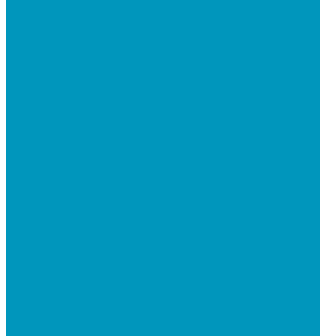


“अमृत मित्र”

पाणी गुणवत्ता चाचणीसाठी प्रशिक्षण

Center for Water and Sanitation (CWAS)

फेब्रुवारी 2024



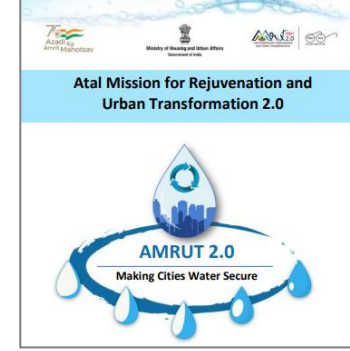
CWAS CAMPUS FOR WATER AND SANITATION

CRDF CEPT RESEARCH AND DEVELOPMENT FOUNDATION

CEPT UNIVERSITY

अमृत 2.0 शहरांना “जल समृद्ध” करण्यावर भर देते...

- अमृत 2.0 हे शहरांना 'जल समृद्ध' करून आत्मनिर्भर भारताच्या दिशेने टाकलेले पाऊल आहे.
- “हर घर नल” या मोहिमे अंतर्गत सर्व घरांना पाण्याचे नळ कनेक्शन प्रदान करण्याचे उद्दिष्ट आहे-
- जन सहभागाने व पाण्याच्या 'सर्कुलर इकॉनॉमी' द्वारे जलस्रोतांचे संवर्धन, जलस्रोत आणि विहिरींचे पुनरुज्जीवन, प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा पुनर्वापर आणि पावसाच्या पाण्याची साठवण करून हे उद्दिष्ट साध्य केले जाईल.



“Women for Water, Water for Women” या मोहिमेने जल प्रशासनात बचत गटाच्या महिलांचा समावेश करण्यासाठी एक संधी उपलब्ध करून दिली ...

- देशभरात महिला बचत गटांना जल क्षेत्रात सक्रियपणे सामील करण्याचा प्रस्ताव आहे, (वर्ष 2024-25 साठी प्रस्तावित).

उद्दिष्ट: पाण्याच्या व्यवस्थापनाचे महत्त्व ओळखणे तसेच पाण्याच्या गरजांचे व्यवस्थापन, पाण्याच्या गुणवत्तेची चाचणी, पणीपुरवठेच्या पायाभूत सुविधांचे व्यवस्थापन आणि इतर अमृत प्रकल्पांच्या अंमलबजावणीमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावण्यासाठी शहरी बचत गटांतील महिलांना सहभागी करून घेणे.

“अमृत मित्र”- पाणी गुणवत्ता चाचणी आणि पायाभूत सुविधा व्यवस्थापनासाठी स्वयंसहाय्यता बचत गटांचा सहभाग

बचत गटांना सामील करण्यासाठी प्रमुख उपक्रम:

इतर (non-Technical) कामे

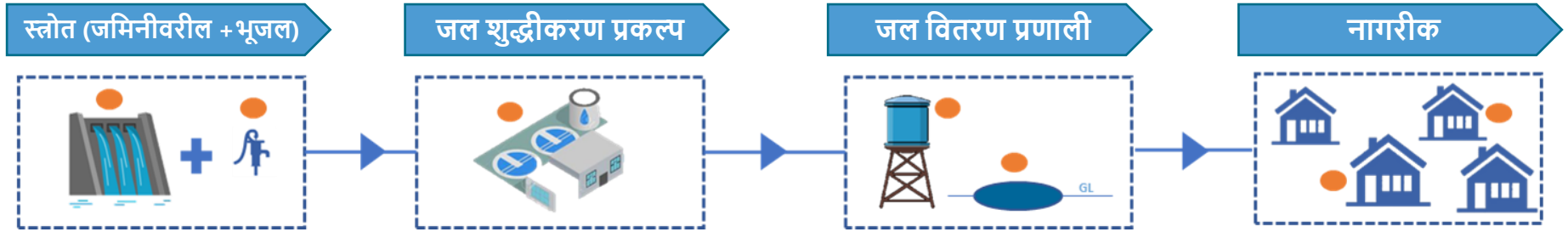
- पाण्याची गुणवत्ता चाचणी
- सार्वजनिक उद्यानांची देखभाल

तांत्रिक (Technical) कामे

- पाणी आणि मलनिस्सारण पायाभूत सुविधांची देखभाल-दुरुस्ती या कामांमध्ये सहभाग



पाणीपुरवठा साखळीमध्ये पाण्याच्या गुणवत्तेची चाचणी घेणे...





पाण्याची गुणवत्ता चाचणी



पाणीपुरवठा साखळीचे घटक... (1/2)

1. पाण्याचे स्त्रोत



जमिनीवरील पाण्याचे स्त्रोत:

- तळे किंवा तलाव
- नदी
- जलाशय / धरण

भूजल स्त्रोत:

- विहिरी
- बोअरवेल/ट्यूबवेल

2. जल शुद्धीकरण प्रकल्प



पेयजल पाणीपुरवठा प्रणालीमध्ये लोकांना सुरक्षित पिण्याचे पाणी उपलब्ध करून देण्यासाठी वेगवेगळ्या जलशुद्धीकरण पद्धती वापरतात.

