

पानी में प्रदूषण एवं उसके दुष्प्रभावों का विश्लेषण

सारांश

विश्व के भौगोलिक संरचना के सर्वेक्षण अनुसार यह बात प्रमाणित हुई कि समस्त भूभाग परीक्षेत्र में से 75 प्रतिशत अर्थात् तीन चौथाई भू-भाग पानी के भण्डार से परिपूर्ण हैं। ठीक इसी प्रकार भारतीय भूभाग का 75 प्रतिशत भाग भी पानी से युक्त है। अधिकांश पानी का परिक्षेत्र नदी, झील, नालियाँ, टैंक, नहर, तालाब, कुँए, झरने, पोखरें, ट्रेन्चेज (गहरी खाइयाँ) बैलियाँ, समुद्र, क्रीकस (समुद्री वीच या नैरो वाटर वे), जल प्रपातों, वर्षा आदि में पाया जाता है। ऐसे पानी के स्रोतों में Solid, Liquid and Waste पूर्ण रूपेण समाहित रहते हैं जिनके कारण विभिन्न अशुद्धियों के रूप में Aquatic Soil Area में Negative Bacteria यानी Coliform पाये जाते हैं। विभिन्न प्रकार की धातुएँ व महत्वपूर्ण खनिज अयस्क तथा कीटनाशक Pesticides भी पानी के साथ मिले होते हैं जिनकी वजह से पानी में भारीपन या हार्डनेश तथा गम्भीर अशुद्धियाँ स्वयमेव विद्यमान रहती हैं। ऐसी अशुद्धियों की वजह से पानी की pH Value, M.P.N. नम्बर, B.O.D. व C.O.D. की लिमिट आदि की निर्धारित मात्रा इतनी अधिक हो जाती है कि वह पानी को प्रदूषित ही नहीं करता बल्कि जहरीला व हानिकारक बना देता है जिससे कालरा, हैजा, डायरिया, प्लेग, लंग्स इन्फेक्शन, त्वचा क्षरण की बीमारी, इमनो-सिस्टम की खराबी, पीलिया जैसी जानलेवा संक्रामक बीमारियाँ हो जाती हैं जिसकी वजह से मानव समय पूर्व मृत्यु तक पहुँच जाता है। अतः पानी में विद्यमान ऐसी अशुद्धियों व प्रदूषण को सदा-सदा के लिये समाप्त करने की दिशा में भारत सरकार ने ENVIS नामक संस्था के तहत C.P.C.B. व S.P.C.B. बोर्डों के माध्यम से प्रदूषण रहित पानी की शुद्धता बनाने व Highest Quality of Water (H.Q.W.) or D.B.U. (Designated Best Use of Water) जो मनुष्य के पीने योग्य बनाया जा सके अत्यधिक प्रयास किये जा रहे हैं जिससे लाखों-करोड़ों लोगो की हो रही मौत से रक्षा कराया जाना सम्भव हो सके।¹



गायत्री मिश्रा

प्राध्यापिका,
राजनीति विज्ञान विभाग,
शा.टी.आर.एस. कालेज,
रीवा (म०प्र०)

मुख्य शब्द: ENVIS: Environmental Information System, C.P.C.B.: Central Pollution Control Board, S.P.C.B.: State Pollution Control Board, P.A.M.S.: Pollution Assessment Monitory Survey, CREEKS: Narrow Water Way with Salty Test Nearby sea beach, N.W.Q.M.P.: National Water Quality Monitoring Programme, W.Q.M. : Water Quality Management, D.B.U. : Designated Best Use of Water or High Quality of Water, COLIFORM : Negative Bacteria in aquatic area of soil, M.D.N.: Most Probable Number or Index, pH: Pondus Hydrogenium or Quantam of Hydrogen IONS in water or Power of Hydrogen, PGIMER: Post Graduate Institute Medical Education Research, NWQ: National Water Quality, GEMS : Global Environmental Monitoring System, MINARS: Monitoring of India National Aquatic Research System, YAP: Yamuna Action Plan, AQUATIC: Pondus with Water, PARAMETER : To Check and fix the standerd Water Quality, WTK: Water Testing Kit, SEWAGE: Removal of waste water or materials Carried through drains or sewer lines, MLD: Million Letter per Day, B.O.D.: Bio-chemical Oxygen Demand, C.O.D. : Chemical Oxygen Demand, NRGBA : National River Ganga Basin Authority, TOXIC : Poisonous or Dangerous, ORES : Metal Minerals, PRESTICIDE : Insecticide or Harmful material in water, SANITATION :To remore carbage, impurities from sewage system and create hygienic environmental.

पस्तावना

भारतीय परिक्षेत्र भू-भाग के 75 प्रतिशत हिस्से में जहाँ पानी का क्षेत्र नदी, झील, नालियाँ, टैंक, नहर, तालाब, कुएँ, झरने, पोखरें, ट्रेन्चेज (गहरी खाइयाँ) बैलियाँ, समुद्र, क्रीकस (समुद्री वीच या नैरो वाटर वे), जल प्रपातों, वर्षा आदि के स्रोतों के रूप में उपलब्ध रहा है। जिसके अन्दर विभिन्न प्रकार

के ठोस, तरल, अनुपयुक्त पदार्थ मिश्रित रहकर अनेकानेक हानिकारक व कीटनाशक तत्व, धातुएँ, खनिज अयस्क प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। यही समग्र तत्व पानी की कठोरता व विभिन्न प्रकार की अशुद्धता के रूप में विद्यमान रहा करती है। ऐसी अशुद्धियों के दुष्प्रभाव से पानी की pH Value, MPN, B.O.D. & COD Limit आदि की निर्धारित मानक मात्रा से इतनी अधिक हो जाती है जिसकी वजह से धरती पर उपलब्ध पानी प्रदूषण युक्त होकर जहरीला व हानिकारक हो जाता है। जिसकी प्रतिकूलता पर मानव को गम्भीरतम जानलेवा बीमारियाँ कालरा, हैजा, डायरिया, प्लेग, फेंफड़ों का संक्रमण इमनो-सिस्टम के संक्रमण, पीलिया, त्वचा क्षरण आदि हो जाती है जो असमय मृत्यु का कारण बनती है।

विश्व स्वास्थ्य संगठन के वार्षिक प्रतिवेदनों पर एक नजर डालें तो पाते हैं कि हर एक 19 सेकेंड में एक नवजात बच्चे की मृत्यु प्रदूषित पानी से हो रही है। हमारे राष्ट्र में 5 वर्ष तक के बच्चों के रिसपायरटरी फंक्सन का फेंफड़ों के संक्रमण से क्षतिग्रस्त होकर काम करना बन्द कर देता है। फलतः 80 प्रतिशत पानी के प्रदूषण से 6,80,000 प्रतिवर्ष मृत्यु हो रही है साथ-साथ विकसित राष्ट्रों में भी मृत्यु का दर 19 प्रतिशत पाया गया है जिसे मानव समाज के प्रति जोखिम भरा गम्भीर खतरा कहा जाना अतिशयोक्ति नहीं होगा। जो समाज में एक गम्भीर व संवेदनशील परिस्थिति को इंगित करता है जिसकी रोकथाम तथा पानी की शुद्धता बढ़ाकर प्रदूषण मुक्त पानी तैयार करने की महती आवश्यकता है।²

