An initiative by

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

फरवरी, 2024

द प्लैनेट विज़न

धुएं का उठना:
कहीं तो पराली जल रही है
11

क्या कृत्रिम बारिश से
भारत की जहरीली हवा को स्वच्छ
बनाया जा सकता है?
23

दमघोंटू शहर: वायु-प्रदूषण के खतरे से निपटना

हर साल, प्रदूषित वायु की चपेट में आने से
लगभग 70 लाख लोगों की समय से
पहले मौत हो जाती है

संपादक की कलम से

सशक्त युवा "सतत भविष्य की कुंजी" हैं। इसी उद्देश्य से प्रेरित होकर Vision IAS की टीम अपने जागरूक पाठकों के लिए **"द प्लैनेट विजन"** नाम से एक नई पत्रिका प्रस्तुत कर रही है। यह पत्रिका आम जनता को पर्यावरण के ज्वलंत मुद्दों से जोड़ने तथा **युवा पीढ़ी** को पर्यावरण, प्रकृति और हमारी पृथ्वी के बारे में संवेदनशील बनाने का प्रयास करती है।

"द प्लैनेट विजन" पत्रिका पर्यावरण की जटिलताओं को समझने के लिए एक **सरल, तथ्य आधारित** और **रोचक** स्रोत है। चाहे आप एक अनुभवी पर्यावरणविद् हों या जिज्ञासु विद्यार्थी, इस पत्रिका के जरिए आपको पर्यावरण के प्रति अधिक जागरूक बनाने के लिए शिक्षित और प्रेरित करने का प्रयास किया गया है।

इस पत्रिका में पर्यावरण को प्रभावित करने वाली समस्याओं तथा उन्हें दूर करने के लिए राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर अपनाई जा रही रणनीतियों पर **प्रासंगिक, प्रामाणिक एवं विचारशील लेख** प्रस्तुत किए गए हैं।

इसमें **समसामयिक विषयों एवं स्थानीय परिचर्चा पहलों** के साथ-साथ पर्यावरण ब्रीफिंग और विकास पर कई सेक्शन भी शामिल किए गए हैं। साथ ही, इसमें आपको रोचक **क्विज** और **क्रॉसवर्ड** भी मिलेंगे। इससे पर्यावरण के बारे में आपके ज्ञान एवं रुचि का टेस्ट होगा। और हां, इस पत्रिका की विशेष खासियत यह है कि इसमें **प्रेरणा देने वाली कहानियां और केस स्टडी** भी दिए गए हैं। ये पाठकों को अपने दैनिक जीवन में **पर्यावरण हितैषी लाइफ-स्टाइल** चुनने के लिए प्रेरित करेंगे।

ध्यान रहे कि यह पत्रिका केवल तथ्यों और आंकड़ों की प्रस्तुति भर नहीं है। इसमें हमारे पर्यावरण के बारे में गहन जागरूकता और संवेदनशीलता उत्पन्न करने का गंभीर प्रयास भी किया गया है। यह **प्रकृति के साथ फिर से जुड़ने,** उसके नाजुक संतुलन को समझने और इस संतुलन को बनाए रखने में हमें अपनी भूमिका को पहचानने में मदद करती है।

लर्निंग के लिए शुभकामनाएं!

टीम VisionIAS

इस पत्रिका के बारे में आपके किसी भी फीडबैक, सुझाव और सवाल का हमेशा इंतजार रहेगा। इसके लिए हमारी टीम आपसे आग्रह भी करती है। आपके सुझाव हमारे लिए बहुमूल्य हैं, क्योंकि इससे पत्रिका के कंटेंट को और बेहतर बनाने तथा अपने पाठकों को बेहतर अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराने में मदद मिलेगी। कृपया आप अपने फीडबैक, सुझाव और सवाल ईमेल आईडी: theplanet@visionias.in पर निःसंकोच भेजें।

विषय-सूची

5 कवर स्टोरी

5 दमघोंटू शहर: वायु-प्रदूषण के खतरे से निपटना

11 धुएं का उठना: कहीं तो पराली जल रही है

15 स्मॉग की गंभीरता: वायु प्रदूषण के स्वास्थ्य पर दुष्प्रभावों की पड़ताल

18 वायु प्रदूषण को खत्म करने के लिए एक वैश्विक कन्वेंशन क्यों है जरूरी- 5 कारण

21 वायु को स्वच्छ रखना: प्रदूषण कम करने में वैश्विक उपलब्धि

23 क्या कृत्रिम बारिश से भारत की जहरीली हवा को स्वच्छ बनाया जा सकता है?

25 सुरक्षा एवं संरक्षण

25 कोडागु मॉडल गांव

26 राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)

27 सेव द बर्ड्स अभियान

28 ब्रीफिंग

28 भारत

30 वैश्विक

32 विकास-क्रम

32 प्रकृति का प्रकोप : ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF)

36 विश्व धरोहर स्थल: संरक्षण का मार्ग

39 पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन: नेचर प्लस इन द पैसिफिक रिलम

42 ग्रीन बिल्डिंग्स: द बिल्डिंग ऑफ टुमारो

45 ग्रीनटेक

45 फ्लेक्स फ्यूल व्हीकल्स: द फ्यूचर ऑफ कार्स?

54 पर्यावरण और आप

54 क्षितिज को हरित बनाना: BS6 मानदंडों के साथ शुद्धता के लिए भारत का अभियान

56 क्या घरेलू पौधे वास्तव में घर के अंदर की हवा को शुद्ध करते हैं?

57 अंतरिक्ष अंतरिक्ष स्टेशन पर पौधे

34 स्नैपशॉट

50 ग्लोबल: क्विक हिट्स

52 झाड़ियों के रसीले सुपरहीरो सी बकथॉर्न से मिलिए

53 ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल

11 वायु प्रदूषण रोकथाम: क्या करें-क्या न करें

20 कॉमिक स्ट्रिप

47 क्रॉसवर्ड

48 क्विज जोन

दमघोंटू शहर: वायु-प्रदूषण के खतरे से निपटना

कारखानों से प्रदूषकों का उत्सर्जन निरंतर जारी है। इस वजह से दुनिया भर के शहर स्मॉग तथा लोक स्वास्थ्य और पर्यावरण पर इसके हानिकारक प्रभावों से निपटने की खतरनाक लड़ाई भी लड़ रहे हैं।

विकास की सरपट दौड़ की वजह से हमारे शहर नवाचार और सांस्कृतिक एवं आर्थिक गतिविधियों के हलचल भरे केंद्रों के रूप में उभरे हैं। हालांकि, यह भी सही है कि शहरों की गगनचुंबी चकाचौंध और कभी न थमने वाली हलचल के बीच एक मूक शत्रु यानी "वायु प्रदूषण" हमारी आबोहवा को धीरे-धीरे दूषित कर रहा है। आज जिस हवा में हम सांस लेते हैं, वह कभी स्वच्छ हुआ करती थी और स्फूर्ति देती थी, लेकिन चिंता की बात यह है कि आज उसी हवा में कई प्रदूषक अपना घर बना चुके हैं। आज यही जीवनदायिनी हवा इंसान के स्वास्थ्य और पर्यावरण, दोनों के लिए जानलेवा साबित हो रही है।

आइए, हम वायु प्रदूषण के दूरगामी परिणामों का पता लगाते हैं, इसके कारणों और प्रभावों को समझने का प्रयास करते हैं। साथ ही, हम यह भी जानने की कोशिश करेंगे कि जिस हवा में हम सांस लेते हैं उसे बिना समय गंवाए प्रदूषण मुक्त कैसे बनाया जाए।

हवा में कुछ तो है

हम प्रत्येक 3 सेकंड में एक बार ऑक्सीजन खींचते हैं यानी सांस लेते हैं। इस तरह प्रतिदिन कुल 28,000 बार सांस लेते हैं। हालांकि, दुनिया भर के कई बड़े शहरों में अब सांस लेना दूभर होता जा रहा है। दरअसल, इन शहरों को वायु प्रदूषण रूपी अदृश्य खतरे ने अपनी चपेट में ले लिया है। आज वायु प्रदूषण एक वैश्विक संकट बन गया है। दुनिया की लगभग 90% आबादी इससे प्रभावित है। चीन और भारत दो ऐसे देश हैं जिनकी अधिकांश आबादी स्मॉग की चादर में जीने के लिए मजबूर है। इसका यह मतलब है कि अरबों लोग ऐसे शहरों में रहते हैं, जो स्थायी रूप से स्वास्थ्य के लिए हानिकारक बन चुके हैं। वायु प्रदूषण इन शहरों में रहने वाले लोगों की रोजमर्रा की जिंदगी का हिस्सा बन गया है। कोई इसे सूंघ सकता है, कोई इसको अपनी जीभ पर महसूस कर सकता है, यह जीभ पर किसी रसायन को चखने जैसा स्वाद देता है, और यह आँखों में चुभता भी है।

> "यदि हम केवल दिल्ली की बात करें तो पिछले कुछ वर्षों में यहां की औसत वायु गुणवत्ता का स्तर इतना गिर चुका है कि एक दिन में 20 से 25 सिगरेट पीने के बराबर हानिकारक तत्व प्रदूषित हवा के जरिए शरीर में प्रवेश कर रहे हैं।"

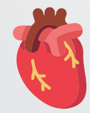
पंजाब में धान के खेतों से ऊपर उठते हुए धुएं का गुबार! किसान यह सुन-सुन कर थक चुके हैं कि दिल्ली के प्रदूषण के लिए वे जिम्मेदार हैं, जबकि पराली जलाने का कोई व्यावहारिक विकल्प भी नहीं दिख रहा है।

वायु प्रदूषण - साइलेंट किलर

हर साल, आउटडोर और घरों के भीतर की प्रदूषित वायु की चपेट में आने से लगभग 70 लाख लोगों की मौत हो जाती है।

वायु प्रदूषण स्वास्थ्य के लिए एक प्रमुख पर्यावरण जनित खतरा है। इसलिए, वायु प्रदूषण के स्तर को कम करके, देश निम्नलिखित के खतरे को भी कम कर सकते हैं:

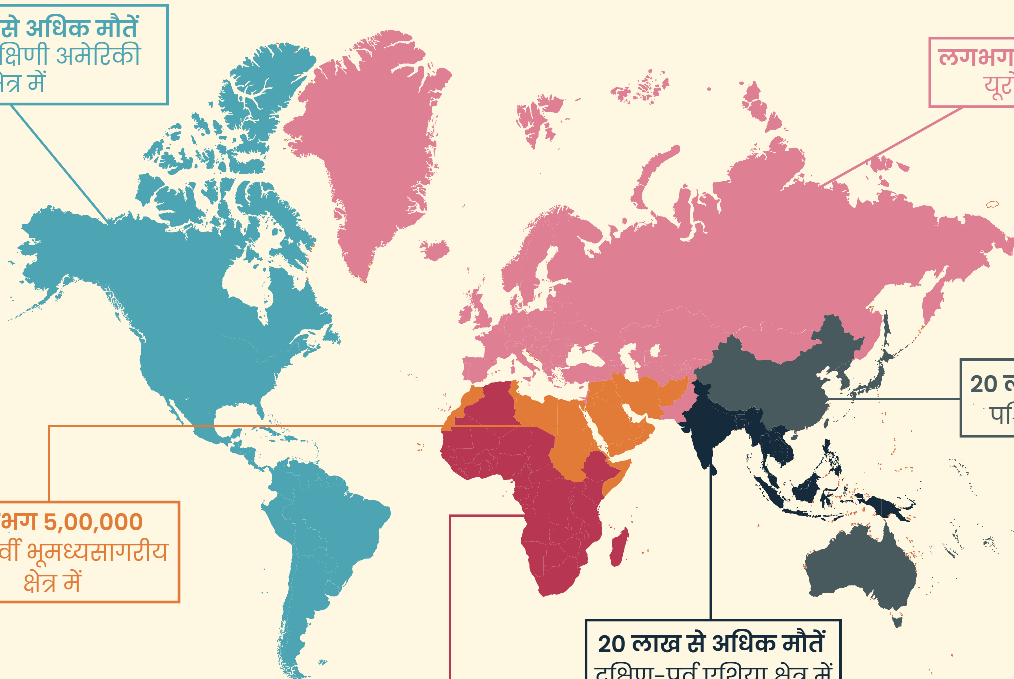
स्ट्रोक



हृदय रोग

फेफड़ों का कैंसर तथा अस्थमा सहित क्रोनिक और तीव्र श्वसन रोग

WHO के क्षेत्रीय समूहों के अनुसार क्षेत्रीय अनुमान:



कुछ अनुमानों के अनुसार, सभी स्रोतों से होने वाले आउटडोर वायु प्रदूषण के कारण भारत में हर साल लगभग 22 लाख लोगों की मौत हो जाती है।

शहरों में तो स्थिति बहुत ही खराब है। यदि हम केवल दिल्ली की बात करें तो पिछले कुछ सालों में यहां की औसत वायु गुणवत्ता का स्तर इतना गिर चुका है कि एक दिन में 20 से 25 सिगरेट पीने के बराबर हानिकारक तत्व प्रदूषित हवा के जरिए शरीर में प्रवेश कर रहे हैं। इससे कुछ चिंताजनक परिणाम सामने आ रहे हैं। आइए आगे जानते हैं कि वे कौन-से कारक हैं, जिनकी वजह से दिल्ली में वायु प्रदूषण एक स्थायी और गंभीर समस्या बन गई है।

सर्दी का आगमन! अतीत का पूर्वाभास

जॉर्ज आर. आर. मार्टिन के "ए सॉन्ग ऑफ आइस एंड फायर" उपन्यास पर आधारित फैंटेसी सीरीज 'गेम ऑफ थ्रोन्स' की एक प्रसिद्ध लोकोक्ति है "विंटर इज कमिंग"। यह लोकोक्ति आसन्न चुनौतियों और कठिनाइयों के बारे में चेतावनी भरा संकेत देती है। कुछ इसी तरह "दिल्ली की सर्दी", जो कभी कड़ाके की ठंड का पूर्वाभास देती थी, लेकिन आज यह वायु प्रदूषण की वजह से जहरीली हवा में सांस लेने की हमारी विवशता का संकेत देती है। अक्टूबर से जनवरी तक के महीनों में, विशेष रूप से दिवाली के बाद वायु प्रदूषण के स्तर में वृद्धि देखी जाती है। इसकी कई वजहें हैं, जिनमें फसल अपशिष्ट को जलाना, मौसम की स्थिति और वाहनों से होने वाला उत्सर्जन मुख्य हैं।

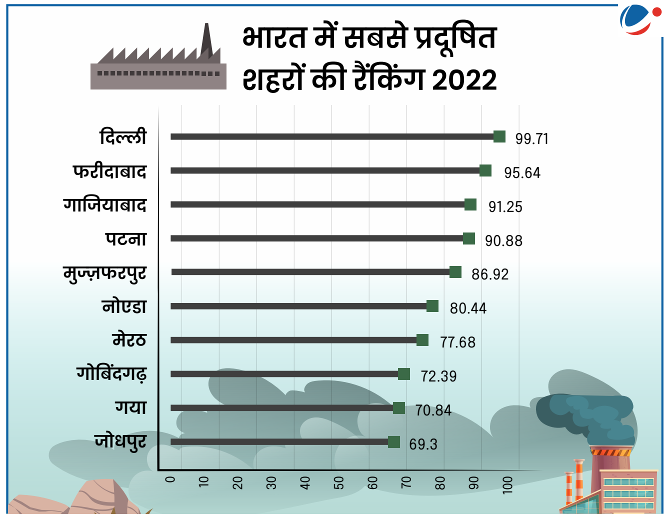
इस स्थिति में तापमान व्युत्क्रमण यानी टेंपरेचर इनवर्जन नामक परिघटना विशेष भूमिका निभाती है। दरअसल, जब दिल्ली में सर्दी आती है तो रातें लंबी और ठंडी हो जाती हैं। इन सर्द रातों में, जमीन अपनी ऊष्मा खो देती है और सतह के पास की हवा ठंडी हो जाती है। कभी-कभी, ठंडी हवा के ऊपर फैली गर्म हवा की परत उसे जमीन के ऊपर उठने नहीं देती है यानी उसे रोक देती है। जब ऐसा होता है, तो गर्म हवा की परत एक ढक्कन की तरह काम करती है, जो ठंडी हवा और जमीन के पास के प्रदूषकों को ऊपर उठने और फैलने से रोकती है। इसकी वजह से वाहनों, उद्योगों और अन्य स्रोतों से उत्सर्जित प्रदूषक जमीन के निकट हवा में जमा हो जाते हैं। इससे चारों ओर धुंधला सा दिखाई देने लगता है और वातावरण प्रदूषित हो जाता है। वास्तव में, जो शीतकालीन धुंध या "विंटर स्मॉग" हम देखते हैं, वह ऐसा ही जमा हुआ सा प्रदूषण होता है।

इसके अलावा, सर्दियों में ठंड से बचने के लिए हीट की मांग भी बढ़ जाती है। इससे ऊर्जा की खपत में भी बढ़ोतरी होती है। उदाहरण के लिए, कई लोग अपनी कार को गर्म रखने के लिए इंजन को चलता हुआ छोड़ देते हैं या अपने घर के हीटर को अधिक समय तक चलाते रहते हैं। चिंता की बात यह है कि अधिकांश कारों, घरों और व्यवसायों की ऊर्जा जरूरतें जीवाश्म ईंधन से पूरी होती हैं। यह स्थिति विकासशील देशों में विशेष रूप से सच है, जहां ऊर्जा के लिए कोयला और कचरा जलाना आम बात है। अधिक जीवाश्म ईंधन, कचरे और कोयले को जलाने से अधिक जहरीले वायु प्रदूषक उत्सर्जित होते हैं।

स्मॉग का मौसम: सिर्फ दिल्ली ही नहीं, कई भारतीय शहर भी हैं इसकी चपेट में

यहां एक बात तो स्पष्ट है कि कई वजहों से, दिल्ली अपनी वायु की गुणवत्ता को स्वच्छ रखने के लिए संघर्ष कर रही है।

> प्रदूषण किसी एक राज्य तक सीमित नहीं है, इसलिए इस समस्या से निपटने हेतु अलग-अलग राज्यों और क्षेत्रकों के बीच सहयोग की आवश्यकता है।



स्रोत: राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) ट्रैकर

लेकिन, जरा इस डेटा पर गौर कीजिए- 2023 में, भारत की वित्तीय राजधानी यानी मुंबई की वायु गुणवत्ता दिल्ली से भी बदतर थी। 1 जनवरी से 17 फरवरी के बीच मुंबई में वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI) का स्तर 12 दिनों तक दिल्ली की तुलना में अधिक रहा था। कभी मुंबई को वायु प्रदूषण और इससे जुड़ी समस्याओं जैसे कि धुंध (हेज) और स्मॉग से सुरक्षित माना जाता था। ऐसा, इसके समुद्र तट पर बसे होने के कारण था। तेज समुद्री समीर (Sea breeze) धूल और हवा में मिले हुए प्रदूषित कणों को उड़ाकर दूर ले जाती थी। इससे मुंबई की वायु तुलनात्मक रूप से स्वच्छ रहती थी।

वैसे तो, इस बार मुंबई की वायु गुणवत्ता में गिरावट के पीछे कई कारण मौजूद रहे हैं, लेकिन सबसे बड़ा कारण निर्माण वाली जगहों से उड़ने वाले धूल कण हैं। अन्य मुख्य कारणों में जलवायु परिवर्तन; सड़क की धूल और उसका अन्य जगह पहुंचना; रेस्तरां, ढाबों, बेकरियों और सड़क के किनारे भोजनालयों में प्रदूषण फैलाने वाले ईंधन का उपयोग तथा ठोस अपशिष्ट और कूड़े को खुले में जलाना शामिल हैं।

यह स्पष्ट है कि वायु प्रदूषण किसी भौगोलिक क्षेत्र विशेष तक सीमित नहीं है। दिल्ली के अलावा, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान और बिहार में हाल के दशकों में वायु प्रदूषण की सबसे

एकजुट होकर पृथ्वी को बचाया जा सकता है

बदतर स्थिति दर्ज की गई है। मार्च 2022 में स्विट्ज़रलैंड के एक संगठन IQAir की 'वर्ल्ड एयर रिपोर्ट' प्रकाशित हुई थी। इसमें विश्व के 50 सबसे प्रदूषित शहरों की सूची में अकेले भारत के 35 शहर शामिल थे।

हमें वायु प्रदूषण के बारे में गंभीरता से क्यों सोचना चाहिए?

वायु प्रदूषण नई कथित "सभ्य दुनिया" की एक प्राथमिक चिंता है। यह हमारे पर्यावरण में जहर घोल रहा है तथा मानव स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव डाल रहा है। इसके प्रभाव विनाशकारी हैं। पर्यावरण के स्तर पर देखें तो हवा में पार्टिकुलेट मैटर की मात्रा अधिक हो रही है, स्थानीय पारिस्थितिकी-तंत्र पर हानिकारक प्रभाव पड़ रहा है जिसमें वनस्पति, जानवरों और जलीय जीवों पर पड़ने वाले प्रभाव भी शामिल हैं; स्वास्थ्य के स्तर पर देखें तो इससे प्रभावित लोगों का जीवन-काल कम होता जा रहा है (जीवन प्रत्याशा में कमी); वहीं आर्थिक स्तर पर देखें तो इन समस्याओं से निपटने के लिए सरकारों को अधिक खर्च करना पड़ रहा है।

गंभीर वायु प्रदूषण का हमारी दिनचर्या पर अधिक प्रभाव पड़ता है। हर समय स्मॉग होने से बाहर आना-जाना सीमित हो जाता है तथा कई प्रकार की सामाजिक गतिविधियां भी कम हो जाती हैं। इससे हम अपने जीवन का पूरा आनंद नहीं उठा पाते हैं। बहुत ज्यादा धुंध के दौरान लोगों को अक्सर व्यायाम और सैर-सपाटे जैसी आउटडोर गतिविधियों को कम करना पड़ता है या उनसे बचना पड़ता है। स्कूलों को कुछ समय के लिए बंद करना पड़ता है, इससे बच्चों की पढ़ाई-लिखाई बाधित हो जाती है। विजिबिलिटी बहुत कम हो जाने से कई बार ड्राइवर और पैदल यात्री दुर्घटना के शिकार हो जाते हैं और इस वजह से सड़कों पर जाम लग जाता है। इसके अलावा, प्रदूषण की वजह से सांस की बीमारी का खतरा बढ़ जाता है। इससे आम आदमी के साथ-साथ सरकार पर भी खर्चे का बोझ बढ़ जाता है। प्रदूषित वायु में लगातार सांस लेने से तनाव और एंग्जाइटी भी बढ़ सकती है। बच्चों और बुजुर्गों जैसी संवेदनशील आबादी के स्वास्थ्य पर इसका लंबे समय तक प्रभाव पड़ना विशेष रूप से चिंता की बात है।

भारत में वायु प्रदूषण की समस्या काफी जटिल है। इसमें कई क्षेत्रक और अलग-अलग राज्य या उनके क्षेत्र शामिल हैं। इसलिए, इस समस्या से निपटने के लिए अलग-अलग राज्यों और क्षेत्रकों के बीच सहयोग जरूरी है। केंद्र सरकार प्रदूषण की समस्या से प्रभावी तरीके से अकेले नहीं निपट सकती, उसे प्रदूषण के स्रोत या प्रभावित राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों के साथ मिलकर काम करना चाहिए। ऐसे में सवाल उठता है कि इस समस्या से निपटने के लिए केंद्र और राज्य सरकारें क्या कर रही हैं? आइए जानते हैं!

मिलकर समस्या का समाधान करना

प्रदूषण की समस्या से निपटने की दिशा में पहला बड़ा कदम आज से चालीस वर्ष पहले तब उठाया गया था, जब भारत ने वायु (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1981 बनाया था। भारत में वायु प्रदूषण की समस्या से निपटने के लिए यह पहला प्रमुख केंद्रीय कानून था। जिस समय यह कानून लागू हुआ था तब भारत के बड़े शहरों में वायु प्रदूषण को एक वास्तविक खतरे के रूप में पहचाना जाने लगा था। तब इस समस्या के लिए पूरी तरह से औद्योगिक और परिवहन साधनों से होने वाले उत्सर्जन को जिम्मेदार ठहराया गया था। हालांकि, इस समस्या ने आज एक नया रूप धारण कर लिया है। अब वायु प्रदूषण के कई स्रोत हो गए हैं, जैसे-घरों से उत्सर्जन, सड़कों और निर्माण स्थलों से उठने वाले धूल कण तथा बायोमास को जलाना।

प्रदूषण से निपटने के प्रयासों में सबसे बड़ा कदम "राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)" को माना जा सकता है। इसे 2019 में शुरू किया गया था। इसे प्रदूषण रूपी अंधकार से पार पाने में "आशा की एक किरण" के रूप में देखा जा रहा है। इसे देश के 122 शहरों में हवा को शुद्ध करने के मिशन के साथ शुरू किया गया है। NCAP ने महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किए हैं और प्रदूषण से निपटने के लिए शहरों को अपने स्तर पर अनूठी कार्य-योजना तैयार करने हेतु प्रेरित किया है। यह कार्यक्रम "समुदायों की शक्ति" में विश्वास करता है और बदलाव लाने के लिए लोगों की भागीदारी पर बल देता है।

इस बीच, देश के दिल राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में वायु गुणवत्ता के गंभीर स्तर से निपटने में "ग्रेडेड रिस्पॉन्स एक्शन प्लान (GRAP)" एक रक्षक की भूमिका निभा रहा है। जब वायु गुणवत्ता सूचकांक बढ़ जाता है, तब GRAP आपातकालीन उपायों को लागू करता है। जैसे कि-निर्माण कार्यों को रोक दिया जाता है, उद्योगों से होने वाले उत्सर्जन को रोकने के लिए उन पर कई तरह

की पाबंदी लगा दी जाती है, वाहनों की आवाजाही को सीमित कर दिया जाता है आदि। इस तरह, यह "संकट में तारणहार" (नाइट इन शाइनिंग आर्मर) बन गया है, जो नागरिकों को प्रदूषण के संकट से बचाने के लिए बिल्कुल तैयार है। इसके अलावा, इलेक्ट्रिक वाहन (EVs) परिवहन क्षेत्रक को स्वच्छ बनाने की राह पर अग्रसर हैं।

गांवों में 'प्रधान मंत्री उज्ज्वला योजना' ने प्रगति की मशाल को जलाए रखा है। ग्रामीण परिवारों को खाना पकाने का स्वच्छ ईंधन उपलब्ध कराकर, इस योजना ने इनडोर वायु-प्रदूषण पर अंकुश लगाने में मदद की है और परिवारों की रक्षा की है। इस तरह यह योजना गांवों में, जिनके बारे में कहा जाता है कि वहां भारत की आत्मा बसती है, बदलाव की बयार का कारण बन रही है।

वैसे, प्रदूषण की समस्या से निपटने की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति जरूर हुई है, लेकिन चुनौतियां अभी भी बनी हुई हैं। वायु प्रदूषण जैसी गंभीर समस्या से प्रभावी ढंग से निपटने के लिए निरंतर प्रयास करने की आवश्यकता है। इस दिशा में पहली बाधा समस्या का अधिक विकराल होना है। बढ़ती आबादी और तेजी से बढ़ते शहरीकरण के साथ वाहनों, उद्योगों एवं घरों से होने वाले उत्सर्जन पर अंकुश लगाना एक जटिल कार्य बन गया है। ऐसे में, वायु प्रदूषण के खिलाफ लड़ाई के लिए विकास कार्यों और पर्यावरण प्रबंधन के बीच नाजुक संतुलन बनाने की आवश्यकता है। इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) की अपनी चुनौतियां हैं। चार्जिंग के लिए अधिक अवसंरचना की आवश्यकता, इन्हें वहन करने से जुड़ी चिंताएं तथा उपभोक्ताओं की मानसिकता में बदलाव की चुनौतियां इलेक्ट्रिक वाहनों को बड़े स्तर पर अपनाने में बाधाएं बनी हुई हैं। इसके अतिरिक्त, नौकरशाही रूपी बाधाओं को पार करने, सख्त मानकों को लागू करने और भारत जैसे विशाल देश में निगरानी करने के लिए पहले से मौजूद विनियामक फ्रेमवर्क की फिर से समीक्षा करने की आवश्यकता है।

दूर की सोच की आवश्यकता: भविष्य की संभावनाओं पर विचार

भारत के शहरों में वायु प्रदूषण की समस्या के समाधान के लिए भविष्य की सोच में नीतिगत उपाय, तकनीकी प्रगति, जन जागरूकता और सामुदायिक भागीदारी का समावेश करना होगा।

दुनिया भर के कई शहरों और देशों ने वायु प्रदूषण पर अंकुश लगाने के लिए सफल रणनीतियां बनाकर उन्हें सफलतापूर्वक लागू किया है। इनकी वजह से वायु गुणवत्ता और लोगों के स्वास्थ्य में सुधार के स्तर पर सकारात्मक नतीजे सामने आए हैं। जापान की राजधानी टोक्यो में उत्सर्जन के सख्त मानकों को लागू किया गया है। इसी तरह जर्मनी की राजधानी बर्लिन में दक्ष पब्लिक ट्रांसपोर्ट प्रणाली मौजूद है। भारत इन वैश्विक सफल उदाहरणों से सीख सकता है। उपर्युक्त दोनों शहरों (टोक्यो और बर्लिन) में हरियाली वाली जगह विकसित की गई हैं तथा वाहनों से होने वाले उत्सर्जन में कमी की गई है। इनसे समग्र वायु गुणवत्ता स्तर में सुधार हुआ है।

ऊपर दिए गए उपायों के अलावा सरकार, उद्योग जगत, समुदायों और व्यक्तियों के बीच सहयोग पूरे भारत में वायु गुणवत्ता में पर्याप्त और स्थायी सुधार प्राप्त करने के लिए जरूरी है। पर्यावरण के संरक्षण के लिए अच्छी नीतियां बनाने के लिए राजनेताओं पर जनता का दबाव भी आवश्यक है। कुल मिलाकर, समुदायों को जोड़कर और जागरूकता अभियान चलाकर वायु प्रदूषण से निपटने के लिए एक बॉटम-अप एप्रोच अपनाई जानी चाहिए। यह एप्रोच व्यक्तियों और समुदायों को स्वच्छ और स्वस्थ वातावरण सुनिश्चित करने में बढ़-चढ़कर हिस्सा लेने के लिए भी सशक्त बनाती है। ये गतिविधियां सहायक नीतियों और विनियामक फ्रेमवर्क के साथ मिलकर सतत समाधान और लंबे समय के लिए सकारात्मक परिणाम दे सकती हैं।

अंत में, वायु प्रदूषण जैसी बड़ी समस्या (जिसने देश की राजधानी दिल्ली और अन्य शहरों में गंभीर स्थिति उत्पन्न की है) से निपटने के लिए तत्काल ध्यान देने एवं व्यापक रणनीतियां अपनाने की आवश्यकता है। वायु प्रदूषण के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव की उपेक्षा नहीं की जा सकती, क्योंकि यह मुद्दा देश की विशाल आबादी के कल्याण से जुड़ा हुआ है। वैसे, इस संकट से निपटने के लिए सराहनीय कदम उठाए गए हैं, लेकिन अनेक चुनौतियां अभी भी बनी हुई हैं।

इससे निपटने के लिए नवाचारी समाधानों की आवश्यकता है। हमारे देश के शहरों की वायु को स्वच्छ बनाने के लिए एक बहुआयामी विजन और एप्रोच की आवश्यकता है। इसमें सरकारी उपायों के साथ-साथ नागरिक, उद्योग जगत और पड़ोसी क्षेत्रों की सक्रिय भागीदारी भी होनी चाहिए।

हमारी वजह से वायु प्रदूषित हुई है, आइए अब हम सभी मिलकर हवा को फिर से स्वच्छ बनाए रखने में अपना योगदान दें।

केवल सामूहिक प्रयासों से ही हम वायु प्रदूषण के हानिकारक प्रभावों को कम कर सकते हैं, लोगों के स्वास्थ्य की रक्षा कर सकते हैं तथा एक स्वच्छ और संधारणीय भविष्य का मार्ग प्रशस्त होने की उम्मीद कर सकते हैं।

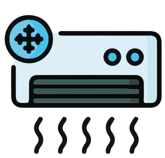
वायु प्रदूषण को रोकने के लिए क्या करें (Do's) और क्या न करें (Don'ts)

स्मॉग की चादर में लिपटी सड़कों से लेकर धुंध के आगोश में खो गई दिशाएं वास्तव में वायु प्रदूषण के गंभीर प्रभावों को बयां करती हैं। किन्तु, इस निराशा रूपी अंधकार में भी, आशा की लौ हम ही जला सकते हैं। हम अपनी जीवनशैली में मामूली बदलाव करके और पर्यावरण के अनुकूल तरीके अपनाकर वायु को फिर से स्वच्छ बना सकते हैं!

