भारत सरकार
जल शक्ति मंत्रालय
DoWR, RD और GR
केंद्रीय जल आयोग

सिंधु बेसिन नदियों जल गुणवत्ता प्रयोगशाला

जल गुणवता बुलेटिन रिपोर्ट अगस्त 2025

सिंधु बेसिन संगठन
चिनाब मंडल, जम्मू
अगस्त 2025

विषय सूची

क्र सं.	अंतर्वस्तु	पृष्ठ सं.
1	परिचय	3
2	संगठन की संरचना	5
3	सिंधु बेसिन में नदी प्रणाली	5
4	सिंधु बेसिन में CWC के जल गुणवत्ता स्थल	7
5	WQ पैरामीटर, मानक, नमूना संग्रह और कार्यप्रणाली	10
	(i) जल गुणवत्ता मापदंड और उनका महत्व	10
	(ii) जल गुणवत्ता मानक	11-13
	(iii) जल गुणवत्ता नमूना संग्रह और कार्यप्रणाली	13
	(iv) क्रियाविधि	14
6	परिणाम	14-23
7	अवलोकन	24
8	निष्कर्ष	24

1. परिचय

जल गुणवत्ता से तात्पर्य जल की रासायनिक, भौतिक, जैविक और रेडियोलॉजिकल विशेषताओं से है। मानव स्वास्थ्य की रक्षा, पारिस्थितिक तंत्र को सहारा देने, आर्थिक गतिविधियों को बनाए रखने और जल संसाधनों की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए नदी जल की गुणवत्ता की निगरानी आवश्यक है। यह सक्रिय प्रबंधन और पर्यावरणीय खतरों पर समय पर प्रतिक्रिया करने में सक्षम बनाता है, जिससे समाज और पर्यावरण की समग्र भलाई में योगदान मिलता है।

छवि: चिनाब नदी पर एचओ साइट अखनूर में नमूना लेने का स्थान

जल गुणवत्ता बुलेटिन नदी जल की स्थिति के बारे में सुलभ और समझने योग्य जानकारी प्रदान करके पर्यावरण प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह विभिन्न मापदंडों पर आधारित आँकड़ों को एक संक्षिप्त रिपोर्ट में समेकित करता है जो हितधारकों और जनता को जल गुणवत्ता के रुझानों और संभावित चिंताओं के बारे में सूचित करता है। इस जल गुणवत्ता बुलेटिन के प्रकाशन का उद्देश्य हितधारकों और जनता को जल गुणवत्ता की स्थिति, रुझानों और प्रासंगिक जानकारी पर नियमित अपडेट प्रदान करके पारदर्शिता, जवाबदेही और जल संसाधनों के प्रभावी प्रबंधन को बढ़ावा देना है।

CWC एक त्रिस्तरीय प्रयोगशाला प्रणाली का अनुसरण करता है, जिसमें स्तर I, II और III प्रकार की प्रयोगशालाएं शामिल हैं, जो भारत के सभी महत्वपूर्ण नदी घाटियों को कवर करने वाले जल गुणवत्ता निगरानी स्टेशनों से एकत्र किए गए नदी जल के नमूनों के विश्लेषण के लिए सुविधाएं प्रदान करती हैं।

त्रि-स्तरीय प्रयोगशाला प्रणाली में निम्नलिखित शामिल हैं:

1. **स्तर I प्रयोगशालाएँ:** CWC ने निम्नलिखित छह In Situ मापदंडों की निगरानी के लिए भारत की विभिन्न नदियों पर क्षेत्रीय जल गुणवत्ता निगरानी स्टेशनों पर 427 स्तर I प्रयोगशालाएँ स्थित हैं :

   रंग, गंध, तापमान, पीएच, विद्युत चालकता और घुलित ऑक्सीजन।

2. **स्तर II प्रयोगशालाएँ** : CWC के प्रभागीय कार्यालयों में 18 स्तर II प्रयोगशालाएँ स्थित हैं जो नदी जल के 25 भौतिक-रासायनिक और जीवाणु संबंधी मापदंडों का विश्लेषण करती हैं। सिंधु बेसिन नदी जल गुणवत्ता प्रयोगशाला, सिंधु बेसिन संगठन के अंतर्गत एकमात्र स्तर II प्रयोगशाला है।

3. **स्तर III प्रयोगशालाएं** : CWC की 5 स्तर III प्रयोगशालाएं नई दिल्ली, वाराणसी, हैदराबाद, कोयंबटूर और गुवाहाटी में स्थित हैं, जो ट्रेस और विषाक्त धातुओं और कीटनाशकों सहित 41 मापदंडों का विश्लेषण करती हैं।

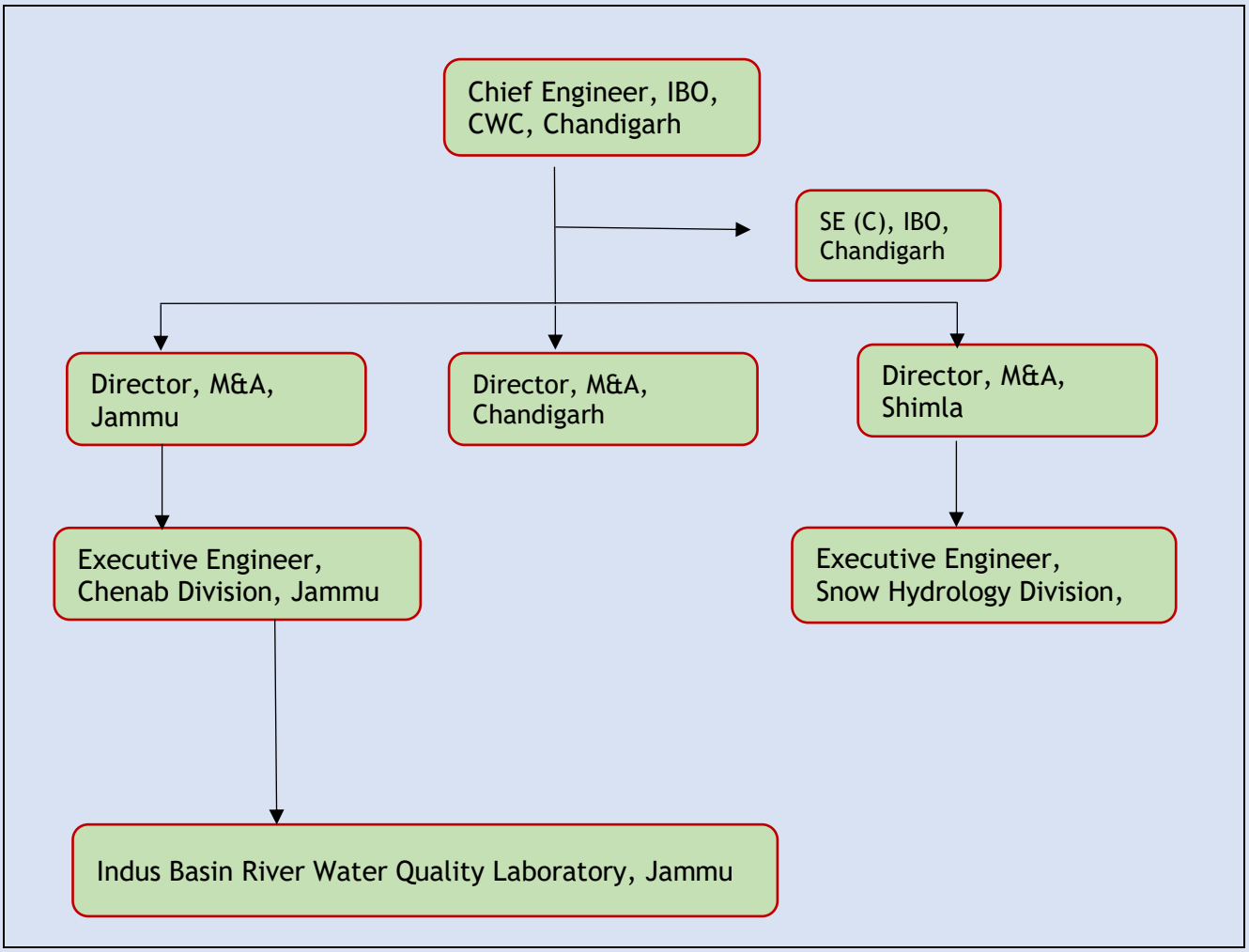
सिंधु बेसिन नदी जल गुणवत्ता प्रयोगशाला (IBRWQL)

सिंधु बेसिन नदी जल गुणवत्ता प्रयोगशाला (IBRWQL), केंद्रीय जल आयोग जम्मू के चिनाब प्रभाग के अंतर्गत एक स्तर II जल गुणवत्ता प्रयोगशाला है जो केंद्रीय जल आयोग जम्मू के परिसर में स्थित है। यह प्रयोगशाला ISO/IEC 17025:2017 के अनुसार रासायनिक विषयों में मान्यता प्राप्त है। यह प्रयोगशाला जल गुणवत्ता के आकलन और प्रबंधन की संपूर्ण प्रक्रिया को कवर करते हुए सेवाओं की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करती है।

चित्र: सिंधु बेसिन नदी जल गुणवत्ता प्रयोगशाला, जम्मू

2. संगठन की स्थापना का रेखाचित्र:

सिंधु बेसिन संगठन की संगठनात्मक संरचना इस प्रकार है,



3. सिंधु बेसिन में नदी प्रणाली

भारत में सिंधु बेसिन छह उप-बेसिनों में फैला हुआ है: सिंधु, झेलम, चिनाब, रावी, व्यास और सतलुज उप-बेसिन। सीडब्ल्यूसी के जल गुणवत्ता स्थल केवल चिनाब और झेलम उप-बेसिन में ही हैं।

चिनाब उप-बेसिन

भारत में चिनाब उप-बेसिन हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर में फैला हुआ है जिसमें हिमालय का सुदूर पश्चिमी क्षेत्र शामिल है। ऊपरी जलग्रहण क्षेत्र हिमाचल प्रदेश के लाहौल-स्पीति और चंबा जिलों में स्थित है। यह क्षेत्र मोटे तौर पर आयताकार है जिसके उत्तर में मुख्य हिमालय, दक्षिण में मध्य हिमालय और पूर्व और पश्चिम में ऊंचाई की संपर्क रेखाएं हैं। ये पहाड़ियां लगभग 5480 मीटर की औसत ऊंचाई तक उठती हैं। जम्मू और कश्मीर में चिनाब बेसिन इसके दक्षिणी भाग में स्थित है जिसमें किश्तवाड़, डोडा, रामबन, रियासी, राजौरी, उधमपुर, जम्मू और सांबा जिले शामिल हैं। राज्य के इस क्षेत्र को जम्मू क्षेत्र कहा जाता है। जल निकासी बेसिन आंशिक रूप से बाहरी और मध्य हिमालय के बीच और आंशिक रूप से शिवालिक और बाहरी हिमालय के बीच के क्षेत्र को कवर करता है। लगभग 10,130 वर्ग किलोमीटर जलग्रहण क्षेत्र स्थायी रूप से बर्फ से ढका रहता है।

चिनाब उप-बेसिन में नदियाँ:

चिनाब नदी

भारत में चिनाब नदी हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर में बहती है। यह जम्मू और कश्मीर राज्य में बहने वाली सबसे बड़ी नदी भी है। चिनाब या चंद्रभागा नदी, लाहौल और स्पीति (हिमाचल प्रदेश) के जिला मुख्यालय केलोंग से लगभग 6 किमी दक्षिण में टांडी के पास दो धाराओं, चंद्रा और भागा के संगम से बनती है। चंद्रा नदी लाहौल स्पीति घाटी में बारलाछा दर्रे के उत्तरी मुख से लगभग 5412 मीटर की ऊँचाई पर निकलती है। यह शुरू में लगभग 88 किमी दक्षिण-पूर्व में बहती है, मध्य हिमालय के आधार का चक्कर लगाती है और टांडी के पास भागा नदी में मिल जाती है। भागा के साथ संगम तक चंद्रा नदी की कुल लंबाई 125 किमी है

तवी नदी:

तवी नदी, चिनाब नदी की एक सहायक नदी है और पाकिस्तान में चिनाब नदी में मिलती है। इसकी धारा ऊपरी हिस्से में तीव्र और निचले हिस्से में सामान्य है। इसके तट पर एक प्रमुख शहर जम्मू है, जिसे मंदिरों का शहर भी कहा जाता है। यह एक औद्योगिक शहर है, लेकिन इसके तट पर कोई बड़ा उद्योग नहीं है, जिसका अपशिष्ट जल इस नदी में जा सकता है।

मनावर तवी नदी:

मनावर तवी नदी, चिनाब नदी की एक सहायक नदी है और पाकिस्तान में चिनाब नदी में मिलती है। जलग्रहण क्षेत्र (WQ निगरानी स्थल बरदोह तक) लगभग 3881.0 वर्ग किलोमीटर है। इसके किनारों पर कोई बड़ा उद्योग नहीं है, जिसका अपशिष्ट जल इस नदी में जा सकता है। इसका निकटतम जिला मुख्यालय जम्मू है, जो जम्मू और कश्मीर की राजधानी है।

झेलम उप-बेसिन

भारत में झेलम उप-बेसिन जम्मू और कश्मीर में फैला हुआ है। भारत-पाकिस्तान सीमा तक झेलम उप-बेसिन का कुल जलग्रहण क्षेत्र लगभग 34775 वर्ग किलोमीटर है और इसकी कुल लंबाई 402 किलोमीटर है। 402 किलोमीटर में से, भारत में नियंत्रण रेखा (एलओसी) तक झेलम की लंबाई लगभग 165 किलोमीटर है और इसका जलग्रहण क्षेत्र लगभग 17622 वर्ग किलोमीटर है। यह 32° 58' 42" से 35° 08' 02" उत्तर और 73° 23' 32" पूर्व से 75° 35' 57" पूर्व के बीच स्थित है। यह उप-बेसिन मुख्यतः जम्मू और कश्मीर की कश्मीर घाटी तक ही सीमित है।

झेलम उप-बेसिन में नदियाँ

झेलम नदी:

सिंधु नदी की पाँच प्रमुख सहायक नदियों, सतलुज, रावी, व्यास, चिनाब और झेलम में से एक है और पाकिस्तान में सिंधु नदी में मिलती है। झेलम नदी "चश्मा वेरीनाग" नामक एक झरने से निकलती है। यह कश्मीर घाटी के दक्षिण-पूर्वी कोने में बनिहाल दर्रे को समाहित करते हुए पहाड़ी की तलहटी से होकर बहती है और कश्मीर घाटी से होकर पश्चिम की ओर बहती है। केंद्र शासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर की राजधानी श्रीनगर इसके तट पर स्थित है।

