मुक्त पाठ्य सामग्री
2016-17

कक्षा
नौंवी

विज्ञान

विषय	पृष्ठ
1. ठोस कचरा प्रबंधन	1
2. स्वस्थ परिवेश, स्वस्थ लोग	13

केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड
शिक्षा केन्द्र, 2, समुदाय भवन, प्रीत विहार,
दिल्ली - 110092, भारत

मुक्त पाठ–आधारित मूल्यांकन 2016–2017

विज्ञान (086/090) कक्षा–नौंवी

विषय–1 : ठोस कचरा प्रबंधन

How to bring best out of waste

शिक्षण उद्देश्य

- विभिन्न प्रकाश के कचरे / अपशिष्ट में विभेदन करना।
- हमारे देश में ठोस कचरा प्रबंधन को नियंत्रित करने की विभिन्न नीतियों के बारे में सीखना।
- कुशल कचरा प्रबंधन के लिये योजनाओं को सूत्रबद्ध करना।
- ठोस कचरा प्रबंधन में कबाड़ियों (अनौपचारिक खण्ड) की भूमिका को समझना।
- ठोस कचरा प्रबंधन का मृदा, जल एवं वायु पर प्रभाव का अध्ययन करना औश्र उनके नवीन समाधान ढूँढ़ना।

पाठकों हेतु नोट

यह अनुच्छेद ठोस कचरे के संचालन एवं नियंत्रण के संदर्भ में व्याख्या करता है। एक भारी जनसंख्या वाले देश भारत में ठोस कचरा प्रबंधन एक गंभीर समस्या बनता जा रहा है। जैंगफिल तथा भस्मीकरण जैसे परंपरागत तरीकों से जुड़ी समस्याओं के कारण, विभिन्न प्रकार के ठोस कचरे जैसे औद्योगिक कचरा, जैवचिकित्सीय कचरा तथा म्युनिसिपल कचरे के निपटान के लिये कई नयी विधियाँ सामने आईं हैं। विभिन्न प्रस्तावों में 5Rs को हमारे दैनिक जीवन में ढालना शामिल है जैसे कि चावल की भूसी को ईटों में ढालना, कचरे को स्रोत पर ही अलग करना, तथा खतरनाक एवं अजैवनिम्नीकरणीय कचरे निपटान के लिये सही विधियों को अपनाना। इस अनुच्छेद में धारणीय विकास की संकल्पना को सुदृढ़ करने के लिये दो प्रकरणों पर भी अध्ययन किया गया है। इस अनुच्छेद को लिखने का उद्देश्य विद्यार्थियों को ठोस कचरे के निपटान एवं प्रबंधन के लिये घर से ही शुरूआत करने के महत्व को समझना है। अध्यापक एक संक्राय सदस्य की भांति कार्य करें और उन्हें ऐसे प्रश्न रखने चाहिए जो विवृतांत हों तथा जिनके उत्तर मूल पाठ में प्रत्यक्ष प्राप्त न हों।

मुक्त पाठ–आधारित मूल्यांकन 2016–2017

विज्ञान (086/090) कक्षा–नौंवी

विषय–1 : ठोस कचरा प्रबंधन

How to bring best out of waste

सारांश

ठोस कचरा प्रबंधन (SWM) अवांछनीय पदार्थों का एक सार्थक कुराज निपटारा है जिन्हें हम कूड़ा–करकट के रूप में चित्रण करते हैं। हमारे देश में SWM के लिये जो पद्धतियाँ एवं प्रजातियाँ अपनाई जा रही हैं वे अवैज्ञानिक एवं अक्षम हैं और मुख्यत: अनौपचारिक क्षेत्र पर निर्भर करती हैं। इसके अलावा, जनसंख्या में बेतहाशा वृद्धि से विशाल मात्रा में कचरा उत्पन्न होता है जिसके कारण लैंडफिल अपनी सीमा से अधिक फैल गए हैं। ये अधिभार लैंडफिल गंभीर समस्याएँ उत्पन्न कर रहे हैं जिसमें पर्यावरणीय, स्वास्थ्य, वायु, जल तथा मृदा, प्रदूषण और भूमण्डलीय तापन शामिल हैं। कूड़ा–करकट के पृथक्करण, निपटास, तथा पुरानी प्रौद्योगिकी के अनुसार recycling के लिये अनौपचारिक क्षेत्र पर व्यापक निर्भरता दु:ख में वृद्धि करती है।

भविष्य में कूड़ा–करकट के वैज्ञानिक निपटारे के लिये आधुनिक प्रौद्योगिकी के साथ विवेकपूर्ण योजना की आवश्यकता होगी। तथापि देश को नीति एवं मार्गदर्शिका की भी आवश्यकता होगी जिससे कि म्युनिसिपल कॉरपोरेशन कचरे को निपटाने की सेवाएँ कुशलतापूर्वक दे सकें।

प्रतिदिन हम इतना ठोस कचरा निकालते हैं
क्या यह हमारे लिए लज्जा की बात नहीं है?
कचरा इतना है चारों ओर
धरती पर लगे हैं कचरे के ढेर।
खुला निमंत्रण है यह उन सभी रोगवाहकों को
जो अपने काटे से फैलाये रोगों को।
कांच की बोतलों तथा प्लास्टिक की थौलियों ने शहर में कचरा फैलाया
आह! क्या किसी को भी तरहस नहीं आया?
ऐलुमिनियम के टिन तथा पन्नी जैसे वस्तुएँ
मृदा के प्रदूषण के अतिरिक्त कुछ ना करें।
संत्रास दर से यह पर्यावरण को हानि पहुँचाए
इससे पूर्व कि अत्यधिक विलेष हो जाए आइये इस पर अंकुश लगायें।

ठोस कचरा प्रबंधन भारत जैसे सघन जनसंख्या वाले देश में सदा से ही एक गंभीर महत्वपूर्ण विषय रहा है और यह विषय स्वास्थ्य एवं पर्यावरण दोनों के संदर्भ में कचरे को निपटाने के परम्परागत तरीकों के प्रयोग के कारण निम्न चुनौतियाँ देता है। ये विषय हैं–

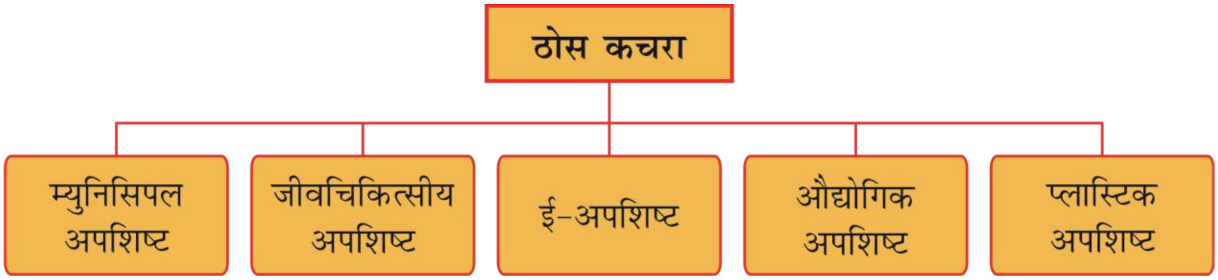
- स्रोत पर ही कचरा घटाने की कम जानकारी होना।
- पृथक्करण का अभाव, अपर्याप्त एकत्रीकरण, अवैध, क्षेपण, खुले में क्षेपण तथा कचरे को जलाना।
- गैर–सरकारी क्षेत्र एवं समुदायों की सीमित भागीदारी / आवेषण।
- कम्पोस्टिंग तथा लैंडफिलों पर आश्रित रहना।
- पौध–घर गैसों का उत्पादन।

चित्र–1 : लैंडफिल स्थल : कम्पोस्टिंग तथा भस्मीकरण के बावजूद, एकभारी मात्रा में कचरा लैंडफिल स्थलों पर भेजने के लिए बच जाता है। जबकि चार में से तीन लैंडफिलों की जीवन अवधि विशेष हो चुकी है, वहाँ कचरा डालना जारी है।
[स्रोत है हिन्दुस्तान टाइम्स]

