

## प्रदूषित परिवेश में बढ़ते भू जल गुणवत्ता प्राचलों का सान्द्रण घातक

डी.डी. ओझा  
भू जल विभाग, जोधपुर

एफ.एम. गोलानी  
भू जल विभाग, जोधपुर

### सारांश

सृष्टि की संरचना में जल का अपना अलग ही वैशिष्ट्य है। यह पंच महाभूतों में भी एक महत्वपूर्ण घटक है। प्रत्येक जीव की सभी शारीरिक क्रियाएं जलाधारित होने के कारण जल को जीवन की संज्ञा भी दी गयी है। जल के उभयचारी रूप हैं - रोगकारक एवं रोगशामक। विश्व स्वास्थ्य संगठन के प्रतिवेदन के अनुसार लगभग 80 प्रतिशत रोगों का कारण भी जल है। इसी प्रकार कई रोग जल चिकित्सा द्वारा ठीक भी हो जाते हैं। बढ़ती हुई जनसंख्या वृद्धि, शहरीकरण तथा औद्योगिककरण जैसे मानवीय कारणों ने हमारे पर्यावरण को प्रदूषित कर दिया है। आज बढ़ रहे रासायनिक उर्वरकों तथा कीटनाशियों के उपयोग ने हमारे जल के सभी स्रोतों, यथा - तालाबों, कुओं, नदियों एवं सागर को भी प्रदूषित कर दिया है। भू जल, जो कि जलापूर्ति का प्रमुख स्रोत है, के गुणवत्ता प्राचलों, यथा-कुल घुलनशील ठोस, नाइट्रेट, फ्लोराइड एवं आर्सेनिक के सान्द्रण का बढ़ना चिन्तनीय विषय है। हमारे देश के 15 राज्यों के 2.5 करोड़ लोग फ्लोरोसिस की बीमारी से ग्रसित हैं। कई राज्यों के भू जल में नाइट्रेट विषाक्तता भी प्रेक्षित की गयी है। पश्चिमी बंगाल में लगभग 54 लाख लोग आर्सेनिक विषाक्तता से पीड़ित हैं। हमारी जीवन शैली तथा कुपोषण भी जलजन्य रोगों का प्रभावीकारक है। अतः इक्कीसवीं शताब्दी में “स्वास्थ्य सब के लिए” शीर्षक को सार्थक करना है तो हमें पेयजल की गुणवत्ता की ओर ध्यान देना होगा, फ्लोराइड, नाइट्रेट, आर्सेनिक एवं लवणीयता दूर करने के आर्थिक दृष्टि से उपादेय संयंत्रों की स्थापना करनी होगी, कृषि में जैव उर्वरक एवं जैव कीटनाशियों का व्यापक प्रचार-प्रसार करना होगा, पारंपरिक जल स्रोतों का समुचित रख-रखाव एवं जीर्णोद्धार करना होगा, जल संरक्षण के घरेलू स्तर, कृषि क्षेत्र एवं औद्योगिक स्तर पर उचित तरीके अपनाने होंगे, वर्षा जल का संरक्षण करना होगा एवं सबसे महत्वपूर्ण कार्य जन साधारण में जल के प्रति चेतना जागृत करनी होगी तभी हम जल को सुरक्षित रखने में सफल हो सकेंगे।

### 1. जल में नाइट्रेट का कहर :

जैसा कि विदित है कि पेयजल की उपयुक्तता निर्धारण में जल के तीन प्राचलों यथा-कुल घुलनशील ठोस (लवणीयता), नाइट्रेट एवं फ्लोराइड की महती भूमिका होती है। यद्यपि इसके अतिरिक्त भी अन्य प्राचल हैं जो कि लेश मात्रा में होते हैं (मरकरी, कैडमियम, लोह, आर्सेनिक आदि)

