# दीपावली-पूर्व, दीपावली एवं दीपावली बाद अवधि के दौरान लखनऊ शहर की परिवेशी वायु गुणवत्ता का आकलन

## नवंबर 2026








सीएसआईआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान

**CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH**

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग , लखनऊ , उ.प्र., भारत, 226001

VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG, LUCKNOW, 226001 U.P., INDIA

# दीपावली-पूर्व, दीपावली एवं दीपावली बाद अवधि के दौरान लखनऊ शहर की परिवेशी वायु गुणवत्ता का आकलन

## नवंबर 2026


सीएसआईआर- भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान

**CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH**

विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग , लखनऊ , उ.प्र., भारत, 226001

VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG, LUCKNOW, 226001 U.P., INDIA

## सारांश

संस्थान द्वारा लखनऊ शहर में परिवेशी वायु गुणवत्ता एवं ध्वनि स्तरों की निगरानी हेतु दीपावली सर्वेक्षण–2026 किया गया है । इस सर्वेक्षण के अंतर्गत शहर के चार स्थलों का चयन किया गया, जिनमें दो आवासीय क्षेत्र (अलीगंज एवं विकास नगर) तथा दो व्यावसायिक क्षेत्र (अमीनाबाद एवं चौक) शामिल थे। निगरानी के दौरान दीपावली से पूर्व, दीपावली के दिन तथा दीपावली के बाद की अवधि में दिन एवं रात्रि के समय कणीय पदार्थ ($PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$), गैसीय प्रदूषकों ($SO_2$ एवं $NO_2$) तथा परिवेशी ध्वनि स्तरों का आकलन किया गया। अध्ययन के परिणामों से पता चला कि दीपावली उत्सव के दौरान वायु गुणवत्ता में उल्लेखनीय गिरावट दर्ज की गई, क्योंकि $PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$ की सांद्रता क्रमशः 100 $\mu g/m^3$ एवं 60 $\mu g/m^3$ की निर्धारित राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS) से काफी अधिक रही। दीपावली की रात सभी निगरानी स्थलों पर कणीय पदार्थों की अत्यधिक सांद्रता दर्ज की गई। $PM_{10}$ की सर्वाधिक सांद्रता अलीगंज (912 $\mu g/m^3$) में दर्ज की गई, इसके बाद चौक (751 $\mu g/m^3$), अमीनाबाद (642 $\mu g/m^3$) तथा विकास नगर (599 $\mu g/m^3$) का स्थान रहा। यह सांद्रता दीपावली-पूर्व रात्रि की तुलना में 57.4–170.6% तक अधिक थी। इसी प्रकार, $PM_{2.5}$ की अधिकतम सांद्रता अलीगंज में 558 $\mu g/m^3$ दर्ज की गई, जो दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 170 $\mu g/m^3$ की सांद्रता की तुलना में 228% की वृद्धि को दर्शाती है। दीपावली अवधि के दौरान गैसीय प्रदूषकों में अलग स्वरूप पाए गए थे । $SO_2$ की सांद्रता 80 $\mu g/m^3$ की निर्धारित राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक सीमा के भीतर रही, जबकि अमीनाबाद को छोड़कर अन्य सभी निगरानी स्थलों पर $NO_2$ की सांद्रता निर्धारित मानक से अधिक दर्ज की गई। इसी प्रकार, सभी निगरानी स्थलों पर ध्वनि का स्तर केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा निर्धारित अनुमेय सीमाओं से अधिक पाया गया। ध्वनि का सर्वाधिक औसत स्तर विकास नगर में 90.3 dB(A) तथा न्यूनतम स्तर चौक में 85.2 dB(A) दर्ज किया गया। वर्ष 2017–2026 के दस वर्षीय रुझान विश्लेषण से दीपावली की रात $PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$ की सांद्रता में वर्ष-दर-वर्ष उल्लेखनीय उतार-चढ़ाव पाया गया है । दोनों कणीय प्रदूषकों की सांद्रता में वर्ष 2018 से 2022 तक गिरावट की प्रवृत्ति देखी गई, जिसके बाद के वर्षों में समग्र रूप से वृद्धि दर्ज की गई। वर्ष 2026 में $PM_{10}$ की सांद्रता बढ़कर 726.2 $\mu g/m^3$ तक पहुँच गई। वर्ष 2025 की तुलना में दीपावली 2026 के दौरान $PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$ की सांद्रता में क्रमशः 28.5% एवं 13.5% की वृद्धि दर्ज की गई। यद्यपि प्रदूषण नियंत्रण के लिए प्रमाणित हरित पटाखों के उपयोग, पटाखे जलाने हेतु निर्धारित क्षेत्रों, समय-सीमा के नियमन, जन-जागरूकता अभियानों तथा दीपावली के बाद सफाई जैसे उपाय लागू किए गए हैं, तथापि प्रदूषण के स्तर में निरंतर वृद्धि इन उपायों की प्रभावशीलता पर प्रश्नचिह्न लगाती है। अतः इन उपायों के प्रभावी क्रियान्वयन एवं अनुपालन को सुनिश्चित करने के लिए उनकी वास्तविक समय (Real-time) निगरानी की एक सुदृढ़ व्यवस्था विकसित करना वर्तमान समय की आवश्यकता है।

## 1.1 परिचय

दीपावली भारत के सबसे व्यापक रूप से मनाए जाने वाले प्रमुख त्योहारों में से एक है। यह पर्व पूरे देश में अत्यंत हर्षोल्लास के साथ मनाया जाता है, जहाँ घरों, गलियों और सार्वजनिक स्थलों को रंग-बिरंगी रोशनी से सजाया जाता है तथा अंधकार पर प्रकाश और बुराई पर अच्छाई की विजय के प्रतीक स्वरूप बड़ी मात्रा में आतिशबाजी एवं पटाखे जलाए जाते हैं। इस अवसर पर लोग अपने घरों की साफ-सफाई एवं आकर्षक सजावट करते हैं, नए वस्त्र धारण करते हैं, पारंपरिक पूजा-अर्चना करते हैं तथा मिठाइयों का आदान-प्रदान करते हुए परिवारजनों एवं मित्रों को शुभकामनाएँ देते हैं। यह त्योहार हर्ष, उल्लास, आपसी सौहार्द, एकजुटता एवं सकारात्मकता को बढ़ावा देता है तथा विभिन्न समुदायों के बीच सांस्कृतिक एकता और सामाजिक सद्भाव को सुदृढ़ करता है।

दीपावली के अवसर पर संध्या के समय देशभर के घर लाखों रंग-बिरंगी रोशनियों एवं विभिन्न सजावटी सामग्रियों से जगमगा उठते हैं, जिससे चारों ओर उत्सव का मनमोहक वातावरण बन जाता है। दीपावली का पर्व पाँच दिनों तक मनाया जाता है, जिसका शुभारंभ धनतेरस से होता है और समापन भाई दूज के साथ होता है। इस पर्व के प्रत्येक दिन का अपना विशिष्ट पारंपरिक एवं पौराणिक महत्व है। हालांकि, इस दौरान व्यापक स्तर पर पटाखों का उपयोग, वाहनों की बढ़ती आवाजाही तथा व्यावसायिक गतिविधियों में वृद्धि के कारण बाजारों में भीड़भाड़ और जन-आवागमन में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। इन गतिविधियों के परिणामस्वरूप वायुमंडल में विभिन्न प्रकार के प्रदूषकों का उत्सर्जन बढ़ जाता है। अतः इस अवधि में पटाखों तथा अन्य संबंधित स्रोतों से उत्सर्जित वायु प्रदूषकों के संपर्क में आने से जनस्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है, विशेष रूप से श्वसन एवं हृदय संबंधी रोगों से ग्रस्त व्यक्तियों के स्वास्थ्य पर इसका गंभीर प्रभाव पड़ने की आशंका रहती है।