पाणीपुरवठा साखळीचे घटक...(2/2)

3. पाणी वितरण व्यवस्था



शहरांमध्ये अथवा गावांमध्ये पिण्याचे पाणी मोठ्या पाण्याच्या टाक्यांमध्ये (जमिनीवरील किंवा खालील 'संप') संकलन करून लोकांपर्यंत पोहोचविले जाते.

4. नागरीक



वैयक्तिक नळ कनेक्शन

महत्त्वाचे मुद्दे...

पाण्याचे नमुने घेतांना लक्षात ठेवा

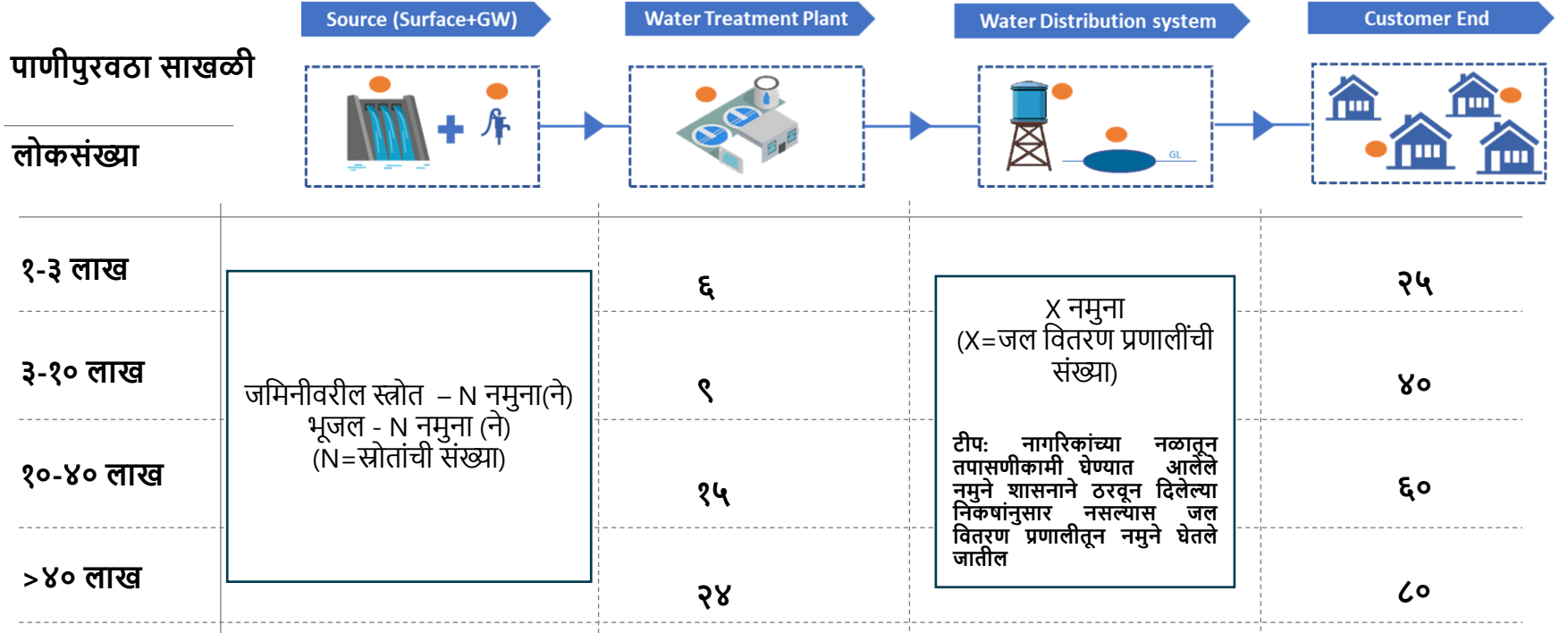
- शहरात पाणी पुरवठा करणारे सर्व स्त्रोतांमधून पाण्याचे नमुने तपासणीसाठी संकलन करणे आवश्यक आहे.
- दूरच्या पाण्याचे स्त्रोत (नदी, तलाव, धरणे इ.) असल्यास, स्त्रोताचा नमुना जलशुद्धीकरण केंद्राच्या इनलेटमधून गोळा केला जाऊ शकतो.
- शहराच्या लोकसंख्येनुसार जल शुद्धीकरण केंद्रावरून घेण्यात येणा-या नमुन्यांची संख्या निवडणे आवश्यक आहे.
- नागरीकांकडून घेण्यात आलेले नमुने शासनाने ठरवून दिलेल्या निकषांनुसार नसल्यास पाणी वितरण प्रणालीमधून नमुने तपासणीसाठी घेण्यात यावेत.
- शहरातील वेगवेगळ्या भागातून नागरीकांकडिल नळातून पिण्याच्या पाण्याचे नमुने गोळा करावेत.
- वार्ड/प्रभागांमध्ये घरांची विभागणी probability proportionate to size (PPS) पद्धतीने केली जाईल, म्हणजे, मोठ्या वॉर्डांमध्ये लहान वॉर्डांच्या तुलनेत अधिक पाण्याचे नमुने तपासणीसाठी घेण्यात येतील .

