

रासायनिक और औद्योगिक दुर्घटनाएं

आग लगने पर औद्योगिक प्रतिष्ठानों में
रासायनिक रिसाव अथवा विस्फोट के कारण
लोगों के समक्ष निम्नलिखित खतरे पेश
आते हैं:

उद्योग तथा निकटवर्ती रिहायशी क्षेत्रों में फैलने वाली आग के फलस्वरूप

- ◆ गरमी की लहरें
- ◆ रासायनिक गैस रिसाव (जहरीली)
- ◆ विभिन्न उत्पादों का दहन और गरमी की लहरें
- ◆ आकर्षीजन के निम्न स्तर
- ◆ संरचनाओं और मशीनरी का ढह जाना
- ◆ निकटवर्ती पर्यावरण (भूमि, पानी और वायु) का संदूषण



चित्र में (बाएं) जानलेवा एमआईसी (दाएं ऊपर की तरफ) यूनियन कार्बाइड पेस्टीसाइड फैक्ट्री-जहरीली गैस का निकलना (दाएं नीचे) कारखाने की दीवारों पर अंकित नारे।



भोपाल रासायनिक गैस रिसाव आपदा (2-3 दिसंबर, 1984) भोपाल में घटने वाली अभी तक की सबसे विनाशकारी औद्योगिक आपदा है यह त्रासदी एक प्रौद्योगिक दुर्घटना का परिणाम थी जिसमें हाइड्रोजन साइनाइड तथा अन्य अभिक्रिया उत्पादों (reaction products) सहित 45 टन मिथाइल आइसोसाइने' (एमआईसी) नामक अत्यन्त जहरीली गैस यूनियन कार्बाइड के की नाशक कारखाने से रात लगभग 12.30 बजे रिसकर भोपाल में हवा के साथ बह गई में सरकारी सूत्रों के अनुसार इस त्रासदी में 1989 तक मरने वालों की संख्या 3598 पहुँच गई थी त्रासदी में जीवित बचे हजारों लोग मृत्यु से भी बदतर जिन्दगी जी रहे हैं।

शुरूआत कैसे होती है और चेतावनी

औद्योगिक आपदा घटने के प्रकार के अनुसार उसकी शुरूआत बड़ी तेजी से (मिनटों अथवा घण्टों में) अथवा अचानक (किसी तरह की चेतावनी के बिना) हो सकती है औद्योगिक आपदा की शुरू होने के साथ बहुत सी प्रक्रियाएं और अभिक्रियाएं जुड़ी होती हैं अतः इसकी शुरूआत भिन्न भिन्न हो सकती है रसायनों का रिसाव मानवीय गलती, प्रौद्योगिकीय खराबी अथवा प्राकृतिक क्रियाकलापों के कारण हो सकता है प्राकृतिक क्रियाकलापों में भूकम्प, प्राकृतिक आग, बाढ़ आदि जैसे भूवैज्ञानिक क्रियाकलाप शामिल रहते हैं औद्योगिक प्रतिष्ठान में आग लगने तथा स्थिति के खतरनाक रूप ले लेने के संबंध में निगरानी तथा चेतावनी प्रणालियां मौजूद होनी चाहिए।

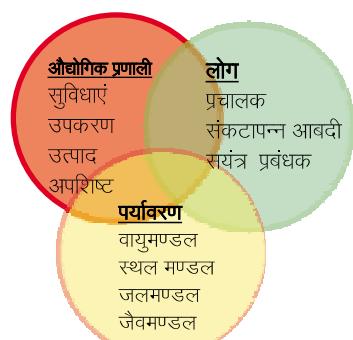
ऐसे तत्व जिनके लिए खतरा है

औद्योगिक कारखाना और उसके निकटवर्ती पर्यावरण को तात्कालिक खतरा रहता है कार्यस्थल के कार्मिकों, निकटवर्ती बस्तियों में रहने वालों, मवेशियों तथा निकटवर्ती क्षेत्रों में खड़ी फसलों को खतरा रहता है निकटवर्ती पर्यावरण अर्थात् भूमि, पानी और वायु प्रदूषित हो जाते हैं।

वायु अथवा पानी में छोड़े गए खतरनाक पदार्थ लम्बी दूरी तक पहुँच सकते हैं और वायु, जल आपूर्ति, भूमि का संदूषण करके ऐसे क्षेत्रों के मनुष्यों के रहने के लिए अनुपयुक्त बना सकते हैं बड़े पैमाने पर आने वाली आपदाएं परिस्थितीकीय प्रणाली के लिए खतरा बन सकती हैं।