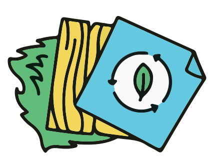
क्या करें

शारीरिक श्रम वाले आवागमन साधनों को अपनाएं:
जब भी संभव हो पैदल चलें, साइकिल चलाएं या सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करें।

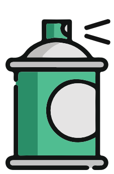
अपने वाहन का रख-रखाव करें
ईंधन दक्षता और उत्सर्जन को कम करने के लिए अपनी कार की नियमित रूप से सर्विस कराएं और टायर में उचित प्रेशर बनाए रखें।



हीटिंग और कूलिंग का संरक्षण करना:
मौसम के अनुसार उचित पोशाक पहनें, सीलिंग फैन का उपयोग करें और ऊर्जा की खपत को कम करने के लिए थर्मोस्टेट सेटिंग को एडजस्ट करें।



संधारणीय उत्पादों का चयन करें:
पर्यावरण पर कम प्रभाव डालने वाले और न्यूनतम पैकेजिंग वाले उत्पादों को प्राथमिकता दें।

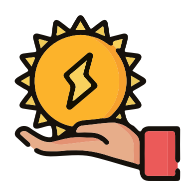


एरोसोल तथा ऐसे घरेलू उत्पादों का उपयोग करने से बचें जिनमें वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (VOCs) होते हैं तथा जो धरातलीय ओज़ोन के निर्माण में योगदान करते हैं।

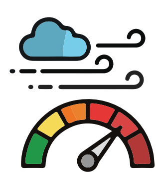
क्या न करें

यातायात के व्यस्त समय के दौरान वाहन चलाने से बचें।

तेजी से गाड़ी न चलाएं
गाड़ी को तेज चलाने और अचानक ब्रेक लगाने से उत्सर्जन बढ़ता है।



अदक्ष उपकरणों और हीटिंग सिस्टम का उपयोग न करें।
ऊर्जा-दक्ष मॉडल चुनें और उत्सर्जन को कम करने के लिए उनका उचित रखरखाव करें।



वायु गुणवत्ता चेतावनियों को नजरअंदाज न करें।
हवा की गुणवत्ता खराब होने पर अपनी और दूसरों की सुरक्षा के लिए कदम उठाएं।

दिन में सबसे अधिक गर्मी के समय अपने लॉन में पानी न डालें।
ऐसा करने से वाष्पीकरण और वायु प्रदूषण बढ़ सकता है।

याद रखिए, रोजमर्रा की आदतों में छोटे-छोटे बदलाव करके हम वायु प्रदूषण को कम करने की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति कर सकते हैं। साथ मिलकर काम करके, हम सभी के लिए एक स्वच्छ और स्वस्थ वातावरण सुनिश्चित कर सकते हैं।

धुएं का उठना: कहीं तो पराली जल रही है

पंजाब में एक किसान अपनी फसल के अवशेषों को आग लगाते हुए। किसानों के पास भी विकल्प नहीं हैं, क्योंकि जल्दी पककर तैयार होने वाली फसल की किस्म और किफायती मशीनें अभी भी उनकी पहुंच से दूर हैं।

हर साल, जैसे-जैसे शरद ऋतु के जीवंत रंग धुंधले होते जाते हैं, वैसे-वैसे उत्तर भारत में शीत ऋतु के आगमन की दस्तक तेज होने लगती है। इसके साथ ही, भारत की राष्ट्रीय राजधानी और उसके आस-पास के इलाके को एक स्याह परछाई अपने आगोश में लेती है और ये धुएं से ढक जाते हैं। हर वर्ष दोहराई जाने वाली इस कहानी में पंजाब और हरियाणा के खेत, जो कभी हरित क्रांति के माध्यम से खाद्यान्न के मामले में भारत को आत्मनिर्भर बनाने के गवाह रहे हैं, पर्यावरण के विरोधाभासी प्रभावों के नायक और खलनायक दोनों की भूमिका निभाते हैं।

खासकर, अक्टूबर-नवंबर के महीने में पराली जलाना गंभीर चिंता का विषय बन गया है। ऐसा इसलिए, क्योंकि इसका सीधा संबंध राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCR) और इसके आस-पास के इलाकों में वायु की गुणवत्ता में गिरावट से है।

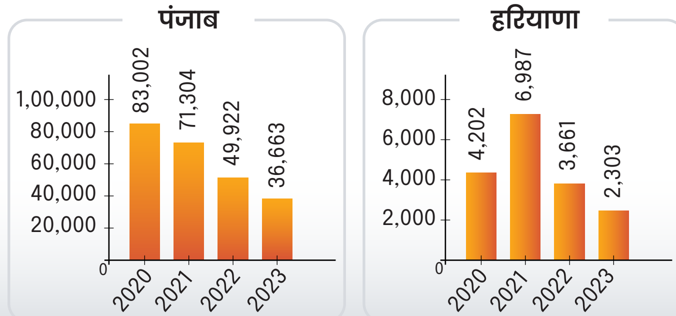
कृषि क्षेत्र की दुविधा

किसानों को धान की कटाई और गेहूं की बुआई के बीच समय कम मिलता है। इस कारण धान के अपशिष्टों को कम समय में हटाने के लिए पराली जलाना एक मजबूरी बन जाती है। चावल-गेहूं फसल पैटर्न में धान की फसलों की कटाई नवंबर में और इसके तुरंत बाद गेहूं की फसल की बुआई नवंबर माह के पहले पखवाड़े में की जाती है। इससे किसानों को धान की पुआल (डंठल) को काटकर गेहूं की बुआई के लिए फिर से खेत तैयार करने हेतु कम समय मिल पाता है।

> **1973 में पंजाब में धान की खेती केवल 7.1% कृषि भूमि पर की जाती थी, वहीं हरित क्रांति के बाद से यह बढ़ते-बढ़ते 2013 में 36% हो गई।**

पराली जलाने में गिरावट का रुझान

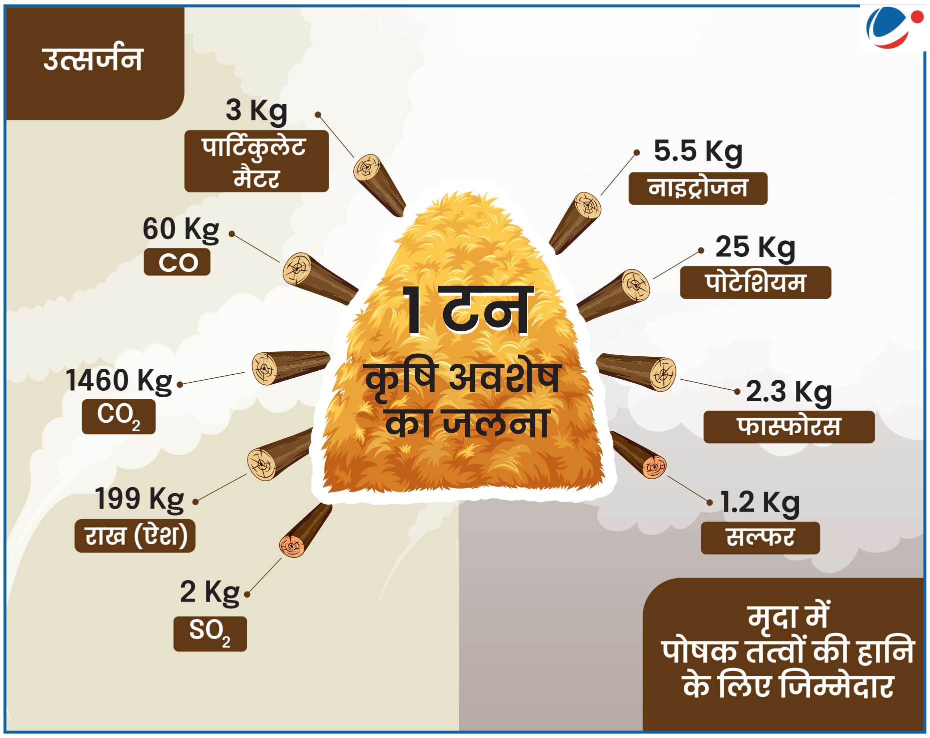
- **आधिकारिक डेटा के अनुसार, पंजाब और हरियाणा के खेतों में पराली जलाए जाने की घटनाएं**



- **हरियाणा के रोहतक में कटाई के मौसम के अंतिम दिन पराली जलाई जा रही है**

स्रोत - वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग

ऐसी स्थिति क्यों आई, इसे जानने के लिए पिछले कुछ दशकों में पंजाब और हरियाणा राज्यों में फसल पैटर्न में हुए बदलाव को समझने की जरूरत है। आपको जानकर आश्चर्य होगा कि हरित क्रांति से पहले पंजाब में धान की खेती को अधिक महत्त्व नहीं दिया जाता था। लेकिन, हरित क्रांति की वजह से स्थिति बदल गई। 1973 में पंजाब में धान की खेती केवल 7.1% कृषि भूमि पर की जाती थी, वहीं 2013 में यह प्रतिशत बढ़कर 36% हो गया।



स्रोत - वायु गुणवत्ता प्रबंधन आयोग

सरकार द्वारा न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) पर धान की खरीद करने से भी किसान इस फसल की ओर आकर्षित हुए हैं। इसने एक और समस्या को जन्म दिया। बता दें, कि धान की खेती के लिए अधिक सिंचाई की जरूरत होती है। जैसे-जैसे धान के उत्पादन क्षेत्र बढ़ते गए, वैसे-वैसे पानी की खपत भी बढ़ती गई।

> **1973 में पंजाब में धान की खेती केवल 7.1% कृषि भूमि पर की जाती थी, वहीं हरित क्रांति के बाद से यह बढ़ते-बढ़ते 2013 में 36% हो गई।**

नतीजतन, पंजाब के कई क्षेत्र में भू-जल स्तर काफी नीचे चला गया। तेजी से गिरते भूजल स्तर को रोकने के लिए, पंजाब और हरियाणा की सरकारों ने अपने-अपने "प्रिजर्वेशन ऑफ सब-सॉइल वाटर एक्ट 2009" अधिसूचित किए हैं। इन कानूनों के तहत हरियाणा में 15 मई और 15 जून तक तथा पंजाब में 10 मई और 16 जून तक क्रमशः नर्सरी में धान के बीजों की बुआई और धान की रोपाई पर रोक लगा दी गई है।

धान की बुवाई और रोपण में देरी से फसल की कटाई में भी देरी होती है। इस वजह से गेहूं की बुआई के लिए खेत को फिर से तैयार करने के लिए बहुत कम समय मिलता है। मजबूरन किसानों को खेत में धान के अवशेष को जलाना पड़ता है।

पराली जलाने की बढ़ती घटनाओं का एक अन्य बड़ा कारण मैकेनिकल हार्वेस्टर का उपयोग है। बता दें कि भारत में चावल सबसे महत्वपूर्ण अनाज की फसल है। बहुत बड़े क्षेत्रों में इसकी खेती की जाती है तथा कटाई के लिए अधिक श्रमिकों की भी जरूरत पड़ती है। इस समस्या से निपटने के लिए ही मैकेनिकल हार्वेस्टर समाधान पेश किया गया है। इसमें कंबाइन हार्वेस्टर का प्रमुखता से उपयोग किया जाता है। यह मशीन धान की फसल को सतह से नहीं काटती है, इससे खेत में ही बड़ी मात्रा में डंठल रह जाते हैं।

धान के डंठल या पुआल का कोई अन्य उपयोग नहीं होने के कारण भी पराली जलानी पड़ती है। अधिकांश अनाज और चारे की फसल के अवशेषों का उपयोग डेयरी में मवेशियों के चारे के रूप में किया जाता है। हालांकि, मवेशियों को चारे के रूप में धान की पुआल को प्राथमिकता नहीं दी जाती है, क्योंकि इसमें सिलिका व लिग्नोसेल्यूलोज की मात्रा अधिक होती है,

जबकि प्रोटीन की मात्रा कम (2-7%) होती है। इसके अलावा, पराली के प्रबंधन हेतु किसानों में ज्ञान की कमी, खेत से पराली को मैनुअली हटाने के लिए श्रमिकों की कमी और अधिक खर्चे जैसे कुछ आम कारण भी बताए जाते रहे हैं।

पराली जलाने को लेकर हमें चिंता करने की जरूरत क्यों है?

फसल अवशेषों को जलाने से ग्रीन हाउस गैसों सहित अन्य रासायनिक और अधिक रेडियोधर्मी ट्रेस गैसें तथा एरोसोल का उत्सर्जन होता है। इनमें मीथेन, कार्बन मोनोऑक्साइड,

चंडीगढ़ के एक स्टार्ट-अप ने पराली को बायोफ्यूल में बदलने वाली मशीन का विकास किया है।

नाइट्रस ऑक्साइड और अन्य हाइड्रोकार्बन्स भी शामिल हैं। इसके अलावा, कृषि अवशेषों को जलाने से बड़ी मात्रा में पार्टिकुलेट मैटर भी उत्सर्जित होते हैं, जिनमें अलग-अलग प्रकार के कार्बनिक और गैर-कार्बनिक यौगिक शामिल होते हैं। बायोमास को जलाने से उत्पन्न धुएं में बड़ी मात्रा में ऐसे प्रदूषक तत्व मौजूद होते हैं, जिनसे कैंसर होने की पुष्टि हो चुकी है या ऐसी आशंका है कि उनसे कैंसर हो भी सकता है। इसलिए, ऐसी वायु में सांस लेने पर फेफड़ों से संबंधित कई बीमारियां होने का खतरा बढ़ जाता है।

इसके अलावा, पराली जलाने का वातावरण पर जो असर पड़ता है, वह भी मानव की सेहत से सीधा जुड़ा हुआ है। ऐसा इसलिए, क्योंकि पराली जलाने से उत्सर्जित हैवी मेटल्स या जहरीली गैसें ओज़ोन परत को नुकसान पहुंचाती हैं या पर्यावरण को प्रदूषित कर मानव शरीर में धीमे जहर के रूप में कार्य करती हैं। इसके अतिरिक्त, फाइन पार्टिकुलेट मैटर (PM2.5) का इंसानों पर अधिक दुष्प्रभाव पड़ता है। यह श्वास नली से होकर फेफड़ों में और फिर खून में प्रवेश कर लंबे समय तक हानि पहुंचाता है।

पराली जलाने से खेत की मृदा की उर्वरता और गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। धान की पराली को जलाने से उत्पन्न होने वाली गर्मी से मृदा का तापमान बढ़ जाता है। इससे मृदा में मौजूद लाभकारी सूक्ष्म जीव मर जाते हैं।

बार-बार पराली जलाने से सूक्ष्म जीवों की पूरी आबादी समाप्त हो जाती है। इससे मृदा की ऊपरी परतों में मौजूद कार्बन और नाइट्रोजन की मात्रा भी कम हो जाती है। ये तत्व फसल की जड़ को मजबूत करने और फसल के विकास के लिए जरूरी होते हैं। वायुमंडल में मौजूद उत्सर्जित प्रदूषक अम्लीय वर्षा यानी एसिड रेन का भी कारण बनते हैं। साथ ही, पार्टिकुलेट प्रदूषण के अधिक प्रभाव में रहने से कीटों या बीमारियों का खतरा भी बढ़ जाता है। ये सभी फसल की पैदावार को प्रभावित करते हैं।

ग्रीन हार्वेस्टिंग समाधान

इस गंभीर पर्यावरणीय चुनौती से निपटने के लिए, सरकारी और गैर-सरकारी संस्थाओं ने अपने-अपने स्तर पर कई कदम उठाए हैं।

केंद्रीय कृषि मंत्रालय ने फसल अवशेषों को जलाने से रोकने के लिए 2014 में राष्ट्रीय फसल अवशेष प्रबंधन नीति तैयार की थी। इस नीति का उद्देश्य प्रौद्योगिकियों का बेहतर उपयोग करना और फसल अवशेषों का इन-सीटू यानी खेत में ही निपटान करने की दिशा में काम करना है। साथ ही, इसमें फसल अवशेष प्रबंधन की निगरानी के लिए सैटेलाइट-आधारित तकनीक के उपयोग को बढ़ावा देने की बात भी कही गई है।

इसके अलावा, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान ने पराली जलाने को रोकने के लिए पूसा डीकम्पोजर नामक बायो-एंजाइम के रूप में एक 'क्रांतिकारी' समाधान पेश किया है। यह डीकम्पोजर एंजाइम छिड़काव के बाद पराली को 20-25 दिनों में विघटित कर खाद में बदल देता है। इससे मृदा की गुणवत्ता में सुधार होता है। यह ऑर्गेनिक कार्बन और मृदा की गुणवत्ता को तो बढ़ाता ही है, अगले फसल चक्र के लिए उर्वरक पर खर्चे को भी कम करके किसानों के लिए बचत करता है।

आज की इनोवेशन की दुनिया में, भारतीय स्टार्ट-अप भी पराली जलाने की समस्या से निपटने के लिए नए-नए नवाचारों पर काम कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, दिल्ली स्थित धराक्षा इकोसॉल्यूशन कृषि अवशेष से बायोडिग्रेडेबल सामग्री बनाता है, जो प्रभावी ढंग से थर्मोकोल के उपयोग को कम कर सकती है। इसी तरह, पुणे स्थित बायोफ्यूल सर्कल ग्रामीण कृषक समुदायों को एक ऑनलाइन मार्केटप्लेस के माध्यम से औद्योगिक जगत के उत्पादकों से जोड़ता है। इसके जरिए किसान बायोमास और इससे जुड़े उत्पादों जैसे कि बायो-फ्यूल, बायो-फर्टिलाइजर और बायोगैस बेच सकते हैं।

स्थायी रूप ले चुकी इस समस्या से निपटने के लिए कई अन्य संभावित समाधानों पर भी विचार किया जा रहा है। इनमें धान और गेहूं जैसी फसलों पर निर्भर रहने की बजाय अन्य फसलों को उगाना तथा 'वेस्ट टू एनर्जी' कार्यक्रम के तहत बायोमीथेनेशन में फसल अवशेषों का उपयोग करना भी शामिल है। किसान फसल अवशेषों के सतत प्रबंधन के लिए कम्पोस्टिंग और बायोचार के उत्पादन जैसे विकल्प भी चुन सकते हैं। इन उपायों से न केवल पराली का प्रबंधन हो सकता है, बल्कि ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को भी कम किया जा सकता है।

मैकेनिकल समाधान जैसे सतत विकल्प और अलग-अलग सरकारी उपाय पराली जलाने के संकट से निपटने के लिए उम्मीद जगाते हैं। जैसे-जैसे हम अधिक सतत और पर्यावरण सजग भविष्य की ओर बढ़ रहे हैं, वैसे-वैसे पराली जलाने के विनाशकारी चक्र से मुक्त होने के लिए अधिक सतत एवं व्यावहारिक समाधान की ओर बढ़ना जरूरी हो जाता है। इसके लिए किसानों, नीति निर्माताओं और समुदायों को एक साथ आना होगा। आज इस दिशा में गंभीर कदम इसलिए भी उठाने की जरूरत है, क्योंकि हमारे पर्यावरण और भावी पीढ़ियों का भविष्य दांव पर है। केवल साझा प्रयासों से ही हम ऐसे भविष्य का निर्माण कर सकते हैं, जहां पराली जलाने जैसी कोई समस्या नहीं रह जाएगी तथा जलवायु अनुकूल और सतत कृषि विकास को बढ़ावा मिलेगा।

जैसे-जैसे हम जटिलताओं का सामना करते जाएंगे, वैसे-वैसे नवाचारी समाधानों को भी अधिक महत्त्व देते जाना होगा और पारंपरिक कृषि पद्धतियों एवं सतत विकल्पों के बीच संतुलन बनाना होगा। ऐसे में किसानों, नीति-निर्माताओं और पर्यावरणविद सहित सभी हितधारकों के लिए आवश्यक हो जाता है कि वे प्रभावी उपायों को लागू करने में सहयोग करें।

स्मॉग की गंभीरता: वायु प्रदूषण के स्वास्थ्य पर दुष्प्रभावों की पड़ताल

एक महिला अपने पति के एक्स-रे को देख रही है। उसने अपने पति की रिपोर्ट्स को छह डॉक्टरों को दिखाया। बाद में उसे पता चला कि धूम्रपान नहीं करने वाले उसके पति को फेफड़ों का कैंसर है।

शहरों में स्मॉग की धुंध हो या घरों के अंदर का धुआं; वायु प्रदूषण पूरे विश्व में लोगों के स्वास्थ्य के लिए खतरा बन गया है। विश्व की लगभग पूरी आबादी (99%) प्रदूषित वायु में सांस लेने के लिए विवश है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) का अनुमान है कि हर साल लगभग 7 मिलियन लोग प्रदूषित हवा में मौजूद सूक्ष्म कणों यानी फाइन पार्टिकल्स की वजह से दम तोड़ देते हैं। ये सूक्ष्म कण स्ट्रोक; हृदय रोग; फेफड़ों का कैंसर; क्रोनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (COPD) तथा निमोनिया जैसे श्वसन संक्रमण वाली बीमारियों का कारण बनते हैं। चिंताजनक बात यह है कि यह प्रदूषण विशेष रूप से महिलाओं, बच्चों और बुजुर्गों को अधिक प्रभावित करता है।

> "PM2.5 और NO_2 जैसे प्रदूषकों के प्रभाव में आने से दिल के दौरे, स्ट्रोक और हृदय संबंधी अन्य रोगों का खतरा बढ़ जाता है।"

दोषी: वायु प्रदूषकों की पहचान

WHO ने पार्टिकुलेट मैटर (PM), कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO), ओज़ोन (O_3), नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO_2) और सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) जैसे प्रदूषकों को लोक स्वास्थ्य के लिए अधिक चिंताजनक माना है। आस-पास के वातावरण (आउटडोर) और घर (इनडोर), दोनों जगहों के वायु प्रदूषण स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं। उद्योग, परिवहन, कोयला पावर प्लांट्स और घरों में ठोस ईंधन का उपयोग वायु प्रदूषण के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार हैं।

श्वसन स्वास्थ्य: प्रदूषण का सीधा प्रहार

लंबे समय तक प्रदूषित वायु में सांस लेने से लोगों के श्वसन तंत्र पर तत्काल और गंभीर प्रभाव पड़ता है। सूक्ष्म कणिकीय पदार्थ यानी फाइन पार्टिकुलेट मैटर, विशेष रूप से PM2.5 फेफड़ों के अंदर प्रवेश कर सूजन का कारण बनते हैं, जिससे अस्थमा और COPD होने का खतरा बढ़ जाता है। WHO के अनुसार, विश्व भर में वायु प्रदूषण से होने वाली कुल मौतों में से लगभग 29% मौतें फेफड़ों के कैंसर से, 43% मौतें COPD

से, 25% मौतें इस्केमिक हृदय रोग से (हृदय में रक्त का न पहुंच पाना) और 24% मौतें स्ट्रोक से होने का अनुमान है।

कार्डियोवैस्कुलर/ हृदय रोग: एक मूक खतरा

हालिया शोध से वायु प्रदूषण और हृदय रोग के बीच एक भयावह संबंध सामने आया है। PM2.5 और NO_2 जैसे प्रदूषकों के प्रभाव में आने से दिल के दौरे, स्ट्रोक और हृदय संबंधी अन्य रोगों का खतरा बढ़ जाता है। ये प्रदूषक सूजन, रक्त वाहिका के कार्यों में बाधा और धमनियों में प्लाक बनने का कारण बनते हैं। ये सामूहिक रूप से हृदय संबंधी रोगों के खतरों को और बढ़ा देते हैं। इसका असर हृदय के इलेक्ट्रिक सिस्टम पर भी पड़ता है, जो दिल की धड़कन को नियंत्रित करती है। इसकी वजह से हृदय गति असामान्य हो सकती है। इसके अलावा, इसमें मानव हृदय की संरचना को बदलने की क्षमता भी है। ये बदलाव हार्ट फेलियर के शुरुआती चरण में हुए बदलाव के जैसे दिखते हैं।

श्वसन तंत्र और कार्डियोवैस्कुलर स्वास्थ्य से इतर वायु प्रदूषण का प्रभाव

एंटीबायोटिक रेजिस्टेंस (ABR)

'लैंसेट प्लैनेटरी हेल्थ' जर्नल में प्रकाशित एक वैश्विक अध्ययन के अनुसार, वायु प्रदूषण रोगाणुओं में एंटीबायोटिक प्रतिरोध को बढ़ाने में मदद कर रहा है। एंटीबायोटिक प्रतिरोध दुनिया भर में मानव स्वास्थ्य के लिए एक बड़ा खतरा बनकर उभरा है। एंटीबायोटिक प्रतिरोध वह स्थिति है जब रोग पैदा करने वाले बैक्टीरिया किसी-किसी दवा के खिलाफ प्रतिरक्षा विकसित कर लेते हैं। इसका मतलब है कि ऐसी एंटीबायोटिक दवाओं का रोगजनक बैक्टीरिया पर असर नहीं पड़ता है। शोधकर्ताओं ने पाया कि वायु प्रदूषण स्तर में प्रत्येक 10% की वृद्धि से सभी देशों और महाद्वीपों में एंटीबायोटिक प्रतिरोध में 1.1% की वृद्धि दर्ज की गई। रिपोर्ट यह भी कहती है कि यदि वायु प्रदूषण यूं ही बदस्तूर जारी रहा तो 2050 तक एंटीबायोटिक प्रतिरोध में 17% तक बढ़ोतरी हो सकती है। इससे हरेक साल लगभग 8,40,000 असामयिक मौतें हो सकती हैं।

> "बच्चे अक्सर अपने घर से बाहर शारीरिक गतिविधियों और खेलने में अधिक समय व्यतीत करते हैं। इन वजहों से वे प्रदूषित हवा में अधिक समय तक सांस लेते हैं।"