सिंध नदी नाला:

सिंध नाला झेलम नदी की एक सहायक नदी है, जो शादीपुरा में झेलम नदी में मिल जाती है। इसका निकटतम जिला मुख्यालय श्रीनगर है। इसके किनारे कोई बड़ा उद्योग नहीं है, जिसका अपशिष्ट जल इस नदी में जा सकता है।

ब्यास नदी:

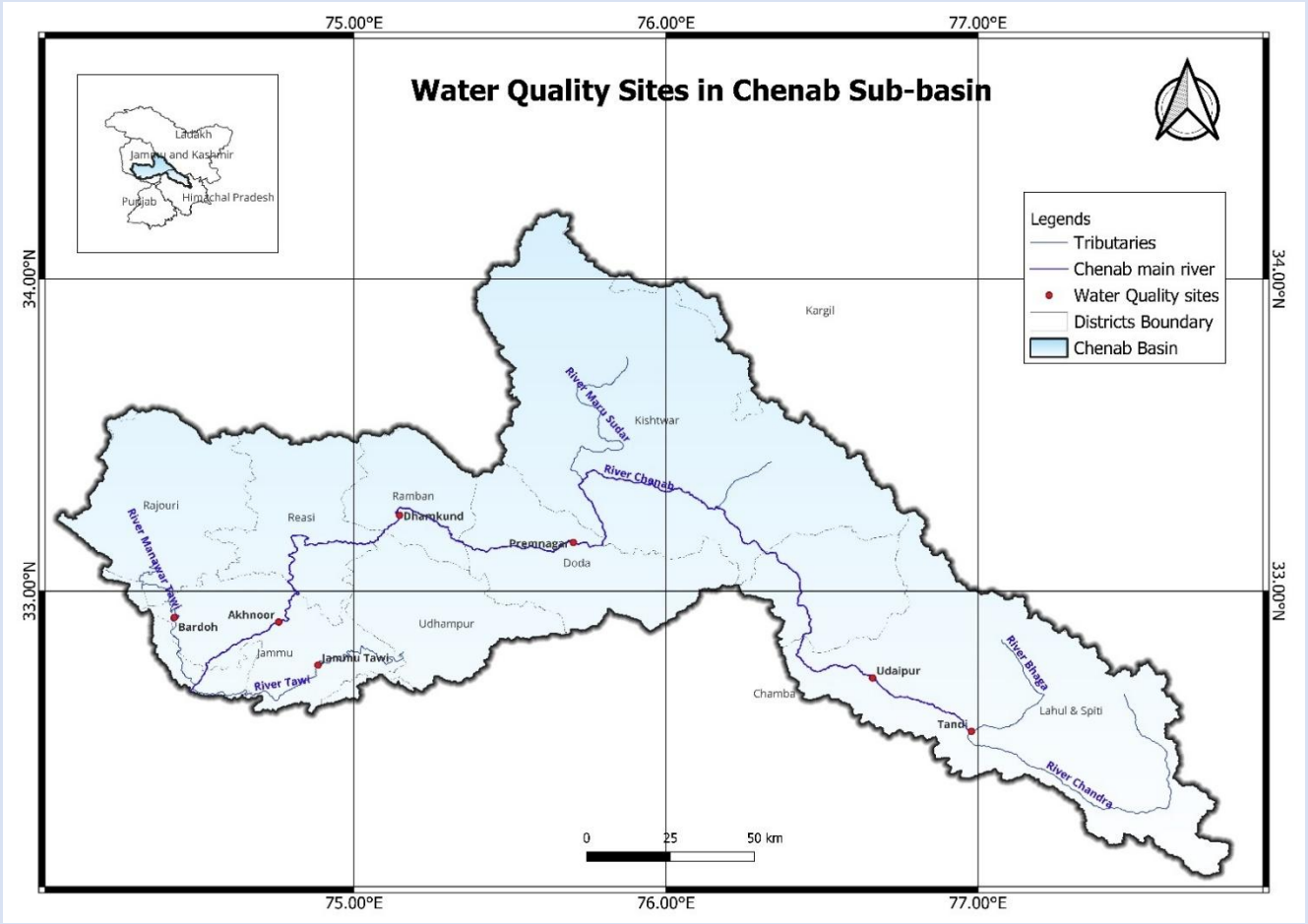
व्यास नदी भारत के हिमालय क्षेत्र में बहने वाली एक नदी है, जो सतलुज नदी से मिलने से पहले हिमाचल प्रदेश और पंजाब से होकर बहती है। यह रोहतांग दर्रे के पास व्यास कुंड से निकलती है और सिंधु नदी प्रणाली की एक सहायक नदी है ।

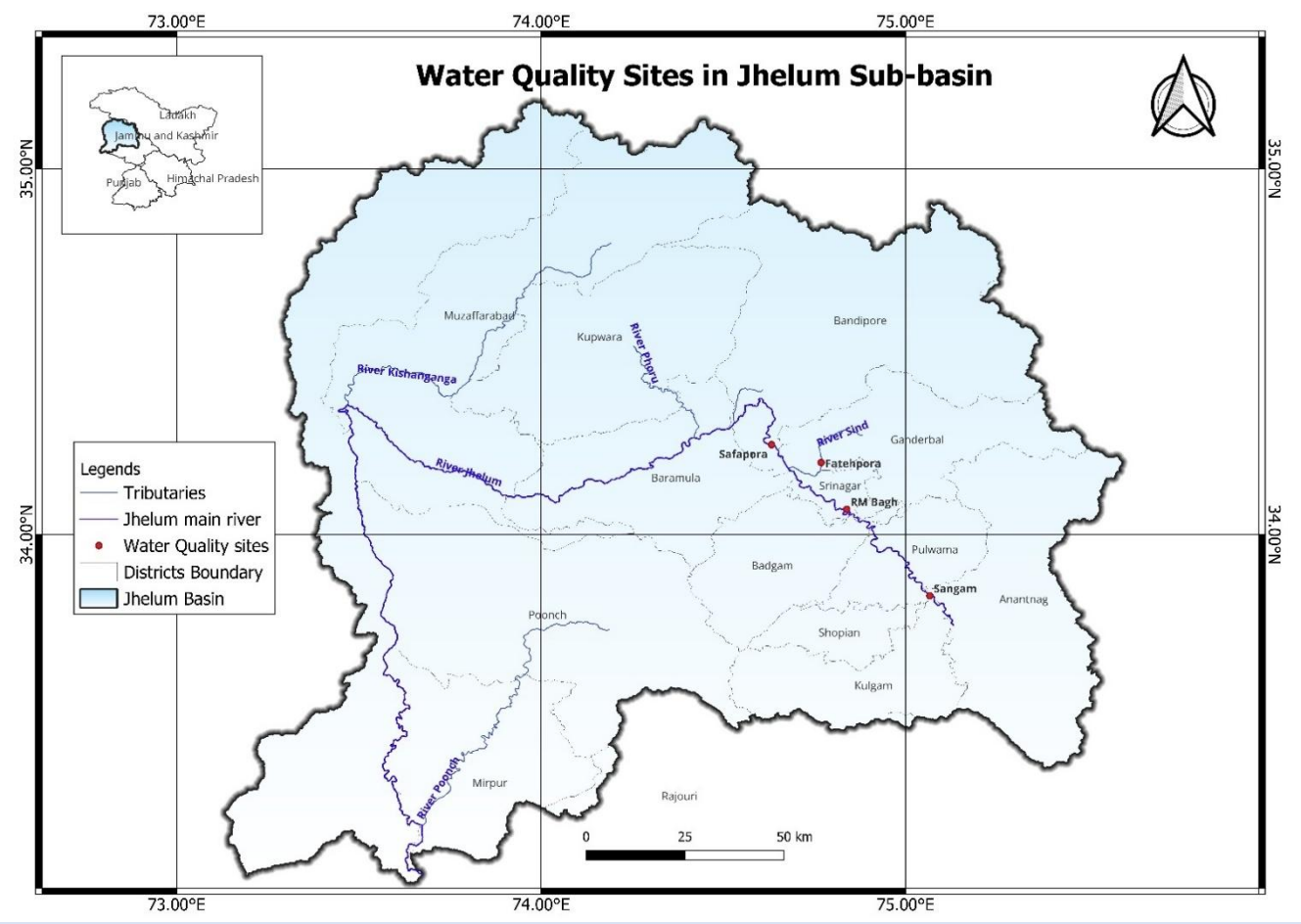
4. सिंधु बेसिन में CWC के WQ स्थल

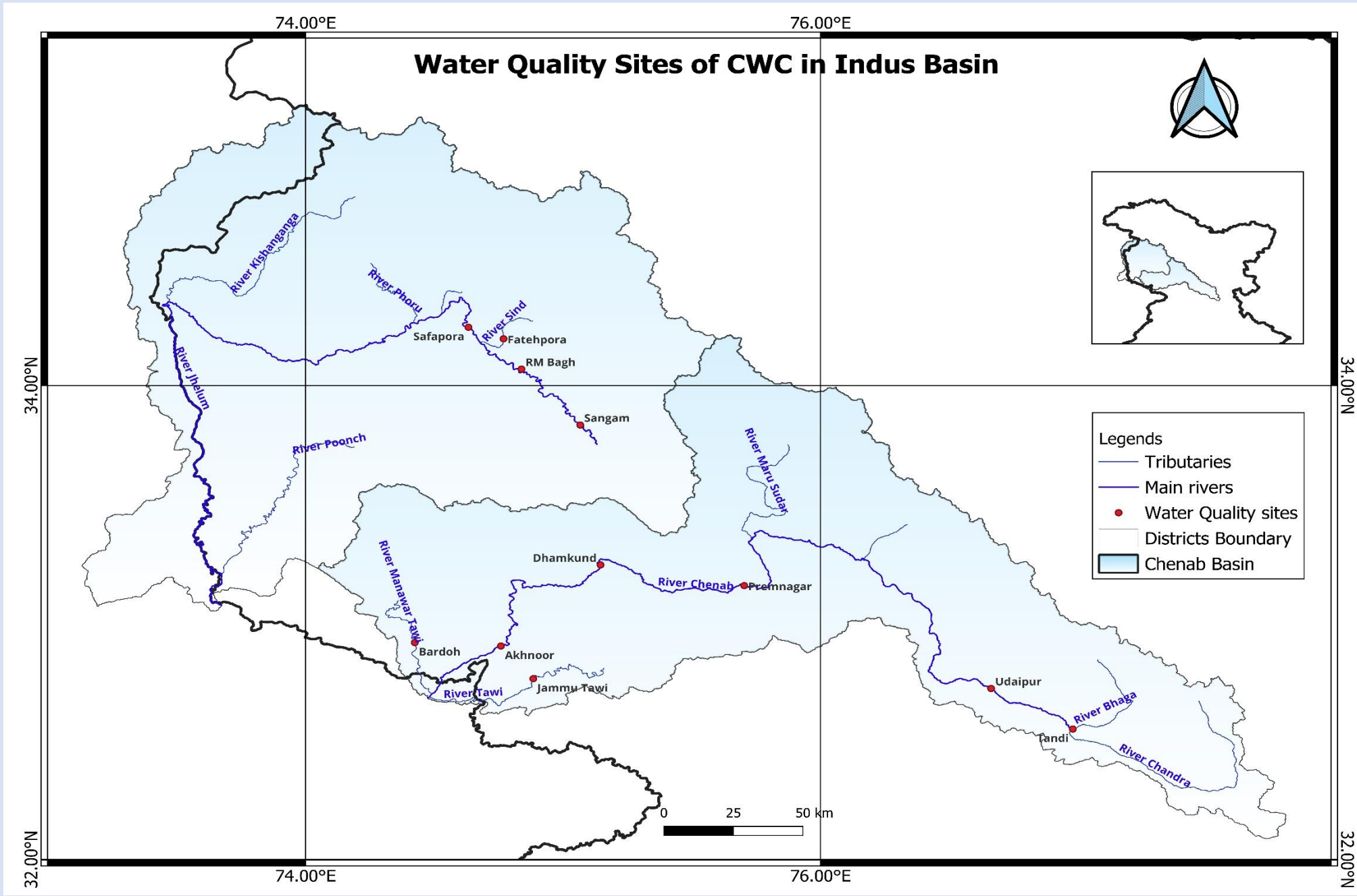
इस बुलेटिन में कुल बारह जल गुणवत्ता निगरानी केंद्रों के जल गुणवत्ता आँकड़े शामिल हैं, जिनमें से सात केंद्र चिनाब उप-बेसिन में और चार झेलम उप-बेसिन और एक ब्यास उप-बेसिन में हैं। इन केंद्रों का विवरण नीचे दी गई तालिका में प्रस्तुत है।

तालिका-1 : आई.बी.ओ के अंतर्गत जल गुणवत्ता स्थल

क्र सं.	साइट का नाम	नदी/सहायक नदी	राज्य/केंद्र शासित प्रदेश	ज़िला
चिनाब उप-बेसिन				
1.	**टैंडी**	चिनाब	हिमाचल प्रदेश	लाहौल और स्पीति
2.	**उदयपुर**	चिनाब	हिमाचल प्रदेश	लाहौल और स्पीति
3.	**प्रेमनगर**	चिनाब	जम्मू और कश्मीर	डोडा
4.	**धामकुंड**	चिनाब	जम्मू और कश्मीर	रामबन
5.	**अखनूर**	चिनाब	जम्मू और कश्मीर	जम्मू
6.	**जम्मू तवी**	तवी	जम्मू और कश्मीर	जम्मू
7.	**बर्दोह**	मनावर तवी	जम्मू और कश्मीर	जम्मू
झेलम उप-बेसिन				
8.	**संगम**	झेलम	जम्मू और कश्मीर	अनंतनाग
9.	**राममुंशी बाग**	झेलम	जम्मू और कश्मीर	श्रीनगर
10.	**सफापोरा**	झेलम	जम्मू और कश्मीर	बांदीपुरा
11.	**फतेहपोरा**	सिंध नाला	जम्मू और कश्मीर	गंदेरबल
ब्यास उप-बेसिन				
12.	**बाजौरा**	ब्यास	हिमाचल प्रदेश	कुल्लू


Water Quality Sites in Chenab Sub-basin
Ladakh
Jammu and Kashmir
Punjab
Himachal Pradesh
Legends
Tributaries
Chenab main river
Water Quality sites
Districts Boundary
Chenab Basin
Kargil
Kishtwar
River Marsu Sudar
River Chenab
Rajouri
Reasi
Ramban
Dhamkund
Premnagar
Doda
River Manawar Tawi
Akhnoor
Bardoh
Udhampur
Jammu
Jammu Tawi
River Tawi
Udaipur
Chamba
River Bhaga
Lahul & Spiti
Tandi
River Chandra
0
25
50 km
75.00°E
76.00°E
77.00°E
34.00°N
33.00°N


