

## जल गुणवत्ता सम्बन्धित जानकारी

जल का उपयोग हम सभी अपनी दिनचर्या में करते हैं। पृथ्वी पर पाये जाने वाले सभी जीव- जन्तु इस पर निर्भर हैं एवं जीवन इसके बिना सम्भव भी नहीं है। मानव ने अपनी प्रगति के साथ इस प्राकृतिक धरोहर का अंधाधुंध दोहन करना शुरू कर दिया, जिससे पेयजल स्रोतों में काफी सारे प्रदूषण भी पाये जाने लगे जिसमें से कुछ का स्रोत प्राकृतिक है, जैसे:-

**फ्लोराइड:** फ्लोराइड की मात्रा पानी में जितना कम हो उतना अच्छा होता है, क्योंकि कम मात्रा (0.5 मिलीग्राम प्रति लीटर) में फ्लोराइड दाँतों को मजबूती में सहयोग करता है। पेयजल में फ्लोराइड की मात्रा अगर 1.0 मिलीग्राम प्रति लीटर से अधिक हो तो यह दाँतों एवं हड्डी के रोगों को पैदा करता है। फ्लोराइड युक्त पेयजल के सेवन से शरीर के जोड़ों में दर्द एवं कुछ समय के बाद हड्डियों में टेढ़ापन (Sketal Fluorosis) हो जाता है। दाँतों का रंग शुरू में पीला उसके बाद भूरा होने के साथ दाँत खराब (Dental Fluorosis) हो जाते हैं।

फ्लोराइड की मात्रा को पेयजल में कम करने हेतु “एक्टिवेटेड एल्युमिना (Activated Alumina)” या “फेरिक हाइड्रोक्साइड (Ferric Hydroxide)” का उपयोग फिल्टर में किया जाता है। इसके अलावा “रिवर्स ओस्मोसिस (Reverse Osmosis)” के द्वारा भी फ्लोराइड की मात्रा को कम किया जा सकता है।

जिन स्रोतों में यह तत्व पाये जाते हैं, उनके स्थान पर सरकार के द्वारा शुद्ध पेयजल गहरे नलकूप के माध्यम से या पाइप जलापूर्ति के माध्यम से उपलब्ध कराया जाता है।

**आर्सेनिक:** यह एक भारी तत्व है, जिसकी हमारे शरीर में कोई आवश्यकता नहीं है। अगर पेयजल में इसकी मात्रा 0.01 मिली ग्राम प्रति लीटर से अधिक हो तो यह चर्म रोग (आर्सेनिकोसिस) उत्पन्न करता है। आर्सेनिक युक्त पेयजल का उपयोग करने के उपरान्त शरीर पर शुरू में सफेद या काले रंग के धब्बे बनने लगते हैं। आगे चलकर यह कैंसर का रूप धारण कर लेता है।

आर्सेनिक की मात्रा को पेयजल में कम करने हेतु “एक्टिवेटेड एल्युमिना (Activated Alumina)” या “फेरिक हाइड्रोक्साइड (Ferric Hydroxide)” का उपयोग फिल्टर में किया जाता है। इसके अलावा “रिवर्स ओस्मोसिस (Reverse Osmosis)” के द्वारा भी आर्सेनिक की मात्रा को कम किया जा सकता है।

जिन स्रोतों में यह तत्व पाये जाते हैं, उनके स्थान पर सरकार के द्वारा शुद्ध पेयजल गहरे नलकूप के माध्यम से या पाइप जलापूर्ति के माध्यम से उपलब्ध कराया जाता है।

**नाइट्रेट:** यह नाइट्रोजन का एक यौगिक (रूप) है, जिसकी पेयजल में उपलब्धता रासायनिक जल प्रदूषण का सूचक है। यह प्रदूषण उन स्थानों में पाये जाने की सम्भावना अधिक होती है, जहाँ पर घरेलू सीवेज या मानव व्यर्थ/ मल का सही प्रकार से निस्तारण नहीं किया जाता है।

अगर पेयजल में इसकी मात्रा 45 मिली ग्राम प्रति लीटर से अधिक पायी जाए तो यह “ब्लू बेबी (Blue baby)” रोग का कारण बनता है। यह नवजात शिशुओं के लिए घातक है।