कचरा प्रबंधन परिसर में स्रोत से इसे इकट्ठा करना, इसका परिवहन, विभिन्न प्रकार से निरूपण तथा अन्ततः निरूपित अपशिष्ट का निपटान जैसे कई क्रियाकलाप सम्मिलित हैं। लेकिन कचरा प्रबंधन एक स्वच्छ सभ्य समाज में अर्थप्रबन्ध के अभाव, पुरानी प्रौद्योगिकी, और समग्र समाज के उपेक्षापूर्ण व्यवहार के कारण एक मुख्य मार्गवरोध बन गया है। खुले में कचरे के फैलाने के विपुल एवं अस्वास्थ्यकारी विधि के कारण हा ही में वाहक जनित रोगों जैसे डेंगू, चिकुनगुनिया, मलेरिया तथा टॉयफायड का प्रकोप हुआ है।

ठोस कचरा प्रबंधन के उद्देश्य

- जनसामान्य के स्वास्थ्य संरक्षण के लिये एक मितव्ययी एवं सुसंगत विधि से ठोस कचरे का नियंत्रण, एकत्रीकरण प्रक्रम एवं निपटान।
- विषैले एवं खतरनाक रसायनों एवं पदार्थों की मात्रा को घटाना।
- नियमित रूप से कचरे पुनः चक्रण के कार्यक्रमों को जारी रखना।
- ऊर्जा के उत्पादन के लिये स्रोत देना।
- कचरे से पदार्थ को पुनः प्राप्त करना तथा पुनः प्रयोग में लाना।



क. म्युनिसिपल ठोस अपशिष्ट / कचरा

यह घरों के कूड़ा करकट, निर्माण तथा विध्वंस के मलबे, स्वच्छता अवशेष तथा गलियों के कूड़े से बना है। यह कचरा मुख्यतः रिहायशी एवं व्यापारिक समष्टियों से उत्पन्न होता है। 25% से अधिक म्युनिसिपल अपशिष्ट तो एकत्र ही नहीं किया जाता है।

भारत की सरकार ने पर्यावरण संरक्षण एक्ट, 1986 के अंतर्गत म्युनिसिपल ठोस कचरा (प्रबंधन एवं निपटान) के नियम 2000 तैयार किए हैं, जो ठोस अपशिष्ट को एकत्र करने, संचालन तथा निपटान के लिये मार्गदर्शिका तैयार करती है।

वृत्त अध्ययन - मुम्बई में कंजुरमार्ग लैंडफिल

MSW (M & H) नियमों को पूर्ण करने के उद्यम में, MCGM ने समाकलित ठोस कचरा प्रबंधन कार्यक्रम (ISWMP) का प्रस्ताव रखा। ISWMP की एक इकाई की तरह, MCGM ने कंजूरमार्ग में MSW संसाधन संयंत्र स्थापित किया। 2009 से विभिन्न बाधाओं को पार करने के बाद, आखिरकार MCGM ने 3000 MT प्रतिदिन संसाधन की धारिता वाले जैव रिएक्टर स्थल की परियोजना को आरंभ करने में सफलता प्राप्त की।

जैव रिएक्टर प्रौद्योगिकी एक पर्यावरण हितैषी तकनीक है जिसमें उत्पन्न अपशिष्ट के निरूपण के लिए सूक्ष्मजीव संवर्धन का उपयोग होता है और सूक्ष्मजीवों में उपस्थित एंजाइमों के प्रयोग से इसका कम्पोस्ट या खाद में परिवर्तन होता है। इस प्रकार, कचरे की मात्रा को घटाया जाता है तथा उससे लाभकारी उत्पाद भी बनाये जाते हैं।

जैव रिएक्टर प्रौद्योगिकी के लाभ : कचरे के अबक्रमण का समय कम हो जाता है तथा इससे गैस उत्पन्न करने की दर में वृद्धि हो जाती है। वे कचरे को विद्युत में परिवर्तित करते हैं और वह भी कुशलता के साथ। कंजुरमार्ग लैंडफिल की इस परिघटना में, विभिन्न अधिकारियों से सभी आवश्यक अनुमति प्राप्त की गई और यह परियोजना अधिकारियों द्वारा तय की गई विभिन्न पर्यावरणीय शर्तों के अनुसार चल रही है तथा सभी निजी अधिकारियों द्वारा इसका निरीक्षण किया जा रहा है।

ख. जीव चिकित्सा अपशिष्ट

भारत के जीव चिकित्सा अपशिष्ट (प्रबंधन तथा संचालन) नियमों, 1998 के अनुसार– "जो भी अपशिष्ट मानवों या पशुओं के रोगों के निदान, उपचार या टीकाकरण के दौरान उत्पन्न होते हैं या अनुसंधान क्रियाकलापों या जीवों के नमूनों के परीक्षण के दौरान उत्पन्न होते हैं, जीव चिकित्सा अपशिष्ट कहलाते हैं।" इनका अनुपयुक्त निपटान संक्रमण की संभावना में वृद्धि करता है और प्रतिरोधी सूक्ष्मजीवों को विकसित करता है। खतरनाक अपशिष्ट का .... अपशिष्ट से मिश्रण संदूषण पैदा करता है और संपूर्ण अपशिष्ट को खतरनाक बनाता है। पर्यावरण मंत्रालय ने अभी हाल ही में नए जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन नियम, 2016 जारी किये हैं, जो जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन में एक व्यापक एवं अधिक विस्तृत प्रणाली लायेंगे।

ग. इलैक्ट्रॉनिक अपशिष्ट

इलैक्ट्रॉनिक जुगतों के निपटान और उनकी उत्पादक इकाइयों से प्राप्त सभी प्रकार के अवांछनीय उत्पादों से ई–अपशिष्ट संघटित होता है। स्मार्टफोन खरीदने की वर्तमान विक्षिप्त क्षेत्र के कारण, लैपटॉप या ए.सी तथा फ्रिज को खरीदने या भूमण्डलीय तापन से ई–अपशिष्ट में चारघातांकी फलन हो रहा है। यह संघात और भी अधिकृत है जहाँ लोग इन लैंडफिलों या कूड़ा डालने के स्थलों के

नजदीक रह रहे हैं या बिना किसी अभयपत्र या सुरक्षा के कार्य कर रहे हैं जिसमें ई–अपशिष्ट अरक्षितता से स्वास्थ्य संकट की संभावना हो सकती है। केन्द्र सरकार ने पर्यावरण संरक्षण एक्ट, 1986 के अंतर्गत ई–अपशिष्ट (प्रबंधन तथा संचालन) नियम, 2015 तैयार किए हैं। ई–अपशिष्ट की मुख्य महत्वपूर्ण विशेषता विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व (ई.पी.आर) है। ई.पी.आर प्रबंधन का अर्थ है सार्थक प्रणालन पद्धति को तैयार करना जैसे कि संग्रहण केन्द्र, वापस लेने की इकाई, पंजीकृत विध्वंसक या रिसाइक्लर।

घ. औद्योगिक अपशिष्ट

औद्योगिक इकाइयों से जो अपशिष्ट उत्पन्न होता है उसे औद्योगिक अपशिष्ट कहते हैं। इन्हें खतरनाक माना जाता है क्योंकि इनमें प्रायः विषैले पदार्थ होते हैं जिनका मृदा या जल में निक्षालन हो जाता है या वे वायु में वाष्पित होकर सभी जीवित प्राणियों (पौधों तथा पशुओं) की वृद्धि, विकास एवं स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं। औद्योगिक खण्ड में खतरनाक अपशिष्ट के मुख्य उत्पादक धातु, रसायन, कागज, जीवनाशक / कीटनाशक, रंजक, शोधन तथा रबड़ के समान के उद्योग हैं।

संयुक्त पर्यावरण मंत्रालय द्वारा अधिसूचित खतरनाक तथा अन्य अपशिष्ट (प्रबंधन एवं सीमा पर कार्यव्यापार) नियम 2016 खतरनाक अपशिष्ट को अन्य अपशिष्ट जैसे खराब टायर, कागज की रद्दी, रद्दी धातु तथा व्यवहत इलैक्ट्रॉनिक इकाई से अलग करते हैं। ये नियम अवरोक्त को पुनःचक्रण तथा पुनःउपयोग के संसाधन के रूप में मान्यता देते हैं जिससे देश की GDP में संकलन होता है और देश के संसाधनों पर भार घटता है।

