

पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों का मानव स्वास्थ्य एवं घरेलू वातावरण पर प्रभाव

सोनी यादव¹ एवं डॉ. चंचल वर्मा²

¹शोधार्थी, गृह विज्ञान-विभाग

²शोध निर्देशक, गृह विज्ञान-विभाग

सनराइज विश्वविद्यालय, अलवर, राजस्थान

सारांश

पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों का उपयोग वर्तमान समय में मानव स्वास्थ्य की सुरक्षा तथा घरेलू वातावरण को स्वच्छ और सुरक्षित बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण माना जा रहा है। पारंपरिक सफाई उत्पादों में प्रायः कृत्रिम सुगंध, क्लोरीन-आधारित यौगिक, अमोनिया तथा अन्य रासायनिक पदार्थ पाए जाते हैं, जिनका अनुचित उपयोग त्वचा में जलन, आँखों में परेशानी और श्वसन संबंधी समस्याओं का कारण बन सकता है। इसके विपरीत, पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों में जैव-अपघटनीय घटकों, वनस्पति-आधारित पदार्थों तथा अपेक्षाकृत कम हानिकारक रासायनिक अवयवों का उपयोग किया जा सकता है।

मुख्य संकेतक: पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पाद, मानव स्वास्थ्य, घरेलू वातावरण, जैव-अपघटनीय पदार्थ, वायु गुणवत्ता, रासायनिक प्रदूषण, सतत घरेलू प्रबंधन।

परिचय

घरेलू स्वच्छता मानव स्वास्थ्य और जीवन की गुणवत्ता का एक महत्वपूर्ण आधार है। घरों में फर्श, रसोई, स्नानघर, फर्नीचर, कपड़े तथा अन्य सतहों की सफाई के लिए विभिन्न प्रकार के उत्पादों का उपयोग किया जाता है। इन उत्पादों का प्रमुख उद्देश्य धूल, चिकनाई, दाग, दुर्गंध और रोगाणुओं को नियंत्रित करना है। हालांकि, कुछ पारंपरिक सफाई उत्पादों में उपस्थित वाष्पशील कार्बनिक यौगिक, तेज सुगंध वाले पदार्थ तथा अन्य प्रतिक्रियाशील रसायन घर के अंदर की वायु गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। इनके संपर्क से कुछ व्यक्तियों में सिरदर्द, त्वचा में जलन, आँखों में परेशानी या श्वसन संबंधी लक्षण उत्पन्न हो सकते हैं। बच्चों, बुजुर्गों तथा अस्थिमा या एलर्जी से प्रभावित व्यक्तियों के लिए ऐसे संपर्कों पर विशेष ध्यान देना आवश्यक है।

पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति बढ़ती जागरूकता ने पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों की मांग को बढ़ावा दिया है। इन उत्पादों को सामान्यतः ऐसे उत्पादों के रूप में देखा जाता है जिनका निर्माण, उपयोग और निपटान मानव स्वास्थ्य तथा पर्यावरण पर अपेक्षाकृत कम प्रतिकूल प्रभाव डालने के उद्देश्य से किया जाता है। इनमें जैव-अपघटनीय सर्फैक्टेंट, वनस्पति-आधारित अवयव,

कम सुगंध वाले विकल्प तथा पुनर्चक्रण योग्य या कम पैकेजिंग वाले उत्पाद शामिल हो सकते हैं। फिर भी, उत्पाद की वास्तविक सुरक्षा उसके संपूर्ण रासायनिक संघटन और उपयोग की परिस्थितियों पर निर्भर करती है। इसलिए पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों का मूल्यांकन केवल प्राकृतिक सामग्री के आधार पर नहीं, बल्कि उनके स्वास्थ्य संबंधी जोखिम, सफाई क्षमता और पर्यावरणीय प्रभाव के समग्र दृष्टिकोण से किया जाना चाहिए।

समीक्षा के उद्देश्य

इस समीक्षा पत्र के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं: -

1. पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों की प्रकृति, प्रकार और प्रमुख घटकों का अध्ययन करना।
2. इन उत्पादों के मानव स्वास्थ्य, विशेषकर त्वचा, आँखों और श्वसन तंत्र पर पड़ने वाले प्रभावों का विश्लेषण करना।
3. घरेलू वायु गुणवत्ता, सतहों की स्वच्छता और रासायनिक प्रदूषण पर इनके प्रभावों का मूल्यांकन करना।
4. पारंपरिक तथा पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों के संभावित लाभों और सीमाओं की तुलना करना।
5. सुरक्षित, प्रभावी और टिकाऊ घरेलू सफाई प्रथाओं के लिए सुझाव प्रस्तुत करना।

