



सत्यमेव जयते

Ministry of Health & Family Welfare
Government of India



National Centre for Disease Control (NCDC)
Government of India
New Delhi

द नेशनल प्रोग्राम ऑन क्लाइमेट चेंज एंड ह्यूमन हेल्थ (एन पी सी सी एच एच)

सामुदायिक स्तर के प्रशिक्षण
के लिये

प्रशिक्षण गाइड

वायु प्रदूषण और नगरपालिका श्रमिकों
के स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव



राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र
(एनसीडीसी), स्वास्थ्य सेवा
महानिदेशालय (डीजीएचएस)

स्वास्थ्य एवं परिवार
कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार

2020



सत्यमेव जयते

Ministry of Health & Family Welfare
Government of India



National Centre for Disease Control (NCDC)
Government of India
New Delhi

द नेशनल प्रोग्राम ऑन क्लाइमेट चेंज एंड ह्यूमन हेल्थ (एन पी सी सी एच एच)

सामुदायिक स्तर के प्रशिक्षण
के लिये
प्रशिक्षण गाइड
वायु प्रदूषण और नगरपालिका श्रमिकों
के स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव



**National Programme
on Climate Change
and Human Health**

राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र (एनसीडीसी),
स्वास्थ्य सेवा महानिदेशालय (डीजीएचएस)

स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार

2020





राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र
स्वास्थ्य सेवा महानिदेशालय
स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय भारत सरकार

National Centre for Disease Control (NCDC)
Directorate General of Health Services (DGHS)
Ministry of Health and Family Welfare
Government of India

डॉ. सुजीत कुमार सिंह
निर्देशक, राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र

Dr Sujeet Kumar Singh
Director, NCDC

Preface

Municipal workers are the important group of frontline workers during the COVID-19 pandemic times. They are vital group of professionals in our society who help clean our streets in the urban and city areas in the country and keep these areas moving. As outdoor professionals in the urbans and cities where air pollution is relatively at higher level in the country, they are continuously exposed to outdoor air pollution which is a known environmental health risk. So, they are more likely to suffer from negative health impacts like irritation of our external organs such as eyes and skin and also, our main internal organs of our human body like respiratory problems, cardiovascular problems etc. Various study reports also have shown of the positive correlation between air pollution and health of municipality workers. Therefore, health adaptive measures need to be taken up to protect and prevent municipality workers from negative health effects of air pollution.



To address the health related issues among the traffic policemen in context of air pollution, the Centre for Environmental and Occupational Health, Climate Change and Health (CEOHCCH) division at National

Centre for Disease Control, Directorate General Health Services, the Ministry of Health and Family Welfare has developed recently a document on 'Training manual on air pollution and its health impact on Municipality Workers' under the National Program on Climate Change and Human Health (NPCCHH). The programme would share the manual with the States/UTs and other relevant stakeholders to help increase the awareness level on the ill effects of air pollution and various other adapting measures to protect and prevent this vulnerable group of municipality workers. The municipal corporations in the States/UTs can also preferably refer these manuals to raise awareness level among their staff members.

I extend my gratitude to all the valuable partners including, WHO India and PHFI, for their valuable contributions in shaping this vital manual.

I am sure that this training manual on "Training manual on air pollution and its impact on Municipality Workers " will help protect and improve the health of municipality workers who safeguard us by keeping our streets clean in the urban and city areas in the country and keep these areas moving.

I laud efforts from all others who take part in making this manual an invaluable document for the programme.



(Sujeet K. Singh)

निर्देशक

Director

विषय-सूची

I. प्रशिक्षण गाइड के बारे में

II. फिलपचार्ट की विषय-वस्तुओं के बारे में मार्गदर्शन

- » वायु प्रदूषण
- » वायु प्रदूषक
- » अंदरूनी वायु प्रदूषण
- » बाहरी वायु प्रदूषण
- » वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) को समझना और उपयोग में लाना
- » कार्य सम्बंधी गतिविधियों के कारण व्यावसायिक खतरे
- » वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य पर उसके प्रभाव
- » कार्यान्वित करें: मैं अपने अनावरण को कम करने के लिए क्या कर सकता हूँ?

III. प्रशिक्षकों के पूर्व-उपरांत सर्वेक्षण

IV. भ्रातियों का निवारण

V. संदर्भ



vi

वायु प्रदूषण और नगरपालिका श्रमिकों के स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव

प्रशिक्षण गाइड के बारे में

इस अनुदेशिका का उद्देश्य

कोई भी प्रबुद्ध समुदाय परिवर्तन और क्रिया के प्रति ज्यादा प्रत्युत्तरशील होता है। यह प्रशिक्षण पुस्तिका यातायात वायु प्रदूषण में योगदान कम करने और वायु प्रदूषण के हानिकारक प्रभावों से अपनी रक्षा करने के लिए नगरपालिका श्रमिकों को ज्ञान-सम्पन्न नायकों के रूप में सूचित और सशक्त बनाने की दृष्टि से तैयार की गई है। अपने कार्य की प्रकृति के कारण, नगरपालिका श्रमिकों को उच्च स्तर के वायु प्रदूषण के संसर्ग में आना पड़ता है जिसके कारण उन्हें इस प्रदूषण से जुड़े स्वास्थ्य सम्बंधी दुष्प्रभावों का जोखिम उठाना पड़ता है।

नगरपालिका श्रमिकों से सम्बंधित वायु प्रदूषण सम्बंधी सामयिक सूचनाएं उपलब्ध कराना व्यवहार सम्बंधी परिवर्तन के लिए अत्यावश्यक है। इस गाइडबुक से:

1. प्रशिक्षक एवं यातायात पुलिस के सदस्य स्वास्थ्य सम्बंधी व्यवहारों को बेहतर बनाने की दिशा में सूचना, शिक्षा एवं संवाद (IEC) के महत्व को समझने में सक्षम होंगे
2. नगरपालिका श्रमिकों के स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषण से पड़ने वाले प्रभाव के बारे में जानकारी साझा करने में एक मार्गदर्शिका के रूप में सहायता प्राप्त होगी
3. कार्य-संलग्नता के प्रमुख लक्ष्य के रूप में नगरपालिका श्रमिकों के साथ सूचना, शिक्षा एवं संवाद (IEC) के विविध कार्यक्रमों के दौरान प्रासंगिक स्वास्थ्य-सूचनाओं को सतत रूप से प्रदान करने में एक साधन के रूप में सहायता मिलेगी

सूचना, शिक्षा एवं संवाद (IEC) कार्यक्रमों की भूमिका

- » वायु प्रदूषण की समस्या के बारे में उच्चतर स्तर की जागरूकता के लिए प्रेरित करना
- » दृष्टिकोण और व्यवहार में परिवर्तन लाने के लिए प्रासंगिक सूचना का संवितरण
- » लक्षित व्यक्तियों के लिए उपयोगकर्ता-हितैषी (यूजर-फ्रेंडली) एवं पृथक विषय-सामग्रियां तैयार करना जो उनके दैनिक जीवन को बेहतर बनाने की दृष्टि से उपयोगी जानकारियों और समाधानों को रेखांकित कर सकें



सत्र-संचालन के लिए दिशानिर्देश

स्थान एवं संवाद का माध्यम

नगरपालिका श्रमिकों पर वायु प्रदूषण से पड़ने वाले प्रभाव सम्बंधी परिचर्चा स्थानीय संस्थानों के कार्यालय में अथवा किसी भी सामुदायिक बैठक स्थल पर की जा सकती है।

प्रतिभागियों की समय-सम्बंधी प्रतिबद्धता

परिचर्चा एक घंटे के अन्दर की जा सकती है। एक बार में किसी एक अवधारणा पर ध्यान केन्द्रित करते हुए, इसपर छोटी-छोटी अवधियों में चर्चा की जा सकती है। इस पिलपचार्ट का उपयोग मेडिकल एवं गैर-स्वास्थ्य पेशेवर लोग दोनों ही कर सकते हैं। बेहतर यह होगा कि मीटिंग की व्यवस्था पहले से कर ली जाए और विभिन्न स्थानों पर विविध कर्तव्यों का निर्वाह कर रहे सभी नगरपालिका श्रमिकों को एक सामान्य जगह पर आमंत्रित किया जाए।

इस परिचर्चा के दौरान, प्रशिक्षक को चाहिए कि वह सबके साथ इज्जत से पेश आए और प्रतिभागियों के विचारों और उनकी रायों के प्रति ग्रहणशील रहे। व्यवहार में परिवर्तन लाने सम्बंधी किसी भी संवाद का सही तरीका यह है कि विभिन्न दृष्टिकोणों को स्वीकार किया जाना चाहिए और एक सामान्य समझ विकसित करने की चेष्टा की जानी चाहिए। धर्म, जाति, सामाजिक वर्ग या उम्र को लेकर पक्षपात की कोई भावना नहीं होनी चाहिए।

विषय-वस्तुओं में निम्नांकित विषय शामिल हैं:-

- » वायु प्रदूषण
- » वायु प्रदूषक
- » बाहरी वायु प्रदूषण
- » अंदरूनी वायु प्रदूषण
- » वायु गुणवत्ता सूचकांक
- » व्यावसायिक खतरे
- » वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य पर उसके प्रभाव
- » कार्य का आह्वान: वायु प्रदूषण से बचाव और वायु-प्रदूषण कम करने में योगदान

प्रशिक्षकों के लिए सुझाव

1. चूंकि अधिकांश श्रमिक विषैले प्रदूषण के संपर्क में हैं और पहले से ही गंभीर प्रतिकूल प्रभावों का अनुभव कर रहे होते हैं, समन्वयक को इसे ध्यान में रखना चाहिए और इस



तथ्य के प्रति संवेदनशील होना चाहिए कि उनके लिए व्यावसायिक जोखिम को समाप्त नहीं किया जा सकता है।

