

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

सामुदायिक स्तर के प्रशिक्षण  
के लिये  
फ्लिप चार्ट

वायु प्रदूषण और बच्चों के स्वास्थ्य पर इसका प्रभाव

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

स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय  
भारत सरकार

2020



स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय  
भारत सरकार



राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र  
स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय  
भारत सरकार  
नई दिल्ली







डॉ. सुजीत कुमार सिंह  
निर्देशक, राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र

Dr Sujeet Kumar Singh  
Director, NCDC



सत्यमेव जयते

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

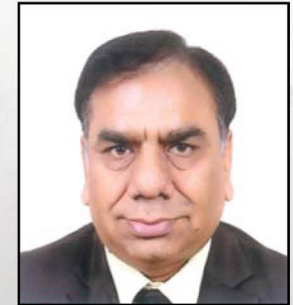
National Centre for Disease Control (NCDC)  
Directorate General of Health Services (DGHS)  
Ministry of Health and Family Welfare  
Government of India

## PREFACE

Globally, air pollution is recognised as the greatest environmental risk to human health and a main avoidable cause of death and disability. It also affects disproportionately to health of the children who will become the future building blocks of the nation. Children are very sensitive to air pollution since their inception in the mother womb. As their organs are developing and not fully matured, they are highly vulnerable to air pollution exposure and may develop various ill effects due to air pollution including cardio-respiratory disorders like asthma and other allergic disorders etc. This may hamper their health in the later adult life also. So, it is very important to address the health effects of the children due to air pollution.

Bringing awareness to the public particularly children on the causes of air pollution, various health outcomes and impacts and the multiple health adaptation mechanisms to protect and prevent from air pollution will enable them in addressing their related health issues.

The Centre for Environmental and Occupational Health, Climate Change and Health (CEOHCCH) division at National Centre for Disease Control, Directorate General Health Services under the Ministry of Health and Family Welfare which looks after the National Program of Climate Change and Human Health (NPCCHH) has developed 'Training manual for community level training on air pollution and its impact on children's health'. The manual has rightly covered





the various sources of air pollution, the ways to understand air pollution in a particular area, the health impacts and the various ways to prevent and protect the health of the children in particular. The Training of Trainers (ToTs) based on this manual will be undertaken for officers of the States/UTs under NPCCHH and they will further do training in the States/UTs so that the awareness and desired messages reach the target group.

I am thankful to other partners in developing the present manual including the WHO India and Public Health Foundation of India (PHFI) teams for their full support and cooperation which will be extremely important to address the issue at present and in the coming days.

I am sure that this training manual on community training of air pollution and its impact on children's health will help in successful implementation of the NPCCHH programme.

I commend the efforts of all those who have contributed to making this a much valuable document.



**(Sujeet K. Singh)**

**निर्देशक**

**Director**



# वायु गुणवत्ता और वायु प्रदूषण





## वायु की गुणवत्ता



- वायु की गुणवत्ता हमें बता सकती है कि हमारे लिए यह वायु, स्वस्थ है या नहीं।
- यह हमारे आसपास की वायु की स्थिति को दिखाता है और बताता है कि हम जिस हवा में सांस लेते हैं वह कितनी साफ और स्वस्थ है।
- यदि हवा में हानिकारक तत्व एक निर्दिष्ट मात्रा से अधिक हैं, तो वह वायु की गुणवत्ता की दृष्टि से खराब आंकी जाती है।

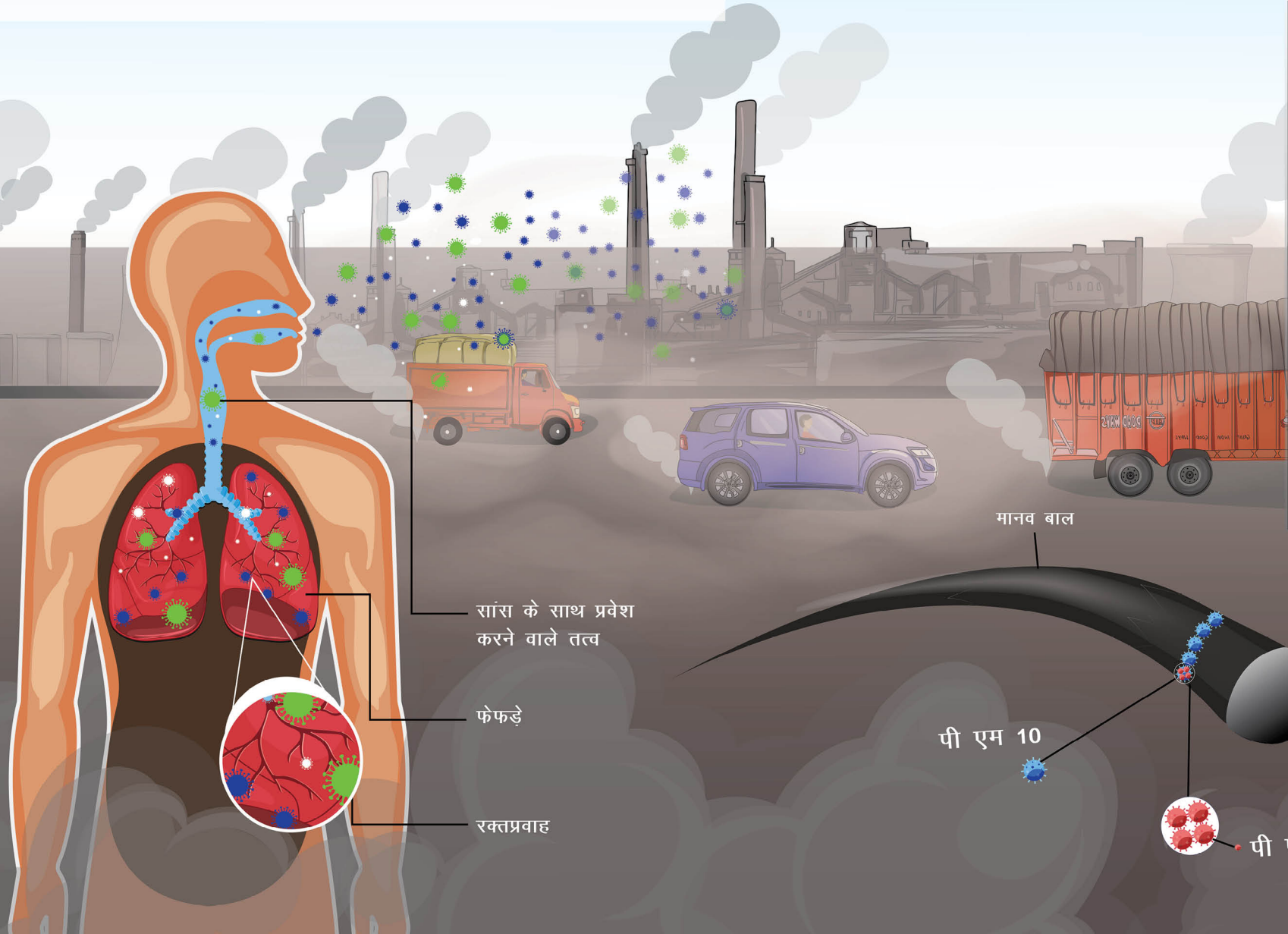
## वायु प्रदूषण

- वायु प्रदूषण तब होता है जब पर्यावरण और स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालने वाली हानिकारक गैस, धूल, धुआं, गंध या जहरीले पदार्थों का वायु में समावेश होता है।
- इन हानिकारक पदार्थों को वायु प्रदूषक कहते हैं।
- वायु प्रदूषण को आमतौर पर अंदर का (इनडोर) और बाहरी (आउटडोर) वायु प्रदूषण में वर्गीकृत किया जाता है।
- खाना पकाने के अशुद्ध ईंधन का उपयोग इनडोर वायु प्रदूषण का प्रमुख कारण है।
- उद्योगों, अपशिष्ट और फसल जलाने, वाहन, और निर्माण कार्य से उत्पन्न आउटडोर या परिवेशी वायु प्रदूषण का प्रमुख कारण है।