ङ. प्लास्टिक अपशिष्ट

प्लास्टिक, उपयोग में अपनी सर्वतोमुखी प्रवृत्ति और पर्यावरण पर प्रभाव के कारण ठोस अपशिष्ट की एक भिन्न श्रेणी में रखे गए हैं। प्लास्टिक के न्यायिकेतर निपटान में नालियाँ रूद्ध हो जाती हैं, मृदा की उर्वरकता घट जाती है, अन्तर्ग्रहण से पशु मर जाते हैं तथा भूमिगत जल के रिसाव में बाधा उत्पन्न होती है। इसलिये परम्परागत प्लास्टिक, ठीक अपने निर्माण से अपने निपटान तक पर्यावरण के लिए एक बड़ी समस्या बने हुए हैं।

प्लास्टिक अपशिष्ट (प्रबंधन तथा संचालन), नियमों, 2011 के अनुसार एक राज्य स्तर परामर्श समिति को प्लास्टिक अपशिष्ट के वहन, उपयोग तथा निपटान के निरीक्षण का कार्य देना होगा। इन नियमों ने प्लास्टिक अपशिष्ट के संदर्भ में प्रथम बार विस्तारित उत्पादक उत्तरदायित्व की संकल्पना से परिचय कराया।

जंबूलिंगम गली, चेन्नई का वृत्त अध्ययन

भारी हलचल वाले क्षेत्र की तारकोल की सड़क ने भारी बाढ़, कई मानसून, पुनरावृत्ति ऊष्मा तरंगों तथा कारों, ट्रकों तथा ऑटोरिक्शाओं के एक स्थायी ताँते को बिना किसी जीर्णता के चिन्ह को दर्शाये हुए अवक्षय किया है। 2002 में निर्मित, इसने कोई दरारों का मोजेक, गड्ढा या क्रेटर नहीं विकसित किया है जो कि बारिशों के बाद सामान्यत: दिखाई देते हैं। इस सड़क की पकड़ मजबूत बनाता है एक साधारण द्रव्य : एक सस्ता, बहुलक गोंद जो कि प्लास्टिक के अपशिष्ट की धज्जियों से बना है।

जंबूलिंगम गली भारत की प्रथम प्लास्टिक की सड़क थी। भारत में सड़क निर्माण में पर्यावरण संवेदनशील दृष्टिकोण (प्लास्टिक के कूड़े की बढ़ती समस्या की प्रतिक्रिया के रूप में) 15 वर्ष पूर्व विकसित हुआ। समय के साथ बहुलक से बनी सड़कें आश्चर्यजनक रूप से स्थायी साबित हुई जिन्होंने भारत में पर्यावरण वैज्ञानिकों एवं नीतिपालकों का समर्थन प्राप्त किया। आज भारत में 21,000 मीलों लंबी प्लास्टिक सड़कें हैं, और उनमें से तकरीबन आधी तमिलनाडु की दक्षिण राज्य में हैं। अधिकांश ग्रामीण सड़कें हैं, लेकिन एक छोटी संख्या का निर्माण चेन्नई और मुम्बई जैसे शहरों में भी किया गया है।

अपशिष्ट अनुक्रम

अपशिष्ट अनुक्रम का सीधा संबंध अपशिष्ट को 5R जैसे घटाना, अस्वीकार तथा नवीनीकरण वर्ग में वर्गीकृत करने से है। इस अनुक्रम को एक संकेत बिन्दु के रूप में, बनाया गया है जिससे कि यह अन्य को अपशिष्ट के वर्गीकरण एवं प्रबंधन को सतत कायम रखने में मदद करें। अपशिष्ट अनुक्रम का मुख्य लक्ष्य उत्पादों से सब निकालकर अधिकतम प्रायौगिक लाभ उठाना है और अपशिष्ट निम्नतम मात्रा में बनें।

अपशिष्ट प्रबंधन के लाभ

अपशिष्ट प्रबंधन एक कर्मकुशल और प्रभावकारी तरीके से ना केवल प्रचुर अपशिष्ट की समस्या का समाधान कर सकता है बल्कि अन्य लाभ भी उत्पन्न कर सकता है जैसे कि-

1. **आर्थिक :** प्रभावी अपशिष्ट प्रबंधन का सीधा आशय है कि रोजगार के नये अवसर तथा व्यावसायिक गतिविधियाँ उपलब्ध होंगी जैसा कि उनके पुनः उपयोग एवं पुनः चक्रण से प्रत्यक्ष है।

2. **सामाजिक :** उचित अपशिष्ट प्रबंधन से स्वास्थ्य पर पड़ने वाले हानिकारक प्रभाव कम होंगे और इसके सामाजिक लाभ होंगे। इसका एक उदाहरण अभी हाल ही में वाहक जनित रोगों जैसे डेंगू एवं चिकुनगुनिया के प्रकोप से बचाव होगा।

3. **पर्यावरणीय :** पर्यावरण पर पड़ने वाले दुष्परिणामों को घटाने, पुनःउपयोग या पुनःचक्रण से कम करना अथवा समाप्त करना। यह वायु एवं जल की एक बेहतर गुणवत्ता प्रदान करता है और पौधाघर गैसों के उत्सर्जन को भी कम करता है।

4. **इंटर पीढ़ीगत इक्विटी :** प्रभावी अपशिष्ट प्रबंधन की परम्परा आने वाली पीढ़ियों के हृष्ट पुष्ट अर्थव्यवस्था दे सकती है, एक न्यायपूर्ण और सबको सम्मिलित करने वाला समाज तथा एक स्वच्छ पर्यावरण।

ठोस अपशिष्ट का मृदा, जल तथा वायु पर प्रभाव एवं उसका अग्रदर्शी समाधान

खतरनाक एवं अन्य अपशिष्ट को जलाकर या भस्मीकरण से अनुपयुक्त निपटान विषैले धुँए को निकालता है जिसमें पारद, भारी धातु होती हैं जो वायु प्रदूषण तथा स्वास्थ्य से जुड़ी समस्याओं को जन्म देती हैं। म्युनिसिपल कचरे के ढेर या जलाशयों में उनका निपटान जल तथा भूमि में खतरनाक पदार्थों का निक्षालन करता है जो मृदा, जल तथा वायु की गुणों का ह्रास करते हैं।

अपशिष्ट न्यूनीकरण की संकल्पना

स्रोत निम्नीकरण : अपशिष्ट को पैदा होने के स्रोत पर ही घटाना, एकत्र करने के लिए पुनःचक्रण योग्य घटकों को मिलाने के बाद पृथक करने की तुलना में।

अपशिष्ट प्रबंधन में अनौपचारिक क्षेत्र की भूमिका (Rag pickers)

नई दिल्ली, संगम विहार में कूड़ा उठाने वाले, भारत में GDP की तुलना में प्लास्टिक के उत्पादन में 2.5 गुणा तेजी से वृद्धि हो रही है। छोटू दिल्ली में सीमापुरी में एक अपशिष्ट डीलर है जो अपशिष्ट के मिश्रण को कागज, प्लास्टिक एवं बोतलों में अलग करने के लिए लगभग 15 लोगों को रोजगार देता है। उसकी लगभग 30,000 रुपये की मासिक आय उसकी उत्तरजीविता के लिए पर्याप्त है लेकिन उसका व्यापार सर्वदा खतरे में है। कूड़ा उठाने वाले प्रति सप्ताह लगभग छः दिन तथा प्रतिदिन लगभग 9-12 घंटे बिना किसी सुरक्षा कवच के काम करते हैं। इससे वे चोट लगने या कटने जैसी क्षतियों के खतरे में रहते हैं। प्लास्टिक के निपटान के साथ भी कई गंभीर स्वास्थ्य के खतरे जुड़े हैं क्योंकि इनमें भारी धातुएँ जैसे सीमा, कॉपर, कोबाल्ट, सिलिनियम, कैडमियम तथा क्रोमियम होती है जो कि अत्यधिक विषैली हैं।