2. प्रशिक्षक को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि समूह के हर व्यक्ति को स्वतंत्र रूप से बोलने और अपनी भागीदारी निभाने का मौका मिले।
3. उसे चाहिए कि वह उन सबके उत्तरों को स्वीकार करे और सत्र में भाग ले रहे सभी व्यक्तियों की प्रतिभागिता को प्रोत्साहित करे। सबसे अच्छी बात यह होगी कि हर किसी को बोलने और अपनी राय और अपना अनुभव प्रस्तुत करने का मौका दिया जाए। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि अपने प्रश्नों को पूछने और मन में उठे संदेहों को दूर करने में प्रतिभागियों में कोई भी हिचक की भावना न हो।
4. प्रशिक्षक को चाहिए कि अवधारणाओं को स्पष्ट करते समय वह बुलन्द और स्पष्ट आवाज में बोले। यदि कोई असहमति हो तो उसका शांतिपूर्वक और सकारात्मक ढंग से निराकरण किया जाना चाहिए। हर किसी को अपनी राय प्रकट करने का अधिकार है।

फिलपचार्ट के प्रयोग के बारे में सामान्य निर्देश

प्रत्येक फिलपचार्ट पेज पर एक खास वायु-प्रदूषण सम्बंधी एक खास विषय और थीम से जुड़ा हुआ चित्र दिया गया है। फ़ैसिलिटेटर हर बार समूह से कहेगा कि वे उन चित्रों का वर्णन करें जिन्हें वे अग्रपृष्ठ (फ्रंट पेज) पर देखते हैं। उन चित्रों के विवरण सामने के पृष्ठ पर दिए गए हैं। परिचर्चा की संरचना मुक्त होगी जिसमें प्रशिक्षक सभी प्रतिभागियों को चर्चा में शामिल करेगा और वायु प्रदूषण के बारे में उनके अपने अनुभवों के बारे में पूछेगा। ये चित्र ज्यादातर नगरपालिका श्रमिकों के दैनिक जीवन से सम्बंधित हैं लेकिन कुछ व्यक्तियों के अनुभव बिल्कुल भिन्न हो सकते हैं।

वायु प्रदूषण सम्बंधी परिवर्तन से सीखने के लक्ष्य

- » स्वच्छ हवा के महत्व के बारे में प्रतिभागियों की जागरूकता बढ़ाना।
- » वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों के बीच के अंतर्सम्बंध के बारे में ज्ञान का विकास करना।
- » यह समझ विकसित करना कि किस तरह शरीर पर पड़ने वाले प्रभाव अस्थायी नहीं होते और बाद के जीवन में गंभीर बीमारियों को आमंत्रित कर सकते हैं।
- » यह जागरूकता बढ़ाना कि किस तरह वायु प्रदूषण का संवेदनशील जनसंख्या पर ज्यादा गहरा प्रभाव पड़ता है, जैसे उन कर्मियों पर जो बाहर ज्यादा समय बिताते हैं।
- » वायु प्रदूषण से स्वयं को बचाने और उसे कम करने में अपना योगदान देने सम्बंधी उपायों के बारे में जानना।



फिलपचार्ट की विषय-वस्तुओं के बारे में मार्गदर्शन

निम्नांकित खंड में प्रशिक्षक को फिलपचार्ट की विषय-वस्तुओं और उसके उपयोग के बारे में समझाया गया है। कोई भी मीटिंग आरंभ करने से पहले कृपया सम्पूर्ण प्रलेख का अच्छी तरह अवलोकन कर लें।

परिचय

नमस्कार! मेरा नाम है (अपना नाम डालें) और मैं (अपना पद, कार्यस्थल जोड़ें) के रूप में काम करता हूँ। आज हम अच्छे स्वास्थ्य के लिए स्वच्छ हवा में सांस लेने के बारे में बात करेंगे। हम सब लोग यहां अपने-अपने अनुभवों को साझा करने एकत्रित हुए हैं, और साथ ही उन विभिन्न समाधानों के बारे में सोच-विचार करने जिन्हें लागू करके हम वायु प्रदूषण से अपने स्वास्थ्य का बचाव और वायु प्रदूषण फैलाने में अपना योगदान कम कर सकते हैं। मुझे आशा है कि आज के विचार-विमर्श में आप जो भी सुनेंगे और सीखेंगे उन्हें आप आने वाले दिनों में समुदाय के अन्य लोगों के साथ साझा करेंगे।

इस मीटिंग में आने के लिए आपका बहुत-बहुत धन्यवाद!

चलिए, शुरु करें!



वायु प्रदूषण

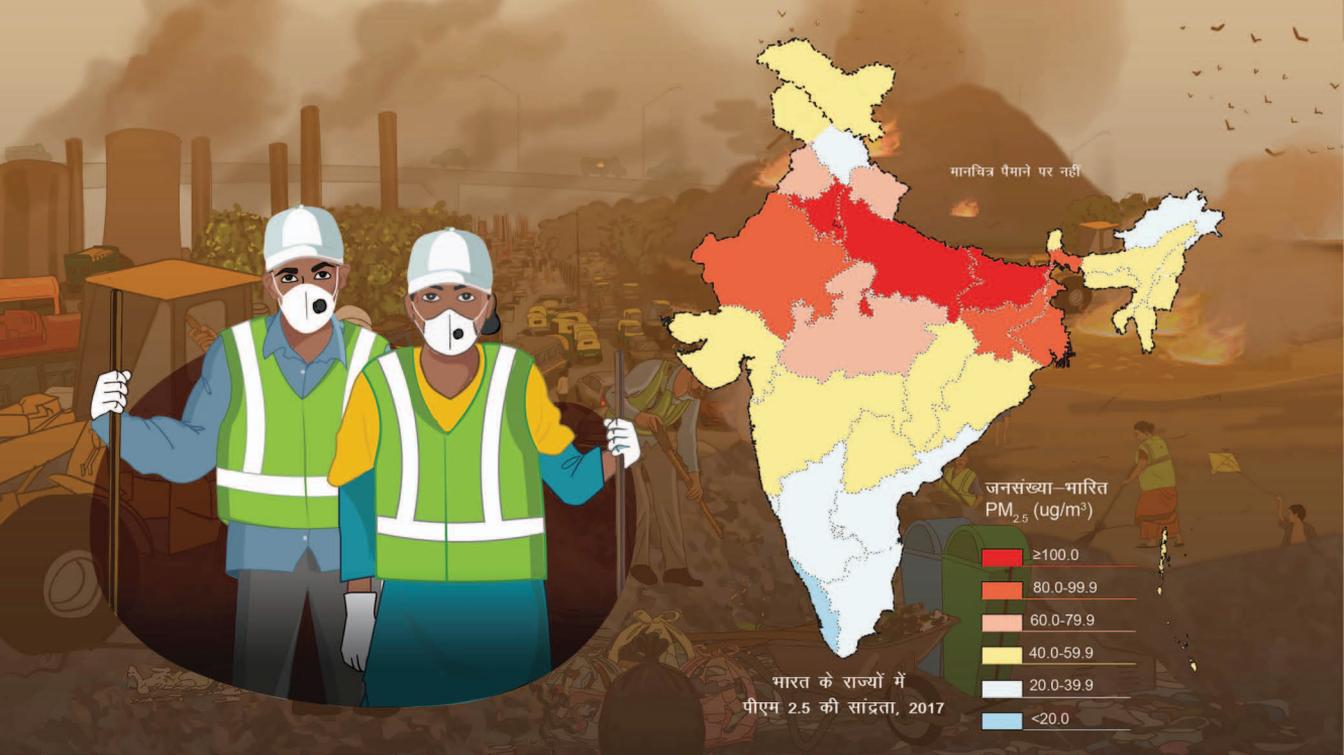
उद्देश्य: प्रतिभागियों को वायु-प्रदूषण की बुनियादी अवधारणाओं और भारत में इस मुद्दे की गंभीरता के स्तर से परिचित कराना

संकेत: आप वायु प्रदूषण को कैसे परिभाषित करेंगे? प्रतिभागियों से कहिए कि वे फिलपचार्ट में प्रदूषण पर दिए गए 'सूचना-चित्र' (इंफोग्राफिक) का वर्णन करें और बताएं कि वायु प्रदूषण के बारे में उनके अनुभव से उसकी कोई समानता है या नहीं

निर्देश: वायु प्रदूषण की परिभाषा पढ़कर सुनाएं: वायु प्रदूषण का मतलब है वातावरण की प्राकृतिक स्थिति को परिवर्तित कर देने वाले किसी भी रसायनिक, भौतिक या जैविक अभिकारक द्वारा अंदरूनी या बाहरी पर्यावरण को अशुद्ध कर दिया जाना। यह तब घटित होता है जब पर्यावरण और स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव डालने वाली हानिकारक गैसों, धूल, धुआं, गंध या कोई भी विषाक्त पदार्थ हवा में घुल जाता है।

- » **स्वच्छ और प्रदूषित हवा में क्या अन्तर है इसपर चर्चा करें:** स्वच्छ हवा एक मानव अधिकार है। यह एक सुरक्षित वातावरण और आपके स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण है। वायु गुणवत्ता का स्वास्थ्य और कल्याण से गहरा संबंध है। शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य के लिए स्वच्छ हवा के लाभ में स्वस्थ फेफड़े, बेहतर तंत्रिका-संज्ञानात्मक स्थिति, कम बीमारियाँ और फेफड़ों और हृदय रोगों से संबंधित कम मौतें शामिल हैं। जबकि, प्रदूषित हवा स्वास्थ्य पर बहुत अधिक गंभीर प्रभाव डाल सकती है और चिकित्सा लागत में भी वृद्धि कर सकती है। कार्य उत्पादकता आदि जैसे कारकों पर भी इसके विभिन्न सामाजिक-आर्थिक नकारात्मक प्रभाव पड़ते हैं।
- » वायु प्रदूषण को सामान्यतः दो प्रकार का माना जाता है – अंदरूनी एवं बाहरी। अगले कुछ खंडों में इनके बारे में विस्तार से बताया जाएगा।
- » प्रतिभागियों से पूछें कि क्या वे जानते हैं कि : वायु प्रदूषण को स्वास्थ्य के लिए सबसे गंभीर खतरों में से एक माना जाता है और उसे 'अदृश्य मौत' के नाम से भी जाना जाता है।





