

सौंदर्य प्रसाधन: जल प्रदूषण एवं प्रभाव

वीना चौधरी¹, मुकेश कुमार²

1 मेरठ कॉलेज, मेरठ (उ.प्र.) 2 सवपकृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ

सारांश

सौंदर्य प्रसाधन वे प्राकृतिक व कृत्रिम रसायन हैं जो व्यक्ति विशेष की सुंदरता को बढ़ाते हैं। भारत समेत विश्व की विभिन्न पौराणिक सभ्यताओं में विभिन्न सौंदर्य प्रसाधनों के उपयोग के प्रमाण मिले हैं। 19वें दशक में नये रसायनों के सौंदर्य में उपयोग की खोज के बाद इस उद्योग में तीव्र प्रगति हुई। पिछले 20 वर्षों में लगभग 4-5 प्रतिशत औसत वृद्धि ज्ञात हुई। यूरोप व एशिया में विभिन्न सामाजिक स्तर के लोगों में भारी माँग की वजह से इस उद्योग को बढ़ावा मिला। सस्ते व सुरक्षित सौंदर्य उत्पादों को बनाना वास्तव में चुनौतीपूर्ण है।

बढ़ती होड़, अज्ञानता व नियमों की अनदेखी ने सौंदर्य उत्पादों में हानिकारक रसायनों को बढ़ावा दिया, जिसमें भारी धातु, पेरावेन, एल्कोहल व अन्य कैसर कारक रसायन सम्मिलित हैं। परिणामस्वरूप, उद्योगों से निकले अवशिष्ट ने भूजल प्रदूषण को बढ़ाया और इनके उपयोग से व्यक्ति विशेष को विभिन्न असाध्य बिमारियों से ग्रसित किया है। विभिन्न सर्वे में भूजल में बढ़ती भारी धातु की मात्रा एक अत्यंत चिंता का विषय है। मेरठ व आसपास के भूजल में भारी मात्रा में लेड को पाया गया है। लेड एक अत्यंत हानिकारक धातु है जो सीधे-सीधे बच्चों के मानसिक विकास को प्रभावित करता है। लेड का प्रयोग काजल व लिपस्टिक जैसे उत्पादों में बहुतायत से उपयोग किया जा रहा है, जो घातक है। 19वें दशक में सौंदर्य प्रसाधनों में लाल व सफेद लेड के अधिक उपयोग के दुष्प्रभाव देखने को मिले, जिसमें आँखों के नीचे सूजन, त्वचा का कालापन, दाँत के इनेमल में कमी व मृत्यु हैं।

जागरूकता, नियमों का कड़ाई से पालन व प्राकृतिक व सुरक्षित पदार्थों का सौंदर्य उत्पादों में प्रयोग, सौंदर्य प्रसाधनों द्वारा जल प्रदूषण व बिमारियों से बचाव के साधन हैं।

Abstract

Cosmetics are those natural and artificial chemicals which increase the beautification of a person after applying. Several evidences suggest the ancient use of cosmetics. This industry boosted up due to invention of different new chemicals in the 19's. The average increment by 4-5 % has been reported during the last 20 years. This industry risen up by the heavy demand of different social groups living in Europe and Asia. Then, it's really a big challenge for industries making of cheap and safe cosmetics.

Heavy competition, lack of awareness and flexible regulations has led the deteriorated cosmetics. Several health hazards like heavy metals, parabens and different carcinogenic chemicals have been reported in several cosmetic products. Industrial emission has badly affected the groundwater quality and hence, people living nearby are suffering from various debilitating illness. Heavy metal lead has been reported in the groundwater of Meerut and nearby places by exceeding several times of its recommended level. Lead is being used in the making of Kajal and lipsticks. Lead is much hazardous and responsible for neurological damage. Children in the Meerut have been reported with increased level of blood lead and causing low IQ. Hazardous impacts of white and red lead have been demonstrated in the 19's.

Awareness, proper implementation of rules and regulations and use of natural and safe chemicals can stop the water pollution and illness causing by cosmetics.