वस्तुतः नाइट्रेट नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन के संयोग से बने हुए यौगिक होते हैं। प्रकृति में पाये जाने वाले जलों में सभी नाइट्रोजनीय पदार्थों की स्वतः यह प्रवृत्ति होती है कि वे नाइट्रेट में परिणित हो जाते हैं। नाइट्रेट अधिक्य वाले भूगर्भीय स्रोतों में चट्टानें, जीवाश्म, ईंधन, नाइट्रेट निक्षेप, मैग्नामय चट्टानें तथा मृत्तिका पट्टी प्रमुख होती हैं। कई उद्योगों जैसे-रासायनिक उर्वरकों, डिस्टलरी, बूचडखानों आदि के बहिष्प्रावों में नाइट्रोजनीय यौगिक विद्यमान रहते हैं। कृषि कार्यों में प्रयुक्त कवक एवं कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से भी भू जल में नाइट्रेट की मात्रा बढ़ जाती है। नगरीय एवं औद्योगिक अपशिष्ट भी भू जल में नाइट्रेट का सान्द्रण बढ़ाते हैं।

हमारे देश के विभिन्न भागों के भू जल के रासायनिक विश्लेषण द्वारा ज्ञात हुआ है कि नाइट्रेट आयन जिसका सान्द्रण जल गुणवत्ता प्राचलों में अन्य आयनों की अपेक्षा नगण्य समझा जाता था, आज अधिकांश क्षेत्रों में अधिक मात्रा में पाया गया है। देश के विभिन्न भागों में भू जल में हो रही नाइट्रेट वृद्धि के कई कारण हैं। यह क्षेत्र विशेष की परिस्थितियों के अनुसार भिन्न-भिन्न है। कहीं पर नगरीय क्षेत्रों के मल-मूत्र, कहीं पर कृषि जन्य स्रोत, रासायनिक उर्वरक, जैविक पदार्थों का क्षय, कीटनाशी एवं कवकनाशियों का अत्यधिक उपयोग भी है।

विश्व के परिदृश्य में नाइट्रोजनीय उर्वरक की खपत में भारत का तीसरा स्थान है। देश के कई भागों में किये गये अनुसंधान द्वारा विदित हुआ है कि भू जल में नाइट्रेट के बढ़ते मान का नाइट्रोजनीय उर्वरक एक प्रभावी कारक है। देश के कुछ राज्यों के भू जल में नाइट्रेट के अधिकतम मान को सारणी-1 में वर्णित किया गया है। स्वास्थ्य संगठनों के अनुसार पेयजल में नाइट्रेट का अनुमेय परास 45 मि.ग्रा./लीटर एवं अधिकतम 100 मि.ग्रा./लीटर है।

### 1.1 नाइट्रेट के दुष्प्रभाव :

नाइट्रेट विषाक्तता मानव, मवेशी, जलीय जीव तथा औद्योगिक क्षेत्र को भी दुष्प्रभावित करती है। कुछ दुष्प्रभाव निम्नवत हैं।

#### सारणी 1 : देश के कुछ राज्यों के भू जल में नाइट्रेट का अधिकतम मान

राज्य	अधिकतम नाइट्रेट मान (मि.ग्रा./लीटर)	राज्य	अधिकतम नाइट्रेट मान (मि.ग्रा./लीटर)
पश्चिम बंगाल	480	जम्मू कश्मीर	275
उड़ीसा	310	हिमाचल प्रदेश	180
बिहार	350	मध्य प्रदेश	470
उत्तर प्रदेश	695	आंध्र प्रदेश	210
दिल्ली	625	तमिलनाडू	1030
हरियाणा	1800	राजस्थान	4750
पंजाब	565		

स्रोत : डॉ. बी.के. हांडा 1981, डॉ. डी.डी. ओझा 1991, 93, 1999

### 1.1.1 नाइट्रेट एवं स्वास्थ्य :

नाइट्रेट का अल्प मात्रा में नाइट्रेट में अपचयन घातक हो जाता है। नाइट्रेट जब जल या भोजन के माध्यम शरीर में प्रवेश करता है तो मुंह तथा आंतों में स्थित जीवाणुओं द्वारा नाइट्रेट में परिवर्तित कर दिया जाता है जो कि सशक्त ऑक्सीकारक होता है।