Water Quality Sites in Jhelum Sub-basin
Ladakh
Jammu and Kashmir
Punjab
Himachal Pradesh
Legends
Tributaries
Jhelum main river
Water Quality sites
Districts Boundary
Jhelum Basin
Muzaffarabad
Kupwara
River Kishanganga
River Pohru
Bandipore
River Sind
Ganderbal
Safapora
Fatehpora
River Jhelum
Baramula
Srinagar
RM Bagh
Pulwama
Badgam
Sangam
Anantnag
Poonch
Shopian
Kulgam
River Poonch
Mirpur
Rajouri
0
25
50 km
73.00°E
74.00°E
75.00°E
35.00°N
34.00°N


Water Quality Sites of CWC in Indus Basin
74.00°E
76.00°E
34.00°N
32.00°N
River Kishanganga
River Phoru
River Sind
River Jhelum
River Poonch
River Maru Sudar
River Manawar Tawi
River Chenab
River Tawi
River Bhaga
River Chandra
Safapora
Fatehpora
RM Bagh
Sangam
Dhamkund
Premnagar
Bardoh
Akhnoor
Jammu Tawi
Udaipur
Tandi
Legends
Tributaries
Main rivers
Water Quality sites
Districts Boundary
Chenab Basin
0
25
50 km

5. जल गुणवत्ता पैरामीटर, मानक, नमूना संग्रह और कार्यप्रणाली

जल गुणवत्ता मापदंड जल की विशिष्ट विशेषताओं या गुणों को संदर्भित करते हैं जिनका उपयोग पेयजल, मनोरंजन, कृषि और औद्योगिक उपयोगों सहित विभिन्न उद्देश्यों के लिए इसकी उपयुक्तता का आकलन करने के लिए किया जाता है। ये मापदंड जल निकायों के स्वास्थ्य और सुरक्षा के महत्वपूर्ण संकेतक हैं और पर्यावरण प्रबंधन एवं जन स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नदी जल गुणवत्ता आकलन में निगरानी किए जाने वाले मापदंड विशिष्ट उद्देश्यों, नियामक आवश्यकताओं और नदी प्रणाली की पर्यावरणीय स्थितियों के आधार पर भिन्न होते हैं। हालाँकि, आमतौर पर, जल गुणवत्ता का व्यापक मूल्यांकन करने के लिए कई मापदंड मापे जाते हैं। इन मापदंड को मोटे तौर पर भौतिक, रासायनिक और जैविक संकेतकों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

जल गुणवत्ता मापदंड और उनका महत्व

पीएच (हाइड्रोजन की क्षमता):

पीएच पानी की अम्लीयता या क्षारीयता को दर्शाता है। यह जलीय जीवन और पदार्थों की पानी में घुलने की क्षमता को प्रभावित करता है।

विद्युत चालकता (EC):

EC पानी की विद्युत चालन क्षमता को मापता है, जो कुल घुलित ठोस पदार्थों (टी.डी.एस) से संबंधित है। यह पानी में कुल खनिज मात्रा और लवणता को दर्शाता है।

फ्लोराइड (F-):

फ्लोराइड का स्तर दंत स्वास्थ्य के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। लंबे समय तक फ्लोराइड के उच्च स्तर के संपर्क में रहना दांतों और हड्डियों के लिए हानिकारक हो सकता है (जिसे फ्लोरोसिस कहा जाता है), जिससे दांतों का रंग बिगड़ना, उन पर धब्बे पड़ना या उन्हें नुकसान पहुँचना और हड्डियों में फ्रैक्चर होना शामिल है।

अमोनिया-N (NH3-N) के रूप में:

अमोनिया का स्तर जैविक प्रदूषण या पानी में कार्बनिक पदार्थों के विघटन का संकेत देता है। इसका उच्च स्तर जलीय जीवों के लिए विषाक्त हो सकता है।

नाइट्रेट N के रूप में (NO3--N):

जल में नाइट्रेट का स्तर मानव स्वास्थ्य (पेयजल की गुणवत्ता) के लिए महत्वपूर्ण है तथा यह कृषि अपवाह या अपशिष्ट जल से संभावित संदूषण का संकेत देता है।

क्लोराइड (Cl^-):

क्लोराइड के स्तर की निगरानी स्वाद पर पड़ने वाले प्रभाव, पाइपों के क्षरण तथा संभावित संदूषण स्रोतों (सीवेज या औद्योगिक उत्सर्जन) के सूचक के रूप में की जाती है।

सोडियम (Na^+): सोडियम एक महत्वपूर्ण इलेक्ट्रोलाइट है जो कई प्रकार के पेयजल में पाया जाता है। हालाँकि पानी कुल सोडियम सेवन में थोड़ी मात्रा का योगदान देता है, लेकिन बहुत अधिक सोडियम का सेवन रक्तचाप बढ़ा सकता है।

पोटेशियम (K^+): पोटेशियम प्राकृतिक जल में भी पाया जाता है। पोटेशियम मानव स्वास्थ्य के लिए एक आवश्यक पोषक तत्व है और रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद करता है।

समग्र स्वास्थ्य के लिए सोडियम और पोटेशियम का उचित संतुलन महत्वपूर्ण है, और उच्च सोडियम-पोटेशियम अनुपात हृदय रोग के बढ़ते जोखिम से जुड़ा हुआ है।

कुल कठोरता (TH):

कुल कठोरता पानी में कैल्शियम और मैग्नीशियम लवणों की सांद्रता को मापती है। यह पानी के स्वाद, पाइपों में स्केल निर्माण और डिटर्जेंट की प्रभावशीलता को प्रभावित करती है।

बोरोन (B):

कृषि जल की गुणवत्ता के लिए बोरोन का स्तर महत्वपूर्ण है, क्योंकि इसकी उच्च सांद्रता पौधों और जलीय जीवों के लिए विषाक्त हो सकती है।

घुलित ऑक्सीजन (DO):

जलीय जीवन के लिए डी.ओ. अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह श्वसन को बढ़ावा देता है। डी.ओ. का निम्न स्तर मछलियों की मृत्यु का कारण बन सकता है और जल की खराब गुणवत्ता का संकेत भी हो सकता है।

जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD):

बीओडी, कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के दौरान सूक्ष्मजीवों द्वारा उपभोग की जाने वाली ऑक्सीजन की मात्रा को मापता है। उच्च बी.ओ.डी प्रदूषण का संकेत देता है और डीओ के स्तर को कम कर सकता है।

सल्फेट (SO_4) :

सल्फर एक आवश्यक पादप पोषक तत्व है। जलीय जीव सल्फर का उपयोग करते हैं, और इसकी सांद्रता शैवाल की वृद्धि पर हानिकारक प्रभाव डालती है।

कुल घुलित ठोस (टी.डी.एस):

यह पानी के नमूने में घुले पदार्थों की कुल मात्रा के लगभग बराबर होता है। शुष्क जलवायु और कृषि से प्राप्त जल में सतही वाष्पीकरण से TDS में काफ़ी वृद्धि होती है।

जल गुणवत्ता मानक

जल गुणवत्ता मापदंडों पीएच, विद्युत चालकता (ई.सी), अमोनिया-एन (NH3-N), बोरोन (B), सोडियम अवशोषण अनुपात (एस.ए.आर), घुलित ऑक्सीजन (डी.ओ), जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (बी.ओ.डी) और कुल कोलीफॉर्म (टी.सी) का आकलन केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) द्वारा जल के नामित सर्वोत्तम उपयोगों के वर्ग B, D और E के आधार पर किया जाता है।

इसके अलावा, भारतीय नदियों में जल गुणवत्ता मापदंडों क्लोराइड, फ्लोराइड के संबंध में हॉटस्पॉट की पहचान की गई है। नाइट्रेट N के रूप में (NO_3-N), अमोनिया N के रूप में (NH_3-N), पेयजल के लिए बोरोन (बी), सल्फेट, कुल कठोरता, कैल्शियम, मैग्नीशियम, कुल क्षारीयता, कुल घुलित ठोस और गंदलापन मापदंडों का निर्धारण बी.आई.एस (भारतीय मानक ब्यूरो) आई.एस 10500: 2012 के आधार पर किया गया है।

तालिका-2 जल के लिए केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सी.पी.सी.बी.) मानक

मनोनीत श्रेष्ठ उपयोग का पानी द्वारा सी.पी.सी.बी			
कक्षा	**मनोनीत सर्वोत्तम उपयोग**	**मानदंड**	
A	पेयजल स्रोत पारंपरिक उपचार के बिना लेकिन कीटाणुशोधन बाद	पीएच घुलित ऑक्सीजन (DO) जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (बीओडी) कुल कोलिफोर्म	6.5 -8.5 तक 6 मिलीग्राम/लीटर या अधिक 2 मिलीग्राम/लीटर या कम

			50 एमपीएन/100 एमएल या कम
B	बाहर स्नान (संगठित)	पीएच घुलित ऑक्सीजन (DO) जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD) कुल कॉलिफोर्म	6.5 -8.5 तक 5 मिलीग्राम/लीटर या अधिक 3 मिग्रा/ली या कम 500 एमपीएन/100 मिलीलीटर या कम
C	पेयजल स्रोतपारंपरिक के साथ उपचार के बाद द्वाराकीटाणुशोधन	पीएच घुलित ऑक्सीजन (DO) जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD) कुल कॉलिफोर्म	6.0 -9.0 तक 4 मिलीग्राम/लीटर या अधिक 3 मिग्रा/ली या कम 5000 एमपीएन/100 मिली या उससे कम
D	वन्यजीवों का प्रसार और मत्स्य पालन	पीएच घुलित ऑक्सीजन (DO) मुक्त अमोनिया	6.5 -8.5 तक 4 मिलीग्राम/लीटर या अधिक 1.2 मिलीग्राम/लीटर या कम
E	सिंचाई, औद्योगिक शीतलन और नियंत्रित बरबाद करना निपटान	पीएच विद्युत चालकता (ईसी) सोडियम अवशोषण अनुपात (S.A.R.) बोरान (बी)	6.5-8.5 तक अधिकतम 2250 µS/सेमी 25^{0}Cपर अधिकतम 26 अधिकतम 2 मिलीग्राम/लीटर

तालिका-3: बी.आई.एस (BIS) 10500:2012 पेयजल मानक

क.सं.	पैरामीटर	पेयजल IS 10500:2012	
		स्वीकार्य सीमा (मांग)	अनुमेय सीमा (वैकल्पिक स्रोत के अभाव में)
1.	कुल घुलित ठोस, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	500	2000
2.	मैलापन, एन.टी.यू, अधिकतम	1	5
3.	कैल्शियम, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	75	200
4.	मैग्नीशियम, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	30	100
5.	क्लोराइड, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	250	1000
6.	सल्फेट, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	200	400
7.	फ्लोराइड, मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	1	1.5
8.	कुल कठोरता ($CaCO_3$), मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	200	600
9.	कुल क्षारीयता ($CaCO_3$ के रूप में), मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	200	600
10.	नाइट्रेट (NO_3-N के रूप में), मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	45	कोई छूट नहीं
11 I	अमोनिया N (NH_3-N) के रूप में , mg/L, अधिकतम	0.5	कोई छूट नहीं

12.	बोरोन (बी के रूप में), मिलीग्राम/लीटर, अधिकतम	0.5	1.0

*- सोडियम और पोटेशियम की अनुमेय सीमा सीपीसीबी/बीआईएस 10500:2012 द्वारा निर्दिष्ट नहीं की गई है।

नोट: विशिष्ट नदी जल गुणवत्ता मानकों के अभाव में स्वीकार्य सीमाएं बीआईएस 10500:2012 से अपनाई गई हैं ।

जल गुणवत्ता नमूना संग्रह और कार्यप्रणाली

नदी के जल सतह से लगभग 20-30 सेमी नीचे नदी के मिश्रित भाग से नमूने एकत्र किए जाते हैं। यदि पानी की गहराई 40 सेमी से कम है, तो नमूना वास्तविक जल गहराई के आधे हिस्से से एकत्र किया जाता है। विभिन्न मापदंडों के अनुसार नमूना संग्रह के लिए बोतलों की आवश्यकता इस प्रकार है,

पैरामीटर	**प्रयुक्त बोतल का प्रकार**
भौतिक-रासायनिक पैरामीटर	1-लीटर पॉलीप्रोपाइलीन बोतलें
जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (बीओडी) और घुलित ऑक्सीजन (डीओ)	300 मिलीलीटर डीओ बोतलें

चित्र: - नदी पर जल गुणवत्ता नमूना संग्रह

क्रियाविधि

"जल एवं अपशिष्ट जल परीक्षण हेतु मानक विधियाँ" (24वाँ संस्करण, APHA, 2023) नामक प्रकाशन में उल्लिखित मानकों का उपयोग करके किया गया है। नमूना संग्रह के तुरंत बाद, पीएच, विद्युत चालकता, रंग, गंध और घुली हुई ऑक्सीजन जैसे मापदंडों को यथास्थान मापा गया। नमूनों को ठंडे आइस पैक वाले आइस बॉक्स में रखा जाता है और

नमूना संग्रह के 24 घंटों के भीतर प्रयोगशाला में पहुँचा दिया जाता है।

6. परिणाम

1 , 11 और 21 अगस्त को एकत्रित नमूनों के जल गुणवत्ता विश्लेषण के परिणाम प्रस्तुत करता है । यह डेटा महीने की 1, 11 और 21 तारीख को प्राप्त नमूनों के प्रत्येक पैरामीटर के लिए प्राप्त परिणामों के औसत के आधार पर संक्षेपित किया गया है।

तालिका-4: अगस्त 2025 के लिए नदी वार परिणामों का सारांश (U/S से D/S)