ठंडे अथवा अर्ध-शीतकालीन मौसम की परिस्थितियों में आतिशबाजी एवं पटाखों के जलने से विभिन्न प्रकार के विषैले कणों (जिनकी सतह पर हानिकारक धातु ऑक्साइड की परत हो सकती है) तथा गैसीय प्रदूषकों की सांद्रता में अचानक एवं तीव्र वृद्धि होती है। पटाखों के निर्माण में प्रायः सीसा (Lead), कैडमियम (Cadmium) एवं तांबा (Copper) जैसी भारी धातुओं का उपयोग किया जाता है। इन धातुओं के श्वसन या अंतर्ग्रहण के माध्यम से शरीर में प्रवेश करने पर स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। इसके अतिरिक्त, ये धातुएँ पर्यावरण में लंबे समय तक बनी रह सकती हैं तथा मृदा एवं जल की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती हैं। पटाखों के अत्यधिक एवं निरंतर जलाने से ऑक्सीजन की उपलब्धता में अस्थायी कमी आ सकती है, विशेष रूप से उत्सर्जन स्रोतों के निकट श्वसन क्षेत्र में। ऐसी परिस्थितियों में प्रदूषकों के संपर्क में आने से अस्थमा, ब्रोंकाइटिस तथा अन्य श्वसन एवं हृदय संबंधी रोगियों की समस्या बढ़ सकती हैं। इसके परिणामस्वरूप अस्पतालों में आपातकालीन उपचार हेतु आने वाले मरीजों की संख्या में वृद्धि हो सकती है, विशेषकर उन व्यक्तियों में जो पहले से ही श्वसन संबंधी बीमारियों से ग्रस्त हैं।

पटाखों एवं आतिशबाजी के कारण आग लगने की घटनाएँ तथा विभिन्न प्रकार की दुर्घटनाएँ एवं चोटें होती हैं, जिनसे विशेष रूप से बच्चों के प्रभावित होने की आशंका रहती है। हाल के वर्षों में आवासीय भवनों, व्यावसायिक प्रतिष्ठानों, गोदामों तथा वाहनों में आग लगने की घटनाओं के प्रमुख कारणों में पटाखों से निकलने वाली चिंगारियों की भूमिका भी सामने आई है। इसके अतिरिक्त, पटाखों के जलने से सल्फर डाइऑक्साइड ($SO_2$) एवं नाइट्रोजन डाइऑक्साइड ($NO_2$) जैसी गैसें उत्सर्जित होती हैं, जो श्वसन तंत्र में जलन एवं अन्य प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न कर सकती हैं। पारंपरिक पटाखों के अपेक्षाकृत कम प्रदूषणकारी विकल्प के रूप में हरित पटाखों (Green Crackers) की शुरुआत की गई है, तथापि उनकी वास्तविक प्रभावशीलता अभी भी चिंता का विषय है। इसका प्रमुख कारण हरित पटाखों की प्रामाणिकता सुनिश्चित करने के लिए सख्त निगरानी एवं प्रभावी अनुपालन तंत्र का अभाव है। परिणामस्वरूप, गैर-कानूनी अथवा निर्धारित मानकों का पालन न करने वाले पटाखों को हरित पटाखों के नाम पर बेचे जाने की आशंका पर्यावरणीय लाभों की वास्तविकता पर गंभीर प्रश्न उठाती है। समग्र रूप से, दीपावली के दौरान इन विभिन्न प्रदूषकों का संयुक्त प्रभाव वायु गुणवत्ता को काफी हद तक प्रभावित करता है तथा विशेष रूप से पहले से श्वसन संबंधी बीमारियों से ग्रस्त व्यक्तियों के स्वास्थ्य के लिए गंभीर जोखिम उत्पन्न करता है।

वायु गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभावों को कम करने के लिए पर्यावरण-अनुकूल विकल्पों को बढ़ावा देने के प्रयासों के बावजूद, दीपावली के दौरान परिवेशी वायु प्रदूषण का स्तर सामान्य दिनों की तुलना में अचानक बढ़ जाता है, जो वायुमंडलीय पर्यावरण पर आतिशबाजी एवं पटाखों के दहन के प्रभाव को दर्शाता है। इसके अतिरिक्त, दीपावली का पर्व शीत ऋतु के आगमन का भी संकेत देता है। इस अवधि में वायुमंडलीय मिश्रण ऊँचाई में कमी, कम तापमान, अधिक आर्द्रता तथा शांत वायु (कम पवन वेग, 0.5 m/s से कम) जैसी मौसमी परिस्थितियाँ विकसित होने लगती हैं। ऐसी परिस्थितियों में पटाखों एवं अन्य मानवजनित गतिविधियों से उत्सर्जित प्रदूषकों का वायुमंडल में प्रभावी रूप से फैलाव नहीं हो पाता, जिसके परिणामस्वरूप प्रदूषक भूमि की सतह के निकट एवं मानव श्वसन क्षेत्र में एकत्रित होने लगते हैं।

लखनऊ जैसे घनी आबादी वाले शहरी क्षेत्रों में, जहाँ की जनसंख्या लगभग 41 लाख है, वायु गुणवत्ता पहले से ही विभिन्न मानवीय गतिविधियों के कारण गंभीर दबाव में है। परिवहन, औद्योगिक गतिविधियाँ, निर्माण कार्य (फुटपाथ, सीवर लाइन, भवन, सड़क एवं फ्लाईओवर निर्माण आदि), खुले में कचरा जलाना तथा खाना पकाने में प्रयुक्त ईंधन का दहन वायु गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक हैं। इन गतिविधियों के कारण वायु प्रदूषण के स्तर में समय एवं स्थान के अनुसार भिन्नताएँ देखी जाती हैं। दीपावली के दौरान होने वाली विशिष्ट उत्सवी गतिविधियाँ पहले से मौजूद आधारभूत प्रदूषण स्तर में अतिरिक्त प्रदूषण भार जोड़ती हैं, जिससे वायुमंडलीय प्रदूषकों की सांद्रता में अचानक वृद्धि होती है तथा पूरे क्षेत्र की वायु गुणवत्ता में तीव्र गिरावट आती है। दीपावली के दौरान वायु प्रदूषण के प्रति जन-जागरूकता बढ़ाने तथा पर्यावरण-अनुकूल तरीके से त्योहार मनाने को प्रोत्साहित करने से प्रदूषकों के स्तर एवं उनसे जुड़े स्वास्थ्य जोखिमों को कम करने में सहायता मिल सकती है। इसी उद्देश्य से, सीएसआईअर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान द्वारा पिछले दो दशकों से अधिक समय से लखनऊ शहर में दीपावली के

