

क्या

एयर-प्यूरिफायर

SARS-CoV-2 से सुरक्षा दिला सकते हैं?

हम जानते हैं कि एक संक्रमित व्यक्ति के मुँह या नाक से SARS-CoV-2 वायरस कणों से युक्त बूँदें और फुहार (aerosols) न सिर्फ़ उसके खाँसने या छींकने पर, बल्कि बोलने या साँस छोड़ने पर भी निकलती हैं। दरअसल, एयरोसोल के पैदा होने की दर बोलने और आवाज़ की तीव्रता के अनुपात में होती है।

वायरस कणों का प्रमुख वाहक समझी जाने वाली बड़ी बूँदें तुरन्त ही नीचे की ओर गिरती हैं और 2 मीटर (या 6 फुट) के दायरे की सतहों पर ठहर जाती हैं। ज्यादातर आम घरेलू एयर फिल्टर एक समय में हवा की केवल छोटी-छोटी मात्राएँ घुमाते रहते हैं, और कमरे में मौजूद समूची हवा की जाँच करने के लिए वे थोड़ा समय लेते हैं। इसलिए हो सकता है कि अधिकांश संक्रमित बूँदें फिल्टर तक पहुँचने से पहले ही ठहर जाएँ, और उन पर फिल्टर का कोई असर ही न हो।

लेकिन छोटे आकार के एयरोसोल आसानी से ठहरते नहीं हैं, इसीलिए एयर प्यूरिफायर के फिल्टर तक ले जाए जा सकते हैं। अस्पताल में किन्हीं खास चिकित्सीय प्रक्रियाओं के दौरान संक्रामक कणों वाले एयरोसोल उत्पन्न होने की सम्भावनाएँ ज्यादा होती हैं, वहाँ वायु शोधन ज्यादा महत्वपूर्ण हो सकता है (देखें **बॉक्स 1**)। हालाँकि, SARS-CoV-2 संक्रमण के संचरण में एयरोसोल (वायु-वाहित संचरण) की भूमिका अभी भी स्पष्ट नहीं है। विश्व स्वास्थ्य संगठन और सेंटर्स फॉर डिजीज कंट्रोल एंड प्रीवेंशन (CDC) के अनुसार यह वायरस मुख्यतः निकटता व सम्पर्क के चलते फैलता है।

घरेलू एयर प्यूरिफायर के निर्माता दावा करते हैं कि उनके उत्पाद, संक्रमित व्यक्तियों द्वारा छोड़े गए SARS-CoV-2 को दूर कर सकते हैं। लेकिन सिर्फ़ हेपा (High Efficiency Particulate Air) फिल्टर ही ऐसा कर सकते हैं। 2016 में नासा द्वारा किए गए एक अध्ययन के अनुसार, यह फिल्टर एक माइक्रॉन (1000 नैनोमीटर) से छोटे कणों के 99.9 प्रतिशत कणों को हटा सकते हैं।

Notes:

1. This response was first published on the Indian Scientists' Response to CoVid-19 (ISRC) website.
2. Source of the image used in the background of the article title: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HEPA_Filter.png. Credits: BruceBlaus, Wikimedia Commons. License: CC-BY-SA.

आईएसआरसी (इंडियन साइंटिस्ट रिस्पॉन्स टू कोविड-19) 500 से ज्यादा भारतीय वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, टेक्नोलॉजिस्टों, डॉक्टरों, जन स्वास्थ्य शोधकर्ताओं, विज्ञान सम्प्रेषकों, पत्रकारों और विद्यार्थियों का एक समूह है। यह लोग कोविड-19 महामारी का सामना करने के लिए स्वेच्छा से एकजुट हुए हैं। समूह से indscicov@gmail.com पर सम्पर्क किया जा सकता है। **अनुवाद** : मनोहर नोतानी

बॉक्स 1. क्या आप जानते हैं?

उल्लेखनीय है कि अस्पताल में भर्ती कोविड-19 मरीजों के कमरों से लिए गए हवा के नमूनों में वायरस का पता लगाने योग्य आरएनए नहीं मिला, जबकि उन कमरों में मौजूद विभिन्न सतहों और रोशनदानों में भी वायरस का आरएनए पाया गया। इससे यह समझ में आता है कि सतहों के ज़रिए संक्रमण के संचरण की सम्भावनाएँ प्रदूषित हवा द्वारा संचरण की सम्भावनाओं के मुकाबले ज्यादा हो सकती हैं। हालाँकि, अध्ययन में शामिल कमरों की हवा नियमित रूप से पूरी तरह बदली जाती रही; और अध्ययन हेतु लिए गए हवा के नमूनों की मात्रा अपेक्षाकृत छोटी रही। इसीलिए, इस बात की पुष्टि करने के लिए और भी ज्यादा परीक्षण करने की ज़रूरत है कि एक बन्द कमरे में संक्रमण के फैलने की सम्भावनाएँ दूषित सतहों के मामले में ज्यादा होती हैं या वायु प्रवाह के मामले में।

अब चूँकि SARS-CoV-2 का व्यास लगभग 0.125 माइक्रॉन्स (125 नैनोमीटर) होता है, सो यह एक हेपा फिल्टर के द्वारा पकड़ा जा सकता है।

बाज़ार में बिकने वाले सारे एयर-प्यूरिफायर में हेपा फिल्टर नहीं लगे होते। हालाँकि, SARS-CoV-2 संक्रमण का जोखिम कम करने में हेपा लगे एयर-प्यूरिफायरों की प्रभावोत्पादकता भी सन्देहास्पद है, क्योंकि यह प्यूरिफायर एक बन्द कमरे की समूची हवा को फिल्टर करने में वक़्त लगाते हैं। यदि किसी कोविड-19 रोगी के कमरे में हेपा-फिल्टर वाला एयर-प्यूरिफायर लगा है तो उसका फिल्टर बार-बार साफ़ किया जाना चाहिए, और इस सफ़ाई के दौरान भी समुचित सुरक्षा व स्वच्छता उपाय किए जाने चाहिए।

घरेलू वातावरण में, ताज़ी हवा की अच्छी आवाजाही बनाकर रखने से छोड़े गए वायरस कणों की सान्द्रता को कम किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, खिड़कियों को खुला रखकर और विभिन्न सतहों को नियमित रूप से विसंक्रमित करके ऐसा किया जा सकता है। अभी तक तो ऐसा कोई प्रमाण नहीं है जो इस सरल उपाय के मुकाबले हेपा प्रमाणित एयर-प्यूरिफायरों को ज्यादा कारगर बताता हो।