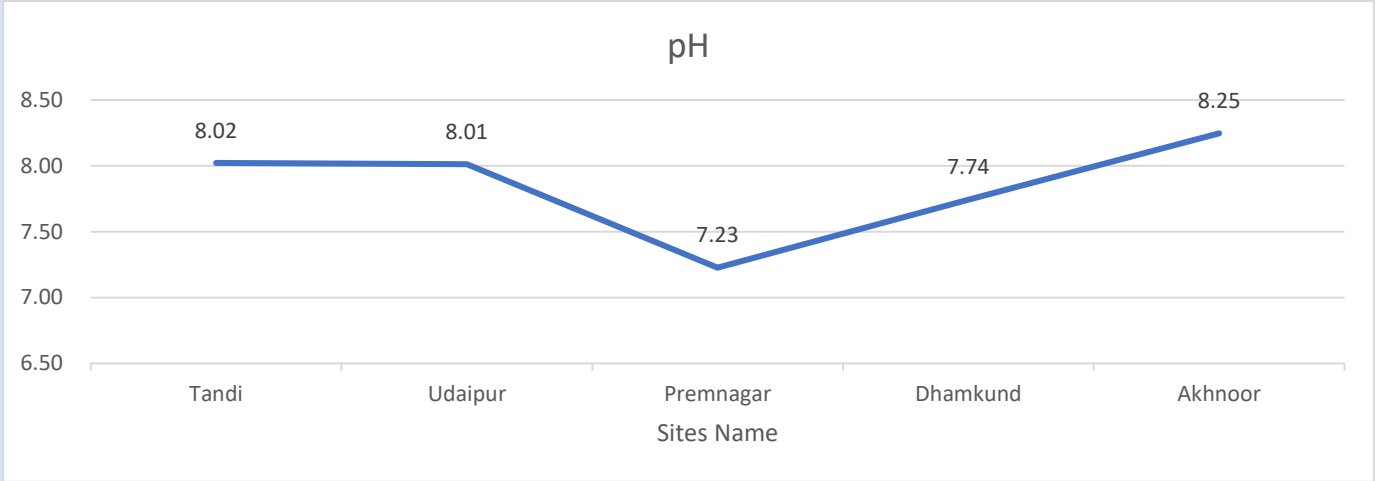
S.No	Water Quality Site	River	State	pH	EC	TDS	Turbidity	Ca^{+2}	Mg^{+2}	Na+	K+	T.H	T.A	NO3-N	NH3-N	Cl^{-1}	SO_4^{-2}	F^{-1}	B	DO	BOD
					µS/cm	mg/L	NTU	mg/L													
Agency				*Class B of*	*Class E of*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*BIS: 10500-*	*Class B of*	*Class B of*
				CPCB	*CPCB*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*2012*	*CPCB*	*CPCB*
Regulatory Standard Limit				*6.5 - 8.5*	*≤ 2250*	*≤ 2000*	*≤ 5*	*≤200*	*≤ 100*	*-*	*-*	*≤ 600*	*≤ 600*	*≤10.17*	*≤0.5*	*≤ 1000*	*≤ 400*	*≤ 1.5*	*≤1.0*	*≥ 5*	*≤ 3*
Chenab River																					
1	Tandi	Chenab	HP	8.02	169	113	5.0	24.86	4.21	5.98	2.05	79.72	37.80	2.43	0.005	8.65	37.87	0.033	0.005	6.73	1.32
2	Udaipur	Chenab	HP	8.01	171	97	17.9	26.09	3.33	4.01	2.43	79.10	32.01	3.25	0.004	5.68	36.51	0.031	0.007	7.45	1.90
3	Premnagar	Chenab	J&K	7.23	220	131	12.8	26.58	11.74	3.40	2.44	115.41	89.76	3.09	0.010	5.18	25.46	0.041	0.018	6.60	1.89
4	Dhamkund	Chenab	J&K	7.74	158	114	9.8	22.30	6.48	2.89	2.36	82.78	45.77	2.64	0.007	5.37	31.81	0.039	0.011	6.40	1.08
5	Akhnoor	Chenab	J&K	8.25	261	64	11.0	14.86	22.45	6.33	3.43	130.76	116.43	3.29	0.005	8.56	15.25	0.034	0.006	6.10	0.40
Tawi																					
6	Jammu Tawi	Tawi	J&K	8.11	203	123	13.1	19.23	15.72	4.48	2.61	113.63	73.95	3.28	0.010	8.33	21.53	0.024	0.011	6.53	0.83
Manawer Tawi																					
7	Bardoh	Manawar Tawi	J&K	8.00	196	159	22.00	29.08	6.31	3.66	2.46	99.02	67.34	5.06	0.013	5.18	20.70	0.035	0.018	6.64	0.52
Jhelum River																					
8	Sangam	Jhelum	J&K	7.74	197	164	1.13	30.74	7.63	4.72	3.28	108.66	96.08	4.36	0.016	7.14	4.92	0.019	0.017	6.07	0.62
9	Ram Munshi Bagh	Jhelum	J&K	7.79	181	114	5.23	35.33	6.69	5.71	2.31	116.21	94.97	5.04	0.014	8.26	4.46	0.021	0.012	5.27	1.12
10	Safapora	Jhelum	J&K	7.66	229	168	0.10	27.40	14.21	6.63	2.28	127.78	113.36	5.13	0.022	10.01	2.84	0.025	0.023	5.98	0.94
Sindh Nallah																					
11	Fatehpora	Sindh Nallah	J&K	7.70	235	151	0.17	20.75	18.94	6.36	1.35	130.86	114.91	6.02	0.020	9.12	2.71	0.025	0.021	5.99	1.46
Beas																					
12	Bajaura	Beas	HP	7.82	103	121	8.2	17.88	6.95	3.25	2.89	73.70	37.98	4.11	0.010	4.43	18.30	0.016	0.007	6.33	1.70

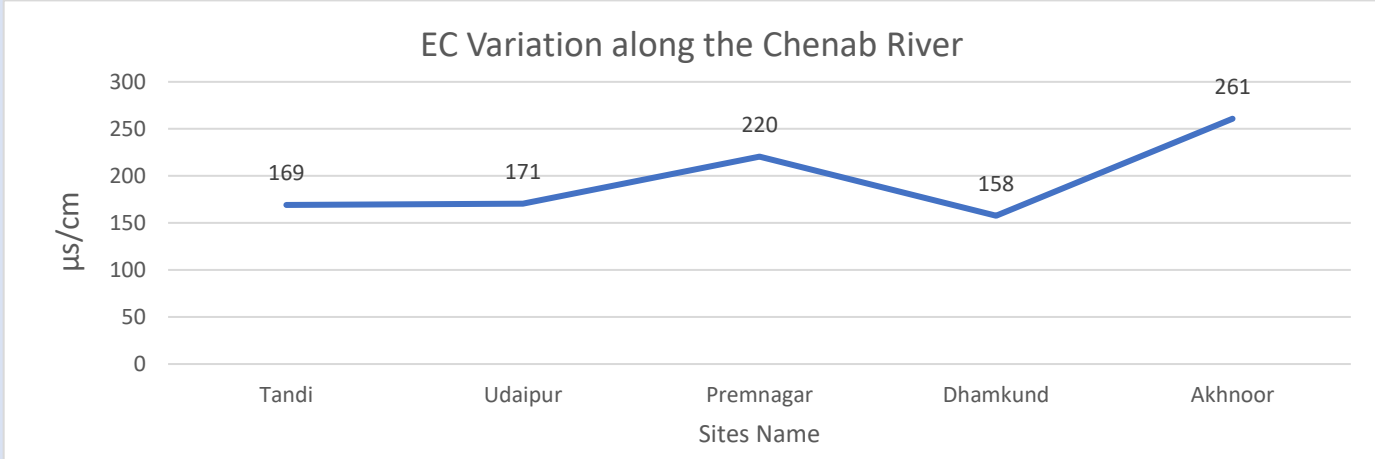
तालिका-5: अगस्त 2025 के लिए राज्यवार परिणामों का सारांश

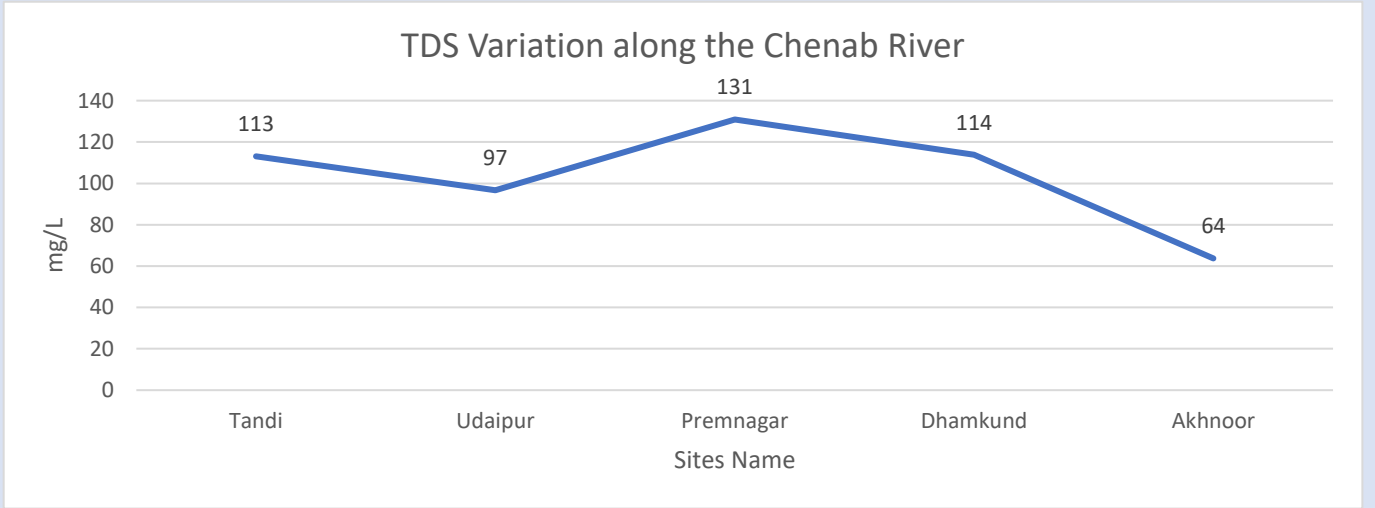
S.No	Water Quality Site	River	State	pH	EC	TDS	Turbidity	Ca^{+2}	Mg^{+2}	Na+	K+	T.H	T.A	NO3-N	NH3-N	Cl^{-1}	SO_4^{-2}	F^{-1}	B	DO	BOD
					µS/cm	mg/L	NTU	mg/L													
Agency				Class B of	Class E of	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	BIS: 10500-	Class B of	Class B of
				CPCB	CPCB	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	CPCB	CPCB
Regulatory Standard Limit				6.5 - 8.5	≤ 2250	≤ 2000	≤ 5	≤200	≤ 100	-	-	≤ 600	≤ 600	≤10.17	≤ 0.5	≤ 1000	≤ 400	≤ 1.5	≤ 1.0	≥ 5	≤ 3
Himachal Pradesh																					
1	Tandi	Chenab	HP	8.02	169	113	5.00	24.86	4.21	5.98	2.05	79.72	37.80	2.43	0.005	8.65	37.87	0.033	0.005	6.73	1.32
2	Udaipur	Chenab	HP	8.01	171	97	17.93	26.09	3.33	4.01	2.43	79.10	32.01	3.25	0.004	5.68	36.51	0.031	0.007	7.45	1.90
3	Bajaura	Beas	HP	7.82	103	121	8.20	17.88	6.95	3.25	2.89	73.70	37.98	4.11	0.010	4.43	18.30	0.016	0.007	6.33	1.70
Jammu & Kashmir																					
4	Premnagar	Chenab	J&K	7.23	220	131	12.83	26.58	11.74	3.40	2.44	115.41	89.76	3.09	0.010	5.18	25.46	0.041	0.018	6.60	1.89
5	Dhamkund	Chenab	J&K	7.74	158	114	9.77	22.30	6.48	2.89	2.36	82.78	45.77	2.64	0.007	5.37	31.81	0.039	0.011	6.40	1.08
6	Akhnoor	Chenab	J&K	8.25	261	64	10.97	14.86	22.45	6.33	3.43	130.76	116.43	3.29	0.005	8.56	15.25	0.034	0.006	6.10	0.40
7	Jammu Tawi	Tawi	J&K	8.11	203	123	13.10	19.23	15.72	4.48	2.61	113.63	73.95	3.28	0.000	8.33	21.53	0.024	0.000	6.53	0.83
8	Bardoh	Manawar Tawi	J&K	8.00	196	159	22.00	29.08	6.31	4.48	2.61	99.02	67.34	5.06	0.010	5.18	20.70	0.035	0.011	6.64	0.52
9	Sangam	Jhelum	J&K	7.74	197	164	1.13	30.74	7.63	4.72	3.28	108.66	96.08	4.36	0.000	7.14	4.92	0.019	0.000	6.07	0.62
10	Ram Munshi Bagh	Jhelum	J&K	7.79	181	114	5.23	35.33	6.69	5.71	2.31	116.21	94.97	5.04	0.013	8.26	4.46	0.021	0.018	5.27	1.12
11	Safapora	Jhelum	J&K	7.66	229	168	0.10	27.40	14.21	6.63	2.28	127.78	113.36	5.13	0.000	10.01	2.84	0.025	0.000	5.98	0.94
12	Fatehpora	Sindh Nallah	J&K	7.70	235	151	0.17	20.75	18.94	6.36	1.35	130.86	114.91	6.02	0.016	9.12	2.71	0.025	0.017	5.99	1.46

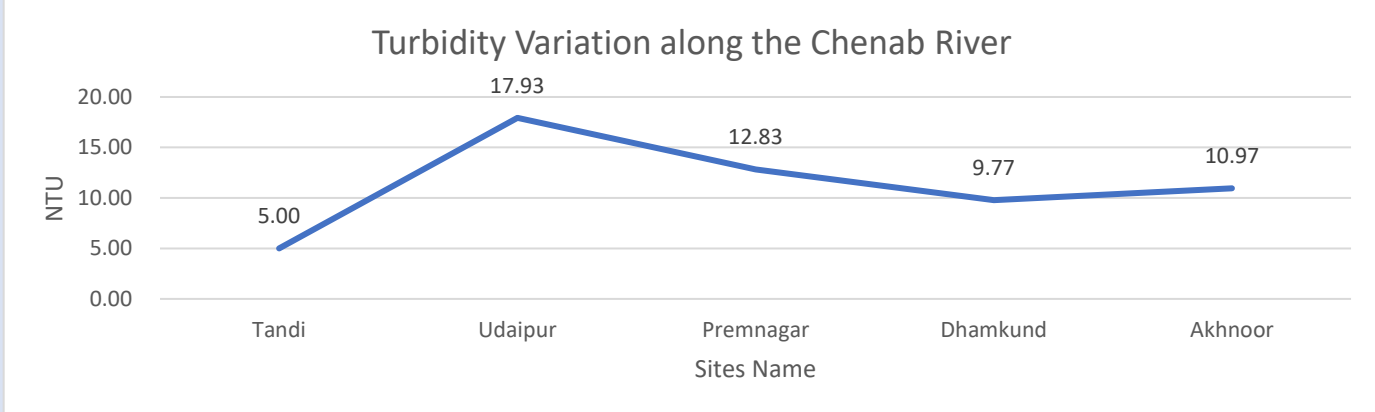
WQ मापदंडों का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व

