



एच.डब्ल्यू.टी.एस.

HWTS

प्रशिक्षण पुस्तिका (गाइड)

घरेलू जल उपचार और सुरक्षित भंडारण



B-32, TARA Crescent, Qutub Institutional Area, New Delhi - 110016, India.

विषय वस्तु

प्रशिक्षण पुस्तिका के उद्देश्य भूमिका	2
पानी की गुणवत्ता दूषित पानी क्या है? पानी दूषित कैसे होता है? जल प्रदूषण के स्रोत	3-7
घरेलू जल उपचार और सुरक्षित भंडारण एच.डब्ल्यू.टी.एस क्या है? एच.डब्ल्यू.टी.एस के प्रकार	8-9
छानना	9
सोडिस	10-11
क्लोरीनीकरण	12-13
फिल्ट्रेशन	14-21
उबालना	22-23
सुरक्षित घरेलू जल भंडारण	24-25
हाथ धोना	26-27
सफाई और स्वच्छ पर्यावरण	28-30
क्या करें और क्या ना करें	31-33
सन्दर्भ	34-35
टिप्पणियाँ	36-39

1

पुस्तिका के उद्देश्य

घरेलू जल उपचार और सुरक्षित भंडारण (HWTS) की प्रशिक्षण पुस्तिका, सुरक्षित पीने के पानी से संबंधित जानकारी देती है। यह जैविक प्रदूषण से पानी को मुक्त करने के कम खर्चीले विकल्पों पर जानकारी देती है यह पुस्तिका विशेष रूप से ऐसे समुदाय मोबलाइजरो के लिए बनाई गई है जो घरेलू/सामुदायिक स्तर पर सुरक्षित पेय जल की उपलब्धता को बढ़ावा देना चाहते हैं।

2

भूमिका

हमें सुरक्षित पीने के पानी की आवश्यकता क्यों है?

मानव शरीर का दो तिहाई से अधिक भाग पानी से बनता है। हमारे शरीर की सभी क्रियाएँ जैसे कि शारीरिक तापमान को बनाए रखना, भोजन का पाचन, अपशिष्ट को हटाना आदि पानी पर निर्भर करती हैं। अगर हम दूषित पानी पीते हैं, तो इसका असर हमारे शरीर की इन क्रियाओं पर पड़ता है, जिसकी वजह से दस्त, पीलिया, हैजा, टाइफाइड आदि जैसी बीमारियाँ होती हैं।

भारतीय परिदृश्य

सुरक्षित पीने का पानी हमारा अधिकार है। भारत सरकार द्वारा सुरक्षित पीने के पानी को उपलब्ध करवाने के बार-बार किए जाने वाले प्रयासों के बावजूद, आबादी के एक बड़े हिस्से को सुरक्षित पीने का पानी उपलब्ध नहीं है जिसके परिणाम स्वरूप मृत्यु और बीमारियाँ होती हैं।

वैश्विक परिदृश्य

तथ्य

- 1 अरब लोगों को सुरक्षित पानी न पहुँचने की कमी का सामना करना पड़ता है। (डब्ल्यूएचओ, 2009)
- 2-5 अरब लोगों को बुनियादी स्वच्छता के लिए पानी की कमी का सामना करना पड़ता है। (डब्ल्यूएचओ, 2009)
- विकासशील देशों की लगभग 50% आबादी असुरक्षित पीने के पानी और अपर्याप्त स्वच्छता सुविधाओं (यूएनडीपी, 2006) की वजह से बीमारियों से ग्रस्त है।

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार

- 88% दस्त से संबंधित बीमारियाँ असुरक्षित पानी, अपर्याप्त सफाई और अस्वच्छता की वजह से होती हैं।
- हर रोज 4500 से अधिक बच्चे डायरिया से संबंधित बीमारियों से मर जाते हैं।

भारतीय दृष्टिकोण

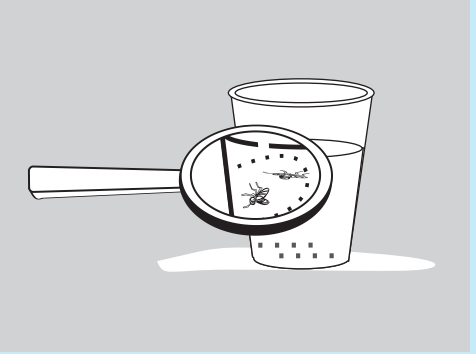
- 170 मिलियन (17 करोड़) लोगों को सुरक्षित पीने का पानी उपलब्ध नहीं है। (वॉटरएंड)
- केवल 24% आबादी के पास पानी का घरेलू कनेक्शन है। (राइटए 2004)
- हर रोज 1000 बच्चे डायरिया से संबंधित बीमारियों से मरते हैं। (एमडीडब्ल्यूएसए 2009)

3

पानी की गुणवत्ता

दूषित पानी क्या होता है?