पाण्याच्या नमूना संकलनाची कार्यप्रणाली - स्टेप-बाय -स्टेप

- पाण्याचे नमुने घेत असतांना पाणी दुषित होऊ नये यासाठी हातमोज्यांचा वापर करावा.
- ज्या बॉटल मध्ये पाण्याचा नमुने गोळा करायचा असेल ती बॉटल स्वच्छ आणि कोरडी करा किंवा ती बॉटल नमुन्याच्या पाण्याने धुवून घ्या.
- पाण्याचा नमुना बॉटलमध्ये भरा आणि बॉटलचे झाकण घट्टपणे व्यवस्थित बंद करा.
- संकलन केलेल्या पाण्यांच्या नमुन्यांना नाव देणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे; तसेच नमुने कुठून संकलन करण्यात आलेले आहेत ते स्थान समाविष्ट करणे आवश्यक आहे:
 - उदा- अनू क्र. - वर्ड क्र./ प्रभाग क्र - झ/नि (झोपडपट्टी /निवासी) - पहिल नाव -शेवटच नाव



पाणीपुरवठा साखळीतील नमुन्यांची संख्या...



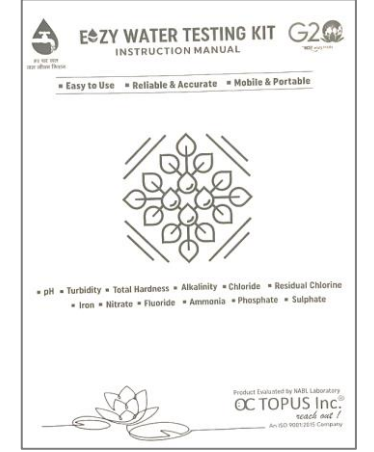
तपासण्याचे प्रमापक (Test parameters)...

S. No.	Essential Parameter	Permissible limit
✓	Turbidity (NTU)	5
✓	pH	6.5 to 8.5
✓	Chloride (mg/l)	250
✓	Total Dissolved Solids (mg/l)	500
✓	Iron (mg/l)	0.3
✓	Hardness (as CaCO ₃) (mg/l)	200
7	Odour	-
8	Taste	-
9	Colour, Hazen unit	15
✓	Fluoride (mg/l)	1
11	Fecal Coliform (cfu)	0
✓	E. Coli (cfu)	0
✓	Nitrate (mg/l)	45
✓	Residual free Chlorine (min. 0.2 mg/L)	-
✓	Ammonia (mg/L)	0.5

Procedure for testing the parameters will be as per BIS:10500

Source: "Pey Jal Survekshan – 2022: Toolkit",
https://amrut.mohua.gov.in/uploads/PeyJal_Survekshan_ToolKit.pdf

IS 10500:2012 नुसार आवश्यक (पिण्याच्या पाण्याचे तपशील)				
Sl.	Test Parameter (तपासण्याचे प्रमापक)	Unit	स्वीकार्य मर्यादा (Acceptable Limit)	परवानगी दिलेली मर्यादा (Permissible limit)
1	पी एच (pH)	-	6.5 to 8.5	शिथिलता नाही
2	गढूळपणा (Turbidity)	NTU	1	5
3	कठीणपणा (Hardness)	mg/l	200	600
4	क्लोराईड (Chloride)	mg/l	250	1000
5	क्लोरीन अवशेष (Residual chlorine)	mg/l	0.2	1
6	लोह (Iron)	mg/l	0.3	शिथिलता नाही
7	नायट्रेट (Nitrate)	mg/l	45	शिथिलता नाही
8	फ्लोराईड (Fluoride)	mg/l	1.0	1.5
9	अमोनिया (Ammonia)	mg/l	-	0.5
10	अल्कलीनीटी (Alkalinity)	mg/l	200	600
11	फोस्फेट (Phosphate)	ppm	-	-
12	सल्फेट (Sulphate)	mg/l	200	400
13	ई- कोलाय (E-coli)	MPN	Absent	अनुपस्थित



चाचणी किट
 NABL
 (National
 Accreditation
 Board for
 Testing and
 Calibration
 Laboratories)
 मान्यप्राप्त आहे

पी एच (pH) चाचणी

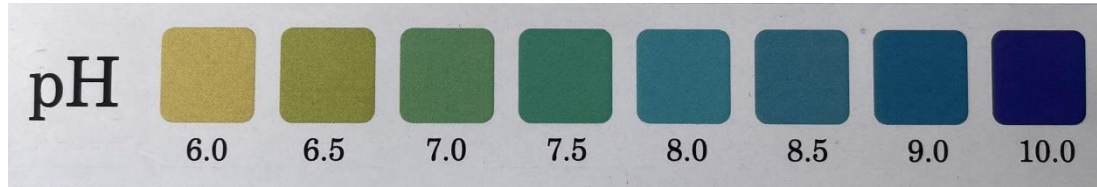
पिण्याच्या व नैसर्गिक पाण्यात pH ची कक्षा आढळते कारण त्यात विरघळलेली खनिजे आणि वायू असतात. शुद्ध पाण्याचा pH 7 असतो.