समीक्षा की पद्धति

यह समीक्षा उपलब्ध वैज्ञानिक साहित्य, शोध-पत्रों और स्वास्थ्य से संबंधित शोधों का विवरण प्रकाशित करती है। इसमें रसायन विज्ञान की संरचना, मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव, घरेलू वायु गुणवत्ता, जैव-उपघटनीयता और सुरक्षित उपयोग से संबंधित साहित्य पर ध्यान केंद्रित किया गया है। विशेष रूप से सलोनेन एट अल। (2024) की स्वच्छता और आंतरिक वायुविश्लेषण पर समीक्षा, दा सिल्वा एट अल। (2025) का श्वसन स्वास्थ्य एसोसिएटेड अपडेट और डुमास एंड डिब्बा से संबंधित पूर्व शोध-साहित्य को अपशिष्ट आधार के रूप में देखा गया है।

यह एक साहित्य-आधारित समीक्षा है, न कि कोई नया प्रयोगात्मक अध्ययन। किसी भी नए सर्वेक्षण, प्रयोगशाला परीक्षण या प्राथमिक आँकड़ा-संग्रह का दावा नहीं किया गया है। इसलिए उपलब्ध निष्कर्षों के आधार पर प्रस्तुत किए गए हैं और शिष्टों की दोस्ती के संबंध में सामान्यीकरण करते समय सावधानी बरतना आवश्यक है।

पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों की अवधारणा एवं प्रकार

पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पाद ऐसे उत्पाद हैं जिन्हें मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव कम करने के उद्देश्य से तैयार किया जाता है। इनके मूल्यांकन में केवल प्राकृतिक अवयवों की उपस्थिति नहीं, बल्कि संपूर्ण जीवन-चक्र, रासायनिक विषाक्तता, जैव-अपघटनीयता, पैकेजिंग, उपयोग के दौरान उत्सर्जन तथा अपशिष्ट निपटान को भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।

प्रमुख प्रकारों में निम्नलिखित शामिल हैं: -

1. जैव-अपघटनीय डिटर्जेंट: इनमें ऐसे सर्फैक्टेंट हो सकते हैं जो उपयुक्त पर्यावरणीय परिस्थितियों में सूक्ष्मजीवों द्वारा विघटित हो जाते हैं।
2. वनस्पति-आधारित क्लीनर: इनमें पौधों से प्राप्त कुछ सर्फैक्टेंट या विलायक इस्तेमाल किए जा सकते हैं। हालांकि,

वनस्पति-आधारित होना अपने आप में गैर-विषाक्त होने का प्रमाण नहीं है।

3. कम सुगंध या सुगंध-मुक्त उत्पाद: ये संवेदनशील व्यक्तियों के लिए कुछ अनावश्यक सुगंध-जनित संपर्कों को कम करने में सहायक हो सकते हैं।
4. एंजाइम-आधारित सफाई उत्पाद: इनमें प्रोटीज, एमाइलेज या लाइपेज जैसे एंजाइम हो सकते हैं, जो क्रमशः प्रोटीन, स्टार्च या वसा वाले दागों को हटाने में सहायता करते हैं।
5. कम पैकेजिंग और पुनःभरने योग्य उत्पाद: ये उचित पुनःउपयोग और निपटान व्यवस्था होने पर पैकेजिंग से उत्पन्न कचरे को कम कर सकते हैं।

इन सभी उत्पादों की वास्तविक प्रभावशीलता उनके घटकों, सांद्रता, सतह के प्रकार और उपयोग की विधि पर निर्भर करती है। इसलिए किसी उत्पाद को पर्यावरण-अनुकूल मानने से पहले उसके लेबल, सुरक्षा निर्देशों और विश्वसनीय प्रमाणन की जाँच करना आवश्यक है।

मानव स्वास्थ्य पर पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों का प्रभाव