» चित्र में दर्शाए गए मानचित्र को समझाने के लिए बॉक्स में दिए गए तथ्यों का प्रयोग करें

- भारत में, वायु प्रदूषण से होने वाली मौतों और बीमारियों की दर बहुत ज्यादा है।
- 2017 में, वायु प्रदूषण के कारण 1.24 मिलियन लोगों की मृत्यु हुई।
- इनमें से, 51.4: लोग 70 साल से कम उम्र के थे जिनमें से 0.67 मिलियन लोग बाहरी प्रदूषण से और 0.48 मिलियन लोग घरेलू वायु प्रदूषण से मौत के शिकार हुए।
- औसत रूप से, भारत में पारिवेशिक कणिका पदार्थ (पार्टिक्युलेट मैटर) PM_{2.5} 2017 में 89-9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ था। ज्यादातर राज्य और भारत की करीब 76.8% जनसंख्या लगभग 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ से भी ऊपर के PM_{2.5} के संसर्ग में थी। यह भारत में 'राष्ट्रीय परिवेश गुणता मानक' (National Ambient Air Quality Standard) द्वारा अनुशंसित सीमा है।

नोट – जरूरी नहीं कि प्रशिक्षक/प्रतिभागी इन तथ्यों को रटें लेकिन इन तथ्यों से उन्हें भारत में स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषण से पड़ने वाले प्रभाव के पैमाने को समझने में मदद मिलेगी। इन संकेतों का आशय यह है कि प्रतिभागियों को अभिक्रियात्मक एवं प्रत्युत्तरशील अवस्था में लाया जाए ताकि वे ज्यादा ग्रहणशील हो सकें। जब आप एक बिंदु से दूसरे बिंदु में जाएं तो यह सुनिश्चित कर लें कि प्रतिभागी उनपर चर्चा करें ताकि आने वाले खंडों में जब आप इन पहलुओं पर चर्चा करें तो प्रतिभागियों के लिए ये बातें स्पष्ट हों।



वायु प्रदूषक

उद्देश्य: वायु प्रदूषकों और उनके प्रकारों को परिभाषित करना

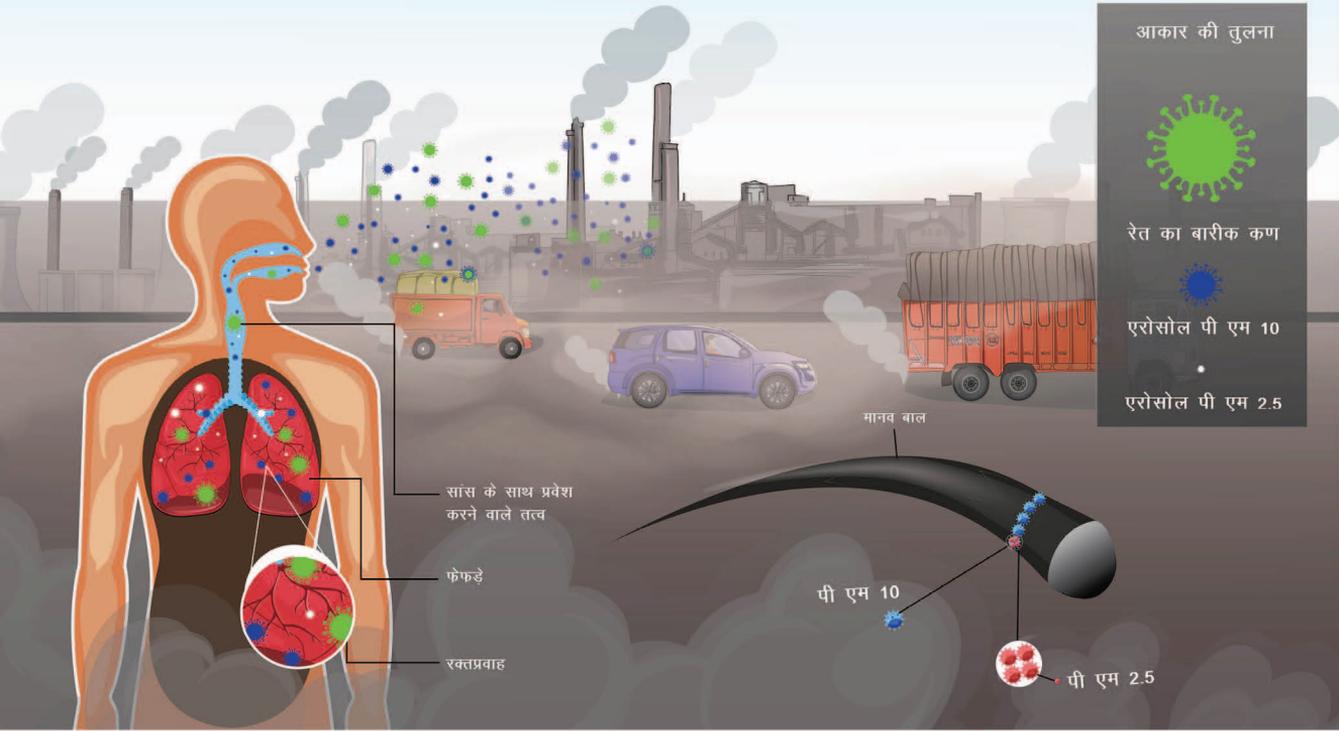
निर्देश: वायु प्रदूषकों की परिभाषा पढ़कर सुनाइए: वायु प्रदूषक हवा में ठोस कणों, तरल बूंदों या गैसों के रूप में मौजूद रहते हैं। ये प्राकृतिक या मानव-निर्मित हो सकते हैं। यदि ऐसे तत्वों की मौजूदगी बहुत ज्यादा हो तो इससे मनुष्य के स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रभाव पड़ सकता है।

- » कणिका पदार्थ यानी 'Particulate Matter' (PM)? क्या होते हैं: कणिका पदार्थ (PM) में पृथ्वी के वातावरण में पाए जाने वाले छोटे-छोटे ठोस या तरल पदार्थ शामिल हैं।
- » PM10 वह कणिका पदार्थ है जिसका व्यास 10 माइक्रोमीटर या इससे कम हो।
- » PM2.5 वह कणिका पदार्थ है जिसका व्यास 2.5 माइक्रोमीटर या इससे कम हो।
- » कणिकाओं के आकार में अन्तर को समझाने के लिए चित्र का अवलोकन करें। PM2.5 के बारे में आप बारीक कणों के रूप में विचार कर सकते हैं। मनुष्य के बाल का व्यास करीब 100 माइक्रोमीटर होता है, इसलिए उसकी चौड़ाई पर करीब 40 बारीक कणिकाएं रखी जा सकती हैं! (सांस से अन्दर लिए जाने पर 10 माइक्रोमीटर से ज्यादा बारीक कणिकाएं सबसे ज्यादा खतरनाक हो सकती हैं क्योंकि वे सीधे आपके फेफड़ों में जा सकती हैं, और कुछ आपके रक्त में भी समा सकती हैं।
- » अतिरिक्त जानकारी: आप प्रदूषकों के प्रकारों के बारे में भी बता सकते हैं:

प्रदूषकों के प्रकार

- » **गैसीय प्रदूषक:** हवा के प्राकृतिक संघटन में 78% नाइट्रोजन, 21% ऑक्सीजन और 1% आर्गन, हीलियम, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, हाइड्रोजन, इत्यादि गैसों का मिश्रण है। गैसीय प्रदूषक नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोक्साइड और ओजोन जैसी गैसें हैं जो सामान्यतः हमारे द्वारा सांस ली जाने वाली हवा में सघन रूप से नहीं पाई जातीं। लेकिन जीवाश्म ईंधन के जलने से ये गैसें, प्रत्यक्ष उत्सर्जन





अथवा अन्य तत्वों के साथ जटिल रसायनिक प्रतिक्रिया के कारण, वे हमारे द्वारा सांस में ली जाने वाली हवा में ज्यादा मात्रा में मौजूद हो जाती हैं और उनसे स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव पड़ते हैं (और साथ ही 'अम्लीय वर्षा' या 'एसिड रेन' जैसे पर्यावरणीय प्रभाव भी पड़ते हैं)।

- » **तरल प्रदूषक:** एयरोसॉल सबसे अधिक सामान्य रूप से पाया जाने वाला तरल वायु प्रदूषक है। ये छोटी-छोटी तरल बूंदें (या अति सूक्ष्म ठोस कण) हैं जो हवा में लम्बित अवस्था में पाए जाते हैं। एयरोसॉल मानव-निर्मित भी हो सकते हैं और प्राकृतिक रूप से भी। प्राकृतिक रूप से होने वाले एयरोसॉल कुहासों, गर्म निर्झरों, अथवा पेड़-पौधों द्वारा उत्सर्जित तरल पदार्थों से उत्पन्न हो सकते हैं। मानव-निर्मित या मानव-जनित एयरोसॉल पेंट, स्प्रे आदि से आ सकते हैं।
- » **ठोस प्रदूषक:** कणिका पदार्थ एवं एयरोसॉल मुख्य ठोस वायु प्रदूषक हैं। ये कणिकाएं बहुत ही छोटे व्यास की होती हैं और PM2.5 तथा PM10 जैसे नाम उनके व्यास के आधार पर रखे गए हैं, अर्थात् वे कणिकाएं जिनका व्यास क्रमशः 2.5 और 10 माइक्रोमीटर है। अपने इतने छोटे व्यास के कारण ये कण हमारे श्वसन-मार्ग में छन नहीं पाते और फेफड़ों में प्रवेश करके स्वास्थ्य सम्बंधी गंभीर खतरे पैदा करते हैं। प्राकृतिक रूप से घटित होने वाले कणिका पदार्थ (PM) धूल, सी-स्प्रे, जंगल/तृणभूमि में लगने वाले आग, धूल भरी आंधी इत्यादि से उत्पन्न हो सकते हैं। मानवजनित कणिका पदार्थ जीवाश्म ईंधन के प्रज्वलन से उत्पन्न होते हैं।