अवसर पर वायु गुणवत्ता सर्वेक्षण किया जा रहा है। इस सर्वेक्षण के अंतर्गत दीपावली-पूर्व, दीपावली के दिन तथा दीपावली-पश्चात की अवधि में शहर के विभिन्न स्थानों पर वायु एवं ध्वनि प्रदूषण के प्रभावों का आकलन किया जाता है। वर्तमान अध्ययन का मुख्य उद्देश्य पटाखों के दहन तथा दीपावली से संबंधित अन्य उत्सवी गतिविधियों के कारण लखनऊ शहर के वायुमंडल में जुड़ने वाले अतिरिक्त वायु प्रदूषण भार का आकलन करना है।

## 1.2 दीपावली अध्ययन का उद्देश्य एवं विशिष्ट लक्ष्य

- लखनऊ शहर के विभिन्न स्थलों पर दिन एवं रात्रि के दौरान कणीय प्रदूषकों ($PM_{10}$ और $PM_{2.5}$), गैसीय प्रदूषकों ($SO_2$ और $NO_2$) तथा शोर स्तरों की परिवेशी सांद्रता का आकलन करना।
- लखनऊ शहर में वर्षों के दौरान वायु गुणवत्ता की स्थिति एवं रुझान का आकलन करना तथा दीपावली अवधि के लिए तुलनात्मक वायु गुणवत्ता डाटाबेस विकसित करना।
- लखनऊ शहर में दीपावली के दौरान पटाखों के जलाने और अन्य त्योहारी गतिविधियों के कारण वायु एवं शोर प्रदूषण में होने वाली वृद्धि के प्रति जन-जागरूकता बढ़ाना।

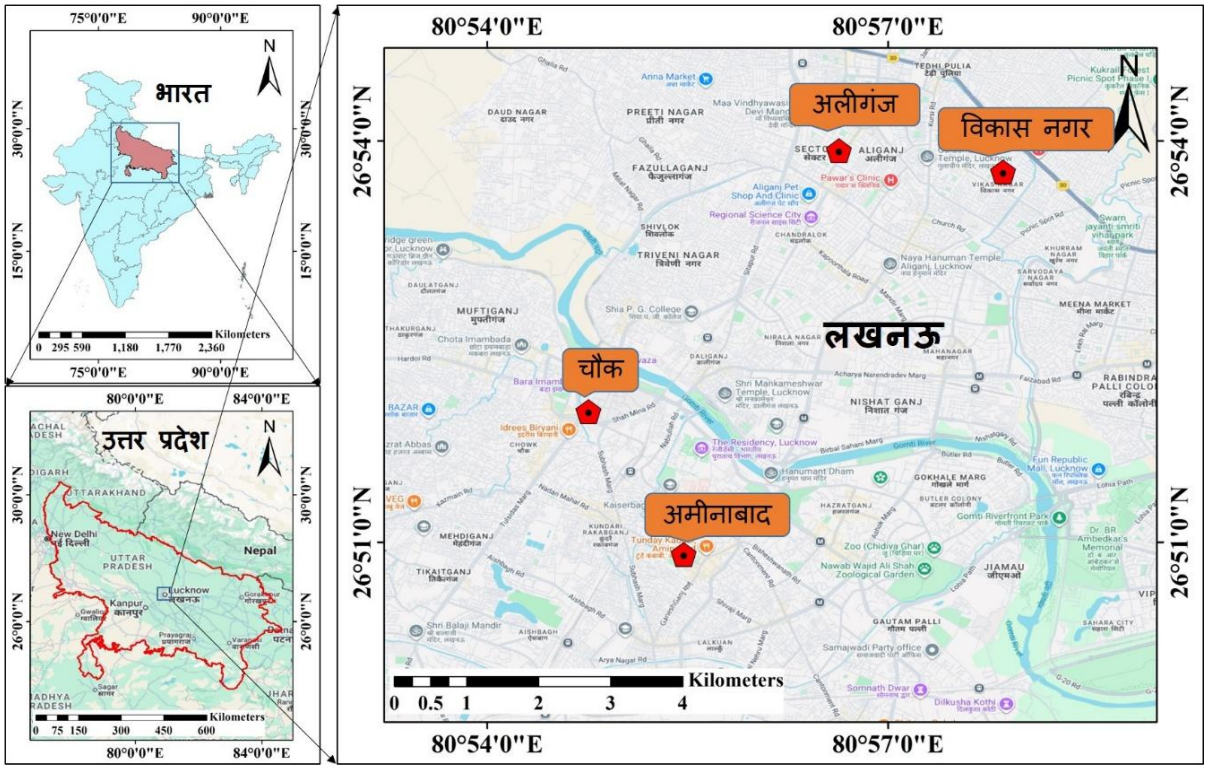
## 2.0 निगरानी स्थल एवं कार्यविधि

दीपावली के दौरान वायु एवं ध्वनि प्रदूषण की निगरानी के लिए आवासीय एवं व्यावसायिक क्षेत्रों का चयन किया गया, क्योंकि इन क्षेत्रों में मानवीय गतिविधियों, पटाखों के उपयोग तथा वाहनों की आवाजाही की तीव्रता अपेक्षाकृत अधिक होती है। इस उद्देश्य से लखनऊ शहर के चार प्रतिनिधि स्थलों का चयन किया गया, जिनमें दो आवासीय एवं दो व्यावसायिक क्षेत्र शामिल थे (तालिका 1 एवं चित्र 1)। इन स्थलों पर कणीय पदार्थों ($PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$), गैसीय प्रदूषकों ($SO_2$ एवं $NO_2$) तथा परिवेशी ध्वनि स्तरों की निगरानी एवं आकलन किया गया।

लखनऊ शहर के चारों चयनित स्थलों पर दीपावली-पूर्व दिवस (7 नवंबर 2026), दीपावली के दिन (8 नवंबर 2026) तथा दीपावली के बाद (9 नवंबर 2026) के दौरान वायु गुणवत्ता की निगरानी दिन एवं रात्रि दोनों समय की गई। दिन के समय निगरानी प्रातः 6:00 बजे से सायं 6:00 बजे तक तथा रात्रिकालीन निगरानी सायं 6:00 बजे से अगले दिन प्रातः 6:00 बजे तक संचालित की गई।

**तालिका 1**: निगरानी स्थल

| क्र. सं. | स्थान | स्थल |
|---|---|---|
| 1 | अलीगंज | आवासीय |
| 2 | विकास नगर | आवासीय |
| 3 | अमीनाबाद | व्यावसायिक सह यातायात |
| 4 | चौक | व्यावसायिक सह यातायात |




**चित्र** 1: लखनऊ शहर में परिवेशी वायु गुणवत्ता एवं ध्वनि प्रदूषण निगरानी स्थलों का भौगोलिक वितरण।

## 3.0 परिणाम एवं चर्चा

चारों निगरानी स्थलों पर वायु प्रदूषण विश्लेषण के परिणाम तालिका 2 एवं चित्र 2 में प्रस्तुत किए गए हैं, जबकि दीर्घकालिक रुझान विश्लेषण चित्र 3 एवं 4 में दर्शाया गया है। अध्ययन से पता चला कि दीपावली-पूर्व, दीपावली के दिन तथा दीपावली के बाद की अवधि में निगरानी किए गए श्वसनीय कणीय पदार्थों ($PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$) की सांद्रता क्रमशः 100 एवं 60 $\mu g/m^3$ की निर्धारित राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों से अधिक रही (तालिका 2)। यह स्थिति दीपावली उत्सव के दौरान परिवेशी वायु गुणवत्ता में उल्लेखनीय गिरावट को दर्शाती है।