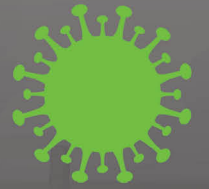




# वायु प्रदूषक



आकार की तुलना



रेत का बारीक कण



एरोसोल पी एम 10

एरोसोल पी एम 2.5

सांस के साथ प्रवेश करने वाले तत्व

फेफड़े

रक्तप्रवाह

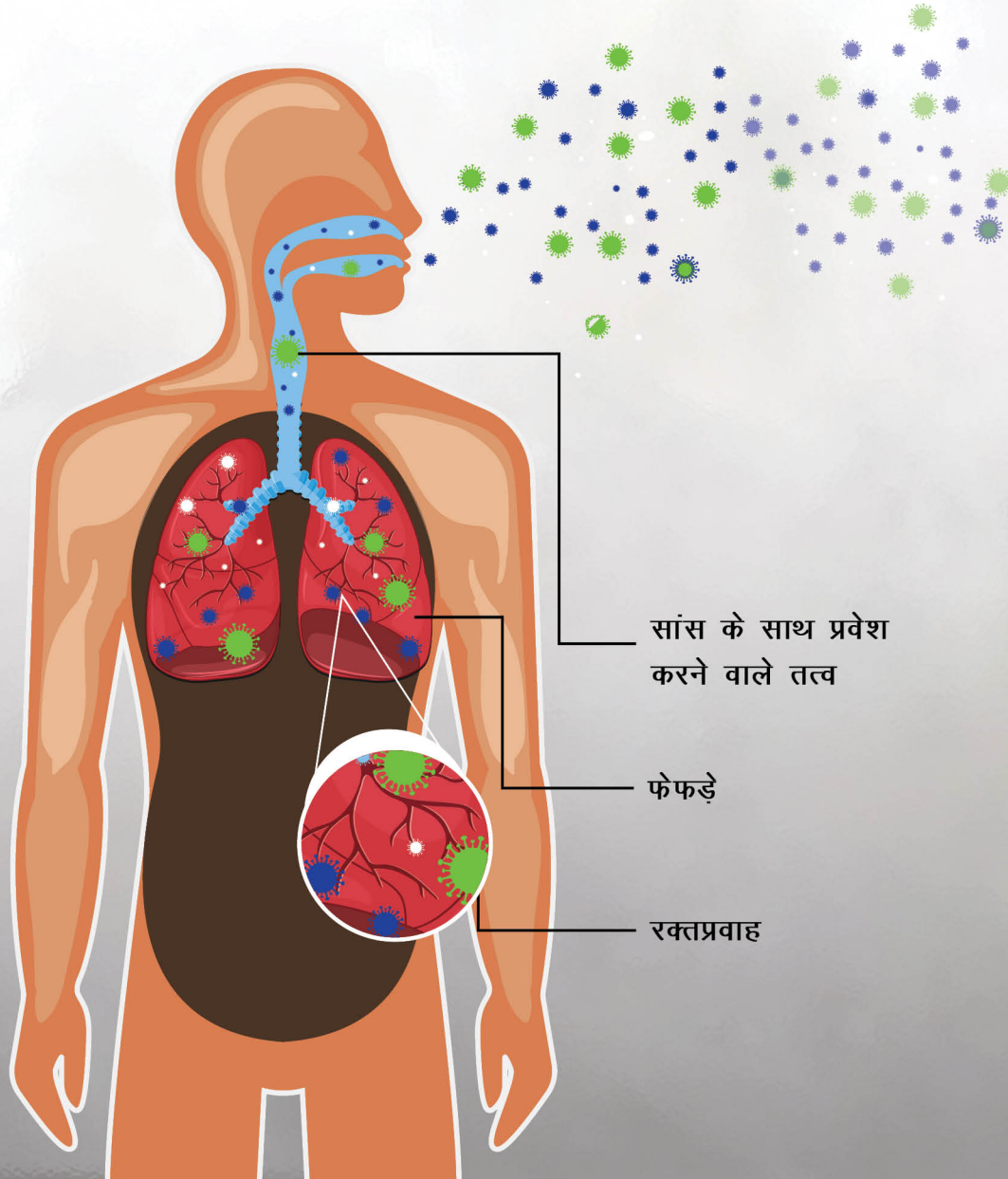
मानव बाल

पी एम 10

पी एम 2.5



# वायु प्रदूषक क्या हैं?



सांस के साथ प्रवेश करने वाले तत्व

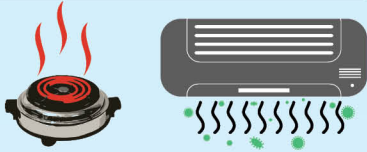
फेफड़े

रक्तप्रवाह

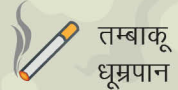
- ⊙ वायु प्रदूषक हवा में ठोस कणों, तरल बूंदों या गैसों के रूप में मौजूद होते हैं। ये प्राकृतिक या कृत्रिम हो सकते हैं।
- ⊙ यदि ऐसे पदार्थों की मात्रा वायु में अधिक होते हैं तो यह मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है

## कणकीय पदार्थ क्या हैं

- ⊙ कणकीय पदार्थ (पार्टिकुलेट मैटर-पी. एम.), पृथ्वी के वायुमंडल में छोटे ठोस या तरल पदार्थ की उपस्थिति हैं।
- ⊙ पी.एम. 10 कण 10 माइक्रोमीटर या उससे कम व्यास का है
- ⊙ पी.एम. 2.5 का व्यास 2.5 माइक्रोमीटर या उससे कम है
- ⊙ आप पी.एम. 2.5 की कल्पना सूक्ष्म कणों के रूप में कर सकते हैं। मानव बाल लगभग 100 माइक्रोमीटर मोटा होता है, इसलिए लगभग 40 सूक्ष्म कण को बाल की चौड़ाई पर रखा जा सकता है।
- ⊙ जब हम साँस लेते हैं, तो 10 माइक्रोमीटर से छोटे कण, आपके लिए सबसे हानिकारक होते हैं क्योंकि वे आपके फेफड़ों में गहराई से प्रवेश कर सकते हैं और उनमें से कुछ आपके रक्त में भी पहुंच जाते हैं।



जैविक पदार्थ, ह्यूमिडिफायर, वेपोराइजर, हीटिंग, वेंटिलेटिंग और एयर कंडीशनिंग सिस्टम (एचवीएसी) से उत्पन्न होने वाले रोगाणु



तम्बाकू धूम्रपान



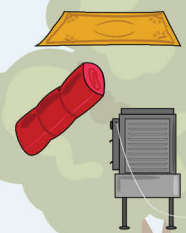
खाना पकाने के लिए बायोमास, जीवाष्प और लकड़ी जैसे अशुद्ध ईंधन जलाना



अगरबत्ती, धूप और मच्छर अगरबत्ती



सूक्ष्म जीव, विषाणु और फंफूद द्वारा छोड़े गए हवा में अदृश्य कण



स्थिर पानी, गद्दे, कालीन और ह्यूमिडिफायर में उत्पादित संक्रामक एजेंट



रेजिन, मोम, पॉलिशिंग सामग्री, पेंट सामग्री, सौंदर्य प्रसाधन

# अंदरूनी वायु प्रदूषण

एस्बेस्टॉस, फर्श बनाने का सामान,  
चिपकाने की सामग्री और कॉम्पोसिट  
लकड़ी के उत्पाद जैसी निर्माण सामग्री

वायुवाहित (ससपेंडेड)  
कणकीय पदार्थ

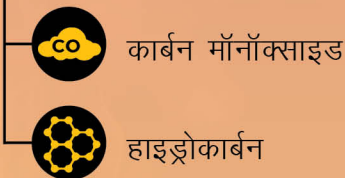
जस्ता, कैडमियम,  
क्रोमियम, पारा, सीसा,  
तांबा जैसी भारी धातुएँ