पानी सामान्य रूप से अच्छा घोलक माध्यम है। यह हानिकारक वायरस, बैक्टीरिया, कीड़े, कचरा, विषैली भारी धातुएँ, रसायन, निलंबित ठोस और कई अन्य पदार्थों को अपने साथ मिला सकता है। जिस पानी में इस तरह के पदार्थ मिले हों उसे दूषित पानी कहते हैं।



पानी दूषित कैसे होता है?

सतही जल – यह जल, नगरपालिका/औद्योगिक अपशिष्ट, अस्पताल का अपशिष्ट, कीटनाशक, उर्वरक या कृषि क्षेत्र के बहाव के साथ आने वाले रसायानिकों द्वारा दूषित होता है।



भूजल – यह जल, भूमि भराव (लैंडफिल), सेप्टिक सिस्टम, कृषि रसायन, उद्योगों और घरेलू अपशिष्ट, नगरपालिका/शौचालय अपशिष्ट के पानी का भूमि में रिसाव द्वारा दूषित होता है।

जल प्रदूषण के प्रकार

जल प्रदूषण तीन प्रकार का होता है।

जैविक प्रदूषण: पानी में बहुत से जीवित जीव होते हैं, जिनकी वजह से बीमारियाँ होती हैं। इन जीवों को रोगाणु/सूक्ष्मजीव/सूक्ष्म कीटाणु कहते हैं। यह सबसे गंभीर प्रदूषण होता है और ज्यादातर शिशुओं/पाँच वर्ष से कम आयु के बच्चों को प्रभावित करता है।

रासायनिक प्रदूषण: प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कुछ औद्योगिक अपशिष्ट जल निकायों में चला जाता है। इनमें हानिकारक यौगिक (कंपाउंड), जैसे कि भारी धातुएँ (सीसा, पारा, क्रोमियम आदि), उर्वरक और कीटनाशक, आर्सेनिक और फ्लोराइड मिले होते हैं। यदि इस तरह के अपशिष्ट उपचार स्रोत से नहीं हटाए जाएँ तो वे पानी को दूषित कर देते हैं।

भौतिक प्रदूषण: पानी में रेत, मिट्टी और नमक के बारीक कण होते हैं। कार्बनिक पदार्थों की वजह से पानी का ख़ाद खराब होता है या उसमें एक गंध होती है, जैसे कि वनस्पति का सड़ना, शैवाल या जैविक रसायन जिनमें कार्बन शामिल है।