अनौपचारिक क्षेत्र अपशिष्ट प्रबंधन विशेषतः प्लास्टिक तथा ठोस अपशिष्ट की धुरी है। प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियम 2016 के नियम यह कहते हैं कि अपशिष्ट प्रबंधन निकाय में कूड़ा उठाने वालों को सम्मिलित होना चाहिए लेकिन यह कैसे होगा इसके विषय में कुछ नहीं कहते। राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड या अधिकारी यह जरूर सुनिश्चित करें। अपशिष्ट प्रबंधन प्लान जो उत्पादक या म्युनिसिपल कॉरपोरेशन बनायें उसमें अनौपचारिक क्षेत्र के कूड़ा उठाने वालों तथा अन्य कर्मचारियों को सभ्य समाज समितियों की मदद से जरूर शामिल करें।

स्रोत पर पृथक्करण : पुनः चक्रण योग्य तथा कार्बनिक यौगिक स्रोत पर विभिन्न वर्गों में बाँटे जाते हैं जैसे कि उत्पादन के बिन्दु पर, पुनः उपयोग में लाना। पुनः चक्रण तथा कम्पोस्ट जैसे उत्पादों का बनना।

पुनःउपयोग : इसका अर्थ उसी अथवा भिन्न उद्देश्य के लिये उसी उत्पाद को उपयोग में लाना है।

पुनःचक्रण : पदार्थों को अनुपूरक संसाधनों में परिवर्तित कर नये उत्पादों का उत्पादन करने की विधि पुनः चक्रण कहलाती है।

उत्पादक उत्तरदायिता : कभी-कभी उत्पादों के उत्पादक या सेवा देने वाले अपशिष्ट के निपटान की एक आंशिक उत्तरदायित्व लेते हैं जो बाजार में उनके उत्पादों के कारण बनता है, जिससे उत्पादन में उपयोग उत्पादों के कारण बनता है, जिससे उत्पादन में उपयोग होने वाले पदार्थों की मात्रा घट जाती है जिससे वे पुन:चक्रण की सामग्री ओर पैकेजिंग घटा सकते हैं।

राजस्थान के कुछ गाँवों का वृत्त अध्ययन दर्शाता है कि आरंभ में धान के खेतों में से बचने वाले चावल के छिलके को जला दिया जाता था जिससे वायु प्रदूषण होता था। उसे बाद में एक कच्चे पदार्थ की तरह ईंटें बनाने में उपयोग किया जाने लगा जिससे वायु प्रदूषण की समस्या कम हो गई और किसानों की आय में वृद्धि हो गई।

यमुना ठोस पदार्थों को जल में फेंकने के कारण जल प्रदूषण की समस्या से उपचित हो रही है जिससे कि यमुना के जल को साफ रखना मुश्किल हो गया है। भारत सरकार यमुना के पानी को पीने योग्य बनाने के लिए यमुना आन्दोलन योजना के तहत इतना पैसा खर्च कर रही है। यदि अपशिष्ट का पृथक्करण उसके स्रोत पर ही कर लिया जाये तो जल को साफ करने का पूरक व्यय भी बचेगा और जल को भी आसानी से साफ किया जा सकेगा।

इसके अतिरिक्त, यदि खतरनाक तथा गैर-खतरनाक ठोस अपशिष्ट का मृदा में निक्षालन हो जाये, तो मृदा की रचना स्वस्थ नहीं होगी और यह किसानों के दु:खों में बढ़ोत्तरी करेगा क्योंकि फसल का उत्पादन भ्रष्ट हो जायेगा। पुरानी कहावत के अनुसार इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि स्रोत पर ही पृथक्करण सबसे उत्तम उपचारात्मक कदम है। हमने रसोईयों में स्मार्ट कम्पोस्टर के उपयोग को देखा है, खेती के अपशिष्ट को व्यापारिक जैसे कि चावल के छिलके को ईंटें बनाने के लिए तथा म्युनिसिपल अपशिष्ट का उपयोग जैव ईंधन के उत्पादन के लिए, खाद के उत्पादन तथा अन्य के लिए। बाद में अपशिष्ट पदक्रम के अनुसार 5R's (घटाना, पुन:उपयोग, पुन:चक्रण, अस्वीकार तथा पुन:उत्पादन) का महत्व जाना है। अपशिष्ट प्रबंधन का महत्व सामाजिक, आर्थिक, पर्यावरणीय लाभों की ओर भी इंगित करता है। यह मुम्बई म्युनिसिपल कॉरपोरेशन की कंजुरमार्ग वृत्त अध्ययन से भी सिद्ध हुआ है, जो आगे के लिए अपशिष्ट का उपयोग जैव ईंधन के उत्पादन तथा अन्य उपायेगी उत्पादों के उत्पादन के लिए सुदृढ़ करता है तथा चेन्नई में जंबूलिंगम गली जहाँ प्लास्टिक अपशिष्ट को सड़क निर्माण के लिये उपयोग किया गया है जो कि प्लास्टिक अपशिष्ट का एक अभिनव एवं प्रायोगिक उपयोग है।

Abbreviations used

MSW: Municipal Solid Waste

TSP (Total solid particles)

PM (particulate matter)

Extended producer responsibility (EPR)

References

- http://edugreen.teri.res.in
- downtoearth.org.in/
- http://www.moef.nic.in/
- www.mcgm.gov.in/
- newspaper reports (HT)

नमूना प्रश्न

1. कचरा प्रबंधन हमारे देश के स्वास्थ्य स्तर में सुधार लाने में सहायता कर सकता है। इस कथन की पुष्टि कीजिए। (2)

2. नगर निगम के लिए रैग उठाने वाले उद्वपरक का कार्य करते हैं। कचरा प्रबंधन में उनकी भूमिका विस्तार से लिखिए। (3)

3. आपके क्षेत्र / लोकैलिटी / विद्यालय में उपयोग किए जाने वाले प्रभावशाली कचरा प्रबंधन के लिए कोई एक का सुझाव दीजिए। (5)

अंक योजना

1. कचरा प्रबंधन कर सकता है– (2)
   - जैव चिकित्सीय कचरे का प्रभावशाली प्रबन्ध।
   - संक्रामक तथा अन्य संक्रमणों के फैलने से निवारण।

2. रैग उठाने वालों की भूमिका (3)
   - भूमि स्तर पर कचरे को छांट कर अलग करना।

- कचरा प्रबंधन की सबसे सस्ती विधि।
- जैवनिम्नीकरणीय तथा अजैवनिम्नीकरणीय कचरे को मिश्रित होने से रोकना।

3. 1. कचरे के प्रकार की पहचान (1)

   2. एक प्रभावशाली कचरा प्रबंधन योजना का नाम (1)

   3. .... में उपयोग होने वाला सिद्धांत (1)

   4. समुदाय के लाभ के लिए अनुप्रयोग (2)

मुक्त पाठ–आधारित मूल्यांकन 2016–2017

विज्ञान (086/090) कक्षा–नौंवी

विषय–2 : स्वस्थ परिवेश, स्वस्थ लोग

शिक्षण उद्देश्य

- पर्यावरण विकास तथा मानव कल्याण के मध्य विवेचनात्मक संबंध स्वीकार करना।
- मानव स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले पर्यावरणीय कारकों की सूची बनाना।
- किसी व्यक्ति के पर्यावरणीय स्वास्थ्य का मूल्यांकन करना।
- पर्यावरणीय प्रदूषण समस्याओं के समाधान की खोज करना।
- छात्रों में स्वस्थ जीवन के लिए स्वस्थ पर्यावरण के अनुरक्षण के प्रति जागरुकता उत्पन्न करना।

पाठकों हेतु नोट

विषयवस्तु अन्वेषण के पश्चात छात्रों में प्रकृति के प्रति मानव स्वास्थ्य से संबंधित प्रबुद्ध विचार विकसित होंगे वे यह स्वीकार करने में समर्थ होंगे कि पौधों तथा जंतुओं (मानव सहित) का अस्तित्व, स्वतंत्र नहीं है, परन्तु जटिल तथा अंत: संबद्ध पारितंत्रों का एक अंश है जिन पर वे पूर्ण रूप से निर्भर हैं। इसकी अभिकल्पना इस विचार से की गई है कि उनमें प्रकृति और प्राकृतिक पर्यावरण तथा मानव स्वास्थ्य एवं कल्याण के प्रति जागरुकता उत्पन्न हो।