यद्यपि प्रकृति में पानी, वायु, ध्वनि तीनों का प्रदूषण एक जटिल समस्या है लेकिन इस शोध पत्र के माध्यम से पानी में विद्यमान अशुद्धता व प्रदूषण को समाप्त करने के लिये ENVIS (Environmental Information System) नामक संस्था का उदय हुआ जिसकी कार्य उपलब्धियों पर भारत सरकार ने भारतीय संविधान अनुच्छेद-253 के प्रावधानों के तहत वर्ष 1980 में पर्यावरण विभाग पारम्भ किया जो प्रगतिपथ में रहकर पर्यावरण व वन मंत्रालय के रूप में वर्ष 1985 में स्थापित हुआ। प्रदूषण की समस्या को ध्यान में रखते हुए 23/05/1986 से पर्यावरण अधिनियम 1986 बनाया गया जिसे गतिशील करने के लिये पार्लियामेन्ट्री कमिश्नर कार्यालय खोला गया। तत्पश्चात केन्द्र के मानीटरिंग हेतु C.P.C.B. = Central Pollution Control Board, तथा राज्यों के मानीटरिंग हेतु S.P.C.B. = State pollution Control Board जैसी सक्षम संस्थाओं की स्थापनायें आवश्यकतानुसार की गईं।

यहाँ पर यह स्पष्ट करना प्रासंगिक हो गया कि पानी के प्रदूषण की भयावह परिस्थितियों को विचार में लेते हुए भारत सरकार ने National Water Quality Monitoring Programme (m.w.q.p.m.) प्रारम्भ किया। जिसकी वैधानिक दशा स्थापित करने के लिये National Water Prevention and Control of Pollution Act. 1974 निर्मित हुआ। जा संसोधित स्वरूप में आकर वर्ष 2002 में National Water Policy बनकर आधुनिकता का जामा पहने हुए National River Ganga Basin Authority माह फरवरी

2009 में बनाया गया² पानी की अशुद्धता व प्रदूषण को दूर करने के लिये Sewage Treatment Plant की आवश्यकता हुई तब CPCB के सुझाव पर वर्ष 2007-08 में इस पर काफी जोर दिया गया। Sewage Treatment के परिणामों के मूल्यांकन बाद CPCB की प्राप्त रिपोर्ट 2012, Sanitation Report of W.H.O. वर्ष 2012 आदि के आधार पर तथा Drinking Water Quality की मार्ग दर्शिका जो वर्ष 2011 में WHO स जारी की गई आदि से पाते हैं, कि पानी की अशुद्धता व प्रदूषण की मात्रा में कमी हुई है।³ सुधार किया जाकर प्रदूषित पानी को काफी हद तक पीने योग्य यानी D.B.U. or High Quality of Drinking and Domestic Usefull Water वर्ष 2010 में बनाया जा सका है। जिसमें BOD, COD, pH Value आवश्यक सीमा में किये जाकर Coliform व Pesticide तथा Toxic Minerals and Ores व Different metals की मात्राओं को नियंत्रित किया गया है। इस प्रकार भारत सरकार ने पानी की अशुद्धता व पानी की रोकथाम करने के लिये पानी की उपयोगिता के हिसाब से विभिन्न वर्गीकरण किया गया है। ताकि मानव, अन्य जीवधारियों, जंगली जानवरों, मवेशियों, फसलों, कल कारखानों आदि म हो रहे नुकसान को समय पूर्व रक्षा कराई जा सके। इस प्रकार से पानी की अशुद्धता व प्रदूषण की संक्षिप्त प्रस्तावना का वर्णन करना सम्भव हो पाया है।⁴

शोध का उद्देश्य (Reserch Object)

भारतीय भू-भाग में उपलब्ध पानी के सामान्य स्त्रोंतो नदी, झील, नालियाँ, टैंक, नहर, तालाब, कुँए, झरने, पोखरें, ट्रेन्वेज (गहरी खाइयाँ) बैलियाँ, समुद्र, क्रीकस (समुद्री वीच या नैरो वाटर वे), जल प्रपातों, वर्षा आदि सभी Surface Water के रूप में विद्यमान पाये जाते हैं। जिनकी अशुद्धता व प्रदूषण Solid, Liquid, Waste मटेरियल्स से इतना ज्यादा होती है कि सामान्य मानव अन्य जीव जन्तु, जंगली जानवर व पशु, अनेकों प्रकार के पेड पौधे, फसल आदि में गम्भीर जहर फैलकर हानिकारक बीमारियाँ फैल जाती हैं जिससे एक स्वास्थ्य जीवन स्वयमेव नष्ट होने लगता है। अतः इसकी रोकथाम व पानी में विद्यमान अशुद्धियों व प्रदूषण को विभिन्न उपायों के द्वारा समाप्त करके ड्रिंकिंग वाटर या हाई क्वालिटी वाटर बनाने की आवश्यकता को ही शोध का उद्देश्य परिभाषित किया गया है।

शोध के उद्देश्य को जानने के पहिले यह भी जानना नितांत आवश्यक है कि वास्तव में पानी है क्या? स्पष्ट किया जाता है कि— A Colorless, Transparent, Odourless, Smelless, Tasteless clear liquid which forms the seas, lakes, rivers and rain and is the basis of the fluid of living organism is known as water. That is essential for human life and most of plants, crops, and animals life with the widely used. It is also known as compound of hydrogen and oxygen freezing at 32⁰ or 0⁰C. Symbolically represented as H₂O.

किन्तु ENVIS, PGIMER तथा W.H.O., C.P.C.B., S.P.C.B., अदि संस्थाओं के सर्वेक्षण रिपोर्ट यह बात बताती हैं कि भारतीय भू-भाग के Surface Water Area व Ground Water Area में विद्यमान पानी की

अशुद्धियाँ व प्रदूषण मुख्यतः 5 स्रोतों के आधार पर होती हैं जिनका अध्ययन भी आवश्यक हो गया है जो इस प्रकार है—

1. Untreated in sewage water.
2. Agricultural runoff.
3. Unregulated small scale Industry.
4. Surface Water, Ground Water in India like River, Laks, Ponds, Sea, Rain ets.
5. Natural Mixing of Organic Materials, Fertilizers, Different Solids, Toxic Minerals, Presticide, and metals, like Mn, Zn, Cu, As, Si, Pb, NH₃, PHSO₄, Cl₂, Cr, Ni, Cd etc.