तंबाकू और खाना पकाने  
के ईंधन से धुआँ

धूल के कीटाणु, फफूंद,  
पुष्प पराग और संक्रामक  
तत्व जैसे जैविक प्रदूषक

खाना पकाने के ईंधन के  
अपूर्ण दहन



अन्य प्रदूषक



## स्रोत

- ⊙ खाना पकाने के लिए बायोमास, जीवाश्म और लकड़ी जैसे अशुद्ध ईंधन जलाना
- ⊙ तंबाकू का धुआँ
- ⊙ जैविक पदार्थ, ह्यूमिडिफायर, वेपोराइजर, हीटिंग, वेंटिलेटिंग और एयर कंडीशनिंग सिस्टम (एचवीएसी) से उत्पन्न होने वाले वायुवाहित कण जैसे कि माइक्रोबियल, वायरल, फंगल और एक्टिनोमाइसेट, रोगाणु
- ⊙ रेजिन, मोम, पॉलिशिंग सामग्री, पेंट सामग्री, सौंदर्य प्रसाधन, धूप अगरबत्ती और मच्छर अगरबत्ती
- ⊙ स्थिर पानी, गद्दे, कालीन और ह्यूमिडिफायर में उत्पादित संक्रामक एजेंट



पावर प्लांट का उत्सर्जन

कचरा जलाना

निर्माण से उत्पन्न धूल

कारखानों और  
जनरेटर में ईंधन  
का उपयोग

कृषि कार्य  
और  
फसल जलाना

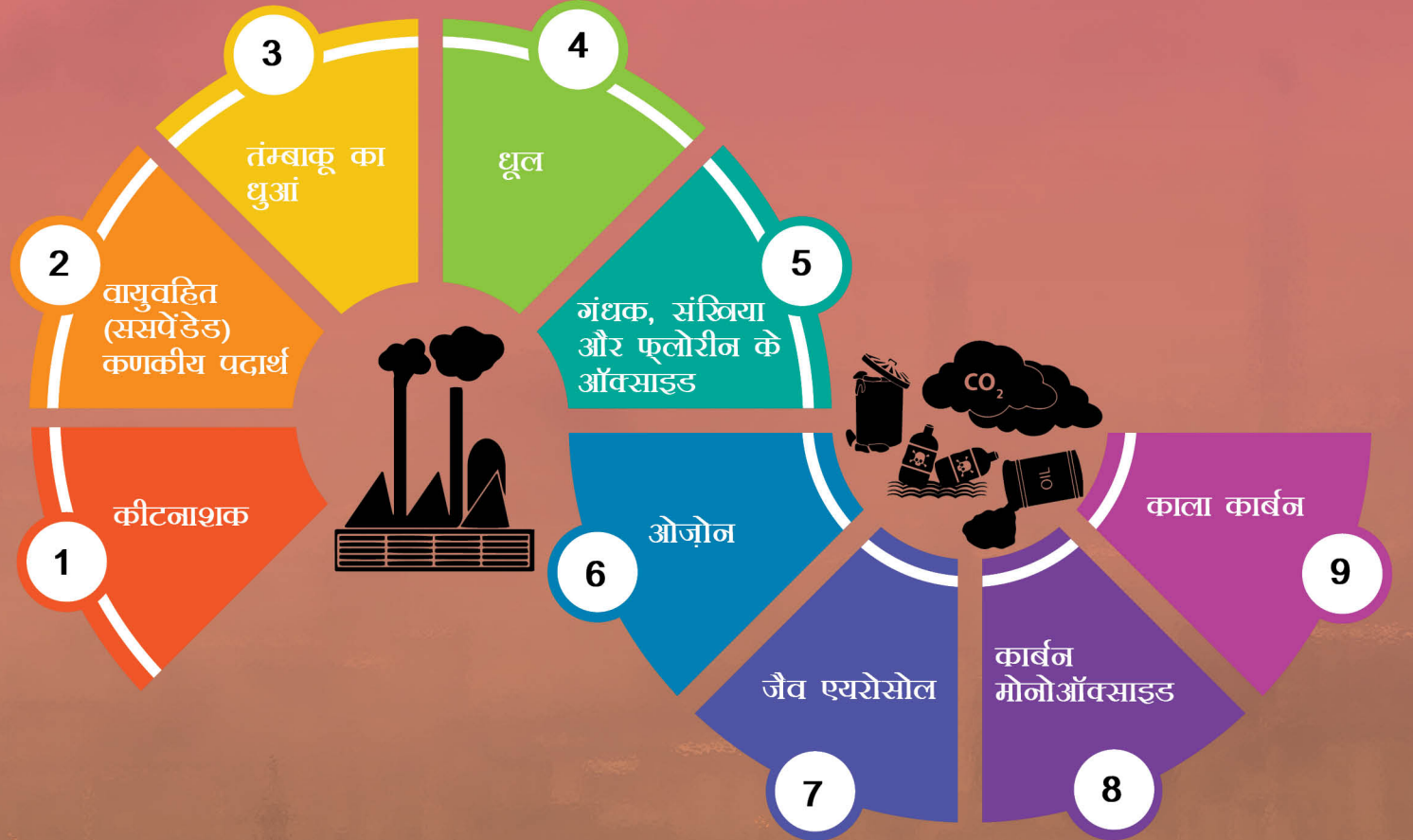
निर्माण सामग्री

वाहनों का धुआं



# बाहरी वायु प्रदूषण

## स्रोत

- ⊙ निर्माण
- ⊙ वाहन से निकलने वाला धुआं
- ⊙ फसल अवशेष जलाने सहित कृषि पद्धतियाँ
- ⊙ तंबाकू का धुआं
- ⊙ कचरा जलाना
- ⊙ विद्युत उत्पादन से प्रदूषण
- ⊙ कारखाने और जेनरेटर इत्यादि में उपयोग होने वाला इंधन
- ⊙ निर्माण सामग्री
- ⊙ समुद्री नमक





वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ.) प्रदूषण स्तर	संभावित 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)	संभावित परिणाम <ul style="list-style-type: none"> <li>संवेदनशील जन समुदाय में सांस लेने में हल्की तकलीफ*</li> </ul>	कोई विशेष सावधानी नहीं	खुले में लंबे समय तक या अत्यधिक शारीरिक परिश्रम कम करें
औसत (101-200)	संभावित परिणाम <ul style="list-style-type: none"> <li>संवेदनशील जन समुदाय में सांस लेने में और अन्य स्वास्थ्य तकलीफ*</li> </ul>	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)	संभावित परिणाम <ul style="list-style-type: none"> <li>लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परिवेश में रहने पर सांस लेने में तकलीफ जबकि संवेदनशील आबादी में कम समय में भी सांस लेने और अन्य स्वास्थ्य संबंधी तकलीफ</li> </ul>	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें
बहुत खराब (301-400)	संभावित परिणाम <ul style="list-style-type: none"> <li>लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परिवेश में रहने पर सांस की बीमारी</li> <li>संवेदनशील आबादी में कम समय में भी श्वसन या अन्य बीमारियों का अधिक प्रभाव</li> </ul>	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें विशेष रूप से सुबह और देर शाम के समय	अंदर रहें और कम से कम परिश्रम करें
गंभीर (401-500)	संभावित परिणाम <ul style="list-style-type: none"> <li>लंबे समय तक स्वस्थ जन समुदाय का ऐसे परिवेश में रहने पर सांस की बीमारी</li> <li>संवेदनशील आबादी में कम समय में भी गंभीर श्वसन या अन्य बीमारियां</li> </ul>	खुले में शारीरिक परिश्रम न करें	अंदर रहें और कम से कम परिश्रम करें



ए.क्यू.आइ मानीटर



आप ऐप्स डाउनलोड कर सकते हैं या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की वेबसाइट ([https://app.cpcbcr.com/AQI\\_India/](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/>) पर जा सकते हैं।

स्रोत: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड



# वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ) को समझना और उपयोग करना

वायु गुणवत्ता सूचकांक (ए.क्यू.आइ) एक ऐसा सहायक संसाधन है जो आपको वायु की गुणवत्ता को समझने में मदद कर सकता है। आप इसे अपनी दिनचर्या की योजना बनाने के लिए उपयोग कर सकते हैं, खासकर उस समय जब प्रदूषण अपने चरम पर हो। यह सूचकांक आपके क्षेत्र में वायु प्रदूषण के संभावित स्वास्थ्य प्रभावों के बारे में भी बताता है।