छात्र पर्यावरण तथा स्वास्थ्य के मध्य संबंधों का विश्लेषण करते समय यह स्वीकार करेंगे कि पर्यावरण की विस्तृत परिभाषा पर विचार करना अत्यावश्यक महत्व का विषय है। न केवल वायु, जल तथा भूमि की गुणवत्ता परन्तु घर के भीतर की वायु, भोजन तथा जीवित एवं कार्यरत पर्यावरण की गुणवत्ता को भी महत्व देने की आवश्यकता है।

मुक्त पाठ–आधारित मूल्यांकन 2016–2017

विज्ञान (086/090) कक्षा–नौंवी

विषय–2 : स्वस्थ परिवेश, स्वस्थ लोग

सारांश

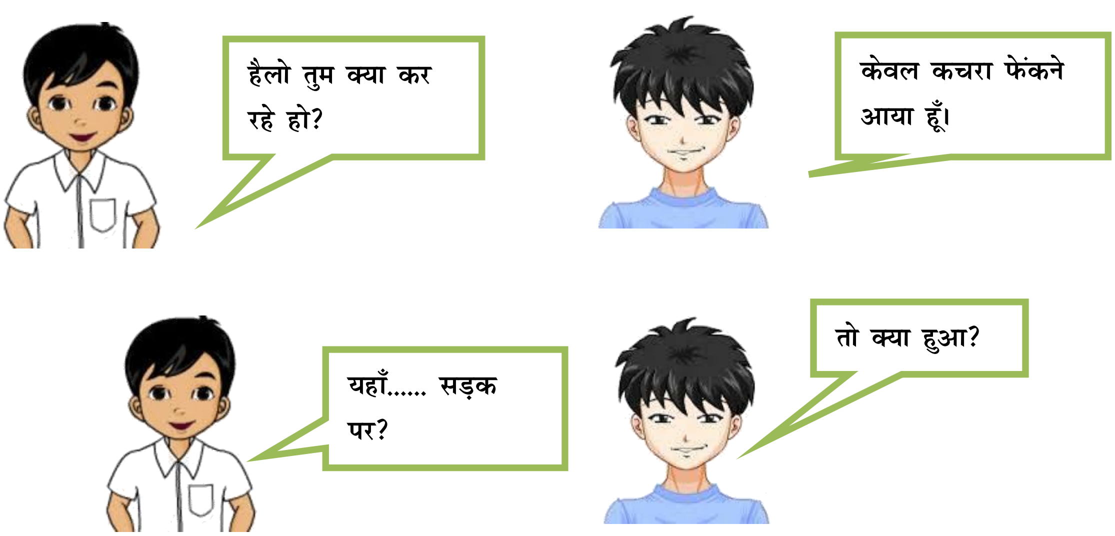
पादपों तथा जंतुओं (मानवों सहित), का अस्तित्व स्वतंत्र नहीं है परन्तु ये जटिल तथा अंतः संबद्ध पारिस्थितिक तंत्रों का अंश हैं जिन पर वे पूर्ण रूप से आश्रित हैं। पर्यावरण तथा स्वास्थ्य के मध्य संबंधों का विश्लेषण करते समय 'पर्यावरण' की विस्तृत परिभाषा पर विचार करना एक अत्यावश्यक महत्व का विषय है। न केवल वायु, जल तथा भूमि की गुणवत्ता परन्तु घर के भीतर की वायु गुणवत्ता भोजन तथा जीवित एवं कार्यरत पर्यावरण को भी महत्व देने की आवश्यकता है।

स्वास्थ्य तथा पर्यावरण

1. पर्यावरण की लोगों का स्वास्थ्य ज्ञात करने में महत्वपूर्ण भूमिका है।

2. संपूषणीय विकास के लिए 2030 कार्यसूची, विकास, पर्यावरण, मानव कल्याण तथा जीवन के प्रति अधिकारों, स्वास्थ्य, भोजन, जल तथा स्वच्छता सहित मानव अधिकारों के संपूर्ण विशाल परिसरीय रसास्वादन पर विशेष बल देती है।

   (Source: http://www.open.edu/openlearn/nature-environment/the-environment/environmental-studies/world-environment-day-2016-local-engagement-global-celebration)

3. 

स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले पर्यावरण के दो प्रमुख पहलू हैं भौतिक तथा सामाजिक।

क. सामाजिक कारक

लगभग किसी भी प्रकार के रोजगार के पर्यावरण के साथ कार्यरत व्यष्टि अत्यधिक संभाव्य संकट प्रस्तुत करते हैं।

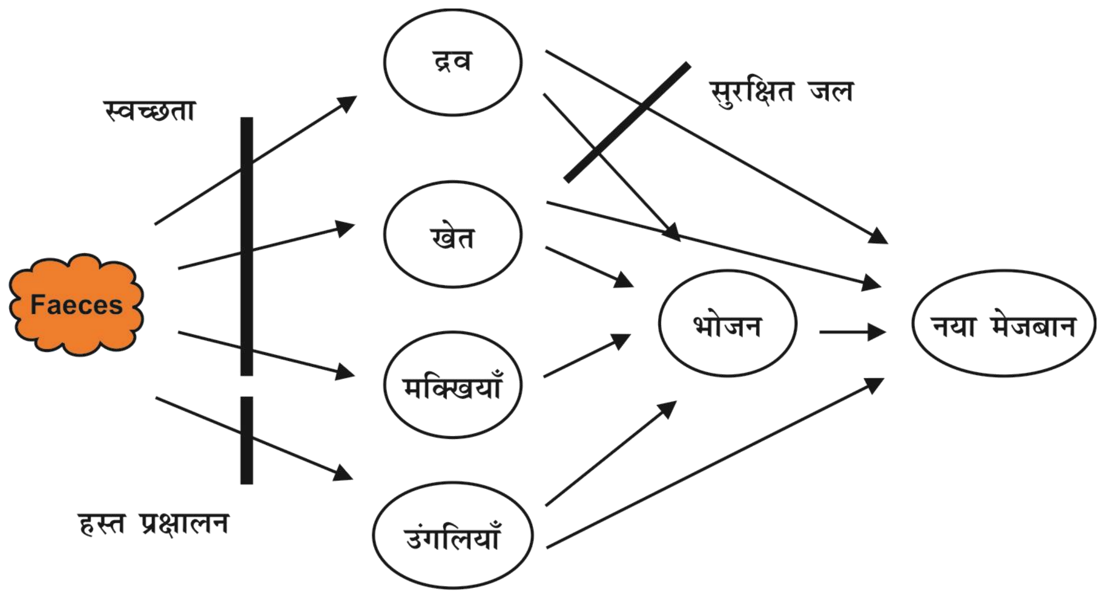
1. कार्यालय स्थान में बारंबार कष्टकल्पित क्षति।
2. ग्राहक देख-रेख उद्योगों में तनाव संबंधित व्याधियां।
3. कोयले की खादानों में कार्यरत मजदूर श्वसन संबंधी समस्याओं के उच्च खतरे पर रहते हैं।

4. विद्यालय अथवा कार्यस्थल में समकक्ष व्यक्ति, पारिवारिक संबंध तथा मित्र। ये संबंध नकारात्मक अभिजात दबाव तथा सम्भाव्य भयायिभूत उत्पन्न कर सकते हैं।

ख. भौतिक कारक

1. **स्वच्छता सुविधाएँ :** 1923 में महात्मा गांधी ने कहा था कि "स्वच्छता स्वतंत्रता से अधिक महत्वपूर्ण हैं।"

मानव उत्सर्जनों में से मल स्वास्थ्य के लिए अत्यधिक संकटपूर्ण हैं। किसी संक्रमित व्यक्ति के मल में रोगजनक विषाणु, रोगजनक जीवाणु, प्रोटोजोन कृमिकोष अथवा युग्मक पुटी तथा हेलामिंथ अंड उपस्थित हो सकते हैं। यह संदूषण अतिसार का मुख्य कारण है तथा इसके कारण अन्य प्रमुख रोग जैसे हैजा, शिस्टोसोमिऐसिस तथा ट्रैकोमा हो सकते हैं।