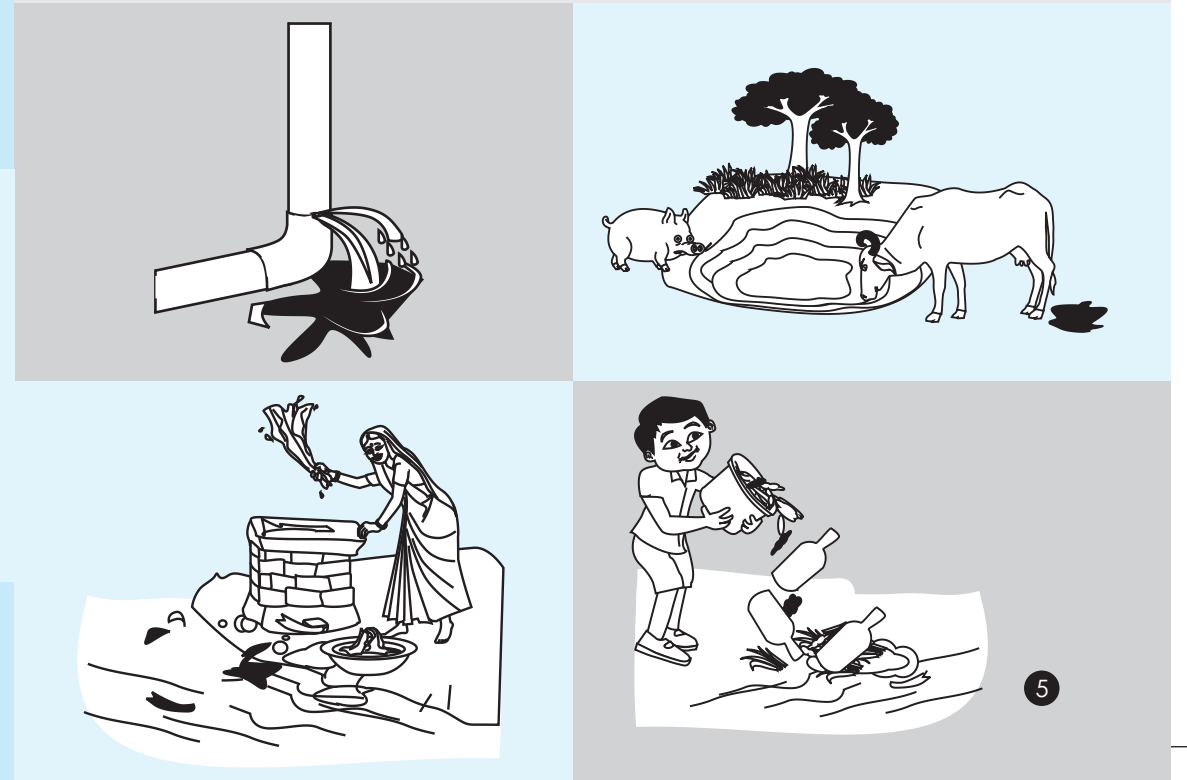
जल प्रदूषण के स्रोत

क) प्राथमिक प्रदूषण – प्राकृतिक स्रोतों में प्राथमिक प्रदूषण निम्नलिखित वजह से होता है:

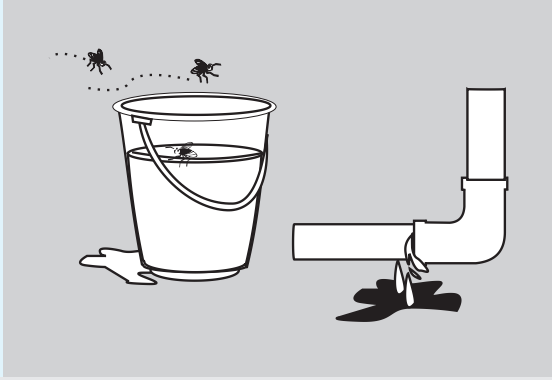
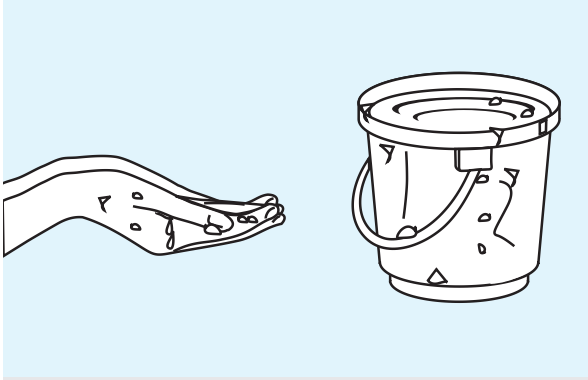
- दूषित सतह पर बहने वाला पानी, जो पानी के कुओं और झरनों में चला जाता है
- पशुओं द्वारा भी वही स्रोत उपयोग करना जो मनुष्यों द्वारा उपयोग किए जाते हैं
- एक ही स्रोत में गंदे कपड़ों की धुलाई करना, स्नान करना और नदी से पीने का पानी भरना आदि
- पानी के स्रोत में वस्तुओं का गिरना
- पानी के स्रोतों के नजदीक खुले में शौच करना
- सेप्टिक टैंक और शौचालयों का भू जल में रिसाव होना