- जमिनीवरील पाण्याचे pH 6.5 ते 8.5 असते
- भूजलचे pH 6 ते 8.5 असते
- 6.5 पेक्षा कमी पीएच असलेले पाणी अम्लीय मानले जाते
- 8.5 पेक्षा जास्त पीएच असलेले पाणी बेसिक कीव अल्कलाइन मानले जाते

pH ची स्वीकार्य मर्यादा (Acceptable limit) **6.5-8.5 आहे**
0-6.5 आणि 6.5-10 pH असलेले पाणी पिण्यासाठी अयोग्य मानले जाते

टप्पा - 3

ट्यूब मध्ये विकसित झालेल्या रंगाची रंग चार्टशी तुलना करा आणि pH मूल्य नमूद करा



पद्धत- टप्पा 1

काळ्या स्कू कॅप केलेल्या बाटलीमध्ये 4 मिली चिन्हापर्यंत पाण्याचा नमूना भरा



टप्पा -2

बाटली क्रमांक PH 1 मधील रीएजेंटचे 2 थेंब घाला आणि हलक्या हाताने मिसळा



गढूळपणाची (Turbidity) चाचणी

गढूळपणा/टर्बिडिटी हे पाण्याच्या सापेक्ष स्पष्टतेचे मोजमाप आहे. चिकणमाती, गाळ, शेवाळ, सूक्ष्म जीव इत्यादिचे पाण्यात अडकलेल्या कणांमुळे गढूळपणा निर्माण होतो

गढूळपणाची स्वीकार्य मर्यादा **जास्तीत जास्त 1** आहे, पर्यायी स्रोत नसल्यास स्वीकार्य मर्यादा **जास्तीत जास्त 5** असू शकते

टप्पा -3

एन टी यू मधील गढूळपणाचे ट्यूबवर दिलेल्या खुणांनुसार नोंद घ्या (100 मि.ली. ची खुण ओलांडू नका).

नोंद घ्या :

पाणी 100 मि.ली. खुणेपर्यंत भरल्यास, आणि तळाशी पिवळी वर्तुळे अद्याप दिसत असल्यात, गढूळपणा 0 ते 5 एनटीयू असेल.

पद्धत -

टप्पा -1

टर्बिडिटी ट्यूब एका सपाट पृष्ठभागावर ठेवा आणि वरून निरीक्षण करत पाण्याचा नमुना ट्यूबमध्ये टाका.

टप्पा -2

तळाशी असलेल्या वर्तुळांचा पिवळा रंग अदृश्य होईपर्यंत ट्यूब भरत रहा.



एकूण कठिणपणा चाचणी (Total Hardness test)

कठिणपणा हा पाण्याचा विशिष्ट घटक नाही. पाण्यात असलेल्या कॅल्शियम आणि मॅग्नीशियम आयन यांच्या उपस्थितीमुळे होतो.

पाण्याचा कठिणपणा हा कॅल्शियम कार्बोनेट (CaCO_3) मुळे असतो.

कठिण पाणी (hardwater) हे आरोग्यासाठी तसे धोकादायक नाही पण नळ, पर्ईप व इतर वस्तू पाण्यातील खनिजांमुळे खराब होतात तसेच साबण/ डिटर्जंट ह्यांची क्षमता ते खालावते.

कठिणपणाची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त **200 mg/L** आहे , व पर्यायी स्त्रोत नसताना ती जास्तीत जास्त **600 mg/L** असू शकते.

टप्पा -4

निळा रंग मिळवण्यासाठी H 2 थेंबाची संख्या मोजा आणि ppm (mg/ L) मध्ये पाण्याचा एकूण कठिणपणा जाणून घेण्यासाठी **15** ने गुणा

Note- जर h 2 च्या पहिल्या थेंबामध्ये रंग निळा दिसत असेल तर पाण्याचा कडकपणा 15 mg/L पेक्षा कमी असेल.

पद्धत-

टप्पा -1

२० ml graduated ग्लास स्टॉपर्ड ट्यूब मध्ये १० ml नमूना पाणी घेणे.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक H 1 मधील रीएजेंटचे 3-4 थेंब घालणे आणि हलक्या हाताने मिसळणे. पाण्याचा रंग बदलणार नाही याकडे लक्ष देणे.

टप्पा -3

बाटली क्रमांक H 2 मधून थेंब-थेंब रीएजेंट टाका. हा रीएजेंट मिसळल्याने पाण्याचा रंग सुरुवातीला वाइन रेड होईल परंतु शेवटी निळा होईल याकडे लक्ष देणे.



क्षार तपासणी चाचणी (Alkalinity test)

क्षारीयता ही पाण्यातील आम्लता निर्माण करणाऱ्या बदलांचा प्रतिकार करून स्थिर pH राखून ठेवते.

हे carbon dioxide, bicarbonate, carbonate and hydroxide आयन च्या उपस्थितीचे मोजमाप करते जे नैसर्गिक रित्या पाण्यात असतात .

पिण्याच्या पाण्याच्या pH पातळी मध्ये , bicarbonate and carbonate हे क्षारीयतेसाठी मोठ्या प्रमाणात जबाबदार आहेत.

क्षारीयतेची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 200 mg/L आहे , व पर्यायी स्त्रोत नसताना ती जास्तीत जास्त 600 mg/L असू शकते.

टप्पा -4

A 2 थेंबांची संख्या पाण्याचा रंग लाल गुलाबी होईपर्यंत मोजणे आणि mg/ L मध्ये क्षारीयता जाणून घेण्यासाठी 25 ने गुणने

Note- जर A2 च्या पहिल्या थेंबात पाण्याचा रंग लाल झाला तर क्षारीयता 25 mg/L पेक्षा कमी आहे.