चित्र–1 : फीको ओरल रोग संचरण पथ तथा उन्हें तोड़ने के लिए हस्तक्षेप

घरेलू उस्ट माइट्स के फीकल पदार्थ के समान बहुत सारे एलर्जेन होते हैं जो दमा आक्रमण अथवा दरागज ज्वर (एलर्जिक रिनिट्सि) उत्पन्न कर सकते हैं। आंकड़ें दर्शाते हैं कि जीवन के प्रारंभिक काल के दौरान इन एलर्जेन के प्रति प्रदर्शन जीवन के अंतिम काल में दमा से ग्रसित होने की संभावना में वृद्धि करता है।

2. **जल :** रासायनिक संकट के बहुत सारे स्त्रोत हैं। जल उनमें से एक है। यदि जल मृदु है तो यह पाइप से सीसा को घोलकर अलग कर सकता है। कभी–कभी जल में नाइट्रेट की उच्च मात्रा पाई जाती है जो संभवत: उर्वरकों के घुल जाने से बढ़ जाती है। यह बॉटल शिशुओं में मेथेनोग्लोबीनीमिया (ब्लू बेबीज) के खतरे को बढ़ाती है जो दुष्प्राप्य होता है।

   मनोविनोदात्मक जल व्याधि (RWI) जल में पाए जाने वाले रसायनों से उत्पन्न हो सकती है जिसके कारण जठरांत्र शोथ तथा विभिन्न अन्य प्रकार के संक्रमण हो सकते हैं।

   जैसा कि हम जानते हैं आजकल साधारणतया प्लास्टिक निर्मित पानी की बोतलें उपयोग की जाती हैं। क्या आप जानते हैं कि प्लास्टिक की बोतलें बनाने के लिए बारंबार एक रसायन बाहस्फिनॉल A(BPA) का उपयोग किया जाता है। यह मनुष्यों के लिए हानिकारक है क्योंकि यह उनके हॉर्मोन स्तरों के साथ हस्तक्षेप करता है तथा मानव जनन विकारों की संभावना बढ़ जाती है।

3. **भोजन की गुणवत्ता :** हमारे जीवन पर भोजन की गुणवत्ता तथा इसके स्त्रोतों दोनों का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। हम सभी जानते हैं कि मानव जीवन के लिए पीड़कनाशक कितने हानिकारक होते हैं। संयुक्त राज्य पर्यावरणीय सुरक्षा एजेंसी (EPA) के अनुसार यदि पीड़कनाशकों के उच्च स्तरों का उपयोग लंबे समय तक किया जाए तो इससे जन्म विकार तंत्रिका क्षति तथा कैंसर उत्पन हो सकते हैं।

   यद्यपि EPA जैसी एजेंसियां ध्यानपूर्वक पीड़कनाशक उपयोग को मॉनीटर करती हैं परन्तु उपभोक्ताओं को भी इसके संभावित संकटों के प्रति जागरुक तथा सुग्राही होना चाहिए। शिशु पीड़कनाशक प्रदर्शन के गंभीर प्रभाव के प्रति अधिक अधोवृत्त होते हैं।

   उद्योगों से उत्सर्जित एक निस्सारी के समान पारा जल स्त्रोतों में प्रवेश कर जाता है तथा प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले वहां विद्यमान जीवाणुओं द्वारा अवशोषित होकर एक अन्य रूप मेथाइल मरकरी में परिवर्तित हो जाता है। हम सभी जानते हैं कि मछलियां सबसे अधिक लोकप्रिय तथा साधारणतया खाया जाने वाला समुद्री भोजन है। यदि पारे द्वारा संदूषित मछलियों का उपभोग मनुष्यों द्वारा किया जाता है तो पारा न्यूरोटॉक्सिन की तरह कार्य करके उनके मस्तिष्क तथा तंत्रिका तंत्र के साथ हस्तक्षेप करता है।

4. **घर के भीतर की वायु की गुणवत्ता :** कवक तंतु तथा धूल दमा तथा एलर्जी जैसे रोगों के विकास की स्थितियों के लिए अनुकूल स्थितियां उपलब्ध कराते हैं।

धुएं में कैंसरजन रसायन होते हैं तथा वे जब घर अथवा कार्यस्थल में विद्यमान हों तो लोगों में कैंसर उत्पन्न करने का महत्वपूर्ण संकट रखते हैं।

अपर्याप्त हवादार चूल्हा तथा स्टोव फेफड़ों के रोग उत्पन्न कर सकते हैं। घर के भीतर के पर्यावरण में प्रदूषण के विभिन्न स्त्रोत विद्यमान होते हैं जो स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

विकिरण प्रसारण, पर्यावरणीय तंबाकू धुंआ (ETS) के प्रति प्रदर्शन, रासायनिक तथा जैविक संदूषक जैसे मोल्ड अधिक संख्या में स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न करते हैं।

सारणी–1 : रोग तथा पर्यावरणीय संकट कारक

रोग / चोट	पर्यावरणीय कारकों से संबद्ध रोग भार का अनुपात	मुख्य पर्यावरणीय संकट कारक
अतिसार	58%	अपर्याप्त जल, स्वच्छता तथा शारीरिक स्वच्छता
निम्न श्वसनीय संक्रमण	20%	घरेलू तथा घर के बाहर का वायु प्रदूषण
कार्डियो वैस्कुलर रोग (हृदयक रोग)	14%	रसायन, वायु प्रदूषण तथा पर्यावरणीय तंबाकू धुआं प्रदर्शन
मलेरिया	42%	अपर्याप्त जल संसाधन आवासीय तथा स्थलीय उपयोग अनुरक्षण जो रोग वाहक जनसंख्या को प्रभावशाली रूप से कम करने में अनुत्तीर्ण हैं।
सड़क यातायात चोटें	40%	अपर्याप्त शहरी अभिकल्प अथवा परिवहन तंत्रों के लिए अपर्याप्त पर्यावरणीय अभिकल्प
कैंसर	19%	वायु प्रदूषण, पीड़कनाशक उपभोक्ता उत्पादों, विकिरण

		प्रसारण, जैविक एजेंटो, औद्योगिक रसायनों आदि के प्रति प्रदर्शन जो घर में, समुदाय अथवा कार्यस्थल में साथ ही उन पर्यावरणों में जो भौतिक क्रियाकलापों के प्रति चालकीय नहीं है, घटित हो रहे हैं।
दीर्घकालिक अवरोधी फुफ्फुसीय रोग	38%	भोजन पकाने के लिए प्रदूषण करने वाले ईंधनों का उपयोग, घर के बाहर का वायु प्रदूषण तथा कार्यस्थल के धूल तथा धूम के प्रति प्रदर्शन
पेरीनेटल स्थितियां	11%	माताओं का वायु प्रदूषण के प्रति प्रदर्शन, तंबाकू का धुंआ, पीड़क नाशक तथा अन्य रसायन, असुरक्षित जल तथा अपर्याप्त स्वच्छता

स्त्रोत : *WHO* (2015) बेहतर जल, स्वच्छता तथा शारीरिक स्वच्छता द्वारा अतिसार का निवारण। निम्न तथा मध्य आय वाले देशों में प्रदर्शन तथा प्रभाव। जेनेवा; *WHO* (2015) वैश्विक स्वास्थ्य वैधशाला" पुनः प्राप्त 11 जून 2015 *WHO* (2014)

5. **विकिरण प्रसारण :** पराबैंगनी (UV) विकिरण प्रसारण के प्रति प्रदर्शन त्वचा कैंसर जैसे कि मैलोनोमा तथा मोतियाबिंद की संभावना में वृद्धि।

6. **रासायनिक संकट :** वे हमें किस प्रकार प्रभावित करते हैं : तंबाकू के सेवन द्वारा हमारे स्वास्थ्य पर विषैले प्रभावों से हम सभी अवगत हैं। समय-समय पर सरकार ने विभिन्न जागरुकता अभियान तथा इस संदर्भ में सलाहकारी प्रकाशन प्रक्षेपित किए हैं। इसी प्रकार तंबाकू का धुंआ स्वास्थ्य के लिए एक प्रमुख वायुवाहित रासायनिक खतरा भी पहचाना गया है। यह अधिक संख्या में रोग जैसे फुफ्फुस कैंसर, दीर्घकालिक श्वासनली शोध तथा वात स्फीति उत्पन्न करता है। धूम्रपान प्रतिरक्षा तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है तथा धूम्रपान करने वाले व्यक्ति को श्वसनीय संक्रमण के प्रति अधिक अधोवृत्त बनाता है।