उपरोक्त स्रोतों के आधार पर पानी में उपलब्ध अशुद्धियों तथा प्रदूषण के बारे में वर्ष 1992 में विश्व स्वास्थ्य संगठन के सर्वेक्षण अनुसार यह ज्ञात कराया गया है कि भारत में अभी तक कुल 3119 टाउन या शहर हैं जहाँ मात्र 209 में ही आंशिक Sewage सुविधायें हैं और केवल 8 शहरों में Sewage treatment की सुविधा है। जिसके कारण निचले स्तर में नदी, नाला आदि के प्रदूषित पानी को पीने व नहाने आदि के लिये उपयोग किया जाना एक बहुत बड़ी मजबूरी है। इसी क्रम में आगे बढ़ने पर सर्वेक्षण रिपोर्ट 1995 से भी यह तथ्य सामने आया है कि भारत के करीब 114 शहरों में लोग सीधे कूड़ा-करकट-कचरा तथा मृद शरीर नदियों में, गंगा नदी में फेंकते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में शौचालय की अनुपलब्धता के कारण भी सीधे खुले में मल-मूत्र की गन्दगी होने से Sewage Discharge स्वयं होता रहता है और उपलब्ध Surface water में अत्यधिक प्रदूषण फैलता रहता है।

जब भारत के शहरी परिक्षेत्र की ओर ध्यान करते हैं तो सर्वेक्षणों के आंकड़े बताते हैं कि Sewage का Discharge ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में कहीं शहरों में ज्यादा होता है जिसकी वजह से 38354 मिलियन लीटर प्रतिदिन [MLD] कूड़ा कचरा युक्त प्रदूषित पानी तैयार होता है। क्योंकि शहर और कस्बों में Domestic Sewage तादात से ज्यादा शहरी Indoor व Outdoor नालों से आता-जाता व बहता रहता है जिसकी वजह से Surface water अत्यधिक प्रदूषित हुआ करता है।

(PGIMER) Post Graduate Institute Medical Education Research के सर्वेक्षण वर्ष 2008 के मुताबिक जो निष्कर्ष सामने आया है के आधार पर यहाँ तक बात अवश्य स्पष्ट हुई है कि ग्रामीण क्षेत्रों में उपलब्ध पानी में Fluoride, मर्करी, विभिन्न प्रेस्टीसाइड (कीटनाशक) आदि की मात्रा निर्धारित प्रदूषण सीमा से बहुत ज्यादा पायी जाती है। जो Ground Water व Tap Water को भी प्रदूषित करती है। ऐसे पानी की Bio-chemical Oxygen Demand (B.O.D.) व Chemical Oxygen Demand (C.O.D.) की निर्धारित सीमा भी High level में पहुँच जाती है। क्योंकि अमोनिया फास्फेट, क्लोराइड, क्रोमियम, आर्सेनिक, पेस्टिसाइड आदि Surface Water में मिश्रित रूप में पाये गये हैं। इसके अलावा निकिल, सिलीनियम, लेड, कैडमियम आदि जहरीले खनिज अयस्क भी ग्राउन्ड वाटर में शामिल पाये गये हैं। जिसके कारण टेप वाटर की भी अशुद्धता व प्रदूषण मात्रा इतनी प्रचुरता में हो जाती है कि पानी सामान्य उपयोग लायक नहीं रह जाता है।¹

इसी प्रकार वर्ष 2007 के सर्वेक्षण अध्ययन से और महत्वपूर्ण बातें सामने प्रकाश में आई हैं कि जो Surface Water स्रोत के रूप में उपलब्ध रहता है Waste Water के रूप में Percolate होकर कुछ Under Ground Water बनता है और कुछ आस-पास की जमीन को दलदल बनाकर Evaporates होता रहता है। और दुर्गन्धयुक्त बदबू के साथ Unhygienic Condition पैदा होती रहती हैं जो प्रत्येक जीव के लिये हानिकारक होती है। ऐसे ही प्रदूषित पानी के शिकार होकर समस्त जीवधारी विभिन्न जानलेवा बमारियों से ग्रहित होते रहते हैं। दूसरे तरफ हम पाते हैं कि शासन के पास Sewage Treatment करने का पर्याप्त साधन नहीं हैं। कहीं कर्मचारियों की कमी तो कहीं विद्युत पावर की कमी, खराब प्रबंधन के कारण Untreated Sewage Water का ही इस्तेमाल करना पड़ रहा है जो स्वास्थ्य के लिये काफी नुकसानदायी होता है। इसलिये पानी को Useful बनाने के लिये Sewage Treatment करना ही एक वैकल्पिक साधन है और अनिवार्यता भी है।¹ एक नजर विभिन्न नदियों जैसे यमुना, गंगा, गोमती, घाघरा, चम्बल, मही, वर्धा, बुद्धनुल्लाह में डालें तो यह प्रमाणिकता मिली है कि कीटनाशक का Standard level इतना अधिक प्रचुरता में पाया गया है कि डायरेक्ट ऐसा प्रदूषित पानी किसी प्रयोजन लायक नहीं रहता। क्योंकि Coliform का लेबल 140MPN/100 ml से सदैव कम रहने पर ही Safe या Useful Water मान्य किया गया है। उक्त नदियों का Coliform सदैव 140MPN/100 ml से कई गुना पाया गया है जिसकी वजह से इन नदियों का पानी बिना ट्रीटमेंट किये हुए प्रयोजन लायक नहीं पाया गया है।¹

प्राकृतिक रूप में वर्षाकाल के दौरान वर्षा व बाढ़ के पानी में तमाम कूड़ा, कचरा, गन्दी मिट्टी आदि अपने आप बहकर नदी, नाले, तालाब, बांधों या खेतों में कैचमेन्ट ऐरिया से आते रहते हैं। पानी में मिश्रित रहकर सड़ते गलते हैं जो पानी में अशुद्धता पैदा करके प्रदूषण को बढ़ाता रहता है। ऐसा प्रदूषित Surface Water धरती में Precipitate होकर करीब 4000 विलियन क्यूबिक मीटर पानी प्रतिवर्ष जमीन में अपने आप फैलता रहता है जिसे Ground Water के रूप में जाना जाता है। इसी प्रदूषित पानी की मात्रा करीब 1122 विलियन क्यूबिक मीटर उद्योग धन्धों व खेती के लिये प्रयोग किया जाता है जो जहरीला व हानिकारक होता है। जिसकी वजह से या तो उद्योगों की प्रगति में कमी आती है और फसलों व खेती की उत्पादकता में कमी होती है फलतः आम लोगों को भी काफी आर्थिक क्षति उठानी पड़ती है। इस प्रकार Irrigation Water व विभिन्न Waste फैक्ट्रियों के Water की वजह से 10 प्रतिशत से 12 प्रतिशत पानी की अशुद्धता एवं प्रदूषण बहुत ज्यादा बढ़ जाती है। अतः विद्वान Sushmi Dev के अनुसार 28/06/2015 को नई दिल्ली में की गई उद्घोषणा वर्ष 2011 व 2013 के मुताबिक Surface Water व Ground Water में 80 प्रतिशत अशुद्धता का प्रदूषण पाया गया है जिसकी वार्षिक वृद्धि 2 गुना प्रतिवर्ष बढ़ती जा रही है। जिससे आम भारतीय समाज के सामने एक भयावह स्थिति निर्मित होती जा रही