परिचय

दक्षिण पूर्व एशियाई देशों के संगठन (आसियान) के अनुसार सौंदर्य प्रसाधन को किसी भी पदार्थ या तैयारी के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसका उद्देश्य मुख्य रूप से मानव शरीर के बाहरी हिस्सों के संपर्क में रहना है, मुख्य रूप से उन्हें साफ करना, उन्हें सुगंधित करना, उनकी उपस्थिति को बदलना और उनकी रक्षा करना या उन्हें अच्छी स्थिति में रखना (1)। पिछले 20 वर्षों में सौंदर्य प्रसाधन उद्योग में प्रति वर्ष औसतन 4-5% की वृद्धि हुई है। यह उद्योग आर्थिक मंदी के बावजूद सबसे स्थिर उद्योगों में से एक था क्योंकि इसकी माँग दुनिया भर में बढ़ रही है (2)। आर्थिक लाभ के साथ, कम लागत के साथ और एक ही समय में पर्यावरण के अनुकूल एक अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद प्रदान करना निर्माता के लिए एक चुनौती है। सौंदर्य प्रसाधनों की सुरक्षा प्रमुख चिंता बन गई है (3)। सौंदर्य प्रसाधन (4) में सुगंध, संरक्षक, एंटीऑक्सिडेंट, पराबैंगनी अवशोषक, हेयर डाई, और नेल पॉलिश घटक का समूह सबसे आम सामग्री हैं।

ये योज्य रसायन कभी-कभी खतरनाक और निषिद्ध होते हैं जो इसके स्वास्थ्य के जोखिम के कारण होते हैं। अधिकांश रसायनों को संरक्षक और सुगंध के रूप में कॉस्मेटिक उत्पादों में जोड़ा जाता है। कुछ संरक्षक और सुगंध, सामग्री के रूप में उपयोग से विषाक्त और निषिद्ध हैं क्योंकि यह कैंसर, उत्परिवर्तन, प्रजनन विषाक्तता और अंतः स्रावी व्यवधान पैदा कर सकता है (5)। भारी धातुओं को कई उद्देश्यों के लिए सौंदर्य उत्पाद में भी शामिल किया जाता है। भारी धातुओं की विषाक्तता अच्छी तरह से प्रलेखित है। कम एकाग्रता पर, इनमें से कुछ तत्व जानवरों और मनुष्यों के आंतरिक शरीर के अंग को नुकसान पहुंचा सकते हैं। धातु विषाक्तता के कारण विभिन्न स्तनधारी कैंसर, श्वसन संबंधी रोग, अंग कार्य में विफलता और बौद्धिक मंदता (6) का कारण बताया गया। कॉस्मेटिक उद्योगों में जबरदस्त वृद्धि ने इस समस्या को और बढ़ा दिया है क्योंकि पर्यावरण में काफी मात्रा में प्रदूषक तत्व शामिल हैं। भूजल के दूषित होने का मुख्य कारण लीचिंग है।

इस पत्र में केंद्रित पहलू आम रसायन हैं जो स्वास्थ्य जोखिम के अधिकारी हैं जो सौंदर्य प्रसाधन और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में मौजूद हैं। यह खंड परिरक्षकों, सुगंध और भारी धातु अशुद्धियों से विभाजित है। सुगंध और परिरक्षकों को उस घटक के रूप में सूचीबद्ध किया जाता है जो त्वचा की अधिकांश समस्याओं का कारण बन सकता है (7)। भारी धातु पर ध्यान केंद्रित किया जाता है क्योंकि यह हाल के वर्षों में इससे संबंधित समाचारों की बढ़ती संख्या और सौंदर्य प्रसाधनों में इन तत्वों का पता लगाने के लिए किए गए अध्ययन के साथ एक चिंता का विषय बन गया है। इस पर चिंता के कारण कई देशों को सौंदर्य प्रसाधनों में भारी धातु अशुद्धियों की सीमा के लिए दिशा निर्देश प्रदान करने में मदद मिली है (8)। संरक्षक परिरक्षकों, सौंदर्य प्रसाधनों में इस्तेमाल होने वाले बायोकाइड्स के लिए सामान्य शब्द, सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकने के लिए रासायनिक यौगिकों को जोड़ा जाता है। सबसे आम परिरक्षक का उपयोग पराबेन (9) है। Paraben रोगाणुरोधी मिश्रण है जो माइक्रोबियल गतिविधि को रोकता है।