### दीपावली-पूर्व, दीपावली के दिन एवं दीपावली के बाद $PM_{10}$ की सांद्रता:

**दीपावली-पूर्व (7 नवंबर 2026)** के दौरान $PM_{10}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 159–232 $\mu g/m^3$ के बीच रही, जिसका औसत मान 190.3 $\mu g/m^3$ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 303–408 $\mu g/m^3$ के बीच रही, जिसका औसत मान 348.4 $\mu g/m^3$ था।

**दीपावली के दिन (8 नवंबर 2026)** $PM_{10}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 198–256 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 271.1 µg/m³ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 599–912 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 726.2 µg/m³ दर्ज किया गया।

**दीपावली बाद के दिन (9 नवंबर 2026)** $PM_{10}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 175–212 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 189.3 µg/m³ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 245–373 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 300.1 µg/m³ दर्ज किया गया।

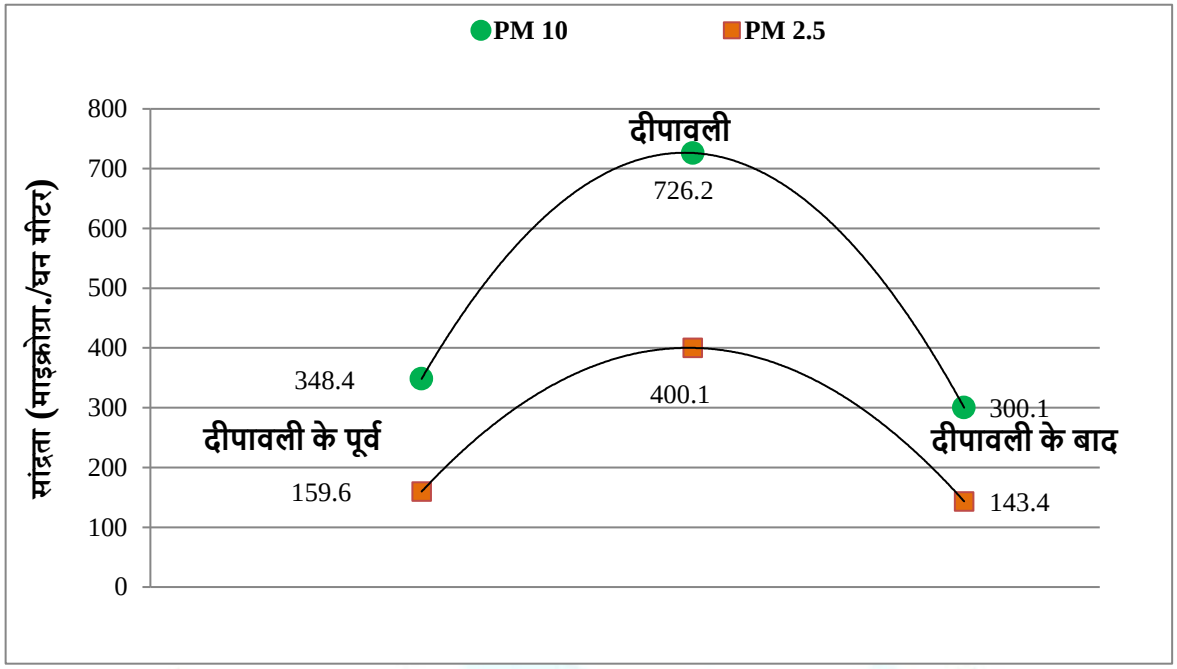
**दीपावली-पूर्व, दीपावली के दिन एवं दीपावली के बाद $PM_{2.5}$ की सांद्रता:**

**दीपावली-पूर्व दिन (7 नवंबर 2026)** के दौरान $PM_{2.5}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 80.0–106.0 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 93.1 µg/m³ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 137–182 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 159.6 µg/m³ दर्ज किया गया।

**दीपावली के दिन (8 नवंबर 2026)** $PM_{2.5}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 107–143 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 126.6 µg/m³ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 292.0–558.0 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 400.1 µg/m³ दर्ज किया गया।

**दीपावली बाद के दिन (9 नवंबर 2026)** $PM_{2.5}$ की 12 घंटे की औसत सांद्रता दिन के समय 93–149 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 102.8 µg/m³ दर्ज किया गया। वहीं, रात्रिकालीन अवधि में इसकी सांद्रता 150–219 µg/m³ के बीच रही, जिसका औसत मान 179.3 µg/m³ दर्ज किया गया।

दीपावली की रात $PM_{10}$ की औसत सांद्रता में तीव्र वृद्धि दर्ज की गई, जो बढ़कर 726.2 µg/m³ तक पहुँच गई। यह दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 348.4 µg/m³ की तुलना में 2.1 गुना (108.4%) की वृद्धि को दर्शाती है। इसके पश्चात, दीपावली बाद के दिन  रात्रि में इसकी सांद्रता घटकर 300.1 µg/m³ रह गई (चित्र 2)। इसी प्रकार, $PM_{2.5}$ की औसत सांद्रता दीपावली की रात बढ़कर 400.1 µg/m³ हो गई, जो दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 159.6 µg/m³ की तुलना में 2.5 गुना (150.7%) की वृद्धि को दर्शाती है। इसके बाद, दीपावली बाद की रात्रि में इसकी सांद्रता घटकर 143.4 µg/m³ रह गई (चित्र 2)। दीपावली के बाद कणीय पदार्थों की सांद्रता में आई इस उल्लेखनीय कमी का संभावित कारण उत्सवी गतिविधियों में कमी तथा वायुमंडलीय प्रदूषकों के बेहतर प्रसार एवं कम करने को माना जा सकता है।




**चित्र 2:** दीपावली उत्सव के दौरान रात्रिकालीन समय में परिवेशी वायु में श्वसनीय कणीय पदार्थों ($PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$) की सांद्रता ($\mu g/m^3$)।

गैसीय प्रदूषकों के संदर्भ में, $SO_2$ की औसत सांद्रता निर्धारित मानकों के भीतर पाई गई। हालांकि, दीपावली की रात इसकी सांद्रता में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई, जो बढ़कर 54.0 $\mu g/m^3$ तक पहुँच गई। यह दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 25.4 $\mu g/m^3$ की तुलना में 112.6% की वृद्धि को दर्शाती है। इसके विपरीत, $NO_2$ की औसत सांद्रता निर्धारित अनुमेय सीमा से अधिक पाई गई। दीपावली की रात $NO_2$ की सांद्रता दीपावली-पूर्व रात्रि के 48.2 $\mu g/m^3$ से अचानक वृद्धि के साथ बढ़कर 113.8 $\mu g/m^3$ हो गई, यह वृद्धि करीब 136.1% थी ।