Periodic Research

है।⁵ इसके अलावा औद्योगिक क्षेत्रों में विभिन्न फैक्ट्रियों का प्रदूषित पानी जो Open or Under Ground Seweg Drain से कचड़ायुक्त काफी मात्रा में बहता रहता है जिसका कोई नियंत्रण व नियामक व्यवस्था के आभाव की वजह से उपयुक्त Regulation किया जाना संभव नहीं हो पाता और ऐसे पानी की B.O.D. तथा MPN आदि की निर्धारित मात्रा कई गुना अधिक स्वमेव बढ़ती जाती है जो अशुद्धता व प्रदूषण को बढ़ाती है। इस प्रकार शोधार्थी अपनी वैचारिक भावनाओं व प्राप्त आंकड़ों तथा उपरोक्त विश्लेषणों के आधार पर यह कहने के लिये तत्पर है कि पानी में विद्यमान अशुद्धिया व प्रदूषण के मूल आधार बिन्दु A, B, C, D, E के परिक्षेप्य में C.P.C.B. पानी से की High Quality बनाने के लिये पहिले पानी की उपयोगिता के प्रकारों के तहत वर्गीकरण करके मानीटरिंग कराते हुये Coliform, MPN, pH Value, BOD, COD, DBU आदि के निर्धारित मात्रा व मापदण्ड स्थापित कराने की जरूरतें प्रासंगिक ही नहीं अनिवार्यता हो गई है।⁶

शोध क्षेत्र (Research Area)

जिस प्रकार वायु व ध्वनि के प्रदूषणों से सामान्य जन-जीवन जीने में गंभीरता प्रतिकूल परिस्थितयाँ उत्पन्न होकर जानलेवा बीमारियाँ पैदा हो रही हैं। ठीक उसी प्रकार हरेक जीव को जीवन निर्वहन के लिए पानी की उपयोगिता Quality का महत्व है। इसलिए पानी के उक्त वर्णित 5 विभिन्न उपयोगी प्रकारों के हिसाब से उनके शुद्धता के मापदण्ड बनाये रखने के लिए भारतीय परिक्षेत्र को शोध क्षेत्र के रूप में चयनित किया गया है अतः पानी के विभिन्न उपयोगी प्रकार निम्नांकित रूप से सारणी बद्ध किये जा रहे हैं-

Different Class of Quality Water

S.N.	Class of Water	D.B.U. (Designated best use of water.)
1.	A	Drinking water sources without conventional and treatment but after disinfection.
2.	B	Outdoor bating water (organized)
3.	C	Drinking water sources after conventional treatment and disinfection. (Filter water)
4.	D	Propagation of wild life and fisheries.
5.	E	Irrigation, industrial, cooling control waste disposal.

उपरोक्त 5 प्रकारों में से पानी की Quality व उपयोगिता के अनुसार उक्त (A) (B) (C) Class of water में मिश्रित

निम्न 4 बातों को ध्यान में रखना नितान्त आवश्यक है जो इस प्रकार है-

1. Quantity of total coliforms organism or M.P.N. or Index Number.
2. pH limit in water.
3. B.O.D. limit in water.
4. C.O.D limit in water

जबकि D- Class of water अथवा Wild life and Fisheries के बारे में प्रयुक्त उपयोगी पानी में प्रयुक्त जबकि उपयोग पानी में Class of water or wild life and fisheries के बारे में

1. pH value in water.
2. C.O.D. limit in water.
3. Free Quantity of ammonia mixed in water as- N की निर्धारित मात्रा का अवलोकन व नियंत्रण नितान्त आवश्यक हो जाता है।

ठीक इसी प्रकार E-Class of Water अथवा कृषि, सिंचाई, उद्योग धन्धे कूलिंग, वर्क्स, फैक्ट्रियों के नियंत्रित Waste Disposal आदि के लिये भी पानी का प्रयोग करने के पूर्व उसके

1. pH Value in water.
2. Electrical Conductivity in water.
3. Sodium Ratio in water
4. Boron Quantity in water.

आदि की निर्धारित मात्रा का अवलोकन व नियंत्रण तथ परीक्षण आवश्यक हो जाता है जो भारतीय परिक्षेत्र में ही प्रचलित है। अतः पानी की अशुद्धता को समाप्त करने एवं High quality of water or Designated best use of water (DBU) बनाने के लिए National water quality की मानीटरिंग हेतु Network बनाये गये हैं जिनके मुख्यतः 03 प्रकार हैं जो उद्धृत किये जा रहे हैं-

1. GEMS - Global Environmental monitoring system.
2. MINARS - Monitoring of Indian National aquatic resources system.
3. YAP- Yamuna action plan.

राज्यों तथा 6 यूनियन टेरिटरीज में है। इसी के आधार पर C.P.C.B. के तहत Water quality को मानीटरिंग हेतु अलग-अलग प्रदेशों व राज्यों में नदी, झील, टैंक, तालाब, नहरें, समुद्र या कीकस, नालियाँ, कुएँ आदि की दशा जानने के लिए 1700 मानीटरिंग स्टेशन स्थापित करके पानी के प्रदूषण को नियंत्रित करने का प्रयास किया गया है जिसको स्टेटवाइस माध्यम से शोधार्थी द्वारा इस प्रकार प्रस्तुत किया जा रहा है -

C.P.C.B's Water Quality Monitoring Network Station Table

S. No.	State Name	No. of Rivers	No of Lakes	No of Tanks	No of Ponds	No of Canals	No of Creeks or sea water	No of Drains	No of Wells	Total
1	Andhra Pradesh	49	8	7	6	2	-	-	24	96
2	Assam	43	2	1	23	-	-	-	32	101
3	Bihar	37	2	-	2	-	-	-	45	86
4	Chandigarh	-	1	-	-	-	-	3	7	11
5	Chhatissgarh	23	-	-	-	-	-	3	4	27
6	Daman, Diu, Dadar and Nagar Haveli	12	-	-	-	-	-	-	12	24
7	Delhi	4	-	-	-	2	-	9	-	15