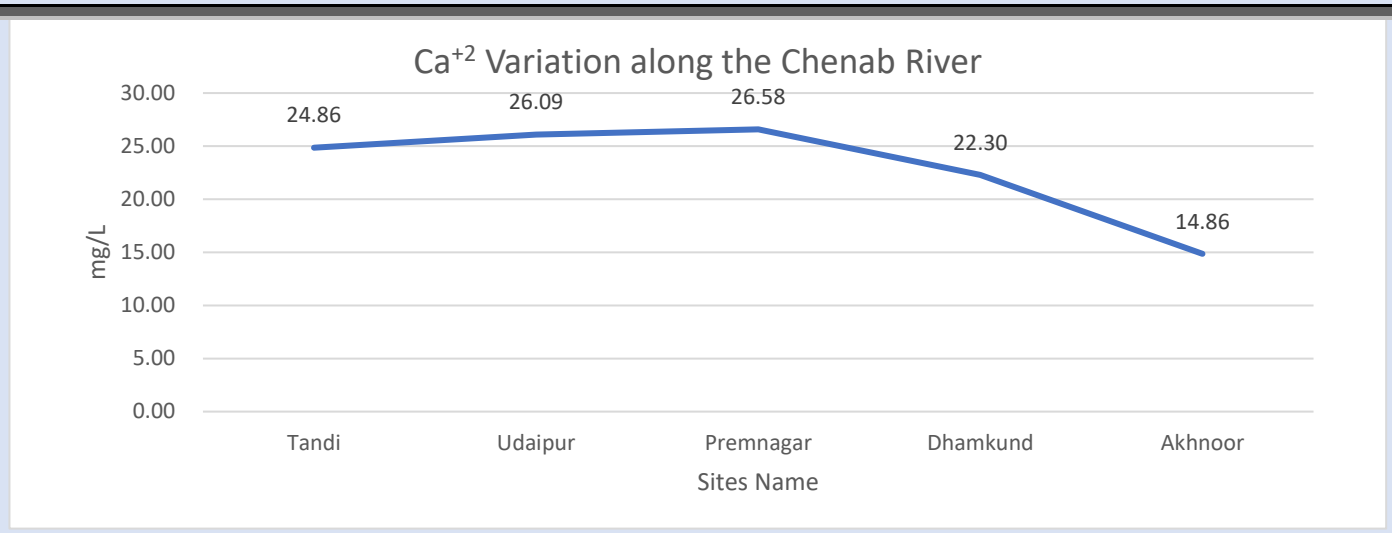
चिनाब नदी और उसकी सहायक नदियाँ (U/S से D/S)

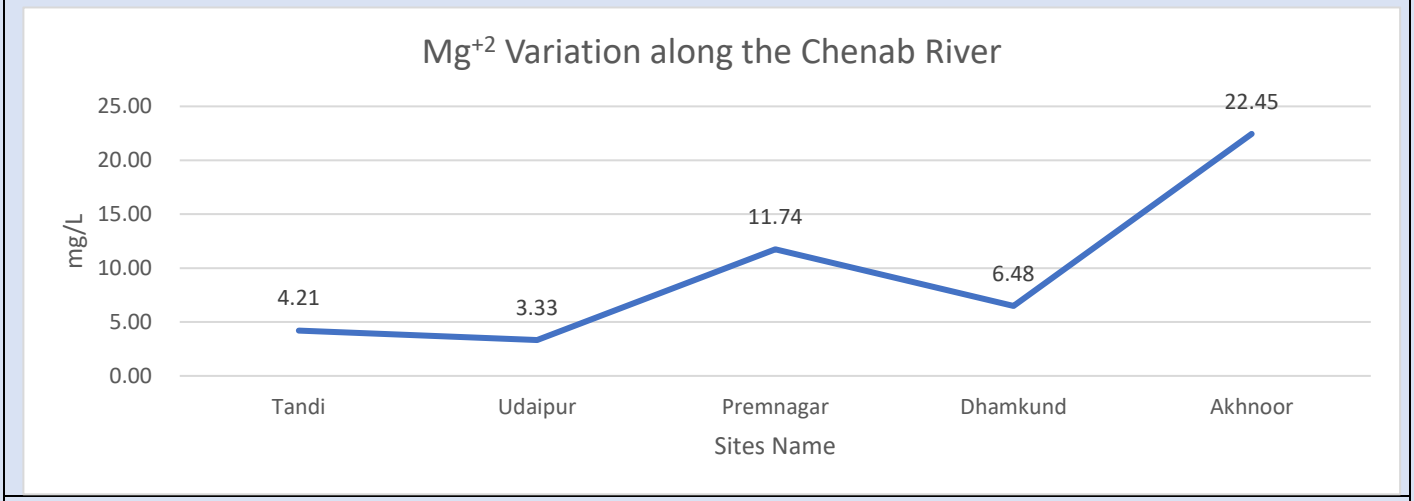


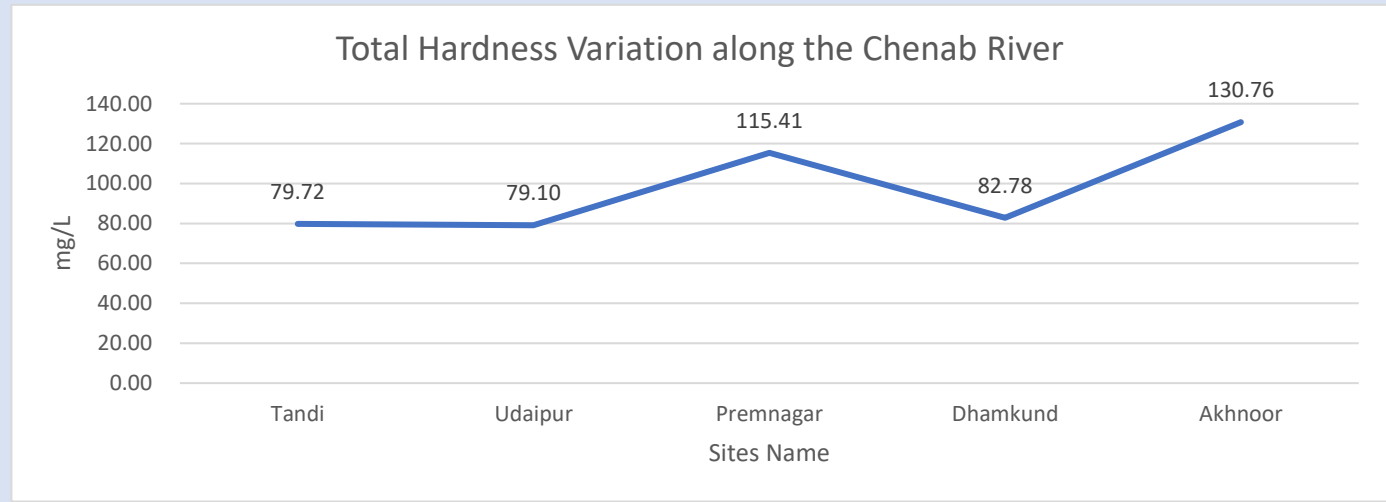


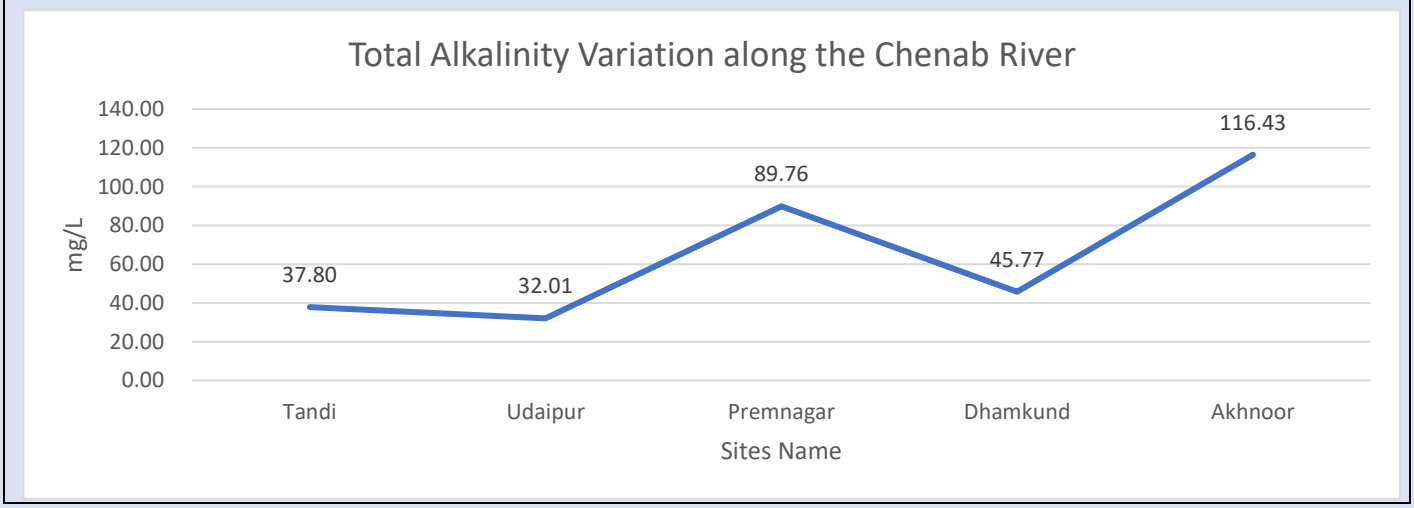


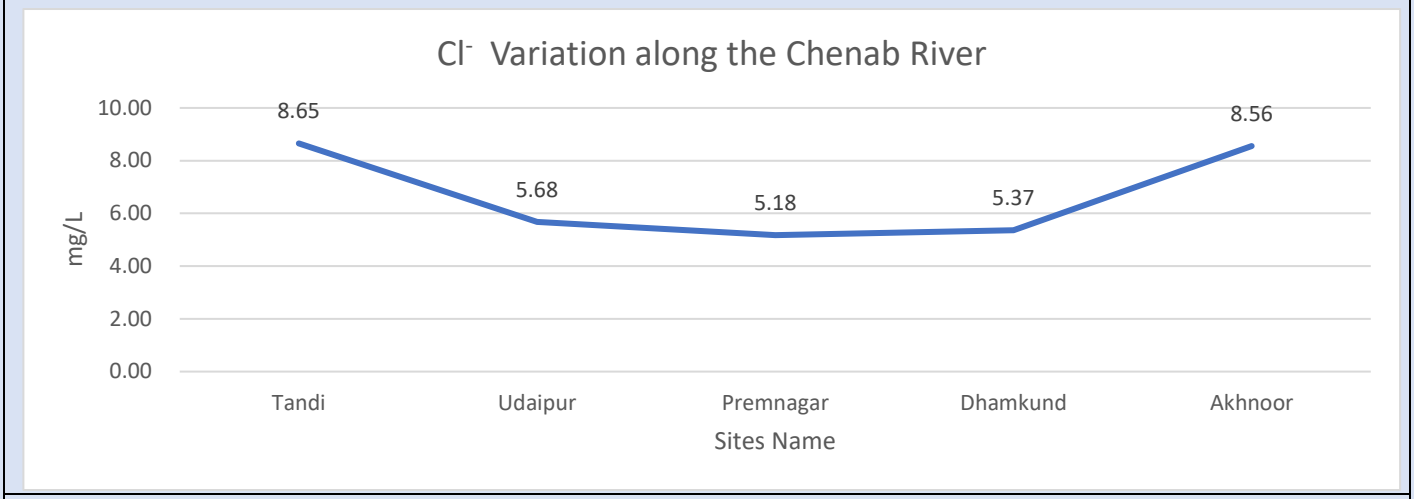


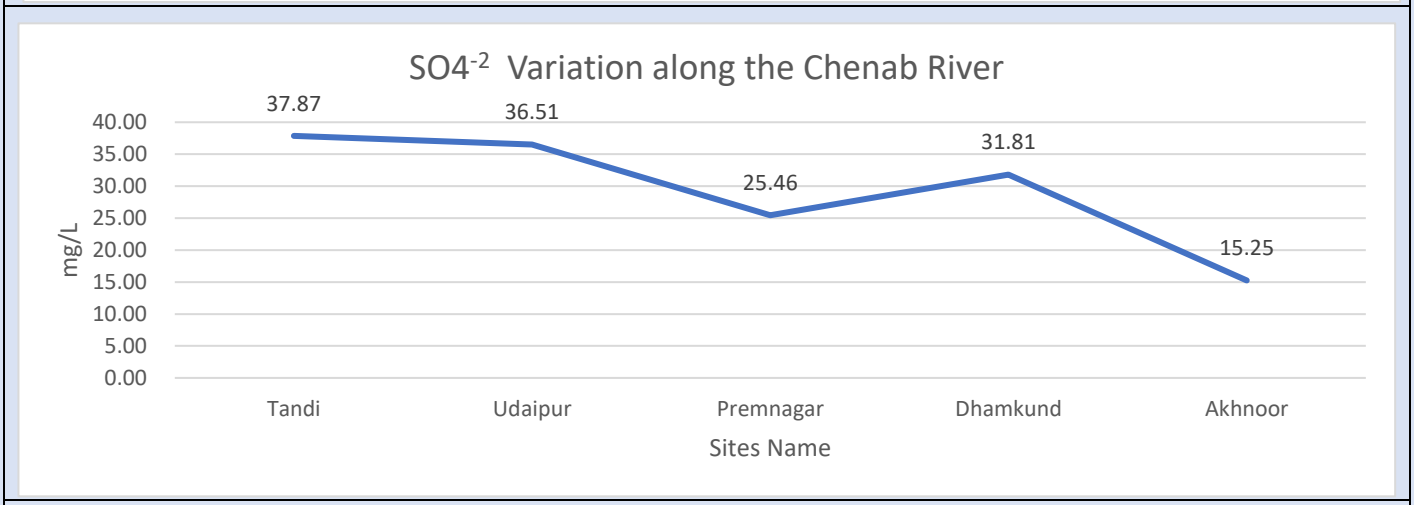

Ca+2 Variation along the Chenab River
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
mg/L
24.86
26.09
26.58
22.30
14.86
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

