



Toxics Link

फैक्टशीट

संख्या 25 / जुलाई 2005

पेंट्स

रंग जो जिंदगी को बना रहे हैं बदरंग

पेंट हमारी जिंदगी में रंग जोड़ते हैं। वे हमारे आस-पास के माहौल की लगभग हर चीज से जुड़े हैं। हम अपनी दीवारों, फर्नीचर, कार, अपनी इमारतों इत्यादि को पेंट करते हैं। हम अपने आस-पास की चीजों को आकर्षक बनाने के लिए पेंट का इस्तेमाल करते हैं। पेंट लकड़ी को सड़ने से बचाते है तो धातुओं को जंग नहीं लगने देते हैं। दरअसल पेंट अपनी रंग और फिनिश के जरिए काफी कुछ कहते हैं। लेकिन जो बात अनकही रह जाती है, वह है पेंट्स से पर्यावरण और हमारे स्वास्थ्य को होने वाले नुकसान।

पेंट्स के प्रकार

पेंट्स को आम तौर पर दो प्रकार से इस्तेमाल किया जाता है - सजावटी पेंट और औद्योगिक पेंट। सजावटी पेंट ज्यादातर घर-दीवारों आदि के लिए इस्तेमाल होने वाले पेंट्स, इमल्शन, इनेमल, वार्निश, लकड़ी की पॉलिश या डिस्टेंपर आदि आते हैं। औद्योगिक पेंट्स वाहनों, जहाजों आदि में कोटिंग के लिए प्रयोग होने वाले पेंट्स आते हैं। भारतीय पेंट बाजार का लगभग 30 प्रतिशत हिस्सा (करीब 644.2 करोड़ रुपये) औद्योगिक पेंट का है, बाकी 70 प्रतिशत हिस्सा (करीब 1,503.3 करोड़ रुपये) सजावटी पेंट का है।

संयोजन के आधार पर भी पेंट्स दो प्रकार के हो सकते हैं। इन्हें लेटेक्स-बेस्ड और विलायक कहा जा सकता है। इनका अन्तर टेबल-1² में दिया गया है।

पेंट्स का संयोजन

पेंट्स बनाते वक्त विभिन्न धातुओं और यौगिकों को अलग-अलग तरह से इस्तेमाल किया जाता है। पेंट्स इन्हीं धातुओं और यौगिकों का विशैला गाढ़ा मिश्रण होते हैं। इनमें कई तरह के कार्बनिक विलायक, कैडमियम, क्रोमियम, सीसा और पारा शामिल हैं। कार्बनिक विलायकों से कई तरह के वाष्पशील कार्बनिक यौगिक निकलते हैं। फेनाइल मारक्युरीक एसिडेट पारा का एक फॉर्म है, जिसे आंतरिक और बाह्य लेटेक्स पेंट्स में बायोसाइड³ के तौर पर इस्तेमाल

किया जाता है। पेंट्स में इस्तेमाल होने वाला एक प्राथमिक रंजक है सफेद सीसा (बेसिक लेड कार्बोनेट - $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$) हालांकि 20वीं सदी के मध्य भाग में कुछ देशों में इसकी जगह कम जहरीला विकल्प टाइटेनियम वाइट⁴ इस्तेमाल किया जाने लगा था। एक बेहतर क्वालिटी के पेंट में 35 से 45 फीसदी ठोस पदार्थ होते हैं, जबकि सामान्य पेंट में इनका प्रतिशत 25 से 30 तक होता है।

अधिक धातु युक्त पेंट्स के कंटेनर लेबल को जांच के द्वारा इसकी मात्रा का पता लगाया जा सकता है। डिब्बे में पर्याप्त सूचना के अनुपस्थिति में, केवल पेंट के विस्तृत विप्लेशन द्वारा ही पता लगाया जा सकता है।

स्वास्थ्य और पर्यावरण पर पेंट्स का असर

घर के भीतर वायु प्रदूषण

कैलिफोर्निया वायु संसाधन बोर्ड के मुताबिक काफी हद तक आन्तरिक (इनडोर) वायु प्रदूषण पेंट्स और वार्निश से होता है। ऐसा वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों⁶ की वजह से है। इन वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों का असर पेंट करने के दो महीने बाद से शुरू होकर पाँच साल तक महसूस किया जा सकता है। वाष्पशील कार्बनिक यौगिक पेंट्स में इस्तेमाल होने वाले कई रसायनों से गैस की तरह निकलते हैं

एक झलक

- ❖ पेंट्स पानी से और विलायकों से बनाए जा सकते हैं।
- ❖ विलायकों से बनने वाले पेंट्स के प्रयोग से अंतराकार प्रदूषण वाले तत्व निकलते हैं।
- ❖ स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए सीसा आधारित पेंट्स सबसे बड़ा खतरा है।
- ❖ हालांकि विकसित देशों में सीसा आधारित पेंट बहुत पहले खत्म हो चुके हैं, भारतीय बाजार में सीसा आधारित पेंट्स का अभी भी चलन है।
- ❖ भारत में पेंट्स के अंतराकार अवयवों के खिलाफ बहुत कम नियम-काबू हैं।

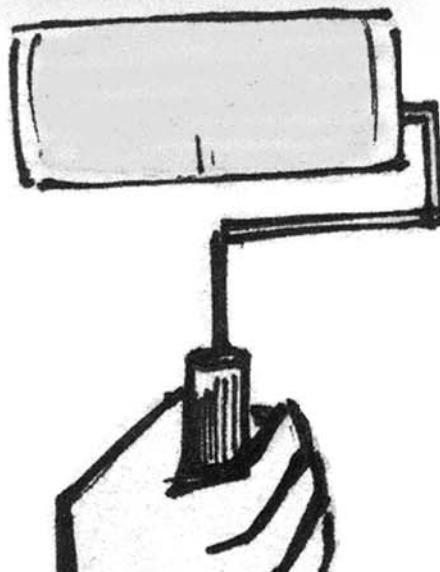


और इनका सेहत पर बुरा असर हो सकता है। इसके अलावा, वाष्पशील कार्बनिक यौगिक धूप या प्रदूशकों के साथ मिलकर क्रिया कर सकते हैं, जो निचले वातावरण में फोटोकैमिकल धुआँ पैदा करते हैं। इनडोर वायु प्रदूशन पर

