव और दुर्घटनाओं को कम कर सके।

आपदा प्रभावित बच्चा : आकस्मिक चिकित्सीय जाँच

रासायनिक आयुध के उत्पादन पर न सिर्फ प्रतिबंध की जरूरत है बल्कि इन आयुधों को

© BSTBPC
WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

रखने वाले देशों और उत्पादन करने वाले देशों को मिलकर ऐसी नीति बनाने की जरूरत है जो इसके प्रयोग की संभावनाओं को न्यून कर सके। वस्तुत: रासायनिक आयुधों को रासायनिक अस्त्रों के विशेषज्ञ जी० हैरिजेल ने (Weapons of Terror and Mass Destruction) आतंक और भारी विनाश का अस्त्र कहा है। अत: इसके उत्पाद और उपयोग पर विश्वव्यापी रोक ही इस आपदा से मानव जाति को बचा सकता है।

रासायनिक खाद, कीटनाशक से उत्पन्न छिपी हुई आपदाओं से बचने के लिए एक दीर्घकालीन सतत् कृषि विकास (Long term sustainable agricultural development) की नीति बनाने की जरूरत है। रासायनिक खाद के बदले जैविक उर्वरक के उपयोग की जरूरत है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा वर्तमान समय में भारत के 80% कीटनाशक को अत्यधिक जहरीला तथा मानवीय स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालने वाला बताया गया है। कीटनाशक के उपयोग के वृद्धि का संबंध नये संकर बीजों के उपयोग में वृद्धि से है। इस बीजों के उपयोग में भारी वृद्धि हुई है किंतु ये उत्पादित पदार्थ मानवीय स्वास्थ्य के लिए चुनौती बनती जा रही हैं। अत: परम्परागत बीजों के संरक्षण और संवर्धन की भी आवश्यकता है। प्रो० स्वामीनाथन के अनुसार ये प्रक्रिया हरितक्रांति को सतत् हरित क्रांति में बदल सकता है। (Conversion of green revolution into ever green revolution)

वायुमंडल में कार्बन डायऑक्साइड, मिथेन और अम्ल की मात्रा में लगातार हो रही वृद्धि न सिर्फ निम्न वायुमंडल के लिए वरन् संपूर्ण जीवमंडल पर विनाशकारी प्रभाव डाल सकता है। इन विनाशकारी गैसों के उत्सर्जन में कमी लाना उपलब्ध तकनीकी के लिए गंभीर चुनौती हैं। अत: इन गैसों को छोड़नेवाले औद्योगिक उत्पादों के लिए आवश्यक है कि वे ऐसे तकनीक का प्रयोग करें जिससे विषैली गैसों का न्यूनतम उत्सर्जन हो। नई तकनीक आधारित जेनरेटर इसका सुंदर उदाहरण है।

वर्त्तमान समय में किसी आपदा के प्रबंध की पहली अनिवार्यता यह है कि प्रभावित क्षेत्र के आस-पास रहने वाले लोग उन्हें सुरक्षित स्थान, स्वच्छ जल और अनौपचारिक तथा आकस्मिक चिकित्सा उपलब्ध करायें। इसके बाद घायल और मूर्छित लोगों को निकटतम अस्पताल पहुँचायें । वे स्वयं भी मॉस्क और अन्य आवश्यक वस्त्र धारण करें। इस प्रकार की तत्परता के लिए आस-पास के क्षेत्रों में स्वयंसेवी संगठनों द्वारा

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

लोगों के बीच प्रशिक्षण और परामर्श (Counselling) की सुविधा दी जानी चाहिए।

ऊपर वर्णित प्रक्रियाओं के द्वारा रासायनिक आपदा प्रबंधन का कार्य अनुकूलतम स्तर (Optimum Level) तक किया जा सकता है।

बच्चों, क्या तुम जानते हो –

1. भोपाल गैस त्रासदी में किस गैस का रिसाव हुआ था ?
2. कीटनाशक पदार्थों से क्या-क्या हानि होती है ?
3. अम्लीय वर्षा का प्रभाव किस पर पड़ता है? इसकी विशेष जानकारी अपने वर्ग शिक्षक की मदद से संग्रहित करें।

अभ्यास प्रश्न

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

©BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

1. भोपाल में रासायनिक गैस रिसाव कब हुआ था ?

(क) 1984 (ख) 1990 (ग) 1930 (घ) 2004

2. तूतीकोरिन में 1997 ई0 में गैस रिसाव से कौन-सी बीमारी उत्पन्न हुई थी ?