1. श्वसन स्वास्थ्य पर प्रभाव

पारंपरिक प्लास्टर मोल्डिंग के उपयोग के दौरान, वाष्पशील प्लास्टर रसायन और सूक्ष्म कण घर के अंदर वायु में प्रवेश कर सकते हैं। कुछ मादक पदार्थों के संपर्क से खांसी, गले में जलन, सांस लेने में परेशानी और मोटापा के लक्षण बढ़ सकते हैं। सलोनन एट अल. (2024) की समीक्षा में घरेलू और व्यावसायिक लैपटॉप के संपर्क और श्वसन एसोसिएटेड इफेक्ट्स के बीच उपयोग पर चर्चा की गई है।

कम उत्सर्जन वाले, सुगंध-मुक्त और कम हानिकारक अवयवों से बने उत्पादों का चयन कुछ प्रकार के रासायनिक संपर्क को कम कर सकता है। फिर भी, प्रत्येक पर्यावरण-अनुकूल उत्पाद को श्वसन स्वास्थ्य के लिए पूर्णतः सुरक्षित नहीं माना जा सकता। स्प्रे के बजाय कपड़े पर क्लीनर लगाकर सतह साफ करना, जहाँ उत्पाद के निर्देश इसकी अनुमति देते हों, हवा में एरोसोल बनने को कम करने का व्यावहारिक उपाय है।

2. त्वचा और आँखों पर प्रभाव

कुछ सफाई रसायन त्वचा में सूखापन, लालिमा, जलन या संपर्क-जनित एलर्जी उत्पन्न कर सकते हैं। आँखों में छींटे पड़ने पर भी परेशानी हो सकती है। पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों में यदि कम उत्तेजक अवयव हों तो संपर्क का जोखिम कम हो सकता है, लेकिन प्राकृतिक अम्ल, क्षार, आवश्यक तेल और कुछ संरक्षक भी जलन या एलर्जी पैदा कर सकते हैं।

इसलिए सफाई करते समय आवश्यकतानुसार दस्ताने पहनना, उत्पाद को आँखों से दूर रखना तथा निर्माता के सुरक्षा निर्देशों का पालन करना उचित है। किसी भी सफाई उत्पाद को त्वचा पर सीधे लगाने या घरेलू उपयोग से अलग किसी उद्देश्य के लिए इस्तेमाल करने से बचना चाहिए।

3. बच्चों और बुजुर्गों के स्वास्थ्य पर प्रभाव

बच्चे फर्श और अन्य सतहों के संपर्क में अधिक रहते हैं तथा हाथों को मुँह तक ले जाने की आदत के कारण सफाई उत्पादों के अवशेषों के संपर्क में आ सकते हैं। बुजुर्गों और श्वसन संबंधी संवेदनशीलता वाले लोगों को भी तीव्र गंध तथा वायु में मौजूद उत्तेजक

पदार्थों से परेशानी हो सकती है। इसलिए घर में कम सुगंध वाले उत्पादों का उपयोग, सफाई के बाद आवश्यकतानुसार सतह को पानी से पोंछना तथा पर्याप्त वेंटिलेशन रखना उपयोगी हो सकता है।

4. विषाक्तता और रासायनिक संपर्क

सफाई उत्पादों की विषाक्तता उनके सक्रिय घटकों, सांद्रता, संपर्क की अवधि और शरीर में प्रवेश के मार्ग पर निर्भर करती है। पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों के चयन से कुछ जोखिम घट सकते हैं, लेकिन गलत मिश्रण या अत्यधिक उपयोग से नुकसान संभव है। विशेष रूप से ब्लीच को अम्लीय क्लीनर या अमोनिया वाले उत्पादों के साथ कभी नहीं मिलाना चाहिए, क्योंकि इससे खतरनाक गैसें निकल सकती हैं।

घरेलू वातावरण पर पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों का प्रभाव

1. घरेलू वायु गुणवत्ता

घर के भीतर की वायु गुणवत्ता सफाई उत्पादों के रासायनिक उत्सर्जन, वेंटिलेशन, कमरे के आकार और सफाई की आवृत्ति से प्रभावित होती है। कुछ पारंपरिक क्लीनर वाष्पशील कार्बनिक यौगिक तथा अन्य वायु प्रदूषक छोड़ सकते हैं। पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों में ऐसे पदार्थों की मात्रा कम होने पर वायु प्रदूषण में कमी संभव है, लेकिन यह लाभ उत्पाद की वास्तविक संरचना और उपयोग पर निर्भर करता है।