8	Goa	17	2	-	-	3	1	-	6	29
9	Gujarat	49	15	1	2	2	2	-	42	113
10	Haryana	8	2	-	-	11	-	2	-	23
11	Himanchal Pradesh	58	5	-	-	-	-	-	41	104
12	Jammu & Kashmir	7	2	-	-	-	-	-	-	9
13	Jharkhand	31	4	-	1	-	-	-	-	36
14	Karnatka	43	2	-	-	-	-	-	-	45
15	Kerla	64	15	-	1	-	-	-	30	10
16	Lakshdweep	-	-	-	1	-	-	-	15	16
17	Madhya pradesh	69	18	-	-	-	-	-	18	105
18	Maharashtra	156	-	-	-	-	9	1	30	196
19	Manipur	11	4	-	-	-	-	-	5	20
20	Meghalay	5	3	-	-	-	-	-	5	13
21	Mizoram	4	-	-	-	-	-	-	2	6
22	Nagaland	8	-	-	-	-	-	-	-	8
23	Orisa	64	2	-	6	3	3	-	15	93
24	Pondichery	5	2	-	-	-	-	-	15	22
25	Punjab	35	2	-	-	-	-	-	6	43
26	Rajasthan	7	7	-	-	-	-	-	37	51
27	Sikkim	14	-	-	-	-	-	-	-	14
28	Tamil Nadu	27	3	-	-	-	-	-	2	32
29	Tripura	3	2	-	-	1	-	-	7	13
30	Uttar Pradesh	63	3	-	2	-	-	3	40	111
31	Uttranchal	26	1	-	-	1	-	-	1	29
32	West Bengal	38	10	-	-	2	-	-	49	99
	Total	980	117	9	44	27	15	18	490	1700

इस सारणी के आंकड़ों के आधार पर मुख्यतः यह कहना प्रासंगिक होगा कि भारतीय परिक्षेत्र भू-भाग में कुल 980 नदियाँ, 117 झीलें, 9 टैंक, 44 तालाब, 27 नहरें, 15 क्रीक्स या समुद्री पानी, 18 नालियाँ, 498 कुएँ आदि में कुल 1700 मानीटरिंग स्टेशन तक नेटवर्क का फैलाव है जिसमें Surface Water o Ground Water दोनों की मात्रा सम्मिलित हैं। यहाँ पर सुनिश्चित रूप से कहना प्रासंगिक हो गया है कि भारतीय परिक्षेत्र में स्थित प्रत्येक राज्यों की यदि तुलनात्मक बातों की जाये तो पाते हैं कि पानी के विभिन्न स्त्रोतों में सबसे अधिक नदियाँ 156-महाराष्ट्र में, झीलें 18-मध्यप्रदेश में, टैंक 7- आन्ध्रप्रदेश में, तालाब 23-आसाम में, नहरें 11-हरियाणा में, कुएँ 49-बेस्ट बंगाल में, क्रीक्स या सी वाटर 9-महाराष्ट्र में, ड्रेन्स 9-दिल्ली में हैं जहाँ नेटवर्क केन्द्रों की स्थापना है। जो समग्र भारतीय परिक्षेत्र को कवर करता है।^{7 & 8}

पानी की अशुद्धता एवं प्रदूषण के लक्षण, मापदण्ड विधि व सीमाएँ (Characteristic of Water Impurities & Pollution, Measurement Process and Limitation)

भारतीय परिक्षेत्र के Surface Water व Ground Water में उपलब्ध 80 प्रतिशत अशुद्धता व प्रदूषण को दूर करने के लिये पानी के स्त्रोतों की विभिन्न उपयोगिताओं के हिसाब से तथा पानी की प्रवृत्ति की जानकारी हांसिल करके आवश्यक लक्षणों की पहिचान सुनिश्चित करते हुए कुछ महत्वपूर्ण तकनीकी बातों को समझना भी एक अनिवार्यता होती है ताकि शुद्धता व अशुद्धता की मात्रा को सरलता से समझा जा सके। इसके लिये उपलब्ध पानी की pH Value, MPN Number, B.O.D. Limit, C.O.D. Limit आदि से क्या तात्पर्य है संक्षिप्त में जानकारी अति

आवश्यक है इसलिये इनके अर्थ के बारे में महत्वपूर्ण संक्षिप्त जानकारी शोधार्थी द्वारा प्रदाय की जा रही है।

पानी में pH Level का आशय

पानी के परिपेक्ष में pH की भूमिका अति महत्वपूर्ण है जिसे परिभाषित करने के लिये कई तथ्यात्मक बिन्दु प्रकाश में लाये गये हैं जो इस प्रकार हैं-

1. pH is the Indication of Hydrogen ions available in water.
2. $H_2O \rightleftharpoons H^+ (Hydrogen\ ion) + OH^- (Hydroxide\ ion)$.
3. pH is the power of Hydrogen in water.
4. pH is the Concentration of Hydrogen ions in water.
5. pH is the Pondus Hydrogenium or Quantam of Hydrogen ions in water.
6. pH is the scale used to measure the acidity property of water.
7. pH is the testing device of water and soil to determine the quantity of acid and Base (Alkaline) contents with water.
8. pH is the negative logarithmic of the Hydrogen ions concentration in water.

उक्त महत्वपूर्ण तथ्यात्मक परिभाषाओं के आधार पर pH का एक मानक फारमूला संरचित हुआ जो इस प्रकार से है-

$$pH = \log_{10} \left\{ -Ka + \frac{\sqrt{Ka^2 + 4cKa^2}}{2} \right\}$$

$$= -0.5 \times \log_{10} (cKa)$$

$$\text{Or} = -\log_{10} (1 \times 10^{-14})$$

यहाँ पर 'P' is an operating factor with negative sing of leganithimic.

$pH = -\log_{10} (H_3O^+) \text{ t g k j } H_3O^+ \text{ i k u h d h c o n c e n t r a t i o n g S A}$

Periodic Research

Or = $-\log_{10} (H^+)$ means the molar concentration of Hydronium ions which will indicateds as m= molar/litre.