अंदरूनी वायु प्रदूषण

उद्देश्य: अंदरूनी वायु प्रदूषण और इस प्रकार के वायु प्रदूषण के स्रोतों के बारे में समझना

संकेत: प्रतिभागियों में से किसी भी एक स्वयं सेवक से कहिए कि वह अपने घर में पाए जाने वाले कुछ वायु प्रदूषण के स्रोतों की पहचान करे।

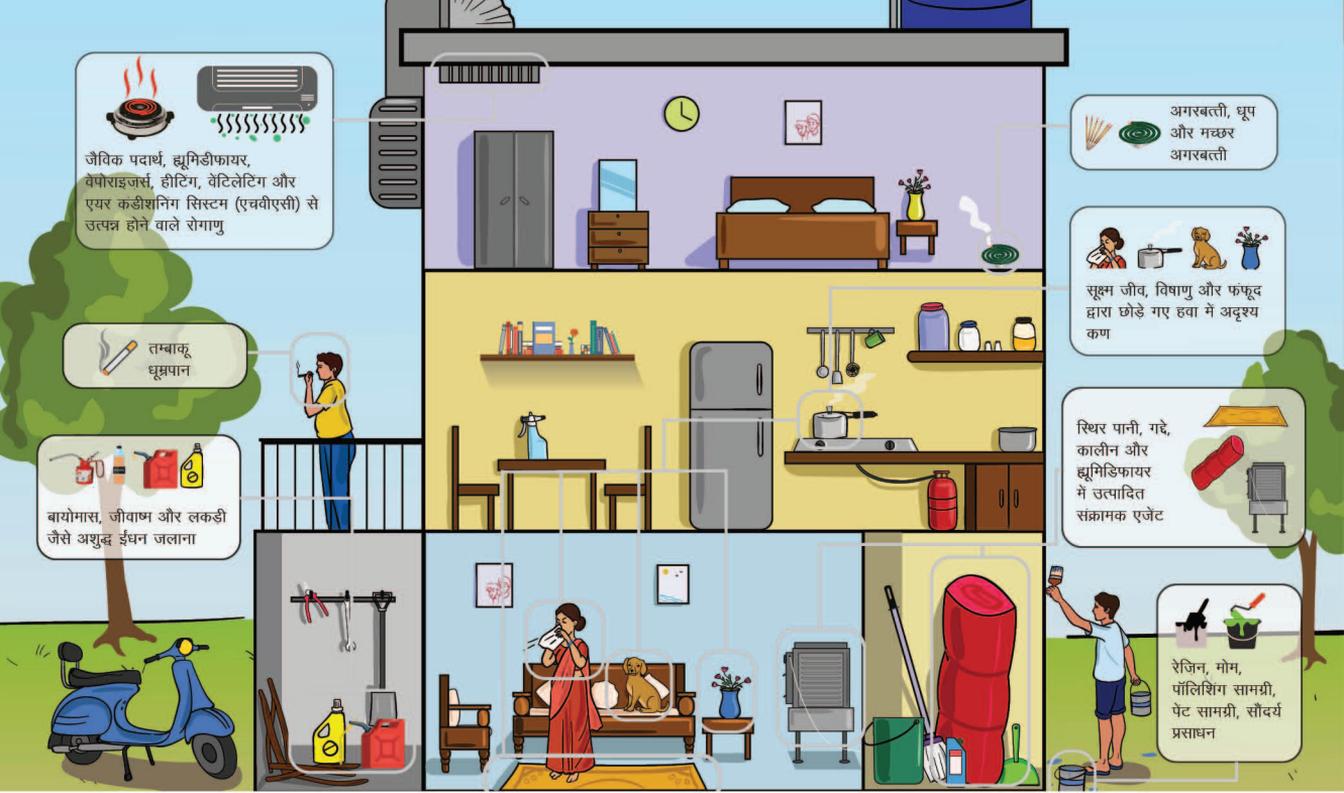
निर्देश: अंदरूनी वायु प्रदूषण के स्रोतों सहित अंदरूनी वायु प्रदूषण की नीचे दी गई परिभाषा के बारे में समझाएं।

- » वायु प्रदूषण से हम केवल बाहर या अपने कार्यस्थल पर ही नहीं बल्कि अपने घर के अन्दर भी प्रभावित हो सकते हैं। चूंकि हम घर पर या भीतर रहकर भी अपना अच्छा-खासा समय व्यतीत करते हैं इसलिए अंदरूनी हवा की गुणवत्ता का अच्छा होना बहुत जरूरी है। घरेलू कार्यकलापों और बदलते हुए तापमान, आर्द्रता इत्यादि के कारण प्रदूषक लंबे समय तक भीतर रह सकते हैं।
- » घर के अंदर या इमारतों के अंदर की हवा बायोमास ईंधन के अधूरे जलने या तंबाकू/धूम्रपान के धुएं, मच्छर मारने वाली कॉइल के धुएं, रोशनी के लिए मिट्टी के तेल का इस्तेमाल आदि के कारण गंदी या दूषित हो सकती है। बायोमास ईंधन में खाना पकाने और गर्म करने के लिए इस्तेमाल होने वाले ईंधन शामिल हो सकते हैं (गाय का गोबर, लकड़ी, लकड़ी का कोयला, चावल की भूसी) आदि।

अंदरूनी वायु प्रदूषण के स्रोत:

- » हवा के आवागमन का न होना
- » जैव ईंधन, जीवाश्म ईंधन, लकड़ी, तेल, गैस, मिट्टी का तेल, कोयला इत्यादि सहित खाना पकाने के अस्वच्छ ईंधनों को जलाना
- » एस्बेस्टस सहित अन्य भवन-निर्माण सामग्रियां या घर के तहखाने या अधोसंरचना में रैंडॉन गैस की उपस्थिति





- » धूम्रपान
- » साफ-सफाई सम्बंधी घरेलू उत्पादों का उपयोग
- » घर में कीटाणुनाशकों का संग्रह
- » सूक्ष्म जीवों, फंगस (कवक), फफूंद जमने इत्यादि से उत्पन्न वायु-वाहित कणिकाएं
- » ह्यूमिडिफायर्स (आर्द्रताकारक), वेपोराइजर्स, हीटिंग, वेंटिलेटिंग और एयर कंडीशनिंग सिस्टम (HVAC) से उत्पन्न जैविक पदार्थ
- » राल, मोम, पॉलिश-सामग्रियां और पेंट्स, कॉस्मेटिक्स, बाइंडर्स, अगरबत्ती और मच्छर कॉइल, इत्यादि
- » ठहरे हुए पानी, गद्दों, कालीनों इत्यादि से उत्पन्न संक्रामक एजेंट



बाहरी वायु प्रदूषण

उद्देश्य: बाहरी वायु प्रदूषण और इस प्रकार के वायु प्रदूषण के स्रोतों के बारे में समझना

संकेत: प्रतिभागियों से पूछें कि क्या दर्शाए गए चित्र और उनके कार्यस्थल के आस-पास की बातों में कोई समानता है

निर्देश: बाहरी वायु प्रदूषण के स्रोतों सहित बाहरी वायु प्रदूषण की नीचे दी गई परिभाषा के बारे में समझाएं।

- » बाहरी या पारिवेशिक वायु प्रदूषण का मतलब है डीजल ट्रकों, कारों, फैक्ट्रियों, विद्युत संयंत्रों और दुकानों से होने वाले उत्सर्जन या धुएं के कारण बाहर की हवा का प्रदूषित हो जाना। घर से निकलने वाला धुआं भी बाहर की हवा को प्रदूषित कर सकता है।
- » पारिवेशिक वायु गुणवत्ता बाहर हमारे चारों ओर की हवा की स्थिति या गुणता का परिचायक है। बाहरी अथवा पारिवेशिक वायु की गुणवत्ता विभिन्न स्रोतों के कारण खराब हो सकती है।

पारिवेशिक वायु प्रदूषण के स्रोत

- » विनिर्माण एवं भवन-निर्माण सामग्रियां
- » वाहनों, उद्योगों, ऊर्जा संयंत्रों से होने वाले उत्सर्जन
- » फसल जलाने सहित अन्य प्रकार की कृषि प्रथाएं
- » धूम्रपान
- » अपशिष्ट पदार्थों को जलाना
- » जीवाश्म ईंधन को जलाना और फैक्ट्रियों, जेनरेटरों इत्यादि में उनका प्रयोग
- » समुद्री नमक





- » जंगल की आग
- » धूल भरी आंधी
- » हवा में लंबित धूलकण
- » परागकण
- » पटाखे चलाना
- » ठोस अपशिष्ट प्रज्वलन/दहन यंत्र

क्या आप जानते हैं? विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, इस प्रकार के प्रदूषण से 2016 में शहरी और ग्रामीण दोनों ही क्षेत्रों में पूरे विश्व में अनुमानतः 4.2 मिलियन लोग अकाल मृत्यु के शिकार हुए। इस विषय की विश्वव्यापी गंभीरता पर प्रकाश डालने की दृष्टि से, अकाल मृत्यु (कम उम्र में मृत्यु या मृत्यु की औसत उम्र से पहले होने वाली मौत) के बारे में इस तथ्य को साझा करें।



वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) को समझना और उपयोग में लाना

उद्देश्य: वायु गुणवत्ता सूचकांक, इस उपकरण को काम में लाने के महत्व, वायु गुणवत्ता सूचकांक की जांच करने के स्रोतों तथा दैनिक जीवन में इन जानकारियों को उपयोग में लाने के बारे में समझना

संकेत: प्रतिभागियों से पूछें कि क्या वे अपने निर्धारित कार्यस्थल के वायु गुणवत्ता सूचकांक का अवलोकन करते हैं?