किए गए विभिन्न अध्ययन बताते हैं कि बाहर की तुलना में वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों का स्तर बंद जगहों पर 10 गुना अधिक हो सकता है। बंद जगहों पर मौजूद विभिन्न वायुवाहित (airborne) रसायन भीतर की वायु को प्रदूशित करने के

टेबल 2. पेंट्स के उत्पादन में प्रयोग किए जाने वाला कच्चा माल

अवयव	अंश	उद्देश्य	प्रकार
साधन-पेंट्स का तरल हिस्सा (70-75 प्रतिशत पेंट)	वाष्पशील कार्बनिक यौगिक	यह पेंट के गाढ़पन को नियंत्रित करता है, भौतिक गुणों को नियंत्रित करता है, पेंट को सूखने में मदद करता है और इसकी चिपचिपाहट को कम करता है।	पानीसे-इथाइलीन ग्लाइकोल; अल्कोहॉल/ऑइल से टर्पेटाइन, मिनरल स्पिरिट
रंजक -पेंट का ठोस भाग	महीन पिसे हुए ठोस पदार्थ या विभिन्न रंगों के अधुलनशील पाउडर	पेंट्स में स्थायित्व और गाढ़पन लाता है; हाइड्रिंग एजेंट ⁵ के तौर पर काम करता है, अल्ट्रावॉयलेट किरणों के प्रभाव से बचाता है।	टीटेनियम डाईऑक्साइड (TiO ₂) हाइड्रिंग एजेंट के तौर पर सीसे के यौगिकों को प्राथमिकता दी जाती है, लाल और पीले आयरन ऑक्साइड, एल्यूमिनियम परत और अभ्रक परत जैसे अकार्बनिक रंगीन रंजक, जंग रोधी प्राइमर जिंक, गहरे व साफ रंग पैदा करने के लिए सिंथेटिक कार्बनिक रंजक, जैसे-नीला, हरा, लाल, नारंगी व बैंगनी।
योज्य	कम अनुपात में विभिन्न यौगिक मौजूद होना	जंगरोधी, फंफूदीरोधी, गीला घटक और संरक्षक के तौर पर सूखने में मदद करता है। ये रंग, जल प्रतिरोधी, फिसलन नियन्त्रण, झग नियन्त्रण और चमक-दमक को प्रभावित करता है।	फंफूदीरोधी (mildewcide); फंफूदी की वृद्धि कीटनाशक के तौर पर पारा, पानी आधारित पेंट में वाष्पशील यौगिक से बनने वाला स्टाइरीन एक्रैलिक इस्तेमाल होता है, विनाइल एक्रैलिक; ऑयल पेंट्स में जिल्दसाज आधारित सूखे हुए तीसी के बीज; सोया।
बाइंडर	समान्यतया तेल, रेजिन और सुघटक	रंजको को बांध कर रखता है, पेंट को संरक्षक गुण देता है और कोटिंग की उम्र बढ़ाता है।	अल्काइड्स, पोलिएस्टर, इमल्शन पॉलिमर्स, इपॉक्सी रेजिन, पॉलियूरेथेन, पॉलिमर्स, मेलामाइन, पैराफीन पॉलिइथाइलीन ब्लैंडस



लिए सहक्रियात्मक प्रभाव पैदा करते हैं। हालांकि पेंट बनाने वाली कम्पनियां दावा करती हैं कि हवादार जगहों पर सहक्रियात्मक प्रभाव पैदा नहीं होता, लेकिन यह आदर्श है जो वास्तविक जिंदगी में बहुत कम पैदा होती हैं। पेंट्स में मौजूद कैडमियम, पारा, सीसा और क्रोमियम जैसी भारी धातुएँ भीतर के वातावरण में अपने अवशेष फैलाते हैं, जो काफी लंबे समय तक बने रहते हैं। इन धातुओं के सीधे संपर्क में ज्यादा देर तक रहना सेहत के लिए हानिकारक सिद्ध हो सकता है। (टेबल पेज 4)

पेंट्स में निहित सीसा अपनी अक्येश के जरिए आन्तरिक वायु प्रदूषण सबसे बड़ा स्रोत हैं। अक्सर इस्तेमाल करने वाले सज्जो-सामान, जैसे खिड़की और दरवाजे, इस सन्दर्भ में काफी खतरनाक सिद्ध हो सकते हैं।

सेहत पर असर

वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (VOC) - वाष्पशील कार्बनिक यौगिक पेंट में एडिटिव यानी योज्यों की तरह इस्तेमाल होते हैं। इनके संपर्क में बहुत देर तक रहने से नर्वस सिस्टम, रक्त और गुर्दों पर सीधा असर होता है। इनके असर के कुछ लक्षण हैं - आँखों में जलन, नाक और गले की समस्याएं, सिर दर्द, त्वचा की एलर्जी, थकान और चक्कर आना। 1989 में आई विष्व स्वास्थ्य संगठन की एक रिपोर्ट के मुताबिक व्यवसायिक पेंटों में फेफड़ों के कैंसर का खतरा आम आदमी के मुकाबले 40 फीसदी ज्यादा होता है। इसके अलावा, उनके नर्वस सिस्टम के बिगड़ने के खतरे भी ज्यादा होते हैं और महिला पेंटों में गर्भपात की ज्यादा सम्भावना देखी गई है। यह भी पाया गया है कि पेंटों के बच्चों में जन्मजात बीमारियां ज्यादा होती हैं और दिमाग में गाँठ, पेट, शरीर के पंखे से सम्बन्धित गाँठ, कण्ठनली, गुर्दा व कलेजे में कैंसर होने की अधिक सम्भावना होती है। इलिनॉइज टिरेटोजन इनफॉर्मेशन सर्विस द्वारा प्रकाशित न्यूजलैटर 'पेंट और प्रेग्नेसी' के मुताबिक पेंट सूँघने वाली गर्भवती महिलाओं पर किए गए एक अध्ययन में शिशुओं में इंद्रायुद्धीन ग्रोथ रिटार्डेशन ज्यादा पाई गई। इसी वजह से अमेरिका के ज्यादातर राज्यों ने पेंट्स और कोटिंग्स में वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों को कम करने के लिए कानून बनाए।