मधुमेह यानी डायबिटीज

मेडिकल जर्नल BMJ में प्रकाशित एक हालिया अध्ययन में शोधकर्ताओं ने पाया कि एक महीने तक PM2.5 के प्रभाव में रहने से रक्त में शुगर का स्तर बढ़ गया और लंबे समय तक यानी लगभग एक वर्ष या उससे अधिक समय तक PM2.5 के प्रभाव में रहने से मधुमेह का खतरा और अधिक बढ़ गया। इनके अध्ययन में यह भी पाया गया कि PM2.5 के स्तर में प्रत्येक वर्ष औसतन 10µg/m3 की वृद्धि होने से दिल्ली और चेन्नई जैसे शहरों में मधुमेह का खतरा 22% तक बढ़ गया। यह भी कि यातायात से उत्सर्जित होने वाले नाइट्रोजन डाइऑक्साइड जैसे प्रदूषक, तम्बाकू का धुआँ और पार्टिकुलेट मैटर से संबंधित वायु प्रदूषण और मधुमेह के बीच गहरा संबंध है। वायु प्रदूषण इंसुलिन प्रतिरोध और टाइप 2 मधुमेह के मामलों का एक प्रमुख कारण भी है।

स्मॉग के कारण अपने चेहरे को ढंके हुए बच्चे

तंत्रिका विकार या न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डर

वायु प्रदूषक ओल्फेक्ट्री (घ्राण-ग्राही) पथ, गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल ट्रैक्ट/वेगस तंत्रिका और ब्लड-ब्रेन बैरियर (BBB) के माध्यम से मस्तिष्क तक पहुंच सकते हैं। इसके अलावा, हवा में मौजूद सीसा, मिथाइल मरकरी, आर्सेनिक, पॉलीक्लोरिनेटेड बाई फिनाइल, टोल्यूनि जैसे विषाक्त पार्टिकुलेट मैटर्स मस्तिष्क की कार्यप्रणाली के लिए नुकसानदायक होते हैं। इस संबंध में, अलग-अलग अध्ययनों में यह पाया गया है कि प्रदूषित वायु में लंबे समय तक सांस लेने और तंत्रिका संबंधी कई बीमारियों जैसे कि पार्किंसंस रोग, अल्जाइमर रोग, और डिमेंशिया के प्रकारों के बीच सकारात्मक संबंध है।

बच्चों पर अधिक प्रभाव

आस-पास की प्रदूषित वायु में सांस लेने की वजह से गर्भावस्था के दौरान बच्चों के छोटा होने, बच्चों के कम-वजनी होने तथा समय से पहले ही बच्चे के जन्म होने का खतरा बढ़ जाता है। ये सभी समस्याएं बच्चे के बड़े होने पर स्वास्थ्य संबंधी खतरों को बढ़ा सकती हैं। पार्टिकुलेट मैटर की वजह से स्वतः गर्भपात और मृत बच्चे के जन्म लेने का खतरा भी बढ़ जाता

है, हालांकि इस बारे में पुख्ता जानकारी उपलब्ध नहीं है।

जन्म के बाद, कई वजहों से वायु प्रदूषण के प्रतिकूल प्रभावों से बच्चों के प्रभावित होने का अधिक खतरा रहता है। सबसे पहले तो यह कि शिशुओं का श्वसन तंत्र और प्रतिरक्षा तंत्र विकसित हो रहा होता है, ऐसे में आस-पास के प्रदूषित पर्यावरण का उन पर प्रभाव पड़ना स्वाभाविक है। वयस्कों की तुलना में बच्चों के श्वसन मार्ग की बनावट में अंतर की वजह से बच्चों में सांस लेने की दर भी अधिक होती है। इसका मतलब है कि बच्चे अपने शरीर के प्रति यूनिट वजन की तुलना में अधिक हवा (और प्रदूषक) श्वसन द्वारा अंदर ले लेते हैं। इसके अतिरिक्त, बच्चे अक्सर अपने घर से बाहर शारीरिक गतिविधियों और खेलने में अधिक समय व्यतीत करते हैं। इन वजहों से वे प्रदूषित हवा में अधिक समय तक सांस लेते हैं।

इसके अलावा, प्रदूषित हवा में सूक्ष्म पार्टिकुलेट मैटर के मौजूद रहने की वजह से न्यूरोटॉक्सिक प्रभाव भी देखा गया। इससे बच्चों की सोचने-समझने और जिज्ञासा संबंधी गतिविधियों तथा लर्निंग और शैक्षिक प्रदर्शन पर प्रतिकूल असर पड़ता है। वायु प्रदूषण के प्रभाव में आने से गर्भ में पल रहा बच्चा निम्न IQ स्कोर वाला और न्यूरो डेवलपमेंट विकार से युक्त भी हो सकता है।

स्वच्छ हवा में सांस लेना: वायु प्रदूषण से निपटने की रणनीतियां

जीवनशैली में सामान्य, किंतु प्रभावी बदलाव से व्यक्तिगत व्यवहार को जलवायु के अनुकूल बनाया जा सकता है। आमतौर पर इनडोर वायु प्रदूषण को अधिक गंभीरता से नहीं लिया जाता है। लेकिन हम भूल जाते हैं कि इसे अनदेखा करने से हमारे श्वसन तंत्र के लिए कई समस्याएं पैदा हो सकती हैं। आप अपने घर में सही वेंटिलेशन से और एयर प्यूरीफायर लगाकर इनडोर वायु को स्वच्छ रख सकते हैं।

परिवहन के लिए ऐसे वाहनों को चुनना चाहिए जो प्रदूषण नहीं फैलाते हों। साइकिल, इलेक्ट्रिक वाहन या सार्वजनिक परिवहन से यात्रा करने पर न केवल प्रदूषकों से खुद को बचाने में मदद मिलेगी, बल्कि ओवरऑल वायु प्रदूषण के स्तर को भी कम किया जा सकता है।

मास्क जैसे सुरक्षात्मक गियर पार्टिकुलेट मैटर को फिल्टर करने के लिए डिजाइन किया गया है। घनी आबादी वाले क्षेत्रों में प्रदूषण स्तर अधिक होने के कारण मास्क पहनने की आवश्यकता बढ़ती जा रही है। ये छोटे लेकिन जागरूक विकल्प वायु में मौजूद हानिकारक कणों के विरुद्ध सुरक्षा ढाल के रूप में कार्य करते हैं।

व्यक्तिगत स्तर पर शिक्षा या जागरूकता बहुत जरूरी होती है। वायु प्रदूषकों के स्रोतों और इनके प्रकारों को समझने के साथ उचित निर्णय लेने में शिक्षा की भूमिका बढ़ जाती है। इसके अतिरिक्त, नियमित व्यायाम, संतुलित पोषण और हाइड्रेट रहने जैसी स्वस्थ जीवनशैली अपनाने से प्रदूषण के प्रतिकूल प्रभावों से लड़ने वाली शरीर की प्रतिरोधक क्षमता मजबूत होती है।

वायु की गुणवत्ता का पृथ्वी की जलवायु और विश्व के पारिस्थितिक तंत्र से गहरा संबंध है। वायु प्रदूषण के कई स्रोत ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के स्रोत भी हैं। जैसे कि-जीवाश्म ईंधन को जलाना। इसलिए वायु प्रदूषण को कम करने वाली नीतियां वास्तव में जलवायु और मानव स्वास्थ्य, दोनों के लिए लाभकारी साबित होती हैं। इस तरह ऐसी नीतियां न केवल प्रदूषण से होने वाली बीमारियों के बोझ को कम करेंगी वरन लंबे समय में जलवायु परिवर्तन को रोकने में भी योगदान देंगी।

सामूहिक समाधान अपनाकर हम न केवल वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों की सेहत की रक्षा कर सकते हैं बल्कि समग्र रूप से वायु की गुणवत्ता और सार्वजनिक स्वास्थ्य में सुधार भी महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं।

Copyright © by Vision IAS
All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

वायु प्रदूषण को खत्म करने के लिए एक वैश्विक कन्वेंशन क्यों है जरूरी- 5 कारण

हम सभी चाहते हैं कि "स्वच्छ हवा में सांस लेने का हमारा मानवाधिकार" हमारे और हमारे बच्चों के लिए भी सुरक्षित हो।

पर्यावरणीय समस्याएं एक-दूसरे से जुड़ी हुई हैं, इसलिए वायु प्रदूषण को खत्म करने के लिए एक वैश्विक कन्वेंशन की आवश्यकता है। यह इसलिए भी जरूरी है क्योंकि, अब यह सचाई भली-भांति जाहिर हो चुकी है कि वायु प्रदूषण एक गंभीर समस्या है और इसके गंभीर खतरे हैं जिसके प्रभाव भी गंभीर हो सकते हैं। इस आलेख में वायु प्रदूषण रूपी आसन्न खतरे से निपटने के लिए पांच ठोस कारणों पर गौर किया गया है। ये कारण पृथ्वी पर जीवन की प्राण-वायु की रक्षा के लिए देशों की साझा जिम्मेदारी रेखांकित करते हैं।

1. वायु-प्रदूषण की कोई भौगोलिक सीमा नहीं है

वायु प्रदूषण एक वैश्विक चुनौती है। यह चुनौती भू-राजनीतिक सीमाओं में बंधी हुई नहीं है। किसी एक क्षेत्र में उत्सर्जित प्रदूषक दुनिया भर की आबादी को प्रभावित करता है। इस अंत-संबंध को समझने के लिए एक ऐसे वैश्विक कन्वेंशन की आवश्यकता है जो वायु प्रदूषण के सीमा-पार प्रभावों से निपटने के लिए सहयोग को बढ़ावा दे। इसमें पृथ्वी ग्रह को स्वस्थ रखने की जिम्मेदारी सभी को सौंपी जानी चाहिए। साथ ही, यह कन्वेंशन वायु प्रदूषण से निपटने के लिए राष्ट्रों को सामूहिक प्रयास करने में एकजुट होने में मदद करेगा। इस तथ्य को स्वीकारते हुए कि एक देश की स्वच्छ हवा पूरी पृथ्वी की सेहत के साथ जुड़ी हुई है, देशों को संयुक्त रूप से और आपसी सहयोग के द्वारा प्रदूषण के प्रभावों से निपटने का प्रयास करना चाहिए।

2. सार्वभौमिक मानक स्थापित करना

सभी देशों में पर्यावरण से संबंधित अलग-अलग मानक होने के कारण प्रदूषण की समस्या से निपटने के प्रयासों में अंतर देखा जाता है। एक वैश्विक कन्वेंशन एक ऐसा प्लेटफार्म प्रदान कर सकता है जहां वायु की गुणवत्ता, उत्सर्जन पर नियंत्रण और निगरानी प्रोटोकॉल के लिए सार्वभौमिक मानक निर्धारित किये जा सकते हैं। यह मानकीकरण प्रभावी तुलना,

मूल्यांकन और क्रियान्वयन की सुविधा प्रदान कर सकता है। इससे यह सुनिश्चित हो सकेगा कि सभी राष्ट्र एक कॉमन बेसलाइन पर पर्यावरण संबंधी जिम्मेदारियों को निभाए।

3. देशों को "प्रदूषण हेवन" बनने से रोकना

विश्व के देशों के बीच समन्वय नहीं होने से, कुछ देश "प्रदूषण हेवन" के रूप में सामने आ सकते हैं जहां पर्यावरण से जुड़े कानून सख्त नहीं होंगे। अन्य देशों के उत्सर्जन वाले उद्योगों को इन "प्रदूषण हेवंस" में स्थानांतरित किया जा सकता है। वैश्विक कन्वेंशन होने पर इस तरह के "प्रदूषण हेवंस" नहीं बन पाएंगे, क्योंकि सभी को कन्वेंशन के नियमों का एक समान पालन करना होगा। इससे वैश्विक स्तर पर उचित कार्यों और पर्यावरणीय जिम्मेदारी निभाने को बढ़ावा मिलेगा।

4. लंबे समय के लिए पर्यावरणीय सततता की प्रतिबद्धता सुनिश्चित करना

वायु प्रदूषण पर्यावरणीय सततता और सतत विकास के व्यापक लक्ष्यों से जटिल रूप से जुड़ा हुआ है। एक वैश्विक कन्वेंशन वायु प्रदूषण को समाप्त करने के लक्ष्य को दीर्घकालीन सतत विकास लक्ष्यों का अभिन्न हिस्सा बनना सुनिश्चित करेगा। यह वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए पर्यावरण को संरक्षित करने के महत्त्व को भी रेखांकित करेगा।

5. वायु प्रदूषण को रोकने के लिए कानूनी रूप से बाध्यकारी कन्वेंशन की कमी है

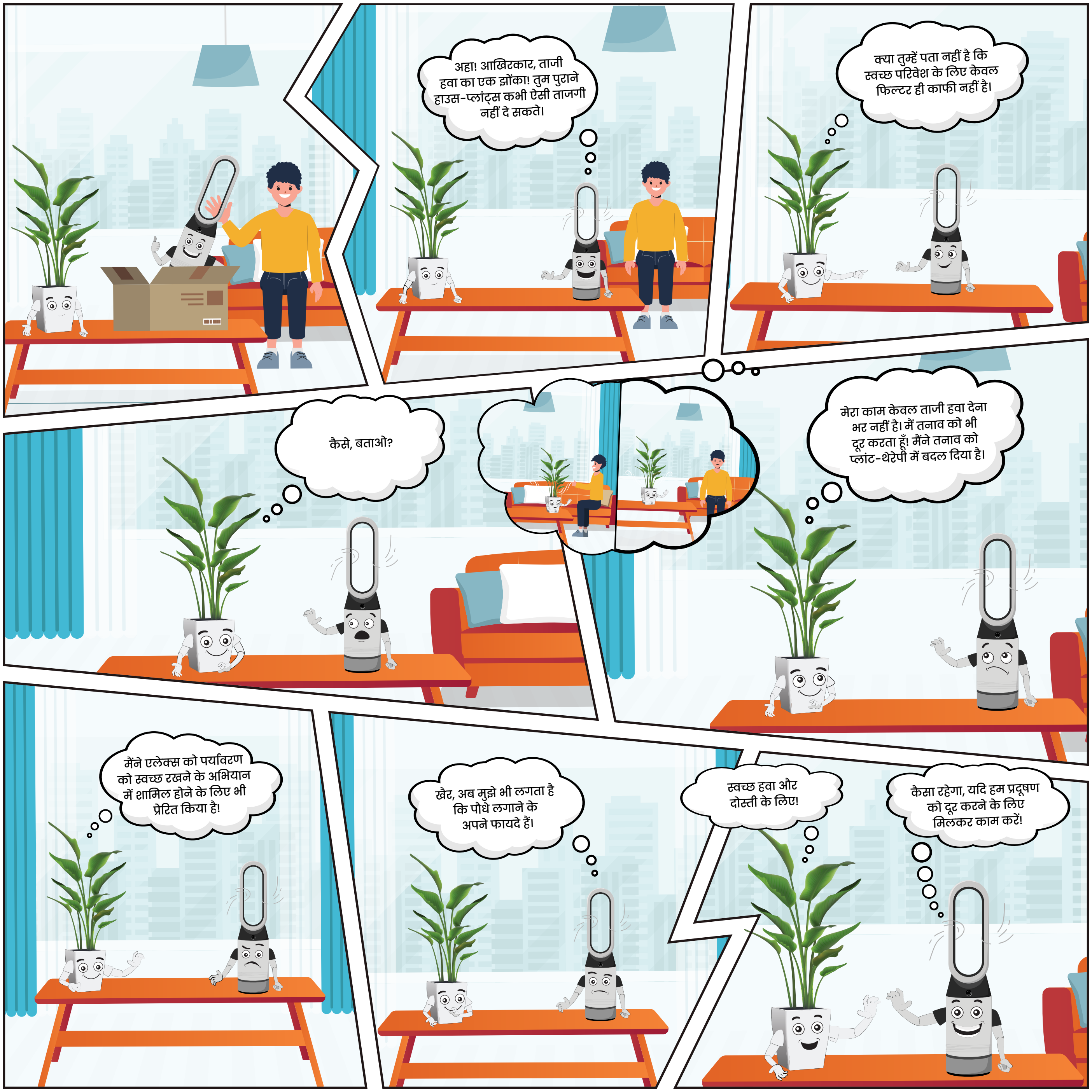
1979 से, ग्लोबल नॉर्थ में अंतर-सरकारी सहयोग के माध्यम से वायु प्रदूषण से लड़ने में "कन्वेंशन ऑन लॉन्ग रेंज ट्रांस-बाउंड्री एयर पॉल्यूशन (CLRTAP)" की प्रमुख भूमिका रही है। इस कन्वेंशन में यूरोप और उत्तरी अमेरिका के 51 देश और जापान शामिल हैं। CLRTAP की वजह से यूरोप में प्रतिवर्ष 600,000 असामयिक मौतों को रोकने में सफलता मिली है। यही नहीं, 1990 से यूरोप और उत्तरी अमेरिका में हानिकारक उत्सर्जन में क्रमशः 30-80% और 30-40% की कमी की जा सकी है।

गौरतलब है कि विश्व में जहरीले वायु प्रदूषकों का स्तर विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशानिर्देशों में निर्धारित वैश्विक जोखिम के स्तर से लगभग 4 से 13 गुना अधिक है। ऐसे में, समय की मांग है कि CLRTAP की सफलता को दोहराते हुए एक नए अंतर्राष्ट्रीय समझौते पर विचार किया जाए। हमें यह सुनिश्चित करना होगा कि इस समझौते में निम्न और मध्यम आय वाले देश की जरूरतों और क्षमताओं को ध्यान में रखते हुए "वसुधैव कुटुंबकम" के सिद्धांत का पालन किया जाए।

पर्यावरण को सुरक्षित रखने की चुनौतियों को देखते हुए वायु प्रदूषण को खत्म करने के लिए एक "वैश्विक कन्वेंशन" समय की मांग है। यह वास्तव में पृथ्वी को स्वच्छ और स्वस्थ रखने के लिए मिलकर काम करने की अपील भी है। सभी की साझा जिम्मेदारी और सहयोग आधारित प्रयासों से यह समझौता "आशा की किरण" साबित हो सकता है। यह राष्ट्रों को एक ऐसे भविष्य के निर्माण का मार्ग दिखा सकता है जहां स्वच्छ हवा की कोई भौगोलिक सीमा नहीं होगी और संपूर्ण जीव जगत की प्राणदायी वायु की ताजगी को सुरक्षित रखा जा सकेगा।

कॉमिक स्ट्रिप

हाउस-प्लांट्स और एयर-प्यूरीफायर - स्वस्थ और तनाव मुक्त घर बनाने के लिए एक टैग टीम!



वायु को स्वच्छ रखना: प्रदूषण कम करने में वैश्विक उपलब्धि

स्वस्थ भविष्य के लिए वायु प्रदूषण को कम करना

वायु प्रदूषण स्तर को कम करने के लिए आनन-फानन में कदम उठाना संकट का स्थायी समाधान नहीं हैं। हमें इस समस्या को सदा के लिए समाप्त करने की जरूरत है। स्थायी समाधानों में सख्त कानून, नागरिक भागीदारी और बड़े स्तर पर सामुदायिक भागीदारी एवं बड़े पैमाने पर पर्यावरण-हितैषी टेक्नोलॉजी का उपयोग और वितरण शामिल हैं। कई देशों ने प्रदूषण के स्तर को कम करके वायु को सांस लेने लायक बनाने के लिए नीतियों को सही से लागू करके सफलता प्राप्त की है। आइए, ऐसे ही कुछ उदाहरणों पर गौर करते हैं:

कोपेनहेगन की साइकिलिंग क्रांति

कोपेनहेगन की भीड़-भाड़ वाली सड़कों पर, साइकिल क्रांति ने वायु प्रदूषण को कम करने में बड़ी भूमिका निभाई है। ऑटोमोबाइल से बढ़ते उत्सर्जन का सामना करने वाले, डेनमार्क के इस शहर ने साइकिलिंग अवसंरचना में भारी निवेश किया और बाइक लेन एवं साइकिल-शेयरिंग कार्यक्रमों का एक बड़ा नेटवर्क बनाया। इसके नतीजे भी दिखने लगे हैं। आबादी का एक बड़ा हिस्सा पर्यावरण-हितैषी परिवहन साधनों का इस्तेमाल करने लगा है। इससे यातायात से उत्सर्जित वायु प्रदूषकों में काफी कमी आई है। कोपेनहेगन की सफलता वायु गुणवत्ता पर सतत परिवहन साधनों के क्रांतिकारी प्रभाव को उजागर करती है।

बोगोटा के ग्रीन कॉरिडोर

कोलंबिया का बोगोटा शहर कभी तेजी से शहरीकरण और भीड़-भाड़ वाले यातायात की चुनौतियों का सामना कर रहा था। इस समस्या से निपटने के लिए "ग्रीन कॉरिडोर्स" पहल शुरू की गई। ये कॉरिडोर्स वास्तव में पब्लिक ट्रांसपोर्ट, साइकिलिंग और पैदल यात्रियों के आने-जाने के लिए बनाए गए लेन हैं। इसके दोनों ओर हरियाली की व्यवस्था की गई है जो प्रदूषकों को अवशोषित कर लेती हैं। इस शहर ने विशाल बस रैपिड ट्रांजिट (BRT) सिस्टम में भी निवेश किया, जिससे नागरिक अपने निजी वाहनों की बजाय पब्लिक ट्रांसपोर्ट का उपयोग करने के लिए आगे आए। बोगोटा के ग्रीन कॉरिडोर्स ने न केवल वायु प्रदूषण को कम किया, बल्कि एक शहर के दायित्वों को भी बढ़ाया। इससे यह साबित हुआ कि सोच-विचार कर शहर की योजना बनाने से स्वच्छ और स्वस्थ वातावरण सुनिश्चित की जा सकती है।

सिंगापुर के स्मार्ट सिटी नवाचार

सिंगापुर, एक ऐसा शहर है जो स्मार्ट शहरी योजना बनाने की अपनी प्रतिबद्धता के लिए जाना जाता है। इसने वायु प्रदूषण से निपटने के लिए तकनीकी और नीति का सहारा लिया। स्मार्ट ट्रैफिक प्रबंधन व्यवस्था, सख्त उत्सर्जन मानकों और ग्रीन-

बिल्डिंग पहलों को अपनाने से शहर के कार्बन फुटप्रिंट्स में काफी कमी आई। सिंगापुर की सफलता वास्तव में अधिक सतत और पर्यावरण-अनुकूल शहरी क्षेत्र बनाने के लिए प्रौद्योगिकी और दूरदर्शी नीतियों को अपनाने की क्षमता को दर्शाती है।

भूटान: विश्व का पहला कार्बन नेगेटिव देश

पुणे की हरित पहल और शहरी वन

पुणे ने कई हरित पहलों को शुरू करके वायु प्रदूषण से निपटने के लिए एक व्यापक तरीका अपनाया। इस शहर ने व्यापक वृक्षारोपण अभियान और शहरी वनों के विकास से अपने ग्रीन कवर को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया। इसके अतिरिक्त, पुणे ने इलेक्ट्रिक वाहनों के उपयोग को बढ़ावा दिया, प्रदूषण को कम करने वाले वर्टिकल गार्डन्स स्थापित किए और उद्योगों के लिए सख्त उत्सर्जन मानदंड लागू किए। पर्यावरणीय संधारणीयता के प्रति शहर की प्रतिबद्धता से वायु गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार हुआ है। यह एक व्यापक और प्रकृति-आधारित रणनीति के सकारात्मक नतीजों को दर्शाता है।

भूटान के कार्बन-न्यूट्रल गाँव

हिमालय की गोद में बसे एक छोटा-से देश भूटान ने अपने गांवों को कार्बन-न्यूट्रल बनाने के लिए एक महत्वाकांक्षी मिशन शुरू किया। वनीकरण परियोजना, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता और संधारणीय कृषि अभ्यासों के संयुक्त प्रयास से, भूटान के अलग-अलग समुदायों ने अपने कार्बन फुटप्रिंट्स को काफी कम कर दिया। स्थानीय स्तर पर कार्बन न्यूट्रैलिटी अपनाने के प्रति गंभीरता से न केवल वायु गुणवत्ता में सुधार हुआ है, बल्कि एक देश के रूप में भूटान के कार्बन-न्यूट्रल रहने के बड़े राष्ट्रीय लक्ष्य की प्राप्ति में भी योगदान दिया है।

मेक्सिको सिटी की समुदाय-आधारित वायु गुणवत्ता निगरानी

हलचल भरे मेक्सिको सिटी मेट्रोपोलिस में, सामुदायिक समूहों ने अपने स्तर पर वायु गुणवत्ता की निगरानी करने की पहल की। कम लागत वाले वायु गुणवत्ता सेंसर और प्रौद्योगिकी प्लेटफार्म्स की मदद से, इन स्थानीय निवासियों ने प्रदूषण के स्तर पर रियल टाइम डेटा एकत्र किया। सूचनाओं से लैस समुदायों को नीतिगत बदलावों का समर्थन करने, उद्योगों को जवाबदेह बनाने और प्रदूषण के विशेष स्रोतों की निगरानी करने के लिए स्थानीय समाधान लागू करने हेतु सशक्त बनाया गया। इससे वायु गुणवत्ता में ठोस सुधार हुआ।

दुनिया के सुदूर शहर से लेकर स्थानीय पड़ोसी देशों तक की उपर्युक्त सफल कहानियां बताती हैं कि कैसे एक शहर नीतियां बनाकर और स्थानीय समुदायों को सशक्त करके वायु प्रदूषण से निपट सकता है। ये उदाहरण बताते हैं कि वैश्विक स्तर पर शहरों में पर्यावरणीय चुनौतियों के बावजूद आशा की किरण मौजूद है। सोची-समझी रणनीतियों और सहयोगात्मक प्रयासों से, हम शहरी स्वच्छता को बढ़ा सकते हैं और लोगों को बेहतर रहन-सहन वाला जीवन प्रदान कर सकते हैं। भारत और अन्य देशों के शहर, स्वच्छ और स्वस्थ शहरी वातावरण बनाने के लिए ऊपर दिए गए उदाहरणों से सीख ले सकते हैं।

वायु प्रदूषण के खिलाफ लड़ाई में, दुनिया भर के अलग-अलग समुदायों ने उदाहरण पेश करके दर्शाया है कि स्थानीय स्तर पर भी बड़े बदलाव किए जा सकते हैं। ये इस बात को रेखांकित करते हैं कि कैसे जमीनी स्तर की पहलें, सामुदायिक सहभागिता और नए समाधान वायु को स्वच्छ रखने में मदद कर रहे हैं।

क्या कृत्रिम बारिश से भारत की जहरीली हवा को स्वच्छ बनाया जा सकता है?

क्लाउड सीडिंग के लिए एक प्लेन उड़ान भरने हेतु तैयार है

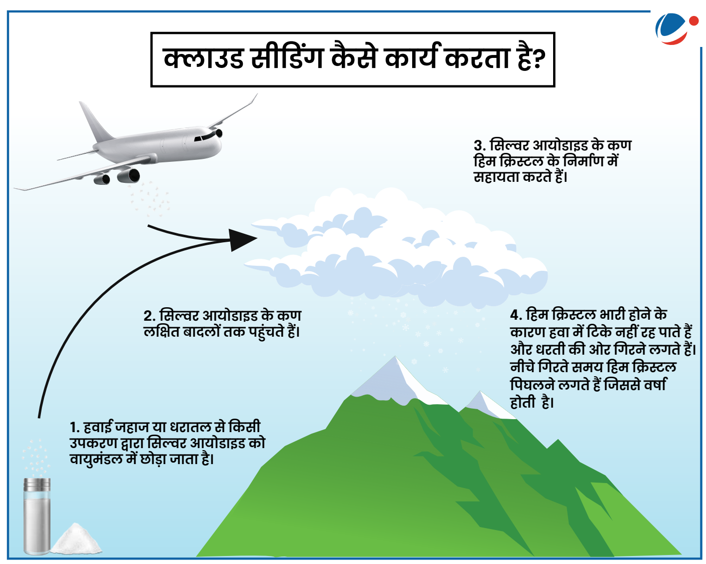
"बारिश" एक ऐसा शब्द है जिस पर हम अक्सर चर्चा करते हैं, इस पर कई गीत बनाते हैं और कई बार अपनी शिकायतों का जरिया बनाते हैं। लेकिन क्या अब, ऐसी स्थिति में पहुंच गए हैं जहां हम वर्षा को नियंत्रित सकें? तकनीकी दृष्टि से, यह सच लगता है पर क्या ऐसा संभव है, वैसे बदलाव के कुछ संकेत तो दिख रहे हैं। आइए क्लाउड सीडिंग के बारे में चर्चा करते हैं–

क्लाउड सीडिंग के पीछे का रहस्य

क्लाउड सीडिंग एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग बादल या बर्फ निर्माण में सहायक पदार्थों को हवा में प्रवेश कराकर कृत्रिम वर्षा कराने के लिए की जाती है। यह तकनीक कैसे काम करती है, आइए विस्तार से समझते हैं।

> "क्लाउड सीडिंग एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग बादल निर्माण में सहायक पदार्थों को हवा में प्रवेश कराकर कृत्रिम वर्षा कराने के लिए की जाती है।"

आम तौर पर, बारिश प्रकृति में तब होती है जब बादलों में निलंबित जल की छोटी बूंदें तब तक बढ़ती रहती हैं जब तक कि भारी होकर बिना वाष्पीकृत हुए धरती पर गिरने की स्थिति में नहीं आ जाए। ये बूंदें आकार में बढ़ती हुई पास की अन्य बूंदों से टकराकर और मिलकर और अधिक बड़ी होती जाती हैं। बादल निर्माण दो तरीकों से हो सकता है: या तो आइस नुक्लेइ कही जाने वाली क्रिस्टलीय या बर्फ जैसी संरचना वाले ठोस कणों के जमने से, या धूल या लवण के लघु कणों का उपयोग करके, जिसे संघनन नुक्लेइ के रूप में जाना जाता है। क्लाउड सीडिंग बादल निर्माण की प्राकृतिक प्रक्रिया को और तेज करती है या बढ़ाती है। इसमें बादलों में अतिरिक्त कृत्रिम नाभिकों यानी नुक्लेइ को प्रवेश



क्लाउड सीडिंग की प्रक्रिया

कराकर बूंदों की संख्या में वृद्धि की जाती है। यही बूंदें बड़ी और भारी होकर बारिश की बूंदें या बर्फ के टुकड़ों के रूप में जमीन पर गिरती हैं। हालांकि, इसके लिए बादल के भीतर और नीचे हवा का तापमान अनुकूल होना चाहिए।

ये कृत्रिम नाभिक सिल्वर आयोडाइड (AgI), सोडियम क्लोराइड (NaCl), और शुष्क बर्फ (ठोस कार्बन डाइऑक्साइड) जैसे रसायनों के रूप में आते हैं।

> **क्लाउड सीडिंग एक ऐसी तकनीक है जिसका उपयोग बादल निर्माण में सहायक पदार्थों को हवा में प्रवेश कराकर कृत्रिम वर्षा कराने के लिए की जाती है।**

उपर्युक्त सभी रसायनों को या तो जमीन-स्थित जनरेटरों द्वारा या रसायन से भरे फ्लेयर्स युक्त उड़ते विमानों द्वारा हवा में वर्षा कराने वाले बादलों में छिड़काव कर दिया जाता है।

कृत्रिम वर्षा: प्रदूषण को दूर करने का समाधान?