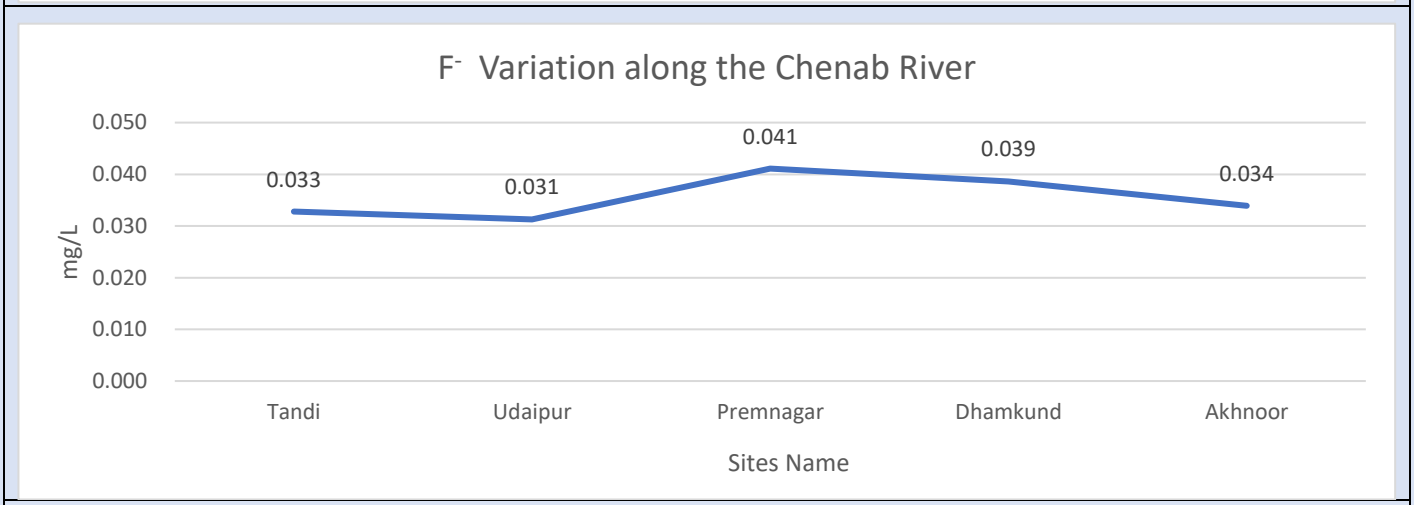

Mg+2 Variation along the Chenab River
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
mg/L
4.21
3.33
11.74
6.48
22.45
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

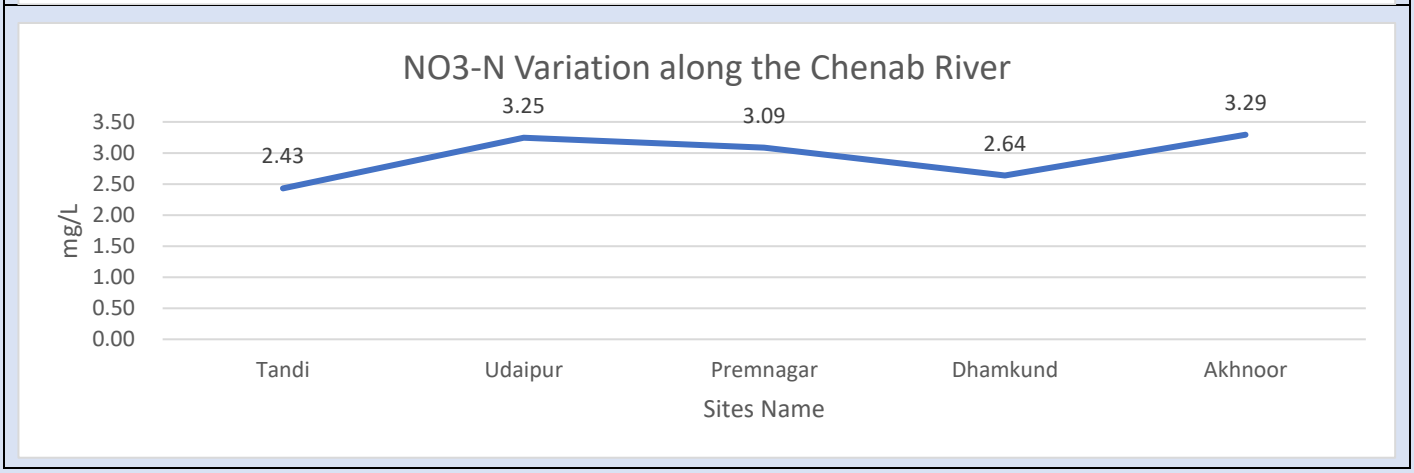

Total Hardness Variation along the Chenab River
140.00
120.00
100.00
80.00
60.00
40.00
20.00
0.00
mg/L
79.72
79.10
115.41
82.78
130.76
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

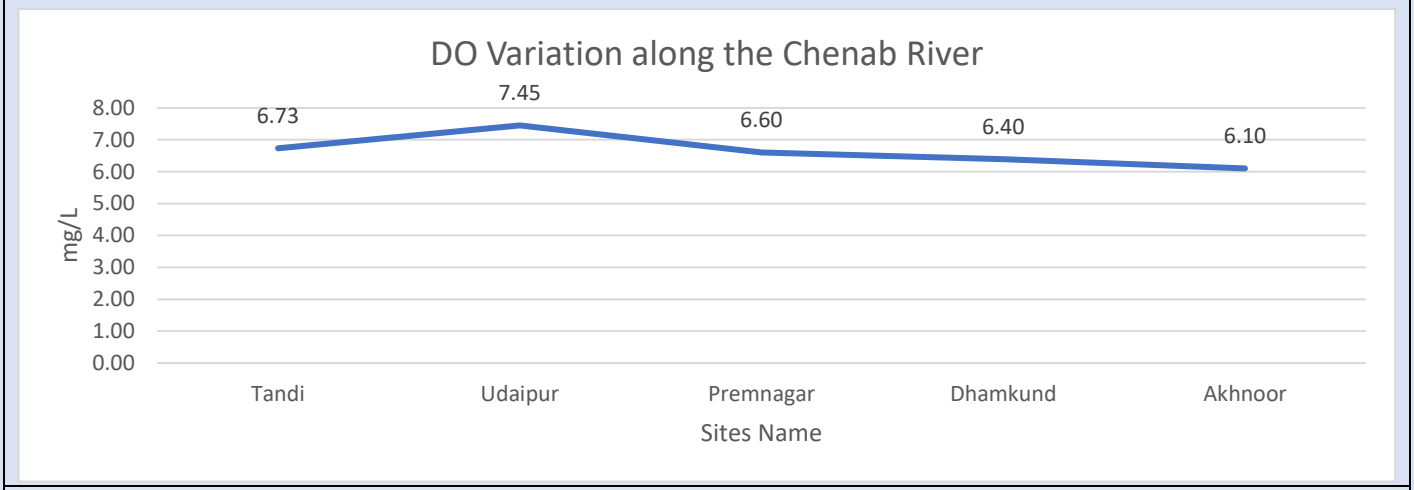

Total Alkalinity Variation along the Chenab River
140.00
120.00
100.00
80.00
60.00
40.00
20.00
0.00
mg/L
37.80
32.01
89.76
45.77
116.43
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

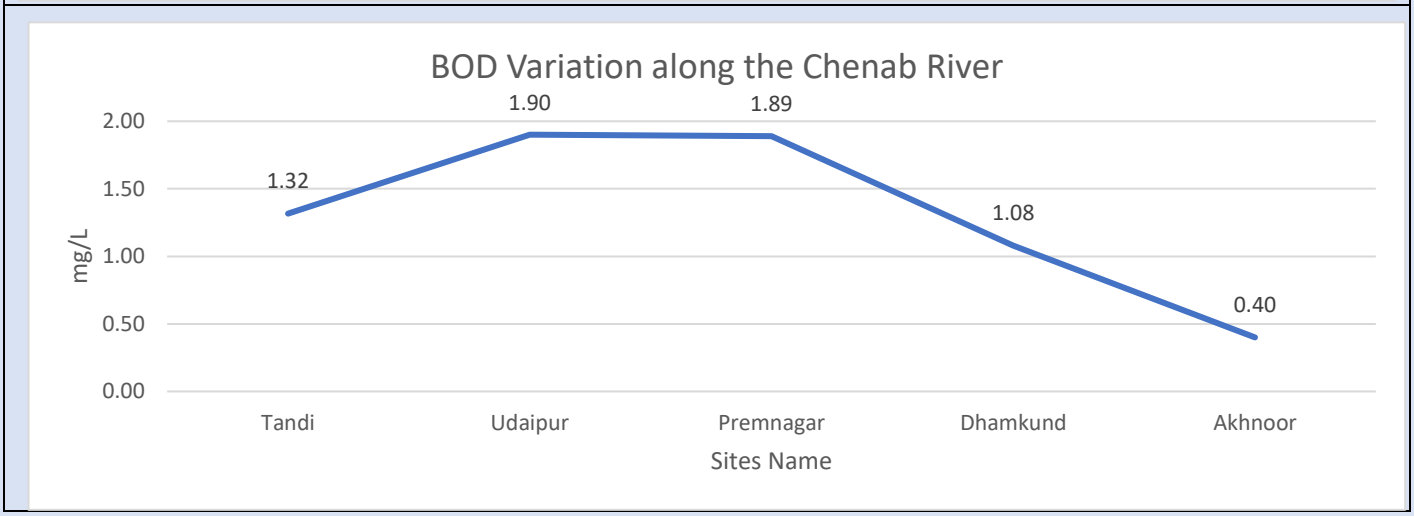

Cl- Variation along the Chenab River
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
mg/L
8.65
5.68
5.18
5.37
8.56
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name


SO4-2 Variation along the Chenab River
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
mg/L
37.87
36.51
25.46
31.81
15.25
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name


F- Variation along the Chenab River
0.050
0.040
0.030
0.020
0.010
0.000
mg/L
0.033
0.031
0.041
0.039
0.034
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

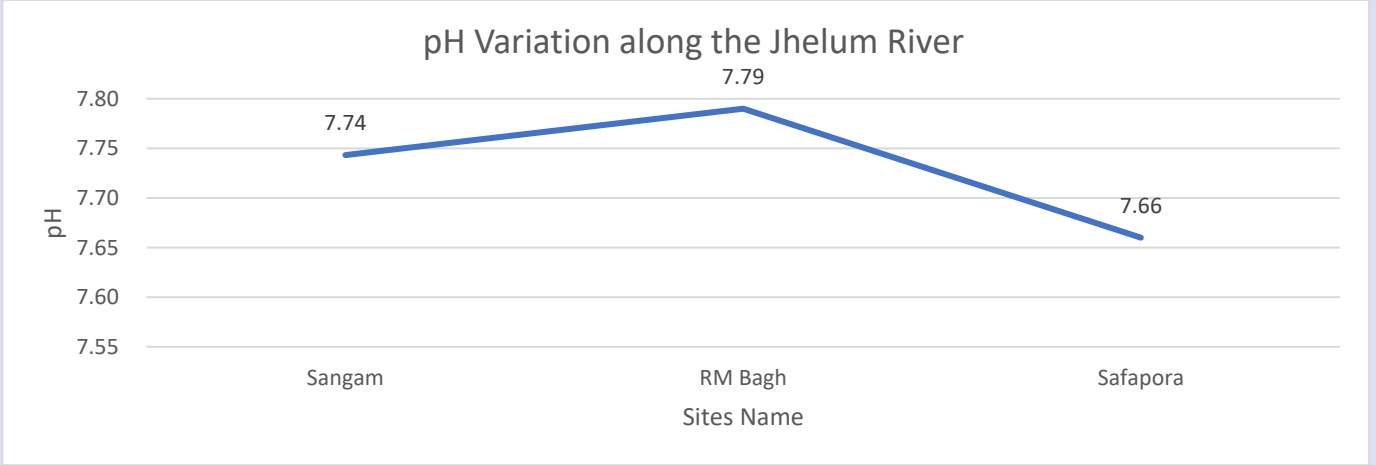

NO3-N Variation along the Chenab River
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
mg/L
2.43
3.25
3.09
2.64
3.29
Tandi
Udaipur
Premnagar
Dhamkund
Akhnoor
Sites Name

