

रसायन और मानव जीवन

गोविन्द कृष्ण मिश्र

असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग

बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ-226001, उ० प्र०, भारत

gkmishra73@gmail.com

मानव जीवन में रसायनों की सदा से महत्वपूर्ण भूमिका रही है तथा सभ्यता की विकास यात्रा के साथ यह भूमिका और भी बढ़ती जा रही है। वस्तुतः पृथ्वी पर उपस्थित प्रत्येक ठोस, द्रव अथवा गैस पदार्थ का सम्बन्ध रसायनों से ही है। हमारे आसपास का वातावरण तथा वायुमण्डल भी विविध रसायनों से ही निर्मित है। वैसे तो रसायनों का क्षेत्र बहुत व्यापक है किन्तु अध्ययन की सुविधा के लिए हम इसे कई शाखाओं में विभाजित करते हैं, जिनमें से कुछ मुख्य शाखायें निम्न हैं—

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. अकार्बनिक रसायन | 5. औषधि रसायन |
| 2. कार्बनिक रसायन | 6. कृषि रसायन |
| 3. भौतिक रसायन | 7. नाभिकीय रसायन |
| 4. जैव रसायन | 8. औद्योगिक रसायन |

उपरोक्त शाखाओं के अन्तर्गत ही हम चाहे धातुकर्म हो, विभिन्न जैविक गतिविधियाँ हों, दैनिक उपयोग की वस्तुओं का निर्माण हो, औषधि निर्माण हो या फिर रासायनिक उद्योग धन्धे हों सभी का अध्ययन करते हैं। प्रकारान्तर से देखा जाये तो जीवन की समस्त प्रक्रियायें रासायनिक प्रक्रियाओं की ही देन हैं। पृथ्वी पर पेड़ पौधों का उगना, जीव जन्तुओं का चलना, बादलों की उमड़-घुमड़, भूकम्प तथा ज्वालामुखी आदि सभी भौगोलिक प्रक्रियाओं में विभिन्न रसायन अपने-अपने ढंग से अपना काम करते हैं। जीवों में श्वसन, पाचन, उत्सर्जन, पोषण, वृद्धि, प्रजनन एवं तंत्रिका तंत्र की प्रक्रियायें, विभिन्न रासायनिक अभिक्रियायों की ही देन हैं। मानव के संवेदी अनुभवों जैसे शब्द, रस, रूप, गंध तथा स्पर्श, सभी के पीछे रासायनिक क्रियायें ही उत्तरदायी हैं।

रोटी, कपड़ा और मकान जैसी आधारभूत आवश्यकताएं पूरा करने में भी रसायनों की महत्वपूर्ण भूमिका है। दैनिक प्रयोग की वस्तुएं जैसे साबुन, तेल, ब्रुश, मंजन, कंधी, शीशा, कागज, कलम, दवात, स्याही, दवाइयाँ तथा प्लास्टिक आदि सभी रसायन विज्ञान की देन हैं। धर्म-कर्म, पूजा-पाठ, ध्यान, धूप दीप, नैवेद्य, अगरबत्ती, रोली, रक्षा तथा कपूर इत्यादि सभी में रसायन व्याप्त हैं। ऊर्जा के विविध स्रोत जैसे कोयला, पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल, नेथा तथा एल०पी०जी० गैस आदि विविध रासायनिक यौगिकों के उदाहरण हैं। इक्कीसवीं सदी में वस्तुतः रसायनों की पहुँच कल-कारखानों, उद्योग धंधों से लेकर हमारे चूल्हे चौके तथा ग्रामीण भारत के खेत खलिहानों तक जीवन के हर क्षेत्र में हो चुकी है। रसोईघर में प्रयुक्त होने वाले बर्तन, उपकरण हों अथवा खाद्य पदार्थों का निर्माण यथा केक बनाना हो, पेस्ट्री, डबल रोटी, नानखटाई या सिरका बनाना हो, अचार, फल अथवा फलों के रस को संरक्षित करना हो सब में किसी न किसी रसायन की भूमिका होती है। चाहे हम दियासलाई इस्तेमाल करें या लाइटर, नहाने के लिये साधारण साबुन प्रयोग करें या खुशबूदार, कपड़े धोने के लिये साबुन इस्तेमाल करें या अपमार्जक(डिटर्जेंट)। महिलाओं की प्रसाधन सामग्री हो या श्रृंगार की अन्य वस्तुओं के निर्माण सभी में रसायनों का ही प्रयोग होता है। अच्छी फसल प्राप्त करना हो, उसे कीड़े मकोड़ों से बचाना हो अथवा उर्वरकों का प्रयोग करना हो, सभी में समुचित रसायनों का ही योगदान होता है। सुंदर तथा टिकाऊ कपड़ों के लिए हमें कृत्रिम रेशे के कपड़े नायलॉन, पॉलिस्टर, डेक्रान आदि भी हमें रसायनों से ही प्राप्त होते हैं। घरों में सजावट करने, दीवारों को पेण्ट करने, फर्नीचर पर पॉलिश और वार्निश करने के लिए प्रयुक्त सामग्री में हम किसी न किसी रसायन का ही उपयोग करते हैं। आरोग्य के लिए हम औषधियों (रासायनिक यौगिकों) की मदद लेते हैं। रोग के निदान हेतु पैथोलाजी जाँच में भी विभिन्न प्रकार के रसायनों का ही प्रयोग होता है।

