

घटती पेयजल गुणवत्ता का मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

जितेन्द्र कुमार

एम. एस. सी जियोग्राफी बीएड, नेट (जी आर एफ), सेट

पी. एच डी (अध्ययनरत) – राजस्थान विश्वविद्यालय (जयपुर)

सार – जल जीवों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है एवं यह जैव मंडल में पोषक तत्वों के संचरण एवं चक्रण में सहायक है। औद्योगीकरण, नगरीकरण एवं मानव जनसंख्या में वृद्धि के कारण जल की मांग में तीव्रता के साथ ही इसकी गुणवत्ता में भारी गिरावट आई है। आज विश्व के अधिकांश भागों में बढ़ती जल प्रदूषण की

ISSN 2454-308X



9 770024 543081

समस्या न केवल पेयजल संकट की स्थिति उत्पन्न हुई है बल्कि घटती पेयजल की गुणवत्ता ने मानव स्वास्थ्य को नाकारात्मक रूप से प्रभावित किया है। दुनिया के कई हिस्सों में पीने योग्य स्वच्छ जल तक लोगों की पहुंच नहीं है और वे रोगाणुओं, विषैले पदार्थों तथा अनावश्यक मात्रा में घुले ठोस पदार्थों एवं लवणों से युक्त संदूषित जल स्रोतों का प्रयोग करते हैं। इस प्रकार का पानी पीने योग्य नहीं होता, जो बड़े पैमाने पर त्वरित एवं दीर्घकालिन बीमारियों का कारण बनता है। जितना महत्व जल की आपूर्ति का हिस्सा है उससे कहीं अधिक महत्व जल की गुणवत्ता का है। अतः हमें जलापूर्ति सुनिश्चित करने के साथ ही पेयजल की गुणवत्ता सुनिश्चित करने की नितांत आवश्यकता है।

कुंजी शब्द : पेयजल गुणवत्ता का ह्रास, जल प्रदूषण, शुद्धीकरण।

भूमिका – जल में विभिन्न रासायनिक एवं कार्बनिक यौगिकों, प्रदूषकों एवं विषैले तत्वों की मात्रा में निरन्तर वृद्धि हो रही है। यद्यपि जल में स्वयं शुद्धीकरण की क्षमता होती है। किंतु जब मानव जनित स्रोतों से उत्पन्न प्रदूषकों का जल में सांद्रण इतना अधिक हो जाता है कि वह जल की स्वयं शुद्धीकरण की क्षमता से अधिक हो जाता है तो जल प्रदूषित हो जाता है।

जल प्रदूषण – जब जल की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणवत्ता में ऐसा परिवर्तन हो जाए जिससे वह जीवों के लिए हानिकारक तथा प्रयोग हेतु अनुपयुक्त हो जाता है, जल प्रदूषण कहलाता है। जल की भौतिक गुणवत्ता में परिवर्तन से तात्पर्य है उस से भारी धातु एवं कार्बनिक यौगिकों की मात्रा में वृद्धि। जैसे



– पारा, शीशा, कैडमियम, बेरियम आदि। जल की रासायनिक गुणवत्ता में परिवर्तन के तहत जल में नाइट्रेट, नाइट्राइट तथा आर्सेनिक की मात्रा में अत्यधिक वृद्धि हुई है। इसके अलावा जल की जैविक गुणवत्ता में परिवर्तन के तहत जल में विभिन्न सूक्ष्म जीवों, रोगवाहक जीवाणुओं एवं परजीवियों की संख्या में वृद्धि हुई है।

मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव – पेयजल का हमारे स्वास्थ्य से सीधा संबंध है। दूषित जल में अनेक जीव मौजूद होते हैं जो जल के माध्यम से हमारे शरीर में पहुंचकर हमारे स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं। प्रदूषित जल में उपस्थित वायरस, जीवाणुओं, परजीवियों एवं कृमियों के कारण संक्रामक रोगों जैसे – पीलीया, हैजा, टाइफाइड एवं अतिसार आदि का खतरा बढ़ जाता है। इसके अलावा भारी धातुओं से युक्त जल के प्रयोग से गंभीर स्वास्थ्य समस्याएं उत्पन्न होती हैं। जैसे कैडमियम प्रदूषण से इटार्ड-इटार्ड रोग हो जाता है जिससे हड्डियों एवं जोड़ों में तीव्र दर्द होता है। तथा यकृत एवं फेफड़ों का कैंसर हो जाता है। शीशा युक्त जल से एनीमिया, सिर दर्द, माँसपेशियों की कमजोरी आदि दिखाई देते हैं। मैगनिशियम एवं सल्फेट की अधिकता आंतों में जलन पैदा करती है। नाइट्रेट की अधिकता से बच्चों में मेटाहीमोग्लोबिनेमिया नामक बीमारी हो जाती है। तथा यह आंतों में पहुंचकर पेट का कैंसर उत्पन्न कर देती है। फ्लोरिन की अधिकता से फ्लोरोसिस नामक बीमारी हो जाती है।

भूजल में प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला तत्व आर्सेनिक की मात्रा आज अत्यधिक खनन एवं उर्वरकों के प्रयोग से खतरनाक स्तर तक पहुँच गई है। इससे डायरिया, उल्टी, खून की उल्टियां, पेशाब में खून आना, बाल गिरना, पेट दर्द आदि समस्याएं होती हैं। एक रिपोर्ट के मुताबिक 70 देशों के लगभग 13.7 करोड़ लोग इसके खतरे से प्रभावित हैं।

