Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education
Vol. 15, Issue No. 12, December-2018, ISSN 2230-7540

अनूपपुर जिले में तिपान नदी के पानी की गुणवत्ता के भौतिक और रासायनिक मापदंडों पर एक अध्ययन

Lalji Patel[1]* Dr. Vikrant Jain[2]

[1] PhD Scholar

[2] Director, Chemistry Department, Madhyanchal Professional University (MPU) - Educational Institute, Bhopal

सार – *अनूपपुर जिले में तिपान नदी के जल गुणवत्ता सूचकांक का आकलन करने के लिए एक व्यवस्थित अध्ययन किया गया है। पांच नमूना स्टेशनों से 90 पानी के नमूने एकत्र किए गए और भौतिक-रासायनिक मापदंडों (तापमान, वेग, पीएच, घुलित ऑक्सीजन, मुक्त CO2, COD, BOD, कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट, कुल क्षारीयता, कठोरता, मैलापन, कैल्शियम, मैग्नीशियम, सोडियम) के लिए विश्लेषण किया गया। पोटेशियम, नाइट्रेट, फॉस्फेट, क्लोराइड, सल्फेट, विद्युत चालकता, कुल घुलित ठोस और कुल निलंबित ठोस।) अध्ययन क्षेत्र एक मौसमी जलवायु का अनुभव करता है और मोटे तौर पर सर्दियों (नवंबर से फरवरी), गर्मी (मार्च से जून) और तीन मौसमों में विभाजित होता है। बरसात (जुलाई से अक्टूबर)। नमूने लगातार दो वर्षों 2007 और 2008 के लिए एकत्र और विश्लेषण किए गए थे। प्रत्येक पैरामीटर की तुलना विभिन्न एजेंसियों द्वारा निर्धारित नदी के पानी में उस पैरामीटर की मानक वांछनीय सीमा के साथ की गई थी। एक अध्ययन जिसमें जल प्रदूषण के बारे में चर्चा की गई थी, विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के विश्लेषणात्मक डेटा से संकेत मिलता है कि पीएच, विद्युत चालकता, कुल घुलित ठोस, कुल निलंबित ठोस, मैलापन और सोडियम जैसे कुछ पैरामीटर पानी के कुछ नमूनों में निर्धारित सीमा से अधिक पाए गए हैं। अध्ययन क्षेत्रों। WQI मान इंगित करता है कि कुछ नमूना स्टेशनों के पानी के नमूने पीने के उद्देश्य के लिए काफी अनुपयुक्त हैं क्योंकि भंग ठोस और सोडियम के उच्च मूल्य के कारण। यह भी देखा गया कि वर्ष 2007 में वर्ष 2008 की तुलना में पानी की गुणवत्ता बेहतर थी। नदी के पानी की गुणवत्ता में सुधार के लिए उपयुक्त सुझाव दिए गए थे।.*

संकेत शब्द – *भौतिक रासायनिक विश्लेषण, तिपान नदी का जल, जल प्रदूषण*

----------X----------

परिचय

जल मानव जाति के लिए प्रकृति के सबसे महत्वपूर्ण उपहारों में से एक है। यह जीवन की बहुत ही आवश्यक और सबसे कीमती वस्तु है। पीने के पानी पर ही व्यक्ति का जीवन निर्भर है। यद्यपि जल पृथ्वी के 70% से अधिक भाग को कवर करता है, लेकिन पृथ्वी के जल का मुश्किल से 1% पीने के स्रोत के रूप में उपलब्ध है। भारत में उपयोग के लिए उपलब्ध कुल पानी 1900 बिलियन क्यूबिक मीटर प्रति वर्ष अनुमानित है। इसमें से लगभग 80% पानी नदियों, नालों, झीलों और तालाबों से उपलब्ध है। अतीत के विपरीत, हमारा हाल ही में विकसित तकनीकी समाज जीवन के इस चमत्कार के प्रति उदासीन हो गया है। हमारी प्राकृतिक विरासत (नदियों, समुद्रों और महासागरों) का शोषण, दुर्व्यवहार और दूषित किया गया है। आज हमारे पीने के पानी में, शुद्ध होने से कहीं दूर, लगभग दो सौ घातक व्यावसायिक रसायन हैं। उस बैक्टीरिया, वायरस, अकार्बनिक खनिजों में जोड़ें, और हमारे पास एक रासायनिक कॉकटेल है जो मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त है। इसका मतलब है कि रासायनिक अर्थों में प्राकृतिक वातावरण में शुद्ध पानी जैसी कोई चीज नहीं है। केवल पानी की पूर्ण शुद्धता असंभव है.