## तालिका 2. दिवाली पर्व 2026 के दौरान मॉनिटर किए गए पार्टिकुलेट मैटर और गैसीय प्रदूषकों के परिणाम

| स्थल | दिवाली से पूर्व (नवंबर 07, 2026) | | दिवाली के दिन (नवंबर 08, 2026) | | दिवाली के बाद (नवंबर 09, 2026) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | दिन (प्रातः 6:00 बजे से सायं 6:00 बजे तक) | रात (सायं 6:00 बजे से प्रातः 6:00 बजे तक) | दिन (प्रातः 6:00 बजे से सायं 6:00 बजे तक) | रात (सायं 6:00 बजे से प्रातः 6:00 बजे तक) | दिन (प्रातः 6:00 बजे से सायं 6:00 बजे तक) | रात (सायं 6:00 बजे से प्रातः 6:00 बजे तक) |
| **$PM_{10}$ सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | |
| **अलीगंज** | 179 | 337 | 198 | 912 | 175 | 287 |
| **विकास नगर** | 159 | 303 | 219 | 599 | 187 | 296 |
| **अमीनाबाद** | 191 | 408 | 356 | 642 | 212 | 373 |
| **चौक** | 232 | 346 | 311 | 751 | 183 | 245 |
| **औसत** | 190.3 | 348.4 | 271.1 | 726.2 | 189.3 | 300.1 |
| **मानक विचलन** | 31.0 | 43.7 | 75.3 | 139.6 | 16.0 | 53.6 |
| **$PM_{2.5}$ सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | |
| **अलीगंज** | 96 | 170 | 143 | 558 | 149 | 162 |
| **विकास नगर** | 80 | 137 | 107 | 292 | 93 | 122 |
| **अमीनाबाद** | 106 | 182 | 140 | 435 | 113 | 156 |
| **चौक** | 91 | 149 | 117 | 316 | 105 | 133 |
| **औसत** | 93.1 | 159.6 | 126.6 | 400.1 | 115.0 | 143.4 |
| **मानक विचलन** | 10.8 | 20.4 | 17.5 | 122.6 | 23.8 | 18.9 |
| **सल्फर डाइऑक्साइड सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | |
| **अलीगंज** | 18 | 21 | 26 | 68 | 34 | 30 |
| **विकास नगर** | 16 | 20 | 33 | 53 | 28 | 23 |
| **अमीनाबाद** | 29 | 34 | 27 | 39 | 25 | 21 |
| **चौक** | 13 | 27 | 24 | 55 | 28 | 32 |
| **औसत** | 19.0 | 25.4 | 27.6 | 54.0 | 28.8 | 26.5 |
| **मानक विचलन** | 6.7 | 6.2 | 4.0 | 12.0 | 3.8 | 5.3 |
| **नाइट्रोजन डाइऑक्साइड सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | |
| **अलीगंज** | 32 | 42 | 36 | 138 | 58 | 64 |
| **विकास नगर** | 36 | 41 | 48 | 136 | 52 | 36 |
| **अमीनाबाद** | 43 | 61 | 51 | 73 | 42 | 49 |
| **चौक** | 38 | 48 | 44 | 108 | 46 | 55 |
| **औसत** | 37.3 | 48.2 | 44.5 | 113.8 | 49.5 | 51.0 |
| **मानक विचलन** | 4.6 | 9.4 | 6.3 | 30.6 | 7.0 | 11.7 |

**राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक:** $PM_{10}$ (100 µg/$m^3$), $PM_{2.5}$ (60 µg/$m^3$), $SO_2$& $NO_2$ (80µg/$m^3$)

## शोर का लेवल

पटाखे फोड़ने के असर का पता लगाने के लिए दिवाली से पहले, दिवाली के दिन और दिवाली के बाद की रातों में 4 जगहों पर शोर का लेवल मापा गया, और नतीजे टेबल 3 में दिखाए गए हैं।

शोर का लेवल दिन में 10:00 बजे से 02:00 बजे के बीच और रात में 09:00 बजे से 12:00 बजे के बीच हर जगह लगभग 20 मिनट तक मॉनिटर किया गया।

**तालिका 3.** दिवाली से पहले, दिवाली के दिन और दिवाली के बाद (दिन और रात के समय) मापा गया शोर का स्तर (dB(A))

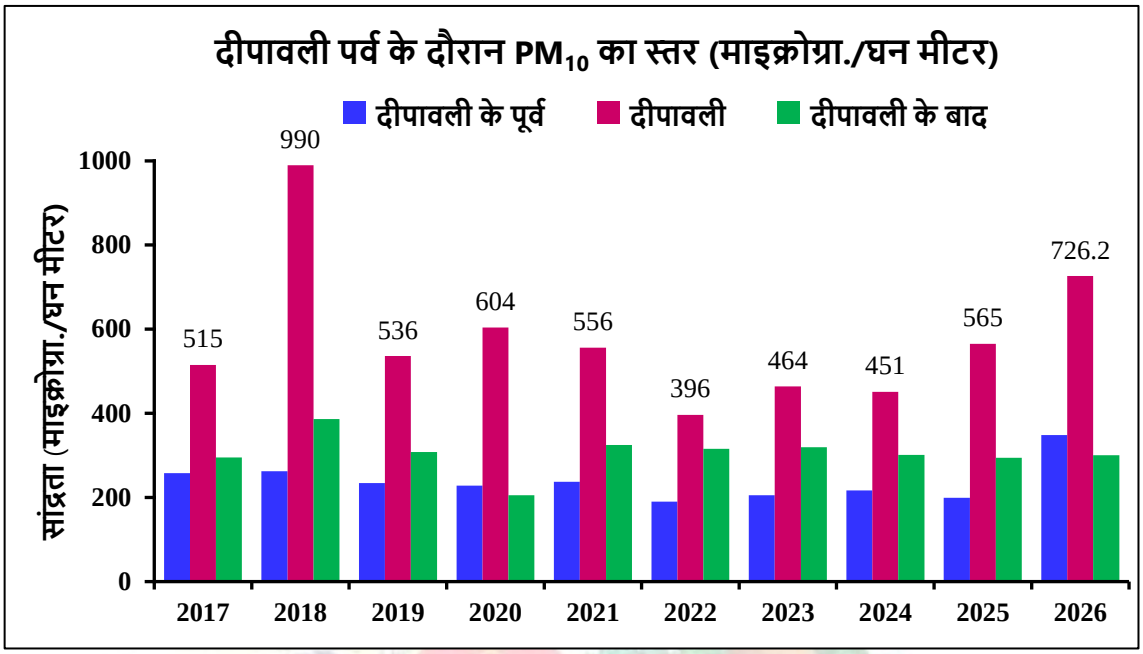
| स्थल | दिवाली से पूर्व | | दिवाली के दिन | | दिवाली के बाद | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | दिन | रात | दिन | रात | दिन | रात |
| अलीगंज | 64.4 | 65.2 | 64.8 | 85.3 | 60.5 | 73.0 |
| विकास नगर | 71.0 | 73.1 | 71.3 | 90.3 | 70.8 | 78.7 |
| चौक | 77.4 | 79.1 | 78.9 | 85.2 | 73.9 | 77.0 |
| अमीनाबाद | 82.0 | 76.0 | 77.0 | 86.5 | 76.9 | 78.9 |
| औसत | 73.7 | 73.4 | 73.0 | 86.8 | 70.5 | 76.9 |
| मानक विचलन | 7.7 | 6.0 | 6.3 | 2.4 | 7.1 | 2.7 |

दीपावली की रात ध्वनि का सर्वाधिक स्तर विकास नगर में 90.3 dB(A), जबकि न्यूनतम स्तर चौक में 85.2 dB(A) दर्ज किया गया। यह प्रवृत्ति पिछले वर्ष (2025) में दर्ज परिणामों के समान रही।