अलग-अलग कारणों से कृत्रिम बारिश तकनीक को अपनाया जाता रहा है। जैसे- सूखे और ओलावृष्टि से होने वाले नुकसान के प्रभाव को कम करने, जंगल की आग को फैलने से रोकने, अधिक वर्षा कराने तथा प्रदूषकों को बिखराकर वायु की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए।

देश की राजधानी के कई हिस्सों में वायु प्रदूषण के गंभीर स्तर तक पहुंचने के बाद, दिल्ली सरकार क्लाउड सीडिंग के जरिए कृत्रिम बारिश कराने की योजना बना रही थी। हालांकि, दिवाली से पहले उत्तर भारत में बेमौसम बारिश से प्रदूषण स्तर कम होने की वजह से योजना पर आगे काम नहीं किया गया। इसी तरह चीन भी कई सालों से अपने शहरों की वायु को स्वच्छ रखने के लिए इसी तकनीक का इस्तेमाल कर रहा है।

कृत्रिम बारिश वायुमंडल में मौजूद प्रदूषकों को साफ कर देती है, ठीक उसी तरह जैसे प्राकृतिक बारिश पर्यावरण को साफ करने करने की प्राकृतिक प्रक्रिया में मदद करती है। यह वायु में मौजूद प्रदूषकों को बिखेरने तथा धूल, धुएं, स्मॉग, धुंध और रसायनों की सांद्रता को कम करने में मदद करती है।

हालांकि, प्रदूषण को दूर करने के लिए कृत्रिम बारिश को कोई गारंटीशुदा समाधान नहीं माना जा सकता। क्लाउड सीडिंग की सफलता के लिए अनुकूल मौसम दशाएं होना जरूरी है। क्लाउड सीडिंग के लिए अधिक नमी वाले बादलों का होना भी जरूरी है, जो हमेशा उपलब्ध नहीं होता है या जिसका पहले से अनुमान लगाना मुश्किल होता है।

कृत्रिम बारिश के लिए हानिकारक रसायनों का उपयोग पौधों के लिए नुकसानदेह साबित हो सकता है। बता दें कि पर्यावरण पर सिल्वर आयोडाइड के प्रभाव पर कोई ठोस अध्ययन नहीं किया गया है। साथ ही, कृत्रिम बारिश कराने की प्रक्रिया बहुत महंगी भी है।

एक एंटी-स्मॉग गन जो सबसे लघु धूल कणों और प्रदूषित कणों को अवशोषित करने और स्थिर करने के लिए हवा में पानी की छोटी बूंदें छोड़ती है।

एक और चिंता की बात यह है कि कृत्रिम बारिश से जलवायु पैटर्न में बदलाव की आशंका है। बेहतर विनियमन और नियंत्रण के बिना, यह तकनीक अवांछनीय और यहां तक कि मौसम के विनाशकारी प्रभावों, जैसे कि बाढ़, तूफान और ओलावृष्टि के खतरे को बढ़ा सकती है। बता दें कि मौसम प्रणाली बहुत ही संवेदनशील होती हैं और इसमें किसी भी प्रकार के हस्तक्षेप से विपरीत प्रभाव झेलने पड़ सकते हैं।

सभी पक्षों का ध्यान: प्रदूषण संकट का समाधान

कृत्रिम बारिश हवा में प्रदूषकों से तत्काल राहत तो दे सकती है, लेकिन यह स्थायी समाधान नहीं है। वास्तव में, प्रदूषण के लिए जिम्मेदार असंख्य स्रोतों से उत्सर्जन को समाप्त करना ही समय की मांग है। पर्यावरण से जुड़ी समस्याओं के आपसी संबंधों की प्रकृति को पहचानना और सभी पक्षों का ध्यान रखना प्रदूषण संकट का स्थायी समाधान हो सकता है। संधारणीय तरीके, संरक्षण प्रयास और नवीकरणीय ऊर्जा को अपनाना जलवायु परिवर्तन को कम करने और प्रदूषण को दूर करने में महत्वपूर्ण भूमिका है।

जैसे-जैसे हम क्लाउड सीडिंग के तरीकों में सुधार करते जा रहे हैं, वैसे-वैसे इसके लाभों का उपयोग करने और इसकी चुनौतियों से निपटने के बीच संतुलन बनाना आवश्यक होता जा रहा है। क्लाउड सीडिंग को पर्यावरण और समुदायों के लिए लाभकारी बनाने तथा इसके किसी भी हानिकारक प्रभाव से बचाने के लिए इस तकनीक के बारे में शोध, स्पष्ट संचार और जिम्मेदारीपूर्वक उपयोग आवश्यक हो जाता है।

कोडवा समुदाय के लोगों के आवास स्थल कोडागु की अनूठी संस्कृति और परंपराएं हैं।

कोडागु मॉडल गांव

कोडागुः जहां जंगल का मधुर संगीत मानव के संरक्षण प्रयासों की धुन सुनाता है

हरे-भरे पश्चिमी घाट की गोद में और कर्नाटक के मनोरम दृश्यों के बीच बसा है कोडागु मॉडल विलेज, जो मानव प्रयासों एवं पर्यावरण के प्रति इंसानी दायित्व और प्रकृति के प्रति उसके कर्तव्यों का जीवंत गवाह है। इसे मॉडल बनाने की पहल स्थानीय समुदायों ने 2000 में शुरू की थी। यह अनोखा गांव समुदायों के सामूहिक संरक्षण प्रयासों का एक जीता-जागता उदाहरण पेश करता है। यह गांव परंपरा और नवीनता के सह-अस्तित्व की मिसाल भी है। आइये, आपको इस गांव के आम समुदायों के विशेष संरक्षण प्रयासों से रुबरु कराते हैं।

यह गांव भी कभी मानव के लोभ और स्वार्थ की कहानी कहता था। जाहिर है मानव के इस लोभ और स्वार्थ का खामियाजा आस-पास के प्राकृतिक संसाधनों पर भी पड़ा। कहते हैं न कि प्रकृति की भी अपनी सहन सीमा है, और वह इसका बदला भी अपने तरीके से लेती है। प्रकृति के पवित्र उपवन और उसकी भूमि, जिसमें आसपास के समुदायों की आस्था बसती थी, वे नष्ट होते गए, जंगलों की सीमा में रहने वाले जानवर भी अपना आश्रय नष्ट होते देख मानव बस्तियों में घुसने लगे जिससे मानव के साथ उनका सामना होना शुरू हुआ, और कृषि-वनों में कई प्रकार की पेड़-पौधें प्रजातियां समाप्त हो गईं जिससे जैव-विविधता को नुकसान हुआ। अच्छी बात यह रही कि आस-पास के लोगों को अपने वन क्षेत्र के खो जाने का एहसास भी जल्द हुआ। इन लोगों ने इस नाजुक प्रकृति के संरक्षण और सुरक्षा के लिए प्रभावी कार्यक्रम चलाए और मॉडल फॉरेस्ट की शुरुआत की।

कोडागु में समुदाय के नेतृत्व में संरक्षण प्रयास किए गए। इस प्रयास में स्थानीय समुदायों के पारंपरिक ज्ञान और प्रथाओं तथा नई संरक्षण रणनीतियों को मिश्रित करके लोगों को सशक्त बनाया गया। यह तरीका समुदायों में प्रकृति के साथ अपनापन और उसके प्रति जिम्मेदारी की भावना पैदा करता है, और लंबे समय में सततता को बढ़ावा देता है। यही नहीं, इको-टूरिज्म का लाभ उठाकर संरक्षण के लिए संसाधन जुटाए जा रहे हैं और आगंतुकों को इकोसिस्टम की रक्षा के बारे में शिक्षित भी किया जाता है। प्रकृति की गोद में रहना और प्रकृति की सैर वास्तव में सुखद कुदरती एहसास है और यह एहसास हमारे मनो-मस्तिष्क पर स्थायी प्रभाव भी छोड़ता है।

इसके अलावा, कोडागु में वन्यजीव गलियारे जानवरों के आने-जाने के लिए सुरक्षित मार्ग प्रदान करते हैं। ये संरक्षित मार्ग

हाथियों, बाघों और अन्य जीव-जंतुओं को स्वतंत्र रूप से विचरण को आसान बनाते हैं। इससे उन्हें जरूरी संसाधन मिलना सुनिश्चित हो जाता है। कृषि के स्तर पर देखें तो स्थानीय समुदायों ने संधारणीय यानी सस्टेनेबल कृषि को बढ़ावा दिया। संधारणीय कृषि को बढ़ावा देने में ऑर्गेनिक कृषि की भी भूमिका रही है जो पर्यावरण के अनुकूल है और मृदा के स्वास्थ्य को बढ़ावा देती है। इससे एक जीवंत इकोसिस्टम का निर्माण होता है। एग्रो-फॉरेस्ट्री अभ्यासों ने जैव विविधता को समृद्ध करने और वन्यजीवों के लिए आश्रय प्रदान करने में योगदान दिया है।

और अंत में, लेकिन महत्वपूर्ण यह कि स्कूलों और समुदायों में कार्यक्रमों के माध्यम से पर्यावरण के संरक्षण के बारे में सिखाया जाता है, भविष्य की पीढ़ियों में प्रकृति के प्रति मजबूत स्नेह और सम्मान के बीज बोए जाते हैं, संरक्षण के लिए सदा के लिए प्रतिबद्धता सुनिश्चित कराई जाती है और लंबे समय के लिए जागरूकता पैदा की जाती है।

एक समुदाय की सामूहिक भावना का प्रतीक कोडागु मॉडल गांव ने न केवल संरक्षण प्रयासों को प्रोत्साहित किया, बल्कि सामंजस्य और सह-अस्तित्व की परिवर्तनकारी शक्ति की मिसाल बन गया। सौहार्द रूपी स्वर्ग के केंद्र में, जहां प्रकृति की धड़कन दैनिक जीवन की लय के साथ तालमेल बिठाती है, ग्रामीण समुदाय उन स्वच्छ हवाओं को अपना आभार व्यक्त करता है जो उनकी अनुकरणीय कहानी को चारों ओर सुगंध की तरह फैलाती हैं - एक ऐसी कहानी जो पहाड़ियों में गूंज रही है और आने वाली पीढ़ियों को प्रेरित कर रही है।

राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)

वायु प्रदूषण, जो सबसे बड़ी पर्यावरणीय चुनौतियों में से एक है, अब भारत के लिए एक गंभीर स्वास्थ्य खतरा भी बन गया है। यह उत्सर्जन वाली जगह से दूर के स्थानों पर भी प्रभाव डालता है। इससे निपटने के लिए, केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने 2019 में राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) शुरू किया। यह देश भर में वायु प्रदूषण की समस्या से व्यापक रूप से निपटने के लिए एक दीर्घकालिक, समयबद्ध और राष्ट्रीय स्तर की रणनीति है।

इस कार्यक्रम में 2025-26 तक पार्टिकुलेट मैटर 10 (PM 10) सांद्रता में 40% तक की कटौती या राष्ट्रीय परिवेश वायु गुणवत्ता मानक प्राप्त करने का लक्ष्य रखा गया है। इसके लिए 100 से अधिक शहरों में अलग-अलग क्षेत्रकों के लिए नीतियां बनाने, निगरानी को मजबूत करने और जन-भागीदारी बढ़ाने पर जोर दिया गया है।

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB), वायु (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1981 के अनुरूप इस कार्यक्रम को पूरे देश में लागू करता है। इसके तहत सिटी एक्शन प्लान (CAP) तैयार किए गए हैं। इन्हें राज्य सरकार तथा इसकी राज्य और शहर स्तरीय एजेंसियों द्वारा समन्वय में कार्रवाई करके लागू किया जाता है।

"पोर्टल फॉर रेगुलेशन ऑफ एयर पोल्युशन इन नॉन-अटेनमेंट सिटीज" यानी PRANA/ प्राण पोर्टल भी लॉन्च किया गया है। यह NCAP के लागू होने की निगरानी के लिए एक पोर्टल है। यह वायु प्रदूषण से निपटने की शहरी कार्य-योजना को लागू करने की भौतिक और वित्तीय स्थिति पर नज़र रखने में सहायता करता है और NCAP के तहत वायु गुणवत्ता प्रबंधन प्रयासों पर जनता तक जानकारी पहुंचाता है।

सेव द बड्र्स अभियान

चिलचिलाती गर्मी के महीने में पीने के पानी और चुगने के लिए अनाज के दाने की कमी के कारण हजारों पक्षी मर जाते हैं। परेशान पक्षियों की मदद के लिए दैनिक भास्कर समूह ने 'सेव द बड्र्स' अभियान लॉन्च किया। इसे कंपनी के कॉर्पोरेट सोशल रिस्पॉन्सिबिलिटी (CSR) फंड से सहायता राशि उपलब्ध कराई जाती है।

दैनिक भास्कर समूह ने अपने पाठकों को इन पक्षियों की चहचहाहट बनाए रखने में मदद करने के लिए अपनी छत या खिड़की पर पानी और अनाज के दानों से भरे सकोरा (पक्षियों के नहाने और पीने के लिए पानी से भरा मिट्टी का पात्र) रखने के लिए प्रेरित किया। समूह ने अपने अभियान को जारी रखने में मदद के लिए वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर (WWF) इंडिया और नेचर फॉरएवर सोसाइटी के साथ भी साझेदारी की है।

यह अभियान मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, गुजरात, झारखंड, चंडीगढ़, हरियाणा, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान और राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली जैसे राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेश में चलाए जा रहे हैं। इस अभियान ने लाखों लोगों को नेक काम के लिए एकजुट करने और उन्हें जागरूक करने में मदद की है। साथ ही, इस अभियान के तहत लाखों मिट्टी के बर्तन भी वितरित किए गए हैं।

Copyright © by Vision IAS
All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

ब्रीफिंग्स

भारत

पुदुचेरी में समुद्र का पानी हुआ लाल

पुदुचेरी में प्रोमेनेड समुद्र तट के उत्तरी क्षेत्र में पर्यटकों को एक अजीब परिघटना देखने को मिली। समुद्र का नीला पानी लाल रंग का दिखने लगा था। नेशनल सेंटर फॉर कोस्टल रिसर्च (NCCR) के अनुसार, पानी का लाल रंग जैसा दिखने का मुख्य कारण "हार्मफुल एल्गी ब्लूम (HAB)" था। इसे 'रेड टाइड' भी कहा जाता है। पुदुचेरी प्रदूषण नियंत्रण समिति (PPCC) के एक सदस्य के अनुसार, एल्गी ब्लूम या शैवाल प्रस्फुटन की घटना सीवेज का समुद्र में बहाव जैसी मानव गतिविधियों का परिणाम है। इसके अलावा, समुद्री धाराओं का पश्च प्रवाह और तटीय जल में पोषक तत्वों की अधिक मात्रा भी इसके कारण हैं।

पुदुचेरी में प्रोमेनेड तट पर लाल ज्वार

वैसे, यह पहली बार नहीं है जब भारतीय समुद्री तट पर एल्गी ब्लूम की परिघटना देखी गई है। इससे पहले भी ग्रीन, ब्लू-ग्रीन जैसी एल्गी ब्लूम परिघटनाएं दर्ज की गई हैं। एल्गी ब्लूम की परिघटना समुद्री जीवों के लिए हानिकारक होती है। इससे जल में ऑक्सीजन का स्तर कम हो जाता है, जिससे मछलियों और अन्य जीवों की मृत्यु हो सकती है। चूंकि, हानिकारक एल्गी ब्लूम की परिघटना जल की सतह के निकट होती है, इसलिए यह सूर्य के प्रकाश को गहराई वाले जल में रहने वाले जीवों तक पहुंचने से रोकती है।

रैट होल माइनिंग की मदद से टनल में फंसे मजदूरों को बचाया गया

हाल ही में उत्तराखंड में सिल्क्यारा-बारकोट टनल के ढहने से फंसे 41 मजदूरों को रैट होल माइनिंग तकनीक की मदद से सुरक्षित बचाया गया। इस बचाव राहत कार्य के अंतिम चरण में, जब मशीनें सुरंग के भीतर चट्टानों को ड्रिल करने में विफल हो गईं, तब इस काम के लिए रैट होल माइनर्स को बुलाया

सिल्क्यारा-बारकोट सुरंग में फंसे मजदूरों को निकालने का प्रयास

गया। रैट माईनर्स 80-सेंटीमीटर (2.6 फीट) व्यास वाले पाइप के जरिए रेंगकर उस जगह पहुंचे जहां से आगे मशीनें काम नहीं कर पा रही थीं। कम जगह वाली पाइप में घंटों रहते हुए उन्होंने शेष 12 मीटर (लगभग 40 फीट) मलबे को हाथों से हटाते हुए टनल में फंसे मजदूरों को सुरक्षित निकालने में सफलता प्राप्त की।

आखिर, ये रैट होल माइनिंग है क्या? वास्तव में इस तकनीक के जरिए मेघालय में कोयला निकालने के लिए एक संकीर्ण व हॉरिजॉन्टल सुरंगें बनाई जाती हैं। ये सुरंगें इतनी संकीर्ण होती हैं कि केवल एक ही व्यक्ति प्रवेश करके कोयला निकालकर वापस आ सकता है। इसी वजह से इसे "रैट होल" नाम दिया गया है।

इस विधि में जब एक बार सुरंग खोद दी जाती है, तो माइनर्स कोयला भंडार तक पहुंचने के लिए रस्सियों या बांस की सीढ़ियों का इस्तेमाल करते हैं। इसके बाद माइनर्स गैंती, फावड़े और टोकरी जैसे पारंपरिक उपकरणों का उपयोग करके कोयले को अपने हाथों से निकालते हैं। रैट होल तकनीक असुरक्षित मानी जाती है और यह पर्यावरण के लिए भी हानिकारक है। इसलिए, नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल (NGT) ने 2014 में रैट होल माइनिंग पर प्रतिबंध लगा दिया था।

भारत का पहला शीतकालीन 'वैज्ञानिक आर्कटिक अभियान'

पृथ्वी विज्ञान मंत्री श्री किरण रिजिजू ने प्रथम शीतकालीन आर्कटिक वैज्ञानिक अभियान

को हरी झंडी दिखाई। आर्कटिक क्षेत्र में वैज्ञानिक अभियान पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की PACER (पोलर एंड क्रायोस्फीयर) योजना के तहत संचालित किए जाते हैं।

इस अभियान के तहत शोधकर्ता ध्रुवीय रात्रि में विशेष वैज्ञानिक अध्ययन करेंगे। गौरतलब है कि ध्रुवीय क्षेत्र में लगभग 24 घंटे सूर्य की कोई रोशनी नहीं होती है और यहां का तापमान शून्य से नीचे (-15 डिग्री सेल्सियस तक) चला जाता है। यह वैज्ञानिक अभियान आर्कटिक (खासकर जलवायु परिवर्तन, अंतरिक्ष मौसम, समुद्री-बर्फ और महासागरीय धाराओं के परिसंचरण की गतिशीलता, पारिस्थितिकी-तंत्र अनुकूलन आदि) के बारे में हमारी समझ को बढ़ाएगा। ये सभी घटक उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में मानसून सहित मौसम और जलवायु को प्रभावित करते हैं।

इस अभियान में इसके होस्ट राष्ट्रीय ध्रुवीय एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र (NCPOR); भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) मंडी; भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM), पुणे; और रमन रिसर्च इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु के शोधकर्ता शामिल हैं। ये शोधकर्ता आर्कटिक में स्थापित भारत के अनुसंधान बेस हिमाद्रि में रहेंगे। इस बेस की स्थापना 2008 में की गई थी।

गौरतलब है कि आर्कटिक वैज्ञानिक, जलवायु और रणनीतिक महत्त्व वाला क्षेत्र है। इसलिए, वैज्ञानिकों को पृथ्वी पर जीवन और इस जीवन के अस्तित्व को प्रभावित करने वाले घटकों के बारे में समझ विकसित करने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभानी होगी।

गुजरात ने घोल को राज्य मछली घोषित किया

अहमदाबाद में ग्लोबल फिशरीज कॉन्फ्रेंस इंडिया 2023 के दौरान गुजरात के मुख्यमंत्री भूपेन्द्र पटेल ने घोल मछली (ब्लैक स्पॉटेड क्रॉकर) को राजकीय मछली (स्टेट फिश) घोषित किया है। यह कदम इस मछली के आर्थिक मूल्य और इसकी विशिष्टता के चलते उठाया गया है। इस घोषणा से गुजरात राज्य के संरक्षण प्रयासों में घोल मछली भी शामिल हो गई है।

घोल मछली को इसके बड़े आकार और आकर्षक सुनहरे-भूरे रंग से पहचाना जा सकता है। यह आमतौर पर हिंद-प्रशांत क्षेत्र के जल में पाई जाती है। हिंद-प्रशांत क्षेत्र का विस्तार फारस की खाड़ी से प्रशांत महासागर तक है।

अपने औषधीय और पोषण संबंधी गुणों के कारण घोल मछली की अंतर्राष्ट्रीय बाजार में काफी मांग है। इसमें आयोडीन, ओमेगा-3, DHA, EPA, आयरन, टॉरिन, मैग्नीशियम, फ्लोराइड और सेलेनियम जैसे पोषक तत्व प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। उद्योग विशेषज्ञों का मानना है कि इस मछली के एयर ब्लैडर की कीमत 1 लाख रुपये प्रति किलोग्राम से अधिक हो सकती है।

घोल फिश

वैसे, किसी मछली को राजकीय मछली घोषित करने वाला गुजरात पहला राज्य नहीं है। इससे पहले महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश जैसे राज्यों ने भी अपनी-अपनी राजकीय मछलियां घोषित की हुई हैं।

42 साल बाद फिर से नामदफा उड़न गिलहरी देखी गई

नामदफा फ्लाइंग स्क्विरल यानी उड़ने वाली गिलहरी (बिस्वमोयोप्टेरस बिस्वासी) को फिर से अरुणाचल प्रदेश में कैमरे में कैद किया गया है। बता दें कि इस गिलहरी को इससे पहले आखिरी बार 1981 में देखा गया था। यह निशाचर गिलहरी है। यह चांगलांग जिले की देशज और नामदफा राष्ट्रीय उद्यान की स्थानिक (एंडेमिक) गिलहरी प्रजाति भी है। इसे नोआ दिहिंग नदी की सीमा से लगे मेसुआ फेरिया वनों में देखा गया है।

नामदफा फ्लाइंग स्क्विरल

इसके शरीर पर लाल-भूरे रंग का फर होता है, जिस पर सफेद निशान होते हैं। इसका सिर हल्के धूसर रंग का होता है, जबकि इसका पैटागियम (अगले पैरों और पिछले पैरों के बीच त्वचा की एक झिल्ली) नारंगी रंग का होता है। इसका वक्षस्थल सफेद रंग का होता है।

इसे अक्सर इसी क्षेत्र में पाई जाने वाली गिलहरी की एक अन्य प्रजाति, रेड जायंट फ्लाइंग स्क्विरल समझ लिया जाता है। शोधकर्ताओं के अनुसार, ये दोनों दिखने में काफी एक जैसी हैं, इसलिए इनके बीच अंतर करना मुश्किल हो जाता है।

इसे 'ग्लोबल वाइल्डलाइफ कंजर्वेशन सर्च फॉर लॉस्ट स्पीशीज इनिशिएटिव" द्वारा पहचानी गई '25 मोस्ट वांटेड लॉस्ट स्पीशीज' में शामिल किया गया है। इसके अतिरिक्त, यह वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 की अनुसूची-II के तहत सूचीबद्ध है और अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) की लाल सूची में क्रिटिकली एंडेंजर्ड के रूप में वर्गीकृत है।

वैश्विक

चैंपियंस ऑफ द अर्थ 2023 पुरस्कार की घोषणा

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने 'चैंपियंस ऑफ द अर्थ 2023' पुरस्कार की घोषणा की है। यह पुरस्कार दुनिया में बदलाव लाने में सक्षम व्यक्तिगत और सामूहिक कार्य वाले प्रेरणादायक एवं प्रेरक उदाहरणों को मान्यता प्रदान करता है।

चैंपियंस ऑफ द अर्थ 2023 के विजेता

पुरस्कार विजेताओं में फिलीपींस के क्यूज़ोन शहर की मेयर जोसेफिना बेलमोंटे (पॉलिसी लीडरशिप के लिए), यूनाइटेड किंगडम का एलेन मैकआर्थर फाउंडेशन (प्रेरणा तथा कार्रवाई के लिए), चीन का ब्लू सर्कल (एंटरप्रेन्योरियल विजन), चिली के जोस मैनुअल मोलर (एंटरप्रेन्योरियल विजन) तथा वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (विज्ञान एवं नवाचार) आदि शामिल हैं। इन सभी को यह पुरस्कार "प्लास्टिक प्रदूषण से निपटने के लिए उनके अभिनव समाधानों और परिवर्तनकारी कार्यों के लिए" दिया गया है।

UNEP के सहयोग से एलेन मैकआर्थर फाउंडेशन "न्यू प्लास्टिक्स इकॉनमी ग्लोबल कमिटमेंट" का नेतृत्व कर रहा है। यह प्लास्टिक को अपशिष्ट बनने से रोकने के साझा उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए विश्व के 1,000 से अधिक संगठनों (H&M, पेप्सिको और कोका-कोला जैसी बड़ी कंपनियों सहित) तथा 1 बिलियन लोगों का प्रतिनिधित्व करने वाली सरकारों को एकजुट करता है।

UNEP के अनुसार, "ब्लू सर्कल एनवायरमेंटल इनिशिएटिव के तहत तटीय क्षेत्रों में रहने वाले मछुआरों और निवासियों को बैग, बोतल एवं मछली पकड़ने के जाल जैसे प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करने के लिए धन का भुगतान किया गया है।"

मरकरी पर मिनामाता कन्वेंशन के COP-5 का आयोजन

मिनामाता कन्वेंशन के पक्षकारों का पांचवां सम्मेलन (COP-5) जिनेवा (स्विट्ज़रलैंड) में आयोजित हुआ। इसमें 800 से अधिक प्रतिभागियों और 900 ऑनलाइन दर्शकों ने भाग लिया।

इस सम्मेलन में मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को मरकरी यानी पारा के हानिकारक प्रभावों से बचाने के लिए 23 निर्णय अपनाकर महत्वपूर्ण प्रगति हासिल की गई।

COP-5 में मिनामाता कन्वेंशन के तहत आरंभ की गई परियोजनाओं और कार्यक्रमों को लागू करने में देशज लोगों एवं स्थानीय समुदायों की भागीदारी को बढ़ाने के महत्त्व पर ध्यान दिया गया। इसके अलावा, सम्मेलन में "कारीगर और स्माल स्केल गोल्ड माइनिंग (ASGM)" में मरकरी के उपयोग को कम करने तथा समाप्त करने में देशज एवं स्थानीय समुदायों की भागीदारी के महत्त्व को भी रेखांकित किया गया।

मिनामाता कन्वेंशन पर COP-5 की कार्यवाही

COP-5 में कन्वेंशन की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने के लिए पहली रिपोर्ट तैयार करने की निगरानी हेतु एक समूह का गठन किया गया। यह रिपोर्ट सहमत संकेतकों के आधार पर तैयार की जाएगी। इनमें से अधिकांश संकेतक राष्ट्रीय रिपोर्टिंग सबमिशन पर आधारित है।

COP-5 में मरकरी के उपयोग में कमी लाने और जैव विविधता पर एकीकृत कार्रवाई को आगे बढ़ाने के लिए पक्षकारों को कई कदम उठाने के लिए प्रोत्साहित किया गया। इसके अलावा, अत्यधिक खतरनाक रसायनों और मरकरी को कवर करने के लिए अतिरिक्त संकेतकों को शामिल करने हेतु जैव-विविधता कन्वेंशन के पक्षकारों से आग्रह किया गया।

कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क (GBF) की पहली वर्षगांठ

कुनमिंग-मॉन्ट्रियल ग्लोबल बायोडायवर्सिटी फ्रेमवर्क (GBF) को 2022 में जैव विविधता पर कन्वेंशन के पक्षकारों के 15वें सम्मेलन (COP-15) में अपनाया गया था।

जैव विविधता पर संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन का COP15 (2022)

यह ऐतिहासिक फ्रेमवर्क सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने का समर्थन करता है और कन्वेंशन की पिछली रणनीतिक

योजनाओं पर आधारित है। यह फ्रेमवर्क एक ऐसा महत्वाकांक्षी मार्ग निर्धारित करता है, जो 2050 तक प्रकृति के साथ सद्भाव में रहने वाली दुनिया के वैश्विक विजन को प्राप्त करने में मदद करेगा। इस फ्रेमवर्क के केंद्रीय तत्वों में 2050 के लिए चार लक्ष्य और 2030 के लिए 23 टारगेट्स हैं।

COP15 में अपनाए गए निर्णयों के एक व्यापक पैकेज के द्वारा इसके कार्यान्वियन को निर्देशित और समर्थित किया जाता है। इस पैकेज में GBF के लिए एक निगरानी फ्रेमवर्क, योजना, निगरानी, रिपोर्टिंग और कार्यान्वियन की समीक्षा आदि के लिए एक बेहतर तंत्र शामिल है। इसके कार्यान्वियन का समर्थन के लिए GBF फंड भी स्थापित किया गया है।

सभी पक्षकार फ्रेमवर्क लागू करने के लिए राष्ट्रीय लक्ष्य निर्धारित करने हेतु प्रतिबद्ध हैं, जबकि अन्य सभी अभिकर्ता को अपनी प्रतिबद्धताओं को विकसित करने और उन्हें प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया है।

जलवायु संकट ने सोमालिया की मुसीबतें बढ़ा दी है

पूर्वी अफ्रीका में सोमालिया और इसके पड़ोसी देश लंबे समय तक सूखे का सामना करने के बाद अब बाढ़ का संकट झेल रहे हैं। संयुक्त राष्ट्र ने सोमालिया में आई इस बाढ़ को सदी में एक बार घटित होने वाली त्रासदी बताया है।

सोमालिया में लगभग 16 लाख लोग भारी मौसमी बारिश से प्रभावित हुए हैं। साथ ही, बड़ी संख्या में लोगों की मौत भी हुई है। भारी वर्षा को अल नीनो और इंडियन ओशन डाइपोल नामक दो जलवायुवीय परिघटनाओं का संयुक्त प्रभाव बताया गया है। मानवीय मामलों के समन्वय के लिए संयुक्त राष्ट्र कार्यालय (OCHA) के अनुसार उग्रवाद और चार दशकों में सबसे भीषण सूखे से विस्थापित लोगों के शिविरों में बाढ़ का पानी भर गया, जिससे लोगों को दूसरी बार पलायन करना पड़ा।

संयुक्त राष्ट्र के मानवीय मामलों और आपातकालीन राहत समन्वयक के अवर महासचिव मार्टिन ग्रिफिथ्स ने कहा है कि, "अल नीनो की सक्रिय परिघटना से उत्पन्न चरम मौसमी स्थितियों के कारण सोमालिया और कई अन्य जगहों पर पहले से ही संकटग्रस्त समुदायों के लिए मानवीय सहायता की आवश्यकता में और वृद्धि होने का खतरा है।"

वैज्ञानिकों द्वारा विद्युत प्रवाहकीय मृदा का विकास

स्वीडन में लिंकोपिंग विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने मृदा रहित खेती यानी हाइड्रोपोनिक्स के लिए विद्युत प्रवाहकीय "मृदा" (ई-सॉइल) विकसित की है। शोधकर्ताओं ने यह प्रदर्शित किया कि ई-सॉइल में उगाए गए जौ के पौधों में 15 दिन में ही 50% का विकास देखा गया जब उनकी जड़ों को विद्युत धारा से स्टीमूलेटेड किया गया।

हाइड्रोपोनिक्स खेती

शोधकर्ता के अनुसार, "दुनिया की आबादी तेजी बढ़ रही है और पृथ्वी पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव भी देखे जा रहे हैं। इससे एक बात स्पष्ट तौर पर कही जा सकती है कि हम पारंपरिक कृषि विधियों से खाद्य की बढ़ती मांगों को पूरा नहीं कर सकते। इसका समाधान हाइड्रोपोनिक्स विधि है। इसकी मदद से हम शहरी क्षेत्रों में बहुत नियंत्रित व्यवस्था में पौधे उगा सकते हैं।"

हाइड्रोपोनिक्स विधि में एक नवीन कृषि सब्सट्रेट के माध्यम से सक्रिय अलग तरह की जड़ प्रणाली का उपयोग किया जाता है। इसमें, पौधे मिट्टी के बिना उगते हैं। ये पौधे जल, पोषक तत्वों और जड़ को आधार प्रदान करने के लिए सहायक सब्सट्रेट के रूप में थोड़ी बालू या कंकड़ पर निर्भर करते हैं। इस तकनीक में जल पुनर्चक्रण की सुविधा है, जिससे प्रत्येक अंकुरित पौधे तक सटीक पोषक तत्व पहुंच जाता है। इस तकनीक में कम-से-कम जल का उपयोग होता है और पौधों से सीधे पानी के जरिये पोषक तत्व प्राप्त होते हैं। ये विशेषताएं ही हाइड्रोपोनिक्स को पारंपरिक कृषि तरीकों से अलग बनाती हैं।

प्रकृति का प्रकोप: ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) पर एक नज़र

हिमनद झीलें चट्टानों के जमा होने और/ या आइस जाम के कारण अपनी सीमा को तोड़ देती है और उसका पानी आस-पास के क्षेत्रों में फैलकर विनाश का कारण बन सकता है

2023 में, सिक्किम को तीस्ता नदी में आई बाढ़ के प्रकोप का सामना करना पड़ा था। इस बाढ़ की वजह थी; ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड यानी हिमनदीय झील के टूटने से उत्पन्न बाढ़ (GLOF)। इस त्रासदी ने पर्यावरण के अनुकूल गतिविधियों को बढ़ावा देने तथा समुदायों को आपदा से लड़ने में सक्षम बनाने की आवश्यकता महसूस कराई। गौरतलब है कि हिमालय का क्षेत्र पहले से ही जोशीमठ आपदा और हिमाचल में बाढ़ जैसी विपदाओं का सामना करता रहा है। GLOF परिघटना प्रकृति की उस शक्ति का प्रतिनिधित्व करती है, जो पहाड़ों में कहर बरपा सकती है। आज यह पर्यावरण और मानव आबादी, दोनों के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा बनकर उभरी है।

> GLOF की स्थिति तब उत्पन्न होती है, जब हिमनद झीलों के पानी को सीमा में रखने वाले प्राकृतिक बांध टूट जाते हैं, तब निचले इलाकों में बाढ़ आ जाती है।

GLOF की स्थिति तब उत्पन्न होती है, जब हिमनद झीलों के पानी को सीमा में रखने वाले प्राकृतिक बांध टूट जाते हैं, तब निचले इलाकों में बाढ़ आ जाती है। सिक्किम के मामले में, यह परिघटना ल्होनक झील के प्राकृतिक तटबंध के कई हिस्सों के टूटने से हुई। इस आलेख में हम GLOF की अलग-अलग जटिलताओं की गहराई में जाने का प्रयास करेंगे तथा पर्वतीय इकोसिस्टम में GLOF के कारणों, परिणामों और प्रभावों का भी अध्ययन करेंगे।

GLOF उत्पन्न होने के कारण

हिमानी या हिमनदीय झील के किनारों पर चट्टानों, मलबे और तलछट के लगातार संचय होने से बने हिमोढ़ बांध जैसे प्राकृतिक तटबंध

कमजोर होकर टूट जाते हैं। इसी वजह से GLOF की स्थिति उत्पन्न होती है। तटबंध टूटने की वजहों में झील में क्षमता से अधिक पानी जमा होना या भूकंप आना शामिल हैं। जलवायु परिवर्तन भी इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, क्योंकि तापमान के बढ़ने से हिमनद तेजी से पिघलने लगे हैं। हिमनदों के पिघलने के बाद पानी हिमानी झीलों में प्रवेश करने लगता है, जिससे हिमोढ़ बांधों पर दबाव बढ़ जाता है।

जब प्राकृतिक तटबंध कमजोर होकर टूट जाते हैं, तब निचले क्षेत्रों में विनाशकारी बाढ़ आती है।

सिक्किम में ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड के कारण कई लोगों की मौत हो गई

जैसे-जैसे वैश्विक तापमान में वृद्धि हो रही है, वैसे-वैसे GLOF की आवृत्ति और तीव्रता बढ़ने की आशंका है। पर्वतीय क्षेत्र पहले से ही जलवायु परिवर्तन के खतरों का सामना कर रहा है, अब तेजी से पिघलते हिमनदों के रूप में एक अन्य खतरे ने दस्तक दे दी है। पिछले दो दशकों में दुनिया के हिमनद लगभग दोगुनी तेज गति से पिघल रहे हैं, जिससे ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड एक बड़ी चिंता बनकर उभरी है। इस परिघटना पर तत्काल विचार करने के जरूरत है।

> "ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) के गंभीर प्रभावों को दर्शाने वाले विशिष्ट उदाहरणों का अध्ययन करके, हम हिमालय में बढ़ते खतरे का अंदाजा लगा सकते हैं"

पर्वतीय क्षेत्रों के लिए चिंताजनक

GLOFs के प्रभाव व्यापक हैं। बाढ़ की तबाही इसका केवल एक प्रभाव है। GLOF के तात्कालिक परिणाम बाढ़ के प्रकोप के रूप में सामने आता है। यह बाढ़ आस-पास के इलाकों में में गंभीर विनाश का कारण बनती है। आस-पास के गांव, अवसंरचना सुविधाएं और कृषि क्षेत्र जल से आप्लावित हो जाते हैं। इससे अक्सर जान-माल की भी हानि होती है और बड़ी संख्या में लोग विस्थापित हो जाते हैं। जिंदगी पटरी पर वापस आने में काफी समय लेती है, और जन-धन की हानि के दुःख को भूलने में भी काफी वक्त लग जाता है।

इसके अलावा, GLOF परिघटना पर्यावरण पर भी स्थायी प्रभाव छोड़ती है। हिमानी झीलों से जल का तेज प्रवाह अपने साथ मलबा, चट्टानें और तलछट भी बहाकर लाता है। इससे आसपास की नदियों के अपवाह मार्ग बदल जाते हैं और पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन बिगड़ जाता है। तलछट के जमाव से नई झीलों का निर्माण हो सकता है या पहले से मौजूद झीलें टूट सकती हैं जो अन्य GLOFs का कारण बन सकती हैं।

GLOF के गंभीर प्रभावों को दर्शाने वाले विशिष्ट उदाहरणों का अध्ययन करके, हम हिमालय में बढ़ते खतरे का अंदाजा लगा सकते हैं। जून 2013 में, उत्तराखंड में भारी वर्षा हुई, जिससे चोराबाड़ी हिमनद पिघल गया। इससे मंदाकिनी नदी में भयंकर बाढ़ आ गई। बाढ़ का पानी आस पास के इलाकों में तेजी से फैल गया। इसका असर विशेष रूप से केदारनाथ घाटी पर पड़ा। इस आपदा की वजह से 5,000 से अधिक लोगों को अपनी जान गंवानी पड़ी। इसी तरह, अगस्त 2014 में लद्दाख के ग्या गांव को भी GLOF के प्रकोप का सामना करना पड़ा। हिमनदीय स्रोत वाली धारा में पानी अचानक बढ़ जाने से इस गांव में बाढ़ आ गई। इस बाढ़ ने भी भारी तबाही मचाई।

हमें क्या करना चाहिए?

हमें GLOF परिघटना के लिए उत्तरदायी कारणों को पहचान करके उसे कम करने का प्रयास करना चाहिए। इसके लिए पूर्व-चेतावनी प्रणाली का विकास, मजबूत अवसंरचना का निर्माण और भूमि-उपयोग की सतत प्रणाली को अपनाने जैसे उपाय किए जा सकते हैं। इनके अलावा, हिमनद झीलों का पता लगाकर उनकी निगरानी करना, हिमोढ़ बांधों को मजबूत करना और समुदाय को ध्यान में रखकर बनाई गई अनुकूलन रणनीतियों को लागू करना जैसे कुछ अन्य उपाय भी किए जा सकते हैं।

अंत में, प्रकृति के प्रकोप को व्यक्त करने वाली GLOF परिघटना जलवायु परिवर्तन, हिमनदीय गतिकी और पर्वतीय क्षेत्रों के खतरों के बीच के जटिल अंतर्संबंध को रेखांकित करती है। जोखिमों को कम करने और समुदायों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी रणनीति विकसित करने हेतु इन परिघटनाओं को अच्छे तरीके से समझना आवश्यक है।

जलवायु परिवर्तन के साये में GLOF के रूप में जो चुनौती हमारे सामने है, उसके मूल कारणों को समझने और निपटने के लिए ठोस वैश्विक प्रयास करने होंगे। साथ ही, गर्म होती पृथ्वी से हो रहे परिवर्तनों में जीने के लिए भी खुद को ढालते रहना पड़ेगा।

स्नैपशॉट

वायु प्रदूषण से मधुमक्खियां मर रही हैं?

आज हम ऐसी दुनिया में रह रहे हैं जहां मधुमक्खियों को भी अपनी कॉलोनी से बाहर निकलने से पहले आस-पास की वायु की गुणवत्ता को परखने की आवश्यकता पड़ रही है। मानव के छोटे मित्र मधुमक्खियां खुद को गंभीर स्थिति में पा रही हैं। वायु प्रदूषण ने इन मेहनती परागणकों (पोलिनेटर्स) के लिए बड़ी समस्या खड़ी कर दी है।

मधुमक्खियां

मधुमक्खियां लगभग 30 मिलियन वर्षों से अस्तित्व में हैं! सामाजिक मधुमक्खियां, जैसे कि शहद वाली मधुमक्खियां और बम्बल-बी अक्सर छत्तों या घोंसलों में अन्य सदस्यों के साथ रहती हैं। छत्तों में रहने वाली मधुमक्खियां तीन प्रकार की होती हैं: रानी मधुमक्खी, वर्कर और ड्रोन।

रानी मधुमक्खी: पूरे छत्ते में अंडे देने का काम रानी मधुमक्खी करती है। इससे छत्ते में अगली पीढ़ी की मधुमक्खियां तैयार होती रहती हैं।

वर्कर मधुमक्खी: ये मादा मधुमक्खियां होती हैं। इनके कार्य हैं:

- छत्ते की मधुमक्खियों के लिए भोजन जुटाना (फूलों से पराग और मकरंद लाना);
- छत्ते का निर्माण करना और सुरक्षा देना;
- अपने पंखों को फड़फड़ा कर छत्ते को साफ करना एवं वायु संचारित करना

ड्रोन मधुमक्खी: ये नर मधुमक्खी हैं। छत्ते में इनका एकमात्र कार्य नई रानी मधुमक्खी के साथ प्रजनन करना है।

रानी मधुमक्खी

रानी मधुमक्खी कॉलोनी में व्यवस्था बनाए रखने के लिए जिम्मेदार होती हैं। वह अपने फेरोमोन (गंध) से छत्ते में नियंत्रण स्थापित करती है।

एक रानी मधुमक्खी एक ही दिन में 3,000 से अधिक अंडे दे सकती है। इसका मतलब है कि अंडों का वजन उसके खुद के शरीर के वजन से भी अधिक होता है।

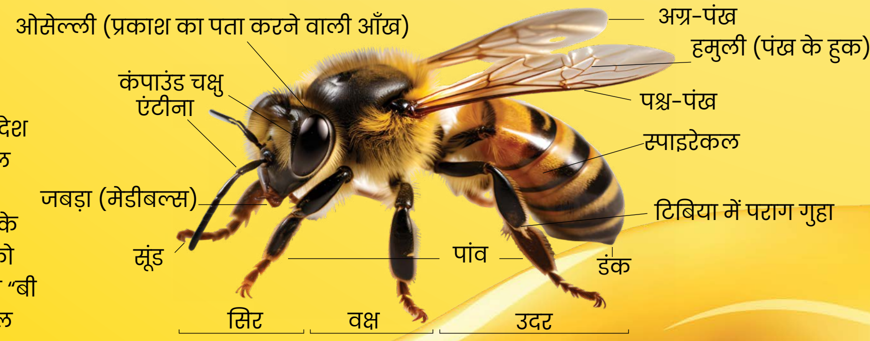
इनका औसत जीवनकाल 2 से 7 वर्ष के बीच होता है।

यदि रानी मधुमक्खी की मृत्यु हो जाती है, तो वर्कर मधुमक्खियां एक लार्वा को अपनी रानी चुनती हैं। वे उसे "रॉयल जेली" नामक एक विशेष आहार खिलाती हैं।

अपना डंक खोने से उनकी मृत्यु हो जाएगी

मधुमक्खियां को आहार की खोज के लिए कहां जाना है, इसका संदेश साथी मधुमक्खियों तक पहुंचाने के लिए नृत्य करती हैं जिसे 'वैगल डांस' कहा जाता है।

बफ़-टेल्ड भौंरा या बंबल-बी का मस्तिष्क पोस्ता (पॉपी) के बीज के आकार का होता है। इसके बावजूद वैज्ञानिकों ने इनके मस्तिष्क को इस तरह प्रशिक्षित करने में सफलता प्राप्त की कि ये मधुमक्खियां "बी फुटबॉल" हेतु बनाए गए मैदान में अपने शरीर के आकार वाले बॉल को भी लुढकाते हुए गोल पॉइंट पर ले जहां जहां पुरस्कार के लिए मिष्ठान रखा हुआ था।



मधुमक्खियां मानव अस्तित्व में किस प्रकार भूमिका निभाती हैं?

एक-तिहाई खाद्य उत्पादन मधुमक्खियों के परागण पर निर्भर है।

ये मीठे और चिपचिपे पदार्थ 'शहद' का स्रोत हैं। एक औसत मधुमक्खी अपने जीवनकाल में चम्मच के लगभग 1/12 भाग के बराबर शहद बनाती है।

कैंसर से लड़ने में मदद: कुछ मधुमक्खियों और बम्बल-बी के डंक से निकले जहर कुछ प्रकार की कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करने में आश्चर्यजनक रूप से प्रभावी पाया गया है।

कुछ अध्ययनों में पाया गया है कि मधुमक्खियों में आने वाले तूफानों का पूर्वाभास करने का कौशल पाया जाता है।

अफसोस की बात है कि पिछले कुछ दशकों में मधुमक्खियों की कॉलोनियां गायब हो रही हैं, और इसकी वजहें अभी भी ज्ञात नहीं हैं।

स्वस्थ छत्ता

- मधुमक्खियों की संतुलित आबादी तथा उनमें कार्य का स्पष्ट विभाजन।
- मोम और शहद के रूप में प्रचुर खाद्य भण्डार उपलब्ध होना।

अस्वस्थ छत्ता

- छत्ते में वयस्क मधुमक्खियों (मृत या जीवित) का उपस्थित नहीं होना, बल्कि केवल लार्वा समूह होना।
- मधुमक्खियों में आहार खोजने की क्षमता और उत्तरजीविता कम हो जाना।

कॉलोनी कोलेप्स डिसऑर्डर (CCD)

(2-4 हफ्ते)

संभावित कारण: कीटनाशकों का उपयोग, रोगजनक मौजूद होना, पोषण संबंधी तनाव

आप कैसे मदद कर सकते हैं?

- अपने बगीचे में अलग-अलग प्रकार के फूल के पौधें लगाएं ताकि मधुमक्खियों को आसानी से मकरंद (नेक्टर) प्राप्त हो सके।
- यदि आपको लगता है कि कोई मधुमक्खी किसी कारणवश संघर्ष कर रही है, तो आप कोमलता से उसे ऐसे फूल पर रख दें जहां से उसे मकरंद प्राप्त हो सके।
- यदि आसपास मधुमक्खी के लिए कोई उपयुक्त फूल नहीं है, तो आप बराबर हिस्से में सफेद चीनी और पानी का घोल मधुमक्खी के सामने रख दें ताकि उसे अपेक्षित ऊर्जा मिल सके।

विश्व धरोहर स्थल: संरक्षण का मार्ग

यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल सूची में शामिल करने का उद्देश्य धरोहर स्थलों की सुरक्षा और संरक्षण के महत्त्व के बारे में जागरूकता बढ़ाना है

1960 में, एक बांध ने मिस्र में प्राचीन अबू सिम्बेल मंदिर स्मारक को लगभग डुबो दिया था। ये दो पुराने मंदिर हैं जिन्हें 3,200 साल पहले रामसेस द्वितीय ने बनवाया था। इन मंदिरों को बचाने के लिए दुनिया भर के लोग एकजुट हो गए। पूरे अबू सिम्बेल मंदिर को ऊंचे स्थान पर ले जाया गया, ताकि बांध के किनारे बढ़ते जलस्तर से इन्हें जलमग्न होने से बचाया जा सके। उन्होंने मंदिरों को अलग कर दिया और उन्हें वापस ऊंची जमीन पर एक साथ पुन: स्थापित किया। इस बचाव अभियान ने सभी को सोचने पर मजबूर कर दिया कि कुछ ऐसे विशेष स्थान हैं जो सभी के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं, और हमें इन्हें बाढ़, युद्ध और जलवायु परिवर्तन जैसी परिघटनाओं से सुरक्षित रखने की आवश्यकता है। तभी से विश्व धरोहर स्थलों का विचार अस्तित्व में आया।

कालातीत खजाने: विश्व धरोहर स्थलों की यात्रा

संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन (UNESCO)- विश्व विरासत स्थल सूची में मानवता के लिए उत्कृष्ट मूल्य वाले प्राकृतिक और सांस्कृतिक स्थल शामिल किए जाते हैं। इन स्थलों का चयन उनके सांस्कृतिक महत्ता, प्राकृतिक सौंदर्य और ऐतिहासिक महत्त्व के आधार पर किया जाता है। इस सूची में दुनिया के कुछ सबसे आइकॉनिक स्थल शामिल हैं, जैसे चीन की महान दीवार, ताज महल, मिस्र के पिरामिड, ग्रैंड कैनियन और ग्रेट बैरियर रीफ।

इन स्थलों का संरक्षण कई कारणों से आवश्यक है। पहला, ये हमारे इतिहास और संस्कृति के साक्ष्य हैं। ये अतीत की कहानी कहते हैं और हमें हमारी जड़ों, परंपराओं और मान्यताओं को समझने में मदद करते हैं। दूसरा, ये स्थल अनमोल शिक्षण स्रोत भी हैं। तीसरा, इन स्थलों का संरक्षण पर्यावरण संरक्षण के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

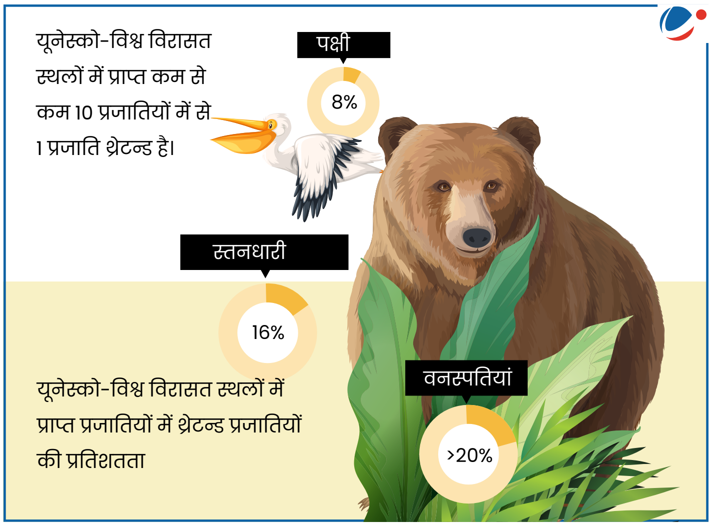
त्सावो नेशनल पार्क (केन्या का यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल) में एंडेंजर्ड अफ्रीकी सवाना हाथी

विरासत स्थल: संरक्षण के लिए अस्तित्व की लड़ाई

ऑस्ट्रेलिया में ग्रेट बैरियर रीफ से लेकर चीन की महान दीवार तक जैसे यूनेस्को के विश्व धरोहर स्थलों में वनस्पतियों और पेड़ों की 75,000 से अधिक प्रजातियां तथा स्तनधारियों, पक्षियों, मछलियों, सरीसृपों और उभयचरों की 30,000 से अधिक प्रजातियां पाई जाती हैं। विश्व धरोहर स्थल पृथ्वी के भूक्षेत्र के 1% से भी कम हिस्से में फैले हुए हैं लेकिन ये पृथ्वी पर मौजूद 20% से अधिक जैव विविधता को आश्रय प्रदान करते हैं।

एक अनुमान के अनुसार, ये स्थल 20,000 से अधिक एंडेंजर्ड प्रजातियों को संरक्षण प्रदान करते हैं। इनमें विश्व की एक तिहाई हाथियों, बाघों और पांडाओं की संख्या तथा ग्रेट एप, शेर और गैंडों की कम से कम 1/10 संख्या शामिल हैं।

कई सारे वल्नरेबल जानवर, जैसे कि जावा गैंडे, पिंक इगुआना, सुमात्रन ओरंगुटान और माउंटेन गोरिल्ला विलुप्त होने के कगार पर पहुंच चुके हैं और ये केवल विश्व धरोहर स्थलों में पाये जाते हैं। विश्व विरासत कन्वेंशन-1972 विश्व के 167 देशों में पाए जाने वाले इन धरोहर स्थलों को सर्वोच्च स्तर की अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा प्रदान करता है।



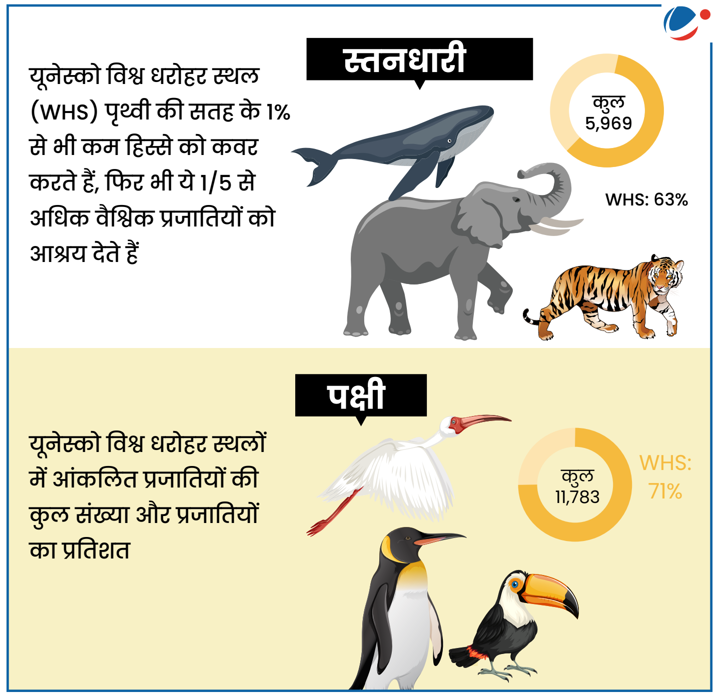
एक बार जब कोई देश विश्व विरासत कन्वेंशन पर हस्ताक्षर कर देता है और उसके स्थल विश्व धरोहर सूची में शामिल हो जाते हैं, तब इससे मिलने वाली प्रतिष्ठा धरोहरों के संरक्षण के लिए नागरिकों और सरकार में जागरूकता बढ़ाने में मदद करती है। अधिक जागरूकता बढ़ने से धरोहर सम्पदाओं को मिलने वाली सुरक्षा और संरक्षण के स्तर में भी सामान्य वृद्धि होती है। यूनेस्को धरोहर स्थल वाले देशों को अपने धरोहर स्थलों के संरक्षण हेतु गतिविधियों का समर्थन करने के लिए विश्व धरोहर समिति से वित्तीय सहायता और विशेषज्ञ सलाह भी प्राप्त होती है। इन सबके बावजूद, धरती पर संरक्षित ये स्वर्ग आज कई समस्याओं और खतरों का सामना कर रहे हैं।

विश्व धरोहर स्थलों को क्या खतरा है?