विशिष्ट प्रभाव

भौतिक क्षति - भवनों और बुनियादी सुविधाओं को क्षति हो सकती है विस्फोट के आग अथवा वायु में जीवविषों के छोड़े जाने से भौगोलिक प्रसार बढ़ सकता है।



मृत्यु : कई लोगों की मृत्यु हो सकती है, लोग धायल हो सकते हैं और उन्हें फौरन उपचार की जरूरत हो सकती है। रासायनिक दुर्घटनाओं में खतरे से प्रभावित होने के मार्ग इस प्रकार हैं : सांस लेना, आंखों के साथ सम्पर्क, त्वचा सम्पर्क तथा अन्तर्ग्रहण स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव हैं शरीर प्रणाली अथवा शरीरांग प्रभावित हो सकते हैं जैसे कैंसर, हृदय गति रुक जाना, मस्तिष्क क्षति, रोगक्षम प्रणाली का काम करना बन्द कर देना, विरूपण, जनन संबंधी विकृतियां, जन्मजात (जन्म से ही मौजूद) विकृतियां आग बहुत बड़े क्षेत्र तक फैल सकती हैं और जलने तथा दम घटने से बहुत से लोगों की मौत हो सकती है।

पर्यावरणात्मक : वायु, जल, भूमि और खड़ी फसलों का संदूषण हो सकता है। पर्यावरण को हुई क्षति के कारण क्षेत्र विशेष रहने के लिए अनुपयुक्त हो सकता है।



चौंगिंग, चीन में 23 दिसंबर, 2003 को गैसकृप विस्फोट हुआ जिसमें 243 व्यक्तियों की मौत हो गई और 9000 व्यक्ति धायल हुए तथा 64,000 व्यक्तियों को सुरक्षित स्थानों पर पहुँचाया गया। मृतकों में बहुत से ऐसे बच्चे और वृद्ध व्यक्ति शामिल थे जो विस्फोट होने के बाद भासने में असमर्थ थे। जो लोग समय पर नहीं भाग सके गैस के कारण उनकी आंखें, त्वचा और फेफड़े जल गए। (स्रोत - www.uneptie.org/)।

दुष्प्रभाव को कम करने के संभावित उपाय

संकट मानचित्रण : जीवविषों अथवा खतरनाक पदार्थों के भण्डार-स्थलों और साथ ही उनकी संभावित विशेषताएं दर्शाने वाली सामान-सूचियाँ और नक्शे प्रदर्शित किए जाने चाहिए तथा सभी के लिए सहज सुलभ होने चाहिए। एकदम पड़ौस में रहने वाले समुदाय को संकट और दुर्घटना होने पर संभावित प्रभावों की जानकारी होनी चाहिए। संकट मानचित्र में प्रभावित होने वाला संभावित क्षेत्र और बाहर निकलने का सुरक्षित मार्ग बताया जाना चाहिए।

भू-प्रयोग आयोजना : घनी आबादी वाले रिहायशी क्षेत्रों को औद्योगिक क्षेत्रों से अलग और दूर रखा जाना चाहिए। औद्योगिक तथा रिहायशी क्षेत्र के बीच एक मध्यवर्ती क्षेत्र (हरित पट्टी) होनी चाहिए।

समुदाय की पहले से तैयारी : समुदाय को खतरनाक कारखानों की जानकारी होनी चाहिए और उसे स्थिति का मुकाबला करने की समझ होनी चाहिए। दुर्घटना होने की स्थिति में किए जाने वाले जवाबी उपायों की जानकारी स्थानीय समुदाय को दी जानी चाहिए। समुदाय के सदस्यों को उद्योग के प्रदूषण पर निगाह रखनी चाहिए और नकली अभ्यासों (मॉक ड्रिल) में हिस्सा लेना चाहिए।

खतरे के दुष्प्रभावों को कम करने के अन्य संभावित उपाय : क्षेत्र का वायु-प्रवाह आरेख (डाईग्राम) (Wind Flow diagram) बनाए रखा जाए। अग्निरोधी और चेतावनी प्रणालियों में सुधार लाएं। आग बुझाने वाली और प्रदूषण विसर्जन क्षमताओं में सुधार लाएं। कर्मचारियों और पड़ौस की बस्तियों के लिए आपात्कालीन राहत तथा दुर्घटना स्थल से भागकर सुरक्षित स्थान में जाने की योजना तैयार करें। जहरीले पदार्थों के भण्डार की क्षमता सीमित करें। उद्योगों के लिए बीमा और सुरक्षा संबंधी कानून लागू करें।