तालिका 1. विभिन्न अध्ययनों में पता चला संरक्षक

संरक्षक	उत्पाद
2-phenoxyethanol 4 hydroxybenzoic एसिड benzalkonium क्लोराइड Benzisothiazolinone बेंज़ोइक एसिड बेंज़ाइल अल्कोहल Benzylparaben BRNOPOL Butylatedhydroxyanisole Butylatedhydroxytoluene Butylparaben Cetrimonium क्लोराइड Chlorhexidinediguconate Chlorhexidinedihydrochloride Chloroacetamide Chlorphenes in Dehydroacetic एसिड Dimethylol डाइमिथाइल hydantoin इथाइल बेंज़ोएट Ethylparaben: संक्रामक Formalin चींटी एसिड Glutaral Imidazolidinyl यूरिया Iodopropynylbutylcarbamate Isobutylparaben Kathon तटस्थक Methamine Methylchloroisothiazolinone Methylidibromoglutaronitrile Methylisothiazolinone Methyloldimethylhydantoin Methylparaben ऑक्टेसिलोथियाजोलोन पैराफोर्मलडिहाइड फिनोक्सीथेनॉल पी-हाइड्रॉक्सीबेन्ज़ोइक एसिड पोटेशियम सोरबेट प्रोपाइलपरैबेन क्वाटरनियम-15 सैलिसिलिक एसिड सोडियम बेंज़ोएट सोडियम हाइड्रॉक्सीमेथाइलगाइलेट सोडियम मिथाइलपरबेन सोडियम प्रोपीलपरबेन सिनिसिलिक एसिड ट्राइक्लोसन ऑइलोक्लोसन इस्लोक्लोसन-इफिसालोसैन-इफोसालोसैन और ऑक्सिडेलिन ऑक्सिडेलीन ऑक्सिडोल्शियम है।	क्रीम, स्नान जेल, शारीरिक देखभाल बॉडी मिल्क, कॉस्मेटिक्स क्रीम, डियोडरेंट आई ड्रॉप फेस क्रीम हेयर कंडीशनर हैंड क्रीम/जेल हैंड साबुन हाइजीन वॉश लानोलिन क्रीम लिपस्टिक लिक्विड फॉर्मूलेशन लिक्विड सोप, लोशन मेकअप मॉइस्चराइजिंग क्रीम, मल्टी पर्पज क्लींजर तेल आधारित लोशन, मलहम उत्पाद, बच्चों के लिए शैंपू शावर जेल स्किन क्रीम त्वचा दूध, सूरज से संबंधित सौंदर्य प्रसाधन, शौचालय धोने वाले तरल पदार्थ, पानी आधारित लोशन

सुगंध

सौंदर्य प्रसाधन उत्पाद (10) में त्वचा की ओर सुगंध रसायन सबसे अधिक संवेदी होते हैं। खुशबू और स्वाद पदार्थ सुखद गंध के साथ कार्बनिक यौगिक हैं। वे सर्वत्र इत्र और अन्य सुगंधित कॉस्मेटिक उत्पादों, साथ ही डिटर्जेंट, कपड़े सॉफ्टनर, और अन्य घरेलू उत्पादों में उपयोग किए जाते हैं। खुशबू का उपयोग कच्चे माल (11) से अप्रिय गंध को छिपाने के लिए किया गया था।

तालिका 2- पिछले अध्ययन में सामने आई खुशबू

रसायन	उत्पाद
2-फेनिलथाइल आइसोब्यूटाइरेट अल्लाइलपेटोनेट अल्फिसोमेथाइल आयनोन एमाइल दालचीनी अनीस अल्कोहल अट्रानोल बेंजाइल एसीटेट बेंजाइल अल्कोहल बेंजाइल बेंजोइल बेंजाइल सिनिमेट बेंजाइल साइलीसाइल ब्यूटाइल फिनाइल मिथाइल प्रोपेरियल क्लोरोएट्रानॉल सिनमोल अल्कोहल सेंट्रिफेनाल अल्कोहल और शराब पीने के लिए है। हाइड्रॉक्सीसाइट्रोनेलल हाइड्रॉक्सिसोएक्सिल 3-साइक्लोहेक्सिन इओसुगेनोल लिलिअल® लिमिनोल लिनाइल एसीटेट लियारिल® मिथाइल 2-ऑक्टीनोएट मेथेनजेनॉल पिनिन पीपरोनल अंडरसेवर्टॉल α -amylcinnamic एल्डहाइड-लिक्विड-हेक्साइटिस-लिक्विड-हेक्साइन	लोशन/क्रीम बेबी ऑयल बेबी वाइप्स उत्पाद बाथ फोम डियोडरेंट (रोल-ऑन) डिटर्जेंट एमोलिएंट फैब्रिक कंडीशनर फाउंडेशन जैल हेयर कंडीशनर हैंड क्रीम हैंड साबुन हैंड्स कीट कीट से बचाने वाली क्रीम हॉट देखभाल उत्पादों लिपस्टिक मॉइस्चराइजिंग क्रीम मॉइस्चराइजिंग लोशन माउथवॉश प्राकृतिक मालिश तेल इत्र पाउडर शैंपू शावर जैल साबुन सनस्क्रीन क्रीम सतह पोँछे टूथपेस्ट खिलौना-कॉस्मेटिक उत्पादों वॉशिंग-अप तरल Antiperspirants शरीर स्प्रे