1972 की संधि ने संरक्षण के लिए चलाई गई पहलों को सफल होने में सक्षम बनाया है, जैसे कि भारत में काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान और नेपाल में चितवन राष्ट्रीय उद्यान में चलायी गई पहल, जहां 1980 के दशक के मध्य से एक सींग वाले गैंडों की संख्या दोगुनी होकर लगभग 4,000 हो गई है।

हालांकि, यूनेस्को ने संरक्षण उपायों को मजबूत करने की **तत्काल आवश्यकता पर बल दिया और चेतावनी दी कि** "तत्काल कार्रवाई करना अब अनिवार्य हो गया है।" वैश्विक तापमान में प्रत्येक 1 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि के चलते खतरनाक जलवायु परिस्थितियों के कारण संकटग्रस्त प्रजातियों की संख्या दोगुनी हो सकती है।

विश्व धरोहर कोष, दुनिया भर में विशेष स्थानों को संरक्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, लेकिन कुछ देशों के देर से या अपर्याप्त योगदान के कारण यह चुनौतियों से जूझ रहा है। यह वित्तीय तनाव सभी देशों की जरूरतों को प्रभावी ढंग से पूरा करने की इसकी क्षमता को सीमित करता है। इसके साथ ही, विरासत स्थलों को बढ़ती प्राकृतिक आपदाओं और सशस्त्र संघर्षों के प्रभाव का भी दोहरा संकट झेलना पड़ता है।



इस जटिल स्थिति को और ख़राब करने में विकासात्मक गतिविधियाँ जैसे कि जलाशयों का निर्माण कभी-कभी इन विरासत स्थलों के भीतर महत्वपूर्ण क्षेत्रों में बाढ़ का कारण बन जाते हैं जिससे विरासत स्थलों के समक्ष अस्तित्व का संकट पैदा हो जाता है। मानव अतिक्रमण के साथ-साथ औद्योगिक और कृषि विकास भी इन स्थलों के अस्तित्व को खतरे में डालते हैं।

विश्व धरोहर स्थलों की सुरक्षा के लिए भावी दृष्टिकोण

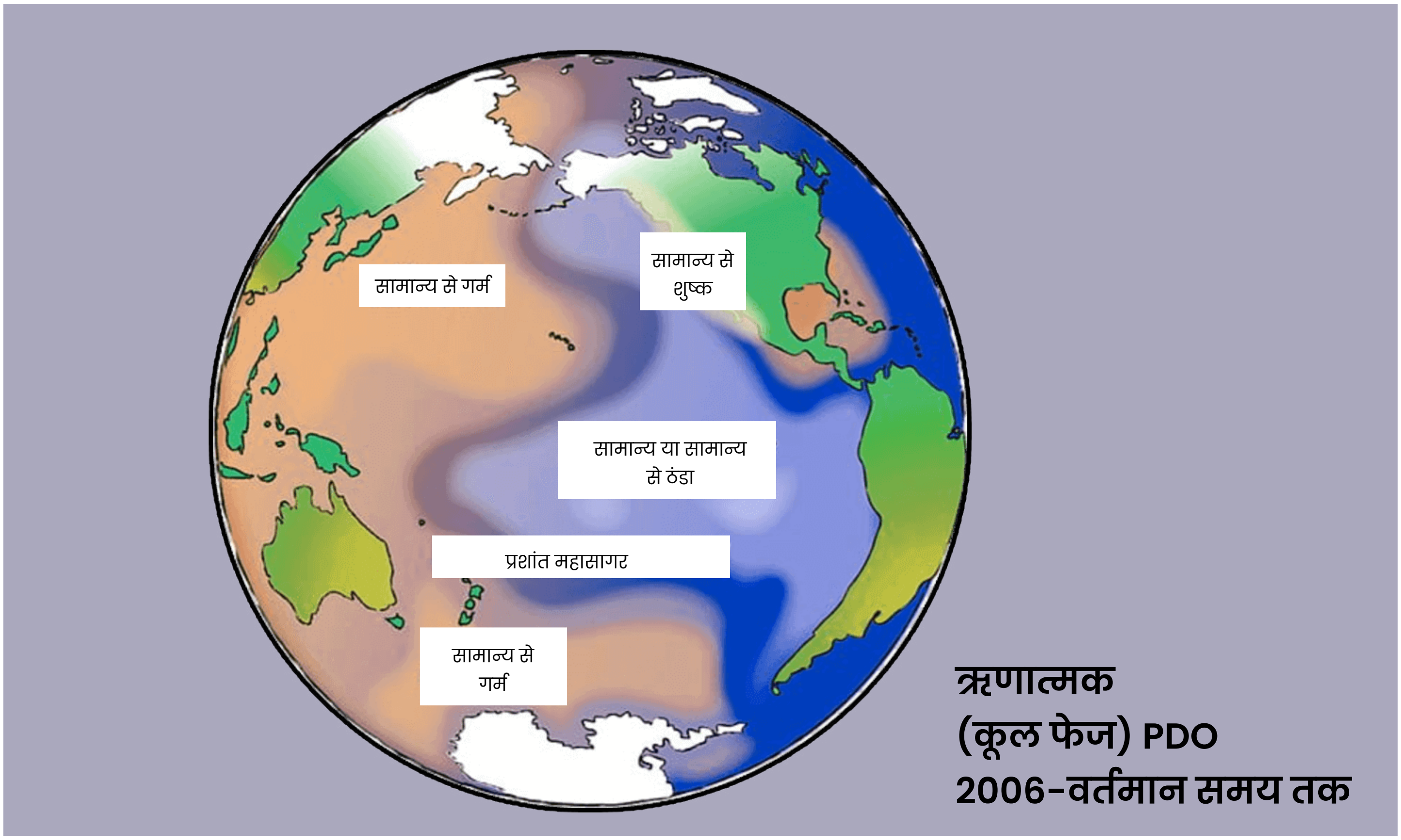
जैव विविधता के लिए आवश्यक केंद्र के रूप में यूनेस्को विश्व धरोहर स्थलों की महत्वपूर्ण भूमिका को मान्यता प्रदान की गई है। इसलिए यूनेस्को ने कन्वेंशन के पक्षकार देशों को इन बहुमूल्य क्षेत्रों की सुरक्षा में कोई कसर नहीं छोड़ने की आवश्यकता पर जोर देने को कहा है। यूनेस्को ने देशों से जैव विविधता की रक्षा के लिए अपनी राष्ट्रीय योजनाओं में विश्व धरोहर स्थलों को प्राथमिकता देने का आग्रह किया, जो कि पिछले साल 'कुनमिंग-मॉन्ट्रियल वैश्विक जैव विविधता फ्रेमवर्क' के रूप में ज्ञात विश्वव्यापी समझौते के अनुरूप है।

यह फ्रेमवर्क प्रकृति के क्षरण को रोकने और उसका पुनरुद्धार

करने जैसे महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित करता है। इसका एक लक्ष्य दशक के अंत तक पृथ्वी की 30 प्रतिशत भूमि, तटीय क्षेत्रों और अंतर्देशीय जल का संरक्षण करना है। अतः यह स्पष्ट है कि विश्व धरोहर स्थलों के संरक्षण में हमें कोई कोताही नहीं बरतनी चाहिए और हमारे ग्रह की भलाई के लिए इनका संरक्षण सुनिश्चित करना प्रत्येक व्यक्ति के साथ-साथ वैश्विक जिम्मेदारी है।

विश्व धरोहर स्थलों की रक्षा और संरक्षण करना मानव इतिहास, संस्कृति एवं प्राकृतिक आश्चर्यों के समृद्ध ताने-बाने की सुरक्षा के लिए सर्वोपरि है। यह राष्ट्रीय सीमाओं से परे एक नैतिक जिम्मेदारी भी है और इन अनमोल खजानों के संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए मिलजुल कर प्रयास करने की आवश्यकता है।

पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन: नेचर प्लस इन द पैसिफिक रियल्म



पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन के विभिन्न चरणों के दौरान प्रशांत महासागर के सतही समुद्री तापमान का पैटर्न

हाल के दशकों में, भूमध्य रेखा के नजदीक उत्पन्न होने वाले उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की प्रचंडता में असामान्य स्तर की कमी देखी गई है। यह आम घटना इसलिए नहीं है क्योंकि ये चक्रवात आम तौर पर काफी विनाशकारी होते हैं। भारतीय क्षेत्र में इस प्रकृति का सबसे हालिया महत्वपूर्ण उदाहरण 2017 में आया चक्रवात ओक्खी था। इसने भारत के केरल और तमिलनाडु सहित पड़ोसी देश श्रीलंका में भी काफी नुकसान पहुंचाया। हालांकि, नेचर कम्युनिकेशंस जर्नल में प्रकाशित एक अध्ययन से पता चला है कि ग्लोबल वार्मिंग तथा पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन (PDO) का मिलाजुला प्रभाव आने वाले वर्षों में चक्रवातों के आने की घटनाओं को और अधिक बढ़ा सकते हैं।

> ग्लोबल वार्मिंग और प्रत्येक 20-30 वर्षों में प्रशांत डेकाडल ऑसिलेशन (PDO) के घटित होने से आने वाले वर्षों में ऐसे चक्रवातों की दर में वृद्धि हो सकती है।

आइए पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन को समझते हैं

PDO एक दीर्घकालिक जलवायु पैटर्न है। इस दौरान समुद्र की सतह के तापमान (SSTs) और उत्तरी प्रशांत महासागर पर वायुमंडलीय दाब की स्थिति में उतार-चढ़ाव होता है। ये उतार-चढ़ाव कई दशकों तक होते रहते हैं, आम तौर पर इनकी अवधि 20 से 30 साल होती है। इनका एशिया और उत्तरी अमेरिका के विशाल हिस्सों में मौसम के पैटर्न पर गहरा प्रभाव पड़ता हैं।

अब हम PDO के चरणों के बारे में भी जान लेते हैं

PDO को ठीक से समझने के लिए इसके दो प्राथमिक चरणों अर्थात् **धनात्मक** और **ऋणात्मक** को भी समझना जरूरी है। **'ठंडा या ऋणात्मक चरण** में पूर्वी भूमध्यरेखीय प्रशांत क्षेत्र में समुद्री जल स्तर की ऊंचाई और समुद्र का तापमान सामान्य से कम होता है। गर्म तापमान के साथ सामान्य से अधिक ऊंचा समुद्री जल स्तर उत्तर, पश्चिम और दक्षिणी प्रशांत महासागरीय क्षेत्र को जोड़ते हुए घोड़े के नाल जैसा एक पैटर्न बनाता है।

गर्म या धनात्मक चरण में ठंडे चरण के ठीक विपरीत होता है। इसमें पश्चिमी प्रशांत महासागर क्षेत्र का पश्चिमी भाग ठंडा और पूर्वी भाग गर्म हो जाता है। गौरतलब है कि 1947 से 1976 (29

वर्ष) तक एक 'ठंडा' चरण और 1977 से 1999 (22 वर्ष) तक 'गर्म' चरण रहा। हालांकि अब, 'गर्म' और 'ठंडे' चरण की अवधि काफी कम हो गई है।

PDO के चरण न केवल क्षेत्रीय जलवायु पैटर्न को समझने के लिए महत्वपूर्ण हैं बल्कि ये वैश्विक स्तर पर जलवायु परिघटनाओं को निर्धारित करने में भी भूमिका निभाते हैं। यहां हम एक बात समझ लें कि PDO के कारण कोई तूफान आने जैसी घटनाएं नहीं घटित होती हैं बल्कि यह लंबी अवधि तक मौसम के पैटर्न को प्रभावित कर सकता है।

> PDO की दशकीय समयावधि और उत्तर-पूर्वी प्रशांत क्षेत्र में समुद्री हीट वेव्स (MHWs) का आपस में संबंध देखा गया है।

मौसम के पैटर्न पर PDO का प्रभाव

उत्तरी गोलार्ध में सर्दियों के मौसम में PDO के धनात्मक चरण के दौरान, एशिया का अधिकांश भाग आमतौर पर सामान्य से अधिक ठंडा रहता है तथा भारत में सामान्य से अधिक तापमान होने की संभावना होती है। इसी समय, चीन और जापान के सामान्य से अधिक शुष्क रहने की संभावना होती है। वहीं भारत में अक्सर सर्दी में सामान्य से अधिक वर्षा होती है। इसके अलावा, दक्षिणी और पूर्वी अमेरिका में सामान्य से अधिक तापमान रहने की संभावना होती है, जबकि पश्चिम और उत्तर-पश्चिम अमेरिका में सामान्य से कम तापमान रहने की संभावना होती है।

सर्दियों के समय में PDO के ऋणात्मक चरण के दौरान, भारत और चीन का अधिकांश भाग आमतौर पर सामान्य से अधिक ठंडा होता है। वहीं जापान में, विशेष रूप से इसके उत्तर में, मौसम सामान्य से अधिक गर्म रहता है। हालांकि, टेनेसी घाटी, उत्तरी रॉकीज आदि में कुछ जगहों को छोड़कर, अमेरिका के कई हिस्सों में मौसम सामान्य से अधिक शुष्क (कम वर्षा वाला) रहता है।

क्या यह समुद्री पारिस्थितिक तंत्र के लिए कोई खतरा है?

PDO का समुद्री पारिस्थितिक तंत्र और समुद्री पर्यावरणीय दशाओं पर काफी प्रभाव पड़ता है। समुद्री सतह के तापमान (SSTs) में बदलाव से समुद्री प्रजातियों का वितरण और पादपप्लवक (Phytoplankton) का प्राथमिक उत्पादन प्रतिकूल रूप से प्रभावित होता है। उदाहरण के लिए- PDO के **ठंडा या ऋणात्मक चरण** के दौरान, SSTs गर्म होता है और जापान सागर में जल अधिक गहराई तक मिश्रित नहीं हो पाता है। समुद्री सतह का उच्च तापमान और जल का कम गहराई तक मिश्रण के चलते जल का ऊर्ध्वाधर (नीचे से ऊपर की ओर) मिश्रण कमजोर पड़ जाता है। इससे समुद्र की यूफोटिक परत में पोषक तत्वों की आपूर्ति कम हो सकती है। यूफोटिक परत छोटे आकार के पादपप्लवक को अनुकूल पर्यावरणीय दशाएं प्रदान करती हैं।

इसके अलावा, कुछ अध्ययन यह बताते है कि PDO के चलते SST में हुए बदलाव के कारण समुद्री खाद्य जाल में स्थायी कार्बनिक प्रदूषकों का जैव संचयन (Bioaccumulation) हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप जीवों के स्वास्थ्य और जैव रसायन में बदलाव आता है। ऐसा खासकर निचले पोषी स्तर पर होता है। SST में बदलाव का असर पेंगुइन (जो कि एक उच्च पोषी स्तर का जीव है) की शिकार करने की क्षमता पर भी प्रभाव पड़ता है।

PDO की दशकीय समयावधि का उत्तर-पूर्वी प्रशांत क्षेत्र में समुद्री हीट वेव्स (MHWs) के साथ भी संबंध देखा गया है। शोधकर्ताओं ने यह पाया है कि ऋणात्मक PDO की तुलना में धनात्मक PDO के दौरान उत्तर-पूर्वी प्रशांत के तट पर MHWs लंबी, अधिक प्रबल और बार-बार घटित होती हैं।

PDO आने वाले वर्षों में चक्रवातों की आवृत्ति क्यों बढ़ा सकता है?

PDO का धनात्मक चरण निम्न अक्षांश में उत्पन्न होने वाले चक्रवातों (LLCs) के लिए प्रतिकूल स्थिति पैदा करता है। ऐसा विषुवतरेखीय पछुवा पवनों के दक्षिण की ओर स्थानांतरित होने और सीमित व वृद्धिशील ऊर्ध्वाधर पवन अपरूपण (Vertical wind shear) के कारण होता है।

हालांकि, ग्लोबल वार्मिंग ने LLCs के आने की दर को बढ़ाने के लिए अनुकूल स्थानीय थर्मोडायनामिक स्थितियां प्रदान की है।

हालांकि, 2019 में, PDO का ठंडा या धनात्मक चरण शुरू हो गया है। इस चरण ने उत्तरी हिंद महासागर में LLCs के लिए अनुकूल परिस्थितियां पैदा की है। इसलिए, प्राकृतिक कारक (PDO) और मानवजनित कारक (ग्लोबल वार्मिंग) का संयुक्त असर मानसून के बाद उत्तरी हिंद महासागर में प्रबल चक्रवातों की आवृत्ति में बढ़ोतरी के लिए अनुकूल दशाएं बनाते हैं। यह जानकारी भारतीय उपमहाद्वीप में LLC जनित आपदाओं से निपटने की योजना बनाने और LLC के प्रभाव को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती हैं।

PDO में परिवर्तनशीलता और जलवायु परिवर्तन

जैसे-जैसे दुनिया में मानवजनित जलवायु परिवर्तन के परिणाम गंभीर होते जा रहे है, वैसे-वैसे PDO जैसी प्राकृतिक जलवायु परिवर्तनशीलता को समझना भी महत्वपूर्ण हो गया है। वैज्ञानिक भविष्य के जलवायु पैटर्न का बेहतर अनुमान लगाने के लिए प्राकृतिक जलवायु पैटर्न और मानव-प्रेरित ग्लोबल वार्मिंग के बीच जटिल परस्पर क्रिया को समझने के लिए काम कर रहे हैं। क्लाइमेट मॉडल तैयार करने में PDO की चक्रीय प्रकृति काफी जटिलता पैदा करती है। इसलिए मौजूदा जलवायु परिवर्तन को बेहतर से समझने के लिए संबंधित सभी कारकों के बारे में व्यापक समझ विकसित करना जरूरी है।

पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन एक जटिल प्राकृतिक कारक के रूप में विशाल प्रशांत महासागर के जलवायु पैटर्न को निर्धारित करता है। PDO का मौसम, समुद्री पारिस्थितिक

तंत्र और वैश्विक जलवायु प्रणालियों पर दूरगामी प्रभाव पड़ता है। इसलिए जारी शोध में PDO की जटिलताओं को समझने पर जोर देना आवश्यक हो जाता है। जैसा कि हम जलवायु परिवर्तन के दौर से जूझ रहे हैं, PDO से जुड़े जटिल रहस्यों का पता लगाना हमारे ग्रह की जलवायु की प्रकृति और लगातार बदलते पैटर्न का पूर्वानुमान करने एवं उससे अनुकलन बिठाने में बहुत मददगार है।

वैज्ञानिक अभी भी यह पता लगाने का प्रयास कर रहे हैं कि पैसिफिक डेकाडल ऑसिलेशन और जलवायु परिवर्तन किस तरह आपस में संबंधित हैं। यह किसी पहेली को सुलझाने जैसा है क्योंकि पृथ्वी की जलवायु प्रणाली काफी जटिल है और इसको निर्धारित करने में कई कारकों की भूमिका होती है।

ग्रीन बिल्डिंग्स: द बिल्डिंग ऑफ टुमौरो

ग्रीन बिल्डिंग्स के तहत बिल्डिंग के संपूर्ण जीवन काल में पर्यावरण के अनुकूल उपायों को अपनाया जाता है और संसाधन दक्षता को प्राथमिकता दी जाती है।

मुंबई की एक भीड़-भाड़ वाली बिल्डिंग में अपने माता-पिता के साथ रहने वाला श्याम, बीड जिले में अपने पैतृक गांव गर्मियों की छुट्टियां मनाने आया था। उसे आश्चर्य हुआ कि मुंबई शहर की तुलना में गांव में अधिक तापमान होने के बावजूद, स्थानीय लोगों ने बिजली के उपकरणों पर आश्रित हुए बिना रहने की जगह को ठंडा रखने की कला में महारत हासिल कर ली है। वह गांव के घरों में प्राकृतिक शीतलता का अनुभव कर रहा था। इस अनुभव के चलते श्याम की जिज्ञासा बढ़ी और उसे इंडिया-ग्रीन बिल्डिंग कंस्ट्रक्शन में प्रचलित इस सदियों पुरानी परंतु आधुनिक अवधारणा ने काफी आकर्षित किया।

ग्रीन बिल्डिंग: पर्यावरण के अनुकूल संरचना

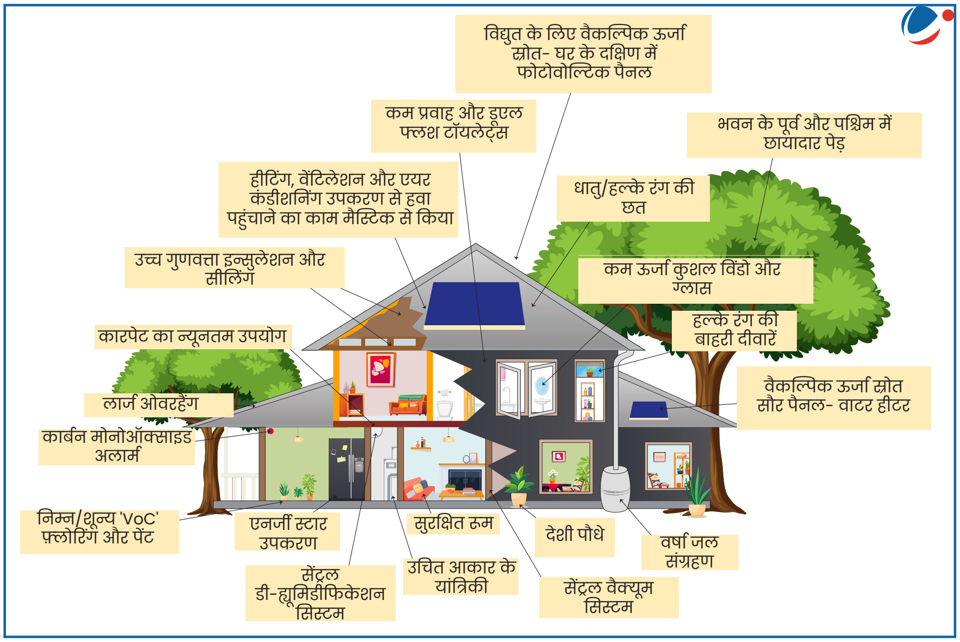
ग्रीन बिल्डिंग्स के तहत बिल्डिंग के संपूर्ण जीवन काल में पर्यावरण के अनुकूल उपायों को अपनाया जाता है और संसाधन दक्षता को प्राथमिकता दी जाती है। ग्रीन बिल्डिंग्स की अवधारणा का उद्देश्य न केवल नकारात्मक प्रभाव को कम करना है, बल्कि किसी भवन के प्राकृतिक परिवेश और उसमें रहने वालों के कल्याण दोनों पर पड़ने वाले सकारात्मक प्रभाव को अधिकतम करना भी है।

> "ग्रीन बिल्डिंग सिद्धांत में इनडोर वायु की गुणवत्ता को बेहतर बनाए रखने, प्राकृतिक रोशनी का उपयोग करने और रहने वालों के स्वास्थ्य एवं उनकी उत्पादकता बढ़ने वाले भवन बनाने पर फोकस होता है।"

ग्रीन बिल्डिंग के तहत योजना, डिजाइन, निर्माण, संचालन और रखरखाव के चरणों में समग्र दृष्टिकोण को अपनाया जाता है, ताकि कंस्ट्रक्शन साइट (निर्माण स्थल) की स्वाभाविक क्षमताओं का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सके।

ग्रीन बिल्डिंग्स में इन प्राकृतिक सहूलियत एवं सुविधाओं को नवीकरणीय और निम्न-कार्बन प्रौद्योगिकियों के साथ आसानी से एकीकृत किया जाता है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि ऐसी बिल्डिंग्स पर्यावरण अनुकूल निर्मित परिदृश्य को बढ़ावा देते हुए अपनी ऊर्जा संबंधी जरूरतों को पूरा करती रहे। हालांकि, वास्तव में वह क्या है जिससे किसी बिल्डिंग को ग्रीन होने का दर्जा मिलता है?

ग्रीन बिल्डिंग्स के लिए मुख्य प्राथमिकताओं में ऊर्जा, जल और अन्य संसाधनों का कुशल उपयोग करना आवश्यक है। इसके तहत प्रत्येक घटक का इष्टतम उपयोग सुनिश्चित करने हेतु संसाधन प्रबंधन के लिए बुद्धिमत्तापूर्ण और रणनीतिक दृष्टिकोण अपनाया जाता है। ग्रीन कंस्ट्रक्शन में नवोन्मेषी समाधान भी अपनाए जाते हैं। इन समाधानों में ठंडी रूफ्स, जियोथर्मल हीटिंग, स्मार्ट ग्रिड रेफ्रिजरेटर, वनस्पति रूफटॉप आदि शामिल होते हैं। उदाहरण के लिए- एग्रोक्रीट वस्तुतः एक कार्बन-नेगेटिव निर्माण सामग्री है जो धान के भूसे, गेहूं के भूसे, गन्ने की खोई जैसे फसल अवशेषों से बनाई जाती है। इस प्रकार के डिजाइन कई लाभ प्रदान करते हैं।



ग्रीन बिल्डिंग कॉन्सेप्ट: आवासीय संरचना का एक उदाहरण

ग्रीन बिल्डिंग्स पारंपरिक बिल्डिंग की तुलना में 25% कम ऊर्जा की खपत करके बेहतर विकल्प उपलब्ध कराती हैं, जिसके काफी पर्यावरणीय लाभ होते हैं। ये पर्यावरण-अनुकूल संरचनाएं न केवल ऊर्जा की कम खपत करती हैं, बल्कि इनके परिचालन और रखरखाव की लागत भी कम होती है। इसके अलावा, ऐसी बिल्डिंग्स अपने सम्पूर्ण जीवन चक्र के दौरान रहने वाल लोगों की उत्पादकता को बढ़ाने और आर्थिक रूप से बेहतर बने रहने में भी योगदान देती हैं।

ग्रीन बिल्डिंग्स की एक अन्य विशिष्ट विशेषता ये भी है कि ये उनमें रहने वालों के आराम और स्वास्थ्य के लिए लाभकारी होती हैं। ये बिल्डिंग्स स्वच्छ वायु और जल की उपलब्धता सुनिश्चित करके और विषाक्त पदार्थों एवं वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों के संपर्क को कम करके ऐसा वातावरण सृजित करती हैं जिसका मुख्य लक्ष्य कल्याण सुनिश्चित करना होता है। हालांकि, इन ग्रीन बिल्डिंग्स का निर्माण और रखरखाव कोई आसान काम नहीं है।

ग्रीन बिल्डिंग्स के निर्माण के सामने बाधाएं

ग्रीन बिल्डिंग्स के निर्माण में सबसे बड़ी बाधा लागत की है। हालांकि, ग्रीन बिल्डिंग्स दीर्घकालिक वित्तीय लाभ प्रदान कर सकती हैं लेकिन उनकी प्रारंभिक लागत पारंपरिक बिल्डिंग्स की तुलना में अधिक होती है। ग्रीन बिल्डिंग्स के निर्माण में जिन सामग्रियों और प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाता है उनकी लागत अधिक होती है। साथ ही, संबंधित निर्माण सामग्री आसानी से उपलब्ध भी नहीं होती है और निर्माण कार्य में अधिक समय भी लग सकता है।

इस क्रम में एक और चुनौती यह है कि पवन और सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत अलग-अलग मौसम की स्थितियों पर निर्भर करते हैं, जिससे ग्रीन बिल्डिंग्स में ऊर्जा आपूर्ति के मामले में उतार-चढ़ाव की संभावना को नकारा भी नहीं जा सकता है। इससे यह भी पता चलता है कि सभी स्थान या साइट ग्रीन बिल्डिंग्स के लिए समान रूप से उपयुक्त नहीं हैं। इस प्रकार हम यह मान सकते है कि सफल ग्रीन बिल्डिंग्स प्रोजेक्ट्स में एक महत्वपूर्ण पहलू उचित स्थल या साइट का चयन करना भी है।

बहुत से लोग व्यक्तिगत और सामुदायिक रूप से ग्रीन बिल्डिंग्स के लाभों से परिचित नहीं हैं। ग्रीन बिल्डिंग्स संबंधी वैश्विक निर्माण क्षेत्रक भी सुव्यवस्थित नहीं है, जिसके चलते पर्यावरण-अनुकूल सामग्रियों की उपलब्धता को लेकर अनिश्चितताएं भी पैदा हो जाती हैं। इसके अलावा, ग्रीन बिल्डिंग और इससे क्षेत्र से संबंधित ज्ञान रखने वाले कुशल डिजाइनर्स एवं श्रमिकों का अभाव है, जो इन्हें हमारे जीवन का हिस्सा बना सकते हैं। ऐसे में, ग्रीन बिल्डिंग की अवधारणा को जमीनी स्तर पर साकार करने में जनता का समर्थन जरूरी हो जाता है।

हरिण निर्माण या ग्रीन कंस्ट्रक्शन में क्रांति लाने के लिए सरकार की ओर से उठाए गए कदम

भारत ने हरित निर्माण में विभिन्न पहलों और प्रमाणन कार्यक्रमों (Certification programs) के माध्यम से संधारणीय एवं ऊर्जा-कुशल कंस्ट्रक्शन पद्धतियों को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण प्रगति की है। सरकार ने ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता (Energy Conservation Building Code: ECBC), 2007 में ही जारी कर दिया था। इसमें ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE) ने 2017 में संशोधित करते हुए 100 किलोवाट के कनेक्टेड लोड या 120 KVA या अधिक की अनुबंध मांग वाली नई कमर्शियल बिल्डिंग्स के लिए कुछ ऊर्जा मानक निर्धारित किए गए हैं। इस संहिता का लक्ष्य यह सुनिश्चित करना है कि नई कमर्शियल बिल्डिंग्स ऊर्जा-कुशल सिद्धांतों की पालना करें।

आवासीय भवनों के लिए, विद्युत मंत्रालय ने इको-निवास संहिता 2018 की शुरुआत की है। इसे अक्सर ECBC के रूप में जाना जाता है। यह पहल किफायती और संधारणीय आवास बनाने, ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांतों के पालन और ऊर्जा-कुशल आवासीय निर्माण के लिए दिशा-निर्देश प्रदान करने पर क्रेंद्रित है।

दी ग्रीन रेटिंग फॉर इंटीग्रेटेड हैबिटेट असेसमेंट (गृह/ GRIHA) प्रणाली को संयुक्त रूप से ऊर्जा और संसाधन संस्थान (TERI) और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (MNRE) द्वारा विकसित किया गया है। इसके तहत फाइव स्टार रेटिंग प्रदान को जाती है, जिसकी वैधता अवधि पांच साल की होती है। गृह प्रणाली देश भर में संधारणीय कंस्ट्रक्शन पद्धतियों को बढ़ावा, बिल्डिंग्स के पर्यावरणीय प्रदर्शन का मूल्यांकन करती है।

जाहिर है, भारत ने तेजी से शहरीकरण की चुनौतियों का समाधान करने और बिल्डिंग्स के पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने के लिए पर्यावरण के अनुकूल निर्माण कार्य के महत्व को पहचाना है। हालांकि, अभी भी पारंपरिक भारतीय डिजाइनों के बारे में जानकारी का प्रसार करने एवं पर्यावरण-अनुकूल सामग्रियों की उपलब्धता सुनिश्चित करने की दिशा में और अधिक प्रयास किए जाने की आवश्यकता है।

ग्रीन बिल्डिंग्स की अवधारणा पर्यावरण की दृष्टि से अधिक जिम्मेदार और लचीले कल के लिए एक ब्लूप्रिंट पेश करती है। हमें ऐसे भविष्य को अपनाना चाहिए जहां इमारतें न केवल आश्रय प्रदान करें बल्कि संतुलन और प्रबंधन की विरासत सुनिश्चित करते हुए संधारणीय भी बनी रहें।

फ्लेक्स फ्यूल व्हीकल्स: द फ्यूचर ऑफ कार्स?