यह रक्त में विद्यमान हीमोग्लोबिन को मैथेमोग्लोबिन में परिवर्तित कर देता है, जिसके कारण हीमोग्लोबिन अपनी ऑक्सीजन परिवहन की क्षमता को खो देता है। अत्यधिक रूपांतरण की स्थिति में आंतरिक श्वास-अवरोध हो सकता है जिसके लक्षण चमड़ी तथा म्यूकस झिल्ली के हरे-नीले रंग से पहचाने जा सकते हैं। इस रोग को ब्ल्यू बेबीज (Blue babies) या साइनोसिस कहते हैं। छोटे बच्चे इस रोग से अधिक ग्रसित होते हैं।

यह भी प्रेक्षित किया गया है कि जब भोजन अथवा जल के माध्यम से नाइट्रेट जब हमारे शरीर में प्रवेश करता है तो यह न केवल नाइट्राइट में परिवर्तित होता है, वरन् यह नाइट्राइट पुनः द्वितीयक ऐमीन, एमाइड तथा कार्बोमेट के साथ क्रिया करके एन-नाइट्रोसो यौगिक बनाता है जो कि अत्यधिक कैंसरकारी (Carcinogenic) होते हैं।

चीन में किये गये जानपदिक अनुसंधान परिणामों से ज्ञात होता है कि पेयजल में उच्च नाइट्रेट होने से इसोफेगस (Desophagus) कैंसर भी हो जाता है। अत्यधिक नाइट्रेट जठरांत्र के म्यूकस अस्तर में उत्तेजना उत्पन्न करता है तथा इससे डायरिया एवं मूत्रस रोग भी हो जाता है।

### 1.1.2 पशुओं पर प्रभाव :

नाइट्रेट विषाक्तता सभी रोमंथी पशुओं में प्रक्षित की गयी है अधिक नाइट्रेट युक्त चारा खाने से पशुओं में जठर आंत्रशोथ उत्पन्न हो जाता है। चरागाहों में चरते हुए पशुओं की इस कारण अचानक मृत्यु भी देखी गयी है। तेज दर्द, लार गिरना, कभी-कभी पेट फूलना तथा बहुमूत्रता जैसे लक्षणों के साथ रोग का एकाएक प्रकोप होता है। इससे पशुओं में कमजोरी तथा अबसन्नता के लक्षण प्रकट हो जाते हैं। देश के शुष्क क्षेत्रों में अत्यधिक नाइट्रेट युक्त जल जब गरमियों के दिनों में प्यासे पशु एक साथ अधिक मात्रा में पी लेते हैं तो उनमें नाइट्रेट विषाक्तता उत्पन्न हो जाती है जो कभी-कभी उनकी मृत्यु का कारण भी बन जाती है। कई दुधारू पशुओं में नाइट्रेट युक्त पानी पीने से दूध में कमी एवं गर्भपात भी देखे गये हैं।

### 1.1.3 नाइट्रेट एवं जलीय जीव :

अनुसंधानों द्वारा विदित हुआ है कि बहिष्प्राव तथा जल में अत्यधिक नाइट्रेट सान्द्रण प्लवक तथा जलीय खरपतवार की वृद्धि को उत्पीडित करता है कई बार शैवाल वृद्धि हो जाने के कारण सुपोषण की समस्या हो जाती है जो मत्स्य उत्पादन में बाधक होती है।

### 1.1.4 नाइट्रेट एवं उद्योग :

यह देखा जा चुका है कि उन उद्योग में ऊन तथा सिल्क धागों के रंजन में नाइट्रेट की अधिकता घातक होती है। इसी प्रकार किण्वन प्रक्रमों में नाइट्रेट विषाक्तता नुकसानदायक होती है तथा शराब में भी अवांछनीय स्वाद उत्पन्न करती है। मद्यकरण में जल में नाइट्रेट का सान्द्रण 30 मि.ग्रा./लीटर की वांछनीय होता है। वैज्ञानिकों के अनुसार किण्वन प्रक्रिया में अत्यधिक नाइट्रेट आंशिक रूप में नाइट्राइट में परिवर्तित हो जाता है। इस कारण ये यीस्ट के लिए विषाक्त हो जाता है।