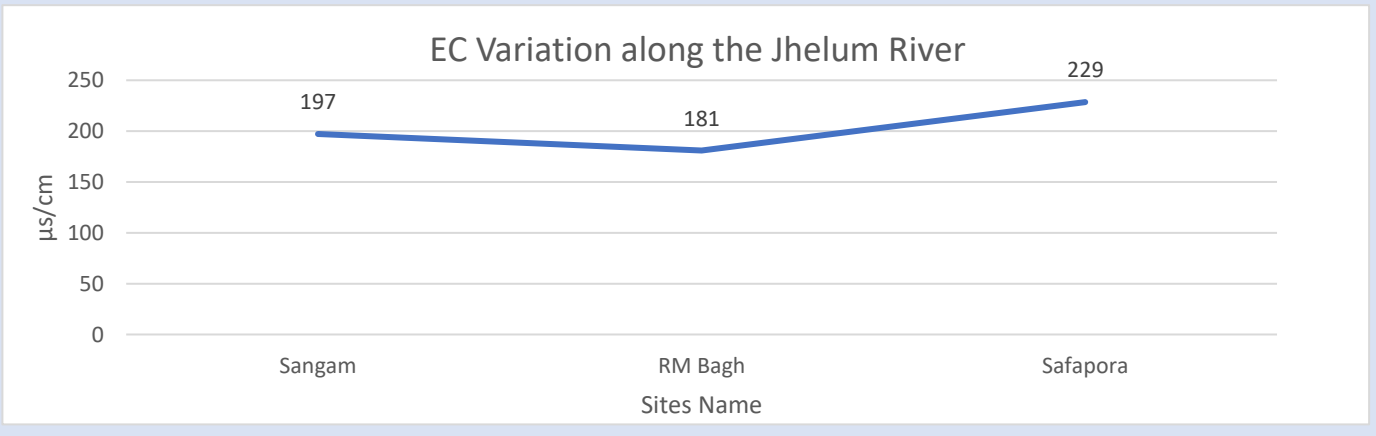


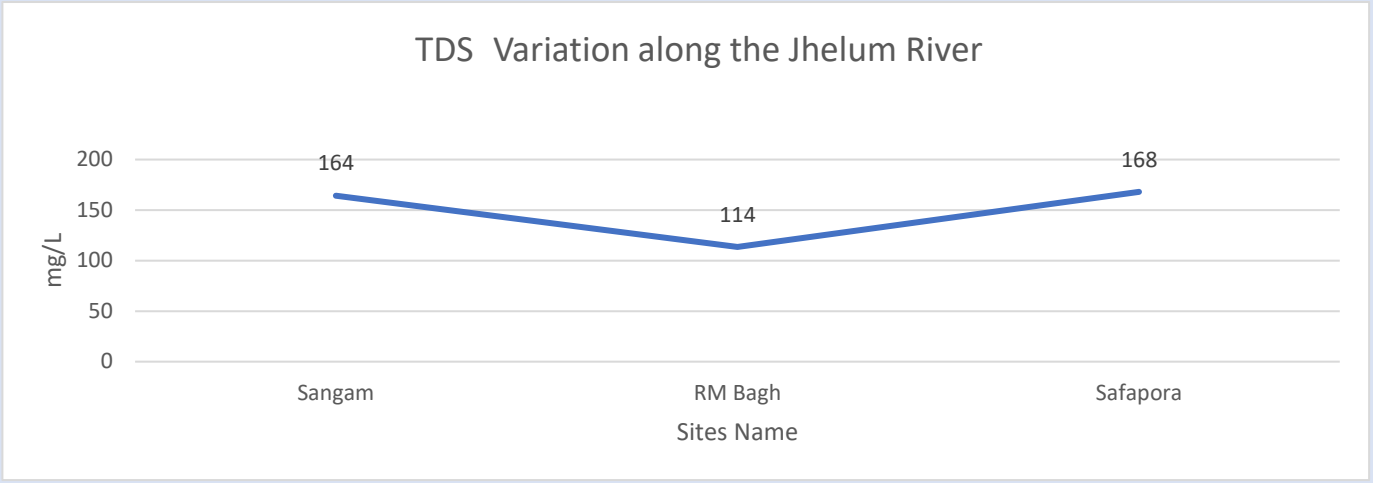


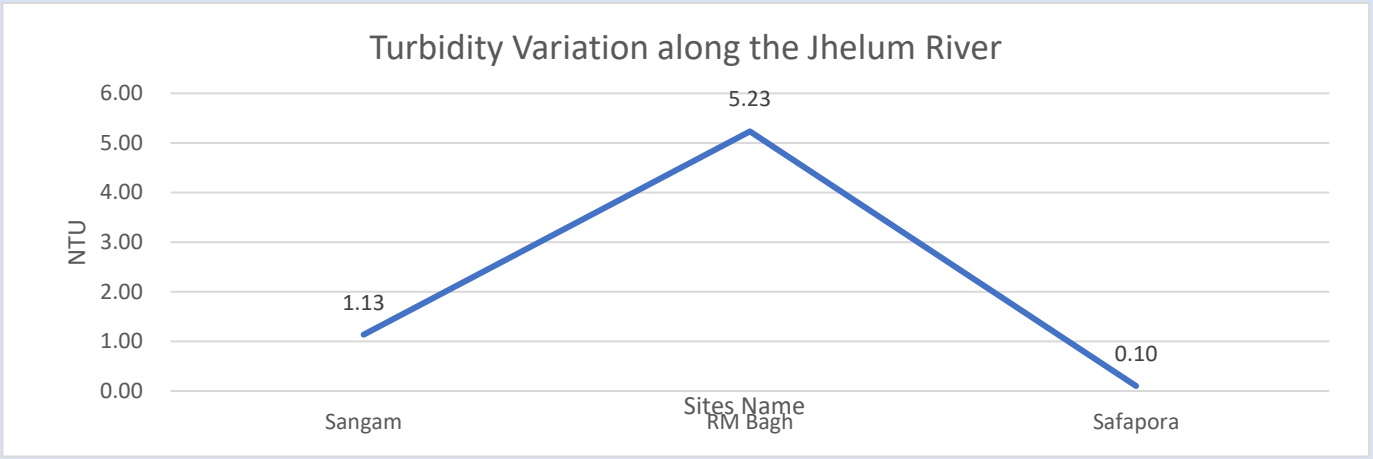
WQ मापदंडों का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व

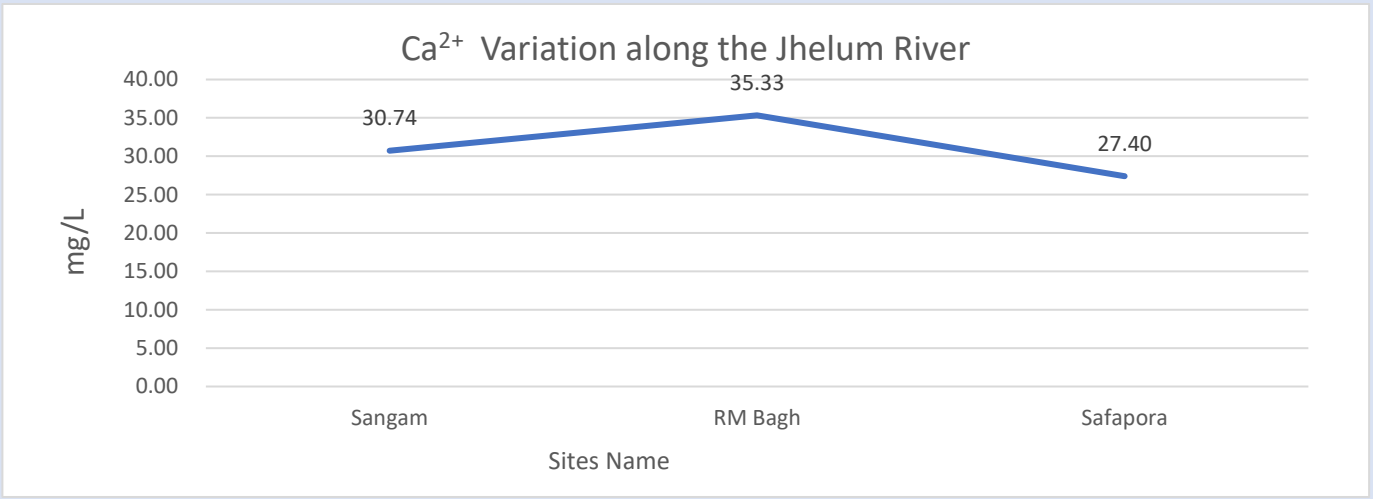
झेलम नदी और उसकी सहायक नदियाँ (U/S से D/S)

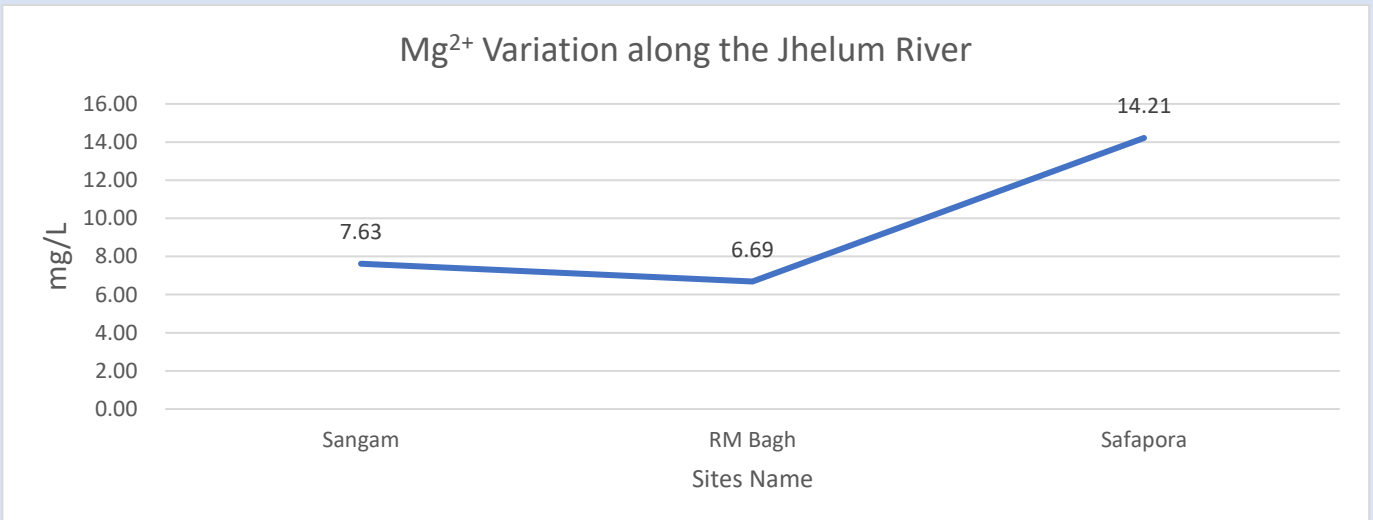


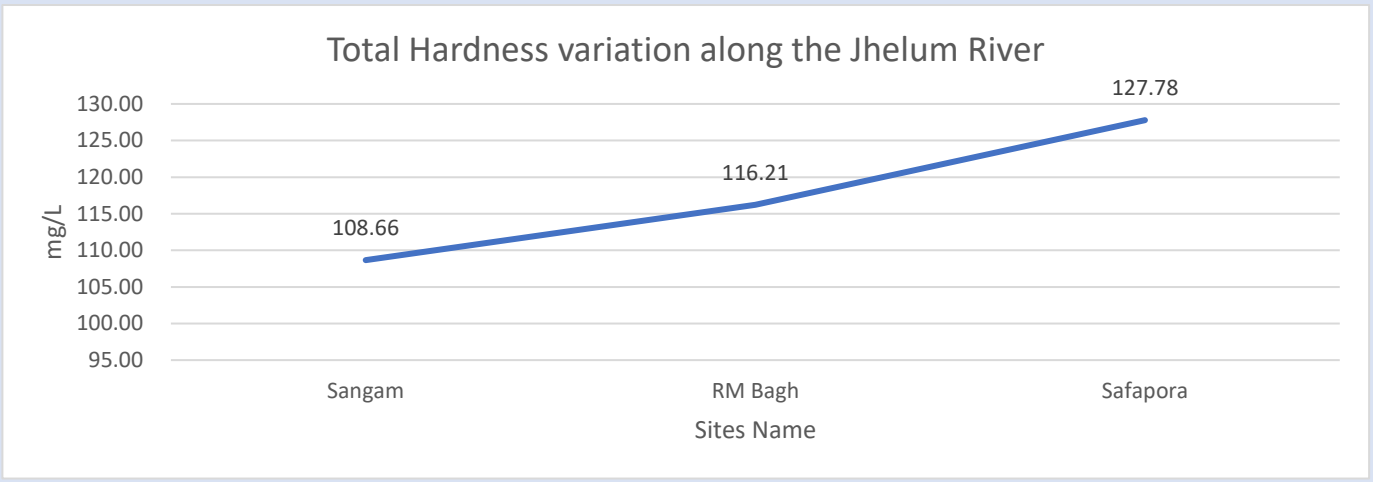


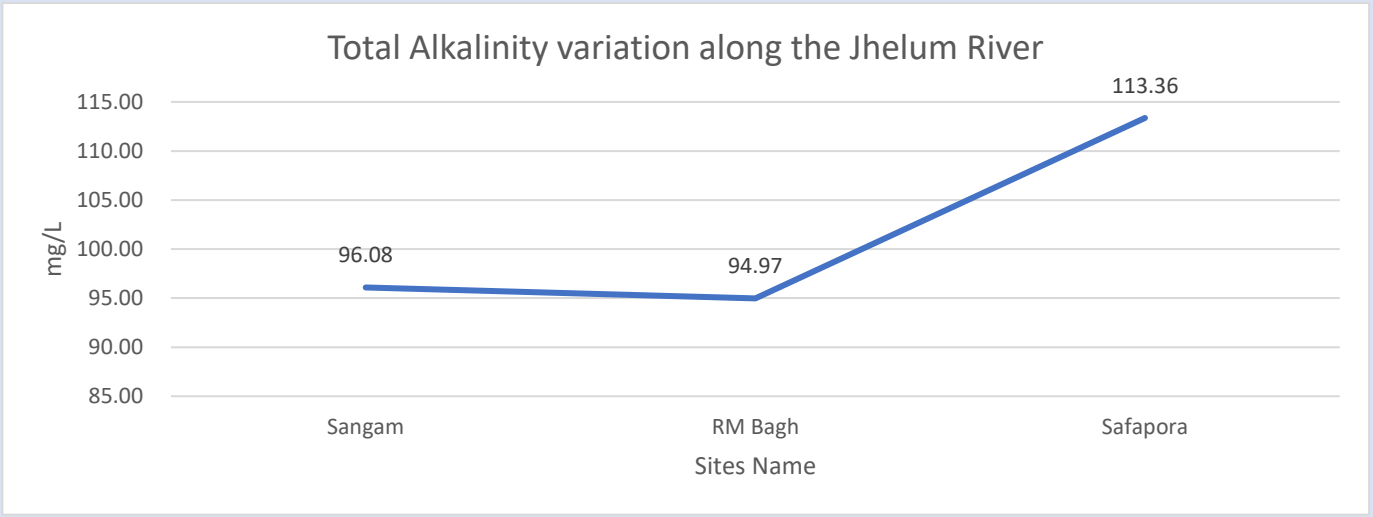

TDS Variation along the Jhelum River
200
150
100
50
0
mg/L
164
114
168
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

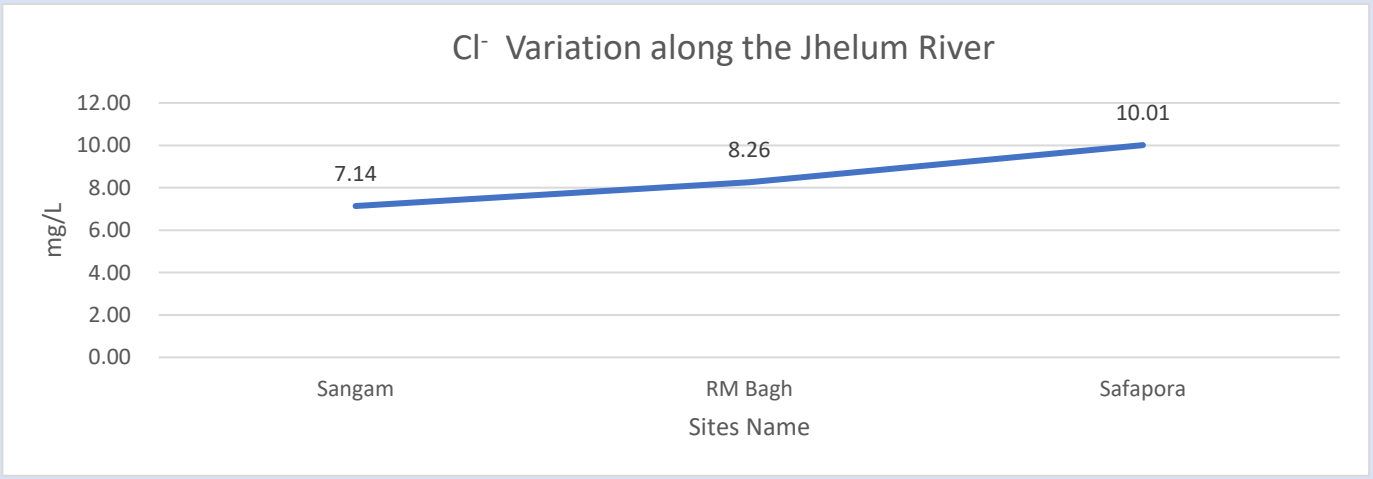

Turbidity Variation along the Jhelum River
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
NTU
1.13
5.23
0.10
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