निर्देश: वायु गुणवत्ता सूचकांक की परिभाषा समझाएं, ए.क्यू.आइ. तालिका के प्रत्येक तत्व को पढ़कर सुनाएं, ए.क्यू.आइ. टूल का दैनिक जीवन में कैसे प्रयोग किया जा सकता है यह समझाने के लिए यातायात संकेत (ट्रैफिक सिग्नल) का प्रयोग करें, भविष्य के संदर्भ के लिए जहां कहीं भी विश्वसनीय ए.क्यू.आइ. सूचना उपलब्ध हो सकती है उनके बारे में जोर देकर बताएं।

- » वायु गुणवत्ता हमारे आसपास की हवा की स्थिति का संकेत देती है। इससे हम यह जानते हैं कि हम जो हवा सांस में ले रहे हैं वह कितनी साफ है।
- » वायु गुणवत्ता सूचकांक एक उपयोगी उपकरण है जो आपको वायु की गुणवत्ता को समझने में सहायता दे सकता है। आप खास तौर पर प्रदूषण की चरम अवधियों के दौरान अपनी दैनिक योजना बनाने में इसका उपयोग कर सकते हैं। आप जिस क्षेत्र में रह रहे हैं उसके मद्देनजर यह यह वायु प्रदूषण से पड़ने वाले स्वास्थ्य सम्बंधी संभावित दुष्प्रभावों के बारे में भी बताता है।
- » यह उपकरण संवेदनशील जनसंख्या में रहने वाले लोगों के लिए खास तौर पर उपयोगी है जो स्वास्थ्य संबंधी दुष्प्रभावों के उच्च जोखिम की स्थिति में हैं, जिनमें शामिल हैं: ज्यादा उम्र के लोग, 5 साल से कम उम्र के बच्चे, गर्भवती महिलाएं और दमा (अस्थमा) या श्वसन-मार्ग अथवा फेफड़े के रोगों, हृदय और रक्त वाहिका सम्बंधी रोगों से ग्रस्त लोग या वे लोग जो वायु प्रदूषण के कारण गंभीर हो जाने वाली अन्य बीमारी से ग्रस्त हों।





लाल : रुकें : दिन और क्षेत्र के लिए ए.क्यू.आइ की जाँच करें

- » अनुशसित आधिकारिक भारत सरकार की वेबसाइटों उस दिन के लिए अपने क्षेत्र और शहर की ए.क्यू.आइ की जाँच करें
- » आप ऐप्स डाउनलोड कर सकते हैं या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की वेबसाइट (https://app-cpcbcr-com/AQI_India/): या सिस्टम ऑफ एयर क्वालिटी एंड वेदर फोरकास्टिंग एंड रिसर्च (सफर) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय भारत सरकार : (<http://safar-tropmet-res-in/>) की वेबसाइट पर जा सकते हैं। इंटरनेट/स्मार्टफोन न होने पर, आप समाचार से भी यह जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।
- » दिन की किसी भी गतिविधि की योजना बनाने या घर छोड़ने से पहले, वायु गुणवत्ता की श्रेणी की पहचान कर लें कि उस दिन हवा कितनी प्रदूषित है

नारंगी : थोड़ा ठहरें : स्वास्थ्य जोखिमों की जाँच करें

- » उस दिन के प्रदूषण के जोखिम से बचने और बीमार पड़ने की संभावनाओं को कम करने के लिए दिन के लिए आपको जिन स्वास्थ्य सलाह का पता लगाएं। यदि आप पर वायु प्रदूषण के स्वास्थ्य प्रभावों असर होने की संभावना है तो जोखिमों को पहचानें और अपनी सुरक्षा के लिए एहतियाती उपाय करें

हरा : जाएं : दैनिक गतिविधियों के लिए सलाहकार का पालन करें

- » अपने दिन की योजना बनाएं और ए.क्यू.आइ श्रेणी के अनुसार गतिविधियों के लिए सलाह का पालन करने का प्रयास करें

वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) उपकरण का उपयोग कैसे करें?

- » आप ए.क्यू.आइ. उपकरण की कल्पना एक व्यक्तिगत ट्रैफिक लाइट के रूप में कर सकते हैं। अपने घर से बाहर निकलने से पहले, निम्नांकित कदमों का पालन करते हुए ट्रैफिक लाइट की जांच कर लेने का ध्यान रखें:—
- » लाल बत्ती: ठहरिए: उस दिन और उस क्षेत्र के लिए ए.क्यू.आइ. की जांच कर लें
- » उस दिन के लिए कोई भी योजना बनाने या घर से निकलने से पहले, उस दिन के लिए अपने क्षेत्र के वायु गुणवत्ता सूचकांक की जांच कर लें।
- » उस दिन हवा कितने गंभीर रूप से प्रदूषित है यह देखने के लिए वायु गुणवत्ता श्रेणी की पहचान कर लें।
- » नारंगी बत्ती: थोड़ा रुकिए: स्वास्थ्य सम्बंधी जोखिमों को पहचान लें

प्रदूषित हवा के संसर्ग में आने के खतरे और बीमार पड़ने की संभावना को कम करने के लिए, स्वास्थ्य सम्बंधी परामर्श का अवलोकन कर लें जिसका आपको उसदिन पालन करना



वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) प्रदूषण स्तर	सम्भावित स्वास्थ्य परिणाम	हिदायत	
		सामान्य जन समुदाय	संवेदनशील जन समुदाय
उत्तम (0-50)	कम जोखिम	कोई विशेष सावधानी नहीं	कोई विशेष सावधानी नहीं
संतोषजनक (51-100)	सम्भावित परिणाम • संवेदनशील जन समुदाय में सांस लेने में हल्की तकलीफ*	कोई विशेष सावधानी नहीं	खुले में लंबे समय तक या अत्यधिक शारीरिक परिश्रम कम करें
औसत (101-200)	सम्भावित परिणाम • संवेदनशील जन समुदाय में सांस लेने में और अन्य स्वास्थ्य तकलीफ*	खुले में लंबे समय तक या अत्यधिक शारीरिक परिश्रम कम करें	खुले में लंबे समय तक या अत्यधिक शारीरिक परिश्रम न करें
खराब (201-300)	सम्भावित परिणाम • लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परियेश में रहने पर सांस लेने में तकलीफ जबकि संवेदनशील आबादी में कम समय में भी सांस लेने और अन्य स्वास्थ्य संबंधी तकलीफ	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें
बहुत खराब (301-400)	सम्भावित परिणाम • लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परियेश में रहने पर सांस की बीमारी • संवेदनशील आबादी में कम समय में भी श्वसन या अन्य बीमारियों का अधिक प्रभाव	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें विशेष रूप से सुबह और देर शाम के समय	अंदर रहे और कम से कम परिश्रम करें
गंभीर (401-500)	सम्भावित परिणाम • लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परियेश में रहने पर सांस की बीमारी • संवेदनशील आबादी में कम समय में भी गंभीर श्वसन या अन्य बीमारियां	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें	अंदर रहे और कम से कम परिश्रम करें



ए.क्यू.आइ मॉनिटर



आप ऐप्स डाउनलोड कर सकते हैं या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की वेबसाइट (https://app.cpcbcr.com/AQI_India/) या सिस्टम ऑफ एयर क्वालिटी ऐंड वेदर फोरकास्टिंग ऐंड रिसर्च (सफर) पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय भारत सरकार (<http://safar-tropmet-res-in/>) पर जा सकते हैं।

स्रोत: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

चाहिए। यदि आप वायु प्रदूषण से स्वास्थ्य पर पड़ने वाले दुष्प्रभाव के प्रति संवेदनशील हैं तो जोखिमों को पहचानिए और अपनी रक्षा के लिए सावधानी के उपाय कीजिए।

- » हरी बत्ती: जाइए: दैनिक कार्यकलापों से सम्बंधित परामर्शों का पालन कीजिए। अपने दैनिक कार्यों की योजना बनाएं और ए.क्यू.आइ. श्रेणी के अनुसार अनुमति-योग्य कार्यकलापों हेतु परामर्शों का पालन करें।

ए.क्यू.आइ. की जांव कहां करें?

- » आप ऐप्स डाउनलोड कर सकते हैं या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPUB) की वेबसाइट (https://app-cpcbcr-com/AQI_India/) अथवा वायु गुणवत्ता एवं मौसम पूर्वानुमान एवं शोध प्रणाली (सिस्टम ऑफ एयर क्वालिटी ऐंड वेदर फोरकास्टिंग ऐंड रिसर्च) (SAFAR), 'मिनिस्ट्री ऑफ अर्थ सायंसेज' (MoES), भारत सरकार की वेबसाइट (<http://safar-tropmet-res-in/>) का अवलोकन कर सकते हैं। इंटरनेट/स्मार्ट फोन सेवाएं उपलब्ध न होने पर, आप समाचारों पर भी ध्यान दे सकते हैं।

वायु गुणवत्ता मॉनिटर

- » ए.क्यू.आइ. की जानकारी के लिए, सरकार और अन्य एजेंसियां वायु गुणवत्ता मॉनिटर नामक एक युक्ति का उपयोग करती हैं। वायु गुणवत्ता मॉनिटर सेंसर-आधारित युक्तियां हैं जो अत्यंत सामान्य वायु प्रदूषकों के स्तर को मापते हैं।



कार्य सम्बंधी गतिविधियों के कारण व्यावसायिक खतरे

उद्देश्य: वायु प्रदूषण के कारण कार्यस्थल पर प्रतिभागियों के समक्ष पेश आने वाले विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक खतरों और जोखिमों को समझना

संकेत: वायु प्रदूषण के कारण कार्यस्थल पर उत्पन्न होने वाले जोखिमों की पहचान करने या कर्मियों ने यदि किन्हीं व्यावसायिक खतरों का सामना किया हो तो उस सम्बंध में परिचर्चा आरंभ करें।

निर्देश: वायु प्रदूषण के कुछ ऐसे सामान्य स्रोतों के बारे में चर्चा करें जो उनके कार्यस्थल पर मौजूद हो सकते हैं और यह कि ये किस प्रकार खतरनाक प्रकृति के हो सकते हैं।

