

## वायु प्रदूषण को कम करने में धूल नरिोधकों की भूमिका

**स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस**

हाल ही में वशिष रूप से **दिल्ली** जैसे शहरों में जहाँ **वायु प्रदूषण** एक गंभीर चिंता का वषिय बना हुआ है, **धूल से संबंधित प्रदूषण** को कम करने के संभावित समाधान के रूप में **धूल नरिोधकों** ने ध्यान आकर्षित किया है।

### धूल नरिोधक:

#### ■ परिचय:

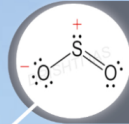
- धूल नरिोधक सामान्यतः **कैल्शियम या मैग्नीशियम लवण** से बने होते हैं, जिन्हें जल में मलियाया जाता है और **फरि सड़कों पर छड़िका** जाता है।
- यह मशिरण प्रभावी ढंग से **धूल को नरियंत्रित करता है**, जिससे वायु में धूल के **कणों से लंबे समय तक राहत मलिती है**।

#### ■ प्रभावकारिता:

- **केंद्रीय प्रदूषण नरियंत्रण बोर्ड (CPCB)** के अध्ययन से संकेत मलित है कजिल के साथ मशिरति होने पर धूल नरिोधकों का उपयोग **जल के छड़िकाव** जैसे पारंपरिक तरीकों की तुलना में प्रदूषण को नरियंत्रित करने में अधिक प्रभावी होता है।
  - इस अध्ययन में **डस्ट सप्रेसेंट** (वशिष रासायनिक घोल) के उपयोग के बाद नरिमाण स्थलों और सड़कों पर **धूल के जमाव (PM10, PM2.5 तथा PM1 कणों सहित) में 30% तक की कमी** देखी गई।
- वर्ष 2019 में CPCB ने खुदाई की गई **पृथ्वी की सतहों**, नरिमाण एवं वधिंस हुए कचरे के ढेरों और नरिमाण कषेत्रों तक पहुँचने वाली सड़कों पर **डस्ट सप्रेसेंट के उपयोग** की सफिराशि की।

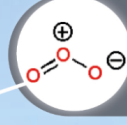
**नोट:** वायु प्रदूषण पृथ्वी के वायुमंडल में प्राकृतिक एवं मानव नरिमति स्रोतों से उत्पन्न होने वाले हानिकारक पदार्थों की उपस्थिति है, जेघायु की गुणवत्ता, मानव स्वास्थ्य और समग्र पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

# वायु प्रदूषक



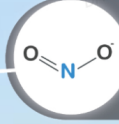
## सल्फर डाइऑक्साइड (SO<sub>2</sub>):

- परिचय: यह जीवाश्म ईंधन (तेल, कोयला और प्राकृतिक गैस) के उपभोग से उत्पन्न होता है तथा जल के साथ अभिक्रिया कर अम्ल वर्षा करता है।
- प्रभाव: श्वास संबंधी समस्याओं का कारण बनता है।



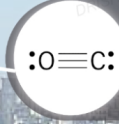
## ओजोन (O<sub>3</sub>):

- परिचय: सूर्य के प्रकाश में अभिक्रिया के तहत अन्य प्रदूषकों (छत्र और टक्के) से बनने वाला द्वितीयक प्रदूषक।
- प्रभाव: आँख और श्वसन संबंधी श्लेष्म झिल्ली में जलन होना तथा अस्थिमा के दौर।



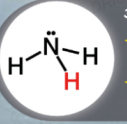
## नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO<sub>2</sub>):

- परिचय: यह तब बनता है जब नाइट्रोजन ऑक्साइड (छत्र) और अन्य नाइट्रोजन ऑक्साइड (नाइट्रस एसिड और नाइट्रिक एसिड) हवा में अन्य रसायनों के साथ प्रतिक्रिया करते हैं।
- प्रभाव: श्वसन रोग साथ ही यह अस्थिमा को भी बढ़ा सकता है।



## कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO):

- परिचय: यह कार्बन युक्त यौगिकों के अशुद्ध दहन से प्राप्त एक उत्पाद है।
- प्रभाव: मस्तिष्क तक ऑक्सीजन की अपर्याप्त पहुँच के कारण थकान होना, भ्रम की स्थिति पैदा होना और चक्कर आना।



## अमोनिया (NH<sub>3</sub>):

- परिचय: अमीनो एसिड और अन्य यौगिकों के चयापचय द्वारा उत्पादित जिनमें नाइट्रोजन उपस्थित होता है।
- प्रभाव: आँखों, नाक, गले और श्वसन मार्ग में तुरंत जलन और इसके परिणामस्वरूप अंधापन, फेफड़ों को क्षति हो सकती है।