रासायनिक बहुलकों की भी वर्तमान में मानव सभ्यता को उन्नत करने में महत्वपूर्ण भूमिका रही है। सामान्यतया प्लास्टिक तथा रबड़ जैसे पदार्थ रासायनिक बहुलक ही होते हैं जिनका उपयोग आज विभिन्न प्रकार के घरेलू सामानों, फर्नीचर तथा मानव उपयोग की अनेकों आवश्यक वस्तुयें बनाने में अधिकाधिक किया जा रहा है। आज हमारा लगभग सम्पूर्ण यातायात कृत्रिम रबड़ पर आधारित है, विभिन्न प्रकार के कृत्रिम रबड़ विभिन्न रासायनिक प्रक्रियाओं द्वारा प्राप्त किये जा सकते हैं जिनकी गुणवत्ता भी भिन्न भिन्न होती है। गुणवत्ता के आधार पर इनका मुख्य उपयोग दो पहिया वाहनों, कारों, भारी वाहनों तथा वायुयानों के टायर बनाने में किया जाता है, जिसके बिना शायद आज हमारी यातायात व्यवस्था इतनी सुगम न होती।

हमारा आहार भी रासायनिक घटकों का सम्मिश्रण है। हमारे आहार के मुख्यतया छः रासायनिक घटक हैं। ये हैं— कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन, लिपिड, विटामिन्स, खनिज लवण एवं जल। कार्बोहाइड्रेट्स, कार्बन, ऑक्सीजन और हाइड्रोजन से बने हुए यौगिक होते हैं। चावल, आलू, रोटी, चीनी आदि कार्बोहाइड्रेट्स के मुख्य स्रोत हैं। प्रोटीन्स हमारे शरीर के अंगों, उपांगों तथा ऊतकों का निर्माण करते हैं अतः शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिए आवश्यक होते हैं। प्रोटीन के मुख्य स्रोत दूध, पनीर, अंडा, मांस, मछली, सोयाबीन तथा दालें हैं। प्रोटीन कार्बन, हाइड्रोजन और नाइट्रोजन से बने जटिल यौगिक होते हैं। कुछ प्रोटीनों में सल्फर और फास्फोरस भी होता है। प्रोटीन्स कोशिकाओं में एन्जाइम्स तथा हार्मोन्स का विनिर्माण भी करते हैं, जो हमारी जैविक गतिविधियों के लिये परम आवश्यक होते हैं। लिपिड एक वृहत् घटक है जो अनेकों तरह की वसाओं का मिश्रण होता है। ये शरीर में ऊर्जा के मुख्य स्रोत होते हैं। पेशियों के निर्माण में वसा की अहम् भूमिका होती है। मक्खन, घी, तेल, मछली और मांस वसा के प्रमुख स्रोत हैं। खनिज लवण जिसमें मुख्यतः सोडियम, पोटैशियम, मैग्नीशियम आदि हैं, हमारे शरीर में जैविक प्रक्रियाओं के लिए अत्यंत आवश्यक होते हैं। खनिज लवण हमें वनस्पतियों, फलों, सब्जियों आदि से मिलते हैं। जैसा कि शास्त्रों में वर्णित है 'जल ही जीवन है', पानी जीवन के लिये एक प्रमुख घटक है। हमारे शरीर का लगभग 65 से 70 प्रतिशत भाग जल होता है तथा जीवन की सभी क्रियायें जल में ही सम्पादित होती हैं। इसीलिए कहा जाता है कि जीवन, कार्बन के कुछ निश्चित यौगिकों का जलीय रसायन होता है।

दैनिक जीवन में हम जाने अनजाने अनेकों रसायनों का प्रयोग प्रतिदिन करते रहते हैं, उदाहरणतः फूलों की सुगन्ध में फ्लेवोन्स तथा फ्लेवोनायड्स, रास्पबेरी की गंध में आयोनिन, केले की गंध के पीछे आइसोएमाइल एसीटेट तथा नींबू की ताजगी के पीछे लिमोनिन यौगिक की भूमिका होती है जबकि इसके खट्टेपन के लिए साइट्रिक अम्ल जिम्मेदार होता है। एसिडिटी होने पर हम एन्टासिड लेते हैं जो मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड होता है, यह आमाशय में मौजूद हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करके मैग्नीशियम क्लोराइड तथा जल बनाता है और हमें एसिडिटी से राहत मिल जाती है। इसी प्रकार कीटाणुओं से बचने के लिये हम प्रायः कीटाणुनाशक रसायनों का प्रयोग करते हैं जैसे कि फिनॉल, क्लोरोजाइनॉल/4-क्लोरो, 3,5-डाईमिथाइल फिनॉल (डिटॉल), एल्कोहल, बोरिक एसिड, हाइड्रोजन परॉक्साइड आयोडीन टिंक्चर आदि रसायनों में जीवाणुनाशक तथा सूक्ष्मजीवरोधी गुण होते हैं।

अतः यह स्पष्ट होता है कि मानव जीवन के हर क्षेत्र में जन्म से लेकर जीवन पर्यन्त रसायनों की भूमिका बहुत ही महत्वपूर्ण एवं व्यापक है तथा यह कहना शायद अतिशयोक्ति नहीं होगा कि वर्तमान में हम रसायनों के बिना स्वच्छ, स्वस्थ एवं सुगम मानव जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते।

सन्दर्भ

1. हाज़रा, अनिर्बान (2007) "कहानी रसायन विज्ञान की", विज्ञान प्रसार।
2. मेहरोत्रा, रामचरण एवं राय, रमाशंकर (1989) "तत्व नये पुराने", राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान तथा प्रशिक्षण परिषद, नयी दिल्ली।
3. राव, इंदुमती एवं राव, सी0 एन0 आर0 (2005) "लर्निंग साइन्स", दि वर्ड ऑफ केमिस्ट्री, जवाहर लाल नेहरू सेंटर फार एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलोर।
4. विकीपीडिया मुक्त ज्ञानकोश।