सीसा: सीसा साँस के साथ बहुत आसानी से शरीर के अंदर प्रवेश कर जाता है, और नर्म उत्तकों, रक्त और हड्डियों में बहुत लंबे समय तक बना रहता है। सीसा कैल्शियम के बनने में व्यवधान पैदा करता है और मस्तिष्क में तंत्रिका कोशिकाओं के बीच रसायनों के प्रवाह के विकास को प्रभावित करता है। यह कोशिकाओं के कार्यों पर भी सीधा असर डालता है। दरअसल, यह शरीर की हर गतिविधि को प्रभावित करता है। उच्च स्तर पर यह ऐंठन, प्रजनन की समस्याओं, उच्च रक्तचाप, पाचनतंत्र पर प्रभाव, कोमा और मृत्यु तक के लिए ज़िम्मेदार हो सकता है। कम स्तर पर यह केंद्रीय तंत्रिका-तंत्र, गुर्दों और रक्तकोशिकाओं को प्रभावित करता है। अमेरिका की पर्यावरण सुरक्षा एजेंसी की सीसे और इसके यौगिकों के दुष्प्रभाव के बारे में बताने वाली प्रोफाइल के मुताबिक खून में सीसे का सिर्फ 10

टेबल 1 पानी से बने बनाम विलायक से बने

लेटेक्स या पानी से बने पेंट्स

- ▲ लेबल पर लेटेक्स, विनाइल, एक्रैलिक या वॉटर बेस्ड जैसे शब्द लिखे होंगे।
- ▲ तरल पदार्थ पानी हैं।
- ▲ तेजी से सूखता हैं।
- ▲ सफाई के लिए साबुन और पानी की जरूरत होती है।
- ▲ बाहरी दीवारों पर ज्यादा चलता है।
- ▲ रंगों की पकड़ ज्यादा होती है और दरारें कम पड़ती हैं।

विलायक आधारित पेंट्स

- ▲ लेबल पर अल्काइड, ऑइल-बेस्ड या यूरेथेन, इपॉक्सि, वार्निश जैसे शब्द होंगे।
- ▲ तरल पदार्थ मिनरल स्पिरिट है।
- ▲ लेटेक्स के मुकाबले धीमे सूखता है। कम से कम 24 घन्टे लगते हैं
- ▲ सफाई के लिए टॉर्पेन्टाइन या थिनर की जरूरत होगी।
- ▲ बाहरी दीवारों पर कम चलता है।
- ▲ रंगों की पकड़ इतनी अच्छी नहीं है और दरारें पड़ जाती हैं।

प्रतिशत का स्तर भी शारीरिक और मानसिक विकास को प्रभावित करता है।

1999 में बैंगलोर स्थित स्वयंसेवी संस्था जॉर्ज फाउंडेशन ने लोगों में सीसे का स्तर जानने के लिए 22,000 बच्चों और बड़ों पर एक अध्ययन किया। यह अध्ययन देश के सात बड़े शहरों (मुंबई, दिल्ली, हैदराबाद, कोलकाता, चेन्नई, बैंगलोर और वेल्लूर) में किया गया। अध्ययन से पता चला कि 12 साल से कम उम्र के 51 प्रतिशत बच्चों में सीसे का स्तर आश्चर्यजनक रूप से बढ़ा हुआ था। अमेरिका के सेंटर फॉर डिजीज कंट्रोल (सीडीसी) के मुताबिक यह बढ़ा हुआ स्तर 10 (यूजी/डीएल) है। अध्ययन से यह भी पता चला कि इन बच्चों में 10 में से तीन ऐसे घरों या वातावरण में रहते थे जहाँ इस्तेमाल किए गए पेंट में सीसे का स्तर 1 मिलीग्राम प्रति सेंटीमीटर क्यूब ज्यादा¹⁰ था।

फिलहाल रक्त में 10 यूजी/डीएल सीसे को ज़हरीला स्तर माना जाता है। लेकिन सच्चाई यह है कि रक्त में सीसे का कोई भी स्तर सुरक्षित नहीं है। सीसे से थोड़ा-सा संपर्क भी काफी नुकसान पहुँचा सकता है, जो एकदम तो नज़र नहीं आता पर आगे चलकर काफी घातक होता है।

इसीलिए अमेरिका, ब्रिटेन और जर्मनी जैसे विकसित देशों ने सीसे की मात्रा को कम करने के लिए कड़े कदम उठाए। जबकि विकासशील देशों में इन समस्याओं का समाधान करने के लिए कोई खास कदम नहीं उठाए। इसकी वजह जागरूकता न होना तो है ही साथ ही इस बारे में आंकड़ें भी उपलब्ध नहीं हैं।

टेबल 3 में पेंट में प्रयोग किए जाने वाली धातुओं और यौगिकों से होने वाले सम्भावित नुकसान के बारे में विस्तार से वर्णन किया गया है।

अध्ययन से पता चला कि 12 साल से कम उम्र के 51 प्रतिशत बच्चों में सीसे का स्तर आश्चर्यजनक रूप से बढ़ा हुआ था।