इसके अलावा दूषित जल से त्वचा एवं आँखों संबंधी रोग जैसे – खुजली, ट्रेकोमा आदि हो जाते हैं। दुनिया भर में लगभग 3 लाख बच्चे प्रत्येक वर्ष दूषित जल के कारण मर जाते हैं। तथा लगभग 15.9 करोड़ बच्चे दूषित जल से होने वाली समस्या से प्रभावित हैं।



शुद्ध पेयजल के मानक – विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार पेयजल स्वच्छ, शीतल, स्वादयुक्त एवं गंधरहित होना चाहिए। जिसका pH मान 7 से 8.5 के मध्य होना चाहिए।

पानी में पाए जाने वाले तत्वों की उच्चतम निर्धारित सीमा

1.	pH	8.5–6.5
2.	सल्फेट	400
3.	क्लोराइड	250
4.	फ्लोराइड	1.5
5.	नाइट्रेट	45
6.	सोडियम	200
7.	आयरन	0.3
8.	ज़िंक	5
9.	ताँबा	1.0
10.	मैगनीज़	0.1
11.	आर्सेनिक	0.05
12.	सीसा	0.05
13.	कैडमियम	0.01
14.	सिलेनियम	0.01
15.	पारा	0.001

स्रोत : WHO रिपोर्ट |

भारतीय मानक ब्यूरो के अनुसार गुण –

i. जल में आँखों से दिखने वाले कण और जीव वनस्पति नहीं हो।



ii. हानि पहुंचाने वाले सूक्ष्मजीव या कण ना हों।

iii. जल का च् संतुलित हो।

iv. जल में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन घुली हो।

भारतीय मानक ब्यूरो (ठै) 1991 के अनुसार पेयजल में तत्वों की उच्चतम निर्धारित सीमा

1.	च्	6.5–8.5
2.	सल्फेट	400
3.	क्लोराइड	1000
4.	फ्लोराइड	1.5
5.	नाइट्रेट	100
6.	सोडियम	—
7.	आयरन	1.0
8.	जिंक	1.5
9.	ताँबा	1.5
10.	मैगनिज़	0.3
11.	आर्सेनिक	0.05
12.	सीसा	0.05
13.	कैडमियम	0.01
14.	सिलेनियम	0.01
15.	पारा	0.001

पेयजल गुणवत्ता प्रबंधन फ्रेमवर्क –

जल के शुद्धिकरण की विधियां

1. पानी को उबालना – यह पानी को स्वच्छ एवं कीटाणुरहित बनाने सबसे पुरानी एवं सबसे बेहतर विधि है।

2. क्लोरिनेशन – इससे पानी में मौजूद हानिकारक जीवाणु नष्ट हो जाते हैं। इससे पानी शुद्ध होने के साथ उसके रंग एवं सुगंध में भी परिवर्तन आ जाता है।



3. **आर ओ सिस्टम** – यह 220 से 240 युक्त जल को स्वच्छ कर 25 तक ले आता है। यह गंधगगी, धूल, बैक्टीरिया आदि से पानी को मुक्त कर शुद्ध एवं मीठा बनाता है।
4. **कैडल वाटर फिल्टर** – इसमें समय-समय पर कैडल बदलने की जरूरत होती है, ताकि पानी बेहतर ढंग से साफ हो सके।
5. **यू वी रेडिएशन सिस्टम** – इससे पानी में मौजूद वायरस और बैक्टीरिया के कछ। अवयवस्थित हो जाते हैं। साथ ही हानिकारक बैक्टीरिया भी मर जाते हैं।

आवश्यक सुझाव

1. पेयजल गुणवता सुनिश्चित करने के लिए जन-सहयोगिता की नितांत आवश्यकता है।
2. स्थानीय एवं खंड स्तर पर जल जनित रोगों की रोकथाम एवं पेयजल गुणवता जांच प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाना चाहिए।
3. नियमित रूप से जल स्रोतों की सफाई एवं जल गुणवता की जांच की जानी चाहिए।

निष्कर्ष – जीवन के लिए जल के महत्व को समझते हुए इसके संरक्षण एवं गुणवता की दिशा में सामुदायिक सहभागिता के तहत एकजुट हो कर कार्य करने की जरूरत है। ऐसे तो राष्ट्रीय स्तर पर जल संरक्षण एवं इसकी गुणवता की दिशा में महत्वपूर्ण कदम उठाये गये हैं किंतु जल स्तर में बढ़ते प्रदूषकों की मात्रा को ध्यान में रखते हुए इसके लिए एक सुदृढ़ रणनीति की आवश्यकता है। इसके साथ ही प्रदूषित जल से फलने वाले रोगों के नियंत्रण तथा लोगों का स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए स्वास्थ्य सुविधाओं में वृद्धि की जानी चाहिए।

संदर्भ ग्रंथ सूची –

1. NCERT 10th Class
2. दैनिक जागरण राष्ट्रीय संसकरण, 31.08.2016, पृष्ठ संख्या-14
3. पेयजल एवं स्वच्छता मंत्रालय (भारतीय मानक ब्यूरो)
4. विश्व स्वास्थ्य संगठन (पेयजल गुणवता मानक)