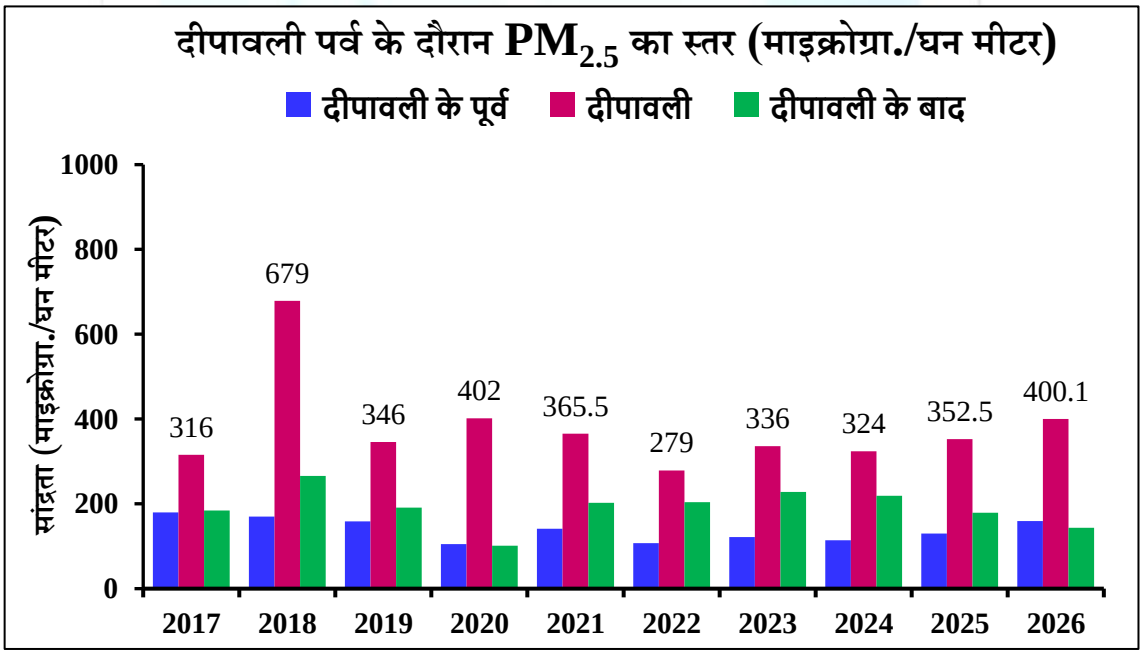
80 dB(A) से ज़्यादा शोर वाले पटाखों से कान का पर्दा खराब हो सकता है और सुनने की क्षमता कम हो सकती है। ज़्यादा शोर से सुनने में अस्थायी या स्थायी दिक्कत हो सकती है।

पटाखों के संपर्क में आने से कई प्रकार की स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं, जिनमें बेचैनी, चिड़चिड़ापन, उच्च रक्तचाप, मानसिक तनाव, श्रवण क्षमता में कमी, सिरदर्द एवं नींद में व्यवधान शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, पटाखों से उत्पन्न ध्वनि एवं वायु प्रदूषण श्वसन संबंधी समस्याओं, जैसे एलर्जिक ब्रोंकाइटिस, ब्रोन्कियल अस्थमा, साइनसाइटिस, राइनाइटिस तथा लैरिंजाइटिस को बढ़ा सकते हैं।

## पिछले 10 वर्षों (2017–2026) के दौरान $PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$ के सांद्रता का रुझान ।




**चित्र 3:** दीपावली की रात्रि के दौरान वर्ष 2017 से 2026 तक $PM_{10}$ की औसत सांद्रता का रुझान।




**चित्र 4:** दीपावली की रात्रि के दौरान वर्ष 2017 से 2026 तक $PM_{2.5}$ की औसत सांद्रता का रुझान।

चित्र 3 में दर्शाए गए $PM_{10}$ के रुझान विश्लेषण से दीपावली की रात्रि के दौरान वर्ष-दर-वर्ष उल्लेखनीय उतार-चढ़ाव पाया गया है। $PM_{10}$ की सर्वाधिक सांद्रता वर्ष 2018 में 990 µg/m³ दर्ज की गई, जिसके बाद वर्ष 2022 तक इसमें क्रमिक गिरावट दर्ज की गई और सांद्रता घटकर 396 µg/m³ रह गई। इसके पश्चात, $PM_{10}$ की सांद्रता में पुनः वृद्धि का रुझान देखा गया, जो वर्ष 2026 में बढ़कर 726.2 µg/m³ तक पहुँच गई। वर्ष 2025 की तुलना में दीपावली 2026 के दौरान $PM_{10}$ की सांद्रता में 28.5% की वृद्धि दर्ज की गई। इसी प्रकार, चित्र 4 में दर्शाए गए $PM_{2.5}$ के रुझान में भी समान रुझान देखा गया, जिसकी सांद्रता वर्ष 2025 की तुलना में 2026 में 13.5% बढ़ गई। ये परिणाम वर्तमान निगरानी अवधि के दौरान कणीय पदार्थों के प्रदूषण में पुनः वृद्धि को दर्शाते हैं।

## 4.0 अध्ययन का निष्कर्ष

दीपावली के दौरान $PM_{10}$ एवं $PM_{2.5}$ की सांद्रता क्रमशः 100 एवं 60 µg/m³ की निर्धारित राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक (2009) सीमाओं से अधिक पाया गया है। गैसीय प्रदूषकों के सांद्रता में अलग रुझान देखे गए। जहा $SO_2$ की सांद्रता 80 µg/m³ की निर्धारित NAAQS सीमा के भीतर रही, वही अमीनाबाद को छोड़कर अन्य सभी निगरानी स्थलों पर $NO_2$ की सांद्रता निर्धारित मानक से अधिक पाई गई। इसी प्रकार, दिन एवं रात्रि दोनों समय के ध्वनि स्तर CPCB द्वारा निर्धारित अनुमेय मानकों से अधिक दर्ज किए गए। आवासीय क्षेत्रों के लिए दिन एवं रात्रि के मानक क्रमशः 55 एवं 45 dB(A), जबकि व्यावसायिक क्षेत्रों के लिए क्रमशः 65 एवं 55 dB(A) निर्धारित हैं।

वायु प्रदूषण के दर्ज स्तर मानवजनित गतिविधियों एवं मौसमी परिस्थितियों से भी प्रभावित होते हैं। दीपावली के दौरान वायु गुणवत्ता निगरानी अभियान के अंतर्गत पटाखों के दहन के अतिरिक्त, देर रात तक वाहनों की आवाजाही एवं भीड़भाड़ वाले बाजारों जैसी मानवीय गतिविधियों में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई, जिसके परिणामस्वरूप वायु प्रदूषकों का उत्सर्जन बढ़ा। दीपावली उत्सव की अवधि (6-9 नवंबर 2026) के दौरान हलकी ठण्ड का शुरुआत भी हुआ, जिसके साथ वायुमंडलीय तापमान में गिरावट (18–20°C) दर्ज की गई। इसके अतिरिक्त, कम पवन वेग के कारण प्रदूषकों का वायुमंडल में प्रभावी फैलाव बाधित हुआ, जिससे वायु प्रदूषण के उच्च स्तर के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ उत्पन्न हुईं।