टेबल 3. पेट के अवयवों का सेहत पर असर

पेट्स में यौगिक और धातु	सेहत पर संभावित असर
जल-आधारित इथाइलीन ग्लाइकोल	इथाइलीन ग्लाइकोल को टेट्राटोजन के नाम से जाना जाता है जो जन्मजात दोष पैदा कर सकता है। अनेको दोशों चूहों में हड्डियों की परेशनियां, सफेद दाग, कंपन, साइनासिस, एनूरिया और मूत्र में ऑग्वेलिक एसिड की मौजूदगी जैसे समस्याएं शामिल हैं। एक्रैलिक पेंट से मिथाइल मेथाक्राइलेट निकल सकता है, जिससे आँख और नाक में जलन हो सकती है।
अल्कोहल/तेल आधारित-तारपीन और खनिज अवयव	तारपीन का तेल और पेंट में इस्तेमाल होने वाले खनिज अवयव कुछ हद तक नशीले होते हैं। इनसे शरीर के अंगों पर जलन पैदा होती है।
कैडमियम, सीसा, क्रॉमियम और निकल जैसे कार्बनिक और अकार्बनिक रंजक, जिन्हें हाइड्रिंग एजेंट के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। टाइटेनियम ऑक्साइड (TiO ₂)	क्रॉमियम यौगिकों के ज्यादा संपर्क में रहने से फेफड़ों में कैंसर होना बना रहता है। साँस के साथ धूल या स्प्रे के कण अंदर जाने से वासनली में जलन, नाक और कॉर्निया का अल्सर और आंखों में जलन ¹¹ जैसी समस्याएं होती हैं। कैडमियम गुर्दा में जमा हो जाता है, जिससे गुर्दा के काम पर असर पड़ता है। सीसा नाड़ी तंत्र पर असर डालता है। कमजोर याददाश्त और मांसपेशियों की कमजोरी भी हो सकती है।
फफूंदीरोधी: सीसा आधारित कार्बनिक संरक्षक, जल आधारित पेंट्स में स्टाइरीन एक्रैलिक प्रयोग होता है, विनाइल एक्रैलिक; ऑयल पेंट्स में जिल्दसाज आधारित सूखे हुए तीसी के बीज; सोया, फॉर्मोडिहाइड	पारा न्यूरोटॉक्सिन हैं। कार्बनिक पारे से संपर्क जन्मजात दोष पैदा कर सकता है। फॉरमेल्डीहाइड श्लेश्मा झिल्ली में भारी जलन पैदा कर सकता है और त्वचा को नुकसान पहुँचा सकता है। यह भी एक परिचित कर्सीनोजन है।
एल्काइड्स, पॉलिएस्टर, इमल्शन पॉलिमर्स, इपॉक्सि रेजिन, पॉलियरिथेस, पॉलिएस्टर, मेलामाइन, पैराफीन/पॉलिथीन ब्लैड्स	टाइसोसाइनेट ¹² से बनने वाला पॉलियूरेथीन फेफड़ों को नुकसान पहुँचाता है। इनसे काफी मात्रा में वाशपशील कार्बनिक यौगिक निकलते हैं। गर्भवती महिलाओं को इनसे भी खतरा हो सकता है। इपॉक्सी रेजिन कार्बनिक अवयवों पर आधारित होते हैं और इनमें जाइलीन जैसे एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन होते हैं जो सिर दर्द, जलन और चक्कर आने से लेकर तंत्रिका तंत्र, गुर्दा और लीवर को खराब करने तक का काम कर सकते हैं।

समस्या की जड़ है सीसा

पेंट्स से स्वास्थ्य और पर्यावरण को होने वाले नुकसान की मुख्य वजह है सीसा। सीसा एक खतरनाक ज़हर है जिसके खतरे के बारे में हम 3,000 साल से जानते हैं।

सीसा आधारित पेंट्स को प्राथमिकता की वजह

सीसे में कई ऐसे गुण हैं, जिसके चलते पेंट में इसका इस्तेमाल व्यवसायिक रूप से काफी फायदेमंद होता है। न सिर्फ इसके इस्तेमाल में आसानी होती है, बल्कि यह टिकाऊ भी होता है। इससे रंग में निखार आता है, इसका गलनांक कम है, यह कार्बन-धातु यौगिक बना सकता है, रंजक को अच्छी तरह पकड़ कर रखता है, इसे आसानी से पुनर्चक्रित (रीसाइकिल) किया जा सकता है, मौसम के असर को यह आसानी से झेल सकता है, क्षय कम होता है और सस्ता है। लेड कार्बोनेट और लेड ऑक्साइड के रूप में इसके चिपकने, सूखने और ढकने की क्षमता बेहतरीन होती है।

पेंट्स में सीसे का इतिहास¹³

सीसे के यौगिक कई किस्म के पेंट्स का एक महत्वपूर्ण हिस्सा रहे हैं। 18वीं सदी से लेकर 20वीं सदी के आरम्भ तक सफेद सीसा, अलसी और अकार्बनिक रंजक पेंट के मुख्य तत्व थे। सीसा आधारित पेंट्स लकड़ी के चीजों, खिड़कियों, फ्रेम्स, बेसबोर्ड, तख्तबंदी, दरवाजों और चमकदार दीवारों पर बहुत ज्यादा इस्तेमाल किए जाते थे। लगभग सभी धातुओं पर लाल सीसे का प्राइमर या सीसा आधारित पेंट किया जाता है। यहां तक की दूध और पानी से बनने वाले पेंट्स जैसे डिस्टेंपर या कैल्सिमाइन आदि में भी रंजक या हाइड्रिंग एजेंट्स के रूप में सीसा प्रयोग होता था। वार्निश में भी सीसा इस्तेमाल किया जाता था। सीसे के यौगिकों को पेंट्स में ड्रायर के तौर पर इस्तेमाल किया जाता था।