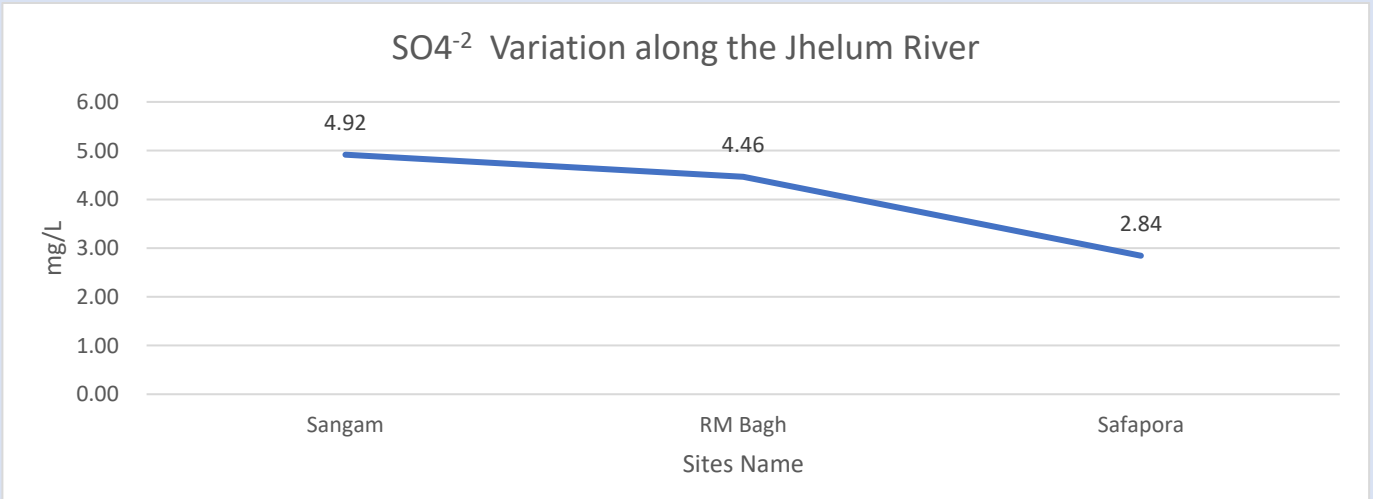

Ca2+ Variation along the Jhelum River
40.00
35.00
30.00
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
mg/L
30.74
35.33
27.40
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

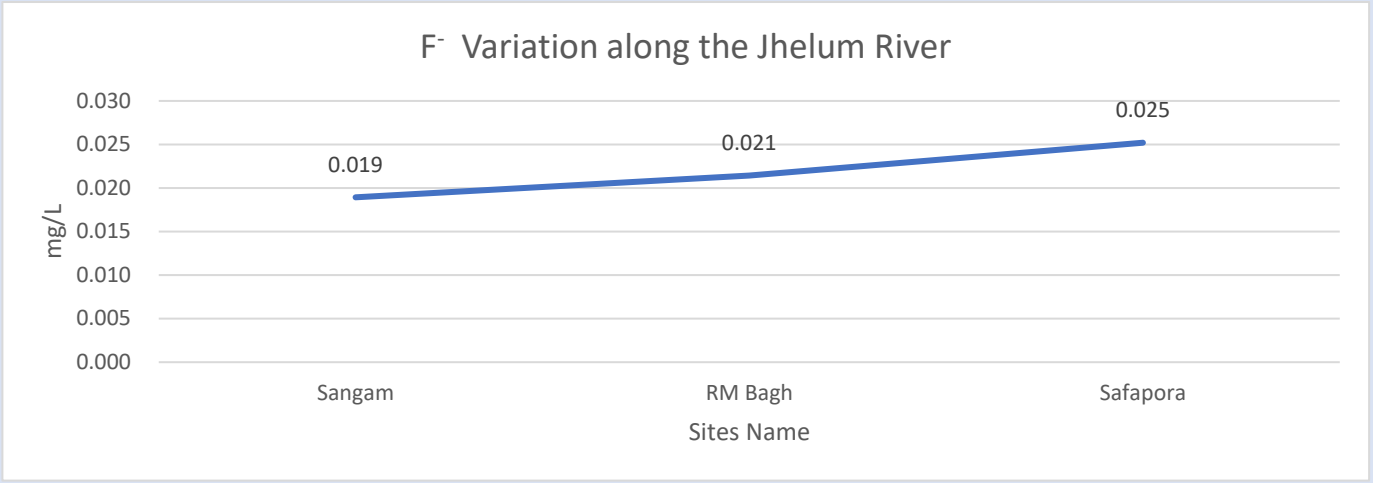

Mg2+ Variation along the Jhelum River
16.00
14.00
12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
mg/L
7.63
6.69
14.21
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

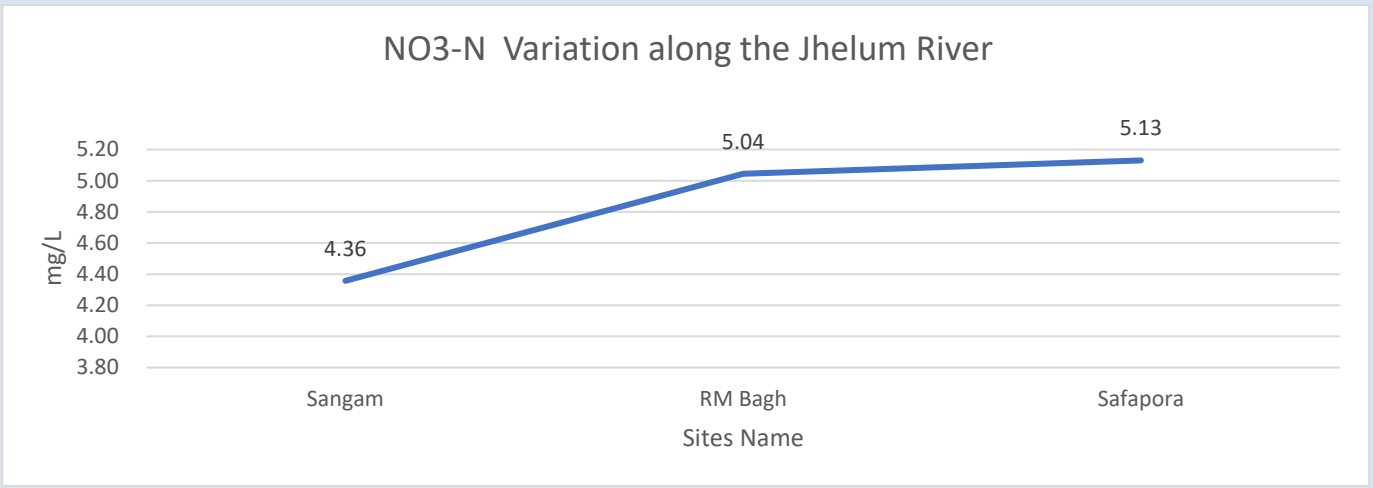

Total Hardness variation along the Jhelum River
130.00
125.00
120.00
115.00
110.00
105.00
100.00
95.00
mg/L
108.66
116.21
127.78
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

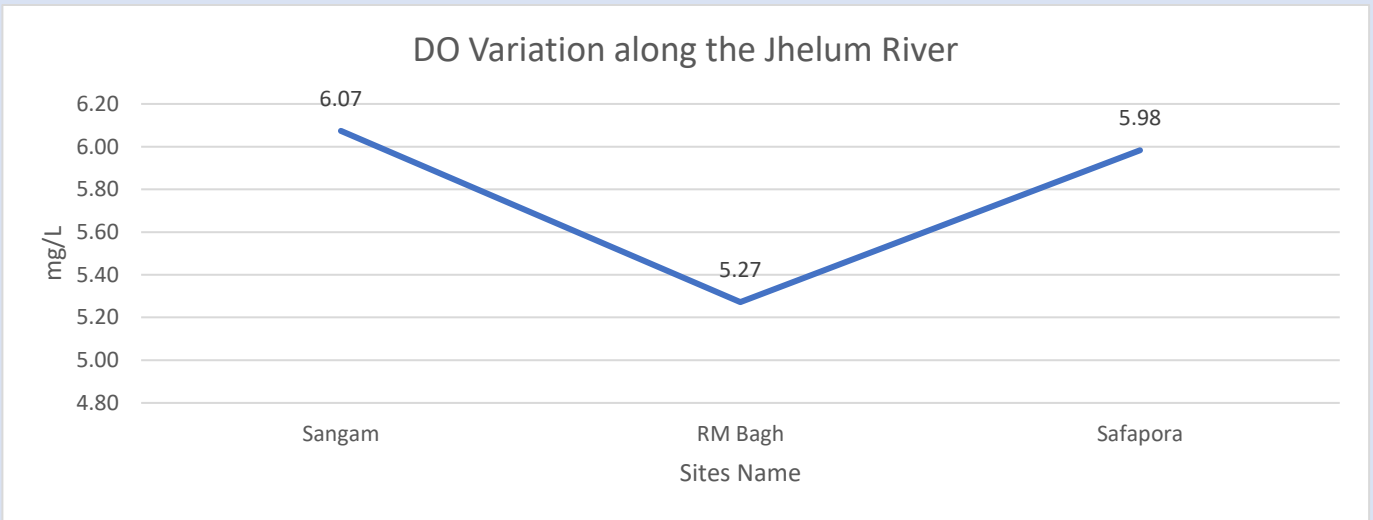

Total Alkalinity variation along the Jhelum River
115.00
110.00
105.00
100.00
95.00
90.00
85.00
mg/L
96.08
94.97
113.36
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

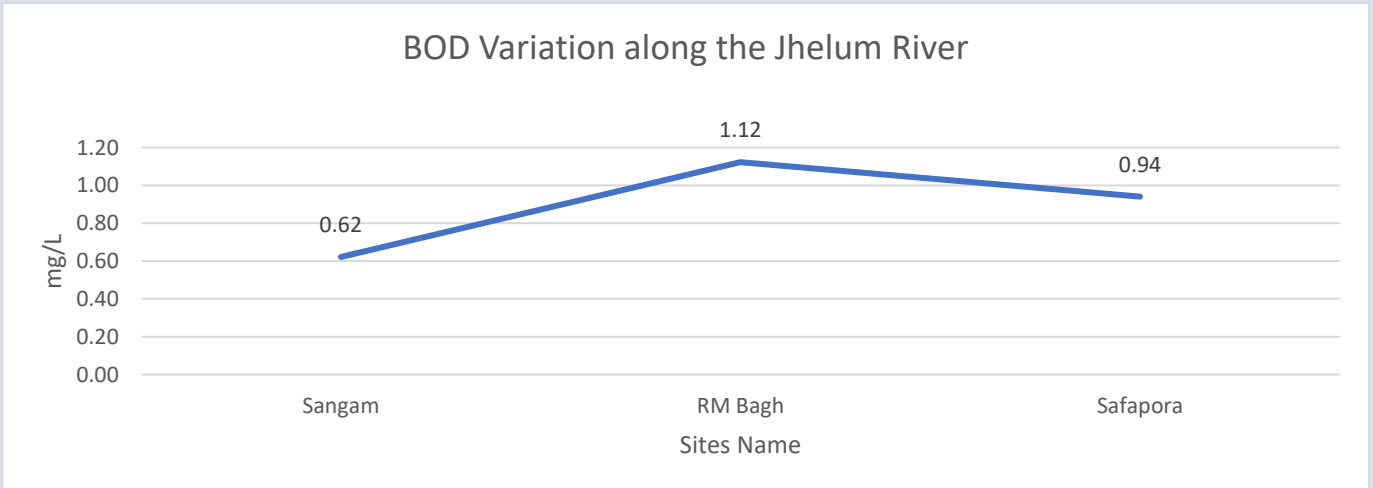

Cl- Variation along the Jhelum River
12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
mg/L
7.14
8.26
10.01
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name


SO4-2 Variation along the Jhelum River
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
mg/L
4.92
4.46
2.84
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name


F- Variation along the Jhelum River
0.030
0.025
0.020
0.015
0.010
0.005
0.000
mg/L
0.019
0.021
0.025
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name


NO3-N Variation along the Jhelum River
5.20
5.00
4.80
4.60
4.40
4.20
4.00
3.80
mg/L
4.36
5.04
5.13
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name


DO Variation along the Jhelum River
6.20
6.00
5.80
5.60
5.40
5.20
5.00
4.80
mg/L
6.07
5.27
5.98
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name


BOD Variation along the Jhelum River
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
mg/L
0.62
1.12
0.94
Sangam
RM Bagh
Safapora
Sites Name

7. अवलोकन:

अगस्त 2025 में, 12 जल गुणवत्ता स्थलों से एकत्रित नमूनों के 18 जल गुणवत्ता मापदंडों का विश्लेषण किया गया। परिणामों के संबंध में प्राप्त अवलोकन इस प्रकार हैं:-

- उदयपुर, प्रेमनगर, धामकुंड, अखनूर, जम्मू तवी, बरदोह, राम मुंशी बाग और बजौरा स्थलों पर टर्बिडिटी का मान बीआईएस 10500: 2012 द्वारा वर्गीकृत 5.0 एन.टी.यू .की स्वीकार्य सीमा से ऊपर है। टर्बिडिटी का यह उच्च मान बाढ़ के मौसम में अवसादन या कटाव, कृषि अपवाह और शैवाल प्रस्फुटन के कारण हो सकता है।

8. निष्कर्ष:

- सभी स्थलों के जल गुणवत्ता मापदंडों के मान बीआईएस: 10500-2012 मानकों और सी.पी.सी.बी वर्गीकरण के वर्ग बी के अनुसार स्वीकार्य सीमा के भीतर हैं, कुछ स्थलों पर टर्बिडिटी के कुछ मान को छोड़कर।
- भौतिक-रासायनिक मापदंडों के संदर्भ में चिनाब और झेलम नदियों की जल गुणवत्ता स्वीकार्य है। हालाँकि, इनके तटों पर बढ़ती औद्योगिक और मानवीय गतिविधियों के कारण, नदियों के जल की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए जल गुणवत्ता की निरंतर निगरानी आवश्यक है।

चिनाब डिवीजन, केंद्रीय जल आयोग, जल आयोग भवन, जम्मू