कृषि वैज्ञानिकों के अनुसार अत्यधिक नाइट्रेट युक्त जल से सिंचाई करने पर मृदा की पारगम्यता कम हो जाती है। इसी प्रकार ऐसे जल का भवन निर्माण में प्रयोग करने से अभियांत्रिकी विशेषज्ञों के अनुसार प्लास्टर में दरारें पड़ जाती हैं।

### 2. बढ़ते फ्लोराइड की समस्या :

फ्लोराइड भी जन स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाला जल का एक महत्वपूर्ण घटक है। वस्तुतः फ्लोराइड, फ्लोरिन तत्व का यौगिक है तथा पृथ्वी की सतह पर बहुतायत में पाया जाने वाला तेरहवां तत्व है जो सभी तत्वों में सर्वाधिक ऋण आवेशित होता है। प्रकृति में फ्लोराइड मुख्यतया तीन अयस्कों, फ्लोरस्पर, क्रायोलाइट एवं फ्लोराएपाटाइट के रूप में पाया जाता है।

ऐसी मान्यता है कि 60 प्रतिशत फ्लोराइड शरीर में मुख्यतया जल के माध्यम से ही प्रवेश करता है, परन्तु अल्प मात्रा में भोजन, चाय, पनीर, तंबाकू, सुपारी, गुटखा, फ्लोराइड युक्त टूथपेस्ट, माऊथवाश, कुछ किस्म की मछलियों एवं औद्योगिक प्रदूषण आदि के माध्यम से भी शरीर में पहुंचता है। फ्लोराइड के निरन्तर शरीर में जाने से उसका शरीर पर कुप्रभाव पड़ता है।

भारत में एक सर्वेक्षण के अनुसार 2.5 करोड़ लोग फ्लोराइड जनित रोगों से पीड़ित हैं। यह एक चिन्तनीय तथ्य है कि देश की लगभग 5 प्रतिशत जनसंख्या फ्लोराइड विषाक्तता की चपेट में है। इसका मुख्य कारण है जल में फ्लोराइड की अधिक्यता। हमारे देश के 15 राज्यों (सारणी-2) में फ्लोरोसिस की समस्या है।

देश के राजस्थान, मध्य प्रदेश एवं आंध्र प्रदेश राज्य के भू जल में फ्लोरोसिस की समस्या अधिक है राजस्थान फ्लोरोसिस से सर्वाधिक प्रभावित राज्य है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के प्रतिवेदन के अनुसार विश्व के फ्लोराइड से प्रभावित कुल गांवों के 20 प्रतिशत गांव भारत में हैं। देश के 33,211 फ्लोराइड से प्रभावित गांवों में से 16,560 गांव राजस्थान में हैं, जो आधे से अधिक हैं। इन आंकड़ों से हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि विश्व की फ्लोराइड से प्रभावित कुल जनसंख्या का लगभग 10 प्रतिशत भाग केवल राजस्थान में ही है।

## सारणी 2 : फ्लोरोसिस प्रभावित राज्यों का श्रेणीकरण

राज्य	श्रेणी	राज्य	श्रेणी
जम्मू कश्मीर	×	महाराष्ट्र	××
पंजाब	××	कर्नाटक	××
हरियाणा	××	आंध्र प्रदेश	×××
दिल्ली	×	केरल	×
उत्तर प्रदेश	×××	तमिलनाडू	×××
राजस्थान	×××	उड़ीसा	×
गुजरात	×××	बिहार	××
मध्य प्रदेश	××		

- श्रेणी × - 30 प्रतिशत से कम प्रभावित जिले - 4 राज्य  
 ×× - 30 से 50 प्रतिशत प्रभावित जिले - 6 राज्य  
 ××× - 50 से 100 प्रतिशत प्रभावित जिले - 5 राज्य