नशनल रेफरल सेंटर फॉर लेड पॉइजनिंग इन इंडिया के निदेशक डॉ. वेंकटेश के मुताबिक अमेरिका के चिकित्सा अधिकारियों ने 1887 में ही बच्चों में पेंट्स की वजह से मौजूद सीसे के ज़हर को पहचान लिया था। इसके बाद 1904 में इसके और भी वैज्ञानिक प्रमाण सामने आए और 1909 में फ्रांस, बेल्जियम और ऑस्ट्रिया ने घरेलू पेंट्स में सफेद सीसे के प्रयोग पर पाबंदी लगा दी थी। 1921 में अमेरिका की राष्ट्रीय लेड कंपनी ने लेड के ज़हर होने की बात को स्वीकार किया। 1943 में हुए एक अध्ययन में सामने आया कि लेड पेंट की पपड़ी खाने से बच्चों में तंत्रिका-तंत्र की समस्याएं हो रही थीं। इससे उनकी बोद्धिक क्षमताओं पर होने वाले असर का भी पता चला। आखिरकार, 1971 में अमेरिका सरकार ने लेड-बेस्ड पेंट पॉइजनिंग प्रिवेंशन एक्ट पास किया।

जहां तक भारत की बात है, तो डॉ वेंकटेश कहते हैं, 'हमने इतिहास से कुछ नहीं सीखा है। इसीलिए हमारे यहां सीसा आधारित पेंट्स का लगातार प्रयोग हो रहा है।'

सीसा आधारित पेंट से संपर्क

मनुष्य सीसे के संपर्क¹⁴ में आमतौर पर छह माध्यमों से आ सकता है, जिनमें पेंट एक है। पेंट के बनने, उसे इस्तेमाल करने और सूखकर उसके पपड़ी जमने तक आप कई स्तरों पर पेंट में इस्तेमाल किए गए सीसे के संपर्क में आ सकते हैं। पेंट इंडस्ट्री में काम करने वाले लोग और उनके परिवारों को इस तरह के संपर्क का खतरा सबसे ज्यादा है। इसके अलावा, पेंटों और उनके परिवारों को भी इससे काफी खतरा है। लेकिन अपने घर में पेंट कराने वाले भी इस खतरे से बचे नहीं हैं। मौसम के प्रभाव से पेंट की परत धीरे-धीरे उतर जाती है और महीन धूल-कणों में बदल जाती है, जो साँस के जरिए हमारे शरीर में चली जाती है। बच्चों पर इसका सबसे ज्यादा असर होता है, क्योंकि विकास के स्तरों पर उनकी मुँह और हाथों की क्रियाएं अपेक्षाकृत ज्यादा होती हैं।

सीसे के ये धूल-कण तब सबसे ज्यादा बनते हैं जब नया पेंट करने के लिए पुराने पेंट को खुरच कर उतारा जाता है। तब ये धूल-कण हवा में फैलने के साथ-साथ, कई बार हमारे भोजन तक भी पहुँच जाते हैं, जहां से ये हमारे शरीर में प्रवेश करता है।

बच्चों का सीसे से संपर्क

छोटे बच्चों और गर्भ के शिशुओं को सीसे के संपर्क होने का सबसे ज्यादा खतरा होता है। इलिनॉइस टिराटोजन इन्फॉर्मेशन सर्विस के अनुसार माँ के रक्त में सीसे के स्तर का बढ़ना सीधे भ्रूण पर असर डालता है। इसके अलावा, छोटे बच्चे हाथ से भी धूल के कणों के जरिए सीसे को ग्रहण करते रहते हैं। क्योंकि सीसे का स्वाद अच्छा होता है, इसलिए बच्चे पेंट की गई दीवारों को चाटते हैं या ऐसे खिलौनों को चूसते हैं जिनपर सीसा-आधारित पेंट किया गया होता है। इससे उनके अंदर सीसे के ज़हर का खतरा सबसे ज्यादा होता है। नाखून के बराबर सीसे के पेंट की परत में एक ग्राम सीसा होता है और ऐसी कुछ परतें बच्चे के अंदर कितना ज़हर पहुंचा सकती हैं, इसका अंदाजा आसानी से लगाया जा सकता है।¹⁵ बच्चों¹⁶ का पाचनतंत्र उनके द्वारा खाए गए सीसे की 50 प्रतिशत मात्रा को सोख लेता है। और जब बच्चों में कैल्शियम, मैग्नीशियम या आयरन जैसे तत्वों की कमी होती है, तो पाचनतंत्र और भी ज्यादा सीसा सोखता है।

डा. वेंकटेश के अनुसार बैंगलोर की सेंट जोस मेडिकल कॉलेज के बच्चों में सीसे के ज़हर के कई मामले पाए गए और इसकी मुख्य वजह थी पेंट चिप्स। डॉ. वेंकटेश बताते हैं कि हमारे यहां आर्थिक समस्याओं के चलते बहुत से लोग रक्त में सीसे के स्तर की जाँच करवा ही नहीं पाते हैं, जिस वजह से बच्चों में बोद्धिक क्षमताएं कम पाई जाती हैं। बच्चों में सीसे के संपर्क की वजह से शारीरिक और मानसिक विकास पर सीधा असर होता है, साथ ही इससे बच्चों में व्यवहार संबंधी समस्याएं भी देखी गई हैं। यहां तक कि सीसे

बच्चों में सीसे के संपर्क की वजह से शारीरिक और मानसिक विकास पर सीधा असर होता है, साथ ही इससे बच्चों में व्यवहार संबंधी समस्याएं भी देखी गई हैं। यहां तक कि सीसे की थोड़ी मात्रा भी बच्चों को कई तरह से प्रभावित करती है।

की थोड़ी मात्रा भी बच्चों को कई तरह से प्रभावित करती है। जैसे कि -

- ▼ जलत्रिका तंत्र और गुर्दों का खराब होना
- ▼ सीखने की क्षमता, ध्यान और योग्यता का प्रभावित होना
- ▼ बोलने, भाषा और व्यवहार की समस्याएं
- ▼ मसपेशियों और हड्डियों की वृद्धि में कमी
- ▼ श्रवण क्षमता पर असर