लिननूल और लिमोनेन सौंदर्य प्रसाधन तैयार करने में इस्तेमाल होने वाली सबसे अधिक सुगंध में से एक हैं। इन दोनों सुगंधों को कई प्रकार के सौंदर्य उत्पादों जैसे शैंपू, हेयर कंडीशनर, शॉवर जैल, कुल्ला-बंद क्रीम और लोशन उत्पादों में पाया जा सकता है। लिना लूल एक प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला टेरपीन है, जो विभिन्न पौधों में बड़ी मात्रा में मौजूद होता है। शुद्ध लिनालूल एलर्जीनिकता बहुत कमजोर एलर्जन नहीं है, लेकिन वायु के संपर्क में आक्सीडाइज़ करता है और ऑक्सीकरण उत्पादों से संपर्क एलर्जी हो सकती है (12)। लिमोनेन सबसे सस्ती सुगंध सामग्री में से एक है और घरेलू उत्पादों के लिए बड़ी मात्रा में इसका उपयोग किया जाता है। यह पदार्थ हैंडलिंग और भंडारण (13) के दौरान एलर्जीनिक ऑक्सीकरण उत्पादों का निर्माण करता है। भारी धातु अशुद्धियाँ भारी धातु एंपरिष्करण उत्पादों में अशुद्धियों के रूप में दिखाई दे सकती हैं। यह सौंदर्य प्रसाधनों के निर्माण की प्रक्रिया के दौरान उप-उत्पाद है, जो या तो सामग्री के टूटने से बनता है, या कच्चे अवयवों का एक पर्यावरण प्रदूषण (14)। यह स्वीकार किया जाता है कि इन तत्वों की सर्वव्यापी प्रकृति के कारण कॉस्मेटिक उत्पादों में भारी धातु की अशुद्धियाँ अपरिहार्य हैं, लेकिन तकनीकी रूप से संभव (15) जहां भी हटाया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए कनाडा के कुछ देशों में आर्सेनिक, कैडमियम, सीसा, पारा, बेरिलियम, सेलेनियम और थैलियम जैसी भारी धातुओं को सौंदर्य प्रसाधन (16) में जानबूझकर सामग्री के रूप में प्रतिबंधित किया गया है। प्रतिबंधित होने के बावजूद, यह अभी भी कॉस्मेटिक उत्पादों में पाया जा सकता है क्योंकि इस तत्व की ट्रेस मात्रा अच्छे विनिर्माण अभ्यास (17) की शर्तों के तहत अपरिहार्य है। इसके कार्य के कारण कुछ भारी धातु शामिल हैं। उदाहरण के लिए, आईशैडो के लिए प्रेस पाउडर मुख्य सामग्री पिगमेंट और जस्ता या मैग्नीशियम स्टीयरेट के साथ तालक के रूप में उपयोग किया जाता है। एक धातु को चमकाने का काम तांबे, एल्यूमीनियम, पीतल, सोना, या चांदी पाउडर द्वारा किया जाता है। कैडमियम, तांबा और सीसा जैसी भारी धातुओं को आंखों की छाया के पिगमेंट में अशुद्धियों के रूप में बनाए रखा जाता है, या उन्हें उत्पादों के निर्माण के दौरान उपयोग किए जाने वाले धातु उपकरणों द्वारा जारी किया जाता है। कॉस्मेटिक उत्पादों में पाए जाने वाले सबसे आम भारी धातु सीसा (Pb), कैडमियम (Cd), पारा (Hg), क्रोमियम (Cr), निकल (Ni) और तांबा (Cu) हैं। ये भारी धातुएं शैम्पू, लिपस्टिक, क्रीम, आंखों की छाया और पाउडर में पाई जाती हैं। उपयोग किए जाने वाले अवयव के प्रकार, सजावटी सौंदर्य प्रसाधनों में प्रयुक्त रंगक का प्रकार और कच्चे माल की अपर्याप्त शुद्धि सौंदर्य प्रसाधन में भारी धातुओं की अशुद्धियों को प्रभावित करती है (18)।