### 2.1 फ्लोराइड एवं जन स्वास्थ्य :

देश विदेश के स्वास्थ्य संगठनों ने पेयजल के लिए फ्लोराइड की मात्रा 1.5 मि.ग्रा./लीटर निर्धारित की है। क्योंकि इससे अधिक होने पर यह शरीर में विकार उत्पन्न करने लगता है। पेयजल में फ्लोराइड की अधिकता से उत्पन्न होने वाले रोग निम्न हैं :

- (1) दंत एवं अस्थि फ्लोरोसिस - दांतों का गिरना एवं काले-भूरे धब्बे होना।  
हड्डियों के जोड़ों में तीव्र दर्द, गर्दन एवं रीढ़ की हड्डियों के रेडियों धनत्व में वृद्धि, विकलांगता
- (2) हाइपोप्लेजिया
- (3) गुर्दा एवं प्रजनन तंत्र पर कुप्रभाव
- (4) रक्त विकृति
- (5) कैंसर

### 2.2 फ्लोराइड अधिकता से उत्पन्न पादप रोग :

न केवल मानव वरन् वनस्पतियां भी फ्लोराइड विषाक्तता से दुष्प्रभावित होती है। फ्लोराइड अधिकता से निम्न पादप रोग होते हैं :

- (1) पत्तियों के किनारे तथा शीर्ष का सूखना।
- (2) विकास अवरोध
- (3) आनुवंशिक परिवर्तन
- (4) कोशिका शोथ
- (5) हरीतिमा क्षति (फ्लोरोसिस)
- (6) ब्रोजिंग एवं ग्लेजिंग

### 2.3 फ्लोराइड एवं पशु स्वास्थ्य :

पशु भी फ्लोराइड विषाक्तता से अछूते नहीं है। पशुओं में अस्थि फ्लोरोसिस के प्रमाण हाइपरस्टोसिस, ओस्टियोपोरोसिस जैसी अस्थि विकृतियों के रूप में सामने आये हैं। प्रायः ऐसा देखा गया है कि अन्य जानवरों की अपेक्षा गाय एवं भैंस फ्लोराइड के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। भेड़, घोड़ा, सूअर, खरगोश एवं कुक्कुट द्वितीय श्रेणी में आते हैं।

वैज्ञानिकों ने यह भी प्रेक्षित किया है कि लगातार फ्लोराइड युक्त चारा खाने से गायों के दूध उत्पादन में भी कमी आ सकती है। अधिक वर्षों तक फ्लोराइड युक्त पानी पीने से एवं फ्लोराइड युक्त चारा खाने से गायों की प्रजनन क्षमता में भी कमी देखी गयी है। तथा गर्भपात की प्रवृत्ति भी बढ़ी है। विदेशों में किये गये अनुसंधान भी उपर्युक्त तथ्यों की पुष्टि करते हैं। राजस्थान के कुछ जिलों के भू जल में अधिकतम फ्लोराइड मान को सारणी-3 में दर्शाया गया है।

### 3. आर्सेनिक :

आर्सेनिक भी वायु, जल तथा मृदा का सामान्य पर्यावरणीय प्रदूषक बन चुका है। यह सामान्यतया ज्वालामुखी से प्राप्त लावे में विद्यमान कॉपर तथा लेड के खनिजों में पाया जाता है। भू जल में आर्सेनिक प्रदूषण दक्षिण एशिया में भारत एवं बांग्ला देश के एक बड़े भू भाग में विकट समस्या बन चुका है। हमारे देश में पश्चिमी बंगाल के 8 जिलों - मालदा, मुर्शिदाबाद, उत्तरी तथा दक्षिणी 24 परगना, नदियां, बर्दवान, हावड़ा एवं हुगली के भू जल में आर्सेनिक की विषाक्तता प्रेक्षित की गयी है।