पेंट्स में ज़हरीले यौगिकों को प्रयोग करने का कानूनी पहलू

अन्तराष्ट्रीय स्तर पर पेंट्स में सीसे के प्रयोग को लेकर कई तरह के कड़े कानून लागू हैं। लेकिन भारत में इसके लिए कुछ ही नियम और कानून हैं और वह भी बेहद कमज़ोर हैं। हालाँकि अन्तराष्ट्रीय स्तर पर पेंट्स में सीसे का प्रयोग बंद करने की कोशिशें काफी पहले से हो रही हैं (देखें बॉक्स), लेकिन भारत में पेंट्स में ज़हरीले यौगिकों के प्रयोग के बारे में मानक 1995 में ही तय किए गए। पर्यावरण और वन मंत्रालय द्वारा जारी इकोलेबलिंग नॉटिफिकेशन नं. VIII के अनुसार भारतीय मानक ब्यूरो ने परिस्थिति व जरूरतों के हिसाब से²⁰ पेंट्स और पाउडर परत के लिए कुछ एच्छक मानक तय किए हैं। इनके अनुसार -

- ▼ उत्पाद को महत्वपूर्ण अवयवों की सूची को उनकी मात्रा के अनुसार घटते क्रम में दर्शाना होगा। ऐसे अवयवों की सूची भारतीय मानक ब्यूरो ने बनाई है।
- ▼ उत्पाद पैकेजिंग पर उन मानकों को दर्शा सकता है, जिनके आधार पर उत्पाद को इको-फ़्रेडली बताया गया है।

पानी से बनने वाली परत के लिए

- ▼ उत्पाद में 5 प्रतिशत से ज़्यादा वाष्पशील ऑर्गेनिक यौगिक नहीं होंगे।
- ▼ उत्पाद में पारे या उसके यौगिकों का प्रयोग नहीं किया जाएगा। इसमें सीसे, कैडमियम, क्रॉमियम-7 या इनके ऑक्साइड के रंजक भी नहीं होंगे।

पाउडर परत के लिए

- ▼ उत्पाद वाष्पशील ऑर्गेनिक उत्पादों से पूरी तरह मुक्त होगा।
- ▼ उत्पाद में पानी या उसके यौगिकों का प्रयोग नहीं किया जाएगा। इसमें सीसे, कैडमियम, क्रॉमियम-7 या इनके ऑक्साइड के रंजक भी नहीं होंगे।

उच्च ठोस परत वाले विलायक पेंट्स

- ▼ उत्पाद में 380 ग्राम प्रति लिटर से ज़्यादा वाष्पशील ऑर्गेनिक यौगिक नहीं होने चाहिए। (यह सीमा ईपीए²⁹ द्वारा तय की गई है)
- ▼ उत्पाद में पारे या उसके यौगिकों का प्रयोग नहीं किया जाएगा। इसमें सीसे, कैडमियम, क्रॉमियम-7 या इनके ऑक्साइड के रंजक भी नहीं होंगे।

अन्तराष्ट्रीय स्तर पर पेंट में सीसे की स्थिति

अंतर्राष्ट्रीय मज़दूर संगठन ने 1921 में पेंट्स में प्रयोग होने वाले सफेद सीसे को लेकर एक अवधारणा जारी की, जो 1923 से लागू हुई। इसके अनुसार 'संगठन का हर सदस्य भीतरी पुताई के लिए सफेद सीसा और इसके रंजकों पर प्रतिबंध लगाए। जहां इसका प्रयोग ज़रूरी हो, वहाँ कामगारों और मालिकों की सहमति¹⁷ से ही इसका प्रयोग हो।' संगठन का सदस्य होने के बावजूद भारत ने अभी तक इस अवधारणा को लागू नहीं किया है।

मानव, खासतौर पर बच्चों को सीसे के प्रभाव¹⁸ से बचाने के लिए पेंट में सीसे का प्रयोग बंद करने की कोशिशों के मद्देनजर संयुक्त राष्ट्र के मूलभूत विकास विभाग ने जोहंसबर्ग योजना के छठे अध्याय में इस मुद्दे पर चर्चा की है।

सीसे को प्रतिबंधित करने के मामले में फ्रांस आगे रहा है।¹⁹ यहां यह प्रतिबंध 1870 से शुरू हुआ। 1920 के दशक के शुरुआत में जर्मनी, जापान, ऑस्ट्रेलिया जैसे कई देशों ने धरेलू पेंट्स में सीसे के इस्तेमाल पर प्रतिबंध लगाया। इस मुद्दे पर ध्यान देने वाले अमेरिका और ब्रिटेन अन्तिम औद्योगिक देशों में थे।

देश में उपलब्ध पेंट्स की वर्तमान स्थिति

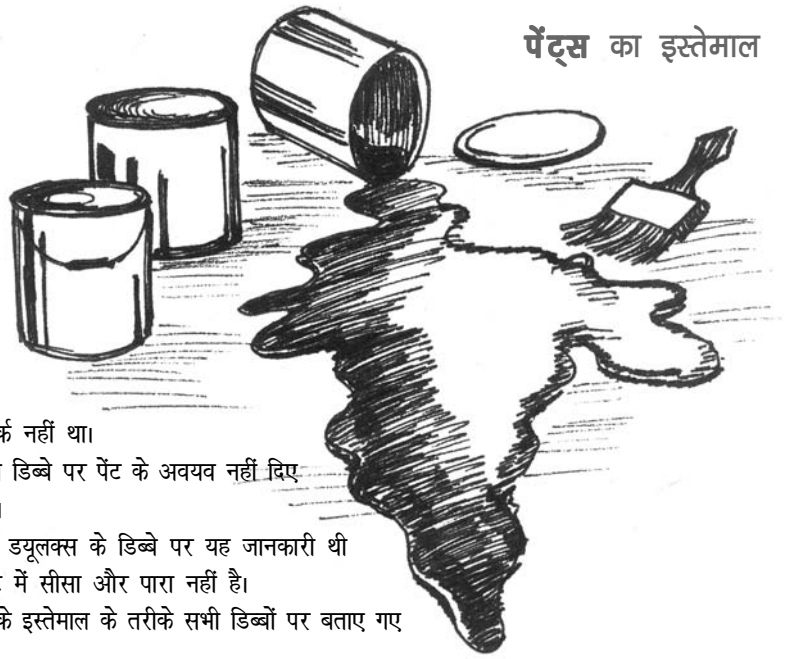
बैंगलोर स्थित एनजीओ जॉर्ज फाउंडेशन ने 1999 में बाजार में उपलब्ध व्यवसायिक पेंट्स को लेकर एक छोटा सर्वे किया गया। इसमें बैंगलोर और चेन्नई की दूकानों से छह कंपनियों के 24 पेंट्स के नमूने इकट्ठे किए गए। इन नमूनों को विश्लेषण²² के लिए ऑस्ट्रेलिया भेजा गया। इस अध्ययन से निम्नलिखित तथ्य सामने आए:

- ▼ पेंट के डिब्बों पर सीसे की मात्रा के बारे में किसी तरह की कोई जानकारी नहीं दी गई थी। पेंट के इस्तेमाल से होने वाले नुकसानों के बारे में भी नहीं बताया गया था। इससे पता चलता है कि भारत में सीसा आधारित पेंट्स के बारे में लेबल पर जानकारी के लिए किसी तरह का नियम नहीं है और उपभोक्ताओं को इस बारे में किसी तरह की कोई जानकारी नहीं है।
- ▼ 24 नमूनों में से 17 में सीसे की मात्रा 0.5 प्रतिशत से ज्यादा थी; 13 में 1 प्रतिशत से ज्यादा थी और 5 में 10 प्रतिशत से ज्यादा थी।
- ▼ पेंट्स में जो सीसा इस्तेमाल किया गया था, उसमें ऐसे रंजक ज्यादा प्रयोग किए थे, जिन्हें लेड क्रॉमेट्स कहा जाता है।
- ▼ इन पेंट्स में से ज्यादातर रंगों के गुण मिनरल यौगिक के थे, जो लेड क्रॉमेट्स ग्रुप बनाते हैं।
- ▼ अध्ययन के लिए पाँच सफेद पेंट टिंबर प्राइमर के नमूने भी लिए गए। इन नमूनों का मकसद था सफेद सीसे का पता लगाना। मैटल प्राइमर को छोड़कर बाकी पेंट्स नीले, हरे, लाल, नारंगी और पीले रंग में टिंबर इनेमल थे। ये चमकदार थे और बच्चों के खिलौनों पर प्रयोग किए जाते थे। इस तरह के पेंट्स को बैंगलोर और चेन्नई में धार्मिक स्थलों पर भी देखा गया है।

इस अध्ययन से यह बात भी सामने आई कि भारत में सीसा आधारित पेंट्स घरों में प्रयोग के लिए आसानी से उपलब्ध है। इस वक्त पाँच कंपनियों के 29 पेंट्स में 11 में एक से तीन परत करने के बाद सीसे की मात्रा 1 मिलीग्राम प्रति क्यूबिक सेंटीमीटर होगी। इनमें से पीले रंग में यह मात्रा सबसे ज्यादा होगी। मैंगलोर के दस प्रतिशत से ज्यादा घरों में पेंट में सीसा पाया गया। इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला कि पेंट्स में पाया जाने वाला सीसा भारत में लेड पॉइज़निंग की एक बड़ी वजह है।

टॉक्सिक्स लिंक ने भी 2005 में पेंट्स के डिब्बों पर दी जाने वाली जानकारी पर एक छोटा-सा अध्ययन किया। इसके लिए नई दिल्ली के कोटला मुबारकपुर और भोगल की 10 दुकानों से पेंट्स के कुछ नमूने लिए गए। इन नमूनों में बड़ी कंपनियाँ और स्थानीय पेंट्स दोनों ही शामिल थे। बड़ी कंपनियों में नेरोलैक, एशियन पेंट्स, ड्यूलक्स, ड्यूको, शालीमार और बर्जर को लिया गया, जबकि स्थानीय पेंट्स में रंगोलाइट, होंडा, डाइटन, एवरलैक और क्राउन के नमूने लिए गए। इस अध्ययन से कुछ चौंकाने वाले तथ्य सामने आए -

- ▼ बड़े या स्थानीय कंपनियों के किसी भी पेंट्स डिब्बे पर



इकोमार्क नहीं था।

- ▼ किसी डिब्बे पर पेंट के अवयव नहीं दिए गए थे।
- ▼ सिर्फ ड्यूलक्स के डिब्बे पर यह जानकारी थी कि पेंट में सीसा और पारा नहीं है।
- ▼ पेंट के इस्तेमाल के तरीके सभी डिब्बों पर बताए गए थे।

नियम पर्याप्त रूप से सख्त नहीं हैं

भारतीय पेंट बाजार का 91 प्रतिशत हिस्सा सीसा आधारित पेंट्स का है। सिर्फ 8 प्रतिशत से कम पेंट्स ऐसे हैं जिनमें सीसा प्रयोग नहीं किया जाता। सीसा रहित पेंट की विशेष माँग भी नहीं है। इस वजह से इन पेंट्स की कीमत भी ज्यादा है। डॉ. वेकटेश इसकी वजह लोगों में जागरूकता की कमी को मानते हैं। क्योंकि पेंट के डिब्बों पर इनके खतरों के बारे में कोई जानकारी लिखी नहीं होती, इसलिए जागरूकता का अभाव स्वाभाविक है।