इस प्रकार शुद्ध पानी की स्टैन्डर्ड pH Value 6.5 mg/1 litre Is 8.5 mg/1 litre होती है जो सदैव पीने एवं अन्य घरेलू प्रयोजनों में प्रयुक्त किया जा सकता है।

pH Value शून्य से प्रारंभ होकर अधिकतम 14 तक होती है इससे ज्यादा कदापि नहीं होती अन्यथा वह Liquid पानी को श्रेणी में नहीं माना जायेगा।

B.O.D. (Bio-chemical Oxygen Demand) in water का आशय

पानी में B.O.D. Limit समझने के लिये 5 दिनों तक लगातार 20°C पर अशुद्ध पानी का परीक्षण उपरान्त पाते हैं कि पानी के अन्दर B.O.D. की मानक मात्रा 2mg/1 litre or less बचती है और ऐसा पानी शुद्ध व पीने योग्य माना गया है।

C.O.D (Dissolved Oxygen in Water का आशय

पानी में C.O.D. Limit समझने के लिये 5 दिनों तक लगातार 20°C पर अशुद्ध पानी का परीक्षण उपरान्त पाते हैं कि पानी के अन्दर घुली हुई Oxygen यानी C.O.D. की मानक मात्रा 6mg/1 litre or more पायी जाती

है जिसे स्टैन्डर्ड C.O.D. कहा जाता है और पानी पीने योग्य माना गया है।

MPN (Most probable Number) or Index Number

पानी में जब B.O.D. की मात्रा निर्धारित सीमा से बहुत अधिक हो जाती है तब ऐसे पानी की अशुद्धता या प्रदूषण बहुत ज्यादा बढ़ जाती है पानी पीने योग्य नहीं रह जाता तब इसका परीक्षण करने के लिये एक मापदण्ड बनाया गया है जिसको Index number or MPN (Most probable Number) के नाम से जाना जात है। अशुद्ध व स्वच्छ पानी के परिपेक्ष में या प्रदूषण मुक्त पानी के परिपेक्ष में Index number or MPN dh Standard Value MPN/100ml - is 50 or less स्थापित की गई है।

उपरोक्त pH Value, B.O.D. limit, C.O.D. limit, MPN Number आदि के माध्यम से यह बात सुनिश्चित कराना सम्भव हो जाता है कि पानी के विभिन्न प्रयोजनों के आधार पर उपरोक्त कण्डिकाआ में जो वर्गीकरण A, B, C, D, E पूर्व में बताये बये है। जिसे शुद्ध या प्रदूषण मुक्त High Quality of Water मानकर विभिन्न उपयोग में ले सकते हैं। शोधार्थी द्वारा पानी की स्टैन्डर्ड Value निम्न नीचे तालिका के अनुसार बर्णित कर बताने का प्रयास किया जा रहा है।

S. No.	Class of water quality	Kind for best use of water	pH level limit in water	B.O.D. limit in water	C.O.D. limit in water	MPN Number
1	A	Without treatment of water	6.5 to 8.5	2mg/1 litre	6mg/1 litre	50 or less per 100 ml
2	B	Outdoor bathing water	6.5 to 8.5	3mg/1 litre or less	5mg/1 litre or more	500 or less per 100 ml
3	C	With treatment of water	6 to 9	3mg/1 litre or less	4mg/1 litre or more	500 or less per 100 ml
4	D	Water used to Animals and Fisheries work	6.5 to 8.5	-	4mg/1 litre or more	Free Amoniya as N 1.2 mg/1 litre or less
5	E	Water used to Irrigation, Industrial, cooling controlled wase disposal	6.5 to 8.5	Electrical Conduct ivity at 25°C micromhos/cm- max 2250 Sodium Absorption Ratio max- 2-6 Boron- max- 2mg/1 litre		

Surface Water व Ground Water में उपलब्ध पानी की अशुद्धता या प्रदूषण को जीवन उपयोगी बनाने के लिये भारत सरकार ने राष्ट्रीय स्वच्छता अभियान के तहत स्वच्छ भारत की योजनाएँ प्रारम्भ की गई हैं। जिसे अमल में लिया जाना करोड़ों-करोड़ों भारतीयों की रक्षा करने जैसी पावन सेवा कृत्य कहलायेगा। जिन क्षेत्रों में Water Quality तैयार करने के संसाधनों की कमी है अथवा अभी तक प्रयोगशालायें नहीं बनी है उन क्षेत्रों के लिये वैज्ञानिकों के द्वारा तैयार कराई गई Water Testing Kit (WTK) का प्रयोग कराकर पानी की शुद्धता बढ़ाई

जाती है। किन्तु रिस्क बना रहता है जिसे इस प्रकार परिभाषित किया जा रहा है-

$$\text{RISK} = \text{Frequency of violation of criteria} \times \text{Consequence (Magnitude)}$$

जिस Location में पानी की अशुद्धता की लगातार एक श्रृंखला बनी रहती है तो ऐसी पानी की अशुद्धता वाली श्रृंखला को C.B.C.P. ने Polluted River stretches कहा जाता है। जिसकी Value प्राथमिकता के आधार पर निम्नानुसार स्थापित बताई गई है।

क्र०	प्राथमिकता	B.O.D. Limit	Limit of Stretches Water
1	प्रथम प्राथमिकता	B.O.D. > 3mg to 6mg/1 litre	35
2	द्वितीय प्राथमिकता	B.O.D. between 20 & 30 mg/1litre	15
3	तृतीय प्राथमिकता	B.O.D. between 10 & 20 mg/1litre	26
4	चतुर्थ प्राथमिकता	B.O.D. between 6 & 10 mg/1litre	38
5	पंचम प्राथमिकता	B.O.D. between 3 & 6 mg/1litre	36

Periodic Research

इस प्रकार National water quality Network के तहत जब पानी में विद्यमान अशुद्धियों व प्रदूषण के मापदण्ड Parameters को देखते हैं तो पाते हैं कि पानी के Sample को विश्लेषित करने के लिये 28 Physico-chemical and bacteriological parameters प्रयुक्त करने के उपरान्त ही शुद्ध या प्रदूषण मुक्त पानी या Ambient water प्राप्त कर पाते हैं। इसके लिये 9-Core

Parameters जो विभिन्न मेटल से सम्बंधित हैं तथा 7-Field observation के द्वारा कर पाते हैं। यह प्रक्रिया Surface water के लिये माह में एक बार या 3 माह में तथा Ground water के लिये 6 माह में एक बार किये जाने का प्रावधान होता है जिनके विवरण इकाई सहित नीचे दर्शाई गई तालिका के अनुसार है-