सारणी 3 : राजस्थान के कुछ जिलों के भू जल में अधिकतम फ्लोराइड मान

क्रं.सं.	जिला	अधिकतम फ्लोराइड (मि.ग्रा./लीटर)
1.	अजमेर	17.4
2.	बाडमेर	19.8
3.	चुरू	30.0
4.	हनुमानगढ़	35.0
5.	जालोर	14.0
6.	नागौर	90
7.	पाली	12
8.	सीकर	13
9.	सिरोही	12.4
10.	डूंगरपुर	17.0
11.	टौंक	8.4

आर्सेनिक के पर्यावरण में रिसाव करने वाले उद्योग हैं-शीशा उद्योग, रंजक, एनामल वस्त्र उद्योग, दुर्गंधनाशक रसायन उद्योग, आतिशबाजी बनाने वाली इकाइयां एवं औषधि उद्योग। सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न उपकरणों में बढ़ता गैलियम आर्सेनाइड का उपयोग भी आर्सेनिक विषाक्तता का एक प्रमुख कारक है।

### 3.1 स्वास्थ्य पर प्रभाव :

मनुष्य में पर्यावरणीय आर्सेनिक मुख्यतया जल तथा भोजन के माध्यम से पाचन नली में तथा दूषित वायु से श्वसन द्वारा फेफड़ों तक पहुंचता है। त्रिसंयोजी आर्सेनिक के धुलनशील यौगिकों का लगभग 95 प्रतिशत अंश मानव शरीर की पाचन नली में भोजन द्वारा अवशोषित होकर पहुंचता है। इसके पश्चात् यह मनुष्य के रक्त में मिलता है जहां यह रक्त कणों में उपस्थित हीमोग्लोबीन से जुड़कर शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुंचता है। हमारे शरीर में आर्सेनिक मुख्यतः नाखून, बाल, त्वचा एवं फेफड़ों में संचयित होता है। स्वास्थ्य संगठनों के अनुसार पेयजल में आर्सेनिक की अनुमेय परास 0.05 मि.ग्रा./लीटर है। इससे अधिक मात्रा में होने पर यह कई विकार जैसे-गला बंद हो जाना, त्वचा कैंसर, पाचन क्रिया में अवरोध, पैरों में मरोड़, वमन, हाथों, पैरों में चकते आदि उत्पन्न करता है। इसकी विषाक्तता की समस्या यह है कि प्रारंभ में रोगी का सामान्यतया उपचार अन्य रोग समझकर लेने से आर्सेनिक समस्या विभीषिका के रूप में परिवर्तित हो जाती है।

## 4. शुद्ध पेयजल प्राप्ति के आदान :

### 4.1 फ्लोराइड निराकरण :

देशवासियों को फ्लोराइड मुक्त जल उपलब्ध करवाने हेतु घरों या सामुदायिक स्तर पर डी-फ्लोरीकरण संयंत्र उपलब्ध हो चुके हैं जिसमें एक बेलनाकार टंकी होती है। जिसमें हस्तचलित मिश्रक होता है। अपरिष्कृत पानी को टंकी में डाला जाता है फिर फ्लोराइड की मात्रानुसार उसमें फिटकरी, चूना, सोडियम कार्बोनेट या ब्लीचिंग पाउडर की वांछित मात्रा के साथ डालकर 10 मिनट तक हिलाया जाता है फिर इसे तलछटीकरण के लिए छोड़ दिया जाता है। अधिप्लावी द्रव को, जो फ्लोराइड मुक्त हो जाता है, का सीधा उपयोग किया जा सकता है। इस विधि के अतिरिक्त भी फ्लोराइड निराकरण की अन्य विधियां भी विकसित हो चुकी हैं।

### 4.2 आर्सेनिक निराकरण :

जैसा कि विदित ही है हमारे देश के पश्चिम बंगाल प्रांत के कुछ जिले आर्सेनिक विषाक्तता से ग्रस्त हैं। पेयजल से आर्सेनिक को हटाने की अनेक विधियां विकसित हो चुकी हैं। इसमें लोह या एलुमीनियम हाइड्रॉक्साइड की सहायता से अवक्षेपण, आयन विनिमय, विपरीत परासरण तथा किसी उपयुक्त सतह पर अवशोषण प्रमुख हैं।