दीपावली की रात $PM_{10}$ की औसत सांद्रता में तीव्र वृद्धि दर्ज की गई, जो बढ़कर 726.2 µg/m³ तक पहुँच गई। यह दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 348.4 µg/m³ की तुलना में लगभग 108.4% की वृद्धि को दर्शाती है। इसके पश्चात, दीपावली के बाद रात्रि में इसकी सांद्रता घटकर 300.1 µg/m³ रह गई। इसी प्रकार, $PM_{2.5}$ की औसत सांद्रता दीपावली की रात बढ़कर 400.1 µg/m³ हो गई, जो दीपावली-पूर्व रात्रि में दर्ज 159.6 µg/m³ की तुलना में 150.6% की वृद्धि थी । इसके बाद, दीपावली के बाद अवधि में इसकी सांद्रता घटकर 143.4 µg/m³ रह गई। इसके आलावा, दीपावली की रात रात्रिकालीन ध्वनि का सर्वाधिक स्तर विकास नगर में तथा न्यूनतम स्तर चौक

क्षेत्र में दर्ज किया गया। सभी निगरानी स्थलों पर रात्रिकालीन ध्वनि स्तर CPCB द्वारा निर्धारित अनुमेय मानकों से अधिक पाए गए।

दीपावली के दौरान पटाखों के दहन से बड़ी मात्रा में प्रदूषकों का उत्सर्जन होता है, जो लखनऊ शहर की परिवेशी वायु गुणवत्ता में गिरावट का एक प्रमुख कारक है। प्रदूषण को कम करने तथा पर्यावरण के अनुकूल एवं सतत दीपावली उत्सव को बढ़ावा देने के लिए प्रमाणित हरित पटाखों के उपयोग, पटाखे जलाने हेतु निर्धारित क्षेत्रों, आतिशबाजी के समय का नियमन, जन-जागरूकता अभियान तथा दीपावली के बाद प्रभावी सफाई व्यवस्था जैसे उपायों को अपनाना आवश्यक है।

## 5.0. दीपावली के दौरान वायु गुणवत्ता एवं ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण हेतु कुछ मुख्य सुझाव

- दीपावली के दौरान वायु गुणवत्ता एवं ध्वनि स्तर की निगरानी के लिए निर्धारित दिशा-निर्देशों एवं नीतियों के अनुरूप रणनीतिक योजना तैयार की जानी चाहिए। इसका उद्देश्य दीपावली के दौरान वायु गुणवत्ता का आकलन करना तथा जनस्वास्थ्य की सुरक्षा हेतु शहर के वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI) को प्रदर्शित करके आम जनता को पूर्व चेतावनी प्रदान करना होना चाहिए।
- कणीय पदार्थ एवं गैसीय प्रदूषकों के उत्सर्जन को कम करने के लिए पारंपरिक पटाखों के स्थान पर प्रमाणित "हरित पटाखों " के उपयोग को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।
- पारंपरिक पटाखों के अवैध निर्माण तथा उनके विपणन पर कड़ा नियंत्रण सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- वायु प्रदूषकों के तीव्र प्रसार एवं हल्का होने में सुगमता बनाने के लिए घनी आबादी वाले आवासीय क्षेत्रों से दूर खुले एवं ऊँचे स्थानों पर पटाखे जलाने हेतु निर्धारित क्षेत्र बनाए जाने चाहिए।
- वायु एवं ध्वनि प्रदूषण के लंबे समय तक होने वाले प्रभावों को कम करने के लिए पटाखे जलाने की अवधि को रात्रि 8:00 बजे से 10:00 बजे तक, अधिकतम दो घंटे तक सीमित रखा जाना चाहिए।
- मृदा एवं जल प्रदूषण को रोकने के लिए दीपावली के तुरंत बाद विशेष स्वच्छता अभियान चलाया जाना चाहिए, जिसके अंतर्गत पटाखों से उत्पन्न अवशेषों का उचित संग्रहण एवं निपटान सुनिश्चित किया जाए।
- सड़कों, राजमार्गों तथा संवेदनशील एवं मौन क्षेत्रों में पटाखे जलाने पर प्रतिबंध लगाया जाना चाहिए।
- पर्यावरण, जनस्वास्थ्य एवं सुरक्षा को प्रभावित किए बिना दीपावली के उत्सव को सुरक्षित एवं आनंदमय बनाने के लिए दीपावली से पूर्व जन-जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए।
- पटाखे जलाने के दौरान अस्थमा, ब्रोंकाइटिस तथा अन्य श्वसन एवं हृदय संबंधी रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को पटाखों के धुएँ और शोर के संपर्क में आने से बचना चाहिए, ताकि स्वास्थ्य संबंधी जटिलताओं एवं संभावित चिकित्सकीय आपात स्थितियों को रोका जा सके।

- दीपावली के दौरान स्वास्थ्य सुरक्षा के लिए एयर प्यूरीफायर एवं व्यक्तिगत सुरक्षा मास्क का उपयोग करने तथा अनावश्यक रूप से घर से बाहर निकलने से बचने के प्रति लोगों को जागरूक किया जाना चाहिए।
- पटाखों के कारण होने वाली आगजनी की घटनाओं को रोकने के लिए व्यक्तिगत एवं प्रशासनिक, दोनों स्तरों पर प्रभावी एहतियाती उपाय किए जाने चाहिए।

**अध्ययन में योगदानकर्ता**

सर्वेक्षण, नमूना संग्रहण, आँकड़ों के विश्लेषण एवं रिपोर्ट तैयार करने का कार्य CSIR-IITR के पर्यावरणीय अनुवीक्षण प्रयोगशाला, FEST प्रभाग की निम्नलिखित टीम द्वारा किया गया:

**वैज्ञानिक:** डॉ. अभय राज ( PI), डॉ. बी. श्रीकांत

**तकनीकी कर्मचारी:** श्री प्रदीप शुक्ला, श्री सुशील कुमार सरोज, श्री चंद्रप्रकाश

**पीएच.डी. शोधार्थी:** श्री मोहम्मद मुज़म्मिल

**परियोजना कर्मचारी:** श्री जावेद अली, श्री विपिन यादव, श्री शशि कांत यादव।

**FEST प्रभाग प्रमुख:** डॉ रतन सिंह राय।

**हिंदी अनुवाद :** श्री शुभांग मिश्रा

**पूरक डेटा शीट:** दीपावली उत्सव के दौरान 6–9 नवंबर 2026 तक पूरे दिन दर्ज किए गए कणीय पदार्थ एवं गैसीय प्रदूषकों के संपूर्ण निगरानी आँकड़े।