पद्धत-

टप्पा -1

10ml नमूना पाणी हे 20ml graduated ग्लास स्टॉपर्ड ट्यूब मध्ये घेणे.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक A 1 मधून एक लेवल चमचा रीएजेंट घालणे आणि पाण्याचा रंग निळा होईपर्यंत हळूवार पणे मिसळणे.

टप्पा -3

पाण्याचा रंग लालसर गुलाबी होईपर्यंत बाटली क्रमांक A 2 मधून रीएजेंट घालणे



क्लोराईड चाचणी (Chloride test)

क्लोराईड मुळे संभवू शकतील अशा माहित असलेल्या आरोग्याच्या कोणत्याही समस्या नाहीत

परंतु क्लोराईडशी संबंधित सोडियम हा हृदयरोग किंवा मूत्रपिंडाच्या आजाराने ग्रस्त असलेल्या लोकांसाठी चिंतेचा विषय ठरू शकतो.

पाण्यात, क्लोराईडला गंध किंवा रंग नसतो, परंतु ते 250mg/L पेक्षा जास्त संहतीवर खारट चव देऊ शकते.

क्लोराईडची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 250 mg/L, परंतु पर्यायी स्त्रोत नसताना ती जास्तीत जास्त 1000 mg/L असू शकते.

टप्पा -4

पाण्याचा रंग जांभळा होईपर्यंत बाटली क्रमांक C 3 मधून थेंब थेंब रीएजेंट घालणे.

टप्पा -5

C 3 थेंबांची संख्या पाण्याचा रंग जांभळा होईपर्यंत मोजणे आणि mg/ L मध्ये क्लोराईड जाणून घेण्यासाठी 20 ने गुणने

Note- जर C3 च्या पहिल्या थेंबात रंग जांभळा झाला तर chloride चे प्रमाण 20 mg/L पेक्षा कमी असेल.

पद्धत-

टप्पा -1

5 ml नमुना पाणी हे 20ml graduated ग्लास स्टॉपर्ड ट्यूब मध्ये घेणे.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक C 1 मधून एक ते दोन लेवल चमचा रीएजेंट घालणे आणि पाण्याचा रंग निळा किंवा जांभळा होईपर्यंत हळूवार पणे मिसळणे.

टप्पा -3

पाण्याचा रंग पिवळा होईपर्यंत बाटली क्रमांक C 2 मधून रीएजेंटचे 1 – 2 थेंब घालणे.



अवशिष्ट क्लोरिन चाचणी (Residual Chlorine test)

क्लोरीन आणि क्लोरीनयुक्त जंतूनाशके पिण्याच्या पाण्यातील आणि जलतरण तलावातील जंतू नष्ट करण्यासाठी जगभरात वापरली जातात.

क्लोरीन जंतूनाशकांच्या व्यापक वापराचे एक कारण म्हणजे ते जलजन्य रोगजनकांपासून संरक्षणाची "अवशिष्ट" पातळी पुरवतात.

क्लोरीनचे अवशेष म्हणजे क्लोरीनचा एक उर्वरित स्तर असतो, जो त्याच्या सुरुवातीच्या वापरानंतर पाण्यात राहिलेला असतो.

उपचारानंतर सूक्ष्मजीवांमुळे दूषित होण्याच्या जोखमीपासून ते एक महत्वाचे संरक्षण पुरविते.

अवशिष्ट क्लोरिनची स्वीकार्य मर्यादा किमान **0.2mg/L** आहे. परंतु पर्यायी स्त्रोत नसताना ती जास्तीत जास्त **1 mg/L** असू शकते.

टप्पा -3

विकसित रंगाची तत्काळ चार्ट मध्ये दर्शविलेल्या रंगाशी तुलना करणे.

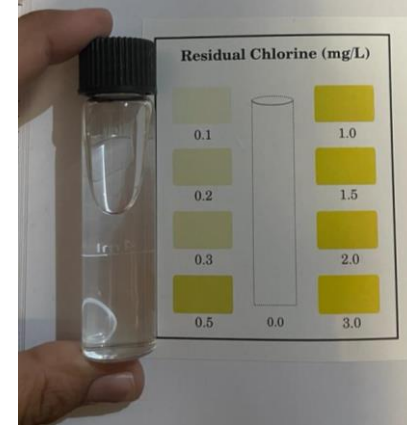
पद्धत - टप्पा -1

रिकाम्या काळ्या झाकण्याच्या बाटली मध्ये बाटली क्रमांक CL 1 मधील रीएजेंटचे 2 थेंब घाला.



टप्पा -2

पाण्याचा नमूना 10ml पर्यन्त भरून घेणे.



लोह प्रमाण चाचणी (Iron test)

पिण्याच्या पाण्यातील लोहाचे प्राथमिक स्त्रोत नैसर्गिक भूगर्भीय स्त्रोत, गंजलेल्या वितरण प्रणाली आणि घरगुती पाईप्स असतात.

पिण्याच्या पाण्यातून लोह पोटात जाण्याने थेट आरोग्यावर काही प्रतिकूल परिणाम नसला तरी लोहाच्या घन पदार्थाद्वारे शोषलेल्या अशुद्धता आणि सूक्ष्मजीवांच्या अवशेषांमुळे आरोग्याच्या समस्या उद्भवू शकतात.