S. No.	Core Parameters (9)	Units	S. No.	Field Observation (7)	Units
1	pH			Weather	
2	Temperature	F ⁰ or C ⁰	1	Depth of main stream	
3	Conductivity	μmhos/cm	2	Depth of water table	
4	C.O.D. or Dissolved Oxygen	mg/l	3	Colour	
5	B.O.D.	mg/l	4	Odour	
6	Nitrate-N	mg/l	5	Intensity	
7	Nitrate-N	mg/l		visible effluent discharge	-
8	Faecal Coliform	mpn/100ml	6	Human Activities Around station	
9	Total Coli form	mpn/100ml	7	Station detail	
	GENERAL PARAMETER (19)			TRACE METAL (9)	
1	Turbidity NTU	NTU	1	Arsenic	μg/l
2	Phendphthalein Alkalinity as CaCO ₃	CaCO ₃	2	Codmium	μg/l
3	Total Alkalinity as CaCO ₃	CaCO ₃	3	Copper	μg/l
4	Choloride	mg/l	4	Lead	μg/l
5	C.O.D.	mg/l	5	Chromium Total	μg/l
6	Total Kjeldabl-N	mg/l	6	Nickle	μg/l
7	Amononiya-N	mg/l	7	Zine	μg/l
8	Hardness of carbonates	CaCO ₃	8	Mercury	μg/l
9	Caleium in Carbonate	CaCO ₃	9	Iron Total	μg/l
10	Sulphate	mg/l		PRESTICIDE (15)	
11	Sodium	mg/l	1	Alpha BHC	μg/l
12	Total dissolved Solid	mg/l	2	Beta BHC	μg/l
13	Total fixed dissolved solids	mg/l	3	Gama BHC (Lindone)	μg/l
14	Total suspended solids	mg/l	4	OPDDT	μg/l
15	Phosphate	mg/l	5	PPDDT	μg/l
16	Boron	mg/l	6	Alpha Endo Sulphate	μg/l
17	Magnesium in Corbonate	MgCO ₃	7	Beta Endo Sulphate	μg/l
18	Potassium	mg/l	8	Aldrin	μg/l
19	Fluorides	mg/l	9	Delldrin	μg/l
	BIO- MONITORING (3)		10	2-4D	μg/l
1	Sparobity index		11	methyl parathion	μg/l
2	Diversity		12	malathian	μg/l
3	PIR Ratio		13	Malathian	μg/l
			14	Aniolphos	μg/l
			15	Chloropyriphos	μg/l

अशुद्ध या दूषित पानी के दुष्प्रभाव (Bad effect of Impure or Polluted water)

पानी के उपलब्ध स्रोतों के Surface water and Ground water में विद्यमान अशुद्धियाँ या प्रदूषण पर केन्द्रित होकर पानी की Quality व प्रयोजन के आधार पर pH level in water, B.O.D. limit in water, C.O.D. limit in water, M.P.N. Number, Sodium Ratio, Boron, Presticide आदि की निर्धारित मात्रा पानी के उपरोक्त वर्गीकरण A, B, C, D, E के अनुरूप बताये गये हैं। किन्तु जब स्टैन्डर्ड बताई गई मात्रा की सीमा से अधिक मात्रा

पानी में उक्त अशुद्धियों की हो जाती है या पाई जाती है तब उसे Impure Water or Polluted water कहते हैं। बृहद रूप से जानने के लिए W.H.O., ENVIS, CPCB, SPCB विभिन्न सामाजिक संगठनों भारत सरकार तथा उच्च कोटि के वैज्ञानिक अनुसंधानकर्ता, विद्वानों ने सर्वेक्षण में पाया गया है कि कुछ महत्वपूर्ण नदियों में B.O.D. limit बहुत High level का पानी में उपलब्ध है जो हरेक प्राणियों के लिये एक जहर का काम कर सकता है जिनके विवरण निम्नांकित है।

Periodic Research

S.No.	Name of Rivers	High level B.O.D.
1	मारकन्डा	590 mg-0/1 litre
2	कली	364 mg-0/1 litre
3	अमलाखाड़ी	353 mg-0/1 litre
4	यमुना नहर	247 mg-0/1 litre
5	यमुना नदी दिल्ली	70 mg-0/1 litre
6	बेतवा नदी	58 mg-0/1 litre

परन्तु पानी के प्रयोजन व Quality के अनुसार उसे B.O.D. के level के हिसाब से प्रयोजन हेतु इस प्रकार वर्णन किया गया है कि जिससे अशुद्ध पानी या प्रदूषित पानी से बचा जा सके। सारणी में O अक्षर आक्सीजन के रूप में प्रयुक्त किया गया है—

क्र०	पानी प्रयोजन की B.O.D. limit	पानी की शुद्धता
1	1 or 2 mg - O/1litre	Full Pure Water
2	3 to 8 mg - O/1litre	Moderate pure water
3	8 to 20 mg - O/1litre	Border limit of purity
4	> 20 mg - O/1litre	Unsafe and Polluated water

यहाँ पर एक महत्वपूर्ण तथ्य प्रकाश में लाया जा रहा है कि हरियाणा की 40 कि०मी० लम्बी नहरों में से जो पानी Percolate होता रहता है उससे 250,000 कि०ग्रा० प्रतिदिन क्लोराइड यमुना में जाता है जिससे B.O.D. का Level 32mg- O/1litre हो जाता है जो यमुना के पानी को पूर्णतः Unsafe or Impure or Polluted water के रूप में कर देता है फलतः जानलेवा बीमारियाँ पैदा होती हैं।

इसके अलावा दिल्ली परिक्षेत्र में यमुना नदी में 7500 Coliform Bacteria/100C.C of Water उत्पन्न होता है। जिसके कारण यमुना का पानी अत्यधिक जहरीला हो जाता है। पानी का MPN Number 500 MPN/100 m/1litre की सीमा तक पहुँच कर 47 प्रतिशत पानी को प्रदूषित करता है। यह प्रमाणिकता सर्वेक्षण रिपोर्ट वर्ष 2006-2008 से प्राप्त हुई है।^{9 & 10}

ठीक इसी प्रकार गंगा के किनारे 500 मिलियन लोग रहते हैं जिसमें से कई लाख लोग रोजाना स्नान करते हैं जिसे पवित्रता का हिस्सा माना जाता है पर B.O.D. के level में जो बढ़ोत्तरी हो रही है उसे कोई ध्यान भले नहीं दे किन्तु पानी की प्रदुषण मात्रा बढ़ती जाती है जो हानिकारक होती हैं।

चूँकि Surface water में कूड़ा, कचरा, विभिन्न प्रकार की गन्दगी मिट्टी, मृत शरीर आदि पानी में मिश्रित रहते हैं उपयुक्त सेनिटेशन का आभाव रहता है तो ऐसा पानी स्वयं प्रदूषित रहता है और हरेक प्रकार की बीमारियों को जन्म देता है जो काफी हानिकारक होता है। इन तमाम कारणों से 19 सेकन्ड में हरेक बच्चे की मौत हो रही है। इसी प्रकार पानी में मिश्रित मिनरल्स, मेटल, कीटनाशक आदि के कारणों से कुल पानी की मात्रा का 80 प्रतिशत भाग प्रदूषित हो जाता है। अतः संक्षिप्त रूप से शोधार्थी इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि प्रदूषित पानी या अशुद्ध पानी से क्या व्यापक दुष्प्रभाव पड़ते हैं निम्नांकित है—