भारत में, कुछ वाहनों में E85 (85% इथेनॉल और 15% गैसोलीन का मिश्रण) और फ्लेक्स-फ्यूल तकनीक इस्तेमाल करने का प्रयास किया जा रहा है।

पिछले कुछ वर्षों में, आपने संभवतः फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों के बारे काफी सुना होगा। भारत का ऑटोमोटिव सेक्टर एक क्रांतिकारी बदलाव के दौर से गुजर रहा है, जिसमें में सबसे आगे फ्लेक्स-फ्यूल वाहन हैं। 2022 में, केंद्रीय सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्री नितिन गडकरी ने भारत की पहली फ्लेक्स-फ्यूल कार, "टोयोटा कोरोला एल्टिस" लॉन्च की थी। यह कदम 2025 तक पेट्रोल के साथ 20% इथेनॉल मिश्रण सुनिश्चित करने के भारत के लक्ष्य के अनुरूप है। आइए समझें कि फ्लेक्स-फ्यूल वाहन क्या है।

फ्लेक्स-फ्यूल वाहन

फ्लेक्स फ्यूल को आमतौर पर 'फ्लेक्सिबल फ्यूल' कहा जाता है। यह एक वैकल्पिक ईंधन मिश्रण है, जिसमें गैसोलीन और मेथनॉल या इथेनॉल होता है। फ्लेक्स-फ्यूल के रूप में वर्गीकृत वाहनों में आंतरिक दहन इंजन होता हैं, जिसमें कई प्रकार के फ्यूल्स (ईंधन) पर चलने की क्षमता होती है। इन इंजनों में गैसोलीन या इथेनॉल या मेथनॉल पर चलने की क्षमता होती है।

> इन इंजनों में गैसोलीन या इथेनॉल या मेथनॉल पर चलने की क्षमता होती है।

फ्लेक्स फ्यूल वाहन में अधिकांश घटक केवल पेट्रोल से चलने वाली कारों के समान होते हैं। हालांकि, इथेनॉल/मेथनॉल में विभिन्न रासायनिक गुणों और ऊर्जा की मात्रा को समायोजित करने के लिए कुछ विशेष इथेनॉल-संगत घटकों की आवश्यकता होती है, जैसे कि फ्यूल पंप और फ्यूल इंजेक्शन प्रणाली में बदलाव करना आदि।

आपको फ्लेक्स-फ्यूल वाहन क्यों चुनना चाहिए?

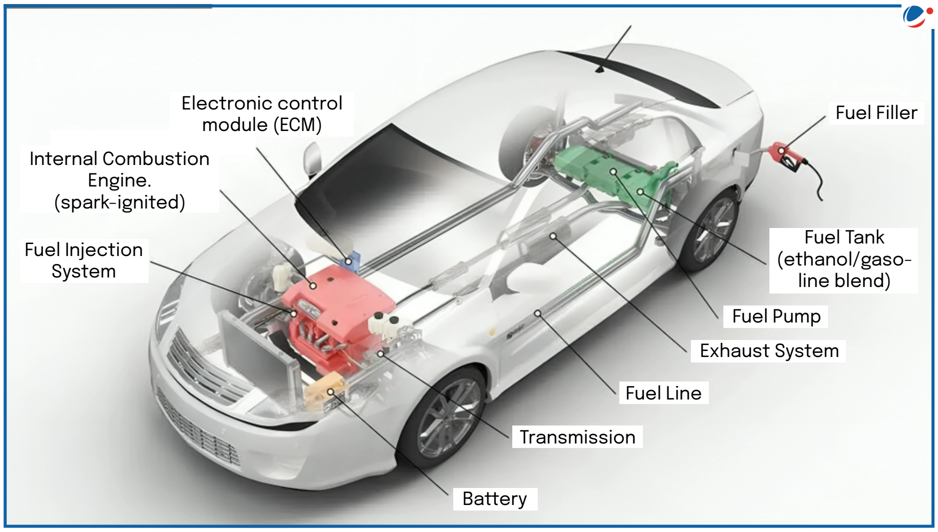
फ्लेक्स-फ्यूल वाहन कई तरह से लाभकारी है। ड्राइवरों के लिए, पेट्रोल और इथेनॉल का यह मिश्रण शुद्ध पेट्रोल की तुलना में लागत प्रभावी है, जिससे बचत होती है। भारत जैसे देशों में, मक्का और गन्ना का इस्तेमाल इथेनॉल उत्पादन में किया जाता है। ऐसा करने से क्रूड ऑयल का आयात कम होता है और स्थानीय किसानों को लाभ होता है, जिससे अर्थव्यवस्था को गति मिलती है।

इसके अलावा, पृथ्वी के लिए, इथेनॉल पारंपरिक पेट्रोल का एक स्वच्छ विकल्प है, जिससे वाहनों में उपयोग किए जाने पर उत्सर्जन कम होता है और वातावरण स्वच्छ रहता है। अपने आर्थिक और पर्यावरणीय लाभों के बावजूद, फ्लेक्स-फ्यूल में कुछ कमियां भी है।

फ्लेक्स-ईंधन वाहनों को अपनाने में मौजूद बाधाओं को समझना

सर्वप्रथम, कृषि उत्पादों से प्राप्त इथेनॉल का डीजल या पेट्रोल में मिश्रण (blend) करने से अशुद्धियां बढ़ जाती हैं, जिससे कि इंजन के क्षतिग्रस्त होने का खतरा बढ़ जाता है। इथेनॉल की दूषित पदार्थों को अवशोषित करने की प्रवृत्ति से इंजन घटकों को क्षरण और उनका नुकसान हो सकता है।।

इसके अलावा, ईंधन दक्षता भी वाहन मालिकों के लिए एक प्रमुख चिंता का विषय है। इथेनॉल-मिश्रित पेट्रोल या फ्लेक्स फ्यूल, शुद्ध पेट्रोल की तुलना में कम माइलेज देता है, जो अंततः वाहन मालिकों की दीर्घकालिक लागत को बढ़ाता है।



फ्लेक्स फ्यूल कार के मुख्य घटक

इसके अलावा, भारत में फ्लेक्स फ्यूल इकोसिस्टम को बढ़ावा देने के लिए अवसंरचना और लोगों के बीच आवश्यक जागरूकता अपर्याप्त है। नतीजतन, फ्लेक्स-फ्यूल वाहन मालिकों के लिए फ्लेक्स ईंधन खरीदना अभी भी एक चुनौतीपूर्ण कार्य बना हुआ है।

> सरकार ने 2025 तक पेट्रोल में 20% इथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य रखा है

वर्तमान में, भारत में पेट्रोल के साथ लगभग 9.5% इथेनॉल मिश्रित किया जाता है। राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति 2018 के अनुसार सरकार का लक्ष्य 2025 तक पेट्रोल में 20% इथेनॉल का मिश्रण करना है। इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य को हासिल करने के लिए सभी हितधारकों को निरंतर प्रयास करने की आवश्यकता है।

संधारणीय भविष्य के लिए संभावित रास्ते

फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों की कम ईंधन दक्षता की चुनौतियों को दूर करने के लिए, इलेक्ट्रिफाइड फ्लेक्स-फ्यूल वाहन अपनाए जाने चाहिए। ऐसा इसलिए क्योंकि इलेक्ट्रिफाइड फ्लेक्स-फ्यूल वाहन, फ्लेक्स-फ्यूल इंजन और इलेक्ट्रिक पॉवरट्रेन दोनों की सुविधा प्रदान करते हैं।

भारत में फ्लेक्स फ्यूल को अपनाने की ओर बढ़ने की राह में एक सफल और संधारणीय बदलाव लाने के लिए उपभोक्ताओं को केंद्र में रखना सर्वोपरि है। उपभोक्ताओं को फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों के लाभों के बारे में प्रोत्साहित और जागरूक किया जाना चाहिए ताकि फ्लेक्स-फ्यूल को अपनाने की राह सुगम हो सके।

सहयोगात्मक प्रयासों, नवाचार और लक्षित नीतियों के माध्यम से, हम एक ऐसे भविष्य का मार्ग प्रशस्त कर सकते हैं जहां फ्लेक्स ईंधन वाहन जागरूक उपभोक्ताओं के लिए एक प्रमुख एवं संधारणीय विकल्प बन जाएं।

> फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों को व्यापक रूप से अपनाने की राह, चुनौतीपूर्ण हो सकती है, किंतु पर्यावरण एवं ऊर्जा सुरक्षा के लिए इसके संभावित लाभ इसे एक बेहतर विकल्प के रूप में प्रस्तुत करते हैं।

क्रॉसवर्ड

बाएं से दाएं

4. गैसोलीन और मेथनॉल या इथेनॉल युक्त वैकल्पिक ईंधन मिश्रण
7. भारत में वाहनों के लिए उपयोग किए जाने वाले उत्सर्जन मानक
9. पेड़ जिसे रेड गोल्ड या लाल सोना भी कहा जाता है
12. परत जो सूर्य की पराबैंगनी किरणों से जीवों की रक्षा करती है
13. बादल जो ध्रुवीय सर्दियों के दौरान आम तौर पर उच्च उत्तरी अक्षांशों में दिखाई देते हैं
14. धुंए और कोहरे का मिश्रण
15. विश्व की सबसे लंबी पर्वत श्रृंखला

ऊपर से नीचे

1. एक ही भूमि पर वृक्ष एवं कृषि फसलें उगाना
2. वह तकनीक जो बादल से बारिश या बर्फबारी करने की क्षमता में सुधार करती है
3. गैसों का प्रकार जो पृथ्वी की सतह से उत्सर्जित अवरक्त ऊर्जा (ऊष्मा ऊर्जा) को अवशोषित करता है और इसे पृथ्वी की सतह पर वापस भेज देता है
5. मिनामाता कन्वेंशन के अंतर्गत आने वाले प्रदूषक
6. मिट्टी के बजाय पानी आधारित पोषक तत्वों के घोल का उपयोग करके पौधे उगाने की तकनीक
8. ठोस कार्बन डाइऑक्साइड का दूसरा नाम
10. सूक्ष्मजीवों द्वारा निर्मित प्रोटीन जो रासायनिक अभिक्रियाओं को तेज करके जैविक उत्प्रेरक के रूप में कार्य करते हैं
11. रैट होल खनन के लिए प्रसिद्ध राज्य

बाएं से दाएं- 4. फ्लेक्स फ्यूल, 7. भारत स्टेज, 9. रेड सैंडर्स, 12. ओजोन परत, 13. नेक्रीअस क्लाउड, 14. स्मॉग, 15. एंडीज

ऊपर से नीचे 1. कृषि वानिकी, - 2. क्लाउड सीडिंग, 3. ग्रीन हाउस गैसें, 5. पारा, 6. हाइड्रोपोनिक्स, 8. ड्राई आइस, 10. जैव एंजाइम, 11. मेघालय

क्विज जोन

Q1. प्रदूषण स्तर के अनुसार शहरों को रैंक करने वाली विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट जारी की जाती है:

(a) अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (IEA) द्वारा
(b) स्विस संगठन IQAir द्वारा
(c) अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) द्वारा
(d) संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) द्वारा

Q2. पराली जलाने के मुद्दे पर निम्नलिखित में से कौन-सा कदम उठाया गया है?

(a) पूसा डीकम्पोजर
(b) जैव-मिथेनेशन संयंत्र
(c) राष्ट्रीय फसल अवशेष प्रबंधन नीति
(d) उपर्युक्त सभी

Q3. कृत्रिम वर्षा को वायु प्रदूषण के समाधान के रूप में प्रस्तावित किया गया है। कृत्रिम वर्षा कराने के लिए किस रसायन का उपयोग किया जाता है?

(a) सिल्वर आयोडाइड
(b) फिटकरी
(c) यूरिया
(d) ट्राइनाइट्रोटॉलुईन (TNT)

Q4. हाल ही में, टिटिकाका झील अपने जलस्तर में रिकॉर्ड गिरावट के चलते सुर्ख़ियों में रही। यह निम्नलिखित में से किस महाद्वीप पर स्थित है?

(a) एशिया
(b) दक्षिण अमेरिका
(c) यूरोप
(d) अफ़्रीका

Q5. घोल को निम्नलिखित में से किस राज्य की राज्य मछली घोषित किया गया है?

(a) गुजरात
(b) महाराष्ट्र
(c) पश्चिम बंगाल
(d) तमिलनाडु

Q6. नोआ दिहिंग नदी भारत के किस भाग में बहती है?

(a) उत्तर भारत
(b) मध्य भारत
(c) दक्षिण भारत
(d) उत्तर-पूर्व भारत

Q7. गृह/ GRIHA देशभर में संधारणीय निर्माण पद्धतियों को बढ़ावा देने और इमारतों के पर्यावरणीय प्रदर्शन का मूल्यांकन करने का कार्य करता है। यह किसके द्वारा विकसित प्रणाली है?

(a) ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (BEE)
(b) ऊर्जा एवं संसाधन संस्थान (TERI)
(c) यू.एस. ग्रीन बिल्डिंग काउंसिल
(d) इंडियन ग्रीन बिल्डिंग काउंसिल

Q8. हाल ही में, केंद्रीय पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (MoES) मंत्री श्री किरेन रिजिजू ने आर्कटिक के लिए भारत के पहले शीतकालीन वैज्ञानिक अभियान को हरी झंडी दिखाई। इसे किस योजना के तहत संचालित किया गया है?

(a) पृथ्वी योजना
(b) एक्रॉस योजना
(c) पेसर योजना
(d) O - स्मार्ट

Q9. भारत को लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार पर कन्वेंशन (CITES) के तहत, रिव्यू ऑफ सिग्निफिकेंट ट्रेड (RST) फॉर रेड सेंडर्स से हटा दिया गया है। यह पेड़ किस प्रकार के वन में पाया जाता है?

(a) शंकुधारी वन
(b) सदाबहार वर्षा वन
(c) पर्णपाती वन
(d) कंटीले वन

Q10. हाल ही में, पुडुचेरी में प्रोमेनेड बीच पर एक अजीब घटना देखी गई जहां पानी का रंग लाल हो गया। यह किस कारण से हुआ था-

(a) हानिकारक शैवाल प्रस्फुटन के कारण
(b) जलवायु परिवर्तन के कारण
(c) प्रवाल विरंजन के कारण
(d) तेल रिसाव के कारण

उत्तर:
1-D, 2-D, 3-A, 4-B, 5-A, 6-D, 7-B, 8-C, 9-C, 10-A

ग्लोबल: क्विक हिट्स

आइसलैंड

देश के रेक्जेन्स प्रायद्वीप पर छोटे और मध्यम तीव्रता के भूकंपों की श्रृंखला के बाद आइसलैंड ने 'आपातकाल की स्थिति' घोषित कर दी।

जुरासिक तट
(यूनाइटेड किंगडम)

जुरासिक तट पर प्लियोसॉर नामक एक प्राचीन समुद्री जीव का कपाल मिला है। प्लियोसॉर एक विशाल प्राचीन समुद्री जीव (सरीसृप जानवर) है। यह लगभग 150 मिलियन वर्ष पहले अस्तित्व में था। जुरासिक तट एक यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल है जो अपनी उत्कृष्ट चट्टानों, जीवाश्मों और भू-आकृतियों के लिए विख्यात है

लॉरेन
(फ्रांस)

वैज्ञानिकों ने प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले हाइड्रोजन या सफेद हाइड्रोजन के संभावित भंडार की खोज की है। हाइड्रोजन का यह भंडार दुनिया के ग्रे हाइड्रोजन (प्राकृतिक गैस के प्रसंस्करण द्वारा कारखाने में उत्पादित हाइड्रोजन) के मौजूदा वार्षिक उत्पादन का आधे से अधिक के बराबर है।

एंडीज पर्वत श्रृंखला
(पेरू)

पिछले छह दशकों में पेरू में एंडीज पर्वत श्रृंखला की ग्लेशियर सतह का आधे से अधिक हिस्सा समाप्त हो चुका है। कुछ पर्वत श्रृंखलाएं ऐसी हैं जैसे-चीला जहां ग्लेशियर लगभग गायब हो गए हैं। यह पर्वत श्रृंखला महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह अमेजन नदी के जल का आरंभिक स्रोत भी है।

पोर्टोरोज

(स्लोवेनिया)

बार्सिलोना कन्वेंशन के पक्षकारों की 23वीं (COP 23) बैठक पोर्टोरोज में आयोजित की गई। बार्सिलोना कन्वेंशन भूमध्यसागरीय समुद्री और उसके तटीय पर्यावरण के संरक्षण हेतु एकमात्र क्षेत्रीय बहुपक्षीय कानूनी फ्रेमवर्क है।

सिसिली

(इटली)

माउंट एटना ज्वालामुखी में विस्फोट हुआ जिससे लावा, राख और खतरनाक गैसें बड़ी मात्रा में बाहर निकलीं। इससे इस क्षेत्र के आसपास राख के बादल बन गए। माउंट एटना दुनिया के सबसे सक्रिय ज्वालामुखियों में से एक है।

हंगा टोंगा-हंगा हा'आपाई ज्वालामुखी

अध्ययन बताते हैं कि 2022 में इस ज्वालामुखी के विस्फोट के बाद से समतापमंडल की रासायनिक संरचना में अल्पकालिक और दीर्घकालिक बदलाव हुए हैं। यह दक्षिण-पश्चिमी प्रशांत महासागर में एक देश टोंगा के हा'आपाई द्वीप समूह में स्थित है।

बांग्लादेश

बांग्लादेश के साथ-साथ पश्चिम बंगाल और भारत के अन्य उत्तर-पूर्वी राज्य चक्रवात मिधिली की चपेट में आ गए हैं। 'मिधिली' नाम मालदीव द्वारा दिया गया था।

अंटार्कटिका

संयुक्त राष्ट्र महासचिव एंटोनियो गुटेरेस ने वैश्विक रूप से महत्वपूर्ण अंटार्कटिका का दौरा किया। मानव जनित ग्लोबल वार्मिंग के कारण अंटार्कटिका में बर्फ तेजी से पिघल रही है।

आइए कठोर दशाओं में उगने वाले बहुचर्चित सी बकथॉर्न के बारे में जानते हैं

लद्दाख के 'सी बकथॉर्न फल' को भौगोलिक संकेतक (GI) टैग प्रदान किया गया है। इस प्रकार यह लद्दाख के अन्य GI टैग वाले उत्पाद लद्दाख पश्मीना, लद्दाख खुबानी और लद्दाखी काष्ठ नक्काशी में शामिल हो गया है।

इसे GI टैग मिलना न केवल लद्दाख की अद्वितीय भौगोलिक और जलवायु परिस्थितियों को बल्कि स्थानीय समुदायों के पारंपरिक ज्ञान एवं संधारणीय प्रथाओं को भी मान्यता देने जैसा है।

सी बकथॉर्न काफी कठोर जलवायु दशाओं में उगते हैं। ये चमकीले नारंगी बैरी जैसे दिखते हैं और ये स्वास्थ्य के लिए काफी लाभकारी भी होते हैं।

> क्या आप जानते हैं, सी बकथॉर्न को शीत मरुस्थलों का गोल्ड माइन, 'वंडर प्लांट', 'लद्दाख गोल्ड', 'गोल्डन बुश' के नाम से भी जाना जाता है।

यह कहां पाया जाता है?

- ये आम तौर पर शुष्क, रेतीले क्षेत्रों में उगते हैं।
- प्राकृतिक रूप से सी बकथॉर्न विश्व में चीन, मंगोलिया, रूस, उत्तरी यूरोप के अधिकांश हिस्सों और हिमालय क्षेत्र में पाया जाता है, जिसमें लद्दाख का क्षेत्र भी शामिल है।

स्वास्थ्य संबंधी लाभ

- यह विटामिन C और आवश्यक फैटी एसिड से भरपूर होता है।
- इसमें प्रतिरक्षा-प्रणाली को बढ़ने वाले गुण पाए जाते है।
- इसके अर्क का उपयोग पारंपरिक दवाओं, त्वचा की देखभाल के लिए औषधि तथा व्यंजनों को स्वाद देने में भी किया जाता है।

पारिस्थितिकी संबंधी महत्त्व

- यह कठोर जलवायु, सूखे क्षेत्र और अधिक ऊंचाई पर भी उग जाते हैं।
- इसकी गहरी जड़ प्रणाली लद्दाख के कठोर भूभाग में मिट्टी के कटाव को रोकती है।

घर का बना बकथॉर्न सॉफ्ट ड्रिंक और पके हुए सी बकथॉर्न बैरी।

ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल

हाल ही में नॉर्वे, स्वीडन, फिनलैंड और अलास्का में ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल देखे गए।

ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल (PSCs) क्या हैं?

- ये बादल ध्रुवीय शीतकाल के दौरान आमतौर पर उच्च उत्तरी अक्षांशीय क्षेत्रों में दिखाई देते हैं।
- ये तब बनते हैं जब तापमान बहुत कम अर्थात -78°C से कम हो जाता है।
- इन बादलों को नेक्रीअस क्लाउड (Nacreous clouds) या मदर ऑफ़ पर्ल (Mother of pearl) भी कहा जाता है।
- ये असाधारण एवं दुर्लभ प्रकार के बादल हैं।
- ये गुलाबी, नारंगी और लाल जैसे कई रंगों वाले रंग-बिरंगे और चमकदार बादल होते हैं।
- इनका निर्माण सूक्ष्म बर्फ के क्रिस्टल द्वारा सूर्य के प्रकाश प्रकीर्णन (Scattering) के चलते होता है, जिसके परिणामस्वरूप आकाश में लघु इंद्रधनुष दिखाई देते हैं।
- ओजोन परत के लिए विनाशकारी: इन बादलों में बर्फ के क्रिस्टल ओजोन परत और गैसों जैसे ब्रोमीन एवं क्लोरीन के बीच रासायनिक अभिक्रिया को उत्प्रेरित करते हैं।

ध्रुवीय समतापमंडलीय बादल (PSCs) और सामान्य बादल में तुलना

	सामान्य बादल	**PSCs**
जिस ऊंचाई पर ये बनते हैं	क्षोभमंडल में 10,000 से 15,000 मीटर ऊंचाई पर।	समताप मंडल में 15,000 से 25,000 मीटर की ऊंचाई पर।
संघटन	तरल पानी या बर्फ	बर्फ, ठोस नाइट्रिक एसिड ट्राइहाइड्रेट (NAT) क्रिस्टल, सुपरकूल्ड तरल टर्नरी (सल्फ्यूरिक एसिड/ नाइट्रिक एसिड/पानी) विलयन (STS) बूंदें, या इनका संयोजन

ग्रीनिंग दी होराइजन: BS6 मानदंडों के साथ स्वच्छ पर्यावरण के लिए भारत का अभियान

BS 6: वाहनों से होने वाले वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए भारत में 2020 में भारतीय वाहनों के लिए नए मानक लागू किए गए थे।

भारत में BS6 मानदंड केवल तकनीकी तथ्य भर नहीं हैं, बल्कि पर्यावरणीय चेतना, लोगों के स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं और ऑटोमोबाइल उद्योग के उद्भव को भी दर्शाते हैं। आइए अब इस वाहनों के धुंध से भरे अतीत पर नजर डालते हुए एक स्वच्छ भविष्य की ओर बढ़े।

वाहनों से निकलता धुंआ

यह 1996 का दौर है। भारत की सड़कें काला धुंआ उगलते वाहनों से भरी हुई हैं और शहरों पर गाड़ियों से निकले जहरीले धुएं की चादर छाई हुई है। श्वसन संबंधी बीमारियां बढ़ रही हैं और पर्यावरण मदद की गुहार लगा रहा है। तब, स्वच्छ उत्सर्जन की दिशा में यात्रा BS1 (भारत स्टेज उत्सर्जन मानक) अपनाए जाने के साथ शुरू होती है, जो कि यूरोपीय उत्सर्जन मानदंडों पर आधारित है।

> गैसोलीन डायरेक्ट इंजेक्शन (GDI) और डीजल इंजन वाले वाहनों के लिए पार्टिकल नंबर (PN) सीमा की शुरुआत करना और "पार्टिकुलेट मैटर (PM) उत्सर्जन के लिए सख्त सीमाएं लागू करना, एक महत्वपूर्ण बदलाव है।"

क्रमिक प्रगति, बढ़ते लाभ (Gradual Progress, Incremental Gains)

अगले दो दशकों में, BS2, BS3 और BS4 मानदंड लागू किए गए, जिनमें से प्रत्येक ने प्रदूषकों में कमी की। प्रौद्योगिकी में प्रगति हुई और कारें कम धुएं का उत्सर्जन करने लगी, लेकिन स्मोग की स्थिति अब भी बनी रही। ऐसे में जनता का दबाव बढ़ता है और सरकार एक बड़ा निर्णय लेने का फैसला करती है। 2015 में, भारत ने BS5 को पूरी तरह से छोड़कर सीधे BS6 को अपनाने की अपनी महत्वाकांक्षी योजना की घोषणा की, भारत ने सख्त यूरोपीय मानकों को अपनाया। भारत में वाहनों से होने वाले वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए 2020 में BS6 मानदंड लागू किए गए। भारत से पहले, जापान और दक्षिण

कोरिया पहले ही उन्नत उत्सर्जन मानकों को अपना चुके थे। चीन अपने उत्सर्जन नियमों को निरंतर सख्त कर रहा था।

BS6 की पिछले BS मानदंड से तुलना: दो इंजनों की कहानी

BS VI मानक से भारत स्टेज III और IV उत्सर्जन मानकों की तुलना में महत्वपूर्ण बदलाव आया है। एक प्रमुख बदलाव गैसोलीन डायरेक्ट इंजेक्शन (GDI) और डीजल इंजन वाले वाहनों के लिए पार्टिकल नंबर (PN) सीमा की शुरुआत करना एवं पार्टिकुलेट मैटर (PM) उत्सर्जन के लिए सख्त सीमाएं लागू करना है। यह यूरोपीय मानकों के अनुरूप है, जो नए डीजल वाहनों में PM उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए डीजल पार्टिकुलेट फिल्टर (DPF) के व्यापक उपयोग को दर्शाते हैं।

स्वस्थ पर्यावरण के लिए BS6 उत्सर्जन मानदंडों के परिवर्तनकारी लाभ

आइए कुछ प्रमुख लाभों पर नजर डालते हैं। BS6 उत्सर्जन मानदंडों को अपनाना न केवल पर्यावरण के लिए सुरक्षित है बल्कि इसने नवाचार और संधारणीय प्रथाओं के लिए भी नए अवसर खोले हैं। व्यवसायों ने भी इस ग्रीन रिवॉल्यूशन को अपनाया है। इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड वाहन मानक बन गए है और उद्योगों ने स्वच्छ प्रौद्योगिकियों को भी अपनाया है। BS6 मानदंडों का पालन करके, भारत ने उत्सर्जन के लिए उच्च मानक स्थापित करने में खुद को ग्लोबल लीडर के रूप में स्थापित किया है। यह नेतृत्वकारी भूमिका दूसरों को भी इसका अनुसरण करने और समान कड़े मानदंड अपनाने के लिए प्रेरित कर सकती है।

BS6 के अनुपालन की राह पर आने वाली सार्वजनिक चुनौतियों को समझना

BS6 का अनुपालन करने के लिए वाहन निर्माताओं ने यह कड़ा नियम अपना लिया है। इंजनों में बड़े बदलाव करने पड़े, पुराने और कम दक्ष कलपुर्जों की जगह एडवांसड फिल्ट्रेशन सिस्टम और कैटेलिटिक कन्वर्टर्स लगाए गए। यह तकनीकी बदलाव सस्ता नहीं है, इससे वाहनों की कीमतों में बढ़ोतरी हुई है जिससे कार खरीदारों भी परेशान हुए। नतीजतन, इसने कुछ उपभोक्ता सेकेंड-हैंड BS4 वाहन खरीदने सहित वैकल्पिक विकल्प तलाशने के लिए प्रेरित हुए, बावजूद इसके कि पुराने वाहन संभावित रूप से उच्च प्रदूषक उत्सर्जित करते हैं।

भारत स्टेज-VI
उत्सर्जन मानक

एक अवलोकन

भारत स्टेज उत्सर्जन मानदंड सीमाएं

मानक	NO2 सीमा (मिलीग्राम/किमी)	पार्टिकुलेट मैटर (PM2.5)
BS-III	500	50
BS-IV	250	25
BS-V	180	5
BS-VI	80	5