   ठोस ईंधनों तथा कोयले का दहन धुंआ (जिसमें पालीसाक्लिक ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन हैं) तथा सल्फर डाइऑक्साइड उत्सर्जित करता है। वे वायु में कणीय पदार्थ भी जनित तथा उत्सर्जित करते हैं तथा एक महत्वपूर्ण ग्रइनहास गैस कार्बनडाइऑक्साइड को बढ़ाते हैं।

भारत में सौभाग्यवश प्रचंड दुष्प्रभाव वाले रसायनों का ऊंचे स्तर पर औद्योगिक उत्सर्जन यदाकदा है परन्तु भूतकाल में कुछ प्रमुख घटनाएं घटित हुई हैं।

यहाँ पर कुछ प्रसंग हैं जो रसायनों तथा पीड़क नाशकों का मनुष्य के स्वास्थ्य पर प्रभाव प्रकाशित करते हैं।

1. भोपाल अनर्थ – हम कैसे भूल सकते हैं?

सोमवार, 15 दिसम्बर 2014

लोगों की कतारें जिनके जीवन 2–3 दिसम्बर 1984 की दुर्भाग्यपूर्ण रात्रि को समाप्त हो गए थे (फोटो अशोक अड्ढा)

यह दिसम्बर 2, 1984 की श्रापयुक्त रात्रि थी, जब भोपाल में दस लाख जीवन मृत्यु को प्राप्त हुए। यूनियन कार्बाइड इंडिया लिमिटेड (UCIL's) कारखाने से बिखरने वाले रसायन मेथाइल आइसोसायनेट (MIC) ने शहर को विस्तृत गैस कक्ष में परिवर्तित कर दिया। लोग सड़कों पर उल्टी करते हुए भागे तथा मर गए। पूरा शहर श्मशान बन गया।

दुर्घटना के कुछ सप्ताहों के अंदर लोग सामान्य गरीबी के रोगों जैसे तपेदिक तथा रक्ताल्पता से ग्रसित देखे गए। दो अतिरिक्त परिवर्तियों द्वारा स्वास्थ्य का भार संयोजित हो गया। एक – वे शिशु जो इस अनर्थ के पश्चात उत्पन्न हुए, वे भी अपनी माता के गर्भाशय में घातक गैस के प्रति एक्सेपोजर के शिकार थे। 2-UCIL कारखाना परिसर में तथा उसके आस-पास फेंके गए रासायनिक अवशेष लोगों के पेय जल को संदूषित कर रहे थे।

कुछ अध्ययनों ने ज्ञात किया कि पीड़ितां में फुफ्फुस रोग, नेत्र रोग तथा रुग्णता के अधिक प्रसंग पाए गए हैं। इसी दौरान कुछ स्वतंत्र अध्ययनों ने गंभीर स्वास्थ्य समस्याओं जैसे कैंसर, मानसिक विकरों तथा जन्म विकारों की ओर ध्यान आकर्षित किया है। परन्तु चूंकि कोई महामारी का अध्ययन नहीं है, यह आसान हो गया है कि इन्हें गरीबी तथा शारीरिक स्वच्छता में कमी के कारण उत्पन्न रोग मानकर समाप्त कर दिया जाए।

भारतीय अर्थव्यवस्था विशाल दर पर बढ़ रही है परन्तु पर्यावरणीय स्वास्थ्य तथा सार्वजनिक सुरक्षा के मूल्य पर, क्योंकि संपूर्ण उपमहाद्वीप की बड़ी तथा छोटी कंपनियां लगातार प्रदूषण कर रही हैं। औद्योगीकरण के संदर्भ में यह दर्शाने के लिए कि भोगाल में असंख्या सहसों मृतकों की ओर वास्तव में ध्यान दिया है, सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए बहुत कुछ करना बाकी है।

2. कैंसर – भटिंडा की अनिश्चित विशेष योग्यता

SUNDAY hindustantimes
hindustantimes.com
MARCH 06, 2011
HT CITY ASH, PREITY OLDER THAN ME
think! LOST NOT FOUND
60,000 missing children in India
Nine districts in grip of pesticide poisoning
MORE SUSPECTED Huge concentration of pesticides in vegetables, fruits and pulses have compromised health of thousands of people

आज का अखबार

THE HINDU

राष्ट्रीय

भटिंडा 6 सितम्बर, 2011

वृन्दा शर्मा

भटिंडा रेलवे जंक्शन से रेलगाड़ी संख्या 339 पर चढ़ने वाली प्रतीक्षा कर रही भीड़ रात भर से अधिक की बीकानेर (राजस्थान) तक की यात्रा शेयर करती है, इसके यात्री एक दूसरे से कैंसर की विपत्ति द्वारा जुड़े हैं तथा इसके निदान की आशा रखते हैं। विक्की कुमार जो स्टेशन पर एक चाय का स्टाल चलाते हैं, का कहना है कि "मैं प्रति रात्रि लगभग 100 लोगों को रेलगाड़ी में चढ़ते हुए देखता हूँ..... और क्या किया जा सकता है, लगभग 150

किमी. तक कोई अस्पताल नहीं है तथा प्रत्येक गली में रोगी है।" "यह उस क्षेत्र पर अभिशाप है न कि व्यक्तिगत दुर्दशा" उसने आगे कहा।

यहाँ से 10 किमी. की दूर पर एक गांव गढ़ी भागी से पांच लोगों का एक परिवार स्टेशन पर अपने 17 वर्षीय पुत्र को बीकानेर ले जाने के लिए प्रतीक्षा करता है। "हम नहीं जानते कि इसे आहार नली में कैंसर क्यों हुआ, यह न तंबाकू लेता है और ल एल्कोहॉल। परन्तु पिछले वर्ष में हमारे गांव में 15 से अधिक प्रकरण हो गए हैं; अपने पुत्र की बीमारी के बारे में बताते हुए उसकी माताजी विह्वल हो गईं। भटिंडा के लिए यह प्रतिष्ठा की बात है कि यहां एक ऊष्मीय शक्ति संयंत्र, दो कोयला शक्ति संयंत्र, एक उर्वरक संयंत्र तथा एक बड़ी तेल परिष्करणशाला और असंख्य कैंसर रोगी। राष्ट्रीय औसत 71 के विपरीत मालवा क्षेत्र में प्रति एक लाख 120–125 रोगियों की संख्या के नवीनतम आंकड़े स्वास्थ्य विभाग द्वारा दिए गए हैं। विभाग के अनुसार 2009 की तुलना में 2010 में प्रकरणों की संख्या में 80 प्रतिशत का उछाल आया है।

एक 2007 का महामारी वैज्ञानिक अध्ययन जिसे PPCB-PGIMER रिपोर्ट कहा जाता है, इस रिपोर्ट के अनुसार भटिंडा का पृष्ठीय जल आर्सनिक, कैडमियम, क्रोमियम, सेलेनियम तथा मरकरी से संदूषित है। "उद्योगों से जनित अपशिष्ट जल को अधिकतर अनुपचारित अथवा आंशिक उपचारित स्थानीय नालों में डाला जाता है, जिसके कारण इन नालों में प्रदूषण उत्पन्न हुआ है।" पंजाब की कपास बेल्ट में पेय जल, सब्जियों तथा रुधिर के नमूनों में पीड़क नाशक जैसे कि हेप्टाक्लोर, एथिओन तथा क्लोरोपायरिफौस का उच्च स्तर पाया गया।

3. प्रसाधन उत्पाद

क्षण भर के लिए उन उत्पादों के बारे में सोचिए जिन्हें आप अथ्ज्ञवा आपके परिवार के सदस्य सामान्यतः अपनी त्वचा अथवा बालों को ताजा तथा चमकदार बनाए रखने के लिए लगाते हैं। आप बॉडी लोशन, अथवा शैम्पू की अपने आस–पास विस्तृत वैराइटी पाएंगे। परन्तु क्या आप जानते हैं कि विभिन्न प्रसाधन उत्पादों में भिन्न प्रकार के रसायन विद्यमान होते हैं। सामान्यतः नेल पॉलिश, परफ्यूम में पाये जाने वाले फ्थैलेट्स मनुष्यों तथा जंतुओं में अन्य विकार से संबद्ध हैं। शैम्पू में सेलेनियम सल्फाइड एक संघटक के रूप में हो सकता है जो सम्भावित कैंसरजन है।

संसूचक सुझाव

इन रसायनों के प्रति प्रदर्शन को कम करने के लिए हम क्या कर सकते हैं?