किसी नदी का प्रदूषण पहले उसकी रासायनिक गुणवत्ता को प्रभावित करता है और फिर नाजुक खाद्य जाल को बाधित करने वाले समुदाय को व्यवस्थित रूप से नष्ट कर देता है। नदियों के विविध उपयोग प्रदूषण के कारण गंभीर रूप से प्रभावित हैं और यहां तक कि उद्योग जैसे प्रदूषक भी नदियों के बढ़ते प्रदूषण के कारण पीड़ित हैं। नदी प्रदूषण के कई आयाम हैं और नदी प्रदूषण की प्रभावी निगरानी और नियंत्रण

www.ignited.in

के लिए विभिन्न विषयों से विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। नदी का प्रदूषण एक वैश्विक समस्या है। भारत में यह बताया गया है कि उपलब्ध पानी का लगभग 70% प्रदूषित है। प्रदूषण के मुख्य स्रोत की पहचान सीवेज के रूप में की जाती है जो अपशिष्ट जल का 84 से 92 प्रतिशत है। औद्योगिक अपशिष्ट जल में 8 से 16 प्रतिशत शामिल थे। अंधाधुंध और बड़े पैमाने पर वनों की कटाई और नदी घाटियों के वाटरशेड क्षेत्रों में अधिक चराई के कारण मिट्टी का क्षरण हुआ है जिसके परिणामस्वरूप बांधों की काफी गाद और नदी के प्रवाह में कमी आई है। इससे अत्यधिक बारिश के समय नदियों में बाढ़ आ जाती है। कचरे के निपटान से नदी और झीलों का प्रदूषण होता है जो वनस्पतियों और जीवों को प्रभावित करता है। महत्वपूर्ण नदियों के चुनिंदा हिस्सों पर किए गए सर्वेक्षणों के अनुसार, यह पाया गया है कि अधिकांश नदियाँ अत्यधिक प्रदूषित हैं। लगभग 2 मिलियन की आबादी से छोड़ा गया घरेलू सीवेज टाइफाइड, हैजा, पेचिश, पोलियोमाइलाइटिस और सिस्टीसर्कोइड्स जैसी कई जल जनित बीमारियों को जन्म देता है, जिससे मानव स्वास्थ्य और पानी की गुणवत्ता में गिरावट आती है। तिपान, हिमालय की बर्फीली चोटियों से निकलती शक्तिशाली भारतीय नदी, लाखों भारतीयों की जीवन रेखा है। अपने स्रोत से बंगाल की खाड़ी में प्रवेश करने तक, यह लगभग 2525 किलोमीटर की दूरी तय करती है। नदी अपनी अच्छी तरह से बुनी हुई सहायक नदियों के साथ तिपान बेसिन को बहाती है जो एक मिलियन वर्ग किलोमीटर से अधिक क्षेत्र में फैली हुई है। (1060,000 वर्ग किमी) चार देशों- भारत, नेपाल, बांग्लादेश और चीन में फैला है। हरद्वार दिल्ली के उत्तर पूर्व में तिपान नदी के तट पर उत्तरी भारत का एक शहर है। यह एक हिंदू तीर्थस्थल है। अनूपपुर तिपान नदी के किनारे इंडो-जेनेटिक्स प्लेन (दक्षिण) और हिमालय की तलहटी (उत्तर) के बीच की सीमा पर स्थित है। तिपान प्रणाली की जल आपूर्ति आंशिक रूप से जुलाई से अक्टूबर तक मानसूनी हवाओं के साथ-साथ अप्रैल से जून तक गर्म मौसम में हिमालय के ग्लेशियरों के पिघलने से होने वाली बारिश पर निर्भर है। तिपान का धार्मिक महत्व दुनिया की किसी भी अन्य नदी से अधिक हो सकता है। एक ठोस सार्वजनिक नीति को आकार देने और जल गुणवत्ता सुधार कार्यक्रमों को कुशलतापूर्वक लागू करने के लिए पानी की गुणवत्ता पर सटीक और समय पर जानकारी आवश्यक है। जल गुणवत्ता प्रवृत्तियों पर सूचना संप्रेषित करने के सबसे प्रभावी तरीकों में से एक सूचकांकों के साथ है। जल गुणवत्ता सूचकांक (WQI) का उपयोग आमतौर पर जल प्रदूषण का पता लगाने और मूल्यांकन के लिए किया जाता है और इसे "पानी की समग्र गुणवत्ता पर विभिन्न गुणवत्ता मापदंडों के समग्र प्रभाव को दर्शाने वाली रेटिंग" के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। सूचकांकों को मोटे तौर पर दो भागों में बांटा गया है: भौतिक-रासायनिक सूचकांक और जैविक सूचकांक। भौतिक-रासायनिक सूचकांक पानी के नमूने में विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के मूल्यों पर आधारित होते हैं, जबकि जैविक सूचकांक जैविक जानकारी से प्राप्त होते हैं और नमूने की प्रजातियों की संरचना, प्रजातियों की विविधता, उनके वितरण पैटर्न का उपयोग करके गणना की जाती है। संकेतक प्रजातियों या समूहों आदि की उपस्थिति या अनुपस्थिति।

जल प्रदूषण:

आज के समय में सबसे बड़ी समस्या ताजे पानी की उपलब्धता है। ८ हमारी ८०% नदियाँ घरेलू और औद्योगिक अपशिष्टों के कारण प्रदूषित हैं जिसके कारण पीने और अन्य उद्देश्यों के लिए ताजे पानी की आसान उपलब्धता दिन-ब-दिन कम होती जा रही है। वर्तमान में किसी भी नदी को अनुपचारित औद्योगिक प्रवाह से नहीं बख्शा गया है जिसके कारण कुछ भौतिक-रासायनिक पैरामीटर जैसे अम्लता, कठोरता, क्षारीयता, जैव रासायनिक ऑक्सीजन की मांग, पीएच बदल रहे हैं और पानी को मानव और जलीय जीवन के लिए अनुपयुक्त बना रहे हैं। घरेलू सीवेज भी एक बड़ी समस्या पैदा कर रहा है क्योंकि जैविक अपशिष्ट पानी को मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त बना रहे हैं। आज भारत के प्रमुख शहर मानव उपयोग के लिए मीठे पानी की समस्या का सामना कर रहे हैं। अगर इसे जारी रखा गया तो अगले पचास वर्षों में ताजे पानी की उपलब्धता आसान काम नहीं होगी। पानी के इस संकट से बचने के लिए पानी का प्रबंधन बहुत जरूरी है जिसमें नियंत्रित उपयोग, नदी में बहाए जाने से पहले पानी का उपचार और मानव जागरूकता शामिल हो सकती है। संयुक्त राष्ट्र की एक रिपोर्ट के अनुसार हर साल लगभग 90 करोड़ लोग डायरिया जैसी बीमारी से प्रभावित हो रहे हैं और उतने ही राउंडवॉर्म से भी पीड़ित हैं। डब्ल्यूएचओ की एक रिपोर्ट बताती है कि दुनिया भर में एक अरब लोगों को अभी भी पीने के लिए साफ पानी की पर्याप्त आपूर्ति की कमी है और लगभग 2 अरब लोगों को उचित स्वच्छता के लिए पानी नहीं मिलता है। दुनिया में सभी के लिए उचित पेयजल सुनिश्चित करना अधिक महत्वपूर्ण है। तिपान प्रदूषण नियंत्रण विभाग के अनुसार प्रतिदिन प्रदूषित जल तिपान में छोड़ा जाता है लेकिन प्रतिदिन शुद्धिकरण के लिए मुख्य संयंत्रों की क्षमता कम है। तो, बचा हुआ पानी फिर से खेतों या तिपान की ओर मोड़ दिया जाता है। अनूपपुर में तिपान नदी के किनारे का उपयोग लाश के दाह संस्कार और संबंधित अनुष्ठानों के लिए भी किया जाता है। दूर-दूर से मरने वालों की अस्थियों को तिपानजल में मिलाने के लिए अनूपपुर लाया जाता है, लेकिन मृत व्यक्ति के फूल और हड्डियों जैसी चीजों को भी फेंक दिया जाता है। अनूपपुर में कई छोटी

www.ignited.in

औद्योगिक इकाइयाँ स्थापित हैं, इस सन्दर्भ में याद किया जाना चाहिए कि लोग अनूपपुर में तिपान में स्नान करते हैं।

साहित्य की समीक्षा

पाटिल। पीएन, सावंत। डीवी, देशमुख। आर.एन (2012) हवा, पानी और मिट्टी की भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताओं में अवांछित परिवर्तनों के कारण दुनिया के लोग जबरदस्त खतरे में हैं। बढ़ती मानव जनसंख्या, औद्योगीकरण, उर्वरकों के उपयोग और मानव निर्मित गतिविधियों के कारण जल विभिन्न हानिकारक प्रदूषकों से अत्यधिक प्रदूषित है। प्राकृतिक जल चट्टानों के अपक्षय और मिट्टी के निक्षालन, खनन प्रसंस्करण आदि के कारण दूषित होता है। यह आवश्यक है कि पीने के पानी की गुणवत्ता की नियमित समय अंतराल पर जाँच की जानी चाहिए, क्योंकि दूषित पेयजल के उपयोग के कारण मानव आबादी विभिन्न प्रकार के पानी से पीड़ित है। जनित रोग। बीमारियों को रोकने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले पानी की उपलब्धता एक अनिवार्य विशेषता है। पानी की गुणवत्ता के परीक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले रंग, तापमान, अम्लता, कठोरता, पीएच, सल्फेट, क्लोराइड, डीओ, बीओडी, सीओडी, क्षारीयता जैसे विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के बारे में विवरण जानना आवश्यक है। भारी धातुएँ जैसे Pb, Cr, Fe, Hg आदि विशेष चिंता का विषय हैं क्योंकि ये जलीय जंतुओं में जल या जीर्ण विष उत्पन्न करती हैं। खोज पैरामीटर अध्ययन के लिए भौतिक-रासायनिक मापदंडों के साथ कुछ जल विश्लेषण रिपोर्टें दी गई हैं। वास्तविक पानी के नमूने के मूल्य की तुलना करने के लिए विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के दिशा-निर्देश भी दिए गए हैं।