(क) उल्टी होना (ख) सर्दी एवं खांसी

(ग) उल्टी होना एवं छाती में जलन (घ) मस्तिष्क ज्वर

3. अम्लीय वर्षा का सर्वाधिक प्रभाव कहाँ पड़ा है ?

(क) पटना महानगर (ख) दामोदर घाटी क्षेत्र

(ग) उत्तरी बिहार (घ) असम घाटी क्षेत्र

लघु उत्तरीय प्रश्न :

1. किस देश द्वारा गैस के प्रयोग से यहूदियों को मारा गया था ?
2. कीटनाशक में किस रासायनिक पदार्थ का प्रयोग होता है ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

1. गैस रिसाव होने पर किस प्रकार की सावधानी रखनी चाहिए ?
2. रासायनिक आपदा के अन्तर्गत आनेवाली समस्याओं का वर्णन करें।

11.3 जैविक आपदा (Biological Disaster)

जैविक आपदा का प्रतीक

जैविक आपदा का मूल कारण वे जीव (Organism) तथा जीवों से प्राप्त पदार्थ हैं जिनका उपयोग या संपर्क मानव जीवन के लिए आपदा या त्रासदी का रूप ले सकता है। इसके अंतर्गत वे जैविक पदार्थ भी आते हैं जिससे मवेशियों के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल असर पड़ता है। इसके लिए संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा अंतर्राष्ट्रीय जैविक आपदा प्रतीक भी विकसित की गयी है। संयुक्त राज्य अमेरिका के रूग्णता नियंत्रण एवं रोकथाम केन्द्र (Centre for Disease Control and Prevention) ने जैविक आपदा को चार वर्गों में विभाजित किया है –

(अ) प्रथम वर्ग में उन बीमारियों को रखा गया है जिसका कारण सूक्ष्म जीवाणु और वायरस होता है। ये वे जीवाणु और वायरस होते हैं जो चिकेन पॉक्स, केनिन हेपाटाइटिस जैसी बीमारियाँ उत्पन्न करते हैं। ये वो बीमारी है जो अति विनाशकारी नहीं होते हैं। इससे तात्कालिक बचाव के लिए कुछ सामान्य नियमों का पालन करना आवश्यक है। जैसे – ग्लब्स, मॉस्क जैसे सामानों का सतत् प्रयोग करना चाहिए। प्रदूषित पदार्थों (Contaminated materials) के उपयोग से भी जैविक आपदा उत्पन्न होती है।

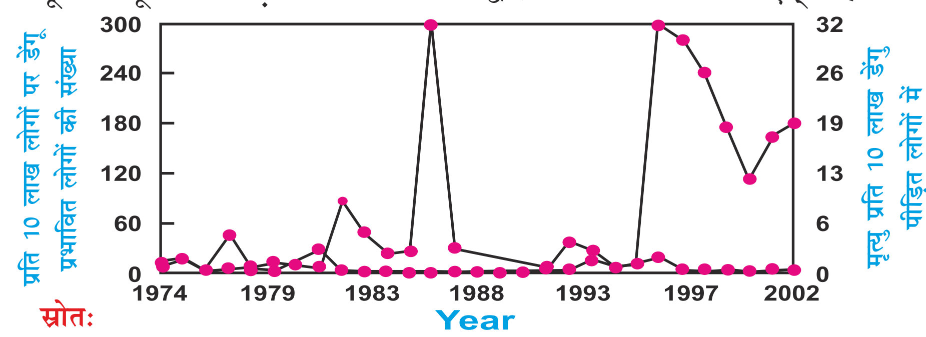
(ब) इस जैविक आपदा के अंतर्गत ऐसी बीमारियों को रखा गया है जिनकी उत्पत्ति का कारण सूक्ष्म जीवाणु और वायरस हैं। इस वर्ग से उत्पन्न बीमारियों में हेपेटाइटिस A, B और C, इंफ्लूएंजा, लाइम डिजिज मिजिल्स, चिकेन-पॉक्स और एड्स जैसी बीमारियाँ संभव हैं। ऐसी बीमारियों से बचने के लिए समय-समय पर स्वास्थ्य परीक्षण आवश्यक है। वायरस के प्रभाव से बचने के लिए संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा अनुशंसित स्वच्छ भोज्य पदार्थों और गर्म जल का प्रयोग आवश्यक है।