वेब स्रोत :

www.uneptie.org/pc/apell; <http://sdnp.delhi.nic.in>; www.ipaindia.org; www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/asiaosh/ilorepor/prevt/sec2.htm; www.unep.org/unep/regoffs/roap/nettlap/Products/TrainingMaterials/Accidents/index.html

छात्रों और अधिक जानकारी प्राप्त करे

- ❖ हमारे देश में घटने वाली बड़ी रासायनिक अथवा औद्योगिक आपदाएं।
- ❖ भोपाल गैस त्रासदी में गैस के रिसाव के कारण।
- ❖ जहरीले उत्सर्जन से बचने के उपायों की एक पड़ताल-सूची तैयार करें।
- ❖ यूक्रेनिया (तत्कालीन सोवियत संघ का एक हिस्सा) में 1986 की चिरनोबिल न्यूक्लियर विद्युत दुर्घटना के विकिरण प्रभाव।
- ❖ आपके स्कूल परिसर के अत्यन्त निकट स्थापित किए जाने वाले किसी उद्योग पर विचार करें। संभावित खतरे को कम करने के लिए स्कूल द्वारा किए जाने वाले उपायों की एक सूची तैयार करें।

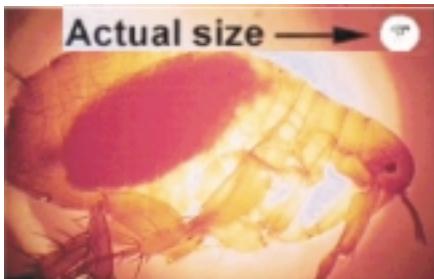
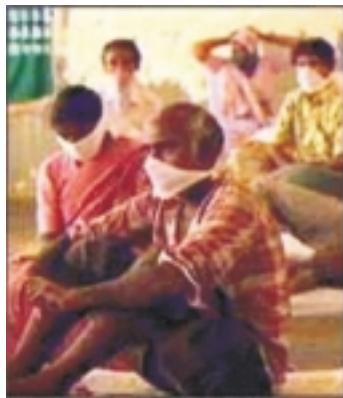


भोपाल का वह क्षेत्र जो जहरीली गैस के रिसाव से प्रभावित हुआ था।

महामारी

महामारी को किसी ऐसे रोग

अथवा स्वास्थ्य संबंधी अन्य घटना के रूप में परिभाषित किया जाता है जो असाधारण अथवा अप्रत्याशित रूप से बड़े पैमाने पर फैल जाती है



चित्र में : ऊपर की तरफ (बाएं) चूहे पर पिस्सुओं के कारण फैला ग्रैयिल लेग (नीचे की तरफ) रक्त से अतिपूरित नर जेनोसिला किओपिस। यश्या अफ्रीका तथा दक्षिण अमरीका में बड़े पैमाने पर एलग फैलने के अधिकांश मामलों में लेग का प्राथमिक रोगवाहक यह पिस्सू होता है। नर और मादा-दोनों प्रकार के पिस्सू संक्रमण फैला सकते हैं ऊपर की तरफ (बीच में) हमारे देश में फुफुसी लेग के रोगी ऊपर की तरफ (बाएं) न्यूजीलैंड 1996 में प्रकाशित भारत में एलग फैलने की रिपोर्ट।