2. सतहों की स्वच्छता और रोगाणु नियंत्रण

सफाई का उद्देश्य केवल सतह को चमकदार बनाना नहीं, बल्कि गंदगी और रोगाणुओं को प्रभावी ढंग से हटाना भी है। सामान्य डिजिट और पानी कई परिस्थितियों में गंदगी हटाने के लिए पर्याप्त होते हैं। हालांकि, संक्रमण के जोखिम वाली सतहों या विशेष परिस्थितियों में उपयुक्त कीटाणुनाशक की आवश्यकता हो सकती है। इसलिए पर्यावरण-अनुकूल क्लीनर को बिना प्रमाण के कीटाणुनाशक का विकल्प नहीं मानना चाहिए। उत्पाद के लेबल पर निर्दिष्ट उपयोग, संपर्क अवधि और रोगाणु-नियंत्रण संबंधी दावों का पालन आवश्यक है।

3. जल प्रदूषण और जैव-अपघटनीयता

सफाई उत्पादों के उपयोग के बाद उनके अवयव अपशिष्ट जल के माध्यम से जल निकायों तक पहुँच सकते हैं। कुछ रसायन जलीय जीवों पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं। उपयुक्त परिस्थितियों में जैव-अपघटनीय सर्फैक्टेंट और कम पर्यावरणीय विषाक्तता वाले घटक प्रदूषण के भार को कम करने में मदद कर सकते हैं। फिर भी, जैव-अपघटनीयता और जलीय विषाक्तता अलग-अलग गुण हैं; किसी पदार्थ का विघटित होना यह सुनिश्चित नहीं करता कि वह हर परिस्थिति में पर्यावरण के लिए हानिरहित होगा।

4. घरेलू कचरा और संसाधन संरक्षण

सांद्रित उत्पाद, पुनःभरने योग्य पैकेजिंग और पुनर्चक्रण योग्य सामग्री का उपयोग उचित व्यवस्था होने पर प्लास्टिक कचरे तथा परिवहन से जुड़े पर्यावरणीय प्रभावों को कम कर सकता है। इसके अतिरिक्त, आवश्यक मात्रा में उत्पाद का इस्तेमाल करने से अनावश्यक रासायनिक उत्सर्जन, पानी की खपत और खर्च में कमी आ सकती है।

प्रमुख शोध-अध्ययनों की समीक्षा

उपलब्ध साहित्य से पता चलता है कि सफाई उत्पादों का मूल्यांकन करते समय स्वास्थ्य सुरक्षा, सफाई की प्रभावशीलता और पर्यावरणीय स्थिरता को एक साथ देखना आवश्यक है।

सलोनेन एट अल. (2024) निशुद्धि चतुर्थी की रासायनिक संरचना, घरेलू वायु गुणवत्ता और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों की व्यापक समीक्षा। लेखक ने बताया कि सफाई के दौरान कुछ रासायनिक उत्पाद और सूक्ष्म पोषक तत्वों का उपयोग बढ़ सकता है। उन्होंने ऑर्थोडॉक्स के पोर्टफोलियो चयन और स्वायत्त उद्यमों के महत्व पर जोर दिया।

दा सिल्वा एट अल. (2025) घरेलू सफाई और फेफड़े के स्वास्थ्य से संबंधित साहित्य का अद्यतन प्रस्तुत किया गया। इस समीक्षा में टॉयलेट प्रोटोटाइप से निर्मित रासायनिक संपर्क और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों पर चर्चा की गई है, जिसमें कम जोखिम वाले आर्किटेक्चर का चयन और सुरक्षित उपयोग की आवश्यकता बताई गई है।

डुमास एट अल. (2021) और अन्य सहलेखकों की सुरक्षा समीक्षा और मेटा-विश्लेषण में व्यावसायिक स्वच्छता कर्मचारियों के श्वसन स्वास्थ्य का अध्ययन किया गया। इसमें सफाई कार्य से जुड़े कर्मचारियों में अस्थमा और क्रॉनिक ऑब्स्ट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (सीओपीडी) के खतरे की जानकारी दी गई। हालाँकि, ये परिणाम मुख्य व्यावसायिक संपर्क से संबंधित हैं, इसलिए सीधे सभी घरेलू पर्यावरण-अनुकूल दस्तावेजों को लागू नहीं किया जा सकता है।