यह सूचकांक विशेष रूप से कमजोर वर्ग की आबादी के लिए उपयोगी है। ऐसी आबादी पर वायु प्रदूषण के हानिकारक स्वास्थ्य प्रभावों का उच्च जोखिम है। इसमें 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चे, गर्भवती महिलाएं और पहले से अस्थमा और अन्य वायुमार्ग या फेफड़ों के रोग, हृदय और रक्त वाहिका रोग, या वायु प्रदूषण के कारण बढ़ने या उत्पन्न होने वाले अन्य रोग से पीड़ित व्यक्ति शामिल हैं।

## ए.क्यू.आइ का उपयोग कैसे करें

हम वायु गुणवत्ता सूचकांक संसाधन की कल्पना अपने निजी ट्रैफिक लाइट के रूप में कर सकते हैं। घर से बाहर निकलने से पहले, इस ट्रैफिक लाइट की दिये हुए तरीके से जांच करना सुनिश्चित करें



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

- » अनुशंसित आधिकारिक भारत सरकार की वेबसाइटों उस दिन के लिए अपने क्षेत्र और शहर की ए.क्यू.आइ की जांच करें
- » आप ऐप्स डाउनलोड कर सकते हैं या केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) की वेबसाइट ([https://app-cpcbcom/AQI\\_India/](https://app-cpcbcom/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

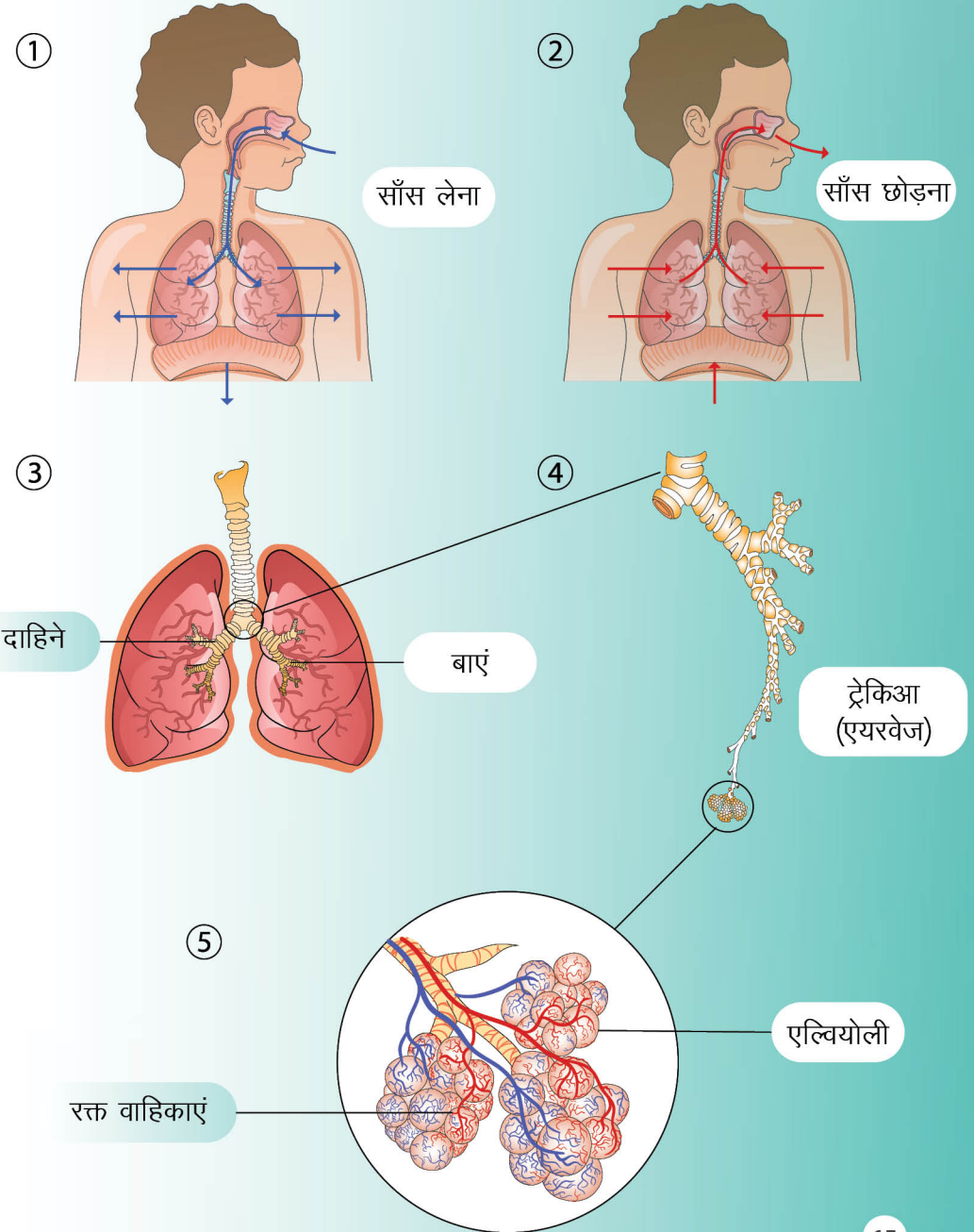
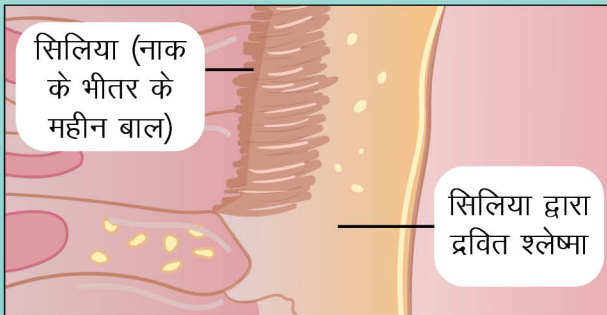
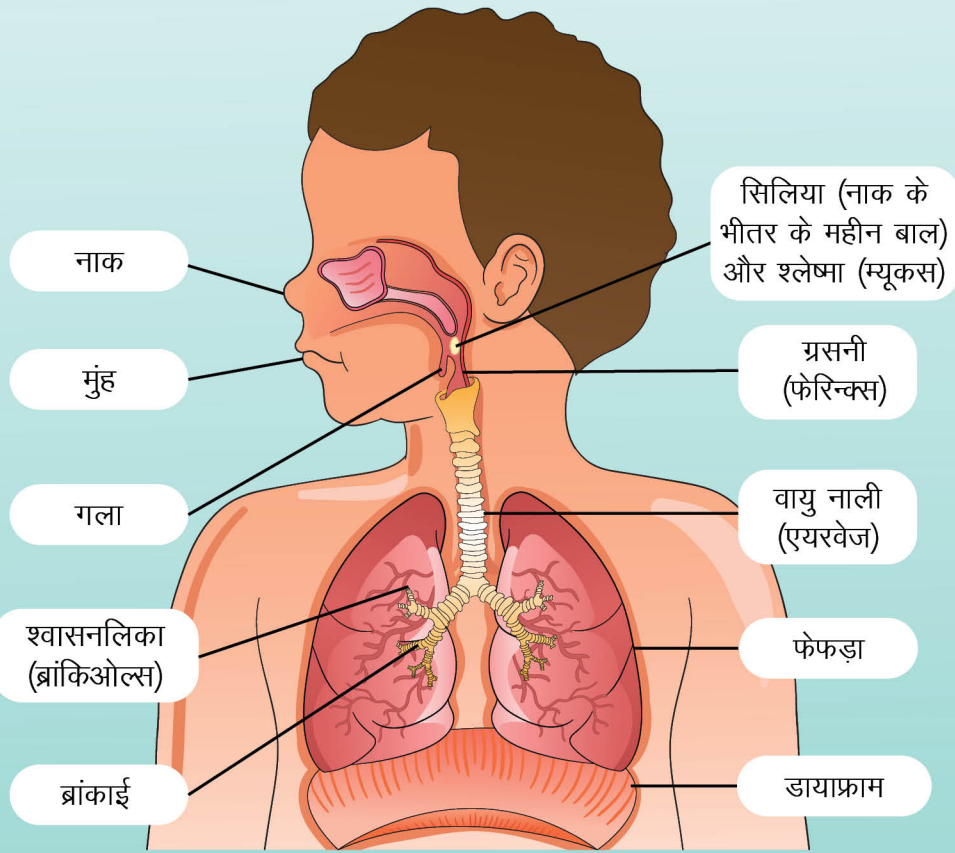
### नारंगी : थोड़ा ठहरें : स्वास्थ्य जोखिमों की जांच करें