देवंगी शुक्ला, किंजल भद्रेशा, डॉ. एन. के. जैन, (2013) जल पृथ्वी पर ज्ञात सभी प्राकृतिक संसाधनों में सबसे महत्वपूर्ण है। यह सभी जीवित जीवों, अधिकांश पारिस्थितिक तंत्रों, मानव स्वास्थ्य, खाद्य उत्पादन और आर्थिक विकास के लिए महत्वपूर्ण है। पीने के पानी की सुरक्षा स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण है। पीने के पानी की सुरक्षा विभिन्न दूषित पदार्थों से प्रभावित होती है जिसमें रासायनिक और सूक्ष्मजीवविज्ञानी शामिल हैं। इस तरह के दूषित पदार्थ गंभीर स्वास्थ्य समस्याओं का कारण बनते हैं। इन दूषित पदार्थों के कारण पीने के पानी की गुणवत्ता खराब हो जाती है। कभी-कभी इस तरह की खराब गुणवत्ता वाला पानी मनुष्यों में कई बीमारियों का कारण बनता है, इसलिए पानी की गुणवत्ता का परीक्षण रासायनिक और साथ ही माइक्रोबियल संदूषकों दोनों के लिए किया जाना चाहिए। अध्ययन के दौरान यह पाया गया कि डब्ल्यूएचओ (1971) और बीआईएस (1991) द्वारा सुझाए गए अनुसार अधिकतम भौतिक और रासायनिक पैरामीटर वांछनीय सीमा के भीतर थे। वर्तमान शोध का उद्देश्य मानव उपभोग के लिए इसकी उपयुक्तता पर चर्चा करने के लिए पीने योग्य पानी और झील के पानी (आवास) के भौतिक-रासायनिक विशेषताओं और विस्तृत पारिस्थितिक अध्ययन के बारे में जानकारी प्रदान करना है। पानी की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए पानी के भौतिक-रासायनिक और जैव-रासायनिक पहलुओं की जांच की गई है.

रंजना बुद्धाथोकी (2010) पानी जीवन के लिए महत्वपूर्ण है। हालाँकि, यह कई संक्रामक रोगों के संचरण के सबसे सामान्य मार्ग के रूप में भी कार्य करता है। डब्ल्यूएचओ का अनुमान है कि दुनिया में सभी बीमारियों और बीमारियों का 80% तक अपर्याप्त स्वच्छता और प्रदूषित पानी के कारण होता है। जनवरी, फरवरी और मार्च के दौरान विभिन्न भौतिक-रासायनिकों के साथ-साथ बैक्टीरियोलॉजिकल मापदंडों के लिए 20 मिलीलीटर क्षमता के नौ ब्रांडों के जार पानी के नमूनों का दो बार विश्लेषण किया गया था। पीएच, डीओ, कठोरता, क्षारीयता, क्लोराइड जैसे सभी भौतिक रासायनिक पैरामीटर डब्ल्यूएचओ की स्वीकार्य सीमा के भीतर थे। कुछ नमूनों में अमोनिया पाया गया था लेकिन डब्ल्यूएचओ द्वारा निर्धारित सीमा के भीतर है,

सबरीना सोरलिनी, डेनिएला पलाज़िनी, जोसेफ एम सिलीची (2013) असुरक्षित पेयजल विकासशील देशों में मुख्य चिंताओं में से एक है। इस समस्या से निपटने के लिए, ACRA फाउंडेशन द्वारा लोगोन घाटी (चाड-कैमरून) में एक सहयोग परियोजना की स्थापना की गई थी। इस क्षेत्र के गांवों में ज्यादातर बोरहोल, खुले कुओं, नदियों और झीलों के साथ-साथ कुछ पाइप वाले पानी से पानी की आपूर्ति का नमूना लिया गया था। संदूषण की समस्याओं की पहचान करने और उचित समाधान सुझाने के लिए नमूनों का उनके भौतिक-रासायनिक और सूक्ष्मजीवविज्ञानी गुणवत्ता के लिए विश्लेषण किया गया था। मूल्यांकन के परिणामों ने पुष्टि की कि अध्ययन क्षेत्र में स्वास्थ्य और सौंदर्य संबंधी चिंता के कई मानदंड हैं। एक्वीफर्स और सतही जल दोनों में ऊंचे सीसे के स्तर का पता लगाया गया, जिससे यह पुष्टि होती है कि लोगोन घाटी में सीसा संदूषण की घटना की और जांच की जा रही है। इसके अलावा, कई भूजल स्रोत सौंदर्य संबंधी चिंता के मापदंडों, जैसे कि मैलापन, लोहा और मैंगनीज से नकारात्मक रूप से प्रभावित होते हैं। भले ही वे मानव स्वास्थ्य को प्रभावित नहीं करते हैं, लेकिन इन मापदंडों के ऊंचे स्तर के कारण उपभोक्ता बेहतर जल आपूर्ति को छोड़ देते हैं, अक्सर

www.ignited.in

सतही जल स्रोतों के पक्ष में जो सूक्ष्मजीवविज्ञानी रूप से दूषित होते हैं.