विरघळलेल्या लोहाच्या उच्च सांद्रतेमुळे पाण्याची चव खराब होणे, पाणी खराब होणे संभवतात, ज्यामुळे नळकामाची साहित्ये आणि कपड्यांवर डाग पडतात.

लोह ची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त **0.3 mg/L** आहे

टप्पा -3

FE 2 क्रमांकाच्या बाटलीमधून 2 चमचे रीएजेंट घालणे आणि पाऊडर पूर्णपणे विसर्जित होईपर्यंत मिसळणे.

टप्पा -4

2-3 मीनिट नंतर mg/L मध्ये लोह एकाग्रता मिळवण्यासाठी विकसित रंगाची रंग चार्ट मध्ये तुलना करणे.

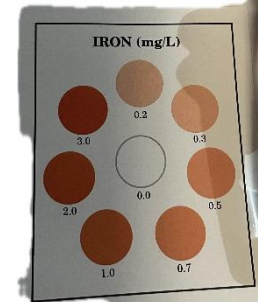
पद्धत -

टप्पा -1

रिकाम्या काळ्या झाकणाच्या बाटली मध्ये 10ml पर्यन्त पाणी भरणे.

टप्पा -2

FE 1 क्रमांकाच्या बाटली मधून रीएजेंटचे 4 थेंबे घालणे आणि 1-2 मिनिटे हलक्या हाताने मिसळणे.



नाइट्रेट चाचणी (Nitrate test)

नाइट्रेट नैसर्गिक रित्या किंवा कृत्रिम रित्या भुजलामध्ये आढळू शकते .

नाइट्रेट हे खतांमधून वाहणारे पाणी, सांडपाणी, खनिज साठे ईत्यादी द्वारे येते.

बॅक्टेरिया पासून मांस टिकवण्यासाठी नायट्रेटचा वापर सामान्यतः अन्न उत्पादनात केला जातो

नाइट्रेटची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 45 mg/L आहे.

टप्पा -3

N 3 क्रमांकाच्या बाटलीमधून 5 थेंब रीएजेंट घालणे आणि मिसळणे.

टप्पा -4

2-3 मीनिट नंतर mg/L मध्ये नायट्रेट एकाग्रता मिळवण्यासाठी विकसित रंगाची रंग चार्ट मध्ये तुलना करणे.

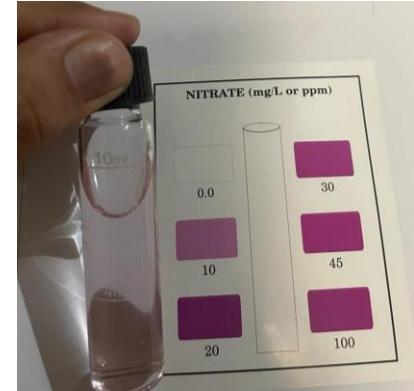
पद्धत -

टप्पा -1

रिकाम्या काळ्या झाकणाच्या बाटली मध्ये 10ml पर्यन्त पाणी भरणे.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक N 1 मधील 1 चमचा रीएजेंट आणि बाटली क्रमांक N 2 मधील रीएजेंटचे 5 थेंब घालणे. विरघळण्यासाठी 5 मिनिटे मिसळणे.



फ्लोराइड चाचणी (Fluoride test)

फ्लोराइडच्या अतिरिक्त सेवनामुळे, खास करून पिण्याच्या पाण्यातून, फ्लोरोसिस होऊ शकतो, ज्यामुळे दात आणि हाडांवर परिणाम होतो.

मध्यम स्वरूपाच्या सेवनामुळे दातांवर परिणाम होतो, पण मोठ्या प्रमाणात दीर्घकाळ सेवन केल्याने हाडांच्या गंभीर समस्या उद्भवू शकतात.

विरोधाभास म्हणजे, फ्लोराइडचे कमी प्रमाण दातांचे किडणे रोखण्यास मदत करते.

फ्लोराइडची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 1.0 mg/L आहे, जर पर्यायी स्रोत उपलब्ध नसेल तर मर्यादा जास्तीत जास्त 1.5 mg/L असू शकते.

टप्पा -3

बाटलीच्या बाजूवर निर्माण झालेल्या रंगाची दिलेल्या रंगांच्या चार्ट सोबत तुलना करा आणि फ्लोराइडच्या संहतीची पीपीएम (mg/L) मध्ये नोंद करा.

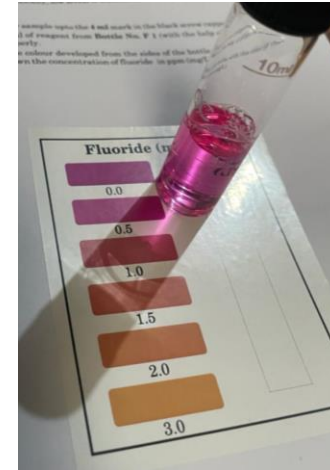
पद्धत:

टप्पा -1

काळ्या स्कूच्या कॅपच्या बाटलीत ४ मीलीपर्यंत पाण्याचा नमुना भरा.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक F1 मधून १ मिली रीएजेंट (प्लास्टिक ड्रॉपरच्या साहाय्याने) भरा आणि ते व्यवस्थित मिसळा.