पेंट्स में सीसे का विकल्प

सीसे के खतरों को देखते हुए ज्यादातर विकसित देशों ने 60 और 70 के दशक में टाइटेनियम और जिंक ऑक्साइड जैसे रंजकों का प्रयोग करना शुरू कर दिया था। सीसा के उच्चस्तरीय प्रारम्भिक सुखाने वाला सम्पदा अपरिचित उपभोक्ताओं के लिए एक आकर्षक विकल्प है। डॉ. वेकटेश कहते हैं कि सीसा इन विकल्पों से काफी सस्ता पड़ता है, इसलिए उसका प्रयोग ज्यादा आकर्षक है। उदाहरण के लिए भारत में पेंट बनाने के लिए एक अरब रुपये²³ से ज्यादा का टाइटेनियम डाइऑक्साइड आयात किया जाता है। लेकिन अगर पेंट उद्योग इसका ज्यादा इस्तेमाल करे तो इसकी मांग बढ़ जाएगी और देश में इसका निर्माण बढ़ेगा। हो सकता है कि भविष्य में अगले पाँच साल के अंदर हम इसका निर्यात करने लगें।

पेंट में इस्तेमाल होने वाले सीसे के जहरीले असर को लेकर उपभोक्ताओं में जागरूकता बहुत कम है। यही वजह है कि बाजार में 91 फीसदी पेंट सीसा आधारित है।

पेंट में इस्तेमाल होने वाले सीसे के जहरीले असर को लेकर उपभोक्ताओं में जागरूकता बहुत कम है। यही वजह है कि बाजार में 91 फीसदी पेंट सीसा आधारित है।

चिन्ताएं और सिफारिशें

पेंट्स के इस अध्ययन से एक बात साफ होती है कि पर्यावरण को सेहतमंद बनाने की शुरुआत उपभोक्ताओं के स्तर पर करनी होगी। उपभोक्ताओं को उत्पाद के अवयवों की पूरी जानकारी जुटानी चाहिए। जागरूक समाज ही नियम-कानूनों को लागू करवाने में सहायक होगा। इस बारे में कुछ मुख्य बातें निम्न प्रकार हैं :

- ▲ पेंट्स पर सीसा और दूसरे खतरनाक यौगिकों के प्रयोगों पर प्रतिबंध लगाने के लिए कड़े कानून बनाए जाने चाहिए।
- ▲ पेंट बनाने वालों के लिए सख्त मानक तैयार किए जाने चाहिए, जिन्हें लेबल पर दिखाना ज़रूरी हो।
- ▲ हर डिब्बे पर अवयवों को प्रतिशत के आधार पर दिखाना ज़रूरी किया जाना चाहिए।
- ▲ बच्चों के खिलौनों को इन पेंट्स से बचाने के लिए फौरन कदम उठाए जाने की ज़रूरत है।
- ▲ भारतीय आवासीय परिसरों में सम्भावित सीसा आधारित कणों की उपस्थिति, जहां पर बच्चों की पहुँच हो और इस से होने वाली सम्भावित खतरे के सम्बन्ध में व्यापक अध्ययन होना चाहिए।
- ▲ भारतीय पेंट उद्योग का व्यापक अध्ययन होना चाहिए, ताकि बेहतर और सुरक्षित विकल्प तलाशे जा सकें।
- ▲ ज़हरीला यौगिकों से बचने के लिए पर्यावरण व स्वास्थ्य आधारित पेंट्स विकसित करने वालों को प्रोत्साहन देना चाहिए।

रेफरेंस

1. पेंट वॉर्स, एशियन पेंट्स की प्रस्तुति 2000।
2. www.paintquality.com.au
3. बायोसाइड ऐसा पदार्थ है जो बैक्टीरिया या फुंजी जैसे सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को रोकता है।
4. ज्यादातर पेंट्स में इस्तेमाल होने वाला टार्ट्रेनियम वाइट टार्ट्रेनियम डाइऑक्साइड (युद्ध सफेद टार्ट्रेनियम) और जिंक ऑक्साइड (सफेद जिंक) का मिश्रण है।
5. हाइड्रॉक्सि पावर पेंट की वह क्षमता है, जिससे यह दीवार या तल को ढक लेता है। यह पेंट के रंजक से आती है इस बात पर निर्भर करती है कि पेंट की मोटाई कितनी है।
6. .arb.ca.gov
7. rainforestinfo.org.au/good_wood
8. www.parish-upply.com/volatile_organic_compounds.htm
9. ग्वागहान, हेलन : लेड, अनसेफ एट एनी लेवल। वुल वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गन (ऑनलाइन), नेज 82, वॉल्यूम 80 नं. 1, 2002 (18 मई 2005 को उद्धरित)
10. क्लार्क सी.एस. : लेड इन पेंट एण्ड सॉयल इन कर्नाटक एंड गुजरात, इंडिया जर्नल ऑफ ऑक्युपेशनल एंड एनवायरनमेंटल हाइजीन, 2005।
11. hse.gov.uk/pubns/eis32.pdf
12. आइसोनेटस उसी समुह का रसायन है, जिसकी वजह से दुनिया की सबसे भयानक रसायन त्रासदी भोपाल गैस कांड हुआ थी।
13. architecture.about.com/library/blpresarvationbrief-leadpaint.htm
14. tgfworld.org/lead.html
15. tgfworld.org/lead.html
16. [ibid 10](#)
17. www.ilo.org
18. un.org/esa/sustdev/
19. www.leadpro.com/fag.html
20. इकोमार्क क्राइटेरिया फॉर आर्किटेक्चरल पेंट्स एंड पाउडर कोटिंग (द गेजेट ऑफ इंडिया एक्सट्राओर्डिनेरी, पार्ट-2, सेक्शन 3.1, नं.-364ए 7 सितुबर 1995)।
21. NHAB green home building guidelines, 2004.
22. वेन एल्फेन, माइक : लेड इन पेंट्स एंड वॉटर इन इंडिया।
23. www.equitymaster.com/research-it/sector-info/paint/paint-inputs.html

अधिक जानकारी के लिए, कृपया सम्पर्क करें:

टॉक्सिक्स लिंक,

एच 2 (ग्राउंड फ्लॉर)

जंगपुरा एक्सटेंशन

नई दिल्ली 110014

दूरभाष: +91-(0)11-24328006, 2432711

ईमेल: info@toxicslink.org