उद्देश्य

1. विभिन्न नमूना स्टेशनों में विभिन्न मापदंडों के माध्य का अध्ययन करना।
2. तिपान अनूपपुर जिले के पानी के प्रमुख अकार्बनिक धनायनिक और आयनिक व्यवहार का अध्ययन करना।
3. तिपान नदी की रासायनिक संरचना को विश्व नदी के साथ सहसंबद्ध करना।
4. विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों के सहसंबंध मैट्रिक्स का अध्ययन करना।
5. तिपान नदी के पानी के अध्ययन के लिए मॉडल सुझाना।
6. एक अध्ययन ने तिपान नदी के बढ़ते जल प्रदूषण को रोकना।

अनुसंधान क्रियाविधि

दो वर्षों (नवंबर 2006 से अक्टूबर 2008) की अवधि में विभिन्न मौसमों के दौरान पांच अलग-अलग स्थानों से कुल 90 पानी के नमूने एकत्र किए गए थे। नमूने बीओडी की बोतलों और प्लास्टिक जेरी केन में लिए गए और आवश्यक सावधानियों के साथ प्रयोगशाला में लाए गए। सभी नमूनों को ठीक से लेबल किया गया था। तापमान, वेग, पीएच और घुलित ऑक्सीजन जैसे कुछ मापदंडों को साइट पर मापा गया। ग्रैब सैंपलिंग आमतौर पर सैंपलिंग के दौरान लागू की जाती थी। पानी के नमूनों का विश्लेषण मानक विधियों 10-17 द्वारा किया गया था। नमूनों का विश्लेषण निम्नलिखित भौतिक-रासायनिक मापदंडों के लिए किया गया था:

जल तापमान (º सेल्सियस), वेग (m / s), P_H, कठोरता (मिलीग्राम / लीटर), गंदगी (JTU), कुल भंग ठोस (मिलीग्राम / लीटर), कुल निलंबित ठोस (मिलीग्राम / लीटर), विद्युत चालकता (µmho / सेमी), मुक्त CO2 (मिलीग्राम/लीटर), घुलित ऑक्सीजन (मिलीग्राम/लीटर), B.O.D. (मिलीग्राम/लीटर), COD. (मिलीग्राम / लीटर), क्षारीयता (मिलीग्राम / लीटर), क्लोराइड (मिलीग्राम / लीटर), कैल्शियम (मिलीग्राम / लीटर), मैग्नीशियम (मिलीग्राम / लीटर), सोडियम (मिलीग्राम / लीटर), पोटेशियम (मिलीग्राम / लीटर), कार्बोनेट (मिलीग्राम/लीटर), बाइकार्बोनेट (मिलीग्राम/लीटर) और सल्फेट (मिलीग्राम/लीटर)। जल गुणवत्ता सूचकांक की गणना के लिए ग्यारह पैरामीटर लिए गए: Ca, Mg, Na, K, NO3 - , SO4 2-, Cl-, कठोरता, TDSD, B.O.D. और कुल क्षारीयता।

यह एक स्थापित तथ्य है कि दिया गया प्रदूषक जितना अधिक हानिकारक होता है, पीने के पानी के लिए अनुशंसित उसका मानक अनुमेय मूल्य उतना ही छोटा होता है। इसलिए, विभिन्न जल गुणवत्ता विशेषताओं के लिए "वजन" को संबंधित मापदंडों के लिए अनुशंसित मानकों के व्युत्क्रमानुपाती माना जाता है। अर्थात्,

$$Wi= K\backslash Si$$

जहां Wi इकाई वजन है और Si आईथ पैरामीटर Pi के लिए अनुशंसित मानक है। समीकरण में आनुपातिकता के स्थिरांक k को शर्त से निर्धारित किया जा सकता है

$$\Sigma Wi=K\Sigma(1\backslash Si)$$

गुणवत्ता रेटिंग qi इसके लिए पैरामीटर Pi की गणना निम्नलिखित समीकरण से की जाती है:

$$qi=100(Vi/ Si)$$

जहां Vi मनाया मूल्य है। पैरामीटर Pi के लिए उप सूचकांक Si द्वारा दिया गया है

$$(Si)=(q_i w_i)$$

समग्र WQI की गणना गुणवत्ता रेटिंग (qi) या उप सूचकांकों को रैखिक रूप से जोड़कर और उनके भारित माध्य को लेकर की जा सकती है, अर्थात।

$$WQI= [(\Sigma qiwi/\Sigma wi)]$$

डेटा विश्लेषण

तिपान नदी के पानी के नमूनों के विश्लेषण से प्राप्त परिणाम तालिका 1 और तालिका 2 में दिखाए गए हैं। रिपोर्ट किए गए मान तिपान नदी के खंड के साथ विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न मौसमों में एकत्र किए गए पानी के नमूनों के औसत मूल्य को संदर्भित करते हैं। परिणाम बताते हैं कि पानी की गुणवत्ता एक स्थान से दूसरे स्थान पर काफी भिन्न होती है। निष्कर्षों का सारांश नीचे दिया गया है: अनूपपुर में तिपान के पानी का तापमान 10.18 C से 19.73 C के बीच था।

वेग को बाढ़ के स्तर के सीधे आनुपातिक और नदी के खिंचाव के ढाल के साथ भी पाया गया। अनूपपुर में तिपान का

www.ignited.in

अधिकतम वेग 2.18 मीटर/सेकेंड मानसून के मौसम में दर्ज किया गया था और न्यूनतम वेग 0.39 मीटर/सेकेंड सर्दी के मौसम में देखा गया था। पानी की चालकता निलंबित अशुद्धियों से प्रभावित होती है और पानी में आयनों की मात्रा पर भी निर्भर करती है। तिपान जल की उच्चतम चालकता 415.66µmho/cm मानसून के मौसम में देखी गई। मानसून के मौसम के बाद से चालकता में कमी आई और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम चालकता 95.89µmho/cm देखी गई.