- » 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

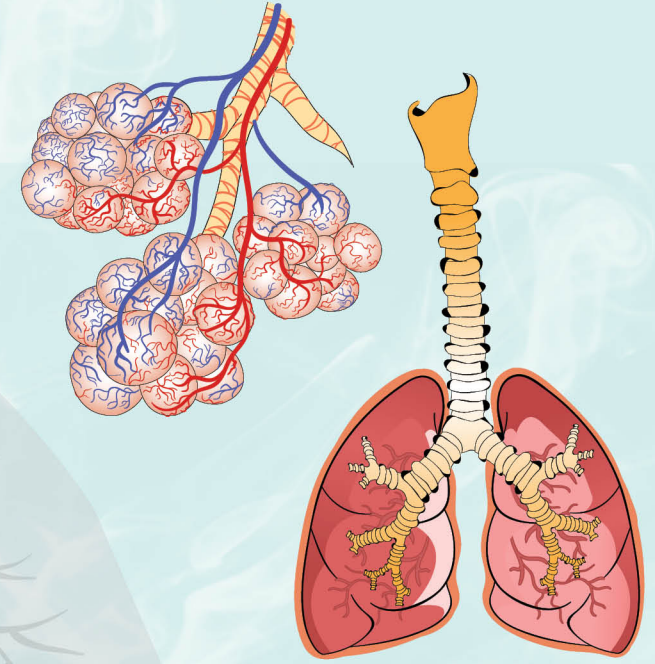
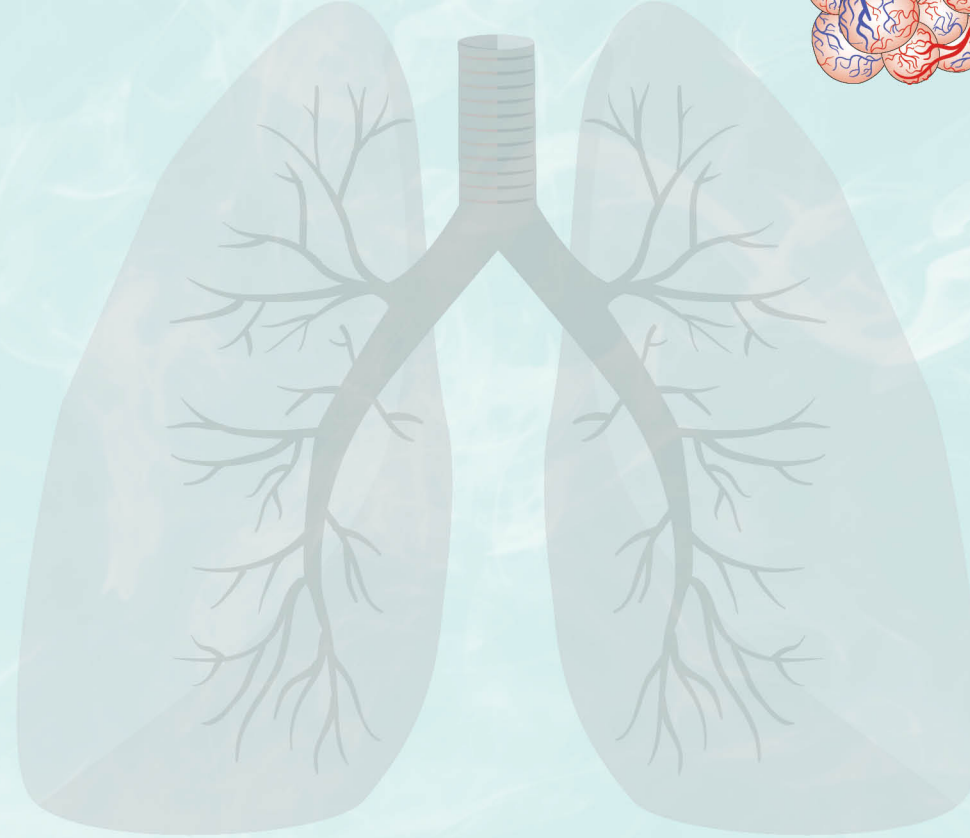
# श्वसन प्रणाली और फेफड़े





# फेफड़ों की क्षमता क्या है?

- ⊙ वायु, जीवन की एक बुनियादी जरूरत है। सांस के बिना हम एक-दो मिनट ही जीवित रह सकते हैं।
- ⊙ एक औसत वयस्क, एक दिन में 11000 लीटर हवा, सांस के रूप में लेता है।
- ⊙ इस प्रकार, हवा में मौजूद विषाक्त पदार्थ, सांस लेने पर हमारे फेफड़ों को प्रभावित करते हैं।
- ⊙ अत्याधिक प्रदूषण, स्वस्थ फेफड़ों के लिए भी सांस लेना मुश्किल कर देता है और खांसी, घरघराहट, विकलता और रक्त परिसंचरण तंत्र में खतरनाक तनाव पैदा कर सकता है।
- ⊙ इसके बावजूद, वायु में छोड़े जाने वाले प्रदूषकों की मात्रा, जमीनी और सतह के जल और भूमि के कुल प्रदूषकों से कहीं अधिक है।





# तथ्य- जो आपको जानने चाहिए



राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली में हवा इतनी प्रदूषित है कि 3 में से हर 1 बच्चे के फेफड़ा प्रभावित होता है



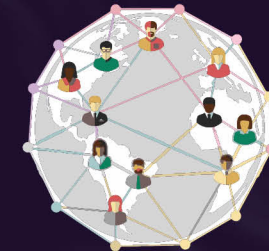
वायु प्रदूषण से जुड़े निचले श्वसन तंत्र के संक्रमण, अन्य रोगों की तुलना में बच्चों की मृत्यु के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार है



भारत वायु प्रदूषण के कारण हर 3 मिनट में 1 बच्चा खो देता है। भारत में, पिछले 27 वर्षों में, एक करोड़ से अधिक बच्चे अपने छटे जन्मदिन तक नहीं पहुंच पाए।

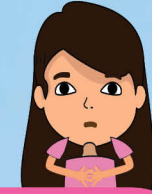


सिर्फ भारत में ही नहीं, विश्व स्तर पर भी बच्चों में होने वाली हर 10 मौतों में से 1 का कारण वायु प्रदूषण से जुड़ी स्वास्थ्य जटिलताओं को माना जाता है



# बच्चों क्यों अधिक प्रभावित होते हैं?

विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, "व्यवहारिक, पर्यावरणीय और शारीरिक कारकों" का मिश्रण बच्चों को वायु प्रदूषण के प्रतिकूल प्रभावों के प्रति अधिक संवेदनशील बनाता है।



## दैनिक और जैविक कारक



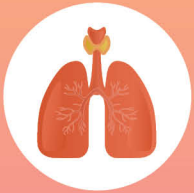
- ⊙ बच्चों के वयस्कों के विपरीत, पूर्ण विकसित अंग नहीं होते। चूंकि बच्चों के श्वसन तंत्र विकसित हो रहा होता है, वे जहरीले वायु प्रदूषकों के प्रति अधिक संवेदनशील हैं
- ⊙ इसके अलावा, चूंकि बच्चों में वायुमार्ग संकीर्ण होते हैं, जिससे कि जहरीले वायु प्रदूषकों के प्रवेश से वायुमार्ग के ऊतक अधिक प्रभावित हो सकते हैं जिससे वायुमार्ग में सूजन और श्वास संबंधी समस्याएं हो सकती हैं।
- ⊙ बच्चों में कमजोर प्रतिरक्षा प्रणाली होती है और वे पर्यावरण के किसी भी विषाक्त और प्रदूषक पदार्थों के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं
- ⊙ बच्चों, वयस्कों की तुलना में, प्रति यूनिट शारीरिक वजन के हिसाब से अधिक मात्रा में हवा (और अधिक वायु प्रदूषकों) साँस में लेते हैं