अमेरिकी पर्यावरण संरक्षण एजेंसी (ईपीए) के सुरक्षित विकल्प कार्यक्रम का अवलोकन, प्रदर्शन, प्रदर्शन और स्वास्थ्य एवं पर्यावरण संरक्षण एजेंसी का आकलन है। ऐसा प्रतीत होता है कि विश्वसनीय पर्यावरण-अनुकूल चॉकलेट की पहचान के लिए केवल प्राकृतिक के दावे की तुलना में वैज्ञानिक आकलन और प्रमाण अधिक उपयोगी हैं।

तालिका 1. पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों के संभावित प्रभाव एवं सीमाएँ

सफाई उत्पाद का प्रकार	संभावित स्वास्थ्य लाभ	घरेलू एवं पर्यावरणीय प्रभाव	प्रमुख सीमाएँ
जैव-अपघटनीय डिटर्जेंट	कुछ हानिकारक घटकों के संपर्क को कम कर सकते हैं	उपयुक्त परिस्थितियों में अपशिष्ट जल में विघटन संभव	सभी घटक समान रूप से सुरक्षित नहीं होते
वनस्पति-आधारित क्लीनर	कुछ पारंपरिक विलायकों का विकल्प बन सकते हैं	नवीकरणीय कच्चे माल का उपयोग संभव	प्राकृतिक घटक भी एलर्जी या जलन पैदा कर सकते हैं
सुगंध-मुक्त क्लीनर	सुगंध-संबंधी संपर्क कम कर सकते हैं	अनावश्यक सुगंधित उत्सर्जन में कमी संभव	अन्य रासायनिक घटकों का जोखिम बना रह सकता है
एंजाइम-आधारित क्लीनर	विशिष्ट दाग हटाने में प्रभावी हो सकते हैं	कम तापमान पर सफाई संभव होने से ऊर्जा की बचत हो सकती है	कुछ एंजाइम संवेदनशील व्यक्तियों में एलर्जी उत्पन्न कर सकते हैं
सांद्रित सफाई उत्पाद	सही मात्रा में उपयोग से संपर्क कम हो सकता है	पैकेजिंग और परिवहन का भार घट सकता है	गलत मिश्रण या अधिक सांद्रता हानिकारक हो सकती है
पुनःभरने योग्य उत्पाद	स्वास्थ्य लाभ उत्पाद की	प्लास्टिक पैकेजिंग का कचरा कम	पुनःउपयोग और स्वच्छता की

	संरचना पर निर्भर	हो सकता है	उचित व्यवस्था आवश्यक है
--	------------------	------------	-------------------------

पारंपरिक एवं पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों की तुलना

पारंपरिक और पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों के बीच मुख्य अंतर उनकी रासायनिक संरचना, उत्सर्जन, पैकेजिंग तथा पर्यावरणीय प्रभाव में हो सकता है। पारंपरिक उत्पादों में कुछ ऐसे पदार्थ हो सकते हैं जो अनुचित उपयोग के दौरान वायु प्रदूषण या त्वचा एवं श्वसन संबंधी समस्याओं में योगदान देते हैं। दूसरी ओर, विश्वसनीय मानकों के अनुसार तैयार किए गए पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों में कम जोखिम वाले अवयवों और बेहतर पैकेजिंग को प्राथमिकता दी जा सकती है।

हालांकि, सभी पारंपरिक उत्पाद हानिकारक और सभी पर्यावरण-अनुकूल उत्पाद सुरक्षित नहीं होते। इसी प्रकार, प्राकृतिक सिरका, नींबू या बेकिंग सोडा प्रत्येक प्रकार की गंदगी अथवा रोगाणुओं को नियंत्रित करने में समान रूप से प्रभावी नहीं हैं। घरेलू मिश्रण तैयार करते समय रासायनिक असंगतियों से बचना आवश्यक है। उदाहरण के लिए, ब्लीच को सिरका, अन्य अम्लीय क्लीनर या अमोनिया के साथ मिलाना खतरनाक हो सकता है। इसलिए सफाई उत्पादों की तुलना उनके प्रमाणित प्रदर्शन, सुरक्षा निर्देशों और वास्तविक उपयोग के आधार पर की जानी चाहिए।