चित्र 11.7 डेंगू मच्छर

© BSTBPC
WEBTOP... NOT TO BE PUBLISHED

(स) जैविक आपदा के तीसरे वर्ग में वैसे सूक्ष्म जीवाणु और वायरस को रखा गया है जो मानव समूह के लिए विनाशकारी आपदा ला सकता है। इसके अंतर्गत एंथ्रेक्स, पश्चिमी नील वायरस, वेनेजुएलियन एन्सेफ्लाइटिस, स्मॉल पॉक्स, ट्यूवरोक्लोसिस वायरस, रिफ्टवैली बुखार, येलो बुखार तथा मलेरिया, हैजा, डायरिया प्रमुख हैं। कालाजार बीमारी की आपदा मुख्यत: बिहार, प० बंगाल और उत्तर प्रदेश में देखने को मिलती हैं। यह बीमारी बालू मक्खी (Sand Fly) द्वारा संक्रमण से उत्पन्न होती है। इससे अनियमित बुखार, प्लीहा तथा लीवर के आकार में वृद्धि हो जाती है। भारत में 1992 ई० में इस संक्रमण से 77000 और 1995 में करीब 256000 व्यक्तियों की मृत्यु हुई है। इसी वर्ग के अंतर्गत इन बीमारियों को उत्पन्न करनेवाले सूक्ष्म जीवाणु और वायरस अत्यंत ही खतरनाक होते हैं। अधिकतर गरीब देशों में ये बीमारियाँ जैविक आपदा का रूप लेती हैं।

(द) चौथे स्तर के जैविक आपदा के अंतर्गत अति विनाशकारी वायरस को रखा जाता है। इसमें आनेवाले वायरस वोलिवियन तथा अर्जेंटियन बुखार तथा बर्ड फ्लू, एड्स (HIV) । डेंगू बुखार, मारवर्ग बुखार, एबोला बुखार इत्यादि प्रमुख हैं। दिल्ली महानगरीय क्षेत्र में 1996 ई० में 423 लोग डेंगू से मरे। यह सर्वाधिक जोखिम भरा आपदा है। चित्र 11.8 में 1974 से 2002 के बीच डेंगू से पीड़ित लोगों तथा इससे हुई मृत्यु को एक आरेख द्वारा दिखाया गया है। यह एड्स की उत्पत्ति HIV (Human Immunodefficiency Virus) से होती है। भारत में इसका पता 1986 ई० में चला। यद्यपि इससे आकस्मिक त्रासदी नहीं होती है, लेकिन यह पारिवारिक स्तर पर जानलेवा आपदा है। इस वायरस का फैलाव वंशानुगत तथा दूषित खून को चढ़ाने तथा माता के द्वारा उसके बच्चों को एड्स हो सकता है।



स्रोत:

1. 1974४-1995 नागरिक स्वास्थ्य रिपोर्ट, पार्ट-II, सांख्यिकी डाटा बेस (संशोधित 1999)
1996-2002 सी.डी. एलर्ट

चित्र 11.8

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार भारत में करीब 25 लाख व्यक्ति इस संक्रमण से ग्रसित हैं। इस जानलेवा संक्रमण से प्रभावकारी बचाव की मेडिकल सुविधा अभी विकसित नहीं हो पाई है।

सूक्ष्म जीवाणु और वायरस मूलत: विविध प्रकार के संक्रमण रोगों को उत्पन्न करता है जो महामारी का खौफनाक रूप ले लेता है। संक्रमण बीमारियाँ तेजी से अपने क्षेत्र में फैलती भी है। इन आपदाओं के तत्काल प्रबंधन की जरूरत है। अत: निम्नलिखित कार्य आवश्यक है –