## व्यवहारिक और पर्यावरणीय कारक

- ⊙ बाहर, प्रदूषित हवा में बहुत समय बिताते हैं। खेल कूद और शारीरिक गतिविधि में भाग लेते हैं जो श्वास दर को और बढ़ाता है
- ⊙ अपनी माताओं के पास समय बिताते हैं जब वे खाना पकाते हुए प्रदूषणकारी ईंधन और उपकरणों का उपयोग कर रही होती हैं
- ⊙ कम लम्बाई के कारण जमीनी स्तर के अधिक करीब रहते हैं, जहाँ वाहन के धुँए और धूल जैसे कुछ प्रदूषक की मात्रा चरम तक जाती है
- ⊙ उन में मुँह से साँस लेने की प्रवृत्ति होती है जहाँ नाक की तरह महीन बाल (सिलिया) और श्लेश्मा (म्यूकस) जैसे प्राकृतिक छलनी (फिल्टर) नहीं है। मुँह से साँस लेने के कारण फेफड़ों तक पहुँचने वाले जहरीले प्रदूषक अधिक हो जाते हैं
- ⊙ वयस्कों की तरह वे जल्द से जल्द लक्षणों को पहचान नहीं कर पाते हैं, जिससे प्रारंभिक चिकित्सा प्रतिक्रिया में देरी हो जाती है

# बच्चों के स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषण का प्रभाव

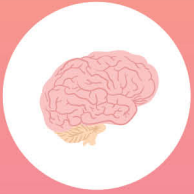
जो कोई बच्चा, प्रदूषण के असुरक्षित स्तर के संपर्क में है, वह जीवन भर स्वास्थ्य प्रभावों का सामना कर सकता है। गर्भ में या बालकाल में प्रदूषित वायु में रहने से निम्न प्रभाव हो सकते हैं :



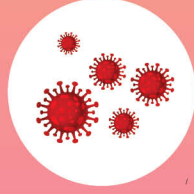
फेफड़ों के विकास में कमी, फेफड़ों की कार्यक्षमता में कमी, दमा (अस्थमा) विकसित होने का जोखिम, निचले श्वसन तंत्र में तीव्र संक्रमण होता है।



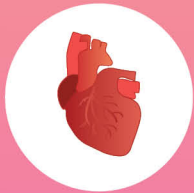
जन्म के समय कम वजन, समय से पहले जन्म, शिशु मृत्यु दर



मानसिक और मोटर विकास में कमी, व्यवहार संबंधी विकार



बचपन का कैंसर



वयस्क होने पर हृदय रोग, मधुमेह और स्ट्रोक का खतरा बढ़ जाता है



कम और मध्यम आयु वाले देशों में घरेलू और परिवेशी वायु प्रदूषण के कारण 5 वर्ष से कम बच्चों में 50 प्रतिशत से अधिक में तीव्र निचले श्वसन तंत्र संक्रमण होता है।

## 2016 में, घरेलू और परिवेशी वायु प्रदूषण के कारण

5 साल से कम उम्र के बच्चों में **543,000** मौतें

5-15 वर्ष की आयु के बच्चों में **52,000** मौतें



# बच्चों के स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषण का प्रभाव

## बचपन में अधिक वजन और मोटापा



हृदय स्वास्थ्य और चयापचय (मेटाबॉलिज़्म) को प्रभावित करता है



गर्भ में पल रहे अजन्मे बच्चों (उनकी माँ के द्वारा), नवजात शिशुओं और शुरुआती बचपन में प्रदूषण के अनावरण से वजन में बढ़त और बॉडी माँस इंडेक्स पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।



वाहन से हाने वाले प्रदूषण में सीसा (लेड) होता है जिसके कारण स्कूली बच्चों में अधिक वजन, मोटापा, इंसुलिन प्रतिरोध हो सकता है



## बालकाल के कैंसर



ल्यूकेमिया: रक्त



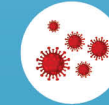
टेरेटोमास: बाल / मांस पेशी / हड्डी



रेटिनोब्लास्टोमा: नेत्र



लिम्फोमा: प्रतिरक्षा प्रणाली



केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के ट्यूमर

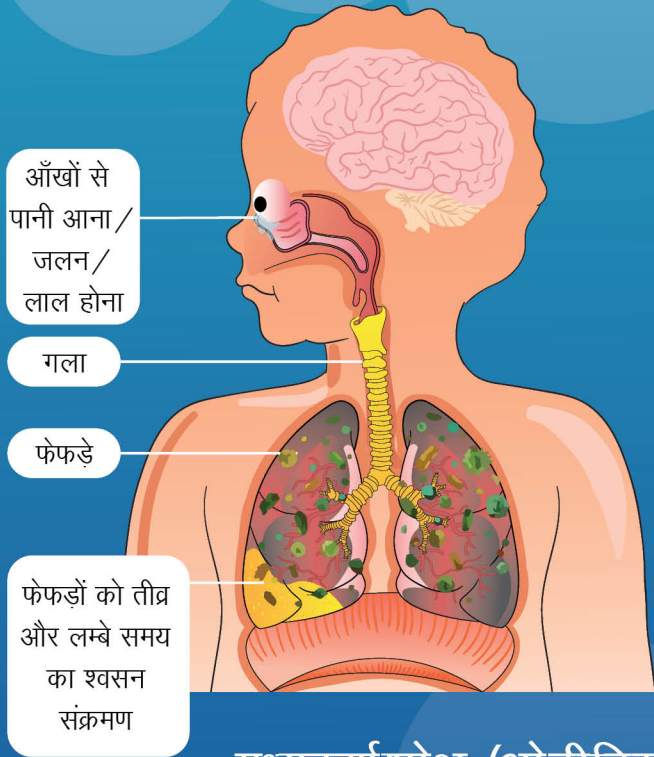


न्यूरोब्लास्टोमा: तंत्रिका कोशिकाएं

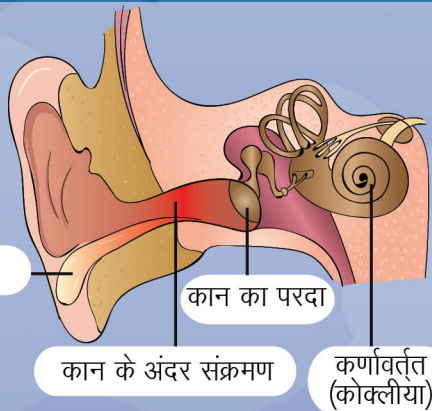


नेफ्रोब्लास्टोमा: किडनी

# वायु प्रदूषण का बाल स्वास्थ्य पर प्रभाव



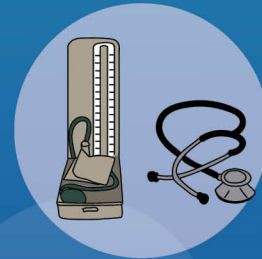
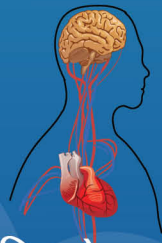
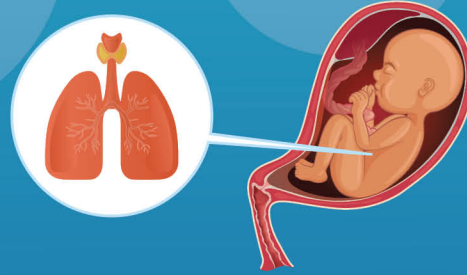
## मध्यकर्णशोथ (ओटीटिस मीडिया)