- पर्यावरण हितैषी तथा प्राकृतिक उत्पादों के लिए जाइए। अपने आप को हानिकारक रसायनों के बारे में जागरूक बनाइए। उत्पादों पर पाए जाने वाले लेबलों को ध्यान से देखिए जो उनके संघटकों के नाम प्रदर्शित करते हैं। लेबल को पढ़कर विचार कीजिए तदनुसार निर्णय लीजिए पूरी शक्ति से हानिकारक रसायनों वाले उत्पादों को 'न' कहिए।
- प्लास्टिक बोतलों से दूर रहिए, इसकी टूट–फूट विषैले रसायन उत्सर्जित करती है। तो सम्भव विकल्प क्या हो सकता है। काँच एक सर्वोत्तम तथा सुरक्षित विकल्प माना जा सकता है। भोज्य पदार्थों / खाने की वस्तुओं का प्लास्टिक पात्रों में भंडारण न करें तथा माइक्रोओवन में प्लास्टिक के पात्रों में भोजन गर्म न करें। गर्म करने पर प्लास्टिक भोजन में हानिकारक रसायन छोड़ता है। जब इस प्रकार का भोजन खाया जाता है तो ये रसायन हमारे शरीर में प्रवेश कर जाते हैं।

सुरक्षित घर की ओर

अपने घर को देखिए तथा ज्ञात कीजिए

क्या आपका घर उचित ढंग से हवादार है?

क्या आपका घर 'बड़े तीन' से मुक्त है? रेडॉन, मोल्ड तथा सीसा।

1. रेडॉन एक रेडियोधर्मी गैस है जो मृदा में पाई जाती है। हमारा घर रेडॉन मुक्त होना चाहिए क्योंकि इसके प्रति लम्बी अवधि तक प्रदर्शन फुफ्फुस कैंसर का मुख्य कारक हे। रेडॉन का घर के भीतर की वायु में परीक्षण के लिए तकनीकें उपलब्ध हैं।
2. घर के भीतर की आर्द्रता एक आवश्यक घटक है, यह मोल्ड की वृद्धि के लिए उपयुक्त स्थितियां उपलब्ध करता है। इसलिए घर के भीतर की आर्द्रता तथा मोल्ड की उपस्थिति के परीक्षण के लिए परामर्श दिया जाता है।
3. यह पाया गया है कि पेन्ट तथा प्लास्टिक पाइपों में लैड जैसी भारी धातुएं विद्यमान होती हैं। हमें ऐसे पेन्ट तथा प्लास्टिक पाइपों का उपयोग करना चाहिए जो विषैली धातुओं से मुक्त हों तथा पर्यारवण हितैशी हों।

4. बड़े उद्यानों के अनुरक्षण के लिए पीड़क नाशक तथा घास कटर मशीन सामान्य हैं। यह वायु तथा शोर प्रदूषण उत्पन्न करती है। इसे रोकने के लिए हमें नीचे दिए गए में से कोई विकल्प उपयोग करना चाहिए।

- भूमि आवरण के लिए बारहमासी पौधों का रोपण।
- कम अनुरक्षण वाला भूदृश्य।
- जन्मजात पर्ण समूह पौधों का रोपण।

क्या हम अपने परिवेश का मूल्यांकन कर सकते हैं?

आइए हम जिम्मेदार बनें।

वायु गुणवत्ता में अपने चारों ओर अधिक से अधिक ग्रीन बेल्ट विकसित करके सुधार के लिए कार्य स्थलों पर वायु गुणवत्ता जाँच करने के लिए वायु मैनेटरिंग स्टेशन संस्थापित करना चाहिए।

आइए हम जल अथवा पक्षियों की प्राकृतिक ध्वनियों को शहरी पर्यावरण के शोर को ढकने के लिए रिकार्ड करें।

आइए हम पेड़ों का शोर पर्दे के रूप में रोपण करें।

आइए हम जैव पीड़कनाशक तथा कार्बनिक खेती की ओर अग्रसर हों।

संदर्भ सूची

- http://heapro.oxfordjournals.org/content/21/1/45.full#ack-1
- https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-08/documents/hbhp_report.pdf
- http://www.takingcharge.csh.umn.edu/enhance-your-wellbeing/environment/your-personal-environment/how-does-your-personal-environment-impact
- http://www.takingcharge.csh.umn.edu/enhance-your-wellbeing/environment/your-personal-environment/what-you-can-do-personal-environmental-
- www.downtoearth.org.in › Environment › Coverage
- http://www.slideshare.net/pjoon007/bhopal-gas-tragedy-case-study
- http://www.thehindu.com/todays-paper/tp-national/cancer-bathindas-dubious-distinction/article2427870.ece

नमूना प्रश्न

1. मनुष्य के स्वास्थ्य पर उच्च मरकरी स्तर वाली मछली खाने से होने वाली प्रभावों की सूची बनाइए। (2)
2. अपर्याप्त पर्यावरणीय गुणवत्ता तथा स्वास्थ्य के मध्य अनुबन्धन के प्रमाण पर आधारित किन्हीं तीन प्राथमिकता समस्या क्षेत्रों की सूची बनाइए। (3)
3. पाठ्य में उल्लेखित प्रकरण अध्ययन के अतिरिक्त एक अन्य प्रकरण अध्ययन द्वारा मानव स्वास्थ्य पर रसायनों के प्रभाव की विवेचना कीजिए। (5)

अंक योजना

1. एक बार औद्योगिक मरकरी जल में प्रवेश करती है, प्राकृतिक जीवाणु इसे अवशोषित कर लेता है तथा मेथाइल मरकरी के रूप में रूपांतरित कर देता है। जब मनुष्य मरकरी से संदूषित मछली खाता है तो यह मस्तिष्क तथा तंत्रिका तंत्र को हस्तक्षेप करते हुए न्यूरोटॉक्सिन की तरह कार्य करता है।

   $1 \times 2 = 2$

2. 1) घरेलू (घर के भीतर) तथा परिवेशी (घर के बाहर) वायु प्रदूषण जो देश के अंदर तथा बार्डरों के पार वर्तमान में रूग्णता तथा जीवन की गुणवत्ता में कमी का कारक है।

2) जल की अपर्याप्त गुणवत्ता, अपर्याप्त स्वच्छता अथवा शारीरिक स्वच्छता स्थितियां मृत्यु, बीमारी तथा अर्थव्यवस्था उत्पादकता में कमी का कारक है।

3) विषैले अपशिष्ट तथा रसायन जो मृत्यु तथा मानसिक रुग्णता के कारक हैं।

4) पूरे विश्व में असंक्रमक रोगों में वृद्धि अपर्याप्त पौष्टिक आहार तथा गुणवत्ता एवं शारीरिक अक्रियता का परिणाम है।

5) अवक्रमित पारिस्थितिकी तंत्रों तथा पृथ्वी के प्राकृतिक तंत्रों में तनाव, प्राकृतिक अनर्थ की संभावना, भोजन सुरक्षा तथा समय-समय पर रोग प्रकोप में वृद्धि। (कोई तीन) 1×3=3

3.

- प्रकरण अध्ययन की पहचान। (1)
- इस प्रकरण का (क) मानव स्वास्थ्य (ख) पर्यावरण पर प्रभाव। (2)
- ठीक करने के लिए परामर्शी उपाय। (2)

OTBA

केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड

शिक्षा केन्द्र, 2, समुदाय भवन, प्रीत विहार, दिल्ली - 110092, भारत
फोन नं. : 011-22509256-57 • वेबसाइट : www.cbse.nic.in