- » अपशिष्ट संग्रह और कूड़े के अलगाव से संबंधित गतिविधियों के दौरान धुएं, कण, फाइबर, विषाक्त रसायनों का उत्पादन होता है।
- » अवशिष्ट जलने से डायोक्सिन, फुरान और ब्लैक कार्बन जैसे खतरनाक कार्सिनोजन निकलते हैं जो स्वास्थ्य के मुद्दों का कारण बनते हैं और जलवायु परिवर्तन में योगदान करते हैं।
- » वाहनों का अगवामन जैसे कार, बड़े ट्रक, बुलडोज़र, आदि कार्बन मोनेऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड, आदि छोड़ते हैं।
- » वाहन और औद्योगिक निकासों से उत्सर्जित पदार्थ, टायर और ब्रेकवेयर के कण, पक्की सड़कों या गड्ढों से उत्पन्न धूल, निर्माण स्थलों, खुले और बिना पटरी वाले पार्किंग स्थलों इत्यादि से बार-बार हवा में लम्बित होने वाली सड़क की धूल
- » जलवायु-सम्बंधी अन्य जोखिम, जैसे: कार्य के दौरान अत्यधिक गर्मी या सर्दी के संसर्ग में आना, भारी वर्षा, हवा, सौर अल्ट्रावायलेट और एलर्जी-जनक परागकण





» काम करने के दौरान आप जिन सामान्य किस्म के वायु प्रदूषकों के संसर्ग में आ सकते हैं वे हैं कार्बन मोनोक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, भू-स्तरीय ओजोन, सीसा, सल्फर डाइऑक्साइड, बेन्जीन, पॉलिक्लिक ऐरमोयटिक हाइड्रोकार्बन्स (PARs), कणिका पदार्थ, इत्यादि।

नोट – जरूरी नहीं कि प्रतिभागी और प्रशिक्षक ऊपर उल्लिखित सभी वायु प्रदूषकों के वैज्ञानिक नामों को याद रखें। उनकी सूची सिर्फ सामान्य वायु-प्रदूषकों के उदाहरण के तौर पर दी गई है।

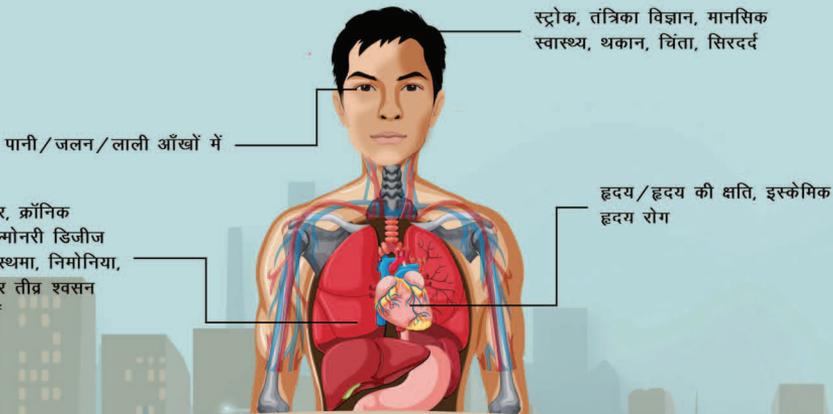


वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य पर उसके प्रभाव

उद्देश्य: वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य के आपसी सम्बंध को स्थापित करना, सम्पूर्ण जीवन-चक्र में वायु प्रदूषण के कारण स्वास्थ्य पर पड़ने वाले संभावित प्रभावों तथा दीर्घकाल एवं अल्पकाल में वायु प्रदूषण के संसर्ग में रहने के कारण अनुभव किए जाने वाले लक्षणों को रेखांकित करें।

संकेत: प्रतिभागियों से पूछें कि क्या उन्हें या उनके साथियों को कभी कार्य के दौरान वायु प्रदूषण के अत्यधिक संसर्ग में रहने के कारण स्वास्थ्य सम्बंधी किन्हीं जटिलताओं का अनुभव हुआ है?

निर्देश: वायु प्रदूषण से प्रभावित होने वाले शरीर के विभिन्न अंगों और साथ ही सूची में दिए गए कुछ सामान्य रोगों के बारे में समझाने के लिए मानव-शरीर के चित्र का इस्तेमाल करें। जीवन-चक्र चार्ट से इस बात को रेखांकित करने में मदद मिलेगी कि अल्प काल एवं दीर्घ काल में वायु प्रदूषण स्वास्थ्य पर किस तरह असर डाल सकता है। इससे न केवल व्यक्ति का बल्कि आने वाली पीढ़ियों का सम्पूर्ण जीवन-चक्र भी प्रभावित हो सकता है! बॉक्स में दिए गए अनुसार, वायु प्रदूषण से होने वाले अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक प्रभावों के बारे में विस्तार से बताएं। ये लक्षण और स्वास्थ्य-दशाएं उच्च स्तरों के वायु प्रदूषण के संसर्ग में आने से संभावित हैं।





अल्पकालिक प्रभाव

दीर्घकालिक प्रभाव



आंख में जलन



नींद में कठिनाई



एकाग्रता में कठिनाई



सिरदर्द और
छींक आना



तीव्र श्वसन
संबंधी समस्याएं



अस्थमा



फेफड़ों का कैंसर



हृदय की अवस्था



स्ट्रोक



जन्म दोष



गर्भावस्था में कठिनाइयाँ



कम जन्म वजन



कार्यान्वित करें: मैं अपने अनावरण को कम करने के लिए क्या कर सकता हूँ?

उद्देश्य:

- » वायु प्रदूषण से उत्पन्न या बदतर होने वाले अल्पकालिक लक्षणों या दीर्घकालिक स्वास्थ्य-दशाओं की स्थिति में स्वास्थ्यकारक व्यवहार को बढ़ावा देना
- » प्रदूषित हवा के अनावरण में आने का जोखिम कम करने के लिए मास्क पहनने के महत्व को समझना

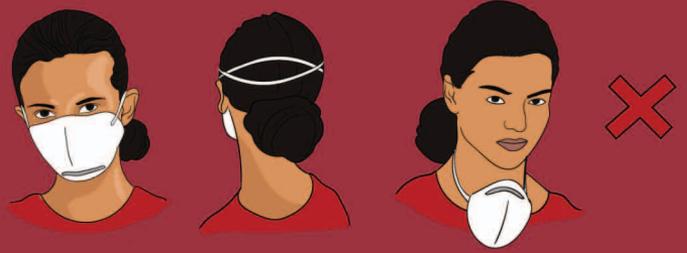
संकेत:

- » क्या किसी भी प्रतिभागी या उनके साथियों ने पहले बताई जा चुकी स्वास्थ्य-दशाओं के बारे में बताने के लिए किसी स्वास्थ्यकर्मी/स्वास्थ्य सुविधा केन्द्र का दौरा किया है?
- » आप कितने नियमित रूप से चिकित्सा जांच करा सकते हैं?
- » क्या आप काम के दौरान N-95 मास्क पहनते हैं? यदि हाँ तो बतलाइए कि आप उसका प्रयोग कैसे करते हैं?

निर्देश: पिछले अनुभाग में उल्लिखित लक्षणों या स्वास्थ्य-दशाओं में से किसी भी एक का अनुभव होने पर चिकित्सा सहायता प्राप्त करने के महत्व पर प्रकाश डालने के लिए इन सुझावों को पढ़कर सुनाएं। पहले से मौजूद स्वास्थ्य-दशाओं वाले श्रमिकों को विशेष सावधानी बरतनी चाहिए क्योंकि वायु प्रदूषण उनकी पूर्व स्वास्थ्य-दशा को और बदतर बना सकता है।

- » यदि आप पहले से ही किसी स्वास्थ्य-दशा या श्वसन संबंधी बीमारियों के शिकार हैं तो नियमित रूप से चिकित्सा जांच कराएं।
- » वायु प्रदूषण के संसर्ग में आने का प्रभाव उन लोगों के लिए ज्यादा गंभीर हो सकता है जिन्हें फेफड़े और दिल की बीमारियां हैं जैसे दमा (अस्थमा), सीओपीडी, हृदय संबंधी बीमारियाँ (दिल का दौरा और स्ट्रोक का खतरा)। यदि आपको ऐसी कोई बीमारी है तो अपनी दवाएं हमेशा अपने पास उपलब्ध रखने का प्रयास करें।





» अगर आपको सांस फूलने, चक्कर आने, खांसी, छाती में तकलीफ या दर्द, आंखों में जलन (लाल होने या पानी आने) जैसा महसूस हो रहा तो चिकित्सीय सहायता प्राप्त करें।

कर्मियों के लिए अपने कार्य के दौरान N95 या N99 मास्क पहनना बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि वे अपने कार्य की प्रकृति के कारण प्रदूषण के अत्यधिक संसर्ग में होते हैं। मास्क का सही तरीके से उपयोग करने के लिए नीचे दिए गए चरणों को याद रखें अन्यथा वे ज्यादा प्रभावी साबित नहीं होंगे:-

- » विशेष रूप से सर्दियों के महीनों और सुबह में कार्य-अवधियों के दौरान, वायु प्रदूषकों, धूल, आदि से बचाव के लिए नाक और मुंह को ठीक से ढकने के लिए सही ढंग से N95 या N99 मास्क पहनें।
- » यदि आप फेस मास्क का उपयोग करने का चयन करते हैं तो डिस्पोजेबल N95 या N99 उपयोगी हैं, बशर्ते कि उपयोगकर्ता के लिए दिए गए निर्देशों का पालन किया जाए।
- » सर्जिकल मास्क, पेपर और कपड़े के मास्क उतने प्रभावी नहीं होते हैं।
- » चेहरे पर फिट बैठने के लिए, नोजक्लिप को ऐडजस्ट कर लेना चाहिए। ध्यान रखें कि मास्क का आकार आपके चेहरे के उपयुक्त हो और हवा केवल सामने लगी फिल्टर से होकर गुजरती हो।
- » कृपया मास्क पर अंकित परामर्श के अनुसार मास्क को बदलना न भूलें।



कार्यान्वित करें: मैं अपने अनावरण को कम करने के लिए क्या कर सकता हूँ?

उद्देश्य: व्यक्तिगत रूप से वायु प्रदूषण के अनावरण में कम से कम आने के लिए उठाए जाने वाले कदमों पर जोर देना

संकेत: क्या आपको कार्यस्थल पर नियमित रूप से समुचित किस्म का PPE (व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण) उपलब्ध कराया जाता है?