#### 4.3 लवणीयता निवारण :

लवणीयता की समस्या हमारे देश के कई भागों के भू जल में व्याप्त है। इस कारण ग्रामीण क्षेत्रों के लोग दूर-दराज के स्थानों से लवणीयता रहित जल अन्य स्रोतों से लाते हैं।

हमारे देश में केन्द्रीय नमक तथा समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान, भावनगर ने सौर भभके का विकास करके इस दिशा में सराहनीय कार्य किया है। इस संस्थान ने बहुत से संयंत्र भी स्थापित किये हैं। जल की आवश्यकतानुरूप भभके का अभिकल्प तैयार किया जाता है इसमें लागत भी बहुत कम आती है तथा संयंत्र सुदूर क्षेत्रों में भी स्थापित किये जा सकते हैं एवं उनकी देखभाल भी सरल ही है।

#### 4.4 जल संचयन इस शताब्दी का महत्वपूर्ण पहलू :

यह सर्वविदित तथ्य है कि हमारे देशवासियों को, विशेषतः। शहरी क्षेत्रों में जहां पेयजल सुगमता से मिल जाता है। हम उसका अपव्यय बहुत करते हैं। चाहे वह दैनिक जीवन का क्षेत्र हो अथवा कृषि एवं औद्योगिक क्षेत्र भी क्यों न हो। अतः आज आवश्यकता है पेयजल के संरक्षण एवं संचयन की। इस दिशा में जन साधारण को जल शिक्षा देना, विशेषकर विद्यार्थियों के लिए तो बहुत उपादेय होगा। घरेलू स्तर पर हमें घरों में लगी टॉटियों के वासर प्रति त्रिमाह बदलने चाहिए जिससे रिसाव न हो, शॉवर की अपेक्षा बाल्टी भरके स्नान करना चाहिए, लॉन में पानी स्प्रींकलर से तथा पौधों में झारे से देना चाहिए, फ्लश शौचालय में कम पानी के उपयोग वाली सुविधा को अपनाना चाहिए।

कृषि क्षेत्र में कम पानी की आवश्यकता वाली फसलों एवं फलों की खेती को प्राथमिकता देनी चाहिए, वर्ष में एक ही बार पूरे बगीचे की गुड़ाई करनी चाहिए, लॉन में सूर्योदय से पूर्व अथवा सूर्यास्त के बाद ही पानी डालना चाहिए, जिस पानी से सब्जियां, फल आदि धोएं उसे फेंके नहीं, इसे पेड़-पौधों में डालने हेतु उपयोग करना चाहिए, घर की रसोई की नालियां इस प्रकार बनावें कि रसोई का पानी सीधा बगीचे में जाये। फसलों में सिंचाई हेतु ड्रिप, ड्रम फिट एवं स्थिर माइक्रोट्यूब प्रणाली से सिंचाई करनी चाहिए जिससे कम पानी में अच्छी पैदावार हो सके। हमें वर्षा जल की एक-एक बूंद को संचय करना चाहिए जिससे जल संरक्षण हो सके।

अतः आज के परिप्रेक्ष्य में बढ़ते हुए प्रदूषित परिवेश में जल गुणवत्ता के प्राचलों विशेषकर स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले घटकों के बारे में जानकारी होना नितान्त आवश्यक है। वर्तमान में जल को जन से जोड़ना हम सभी का दायित्व है। तो आइए, इसे निभाएं।



विषय वस्तु - द्वितीय  
नदी जल स्थानान्तरण, जल कीमत

विशिष्ट शोध पत्र : नदी जल स्थानान्तरण समस्या आर०एस० वार्षीय	83
1. नदियों को जोड़ना - एक ज्वलन्त समस्या रमा मेहता, पंकज गर्ग	89
2. जल प्रबंधन की समस्या : एक मैट्रिक्स आधारित समाधान हसन अब्दुल्लाह, चन्दन सिंह नेगी	99
3. स्वच्छ जल का विकास एवं प्रबंधन श्री सोमदत्त गुप्ता	107