4



5

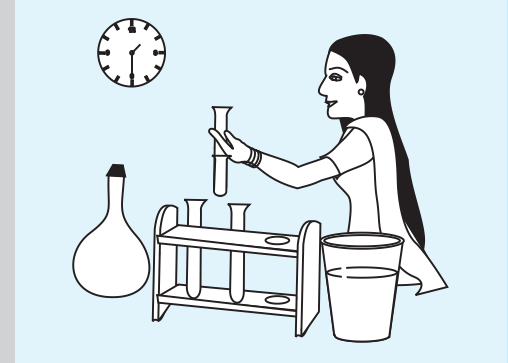


ख) द्वितीयक प्रदूषण – अनुचित/अनुपयुक्त परिवहन चैनलों और असुरक्षित व अस्वच्छ आदतों की वजह से पानी महत्वपूर्ण स्थानों पर प्रदूषित हो सकता है। द्वितीयक प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से होता है:

- ऐसी पाइपें जिनका उचित रख-रखाव नहीं है, उन पाइपों के माध्यम से पानी को मुख्य भंडारण से भेजा जाना
- मैले हाथों से पानी एकत्रित करना
- ऐसी पाइपें जिनका उचित रख-रखाव नहीं है उन पाइपों के माध्यम से पानी को मुख्य भंडारण से भेजा जाना
- स्रोत से गंदे कंटेनरों द्वारा घर में पानी लाना
- घर पर पानी को खुले और/या गंदे बर्तनों में एकत्र करना

दूषित पानी की पहचान कैसे करें?

- यह जाँच करें कि पानी कैसा दिखाई देता है पानी के धुंधलेपन, रंग और गंध पर ध्यान दें। कई बार साफ दिखाई देने वाला पानी भी दूषित हो सकता है
- इसका प्रयोगशाला में परीक्षण करवाएँ
- इसके लिए ऑनसाइट परीक्षण किट का उपयोग भी किया जा सकता है जैसे कि जल तारा परीक्षण किट



ऑनसाइट जल परीक्षण बनाम प्रयोगशाला परीक्षण

ऑनसाइट परीक्षण किट इस्तेमाल करने में आसान है और तुरंत परिणाम देती है। यह परीक्षण पानी की गुणवत्ता के बारे में जागरूकता बढ़ाने में मदद करता है। परंतु पानी पीने के लिए सुरक्षित है या नहीं, यह निर्धारित करने में यह परीक्षण केवल प्रारंभिक और अर्द्ध मात्रात्मक परिणाम प्रदान करता है जबकि प्रयोगशाला परीक्षण के माध्यम से अधिक सटीक और निश्चित परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं।

4

घरेलू जल उपचार और सुरक्षित भंडारण (HWTS)

घरेलू जल उपचार वास्तव में पानी की गुणवत्ता में सुधार करने की प्रक्रिया है। यह घरेलू स्तर पर एक प्रक्रिया या प्रणाली द्वारा उपयोग की जाती है। सुरक्षित जल भंडारण में उपयोग की जाने वाली तकनीकें हैं— साफ ढक्के हुए बर्तन और पानी निकालने के लिए करछुल का उपयोग करना ताकि स्वच्छता को बनाए रखा जा सके और पानी को एकत्र करते समय, ले जाते समय और घर पर भंडारण करते समय प्रदूषित होने से रोका जा सके।

लाभ

- किफायती
- बीमारियों को रोकने में प्रभावी
- स्वच्छता और सफाई की जागरूकता में सहायक
- उपचार के स्रोत और उपयोग किए जाने वाले स्थान के बीच प्रदूषण कम करने में सहायक

सीमाएँ

- अधिकतर तकनीकें रसायनों के बजाय रोगाणुओं को हटाती हैं
- समुदाय के लोगों को इसकी उपयुक्त विधि और भंडारण के बारे में जानकारी होने की आवश्यकता होती है
- कुछ शोधन प्रणालियों को कुछ समय के बाद बदलने की ज़रूरत होती है, जिसकी वजह से लागत बढ़ती है
- बदले जाने वाले उपकरण आसपास उपलब्ध नहीं होने पर पानी साफ नहीं किया जा सकता है

घरेलू जल उपचार के प्रकार

एच. डबल्यू. टी. एस. (HWTS) के सबसे आम विकल्प निम्नलिखित हैं:

- क) छानना
- ख) सोडिस – पानी का सौर कीटाणुशोधन
- ग) क्लोरीनीकरण
- घ) फिल्ट्रेशन (कैंडल, यू.वी., आर.ओ. फिल्टर)
- च) उबलना