अनूपपुर में तिपान नदी में गंदलापन सर्दियों के मौसम में सबसे कम था। गर्मी के मौसम के बाद और बारिश के कारण पानी अशांत हो गया। अधिकतम मैलापन 608.15 JTU मानसून के मौसम में और न्यूनतम 19.15 JTU सर्दियों के मौसम में देखा गया। कुल ठोस पानी की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं। उच्च कुल ठोसों वाला जल सामान्यतः निम्न सुवाह्यता का होता है। कुल घुलित ठोस पदार्थ वर्षा ऋतु में अधिकतम 540.68 मिलीग्राम/लीटर और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम 42.58 मिलीग्राम/लीटर पाए गए। मानसून के मौसम में कुल निलंबित ठोस अधिकतम 3125.76 मिलीग्राम/लीटर और न्यूनतम 110.28 मिलीग्राम/ली दर्ज किए गए।

अनूपपुर में तिपान नदी का पीएच थोड़ा क्षारीय था। यह 7.06 से 8.35 तक रहा। सर्दियों के मौसम में तिपान के पानी में सबसे अधिक घुली हुई ऑक्सीजन होती है, इसके बाद मानसून के मौसम में इसके न्यूनतम मूल्यों में धीरे-धीरे कमी आती है। सर्दियों के मौसम में घुलित ऑक्सीजन की उच्च सांद्रता शायद पानी के कम तापमान, कोई मैलापन नहीं होने और जलमग्न पत्थरों और कंकड़ पर पाए जाने वाले हरे शैवाल की बढ़ी हुई प्रकाश संश्लेषक गतिविधि के कारण थी। पानी की अधिकतम 11.71 मिलीग्राम/ली ऑक्सीजन सामग्री सर्दियों के मौसम में और न्यूनतम 7.08 मिलीग्राम/ली बारिश के मौसम में दर्ज की गई थी। मानसून के मौसम से तिपान का पानी गंदला होने लगता है जिससे शैवाल की प्रकाश संश्लेषक गतिविधि कम हो जाती है और इस प्रकार ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है। तिपानजल में मुक्त कार्बन डाइऑक्साइड पूरे वर्ष हमेशा मौजूद रहती थी। यह सर्दियों के मौसम में 1.15mg/l से बारिश के मौसम में 5.39 mg/l तक उतार-चढ़ाव करता है। मुक्त कार्बन डाइऑक्साइड मानसून के मौसम में अधिकतम और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम पाया गया। निम्नलिखित नक्शा तिपान नदी और नमूना स्थलों को दिखा रहा है-

Fig 1: Map of Tipan River in Anuppur district showing sampling sites.

C.O.D. 4.58mg/l से लेकर 13.72mg/l तक। न्यूनतम C.O.D. मानसून के मौसम में और सर्दियों के मौसम में अधिकतम दर्ज किया गया था। BOD मानसून के मौसम में अधिकतम 3.90 मिलीग्राम / लीटर और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम 1.35 मिलीग्राम / लीटर था। साल भर में कुल क्षारीयता सर्दियों के मौसम में 34.35 मिलीग्राम / लीटर से लेकर गर्मी के मौसम में 90.5 मिलीग्राम / लीटर तक होती है। कार्बोनेटों के कारण क्षारीयता कमोबेश शून्य थी। वर्षा ऋतु में सर्वाधिक कैल्शियम 27.4 मिलीग्राम/लीटर पाया गया। सर्दी के मौसम में न्यूनतम कैल्शियम 10.9 मिलीग्राम/लीटर पाया गया। इसी प्रकार वर्षा ऋतु में अधिकतम मैग्नीशियम 7.4 मिग्रा/ली तथा शीत ऋतु में न्यूनतम मैग्नीशियम 2.3 मिग्रा/ली पाया गया। कैल्शियम की सांद्रता हमेशा मैग्नीशियम की तुलना में अधिक थी। मानसून के मौसम में कठोरता अधिक थी (120.62mg/l) और सर्दियों के मौसम में कम (87.55mg/l)। नदी के पानी की कठोरता में कैल्शियम आयन प्रमुख योगदान करते हैं। सोडियम की अधिकतम सांद्रता 28.320 मिलीग्राम/लीटर वर्षा ऋतु में और न्यूनतम 6.720 मिलीग्राम/ली गर्मी के मौसम में पाई गई। इसी प्रकार वर्षा ऋतु में पोटाशियम की अधिकतम मात्रा 3.425 मिलीग्राम/लीटर तथा गर्मी के मौसम में न्यूनतम 1.216 मिलीग्राम/लीटर पाई गई। पूरे अध्ययन में सोडियम का मान पोटैशियम से अधिक पाया गया। नाइट्रेट की अधिकतम मात्रा (0.105 मि.ग्रा./ली.) वर्षा ऋतु में तथा न्यूनतम मात्रा (0.0115 मि.ग्रा./ली.) ग्रीष्म ऋतु में पायी गयी। नाइट्रेट की सांद्रता नाइट्रिफाइंग बैक्टीरिया की गतिविधि पर निर्भर करती है। कुल फॉस्फेट मानसून के मौसम (0.23mg/l) में सबसे अधिक और सर्दियों के मौसम में सबसे कम था। (0.037mg/ली). कुल सल्फेट मानसून के मौसम में अधिकतम (37.15 मिलीग्राम / लीटर) और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम (16.45 मिलीग्राम / लीटर) था। क्लोराइड बारिश के मौसम में अधिकतम (13.48 मिलीग्राम / लीटर) और सर्दियों के मौसम में न्यूनतम (1.97 मिलीग्राम / लीटर) देखा गया था। . जल गुणवत्ता सूचकांक प्रासंगिक जल गुणवत्ता चर के एकीकृत प्रभावों का प्रतिनिधित्व करता है। तालिका 3