निष्कर्ष

निष्कर्ष में, कई अवयवों को सौंदर्य प्रयोजनों के लिए उत्पादों में शामिल किया गया है। ये तत्व जटिल योगों के विकास में मदद करते हैं जो बीमारी की रोकथाम, स्वास्थ्य रखरखाव, सौंदर्य वृद्धि और आत्म सम्मान के निर्माण में मानव जीवन की गुणवत्ता में सुधार करते हैं। सौंदर्य प्रसाधन उद्योग को विनियमित किया जाता है, हालांकि केवल मूल दिशानिर्देश मौजूद हैं। जैसे-जैसे उद्योग का विस्तार होता रहता है, और संबंधित प्राधिकरण सौंदर्य घटक और उत्पादों की सुरक्षा की समीक्षा करते रहते हैं, उपभोक्ता को अपने द्वारा उपयोग किए जाने वाले उत्पादों में मौजूद सामग्रियों की जानकारी और जानकारी से खुद को अपडेट रखते हुए अपनी भूमिका भी निभानी चाहिए।

References

1. ASEAN Cosmetic Directive (ACD), 2008, ASEAN definition of cosmetics and illustrative list by category of cosmetic products.
2. Lopaciuk, A., Loboda, M., 2013, Global beauty industry trends in the 21st century. International Conference, Zadar, Croatia.
3. Draelos, Z.D., 2012, Are cosmetics safe?, *Journal of Cosmetic Dermatology*, 11: 249 - 250.
4. Hamilton, T., de Gannes, G.C., 2011, Allergic contact dermatitis to preservatives and fragrances in cosmetics. *Skin Therapy Letter .com*, <http://www.skintherapyletter.com/2011/16.4/1.html> (accesses on 5 May 2014).
5. Hamilton, T., de Gannes, G.C., 2011, Allergic contact dermatitis to preservatives and fragrances in cosmetics. *Skin Therapy Letter .com*, <http://www.skintherapyletter.com/2011/16.4/1.html> (accesses on 5 May 2014).
6. Ayenimo, J.G., Yusuf, A.M., Adekunle, A.S., Makinde, O.W., 2010, Heavy metal exposure from personal care products, *Bull Environ Contam Toxicol*, 84; 8 - 14.
7. Read, S.I., 2012, Cosmetics and your health fact sheet, Office on Women's Health, U.S. Department of Health and Human Services, <https://www.womenshealth.gov/publications/our-publications/fact-sheet/cosmetics-your-health.html> (accesses on 27 April 2014).
8. Health Canada 2012, Guidance on heavy metal impurities in cosmetics, http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/indust/heavy_metals-metaux_lourds/index-eng.php (accesses on 10 May 2014).
9. Roden, K., 2010, Preservatives in personal care products, *Microbiology Australia*.
10. Nardelli, A., Drieghe, J., Claes, L., Boey, L., Goossens, A., 2011, Fragrance allergens in 'specific' cosmetic products, *Contact Dermatitis*, 64: 212 - 219.
11. SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety), opinion on fragrance allergens in cosmetic products, 13-14 December 2011.
12. Christensson, J.B., Matura, M., Gruvberger, B., Bruze, M. and Karlberg, A.T., 2010, Linalool – a significant contact sensitizer after air exposure, *Contact Dermatitis*, 62: 32–41.
13. Matura, M., Goossens, A., Bordalo, O., Garcia-Bravo, B., Magnusson, K., Wrangsjo, K. and Karlberg, A.T., 2002, Oxidized citrus oil (R-limonene): A frequent skin sensitizer in Europe, *J Am Acad Dermatol*, 47(5): 709 – 714.
14. Adepoju-Bello, A. A., Oguntibeju, O. O., Adebisi, R. A., Okpala, N., Coker, H. A. B., 2012, Evaluation of the concentration of toxic metals in cosmetic products in Nigeria, *Afri. J. Biotechnol*, 11(97): 16360 - 16364.
15. Al-Dayel, O., Hefne, J., AndAl-Ajyan, T., 2011, Human Exposure to Heavy Metals from Cosmetics, *Oriental Journal of Chemistry*, 27(1): 1-11.
16. Environmental Defence Canada, 2011, Heavy metal hazard, the health risks of hidden heavy metals in face makeup.
17. Volpe, M.G., Nazzaro, M., Coppola, R., Rapuano, F., Aquino, R.P., 2012, Determination and assessments of selected heavy metals in eye shadow cosmetics from China, Italy, and USA, *Microchemical Journal*, 101: 65 - 69.
18. Al-Saleh, I., Al-Enazi, S., Shinwari, N., 2009, Assessment of lead in cosmetic products, *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 54: 105 - 113.