शुरूआत कैसे होती है और चेतावनी

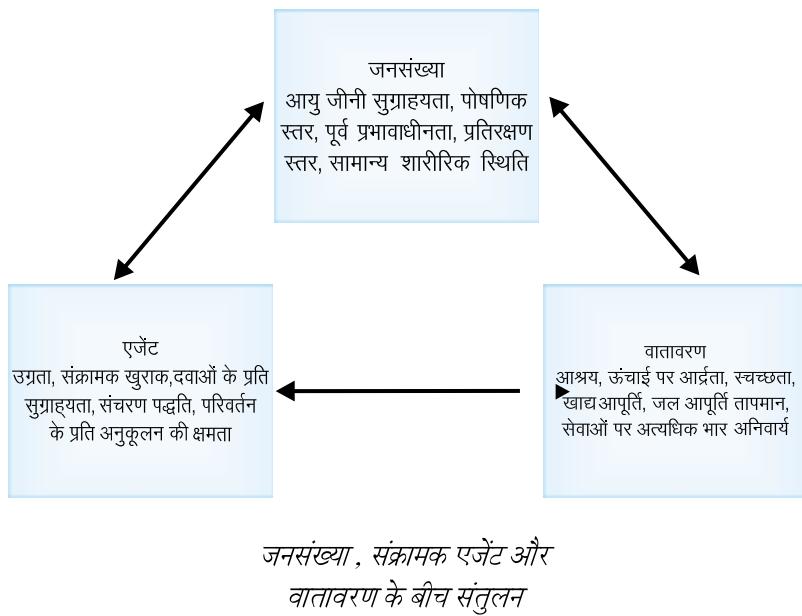
कोई भी महामारी तेजी के साथ अथवा अचानक फैल सकती है और यह बात अनेक कारणों पर निर्भर करती है। किसी रोग विशेष से ग्रस्त व्यक्तियों की संख्या में वृद्धि होने से महामारी का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है। कुछ मामलों में रोगवाहक प्रजननस्थलों में वृद्धि अथवा रोग संवाहकों (जैसे कि लेग पिस्सुओं द्वारा चूहों तक ले जाया जाता है) की मृत्यु के आधार पर भी महामारी का पूर्व-ज्ञान अथवा पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।

बुनियादी सिद्धान्त

महामारी अथवा प्रकोप की स्थिति तब होती है जब किसी रोग विशेष से ग्रस्त मामलों की संख्या अनुमान से बहुत अधिक हो जाती है और इस कारण आपात्कालीन नियंत्रण उपाय करना जरूरी हो जाता है।

आपदा के पश्चात संचारी रोग के प्रकोप का खतरा, विशेष रूप से तब जबकि बड़े पैमाने पर लोग विस्थापित हुए हों, गैर-आपात्कालीन स्थितियों की तुलना में अधिक रहता है। फिर भी किसी महामारी अथवा प्रकोप की स्थिति केवल तभी पैदा होगी जबकि आबादी की सुग्राह्यता (पोषद अथवा आगार) संक्रामक एजेंट (जीवाणु, विषाणु परजीवी अथवा कवक अथवा उनके उत्पादों) की उग्रता और वातावरण जो कि खतरे को बढ़ावा देता है (देखें चित्र) का संतुलन गड़बड़ा जाता है।

कारण : महामारी का प्रमुख कारण रोगजनक (विषाणु, जीवाणु प्रोटोजुआ अथवा विरल रूप में कवक) होता है संचारी रोगों के प्रकोप संबंधी रिपोर्टों की संख्या में वृद्धि हो रही है और अनेक राष्ट्रीय समाचारपत्रों में उनकी रिपोर्टें छापी जा रही हैं इसके पीछे अनेक कारण हैं।



उदाहरण के लिए स्वच्छता की स्थिति असन्तोषपूर्ण होने से जहां एक ओर तो खाद्य और पानी का संदूषण हो जाएगा वहीं दूसरी ओर रोगवाहक के प्रजनन के लिए वातावरण की आवश्यकता पूरी हो जाएगी। अन्य कारणों में ये शामिल हैं : ऐसे मौसमी बदलाव जो कि कीट रोगवाहक के प्रजनन के अनुकूल होते हैं जैसेकि बारिश के मौसम में मच्छर, ऐसे व्यक्ति की प्रभावाधीनता जो कि रोगक्षम न हो जैसेकि पर्यटक तथा प्रवासी लोग, गरीबी, अत्यधिक भीड़-भाड़ आदि। असुरक्षा में योगदान देने में गरीबी एक बहुत बड़ा कारण होती है। वातावरण पर प्राकृतिक आपदाओं का प्रभाव भी महामारी के प्रकोप को प्रेरित करता है। प्रकोपों के मामलों की संख्या में वृद्धि का एक कारण यह है कि बेहतर रिपोर्टिंग के चलते लोगों के रिपोर्ट न किए जाने वाले मामले भी प्रकाश में आने लगे हैं और स्वास्थ्य सेवाओं को अपेक्षतया अधिक मात्रा में कवर किया जा रहा है।