www.ignited.in

में पीने के पानी की गुणवत्ता के मानक और WQI की गणना में उपयोग किए जाने वाले सभी मापदंडों के लिए इकाई भार दिखाया गया है। तिपान नदी के पानी के लिए, पानी के नमूनों की WQI की रेटिंग की गणना की गई और तालिका 3 में प्रस्तुत की गई। विभिन्न मौसमों में सभी नमूना स्टेशनों पर WQI की भिन्नता का चित्रमय प्रतिनिधित्व अंजीर में दिखाया गया है। यह कहा जा सकता है कि पानी की गुणवत्ता की आवश्यकताएं एक उम्र से दूसरी उम्र में भिन्न होती हैं और इस प्रकार किसी भी प्रदूषित पानी को कुछ लाभकारी उपयोगों के लिए उपयुक्त माना जा सकता है लेकिन अन्य उद्देश्यों के लिए अनुपयुक्त रह सकता है। Avash maruth20 ने पानी की गुणवत्ता की रेटिंग दी, जैसा कि नीचे दिखाया गया है:

WQI स्तर	पानी की गुणवत्ता रेटिंग
0-25	अति उत्कृष्ट
26-50	अच्छा
51-75	गरीब
76-100	बहुत गरीब
>100	पीने के उद्देश्य के लिए अनुपयुक्त।

वर्तमान अध्ययन में तिपान नदी का पानी सभी पांच नमूना स्थलों पर सर्दियों के मौसम में उत्कृष्ट गुणवत्ता में पाया गया क्योंकि दोनों वर्षों के लिए डब्ल्यूक्यूआई 24.80 से 34.32 के बीच था। बारिश के मौसम में तिपान नदी का पानी खराब गुणवत्ता का पाया गया क्योंकि सभी सैंपलिंग स्टेशनों पर डब्ल्यूक्यूआई 47.30 से 59.81 के बीच था। WQI सर्दियों से गर्मियों तक बढ़ने लगता है और यह गर्मी से बरसात के मौसम में और बढ़ जाता है। यह भी देखा गया कि वर्ष 2007 में पानी वर्ष 2008 की तुलना में बेहतर गुणवत्ता का था। यह सिडकुल के विकास के कारण औद्योगीकरण के कारण हो सकता है।

तालिका -2: पेयजल गुणवत्ता मानकों (अधिकतम अनुमेय सीमा) मानकों को डब्ल्यूएचओ, आईएसआई, सीएमआर आदि के अनुसार लिया जाता है।.

पैरामीटर	मानक मूल्य (Si)	$W_i=1/S_i$
Ca	75	0.0133
Mg	50	0.02
Na	20	0.05
K	10	0.1
NO3-	20	0.05
SO4-2	200	0.005
Cl-	250	0.004
Hardness	300	0.0033
TDSD	500	0.002
BOD	5	0.2

तालिका 3: वर्ष 2007-2008 के लिए WQI परिणामs

नमूना स्टेशन	सर्दी	गर्मी	बरसाती
भूमा निकेतन2007)	25.31	37.48	47.3
भूमा निकेतन (2008)	26.84	38.03	48.79
जय राम आश्रम (2007)	29.42	41.02	50.37
जय राम आश्रम (2008)	31.17	41.14	53.57
हर की पौड़ी (2007)	23.81	32.41	51.25
हर की पौड़ी (2008)	32.17	36.67	54.64
प्रेम नगर आश्रम (2007)	24.8	33.11	49.29
प्रेम नगर आश्रम (2008)	32.08	35.81	59.81
पुल जटवारा (2007)	25.13	37.92	51.69
पुल जटवारा (2008)	34.32	37.54	59.23