प्रमुख चुनौतियाँ एवं शोध-अंतराल

पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों की उपयोगिता के बावजूद इनके व्यापक मूल्यांकन में कई चुनौतियाँ बनी हुई हैं। पहली चुनौती बाजार में उपलब्ध उत्पादों की संरचना और गुणवत्ता में भिन्नता है। दूसरी चुनौती यह है कि सभी उत्पादों के दीर्घकालिक स्वास्थ्य प्रभावों पर समान स्तर के वैज्ञानिक प्रमाण उपलब्ध नहीं हैं। तीसरी चुनौती सफाई की प्रभावशीलता और रोगाणु नियंत्रण से संबंधित है, क्योंकि कम विषाक्तता वाला उत्पाद आवश्यक रूप से प्रत्येक प्रकार के रोगाणु के विरुद्ध प्रभावी नहीं होता।

इसके अतिरिक्त, भारतीय घरेलू परिस्थितियों में पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों के उपयोग, उपभोक्ता जागरूकता, लागत, उत्पाद उपलब्धता तथा वास्तविक स्वास्थ्य परिणामों पर अधिक स्थानीय शोध की आवश्यकता है। भविष्य के अध्ययनों में निम्नलिखित पहलुओं को शामिल किया जा सकता है: -

1. पर्यावरण-अनुकूल और पारंपरिक उत्पादों से उत्पन्न वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों की तुलना।
2. सफाई उत्पादों के नियमित उपयोग और श्वसन लक्षणों के बीच संबंधों का अध्ययन।
3. जैव-अपघटनीय डिटर्जेंट के अपशिष्ट जल तथा जलीय जीवों पर प्रभाव का मूल्यांकन।
4. घरेलू उपयोगकर्ताओं की पर्यावरण-अनुकूल उत्पादों के प्रति जागरूकता और व्यवहार का सर्वेक्षण।
5. सफाई की प्रभावशीलता, लागत और पर्यावरणीय प्रभाव का संयुक्त जीवन-चक्र विश्लेषण।

निष्कर्ष

इस समीक्षा से निष्कर्ष निकलता है कि पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पाद मानव स्वास्थ्य की सुरक्षा और घरेलू वातावरण के सुधार में उपयोगी भूमिका निभा सकते हैं, बशर्ते उनका चयन वैज्ञानिक प्रमाणों और सुरक्षित उपयोग के आधार पर किया जाए। कम हानिकारक अवयवों, कम उत्सर्जन, उचित जैव-अपघटनीयता और टिकाऊ पैकेजिंग वाले उत्पाद कुछ रासायनिक संपर्कों तथा

पर्यावरणीय प्रदूषण को कम करने में सहायक हो सकते हैं। विशेष रूप से घरेलू वायु गुणवत्ता बनाए रखने, अनावश्यक सुगंधित पदार्थों के संपर्क को घटाने और संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग के लिए इनका महत्व है।

फिर भी, किसी उत्पाद का प्राकृतिक, जैविक या हरित होना उसकी पूर्ण सुरक्षा अथवा प्रभावशीलता की गारंटी नहीं है। त्वचा की जलन, एलर्जी, श्वसन संबंधी समस्याएँ और अनुचित रासायनिक मिश्रण से उत्पन्न खतरे कुछ उत्पादों के मामले में बने रह सकते हैं। इसलिए पर्यावरण-अनुकूल सफाई उत्पादों को अपनाने के साथ-साथ सही मात्रा में उपयोग, पर्याप्त वेंटिलेशन, सुरक्षित भंडारण और आवश्यकतानुसार प्रभावी कीटाणुशोधन भी महत्वपूर्ण हैं। भविष्य में भारतीय परिवारों पर केंद्रित नियंत्रित तुलनात्मक अध्ययन इस विषय में अधिक स्पष्ट प्रमाण प्रदान कर सकते हैं। अंततः, स्वास्थ्य-सुरक्षा, सफाई की प्रभावशीलता और पर्यावरणीय स्थिरता को एक साथ ध्यान में रखकर ही टिकाऊ घरेलू प्रबंधन को बढ़ावा दिया जा सकता है।