अमोनिया चाचणी (Ammonia test)

अमोनिया काही भूजलामध्ये नैसर्गिकरित्या आढळतो किंवा पिण्याच्या पाण्याच्या वितरण प्रणालीमध्ये क्लोरामाईन्स तयार करण्यासाठी पाण्यात मिसळला जातो.

पाण्यातील अमोनियामुळे आरोग्याला धोका नसला तरी, लक्षणीय प्रमाणात अमोनियाचे नायट्रिफिकेशन झाले तर त्याचा आरोग्यावर परिणाम होऊ शकतो.

सुमारे ०.१ mg/L पेक्षा जास्त अमोनियाची पातळी प्रदूषित पाणी दर्शवते.

अमोनियाची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त ०.५ mg/L इतकी आहे.

टप्पा -3

बाटलीच्या बाजूवर निर्माण झालेल्या रंगाची दिलेल्या रंगांच्या चार्ट सोबत तुलना करा आणि अमोनियाच्या पातळीची mg/L मध्ये नोंद करा.

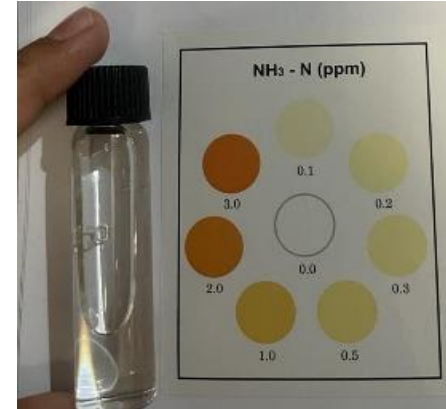
पद्धत:

टप्पा -1

रिकाम्या काळ्या स्कूच्या कॅपच्या बाटलीमध्ये १० ml पर्यंत पाण्याचा नमुना भरा.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक NH १ मध्ये ८ थेंब रीएजेंट (प्लास्टिक ड्रॉपरच्या साहाय्याने) घाला आणि हळूवारपणे मिसळा.



फॉस्फेट चाचणी (Phosphate test)

फॉस्फेट हे मानव किंवा प्राण्यांचे अवशेष, फॉस्फेट समृद्ध खडके, कपडे धुतलेले पाणी, औद्योगिक सांडपाणी इत्यादींमधून जलमार्गात प्रवेश करते.

जेव्हा हे फॉस्फेट जलीय वनस्पतींमध्ये जास्त प्रमाणात समाविष्ट होतात आणि तसेच जेव्हा ते त्यांच्यामधील युट्रोफिकेशन वाढवतात तेव्हा ते हानिकारक ठरतात.

फॉस्फेटची स्वीकार्य मर्यादा स्थानिक स्वराज्य संस्था किंवा शासनाच्या प्रादेशिक प्रयोगशाळांच्या सुचनांनुसार ठरवावी

टप्पा - 3

५ मिली मार्क पर्यंत नामुन्याच पाणी घाला आणि हलक्या हाताने हलवा.

टप्पा - 4

फॉस्फेटची पातळी mg/L मध्ये जाणून घेण्यासाठी 5 मिनिटांनंतर विकसित रंगाची रंग चार्टशी तुलना करा

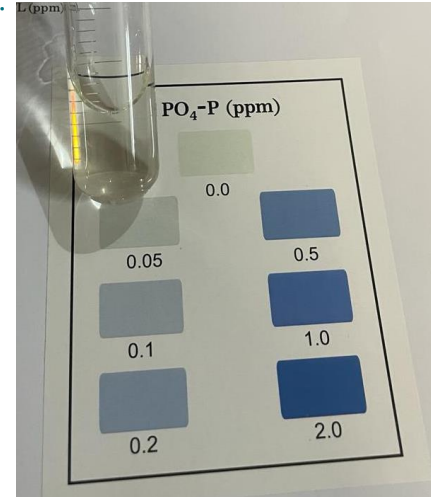
पद्धत:

टप्पा -1

बाटली क्रमांक P१ मधून १० थेंब पर्यंत रीएजेंट २०ml ग्रॅज्युएटेड ग्लास स्टॉपर्ड ट्यूबमध्ये भरा.

टप्पा -2

बाटली क्रमांक P२ मधून १ चमचा रीएजेंट घाला आणि विरघळण्यासाठी हळुवारपणे हलवा.



सल्फेट चाचणी (Sulphate test)

कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियमचे सल्फेट कडक क्षारांचा थर निर्माण करतात.

सल्फेटच्या मोठ्या प्रमाणाचा काही लोकांवर रेचक प्रभाव पडतो आणि इतर आयन सोबत जर सल्फेटच्या संयोगाने पाण्याला कडू चव प्राप्त होते.

सल्फेटची स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 200 mg/L आहे, जर पर्यायी स्त्रोत उपलब्ध नसेल तर जास्तीत जास्त 400 mg/L असू शकते.

टप्पा -3

बाटली क्रमांक S2 मधून १ थेंब रीएजेंट घाला आणि हळूवारपणे मिसळा.