निष्कर्ष

वर्तमान जांच से हमने निष्कर्ष निकाला है कि अध्ययन के तहत अधिकांश पानी के नमूनों की गुणवत्ता बरसात के मौसम को छोड़कर पीने के उद्देश्य के लिए उपयुक्त थी। बरसात के मौसम में सोडियम और घुले हुए ठोस पदार्थों की सांद्रता में वृद्धि के कारण WQI बढ़ जाता है। सोडियम की उच्च सांद्रता के कारण, संभावित पीने योग्य पानी इतना सुरक्षित है कि मनुष्यों द्वारा उपभोग किया जा सकता है या तत्काल या दीर्घकालिक नुकसान के कम जोखिम के साथ उपयोग किया जा सकता है। बसे हुए पानी का उपयोग आमतौर पर जानवरों और पक्षियों और जलीय जीवन द्वारा किया जाता है। इसलिए उपरोक्त परिणामों से, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि जार का पानी, हालांकि शुद्ध माना जाता है, इसकी सुरक्षा के लिए भरोसा नहीं किया जा सकता है। विभिन्न भौतिक-रासायनिक मापदंडों जैसे डीओ, कठोरता, कुल लोहा, फॉस्फेट, नाइट्रेट, अमोनिया, क्षारीयता, पीएच, आदि का विश्लेषण एपीएचए के मानक तरीकों का उपयोग करके किया गया था। डीओ, कठोरता, क्षारीयता, पीएच जैसे सभी भौतिक-रासायनिक पैरामीटर डब्ल्यूएचओ की स्वीकार्य सीमा के भीतर थे। कुछ नमूनों में अमोनिया का पता चला था लेकिन यह डब्ल्यूएचओ द्वारा निर्धारित सीमा के भीतर है। आयरन और नाइट्रेट कम मात्रा में पाए गए लेकिन डब्ल्यूएचओ द्वारा निर्धारित सीमा के भीतर। गर्मियों की शुरुआत के साथ, कुछ मापदंडों की सांद्रता में वृद्धि हुई जैसे मुक्त CO2, चालन, क्षारीयता आदि, जो कमोबेश तापमान से प्रभावित होते हैं। इस प्रकार भौतिक-रासायनिक पहलू से, पानी की गुणवत्ता अच्छी है

www.ignited.in

संदर्भ

1. पाटिल। पीएन, सावंत। डी वी, देशमुख आर.एन (2012) "पानी के परीक्षण के लिए भौतिक-रासायनिक मापदंडों पर - एक समीक्षा" पर्यावरण विज्ञान के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल वॉल्यूम 3, आईएसएन 0976 - 4402।

2. देवंगी शुक्ला, किंजल भद्रेश, डॉ. एनके जैन, (2013) "विभिन्न स्रोतों से पानी के भौतिक रासायनिक विश्लेषण और उनके तुलनात्मक अध्ययन" पर पर्यावरण विज्ञान, विष विज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी के आईओएसआर जर्नल (आईओएसआर-जेस्टएफटी) ई-आईएसएसएन: 2319-2402, पी-आईएसएसएन: 2319-2399 .वॉल्यूम 5, अंक 3 (जुलाई - अगस्त 2013), पीपी 89-92 www.iosrjournals.org

3. रंजना - बुद्धाथोकी (2010) "काठमांडू घाटी में उपलब्ध बोतलबंद पानी के भौतिक-रासायनिक और जीवाणु संबंधी मापदंडों का विश्लेषण" पर्यावरण विज्ञान विभाग

4. सबरीना सॉरलिनी, डेनिएला पलाज़िनी, जोसेफ एम। Sieliechi (2013) स्थिरता 2013 5, 3060-3076 "लोगोने घाटी (चाड-कैमरून) में भौतिक, रासायनिक पीने के पानी की गुणवत्ता के आकलन" पर; DOI: 10.3390/su5073060 issn 2071-1050 www.mdpi.com/journal/sustainability

5. बसवराज सिम्पी, एस.एम. हिरेमठ, एनएस मूर्ति, के.एन.चंद्रशेखरप्पा, अनिल एन पटेल, ए.टी.पुतिया; शिमोगा जिला, कर्नाटक, भारत में भौतिक-रासायनिक मापदंडों का उपयोग कर पानी की गुणवत्ता का विश्लेषण; ग्लोबल जर्नल ऑफ साइंस फ्रंटियर रिसर्च, 11(3),2011

6. रजनी कुरुप1, रोलैंड पर्सौड, जॉन सीज़र, विंसेंट राजा; जॉर्ज टाउन, गुयाना में पीने के पानी का सूक्ष्मजीवविज्ञानी और भौतिक रासायनिक विश्लेषण; प्रकृति और विज्ञान, 2010;8(8)।

7. एस डी वेदिया और एस। एस. पटेल, अहमदाबाद, गुजरात में स्थित झील के पानी में धनायनित संदूषण, फार्मेसी और जीवन विज्ञान के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, 2(2):2011.

8. ग्विनफ्राइन जे. जे. 2001: मीठे पानी के पारिस्थितिक तंत्र- संरचना और प्रतिक्रिया। इकोटॉक्सिकोलॉजी और पर्यावरण सुरक्षा 50: 107-113

9. किम, ई.जे.; हेरेरा, जे.ई.; हगिंस, डी।; ब्राम, जे.; कोशोस्की, एस। पीने के पानी में सीसा और ट्रेस दूषित पदार्थों की सांद्रता पर ph का प्रभाव: एक संयुक्त बैच, पाइप लूप और प्रहरी गृह अध्ययन। पानी रेस। 2011, 45, 2763-277463

Corresponding Author

Lalji Patel*

PhD Scholar

www.ignited.in