ऐसे तत्व जिनके लिए खतरा है

समुदाय विशेष की आबादी को खतरा होता है। इस तरह का खतरा स्थान विशिष्ट अथवा देशव्यापी (विभिन्न देशों में प्रसारित) हो सकता है।

विशिष्ट प्रभाव

महामारियां रोग और मृत्यु के लिए जिम्मेदार होती हैं। महामारियों के अन्य गौण प्रभाव भी होते हैं जैसेकि समाज में विघटन और आर्थिक नुकसान। ऐसे लोग अधिक असुरक्षित रहते हैं जो कि कुपोषित होते हैं; अस्वच्छकर हालातों में रहते हैं, जहां जल आपूर्ति घटिया होती है तथा ऐसे व्यक्ति जिन्हें स्वास्थ्य सेवाएं सुलभ नहीं होती अथवा जिनकी रोगक्षम प्रणाली कमजोर होती है। यदि कहीं प्राकृतिक आपदा पहले ही आ चुकी हो तो वहां महामारी का प्रकोप जीवन के लिए भयावह स्थितियां उत्पन्न कर सकता है।

खतरे को कम करने वाले संभावित उपाय

सरकारी स्वास्थ्य प्रणाली की भूमिका और दायित्व की स्पष्ट समझ प्राप्त करने के लिए यह जरूरी है कि **स्वास्थ्य सेवाओं का विन्यास** किया जाए। राज्य से लेकर जिला और उपकेन्द्र स्तर तक जो कि ग्राम स्वास्थ्य नर्स या स्वास्थ्य कार्मिकों की देखरेख में काम करता है, संगठनात्मक पूर्व-तैयारी और तालमेल व्यवस्था आवश्यक है।

क्षेत्र में जिन महामारियों के घ'ने की संभावना है उनका पता लगाने के बाद जवाबी कार्रवाई के लिए **आकस्मिकता योजना** तैयार की जानी चाहिए। निगरानी व्यवस्था द्वारा पहले से ही चेतावनी देने की प्रणाली एक बुनियादी आवश्यकता है ताकि प्रभावी जवाबी कार्रवाई देखने में आ सके। और किसी भी प्रकार के प्रकोप को रोका जा सके। स्वास्थ्य टिअर प्रणाली को सहयोगित करके 'रुटीन' निगरानी प्रणाली के जरिए इस

तरह की निगरानी सतत आधार पर की जाती रहनी चाहिए। यह भी जरूरी है कि क्षेत्र में सभी स्वास्थ्य सुविधाओं के मानचित्र तैयार रखे जाएं और उन्हें नियमित रूप से अद्यतन बनाए रखा जाए। इन मानचित्रों में उपलब्ध दवाओं और टीकों, प्रयोगशाला इकाइयों की सूची, डाक्टरों और सहयोगी स्टाफ आदि की संख्या दर्शनी वाली सूची शामिल होनी चाहिए।

सभी स्तरों पर **प्रशिक्षण** दिए जाने की आवश्यकता है ताकि सभी स्तरों पर लोगों में क्षमता निर्मित की जा सके। प्रशिक्षण से महामारियों के लिए आपत्कालीन जवाबी कार्रवाई करने के दौरान स्थिति का बेहतर ढंग से सामना करने में मदद मिलेगी।

टीकाकरण के जरिए **वैयक्तिक बचाव दुष्प्रभाव** को कम करने की एक प्रभावी कार्यनीति है और ऐसा करने से उन लोगों की रक्षा हो सकेगी जिन्हें खतरा है।

अनेक उपाय करके संक्रमण वाहकों के सामान्य स्रोतों से निबटा जा सकता है। कार्यनीतियों में ये उपाय शामिल हैं: स्वच्छता की स्थिति में सुधार लाना, किसी भी रोगवाहक (संक्रमण का स्रोत) के प्रजनन स्थलों का पता लगाने और उन्हें धुंआ देने का अभियान, अपशिष्ट के निपटान के तरीकों में सुधार, जल स्रोतों को संक्रमण से मुक्त करना आदि।

वेब स्रोत:

<http://icmr.nic.in/wel.htm>; <http://indmed.nic.in/>; www.who.int/en/; www.cdc.gov