निर्देश: वायु प्रदूषण के हानिकारक प्रभावों के संसर्ग में कम से कम आने के लिए कुछ सुझाव दें:-

क्या करें:-

- » कार्य-अवधियों के दौरान उचित किस्म के जूतों, दस्तानों सहित पूरे शरीर की रक्षा के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) धारण करें
- » अपने कार्यस्थल के लिए ए.क्यू.आइ. की जांच करें और स्वास्थ्य कार्यकलापों से सम्बंधित सलाहों के पालन का प्रयास करें
- » कचरे को इकट्ठा करने, अलग करने और निपटान के लिए हमेशा सुरक्षित उपायों का पालन करें
- » बचाव के उपायों को लागू करने के बारे में और अधिक जानकारी पाने के लिए किसी भी सामुदायिक प्रशिक्षण/कार्यशाला में भाग लें।

क्या न करें:-

- » खास तौर पर जाड़े के दिनों में, वायु प्रदूषण के चरम मौसम, धूल भरी आंधी इत्यादि स्थितियों में अत्यंत सुबह और देर शाम की कार्य-अवधियों के दौरान PPE और मास्क पहनना न भूलें





- » कृषि उत्पादन अवशेष एवं कचरे (जिसमें अनूसूचित कचरा, प्लास्टिक, पत्तियां, ई-कचरा, आदि हों) के खुले में जलाने में संलग्न न हों
- » सिगरेट या तम्बाकू-सम्बंधी उत्पादों का प्रयोग न करें
- » कार्यस्थल पर उपयोग में लाए जाने वाले PPE को घर के कपड़ों/वस्तुओं के साथ मिश्रित न करें क्योंकि उनमें विषाक्त प्रदूषकों के निशान हो सकते हैं।

यदि पर्यवेक्षक (सुपरवाइजर) या वरिष्ठ अधिकारी उपस्थित हों तो आप इस बारे में विचार-विमर्श कर सकते हैं कि निम्नांकित कार्यनीतियां पहले से मौजूद हैं या नहीं या कर्मचारियों के स्वास्थ्य की सुरक्षा की दृष्टि से उन्हें लागू किया जा सकता है या नहीं:

- » वायु प्रदूषण सम्बंधी स्वास्थ्य-दशाओं के लिए कर्मचारियों की वार्षिक स्वास्थ्य जांच जिसमें आंकड़ों (डेटा) को रिकॉर्ड करने के लिए 'स्वास्थ्य कार्ड' के संधारण की भी व्यवस्था हो
- » N95 या N99 मास्कों सहित PPE (व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण) उपलब्ध कराना
- » वायु गुणवत्ता खराब होने की स्थिति में व्यक्तिगत कर्मचारियों के जोखिम की अवधि कम करने के लिए उनकी पारी बदलने/बारी-बारी से काम करने की व्यवस्था।



कार्यान्वित करें: हम प्रदूषण में अपने योगदान को कैसे कम कर सकते हैं?

उद्देश्य: प्रतिभागियों को अपने समुदाय के मार्गदर्शक के रूप में सशक्त बनाना और वायु प्रदूषण में योगदान कम करने के लिए उसके बारे में जागरूकता फैलाना और सामुदायिक रूप से कदम उठाने के लिए प्रोत्साहित करना

संकेत: प्रतिभागियों से पूछें कि वायु प्रदूषण का मुकाबला करने के लिए क्या उन्होंने सामुदायिक स्तर पर कोई कदम उठाया है या उठा रहे हैं?

निर्देश: वायु प्रदूषण में योगदान कम करने के लिए कुछ सुझाए गए कदमों को पढ़ें।

वायु प्रदूषण कम करना एक सामूहिक दायित्व है। जैसाकि पहले विचार किया जा चुका है, वायु प्रदूषण के कई स्रोत हैं और वायु प्रदूषण में योगदान कम करने के लिए उसमें शामिल सभी विभिन्न क्षेत्रों से सामूहिक रूप से कदम उठाए जाने की जरूरत है। वायु प्रदूषण में अपने योगदान में कमी लाने के लिए व्यक्तिगत, घरेलू या सामुदायिक स्तर पर सुझाए गए निम्नांकित कदम उठाए जा सकते हैं:

- » कृषि उत्पादन अवशेष एवं कचरे (जिसमें अनूसूचित कचरा, प्लास्टिक, पत्तियां, ई-कचरा, आदि हों) के खुले में जलाने में संलग्न न हों श्रमिकों के रूप में, आप वायु प्रदूषण को कम करने और हानिकारक स्वास्थ्य प्रभावों के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए सामुदायिक कार्रवाई में भाग ले सकते हैं।
- » घरेलू या सामुदायिक स्तर पर कचरे में कमी, अलगाव, प्रसंस्करण, प्रबंधन, पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के लिए वकालत करें।
- » सर्दियों के दौरान ठोस अपशिष्ट पदार्थों जैसे प्लास्टिक, ई-कचरे या फसल के अवशेषों आदि को खुले में जलाने या गर्मी के स्रोत के रूप में कचरे को जलाने या गर्मी के स्रोत के रूप में कचरे को जलाने के लिए हतोत्सहित करें।
- » परिवार और मित्रों को ठोस ईंधनों, बायोमास, इत्यादि का प्रयोग बंद कर देने के लिए प्रोत्साहित करें, और नवकरणीय ऊर्जा-स्रोतों और स्वच्छ ईंधन स्रोतों को अपनाएं।





- » वॉकिंग, सायक्लिंग और लोक परिवहन के उपयोग जैसी आदतों को बढ़ावा दें। लेकिन जब प्रदूषण अपने चरम पर हो तो ज्यादा कठोर व्यायाम न करें क्योंकि इससे आपके स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।
- » वृक्षरोपण जैसे हरित अभियानों को तेज करें और हरे-भरे क्षेत्रों की रक्षा करें, खास तौर पर सड़कों के आस-पास तथा अन्य अनावृत वृक्षरहित क्षेत्रों में।

**हर सामुदायिक कार्रवाई मायने
रखती है, वायु प्रदूषण को कम
करने के लिए एक कदम उठाएं**



प्रशिक्षकों के लिए पूर्व-उपरांत सर्वेक्षण

यह सर्वेक्षण परिचय-पुस्तिका (मैनुअल) और पिलपचार्ट को पढ़े जाने से पहले और उसके बाद किया जाना चाहिए। इससे आपको वायु प्रदूषण, जिसके बारे में यहां चर्चा की गई है, की विषय-वस्तुओं को समझने में सहायता मिलेगी। नीचे कई कथन दिए गए हैं। प्रत्येक कथन के सामने "हाँ" या "नहीं" चिह्नित करें।

- 1) 10 माइक्रोमीटर से ज्यादा बारीक कण सबसे ज्यादा खतरनाक हो सकते हैं क्योंकि वे आपके फेफड़ों की गहराई में पहुंच सकते हैं, और कुछ आपके रक्त में भी समा सकते हैं। हाँ/नहीं
- 2) बायोमास (जैव) ईंधन का प्रयोग पर्यावरण के लिए अच्छा है क्योंकि, जीवाश्म ईंधनों से विपरीत, वे प्रदूषण उत्पन्न नहीं करते। हाँ/नहीं
- 3) डीजल वाहनों से ज्यादा प्रदूषण उत्पन्न होने और स्वास्थ्य के लिए ज्यादा गंभीर संकट पैदा होने की संभावना है क्योंकि डीजल को श्रेणी-1 का कैसरकारक माना गया है। हाँ/नहीं
- 4) घरों और भवनों के भीतर की हवा प्रदूषित नहीं हो सकती। हाँ/नहीं
- 5) प्रदूषित हवा में सांस लेना केवल उन्हीं लोगों के लिए हानिकारक है जो श्वसन-सम्बंधी रोगों से ग्रस्त हैं। हाँ/नहीं
- 6) वायु प्रदूषण केवल हमारे फेफड़ों पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। हाँ/नहीं
- 7) वायु प्रदूषण के संसर्ग में लंबे समय तक रहने से हमारे मानसिक स्वास्थ्य और संज्ञानात्मक क्षमता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। हाँ/नहीं
- 8) वायु प्रदूषण न केवल किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य को बल्कि उनकी भावी पीढ़ी के स्वास्थ्य को भी प्रभावित कर सकता है। हाँ/नहीं
- 9) हवा भले ही साफ दिखती हो मगर फिर भी घर से बाहर निकलने से पहले वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) की जांच कर लेना एक अच्छी आदत है। हाँ/नहीं
- 10) वायु प्रदूषण का स्वास्थ्य पर केवल अल्पकालिक प्रभाव पड़ता है। हाँ/नहीं

उत्तर कुंजी:-

- | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|----------|
| 1) हाँ | 2) नहीं | 3) हाँ | 4) नहीं | 5) नहीं |
| 6) नहीं | 7) हाँ | 8) हाँ | 9) हाँ | 10) नहीं |



भांतियों का निवारण

 भांति	 तथ्य
हवा साफ दिखे और कोई कोहरा दिखाई न दे तो हवा साफ है और उसका स्वास्थ्य पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ेगा।	दृश्यता या हवा के साफ दिखाई देने मात्र से हवा की गुणवत्ता का पता नहीं लगाया जा सकता। यहां तक कि उन दिनों में आसमान में कोई धुंध न दिखे तो भी वायु की गुणवत्ता खराब हो सकती है। अच्छा तो यही होगा कि उस दिन की वायु गुणवत्ता सूचकांक की जांच कर लें। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की आधिकारिक वेबसाइट/ऐप देखें: (https://app-cpcbcr-com/AQI_India/) या वायु गुणवत्ता प्रणाली एवं मौसम पूर्वानुमान तथा अनुसंधान (सफर), भू-विज्ञान मंत्रालय (MoES), भारत सरकार: (http://safar-tropmet-res-in/)
वायु को शुद्ध करने वाले पौधों की किस्मों (जैसे डेविल्स आइवी या पोथोस (एपीप्रेन्नुम औरुम), पीस लिली (स्पैथिफिलम), फिलोडेन्ड्रोन, क्रीसअन्थेममस (क्रीसअन्थेमम मोरीफोलियम), रबर प्लांट्स (फिकस इलास्टिक) को अपने घर में और आस-पास के स्थानों पर लगाएं।	पेड़ लगाना तो महत्वपूर्ण है लेकिन वे घर के अंदर की वायु को साफ करने का एकमात्र उपाय नहीं हो सकते। वायु प्रदूषण के स्रोतों को कम करना ही वायु प्रदूषण पर नियंत्रण करने का सबसे अच्छा तरीका है। फिर भी, स्वच्छ और हरीतिमा युक्त परिवेश के लिए पेड़ लगाना महत्वपूर्ण है!