टप्पा -4

सल्फेटची पातळी mg/L मध्ये जाणून घेण्यासाठी विकसित रंगाची रंग चार्टशी तुलना करा

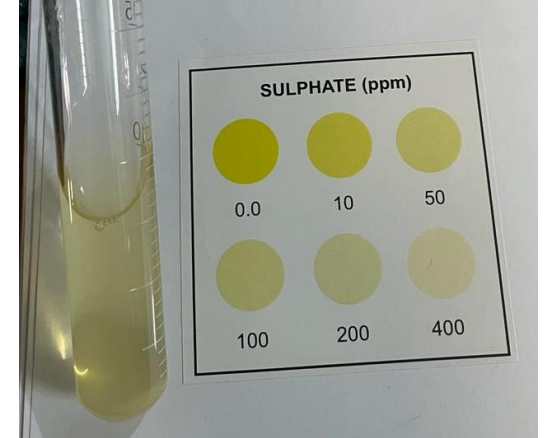
पद्धत:

टप्पा -1

२०ml ग्रॅज्युएटेड ग्लास स्टॉपर्ड ट्यूबमध्ये १०ml पाणी घ्या.

टप्पा - 2

बाटली क्रमांक S१ मधून २ चमचे रीएजेंट घाला आणि विरघळण्यासाठी हळूवारपणे हलवा.



एकूण विरघळलेले घनपदार्थ (TDS)

TDS हे पाण्यातील एकूण विरघळलेल्या घनपदार्थाचे संक्षेप आहे. पाण्यात किती क्षार, खनिजे आणि इतर संयुगे विरघळली आहेत हे समजून घेण्यासाठी TDS हे मोजमाप आहे.

TDS स्वीकार्य मर्यादा जास्तीत जास्त 500 ppm इतकी आहे, व पर्यायी स्रोत नसताना जास्तीत जास्त 2000 ppm असू शकते.



पद्धत:

टप्पा -1

ऑन-ऑफ बटण दाबा

टप्पा -2

पाण्याच्या नमुन्यात टीडीएस मीटर ठेवा

टप्पा -3

डिजिटल मोजमाप दिसू द्या आणि एका टप्प्यावर थांबा

टप्पा -4

होल्ड बटण दाबा आणि मीटर काढा आणि मोजमाप नोंदवा



बॅक्टेरियोलॉजिकल चाचणी (Bacteriological test)

बॅक्टेरियोलॉजिकल/ H₂S चाचणी पाण्यात जिवाणूंची उपस्थिती मोजण्यासाठी केली जाते.

- जर पाण्याच्या नमुन्याचा रंग अपरिवर्तित राहिला (पिवळा) तर ते पाणी पिण्यासाठी सुरक्षित आहे.
- जर पाण्याच्या नमुन्याचा रंग काळा झाला तर ते पिण्यास अयोग्य आहे.



पिण्यास योग्य



पिण्यास अयोग्य

पद्धत:

टप्पा -1

कॅप उघडा आणि फिल लाइन (20 मिली) पर्यंत पाण्याचा नमुना भरा

टप्पा -2

कॅप परत लावा आणि बाटली हळूवारपणे हलवा

टप्पा -3

खोलीच्या तापमानावर 24-48 तासांसाठी बाटली सपाट पृष्ठभागावर ठेवा आणि परिणाम पहा



गुणवत्ता चाचणी रेकॉर्ड ...

अ नू क्र	वर्ड क्र./ प्रभाग क्र	झ/नि (झोपडपट्टी /निवासी)	पहिल नाव	शेवटच नाव	नमूना नाव	तपासण्याचे प्रमाणक	pH	Turbidity/ गढूळप णा	Hardness/ ठीण पणा	क्लोराई ड	Residual chlorine/ क्लो रिन अवशेष	Iron/ लोह	Nitrate /नायट्रे ट	Fluoride/ फ्लो राइड	Ammonia/ अ मोनिया	Alkalinity/ अ ल्कली नीटी	Phosphate/ फोस्फे ट	Sulphate/ स ल्फेट	E-coli/ ई- कोलाय		
						Unit	-	NTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN
						स्वीकार्य मर्यादा (Acceptable Limit)	6.5 to 8.5	1	200	250	0.2	1.0	45	1.0	-	200	0	अनुप स्थित			
						परवानगीयो ग्य मर्यादा (Permissible limit)	शिथिल था नाही	5	600	1000	-	शिथिल था नाही	शिथिल था नाही	1.5	0.5	600	0	अनुप स्थित			
1	9	नि	प्रभा	राऊत	1-9-नि-प्र - रा																
2	5	झ	नितीन	पाटील	2-5-झ-नि -पा																

Thank you

CWAS CENTER
FOR WATER
AND SANITATION

CRDF CEPT RESEARCH
AND DEVELOPMENT
FOUNDATION

CEPT
UNIVERSITY

About us

The Center for Water and Sanitation (CWAS) is a part of CEPT Research and Development Foundation (CRDF) at CEPT University. CWAS undertakes action-research, implementation support, capacity building and advocacy in the field of urban water and sanitation. Acting as a thought catalyst and facilitator, CWAS works closely with all levels of governments - national, state and local to support them in delivering water and sanitation services in an efficient, effective and equitable manner.



cwas.org.in
pas.org.in



cwas@cept.ac.in
tiny.cc/pasenews



[CEPT_CWAS](https://twitter.com/CEPT_CWAS)



[cwas.cept](https://www.instagram.com/cwas.cept)



[cwas.cept](https://www.facebook.com/cwas.cept)



[cwas.cept](https://www.linkedin.com/company/cwas.cept)