संदर्भ सूची

1. जॉक, जे. पी., प्लाना, ई., जार्विस, डी., एंटो, जे. एम., क्रोमहौट, एच., केनेडी, एस. एम., कुन्ज़ली, एन., विल्लानी, एस., ओलिविरी, एम., टोरेन, के., रैडॉन, के., सुनयेर, जे., डाहलमैन-होगलुंड, ए., नॉर्बेक, डी., और कोगेविनास, एम. (2007). घर की सफाई वाले स्प्रे का इस्तेमाल और वयस्कों में अस्थमा: एक अंतरराष्ट्रीय लॉन्गिट्यूडिनल स्टडी। अमेरिकन जर्नल ऑफ रेस्पिरेटरी और क्रिटिकल केयर मेडिसिन, 176(8), 735-741.
2. डुमास, ओ., एट अल। (2021)। स्वच्छता का काम करने वालों में स्वच्छता और दुनिया से जुड़ी स्वास्थ्य पर प्रभाव: एक सुरक्षा समीक्षा और मेटा-विश्लेषण। व्यावसायिक और पर्यावरण चिकित्सा, 78(8), 604-617।
3. डुमास, ओ., वरासो, आर., बोस, के.एम., क्रिनोट, सी., जॉक, जे.पी., हेन्नेबेर्गर, पी.के., स्पीज़र, एफ.ई., ले मौअल, एन., एवं कैमरगो, सी.ए., जूनियर (2017). अमेरिकी महिला नर्सों में क्रोनिक ऑब्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज की घटना के साथ कीटाणुनाशकों के व्यावसायिक संपर्क का संबंध। जेएएमए नेटवर्क ओपन, 2(10), ई1913563.
4. डौटन, सी. जी. (2003). दवाओं के पर्यावरण पर असर को कम करते हुए और इंसानी सेहत को बेहतर बनाते हुए, उनकी 'क्रेडल-टू-क्रेडल' (शुरुआत से अंत तक) देखभाल। पर्यावरण स्वास्थ्य परिप्रेक्ष्य, 111(5), 757-774.
5. दा सिल्वा, ई.पी., डुमास, ओ., और ले मौल, एन. (2025)। फेफड़े पर घरेलू शैम्पू का असर: एक अपडेट। श्वसन चिकित्सा की विशेषज्ञ समीक्षा, 19(4), 313-324।
6. नज़रॉफ़, डब्लू. डब्लू., और वेस्क्लेर, सी. जे. (2004). सफाई के उत्पाद और एयर फ्रेशनर: प्राइमरी और सेकेंडरी वायु प्रदूषकों के संपर्क में आना। वायुमंडलीय पर्यावरण, 38(18), 2841-2865.
7. मेंडेल, एम. जे. (2007). बच्चों में श्वसन और एलर्जी संबंधी प्रभावों के लिए जोखिम कारक के रूप में घर के अंदर रासायनिक उत्सर्जन: एक समीक्षा। इंडोर एयर, 17(4), 259-277.
8. विश्व स्वास्थ्य संगठन. (2010). इनडोर एयर क्वालिटी के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन की गाइडलाइंस: चुने हुए पॉल्यूटेंट्स। विश्व स्वास्थ्य संगठन।
9. वेस्क्लेर, सी. जे. (2009). 1950 के दशक से घर के अंदर के प्रदूषकों में बदलाव। वायुमंडलीय पर्यावरण, 43(1), 153-169.

10. संयुक्त राज्य अमेरिका पर्यावरण संरक्षण एजेंसी। (2023). सुरक्षित विकल्प मानक। अमेरिकी पर्यावरण संरक्षण एजेंसी।
11. सलोनेन, एच., साल्थामर, टी., कास्तागनोली, ई., ताउबेल, एम., और मोरावस्का, एल. (2024)। स्वच्छता उत्पाद: उनकी रसायन शास्त्र, घर के अंदर हवा की गुणवत्ता पर प्रभाव, और मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव। एनवायरनमेंट इंटरनेशनल, 190, 108836।
12. स्टीनमैन, ए. (2015). आम उपभोक्ता उत्पादों से निकलने वाले वाष्पशील उत्सर्जन। वायु गुणवत्ता, वातावरण और स्वास्थ्य, 8, 273–281.
13. स्वेनस, ओ., बर्टेलसन, आर. जे., लिग्रे, एस. एच. एल., कार्सिन, ए. ई., एंटो, जे. एम., फ़ोर्सबर्ग, बी., गार्सिया-गार्सिया, जे. एम.. (2018). फेफड़ों की कार्यक्षमता में कमी और वायुमार्ग में रुकावट के संबंध में घर और काम पर सफाई। अमेरिकन जर्नल ऑफ रेस्पिरेटरी और क्रिटिकल केयर मेडिसिन, 197(9), 1157–1163.