भ्रान्ति

वायु प्रदूषण की समस्या सर्दियों में होती है!



तथ्य

हम सर्दियों के महीनों में और विशेष रूप से सुबह और देर शाम अशुद्ध वायु देखते हैं और सांस लेते हैं। हम यह भी याद रखें कि गर्मी के महीनों में दृश्यता बेहतर होने पर वायु की गुणवत्ता खराब हो सकती है। उद्योगों के धुएँ और कृषि अवशेष जलने से होने वाले उत्सर्जन से भी वायु प्रदूषण होता है। इसलिए, वायु प्रदूषण का प्रभाव स्थान-स्थान पर अलग अलग हो सकता है। उदाहरण के लिए उत्तर भारत में, सर्दी के मौसम की परिस्थितियों के साथ-साथ कृषि के अवशेष जलने से सर्दियों में वायु प्रदूषण होता है। लेकिन दक्षिणी राज्यों में, जहाँ मौसम और कृषि कार्यों का समय भिन्न होता है, वहाँ भी औद्योगिक गतिविधियों और तटीय क्षेत्रों के वाहनों से होने वाले उत्सर्जन से प्रदूषण होता है।

अगरबत्ती मोमबती आदि जलाने से वायु प्रदूषण नहीं होता।

खाना पकाने, अलाव के लिए लकड़ी जलाने के साथ-साथ ये सभी गतिविधियाँ इनडोर वायु प्रदूषण के स्रोत हैं।

सवेरे या देर शाम को व्यायाम करने और घरों को हवादार बनाए रखना सबसे अच्छा है।

दोपहर में 12 बजे से शाम 4 बजे के बीच घरों को हवादार (हवा आने-जाने के लिए कमरों की खिड़कियाँ खोलना) बनाए रखना सटीक है, क्योंकि इस दौरान वायु की गुणवत्ता अपेक्षाकृत बेहतर होती है। इसके अलावा, सवेरे या देर शाम को व्यायाम करने, खेलने आदि से बचें।

यदि चक्कर, खांसी, छींक आए, सिरदर्द आदि महसूस हो, तो इसका कारण मौसम में बदलाव हो सकता है, न कि अशुद्ध हवा।

बदलते मौसम और अन्य कारणों से ये लक्षण हो सकते हैं लेकिन वायु की खराब गुणवत्ता भी इसका कारण हो सकती है! यदि ये लक्षण प्रकट हों तो चिकित्सक के पास तुरंत जाएँ, क्योंकि इनसे पूर्व के पाठ में बताई गई दीर्घकालिक बीमारियाँ हो सकती हैं।





भ्रान्ति

मास्क पहनने से सांस लेने में ऑक्सीजन की मात्रा कम हो सकती है



तथ्य

हालांकि मास्क पहनना असहज हो सकता है, लेकिन इससे साँस लेने में ऑक्सीजन की मात्रा कम नहीं हो सकती है। विशेष रूप से सर्दियों के महीनों में और सुबह काम के समय नाक तथा मुँह को सही ढंग से कवर करने के लिए N95 या N99 मास्क पहनें। फेस मास्क का उपयोग करना चाहें तो डिस्पोजेबल N95 या N99 उपयोगी है, बशर्ते उपयोग करने के निर्देशों का पालन किया जाए। पेपर और क्लॉथ मास्क उतने प्रभावी नहीं हैं। मास्क को चेहरे पर फिट करने के लिए नोज क्लिप को समायोजित किया जाए। सुनिश्चित करें कि मास्क का आकार आपके चेहरे पर फिट बैठे और वायु केवल सामने लगे फिल्टर से होकर गुजरे।



संदर्भ

- » "More than 90% of the World's Children Breathe Toxic Air Every Day." World Health Organization. World Health Organization. Accessed December 23, 2019. <https://www.who.int/news-room/detail/29-10-2018-more-than-90-of-the-world's-children-breathe-toxic-air-every-day>
- » "The Red Moon." A short story about care for environment. <https://freestoriesforkids.com/children/stories-and-tales/red-moon>
- » Venegas, Laura. "The Air Pollution Gremlins." University of Texas at El Paso TES Course. Texas Natural Resource Conservation Commission, 1995
- » <https://www.theschoolrun.com/homework-help/human-respiratory-system>
- » <https://www.lung.ca/lung-health/lung-info/how-your-lungs-work>
- » Pti. "Delhi Pollution: Every Third Child in the Capital Has Impaired Lungs, Says CSE." <https://www.livemint.com>. Livemint, November 27, 2017. <https://www.livemint.com/Politics/Z5hvgj5xITHFVucwcpCLXN/Delhi-pollution-Every-third-child-in-the-capital-has-impair.html>
- » "Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Data Resources." <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2017>
- » "How Many Years Do We Lose to the Air We Breathe?" The Washington Post. WP Company, November 19, 2018 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2018/national/health-science/lost-years/>
- » "Air Pollution and Child Health: Prescribing Clean Air." World Health Organization. World Health Organization, September 26, 2019. <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>
- » "Air Pollution and Health in India." Accessed November 28, 2019. <https://www.ceh.org.in/wp-content/uploads/2017/10/Air-Pollution-and-Health-in-India.pdf>
- » "Indoor Air Pollution : National Burden of Disease Estimates." World Health Organization. World Health Organization, January 2007. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69651>
- » "Pneumonia." Mayo Clinic. Mayo Foundation for Medical Education and Research, March 13, 2018. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/pneumonia/symptoms-causes/syc-20354204>.
- » "The Internet Stroke Center." The Internet Stroke Center. An independent web resource for information about stroke care and research. Accessed December 23, 2019. <http://www.strokecenter.org/patients/about-stroke/what-is-a-stroke/>
- » Institute of Medicine (US) Committee on Social Security Cardiovascular Disability Criteria. "Ischemic Heart Disease." Cardiovascular Disability: Updating the Social Security Listings. U.S. National Library of Medicine, January 1, 1970. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209964/>



- » "What Is COPD?: Signs and Symptoms." COPD Foundation. Accessed December 23, 2019. <https://www.copdfoundation.org/What-is-COPD/Understanding-COPD/What-is-COPD.aspx>
- » Singh, Prachi, Sagnik Dey, Sourangsu Chowdhury, and Kunal Bali. "Early Life Exposure to Outdoor Air Pollution: Effect on Child Health in India." Brookings. Brookings, August 20, 2019. <https://www.brookings.edu/research/early-life-exposure-to-outdoor-air-pollution-effect-on-child-health-in-india/>
- » "Stunting in a Nutshell." World Health Organization. World Health Organization, November 19, 2015. https://www.who.int/nutrition/healthygrowthproj_stunted_videos/en/
- » International, Asian News. "Air Pollution Might Be Increasing Newborn ICU Admissions: Study." India Today, July 22, 2019. <https://www.indiatoday.in/education-today/latest-studies/story/air-pollution-might-be-increasing-newborn-icu-admissions-study-1572227-2019-07-22>
- » (Ghosh and Mukherjee, 2010) (Jain, Rinki, and KarnikaPalwa. "Air Pollution and Health-Discussion Paper." TERI. <https://www.teriin.org/projects/teddy/pdf/air-pollution-health-discussion-paper.pdf>.)
- » "Air Pollution and Child Health: Prescribing Clean Air." World Health Organization. World Health Organization, September 26, 2019. <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>
- » Online, FE. "Air Pollution May up Risk of Intellectual Disability in Kids, Says Study." The Financial Express. The Financial Express, November 22, 2018. <https://www.financialexpress.com/lifestyle/health/air-pollution-may-up-risk-of-intellectual-disability-in-kids-says-study/1389813/>
- » Rahhal, Natalie. "Spikes in Air Pollution Can Disrupt Children's Mental Health, Study Finds." Daily Mail Online. Associated Newspapers, September 25, 2019. <https://www.dailymail.co.uk/health/article-7500829/Spikes-air-pollution-disrupt-childrens-mental-health-study-finds.html>
- » "Air Pollution and Child Health: Prescribing Clean Air." World Health Organization. World Health Organization, September 26, 2019. <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>
- » "Air Pollution and Child Health: Prescribing Clean Air." World Health Organization. World Health Organization, September 26, 2019. <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>
- » Retinal abnormalities have been observed in neonates whose mothers smoked in pregnancy (Beratis et al. 2000), and CO, in higher doses, is known to cause retinal damage (Kelley and Sophocleus 1978; Resch et al. 2005)
- » <https://www.indiatoday.in/india/delhi/story/firecrackers-ban-delhi-smog-infants-pil-delhi-354056-2016-11-26>



वायु प्रदूषण पर सामुदायिक स्तर के प्रशिक्षण और नगरपालिका श्रमिकों के स्वास्थ्य पर इसके प्रभावों के लिए यह प्रशिक्षण पुस्तिका एनपीसीएचएच के तहत राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों में विभिन्न स्तरों पर प्रशिक्षकों को विकसित करने में मदद करेगा ताकि राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों में बढ़ते वायु प्रदूषण के कारण संपर्क में नगरपालिका श्रमिकों की बढ़ती स्वास्थ्य भेद्यता, वायु प्रदूषण के स्रोत, वायु प्रदूषण के कारण नगरपालिका श्रमिकों के स्वास्थ्य पर प्रभाव और उनके स्वास्थ्य प्रभावों को रोकने और बेहतर अनुकूलन पर जागरूकता स्तर बढ़ा सकें।