(1) यथासंभव गर्म जल और स्वच्छ तथा ताजा भोजन का उपयोग।

(2) गंदे पानी को एक जगह नहीं रखना जिससे डेंगू के लार्वा उत्पन्न हो सके।

(3) आस–पास के क्षेत्रों में लगातार सफाई एवं छिड़काव।

(4) समय–समय पर खून जाँच कराना।

(5) स्वयंसेवी संस्थाओं द्वारा लोगों को प्रशिक्षण एवं परामर्श देना।

(6) डी०डी०टी० आदि का छिड़काव।

(7) सार्वजनिक शौचालय केन्द्रों को स्वच्छ रखना।

(8) विद्यालय में विद्यार्थियों को इस संदर्भ में आवश्यक जानकारी देना।

(9) स्वच्छ पेयजल की व्यवस्था करना।

जैविक अस्त्र से उत्पन्न आपदा

नवीन युद्ध तकनीकी के अंतर्गत जैविक अस्त्रों को भी सम्मिलित किया गया है। इसे भारी विनाश का अस्त्र (Weapon of Mass Destruction) कहा गया है। जैविक अस्त्रों की तकनीक का विकास जापानियों द्वारा किया गया। किंतु जैविक अस्त्रों का वास्तविक प्रयोग 2001 ई० में संयुक्त राज्य अमेरिका के वर्ल्ड ट्रेड सेन्टर पर आतंकी हमले के बाद प्रारंभ हुआ। एंथ्रेक्स नाम के जीवाणु को अमेरिका के महत्वपूर्ण सामरिक क्षेत्रों में डाक सेवा के द्वारा अथवा अज्ञात व्यक्तियों द्वारा पहुँचाया जाने लगा। अमेरिकी प्रशासन द्वारा इराक पर हमले का एक प्रमुख कारण यह अवधारणा थी कि इराक द्वारा जैविक हथियारों का संग्रह किया गया है। यह वह सूक्ष्म जीवाणु है जो श्वसन क्रिया के द्वारा शरीर के अंदर जहर उत्पन्न करता है और एक त्रासदी को जन्म देते हैं। इसे गंदा बम (Dirty Bomb) भी कहा गया है। एंथ्रेक्स के अलावे और भी कई जीवाणु जैविक अस्त्रों के अंतर्गत उपयोग में

© BSTBPC
WEB COPY, NOT TO BE PUBLISHED

लाये जाते हैं। अन्य जीवाणुओं को रूग्णता लाने वाला जीवाणु (Disease Organism) कहा जाता है। इस युद्ध के खतरे से बचने के लिए तथा आमलोगों में जैविक अस्त्र की अवधारणा विकसित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रतीक को भी विकसित किया गया है। यह प्रतीक चार छल्ले से बना हुआ है जो इस बात का प्रतीक है कि मिल-जुलकर इस आपदा के विरुद्ध काम करने से जैविक आपदा का समाधान होता है।

जैविक आपदा से बचाव के उपाय

जैविक आपदा से बचाव के लिए आपदा जोखिम प्रबंधन की जरूरत है। इसके अंतर्गत गर्म जल पीना, स्वच्छ भोजन ग्रहण करना, छिड़काव और प्रशासनिक प्रतिबद्धता आवश्यक है। अनजान व्यक्ति द्वारा दिये गये किसी प्रकार के डिब्बे को हाथ लगाने या छूने की जरूरत नहीं है इसमें एंथ्रैक्स की संभावना हो सकती है। इससे बचाव के लिए ग्लब्स का प्रयोग की जानी चाहिए। डॉग स्क्वायड की मदद से जैविक अस्त्रों के जगह की पहचान भी की जा सकती है। पुनः ऐसे सख्त कानून की भी जरूरत है जो जैविक अस्त्रों के प्रयोग पर प्रतिबंध लगा सके। इसके लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रयास भी आवश्यक है।

© BSTBPC WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED

अभ्यास प्रश्न

वस्तुनिष्ठ प्रश्न :

1. डेंगू बीमारी का क्या कारण है ?

(क) आग लगने से

(ख) एक बर्त्तन में अधिक समय तक पानी रहने से

(ग) बाढ़ आने से (घ) गंदे भोजन से।

2. एंथ्रेक्स क्या है ?

(क) अति सूक्ष्म जीव (ख) युद्धपोत

(ग) जंगली जानवर (घ) युद्ध का एक अस्त्र

3. भारत में एड्स से लगभग कितने लोग प्रभावित हैं ?

(क) 25 लाख (ख) 30 लाख

(ग) एक करोड़ (घ) 50 लाख

लघु उत्तरीय प्रश्न :

1. प्लेग और हैजे का क्या कारण है ?
2. एड्स की बीमारी के कारणों को बतायें ।
3. हेपाटाइटिस बीमारी के कारणों को बतायें ।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

1. जैविक आपदा कितने प्रकार के हैं ? उनका संक्षिप्त विवरण दें ।
2. जैविक अस्त्र क्या है ? इससे उत्पन्न समस्याओं का वर्णन करें ।
3. जैविक आपदा से बचाव के उपाय बतायें ।

परियोजना कार्य

1. अपने गाँव के वैसे लोगों की तालिका तैयार करें जो पिछले एक वर्ष के अन्तर्गत चेचक, मलेरिया, हैजा और डायरिया से ग्रसित हुए हैं ।

© BSTBPC
WEB COPY NOT TO BE PUBLISHED
© BSTBPC