| स्थल | दिवाली से पूर्व | | | | दिवाली के दिन | | दिवाली के बाद | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 06.11.2026 | | 07.11.2026 | | 08.11.2026 | | 09.11.2026 | |
| | दिन | रात | दिन | रात | दिन | रात | दिन | रात |
| **$PM_{10}$ सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | | | |
| **अलीगंज** | 161 | 283 | 179 | 337 | 198 | 912 | 175 | 287 |
| **विकास नगर** | 142 | 205 | 159 | 303 | 219 | 599 | 187 | 296 |
| **अमीनाबाद** | 142 | 253 | 191 | 408 | 356 | 642 | 212 | 373 |
| **चौक** | 175 | 287 | 232 | 346 | 311 | 751 | 183 | 245 |
| **औसत** | 154.9 | 257.2 | 190.3 | 348.4 | 271.1 | 726.2 | 189.3 | 300.1 |
| **मानक विचलन** | 16.1 | 37.8 | 31.0 | 43.7 | 75.3 | 139.6 | 16.0 | 53.6 |
| **$PM_{2.5}$ सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | | | |
| **अलीगंज** | 78 | 75 | 96 | 170 | 143 | 558 | 149 | 162 |
| **विकास नगर** | 76 | 81 | 80 | 137 | 107 | 292 | 93 | 122 |
| **अमीनाबाद** | 89 | 96 | 106 | 182 | 140 | 435 | 113 | 156 |
| **चौक** | 79 | 124 | 91 | 149 | 117 | 316 | 105 | 133 |
| **औसत** | 80.5 | 94.1 | 93.1 | 159.6 | 126.6 | 400.1 | 115.0 | 143.4 |
| **मानक विचलन** | 5.7 | 21.6 | 10.8 | 20.4 | 17.5 | 122.6 | 23.8 | 18.9 |
| **सल्फर डाइऑक्साइड ($SO_2$) सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | | | |
| **अलीगंज** | 11 | 13 | 18 | 21 | 26 | 68 | 34 | 30 |
| **विकास नगर** | 11 | 11 | 16 | 20 | 33 | 53 | 28 | 23 |
| **अमीनाबाद** | 15 | 14 | 29 | 34 | 27 | 39 | 25 | 21 |
| **चौक** | 10 | 09 | 13 | 27 | 24 | 55 | 28 | 32 |
| **औसत** | 11.7 | 11.9 | 19.0 | 25.4 | 27.6 | 54.0 | 28.8 | 26.5 |
| **मानक विचलन** | 2.4 | 2.0 | 6.7 | 6.2 | 4.0 | 12.0 | 3.8 | 5.3 |
| **नाइट्रोजन डाइऑक्साइड ($NO_2$)सांद्रता (माइक्रोग्रा./घन मीटर)** | | | | | | | | |
| **अलीगंज** | 26 | 23 | 32 | 42 | 36 | 138 | 58 | 64 |
| **विकास नगर** | 30 | 32 | 36 | 41 | 48 | 136 | 52 | 36 |
| **अमीनाबाद** | 37 | 35 | 43 | 61 | 51 | 73 | 42 | 49 |
| **चौक** | 32 | 30 | 38 | 48 | 44 | 108 | 46 | 55 |
| **औसत** | 31.3 | 29.9 | 37.3 | 48.2 | 44.5 | 113.8 | 49.5 | 51.0 |
| **मानक विचलन** | 4.5 | 5.3 | 4.6 | 9.4 | 6.3 | 30.6 | 7.0 | 11.7 |

**राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक:** $PM_{10}$ (100 µg/$m^3$), $PM_{2.5}$ (60 µg/$m^3$), $SO_2$ & $NO_2$ (80 µg/$m^3$)

# सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान
# CSIR-INDIAN INSTITUTE OF TOXICOLOGY RESEARCH

*"सामूहिक सफलता में ही प्रत्येक व्यक्ति की सफलता निहित है।"*
*"Until all of us have succeeded, none of us have"*




"सुरक्षा पर्यावरण और स्वास्थ्य
और उद्योग के लिये सेवा"
**"safety to environment &
health and service to industry"**




## R & D Areas
- Food, Drug & Chemical Toxicology
- Environmental Toxicology
- Regulatory Toxicology
- Toxicoinformatics & Industrial Research
- Systems Toxicology & Health Risk Assessment

## R & D Partnership for Industries & Startup
- Centre for Innovation and Transnational Research (CITAR)
- DSIR-IITR-CRTDH Environmental Monitoring and Intervention Hub

## Services Offered
- GLP certified pre-clinical toxicity studies
- NABL (ISO/IEC 17025:2017) accredited Safety/ toxicity evaluation of NCEs
- Water quality assessment and monitoring
- Analytical services
- Environmental monitoring and impact assessment
- Information on chemicals/ products
- Computational predictive toxicity assessment

## Recognitions
- Scientific & Industrial Research Organizations (SIROs)
- UP Pollution Control Board (Water & Air)
- Indian Factories Act (Drinking water)
- Bureau of Indian Standards (Synthetic detergents)
- Food Safety & Standards Authority of India (FSSAI)

## Technologies Developed/ Available
- Oneer- A novel solution for safe drinking water
- Portable Water Analysis Kit
- Mobile Laboratory for environment and human health
- AO Kit for rapid screening of Argemone in mustard oil
- MO Check for detection of Butter Yellow, an adulterant, in edible oils

## अनुसंधान एवं विकास क्षेत्र
- खाद्य, औषधि और रासायनिक विषविज्ञान
- पर्यावरण विषविज्ञान
- नियामक विषविज्ञान
- टॉक्सिकोइंफॉर्मेटिक्स एवं औद्योगिक अनुसंधान
- प्रणाली विषविज्ञान एवं स्वास्थ्य आपदा मूल्यांकन

## उद्योग और स्टार्टअप के लिए आर एंड डी साझेदारी
- सेंटर फॉर इनोवेशन एंड ट्रांसनैशनल रिसर्च (सिटार)
- डीएसआईआर–आईआईटीआर–सीआरटीडीएच पर्यावरण निगरानी और हस्तक्षेप हब

## सेवाएं दी गईं
- जीएलपी प्रमाणित पूर्व–नैदानिक विषाक्तता अध्ययन
- एनएबीएल (आईएसओ/आईईसी 17025:2017) मान्यता प्राप्त एनसीई की सुरक्षा/विषाक्तता मूल्यांकन
- जल गुणवत्ता मूल्यांकन और निगरानी
- विश्लेषणात्मक सेवाएं
- पर्यावरण निगरानी और प्रभाव मूल्यांकन
- रसायनों/उत्पादों के बारे में जानकारी
- कम्प्यूटेशनल भविष्य कहनेवाला विषाक्तता मूल्यांकन

## मान्यताएं
- वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन (एसआईआरओ)
- यूपी प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (जल और वायु)
- भारतीय कारखाना अधिनियम (पीने का पानी)
- भारतीय मानक ब्यूरो (सिंथेटिक डिटर्जेंट)
- भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (पै।ए)

## विकसित/उपलब्ध प्रौद्योगिकियां
- ओनीर– सुरक्षित पेयजल के लिए एक नया समाधान
- पोर्टेबल जल विश्लेषण किट
- पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के लिए मोबाइल प्रयोगशाला
- सरसों के तेल में आर्जीमोन की त्वरित जांच के लिए एओ किट
- मक्खन पीले रंग का पता लगाने के लिए एमओ जांच, एक मिलावटी, खाद्य तेलों में

#startupindia


विषविज्ञान भवन, 31, महात्मा गाँधी मार्ग
लखनऊ-226001, उ.प्र., भारत

VISHVIGYAN BHAWAN, 31, MAHATMA GANDHI MARG
LUCKNOW-226001, U.P., INDIA

Phone:+91-522-2627586, 2614118, 2628228 Fax:+91-522-2628227, 2611547 director@iitrindia.org www.iitrindia.org