कान में दर्द, बुखार, श्रवण शक्ति में कमी



जन्म के समय कम वजन, समय से पहले जन्म, नवजात अवधि में संक्रमण



संज्ञानात्मक और बौद्धिक क्षमता प्रभावित



मनोरोग विकार, ध्यान न दे पाना, स्वलीनता और संज्ञानात्मक विकास



विकास में कमी (स्टंटिंग) और कम वजन



# बाल स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषण का असर

## श्वसन प्रभाव

- ⊙ जन्म से पहले वायु प्रदूषण का जोखिम फेफड़ों के विकास को प्रभावित करता है और माता के गर्भ के अंदर शिशुओं के फेफड़ों को नुकसान पहुंचा सकता है
- ⊙ कणकीय पदार्थ और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड जैसे प्रदूषक, छोटे बच्चों में न्यूमोनिया और अन्य श्वसन संक्रमणों से जुड़े होते हैं
- ⊙ खाना पकाने के अशुद्ध ईंधन का उपयोग से अंदर का वायु प्रदूषक और बाहरी वायु प्रदूषक, उन बच्चों की स्थिति को और खराब करते हैं जो या तो पहले से दमा (अस्थमा) से पीड़ित हैं या उनमें दमा के शुरुआती लक्षण हैं।
- ⊙ जो 4–17 वर्ष की आयु के बच्चे अधिक प्रदूषित क्षेत्र में रहते हैं उनमें श्वसन संबंधी लक्षण, फेफड़े की कार्यक्षमता और उच्च रक्तचाप अधिक मिलता है।



## मध्यकर्णशोथ (ओटीटिस मीडिया)

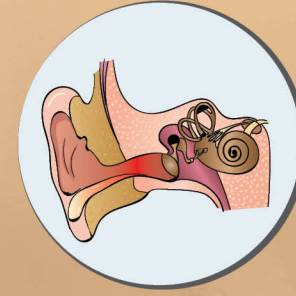
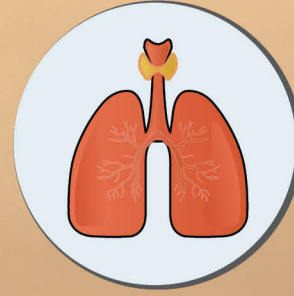
- ⊙ कानों का रोग जहां कान के पर्दे के बीच हवा संक्रमित और सूज जाती है
- ⊙ दोनों बाहरी और अंदर का वायु प्रदूषण इस स्थिति से जुड़े हैं
- ⊙ परिवेश में तंबाकू के धुएं के संपर्क में आने से भी खतरा बढ़ सकता है
- ⊙ अल्पावधि: कान का दर्द और बुखार
- ⊙ दीर्घकालिक: बार-बार ओटीटिस मीडिया, सुनने की शक्ति को क्षीण और सीखने और संचार में कठिनाइयों का कारण बन सकता है



## संज्ञानात्मक विकास

- ⊙ यह स्पष्ट है कि वायु प्रदूषण के उच्च स्तर को बच्चों में संज्ञानात्मक और बौद्धिक क्षमता को प्रभावित करते हैं
- ⊙ वायु प्रदूषण के उच्च स्तर के साथ सामाजिक-आर्थिक रूप से वंचित क्षेत्र में रहने वाले बच्चों में बौद्धिक निर्बलता की अधिक संभावना
- ⊙ अल्पावधि के लिए भी वायु प्रदूषण से प्रभावित बच्चे में भी मनोरोग संबंधी विकार हो सकते हैं
- ⊙ लंबे समय तक संपर्क, संज्ञानात्मक विकास को प्रभावित कर सकता है, इससे ध्यान न दे पाना, स्वलीनता (ऑटिस्म), आदि के परिणाम हो सकते हैं।
- ⊙ वायु प्रदूषण अप्रत्यक्ष रूप से, स्टंटिंग और कम वजन द्वारा संज्ञानात्मक विकास को प्रभावित करता है

# निम्नलिखित को मिलाएं



1. रक्त, पोषक तत्वों और ऑक्सीजन के आदान-प्रदान से संबंधित जैविक प्रणाली
2. प्रतिरक्षा प्रणाली में कैंसर
3. वायु प्रदूषण के कारण कान में संक्रमण
4. कृषि में उपयोगी वस्तु जो वायु, भूमि और पानी को प्रदूषित करती हैं
5. अत्यधिक वजन बढ़ने के कारण स्वास्थ्य की स्थिति
6. श्वसन प्रणाली में महत्वपूर्ण अंग जो कि पिंजरे द्वारा संरक्षित होता है
7. न्यूरोब्लास्टोमा कोशिकाओं का कैंसर है
8. नाक में प्राकृतिक छन्नी जो बाहरी कणों को पकड़ती हैं
9. इंसुलिन का कम होना या काम न करना इस स्वास्थ्य स्थिति का कारण बनता है
10. जलने वाली चीजें (मोमबत्ती की तरह) इस काले प्रदूषक का उत्पादन करती हैं

1. फेफड़े
2. कीटनाशक
3. परिसंचरण प्रणाली
4. मोटापा (ओबीस्टी)
5. मध्यकर्णशोथ (ओटीटिस मीडिया)
6. तंत्रिका
7. कालिख
8. लिम्फोमा
9. सिलिया
10. मधुमेह

मिलान का उत्तर अगले पृष्ठ पर



# शोधकर्ता का पत्र

प्रिय बच्चों,

अब तक आपके शिक्षक ने आपको वायु प्रदूषण से जुड़े उन सभी स्वास्थ्य प्रभावों के बारे में समझाया होगा जिनका मेरे सहयोगियों और मैंने पता लगाया है। ये सीख आपको दुखी और निराश कर सकती हैं, लेकिन यह मेरे शोध का उद्देश्य नहीं है। मेरा प्रयास है कि इस जानकारी के माध्यम से, मैं आपको पर्यावरण के बारे में अधिक जानकारी और जागरूक बनाने की कोशिश करूँ। बच्चों, ज्ञान शक्ति है! अब जब की आप वायु प्रदूषण को बेहतर तरीके से जान और समझ गये हैं, तो आप अपने इस विषय में अपने व्यवहार के प्रति अधिक सजग रहेंगे और स्वयं के और अपने प्रियजनों की सुरक्षा के लिए अधिक बेहतर स्थिति में होंगे। दरअसल, आप इस ज्ञान को अपने आसपास के अन्य लोगों, मित्रों और परिवार के साथ साझा क्यों नहीं करते? मुझे यकीन है कि वे इसे आपके प्यार और परवाह के रूप में देखेंगे, अगर आप उन्हें इस (ज्यादातर) अदृश्य खलनायक से अवगत कराते हैं और वायु प्रदूषण के नकारात्मक प्रभावों का मुकाबला करने के तरीकों पर उन्हें सलाह देते हैं।

लेकिन आप सोच रहे होंगे कि मैंने आपको अभी तक इन "सुरक्षा के तरीकों" जिनका मैंने पहले उल्लेख किया है, उनके बारे में तो बताया ही नहीं है। खैर, आप इसके बारे में चिंता मत करें। जैसे ही आप अगला मॉड्यूल शुरू करेंगे, आपके प्रशिक्षक आपको उन सभी कार्यों के बारे में बताएंगे जो आप सभी वायु प्रदूषण नामक इस आम खलनायक से खुद को बचाने के लिए कर सकते हैं!



## मिलान का उत्तर

1. परिसंचरण प्रणाली
2. लिम्फोमा
3. मध्यकर्णशोथ (ओटीटिस मीडिया)
4. कीटनाशक
5. मोटापा (ओबीस्टी)
6. फेफड़े
7. तंत्रिका
8. सिलिया
9. मधुमेह
10. कालिख

# समाधान

इन परिवर्तनों का समर्थन कीजिए

कृषि अपशिष्टों और वन में आग और कुछ चिन्हित कृषि-वानिकी गतिविधियों को कम करें

खाना पकाने, गर्मी और प्रकाश व्यवस्था के लिए स्वच्छ, सस्ते ईंधन और प्रौद्योगिकियों तक सबको पहुंच प्रदान करें

बेहतर बिजली जनरेटर में निवेश करें

हरियाली के साथ ऊर्जा कुशल इमारतों और अधिक सघन शहर बनाएं

घरेलू, उद्योग और नगरपालिका अपशिष्ट प्रबंधन में सुधार

सुरक्षित और सस्ती सार्वजनिक परिवहन प्रणाली और पैदलपथ और साइकिलपथ के अनुकूल नेटवर्क का निर्माण करें