## शीशा/लेड (Pb):

- परिचय: चाँदी, प्लैटिनम और लोहे जैसी धातुओं के निष्कर्षण के दौरान अपने संबंधित अयस्क से अपशिष्ट उत्पाद के रूप में मुक्त होता है।
- प्रभाव: एनीमिया, कमजोरी और गुदरे तथा मस्तिष्क को क्षति।

## नगिनका पदार्थ/पार्टिकुलेट मैटर (PM):

- PM<sub>10</sub>: ऐसे कण जो श्वास के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं, इनका व्यास सामान्यतः 10 मिमी. या उससे भी कम होता है।
- PM<sub>2.5</sub>: ऐसे सूक्ष्म कण जो श्वास के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं, इनका आकार सामान्यतः 2.5 मिमी. या उससे भी छोटा होता है।
- स्रोत: ये इनके उत्सर्जन निर्माण स्थलों, कच्ची सड़कों, खेतों/मैदानों तथा आग से उत्सर्जित होते हैं।
- प्रभाव: हृदय की धड़कनों का अनियमित होना, अस्थिमा का और गंभीर हो जाना तथा फेफड़ों को कार्यक्षमता में कमी।

नोट: इन प्रमुख वायु प्रदूषकों को वायु गुणवत्ता सूचकांक में शामिल किया गया है जिसके लिये अल्पकालिक राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक निर्धारित किये गए हैं।

//

## वायु प्रदूषण के न्यंत्रण हेतु हालिया तकनीकी हस्तक्षेप:

- प्रदूषण में कमी के लिये आयनीकरण तकनीक: इस तकनीक का उद्देश्य वशिष्ट कषेत्रों में वायु की गुणवत्ता को बेहतर करते हुए, आयनीकरण प्रक्रियाओं के माध्यम से प्रदूषकों को नष्टिप्रभावी करना है।
- पवन संवर्द्धन और वायु शुद्धिकरण इकाई (WAYU): वायु प्रदूषण से निपटान हेतु इसे औद्योगिक परिसर, आवासीय परिसरों और यातायात सड़क चौराहे/डविइडर के आसपास के सकूलों में स्थापित किया जा सकता है।
  - यह उपकरण दो सदिधांतों, वायु प्रदूषकों को कम करने तथा सक्रिय प्रदूषकों को हटाने, के लिये पवनोत्पादन पर काम करता है।
- मध्यम/वृहत पैमाने के स्मॉग टावरस: ये टावरस बड़े पैमाने पर पार्टिकुलेट मैटर और प्रदूषकों की कमी को लक्ष्य करने वाले वायु शोधक हैं।
- वायु गुणवत्ता नगिरानी के लिये स्वदेशी फोटोनिक प्रणाली: वजिज्ञान और परादयोगिकी विभाग (DST) द्वारा न्यूनतम समय में दूरस्थ वायु गुणवत्ता की नगिरानी के लिये एक स्वदेशी फोटोनिक प्रणाली को विकसित किया जा रहा है, जिससे सूचित प्रदूषण प्रबंधन हेतु डेटा सटीकता में सुधार होगा।

## वायु प्रदूषण से निपटने के लिये सरकार की पहल:

- राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP)
- BS-VI वाहन
- ट्रबो हैपपी सीडर (THS)
- वायु गुणवत्ता और मौसम पूर्वानुमान एवं अनुसंधान (SAFAR)
- वायु गुणवत्ता की नगिरानी हेतु डैशबोर्ड
- राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI)
- श्रेणीबद्ध प्रतिक्रिया कार्य योजना (दिल्ली)

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

**??????:**

प्रश्न. हमारे देश के शहरों में वायु गुणवत्ता सूचकांक (Air Quality Index) का परकिलन करने में साधारणतया नमिनलखिति वायुमंडलीय गैसों में से कनिको वचिर में लयिा जाता है? (2016)

1. कार्बन डाईऑक्साइड
2. कार्बन मोनोऑक्साइड
3. नाइट्रोजन डाईऑक्साइड
4. सलफर डाईऑक्साइड
5. मीथेन

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 2, 3 और 4
- (c) केवल 1, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर: (b)

**??????:**

प्रश्न.वशिव स्वास्थय संगठन (WHO) द्वारा हाल ही में जारी कयि गए संशोधति वैश्वकि वायु गुणवत्ता दशानरिदेशों (AQGs) के मुख्य बढिओं का वरणन कीजयि। वगित 2005 के अद्यतन से,यह कसि प्रकार भन्नि हैं? इन संशोधति मानकों को प्राप्त करने के लयि, भारत के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में कनि परविरतनों की आवश्यकता है? (2021)