बीएस-VI को अपनाने के लाभ

नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्सर्जन और पार्टिकुलेट मैटर में कमी के साथ डीजल और पेट्रोल से चलने वाले वाहनों से वाले उत्सर्जन के बीच का अंतर कम हो जाएगा।

	NOx उत्सर्जन (g/km)	PM उत्सर्जन (g/km)
डीजल कारें	68%	87%
भारी वाहन	82%	67%

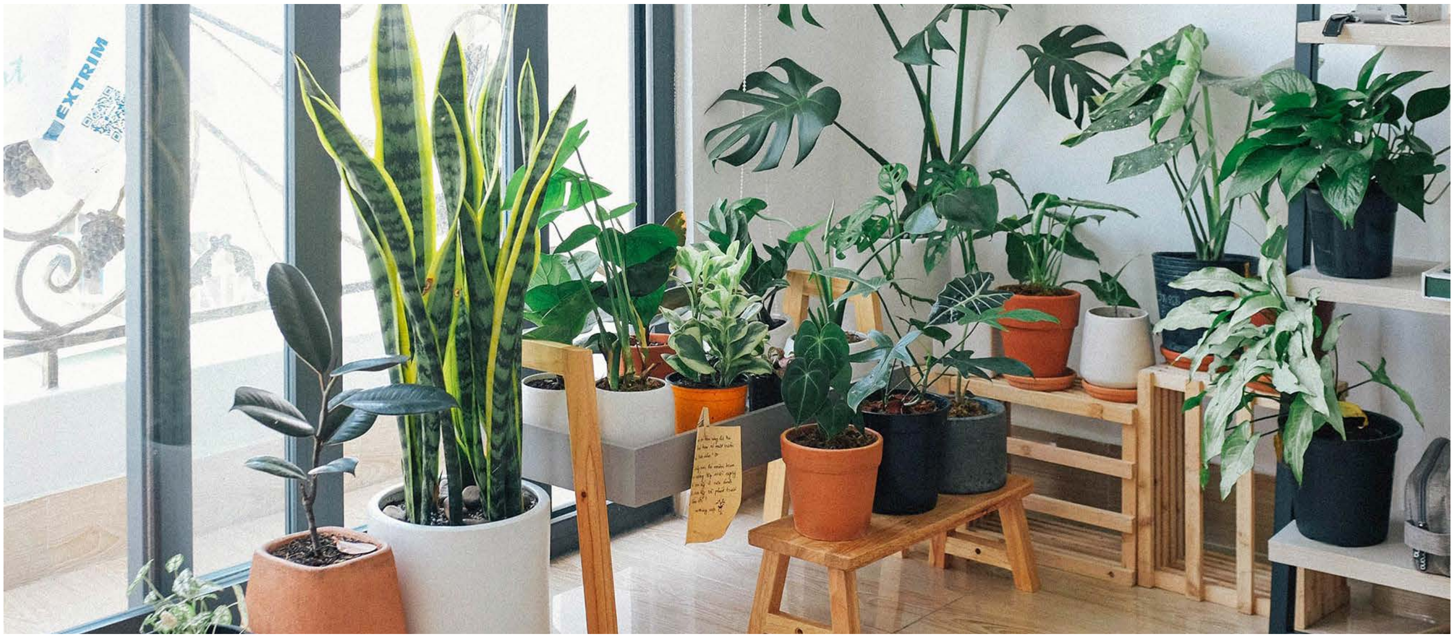
पेट्रोल से चलने वाले करों में ये बदलाव तेजी से हो गए, लेकिन डीजल इंजनों को बदलावों को शामिल करने में चुनौतियों का सामना करना पड़ा। ये समस्या क्यों थी? फिल्टर (पार्टिकुलेट मैटर फिल्टर: DPFs) कालिख (Soot) को तो ट्रैप करते हैं लेकिन ट्रैफिक में फंसने पर ये जाम हो जाते हैं और अपना काम ठीक से नहीं कर पाते हैं, जिसके चलते डैश बोर्ड पर बार-बार 'चेक इंजन' का अलार्म दिखने लगता है। इस स्थिति में ड्राइवरों को स्वच्छ हवा या DPF को सुचारू करने वाले महंगे रिजनरेशन साइकल के बीच में से एक का चयन करना पड़ता हैं।

BS6 मानदंडों को पूरा करने के लिए स्वच्छ और अधिक महंगे ईंधन की आवश्यकता है। रिफाइनरियां स्वयं को अपग्रेड करने के लिए तेजी से कार्य करने लगी, लेकिन यहां ईंधन की कमी और मिलावट के बारे में चिंता पैदा करने वाली शुरुआती समस्याएं सामने थीं। कुछ कारों में इस नए ईंधन से समस्या हुई, जिससे शिकायतें और अधिक बढ़ गईं।

BS6 को अपनाने में चुनौतियां तो थीं ही, लेकिन यह सही दिशा में उठाया गया कदम है। कुछ समायोजन, धैर्य और संभवतः बेहतरीन ईंधन योजकों के साथ, हम स्वच्छ हवा, चमचमाती कारों और सभी के लिए हितकारी भविष्य की राह पर हैं।

क्या घर के भीतर गमलों में लगे पौधे वास्तव में घर के अंदर की हवा को साफ करते हैं?

एसोसिएटेड लैंडस्केप कॉन्ट्रैक्टर्स ऑफ अमेरिका (ALCA) के सहयोग से नासा के नेतृत्व में 1989 में एक परियोजना 'नासा क्लीन एयर स्टडी' प्रारंभ की गई थी। इसका उद्देश्य अंतरिक्ष स्टेशनों जैसे सीलबंद परिवेश में हवा को साफ करने के तरीकों पर शोध करना था।



क्या आपने घर के भीतर गमलों में लगे पौधे या हाउस प्लांट से वायु को साफ करने का दावा करने वाले विज्ञापन देखे हैं? इस युग में जहां 'प्लांट पेरेंटिंग' एक सांस्कृतिक घटना के रूप में उभरी है और हर कोई घर में स्वच्छ हवा चाहता है। ऐसे में वायु को साफ़ करने वाले प्राकृतिक उपाय के रूप में हाउस प्लांट्स ने ध्यान आकर्षित किया है।

हालांकि, यह सवाल बड़ा है कि: क्या ये वास्तव में जैसा कहा जा रहा है वैसा कर सकते हैं और हमारे घरों के भीतर की हवा को स्वच्छ कर सकते हैं? यह समझने के लिए कि क्या घरों में पौधे रखना घर के अंदर स्वच्छ व स्वस्थ हवा सुनिश्चित करने के लिए वास्तव में एक प्रभावी रणनीति है। आइए मौजूदा शोध की जांच करते है और उन प्रणालियों का पता लगाते हैं जिनके माध्यम से पौधे इनडोर प्रदूषकों के साथ अंत:क्रिया करते हैं।

लेकिन, यह जानने से पहले कि क्या पौधे घर के अंदर की हवा को शुद्ध करते हैं या नहीं, आइए घर के अंदर के वायु प्रदूषण के विभिन्न स्रोतों को समझते लेते हैं। घर के अंदर वायु प्रदूषण कई स्रोतों से हो सकता है। उदाहरण के लिए, खाना पकाने से सूक्ष्म कण उत्पन्न हो सकते हैं। वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (VOCs) रासायनिक क्लीनर, कालीन और फर्नीचर में सिंथेटिक कोटिंग्स आदि से निकल सकते हैं।

1989 में प्रकाशित नासा के एक प्रसिद्ध प्रयोग में पाया गया कि इंडोर पौधे फॉर्मेल्डिहाइड और बेंजीन जैसे कैंसरकारी VOCs से युक्त हवा को साफ कर सकते हैं। बाद के शोध में पाया गया कि गमले में लगे पौधों में मौजूद मिट्टी के सूक्ष्मजीव भी घर के अंदर की हवा को साफ करने में भूमिका निभाते हैं। उस शोध के आधार पर, कुछ वैज्ञानिकों ने दावा किया कि हाउस प्लांट्स प्रभावी नेचुरल प्यूरीफायर होते हैं। नासा के पूर्व शोध वैज्ञानिक बिल वोल्वर्टन ने यह भी सुझाव दिया कि पौधों की पत्तियों का आकार भी वायु को साफ करने की दर को प्रभावित करती है। उन्होंने बोस्टन फ़र्न, गोल्डन पोथोस आदि जैसे कुछ हाउस प्लांट्स लगाने की भी सिफारिश की।

> **"1989 में प्रकाशित नासा के एक प्रसिद्ध प्रयोग में पाया गया कि इंडोर पौधे फॉर्मेल्डिहाइड और बेंजीन जैसे कैंसरकारी VOCs से युक्त हवा को साफ कर सकते हैं।"**

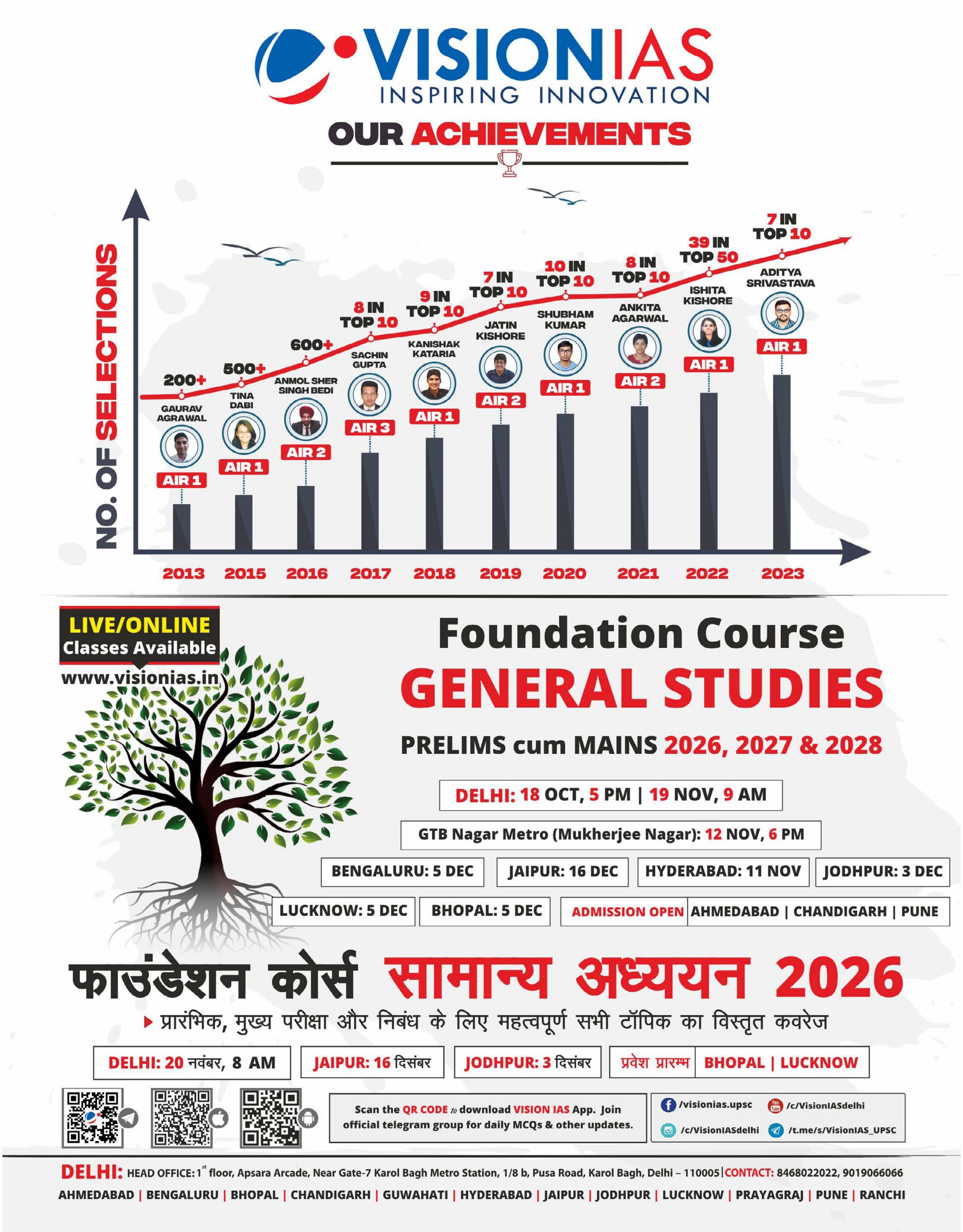
हालांकि, बाद के अध्ययनों और पहले प्रकाशित वैज्ञानिक अध्ययनों की समीक्षाओं से पता चलता है कि यह निर्णायक रूप से नहीं कहा जा सकता कि पौधे दूषित हवा को प्रभावी ढंग से साफ कर सकते हैं। उनके अनुसार, यद्यपि पौधे VOC को हटाकर हवा को साफ तो करते हैं, लेकिन उन्हें इतनी धीमी गति से हटाते हैं कि वे इमारतों में मौजूद वायु आवागमन प्रणाली की बराबरी नहीं कर सकते हैं।

हाउस प्लांट्स की हवा को साफ़ करने की क्षमता पर उठाए गए सवालों के बावजूद, ये कई अन्य साक्ष्य-आधारित स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं। अध्ययनों से पता चला है कि पौधे सिम्पैथेटिक नर्व सिस्टम को शांत करके तनाव को समाप्त कर सकते हैं और लोगों को प्रसन्न रख सकते हैं। इसके अलावा, शोध से यह भी पता चलता है कि प्रकृति के आसपास समय बिताने से व्यक्ति के मूड और ऊर्जा के स्तर पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन पर पौधे

आज, नासा ताजा भोजन के लिए और “सुंदर परिदृश्य बनाने” के लिए अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन पर पौधे उगा रहा है, क्योंकि पौधों से मिलने वाले स्वास्थ्य संबंधी लाभ हमारी मानसिक स्थिति में सुधार करते हैं। इसके साथ ही, वाशिंगटन विश्वविद्यालय के शोधकर्ता हवा से VOCs को बेहतर ढंग से हटाने के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित पौधों पर प्रयोग कर रहे हैं।

Copyright © by Vision IAS
All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Vision IAS.

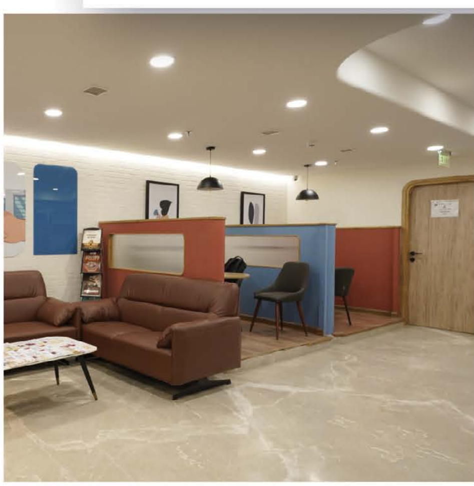

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION
OUR ACHIEVEMENTS
NO. OF SELECTIONS
200+
GAURAV AGRAWAL
AIR 1
500+
TINA DABI
AIR 1
600+
ANMOL SHER SINGH BEDI
AIR 2
8 IN TOP 10
SACHIN GUPTA
AIR 3
9 IN TOP 10
KANISHAK KATARIA
AIR 1
7 IN TOP 10
JATIN KISHORE
AIR 2
10 IN TOP 10
SHUBHAM KUMAR
AIR 1
8 IN TOP 10
ANKITA AGARWAL
AIR 2
39 IN TOP 50
ISHITA KISHORE
AIR 1
7 IN TOP 10
ADITYA SRIVASTAVA
AIR 1
2013
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
LIVE/ONLINE
Classes Available
www.visionias.in
Foundation Course
GENERAL STUDIES
PRELIMS cum MAINS 2026, 2027 & 2028
DELHI: 18 OCT, 5 PM | 19 NOV, 9 AM
GTB Nagar Metro (Mukherjee Nagar): 12 NOV, 6 PM
BENGALURU: 5 DEC
JAIPUR: 16 DEC
HYDERABAD: 11 NOV
JODHPUR: 3 DEC
LUCKNOW: 5 DEC
BHOPAL: 5 DEC
ADMISSION OPEN AHMEDABAD | CHANDIGARH | PUNE
फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन 2026
प्रारंभिक, मुख्य परीक्षा और निबंध के लिए महत्वपूर्ण सभी टॉपिक का विस्तृत कवरेज
DELHI: 20 नवंबर, 8 AM
JAIPUR: 16 दिसंबर
JODHPUR: 3 दिसंबर
प्रवेश प्रारम्भ BHOPAL | LUCKNOW
Scan the QR CODE to download VISION IAS App. Join official telegram group for daily MCQs & other updates.
/visionias.upsc
/c/VisionIASdelhi
/c/VisionIASdelhi
/t.me/s/VisionIAS_UPSC
DELHI: HEAD OFFICE: 1st floor, Apsara Arcade, Near Gate-7 Karol Bagh Metro Station, 1/8 b, Pusa Road, Karol Bagh, Delhi – 110005 | CONTACT: 8468022022, 9019066066
AHMEDABAD | BENGALURU | BHOPAL | CHANDIGARH | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI

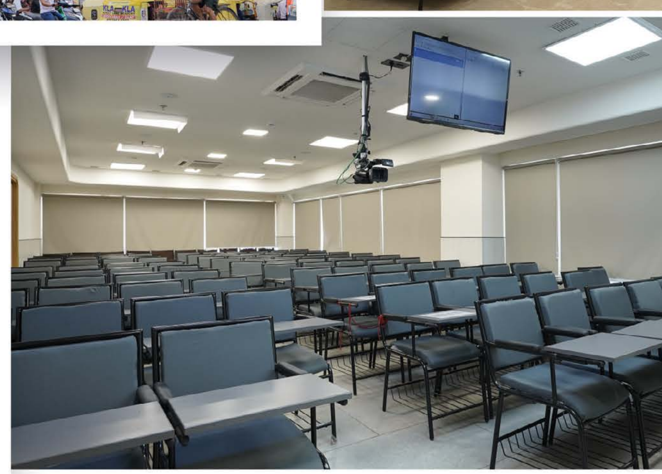
VISIONIAS
INSPIRING INNOVATION

ऑफलाइन क्लासरूम, मेंटरिंग

SUPPORT SYSTEM & FACILITIES

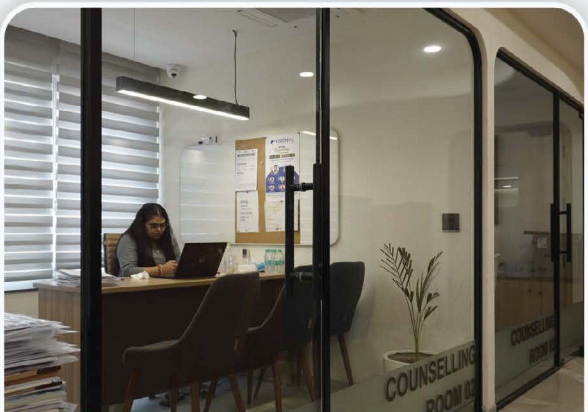
VISIONIAS MUKHERJEE NAGAR (GTB NAGAR CENTRE)





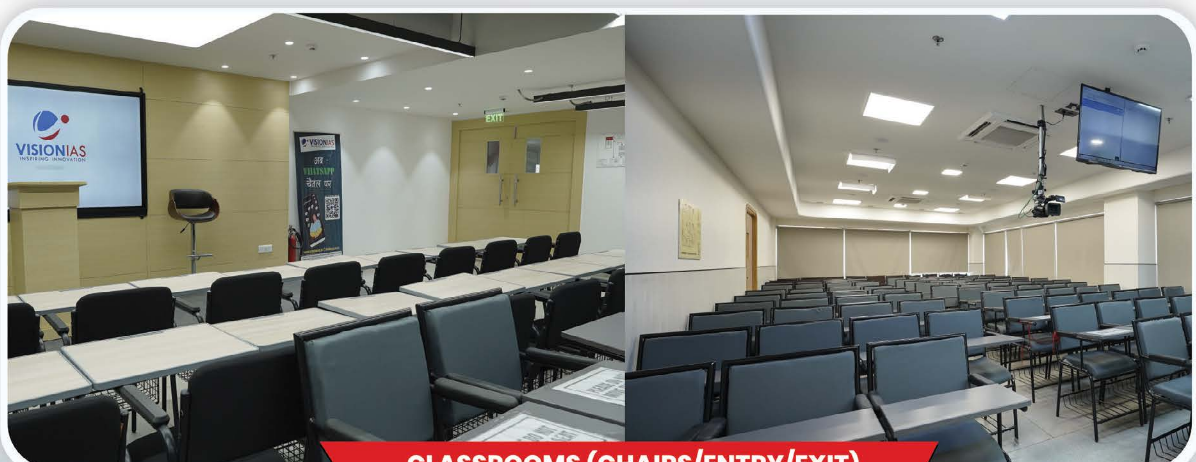
MAIN BUILDING WITH ENTRY/EXIT MARK

RECEPTION AREA



COUNSELING/MENTORING

FIRE EXIT PLAN



CLASSROOMS (CHAIRS/ENTRY/EXIT)

क्लासरूम प्रोग्राम : Vision IAS तैयारी के विभिन्न चरणों में सहायता और मार्गदर्शन के लिए अभ्यर्थियों को विभिन्न सेवाएं प्रदान करता है :

- सामान्य अध्ययन फाउंडेशन कोर्स (प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा): लगभग 12–14 महीने में सम्पूर्ण सिलेबस कवरेज
- CSAT क्लासेज
- करेंट अफेयर्स क्लासेज– मासिक करेंट अफेयर्स रिवीजन, PT365, Mains365
- निबंध लेखन
- एथिक्स (Ethics)– एथिक्स क्रैश कोर्स, एथिक्स केस स्टडीज
- GS मेंस एडवांस कोर्स

ऑल इंडिया टेस्ट सीरीज (All India Test Series) : इस परीक्षा में अपने प्रदर्शन को बेहतर करने हेतु हर तीन में से दो चयनित अभ्यर्थियों द्वारा इसे चुना जाता रहा है। **VisionIAS** पोस्ट टेस्ट एनालिसिस ठोस सुधारात्मक उपाय उपलब्ध कराता है एवं प्रदर्शन में निरंतर सुधार सुनिश्चित करता है। उत्तर लेखन में सुधार एवं मार्गदर्शन के लिए **Vision IAS** के **Innovative Assessment System™** द्वारा अभ्यर्थी को फीडबैक दिया जाता है।

- ऑल इंडिया सामान्य अध्ययन (**GS Mains**) टेस्ट सीरीज एवं मेंटरिंग प्रोग्राम
- ऑल इंडिया **GS** प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज एवं मेंटरिंग प्रोग्राम
- **CSAT** टेस्ट सीरीज
- वैकल्पिक विषय टेस्ट सीरीज– दर्शनशास्त्र, भूगोल, राजनीति विज्ञान एवं अंतर्राष्ट्रीय संबंध, समाजशास्त्र
- संधान टेस्ट सीरीज
- ओपन टेस्ट (**Open Test**)
- **Abhyaas– Abhyaas Prelims & Mains**

मेंटरिंग कार्यक्रम – **UPSC** सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी के दौरान किसी भी प्रकार की एकेडेमिक या गैर–एकेडे. मिक समस्या के समाधान एवं मार्गदर्शन के लिए मेंटर की भूमिका बढ़ गई है। इसलिए **Vision IAS** प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा दोनों के लिए मेंटरिंग प्रोग्राम लेकर आया है।

- दक्ष (**Daksha**): आगामी वर्षों में मुख्य परीक्षा देने वाले
- लक्ष्य (**Lakshya**): मुख्य परीक्षा देने वाले अभ्यर्थियों के लिए।
- लक्ष्य प्रीलिम्स एवं मेंस इंटीग्रेटेड प्रोग्राम।

करेंट अफेयर्स (Current Affairs)– सिविल सेवा परीक्षा में प्रायः प्रश्नों को करेंट अफेयर्स से जोड़कर पूछा जाता है। इसलिए **Vision IAS** द्वारा प्रतिदिन, साप्ताहिक और मासिक आधार पर करेंट अफेयर्स के अलग–अलग स्रोत अभ्यर्थियों को उपलब्ध करवाए जाते हैं। जिनमें टॉपिक के स्टैटिक के साथ करेंट अफेयर्स के टॉपिक में महत्वपूर्ण समाचार पत्रों, सरकारी प्रकाशनों एवं वेब साइट का विश्लेषण सम्मिलित होता है।

- मासिक मैगजीन
- वीकली फोकस
- न्यूज टुडे
- **PT** 365
- **Mains** 365

स्टडी मैटेरियल– सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी में अभ्यर्थियों को गुणवत्तापूर्ण अध्ययन सामग्री उपलब्ध करवाने के लिए **Vision IAS** द्वारा विभिन्न मैटेरियल उपलब्ध कराए जाते हैं।

- क्लासरूम स्टडी मैटेरियल
- वैल्यू एडेड मैटेरियल
- मासिक मैगजीन, वीकली फोकस, न्यूज टुडे
- **PT** 365 एवं **Mains** 365
- केन्द्रीय बजट एवं आर्थिक सर्वेक्षण सारांश
- विगत वर्षों के प्रश्नों (**PYQs**) का विस्तृत विश्लेषण
- टॉपर्स कॉपी

Student Wellness Cell – देश की प्रतिष्ठित सेवा एवं उसकी भर्ती प्रक्रिया कई बार बोझिल हो जाती है, जिससे अभ्यर्थी चिंता, तनाव, अवसाद जैसी मानसिक समस्याओं का सामना करते हैं। जिसे ध्यान में रखकर **Vision IAS** द्वारा स्टूडेंट वेलनेस सेल की स्थापना की गई है। इसमें अभ्यर्थी प्रशिक्षित काउंसलर और प्रोफेशनल मनोविशेषज्ञ से मिलकर अपनी समस्या साझा करते हुए समाधान प्राप्त कर सकते हैं।

अनुभवी फैकल्टी का मार्गदर्शन

ASHOK DUBEY SIR

MRITYUNJAY SIR

RAJEEV RANJAN SIR

SUNIL KUMAR SINGH SIR

हिंदी माध्यम टॉपर

1 AIR
Aditya Srivastava

53 AIR
मोहन लाल

136 AIR
अर्पित कुमार

1 AIR
Shubham Kumar
UPSC CSE 2020

454 AIR
Bajarang Prasad
UPSC CSE 2022

468 AIR
Vikas Gupta
UPSC CSE 2022

605 AIR
Jatin Parashar
UPSC CSE 2022

DELHI

HEAD OFFICE
Apsara Arcade, 1/8-B 1st Floor, Near Gate-6 Karol Bagh Metro Station

MUKHERJEE NAGAR CENTER
Plot No. 857, Ground Floor, Mukherjee Nagar, Opposite Punjab & Sindh Bank, Mukherjee Nagar

GTB NAGAR CENTER
Classroom & Enquiry Office, above Gate No. 2, GTB Nagar Metro Building, Delhi - 110009

FOR DETAILED ENQUIRY
Please Call:
+91 8468022022,
+91 9019066066

ENQUIRY@VISIONIAS.IN | /VISION_IAS | /C/VISIONIASDELHI | VISION_IAS | /VISIONIAS_UPSC

AHMEDABAD BENGALURU BHOPAL CHANDIGARH DELHI JAIPUR JODHPUR GUWAHATI HYDERABAD LUCKNOW PRAYAGRAJ PUNE RANCHI

Heartiest
Congratulations
to all Successful Candidates
79
in TOP 100 Selections in CSE 2023
from various programs of Vision IAS
1 AIR
Aditya Srivastava
2 AIR
Animesh Pradhan
5 AIR
Ruhani
6 AIR
Srishti Dabas
7 AIR
Anmol Rathore
9 AIR
Nausheen
10 AIR
Aishwaryam Prajapati
हिंदी माध्यम में 35+ चयन CSE 2023 में
हिंदी माध्यम टॉपर
53 AIR
मोहन लाल
136 AIR
अर्पित कुमार
238 AIR
विपिन दुबे
257 AIR
मनीषा धार्वे
313 AIR
मयंक दुबे
517 AIR
देवेश पाराशर
UPSC TOPPERS/OPEN SESSION: QR स्कैन करें
53 AIR
TOPPERS' TALK
मोहन लाल
AIR 136
TOPPERS' TALK
अर्पित कुमार
विगत वर्षों में UPSC मेन्स में पूछे गए प्रश्न
मुखर्जी नगर ऑफलाइन सेंटर
DELHI
HEAD OFFICE
Apsara Arcade, 1/8-B 1st Floor, Near Gate-6 Karol Bagh Metro Station
MUKHERJEE NAGAR CENTER
Plot No. 857, Ground Floor, Mukherjee Nagar, Opposite Punjab & Sindh Bank, Mukherjee Nagar
GTB NAGAR CENTER
Classroom & Enquiry Office, above Gate No. 2, GTB Nagar Metro Building, Delhi - 110009
FOR DETAILED ENQUIRY
Please Call: +91 8468022022, +91 9019066066
enquiry@visionias.in
/@visioniashindi
/visionias.upsc
/vision_ias_hindi/
/hindi_visionias
अहमदाबाद
बेंगलूरु
भोपाल
चंडीगढ़
दिल्ली
गुवाहाटी
हैदराबाद
जयपुर
जोधपुर
लखनऊ
प्रयागराज
पुणे
रांची