1. हेल्थ डेमेज होता है 34 लाख लोग मर रहे हैं
2. कालरा, डिसेन्ट्री, डायरिया, पीलिया, टी०बी०, फेंफडों व इमनो— सिस्टम की बीमारी होती है।
3. मनुष्य, जानवर, पौधों का जीवन बर्बाद होता है।
4. कृषि उपज में कमी आती है।
5. फसलों की गुणवत्ता में कमी आती है।
6. मिट्टी की उर्वरक क्षमता में कमी आती है।
7. पानी में आक्सीजन की कमी होने लगती है।
8. पानी में हार्डनेस की मात्रा में बढ़ोत्तरी होती है।
9. जहरीले कैमिकल्स की मात्रा बढ़ने लगती है।
10. शरीर का क्षरण होने लगता है।
11. जहरीली धातुओं व अयस्को का मिश्रण होने
12. फैक्ट्रियों व थर्मल पावर के अशुद्धता से quatic environment प्रभावित होने लगता है।
13. दवाओं में ज्यादा पैसा खर्च होता है।
14. पानी शुद्धिकरण में भी ज्यादा पैसा खर्च होता है।
15. दैनिक जीवन में प्रयुक्त होने वाले सुविधा उपकरणों के मेंटीनेन्स कास्ट बढ़ जाती है।

निष्कर्ष व उपाय (Conclusion & Remedy)

शोध पत्र के परिपेक्ष में गहन अध्ययन करने के बाद इस स्थिति में पहुँचते हैं कि पानी का प्रदूषण एक सहज घटना नहीं है बल्कि एक गम्भीर विचारणीय मुद्दा है जो समाज के लिये सोचने को ही नहीं जीवन बचाने के उपायों पर मजबूर करता है। ताकि हरेक प्राणियों के जीवन में एक स्वस्थ पर्यावरण कायम रह सके इसलिये शोधार्थी ने पानी की अशुद्धता व प्रदूषण से मुक्ति प्राप्त के लिये महत्वपूर्ण विन्दु उपाय उद्घृत किये हैं जो इस प्रकार हैं।

1. पानी के आशय या अर्थ को समझना आवश्यक है।
2. Surface water, Ground water, Hard water, Impure water, Polluted water, आदि की पहचान आवश्यक हैं
3. pH Level of water जानना आवश्यक हैं।
4. B.O.D. limit in water जानना आवश्यक है।
5. C.O.D. limit in water जानना आवश्यक है।
6. MPN Coliform and prestecide in water जानना आवश्यक है।
7. पानी में मिश्रित Minirals, Ores, Metals की पहचान आवश्यक है।
8. Water testing Device की पहचान आवश्यक है।
9. पानी के शुद्धता के स्टैन्डर्ड मापदण्ड जानना आवश्यक है।
10. High quality of water or Designated water के मानक मापदण्ड जानना आवश्यक है।
11. वेस्ट यूज ऑफ क्लास ऑफ वाटर क्वालिटी की सीमाएँ जानना आवश्यक है।
12. ट्रीटमेंट ऑफ वाटर करना आवश्यक है।
13. वाटर ट्रीटमेंट हेतु सरकारों को ज्यादा बजट प्रावधानित करना चाहिए।
14. पानी शुद्धिकरण संयंत्रों की संख्या व केन्द्र ज्यादा बढ़ाना चाहिए।

Periodic Research

15. Water quality monitoring station की संख्या व स्टाफ संसाधनों में वृद्धि करना चाहिए।
16. क्लोरीन पाउडर का ज्यादा से ज्यादा प्रयोग करना चाहिए (क्योंकि 99.99 कीटाणु मरते हैं, 72 घण्टे में 40 प्रतिशत डायरिया बीमारी कंट्रोल होती है)
17. क्लोरीन डिसपेन्सर सिस्टम का प्रयोग होना चाहिए।
18. विशेष जागरूकता शिक्षा का प्रचार व प्रसार होना चाहिए।
19. पानी के स्रोतों के पास कूड़ा-कचड़ा-मल-मूत्र आदि का सेनिटेशन यथा उचित कराते रहना चाहिए।
20. पानी के सतही स्रोतो नदी, नाले, तालाबों, झीलों आदि में किसी प्रकार के जीवधारियों की डेडबाडी नहीं फेंकना चाहिए।
21. पानी के अन्दर ग्राउण्ड स्रोतो के पास water logging area नहीं होना चाहिए साथ-साथ शौचालय Sewer lines व sewage drain point ऐसे स्रोतों से काफी दूर रहना चाहिए।
22. Treated water container साफ-सुथरा रखना चाहिए।
23. Water स्रोतों में गंदगी फैलाने वालों पर निगरानी हो, कठोर दण्डात्मक कार्यवाही सजा अर्थ दण्ड दोनों होना चाहिए जिसकी न्यूनतम राशि 10,000.00 प्रति व्यक्ति अनिवार्यता हो।
24. कुँओं में ब्लीचिंग पाउडर (लाल दवा) पोटैशियम परमैंगनेट का छिड़काव जरूरी हो।
25. Toilet, Urinal, Sewage line में कीटनाशक दवाइयों (गमक्सीन) का तिमाही छिड़काव कराते रहना चाहिए।
26. पानी-बीड़ी-सिगरेट, कूड़ा, कचरा, डोमेस्टिक कारवेज आदि निर्धारित डस्टविन में ही डालें खुले में नहीं फेंकना चाहिए पान-बीड़ी-सिगरेट एवं नशा व व्यसन आदि के लोगों को सार्वजनिक स्थलों पर थूकना या किसी प्रकार की गंदगी फैलाना दण्डनीय

अपराधिकृत्य के तहत त्वरित दण्डात्मक कार्यवाही किया जाना चाहिए।

27. डेली यूज water की Recycling तथा वर्षा जल को वाटर हार्वेस्टिंग कराई जाय (सीधे छत से जमीन में ले जाय)
28. शुद्ध पानी या प्रदूषण युक्त पानी तैयार करने के लिये हरेक क्षेत्र में कम खर्चों पर अधिक से अधिक संसाधनों की व्यवस्था सुनिश्चित होना चाहिए।
29. मिनरल वाटर शुद्धता करने वाली कम्पनियों को नियंत्रित करने के लिये जल नियामक आयोग के अन्तर्गत इनके कार्यों की गुणवत्ता व इनको लाइसेंस प्रदाय करने की व्यवस्था पर नियंत्रण की अनिवार्यता हो।

संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. ENVIS CENTRE-01, Central Pollution Control Board East Arjun Nagar Delhi-32, June - 2010
2. भारतीय पर्यावरण Act 1986 , भारत सरकार नई दिल्ली।
3. Guide line for drinking water quality 4th edition W.H.O report 2011
4. Water Prevention and Control of pollution act, 1974, Govt. of India, New Delhi
5. Evaluation of operation and maintenance of sewage treatment plant in India C.P.C.B ministry of Environment and Forest 2007-2008
6. Status report of sewage treatment in India, C.P.C.B year-2012
7. Aquatic pollution in Mirthi river of Mumbai Interdisciplinary Environmental review year 2012
8. UNICEF annual report of year 2010, Water sanitation and Hygiene
9. Aquanomics, water market and the environment- B. Dolvorth Garden, Trausation Publisher for the independent the end institute
10. Buddha Nullah the toxic vein of malwa Indian express 21-5-2008