छात्रों : और अधिक जानकारी प्राप्त करे

- ❖ ऐसे बुनियादी तरीके पता लगाएं जिनसे महामारियों के प्रकोप पर काबू रखा जा सकता है।
- ❖ स्थानिक तथा देशव्यापी रोग।
- ❖ एचआईवी एड्स के बारे में और अधिक जानने का प्रयास करें।
- ❖ समूहों में सामुदायिक क्रियाकलाप-अतिसार के उपचार में मुखीय पुनर्जलीकरण घोल (Oral Rehydration Solution) (ओआरएस) का प्रयोग - निदर्शन और समुदाय में जागरूकता पैदा करना।

अध्यास

1. आप अपने शहर अथवा क्षेत्र में कौनसे सामान्य मानवजनित खतरों की पहचान कर सकते हैं? आपके अनुसार उनमें कौन ऐसे हैं जिनकी ओर यदि रोकथाम, दुष्प्रभावों को कम करने अथवा पूर्व तैयारी करके समुचित ढंग से ध्यान नहीं दिया गया तो वे आपदाओं का रूप ले सकते हैं।
2. अपने स्कूल तथा घर में आग की घ'ना को रोकने के लिए आप कौनसी सामान्य सावधानियां अपनाएंगे? दुर्घटना होने पर अपने घर तथा स्कूल से निकलकर किसी सुरक्षित स्थान पर जाने की योजना कैसे बनाई जाए। और उसे कैसे व्यवहार में लाया जाए-इस संबंध में अपने माता-पिता तथा अध्यापकों के साथ चर्चा कीजिए।
3. अपने पड़ोस में किसी दमकल केन्द्र में जाएं और आग बुझाने वाले किसी कर्मचारी से यह स्पष्ट करने की प्रार्थना करें कि आग की विभिन्न कोरियों के बीच कैसे भेद किया जाए। प्रत्येक प्रकार की आग के लिए निवारक तथा जवाबी कार्रवाई की विधियों का पता लगाएं।
4. अपने अध्यापक की सहायता से दमकल को अपने स्कूल में आमंत्रित करें और उनसे अनुरोध करें कि वे अग्नि सुरक्षा तथा उपयुक्त अग्निशमन उपकरण (शामक, बालू की बालि'यां आदि) की दृष्टि से आपके स्कूल भवन की जांच करें। दुर्घटना होने पर स्कूल से निकल कर सुरक्षित स्थान पर जाने के लिए उपयोगी तरीके जान लें अथवा यदि आपके पास इस तरह की कोई योजना पहले से ही है तो उनके साथ

- इसका आदान-प्रदान करें और उसमें सुधार लाने के लिए उनके साथ चर्चा करें (साथ ही अपने माता-पिता से आग्रह करें कि वे अग्नि सुरक्षा के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिए स्थानीय आवासी संघ के साथ एक बैठक में दमकल केन्द्र के लोगों को आमन्त्रित करें)।
5. अपने शहर या क्षेत्र में हाल में हुए किसी आतंकवादी हमले का वर्णन करें। यदि आपके क्षेत्र में ऐसा कोई हमला नहीं हुआ है तो भारत में अन्य स्थानों में हुई हाल की घटनाओं (समाचार पत्रों तथा टी वी रिपोर्टों के आधार पर) का वर्णन करें। घटना के बारे में अपनी भावनाएं व्यक्त करते हुए सम्पादक को एक पत्र लिखें। अपनी कक्षा में इस विषय पर चर्चा करें कि यदि ऐसी कोई घटना आपके क्षेत्र में हुई होती तो आप किस तरह की जवाबी कार्रवाई करते। ऐसी किसी स्थिति में अपने आपको तथा अन्य को बचाने के लिए आप कौनसे महत्वपूर्ण **यह करें** तथा **यह न करें** का पालन करेंगे।
6. एक धर्मनिरपेक्ष देश के एक जिम्मेदार नागरिक होने के नाते आप किस तरह साम्प्रदायिक सद्भाव को बढ़ावा देंगे और भाईचारे की भावना उत्पन्न करेंगे। क्या आप इस विषय पर कोई चित्रकला या कविता प्रतियोगिता आयोजित कर सकते हैं? परस्पर सौहार्द तथा सहअस्तित्व का संदेश प्रसारित करने के लिए एक नुकङ्ग नाटक के लिए पाण्डुलिपि तैयार करें। अपने अध्यापक की सहायता से अपने स्कूल में भोजनावकाश अथवा मध्यावकाश में यह नाटक मंचित करें। साथ ही अपने माता-पिता की सहायता से एक सामाजिक समारोह में किसी समुदाय या अपने पड़ोस में इस नाटक को प्रस्तुत करें।