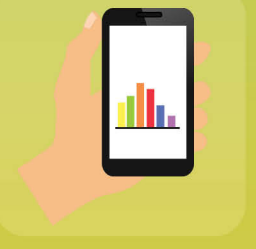
## जोखिम कम करने के उपाय

- ⦿ बाहर निकलने से पहले एक्यूआई स्थिति की जाँच करें
- ⦿ अगर हवा की गुणवत्ता खराब से गंभीर श्रेणी पर कहीं भी हो, तो खेलने के लिए बाहर न जाएं
- ⦿ जब भी वायु की गुणवत्ता खराब हो तो मास्क का उपयोग करें। एन-95 और एन-99 मास्क पीएम 2.5 और पीएम 10 जैसे छोटे कणकीय पदार्थ को रोकने में सबसे प्रभावी हैं
- ⦿ अपने स्कूल परिसर और घर में पेड़ पौधे लगाएं
- ⦿ नियमित रूप से साँस लेने के व्यायाम का अभ्यास करें। याद रखें: बहुत खराब या गंभीर एक्यूआई के दौरान गहरी साँस लेने के व्यायाम से और भी अधिक हानिकारक प्रदूषकों को आपके अंदर प्रवेश कर लाभ की तुलना में अधिक नुकसान कर सकते हैं!
- ⦿ मजबूत प्रतिरक्षा प्रणाली के निर्माण के लिए स्वस्थ और पौष्टिक भोजन खाएं



## वायु प्रदूषण को कम करने के उपाय

- ⦿ वाहनों से उत्पन्न धुएँ को कम करने के लिए (जो बाहरी वायु प्रदूषण का एक प्रमुख स्रोत हैं) मिलजुल कर एक ही वाहन का प्रयोग (कारपूल) और सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करें
- ⦿ सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करने के लिए अपने मित्रों और परिवार को प्रोत्साहित करें
- ⦿ बिजली या पानी बर्बाद न करें! विद्युत उत्पादन और पेयजल साफ करने में जीवाश्म ईंधन के जलने का योगदान होता है
- ⦿ मना करना, कम करना, पुनः उपयोग और फिर पुनःचक्रित! विनिर्माण कारखाने भी वायु प्रदूषण के बड़े स्रोत हैं
- ⦿ पटाखे, अपशिष्ट, प्लास्टिक, लकड़ी, पत्ते आदि जलाकर पर्यावरण को प्रदूषित न करें।



# स्वच्छ वायु के लिए बच्चों की भूमिका

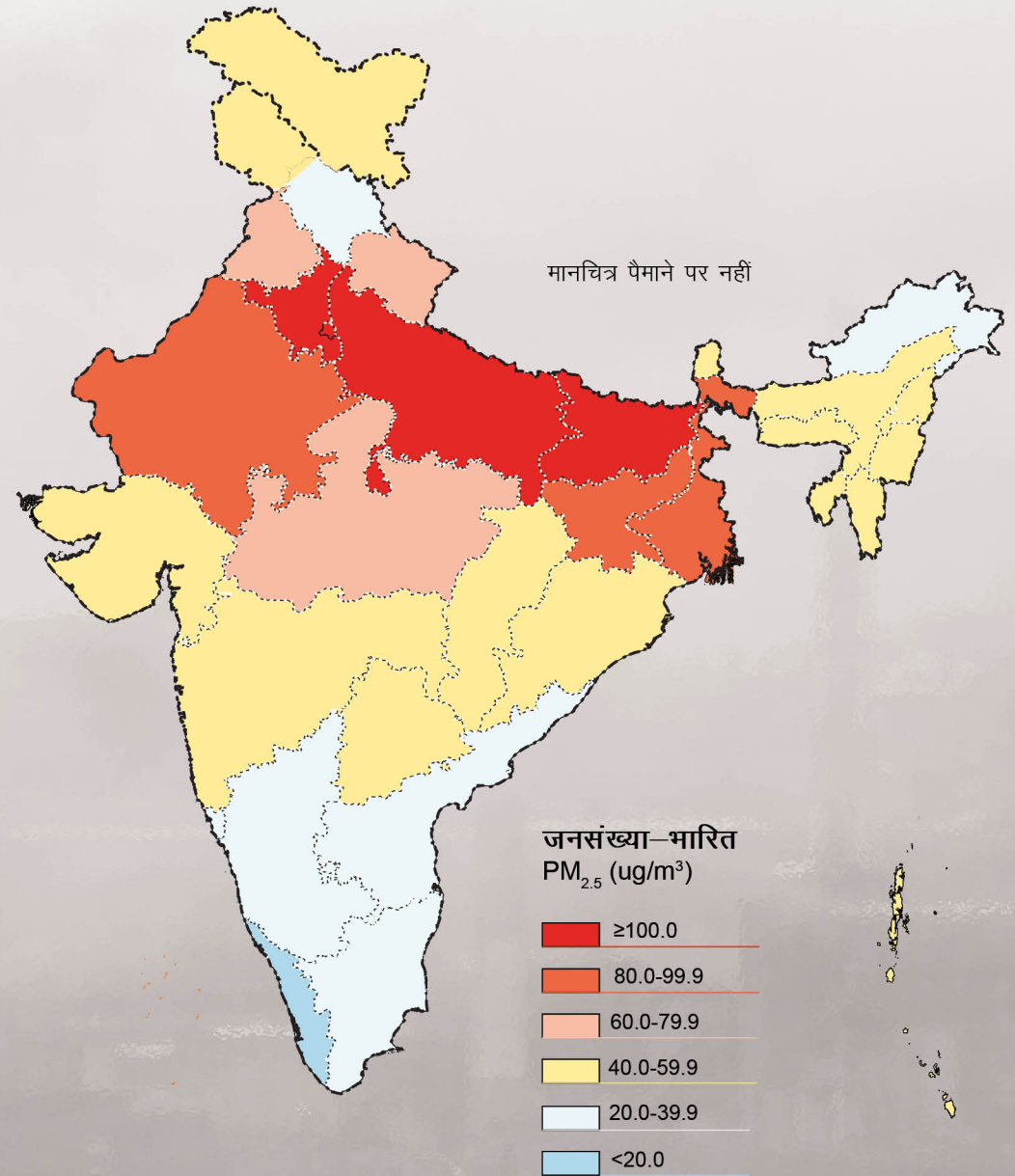
बच्चों,

- ⊙ वायु प्रदूषण न केवल तात्कालिक स्वास्थ्य के लिए खतरा है, बल्कि यह आपको, बच्चों को और भी बुरी तरह प्रभावित करता है। अपने आप को सही ज्ञान और जानकारी से लैस करके, आप न केवल अपनी और अपने आस-पास के लोगों की सुरक्षा सुनिश्चित कर सकते हैं, बल्कि आप स्वच्छ हवा और स्वस्थ वातावरण के लिए भविष्य के अग्रणी भी हो सकते हैं!
- ⊙ आपने सुना होगा कि कैसे 3 बच्चों ने अपने अधिवक्ता पिता के माध्यम से दिल्ली-एनसीआर में पटाखे फोड़ने पर प्रतिबंध लगवाया। आप सभी अपने स्वस्थ जीवन के अधिकार के लिए अपनी बात रख सकते हैं!
- ⊙ आप, भारत के जागरूक बाल नागरिक बनो! वायु प्रदूषण को कम करने, जहरीले प्रदूषकों के संपर्क को कम करने और अपने आस-पास के लोगों में ज्ञान फैलाने के लिए कदम उठाएं।
- ⊙ एक परिवर्तन कर्मी बनने के लिए कोई भी उम्र छोटी नहीं है, और जहा भी संभव हो, आपको आगे बढ़ कर ज़िम्मेदारी लेनी चाहिए भविष्य आपका है।



भारत में पृथ्वी  
पर सबसे अधिक  
प्रदूषित शहर हैं

वायु प्रदूषण—  
अब कार्य करने  
का समय है!







वायु प्रदूषण पर सामुदायिक स्तर के प्रशिक्षण और बच्चों के स्वास्थ्य पर इसके प्रभावों के लिए यह फिलपचार्ट 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 बच्चों की बढ़ती स्वास्थ्य भेद्यता, वायु प्रदूषण के स्रोत, वायु प्रदूषण के कारण बच्चों के स्वास्थ्य पर प्रभाव और उनके स्वास्थ्य प्रभावों को रोकने और बेहतर अनुकूलन पर जागरूकता स्तर बढ़ा सकें।