“रिवर्स ऑस्मोसिस (Reverse Osmosis)” तकनीक के द्वारा नाइट्रेट की मात्रा को पेयजल में कम किया जा सकता है।

**आयरन:** धरती की परत बनाने वाले तत्वों में मात्रा के आधार पर सर्वाधिक पाये जाने वाले तत्वों में लौह (Iron) तत्व चतुर्थ स्थान पर है। हालाँकि जल में आयरन की अत्यधिक मात्रा में उपलब्धता से हमारे शरीर पर कोई खास प्रभाव नहीं पड़ता है, लेकिन पेयजल में इसकी मात्रा अगर 0.3 मिली ग्राम प्रति लीटर से अधिक हो तो यह कपड़ों में धब्बे, बर्तनों में दाग छोड़ जाता है एवं खाना पकाने में ज्यादा समय लगता है। पेयजल में आयरन की मात्रा को कम करने हेतु “टेराफिल डिस्क (Terafil Disc)” का उपयोग किया जाता है। इस प्रौद्योगिकी का उपयोग भारत सरकार पोषित “जलमणी” कार्यक्रम के अन्तर्गत ग्रामीण विद्यालयों में स्वच्छ पेयजल उपलब्ध कराने में करते हैं। इस तकनीक में रख-रखाव का खर्चा काफी कम है।

**धुंधलापन:** पानी में धुंधलापन उन पदार्थों के कारण होता है जो एक समुचित घोल में उपस्थित नहीं होते हैं। आमतौर पर पेयजल में धुंधलापन तब पाया जाता है जब कि पानी में गंदगी, मिट्टी, इत्यादि आ जाते हैं, जो घुल नहीं पाते हैं। इस तरह के पेयजल में “बैक्टीरियोलॉजिकल (Bacteriological)” प्रदूषण पाये जाने की सम्भावना अधिक होती है, जिससे पानी से जुड़े रोग जैसे:— हैजा, दस्त, पेचिश, पीलिया इत्यादि होने की सम्भावना अधिक होती है।

धुंधलेपन को पेयजल में कम करने हेतु फिटकरी का उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया में धुंधलापन वाले पेयजल के बर्तन में फिटकरी के टुकड़े को डालकर दो-चार बार घुमा दिया जाता है। जिसमें सूक्ष्म कण कुछ समय के उपरान्त रखे गये बर्तन के तले पर इकट्ठा हो जाते हैं। जिसके उपरान्त ऊपर के स्वच्छ जल को निथार कर उपयोग किया जाता है।

**कठोरता:** पानी की कठोरता वह चरित्र है जिसके कारण उसमें साबुन का प्रयोग करने पर झाग नहीं बनता है और जिसमें जल का बॉयलिंग प्वाइन्ट (Boiling Point) बढ़ जाता है। कठोरता का प्रमुख कारण कैल्शियम व मैग्नीशियम कैटाइनों (Calcium & Magnesium cation) की उपस्थिति है।

कठोरता का मानव स्वास्थ्य पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं देखा गया है। बायलरों एवं दूसरे ताप विनिमय उपकरणों में इसकी अनचाही परतें बनने लगती हैं अर्थात् खाना पकाने में ईंधन व समय अधिक लगता है। कठोर जल घरेलू कार्यों के लिए भी अनुपयोगी है। जैसे:— कपड़े धोना, सफाई व धुलाई कार्यों हेतु।

**मल-प्रदूषण:** यदि पानी की सप्लाई मानव व्यर्थ (जैसे:— मल, विष्ठा, सीवेज या सीवर के व्यर्थ) से प्रदूषित हो जाए, तो उसके माध्यम से पानी से जुड़े रोग जैसे:— हैजा, दस्त, पेचिश, पीलिया और पोलियो इत्यादि फैलने लगते हैं।

मल प्रदूषण को “बैक्टीरियोलॉजिकल (Bacteriological)” प्रदूषण भी कहा जाता है। बैक्टीरियोलॉजिकल प्रदूषण से बचाव करने हेतु “ब्लीचिंग पाउडर (Bleaching Power)” का छिड़काव किया जाता है। बचाव हेतु पाइप जलापूर्ति में “क्लोरीन” का उपयोग किया जाता है।