छानना

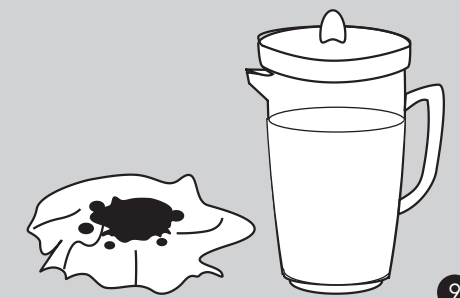
यह गंदे या मैले दिखाई देने वाले पानी को एक साफ सूती कपड़े के माध्यम से छानने की प्रक्रिया है। इससे एक निश्चित मात्रा में पानी में मिले हुए ठोस और कीट लार्वा आदि हट जाते हैं। हालांकि केवल छानने से पानी प्रदूषण से मुक्त और पीने के लिए सुरक्षित नहीं बन सकता लेकिन इससे घरेलू जल उपचार आसान और प्रभावी बन जाता है। यह सलाह दी जाती है कि सोडिस का इस्तेमाल, उबालने या रासायनिक कीटाणुशोधन से पहले करने गंदे पानी को छान लें।

कपड़े का चयन

इसके लिए पतला सूती कपड़ा सबसे बेहतर काम आता है। कपड़ा ऐसा होना चाहिए जिसके आर-पार देखा जा सके। कपड़ा उपयुक्त है या नहीं यह पता लगाने के लिए यह देखें कि साफ कपड़े के माध्यम से गंदगी बाहर ना गुजर पाए/निकले।

प्रभावशीलता:

यह विधि पानी में से कीड़े (छोटे कीड़े), कार्बनिक पदार्थ और गंदापन हटाने में मदद करती है।



सोडिस

सोडिस क्या है?

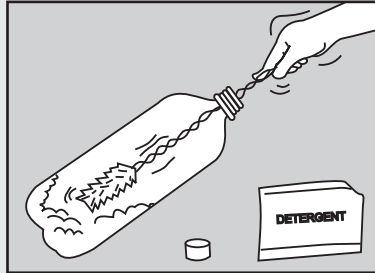
सोडिस पीने के पानी को कीटाणुरहित करने और उसे पीने के लिए उपयुक्त बनाने की एक सरल, सस्ती और प्रभावी प्रक्रिया है। यह विधि डायरिया से संबंधित बीमारियों को रोकने में सहायता करती है और इस तरह शिशुओं और बच्चों में होने वाली पेट की बीमारियों का रोकती है।

आवश्यक सामग्री

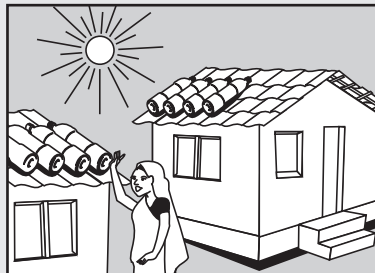
पैट (PET) बोतल
धूप

आप अपने पानी को कैसे साफ़ कर सकते हैं?

- 1- पहली बार उपयोग करने से पहले प्लास्टिक की बोतलों ('पैट') को पानी से अच्छी तरह धो लें।
- 2- बोतल को पीने के साफ़ पानी से भरें और ढक्कन को अच्छी तरह बंद कर दें।



- 3- बोतल को एक एल्युमीनियम शीट पर धूप में 6 घंटे के लिए रखें (बादल होने की स्थिति में लगातार 2 दिनों तक)।
- 4- अब आपके पास पीने के लिए साफ़ पानी है।



यदि एल्युमीनियम चादर उपलब्ध ना हो, तो सोडिस के लिए आवश्यक आधार प्रदान करने के लिए, बोतल को छत/एसबेस्टस/लहरदार चादर पर इस तरह से रखें कि बोतल पर सूरज की किरणें कम से कम 6 घंटों तक पड़ें।

लाभ

- सस्ती, सरल और प्रभावी विधि
- बच्चे भी सोडिस विधि का उपयोग आसानी से कर सकते हैं
- पानी से होने वाली बीमारियों और महामारी के जोखिम को कम करती है
- इससे गंध या रंग में कोई बदलाव नहीं आता है

सीमाएँ

- लोग गर्म पानी को पीना पसंद नहीं करते हैं, लेकिन इसके स्वाद में सुधार करने के लिए इसे फ्रिज में ठंडा किया जा सकता है
- सौर कीटाणुशोधन विधि अन्य विधियों की तुलना में अधिक समय (कम से कम 6 घंटे) लेती है और इसके लिए धूप और स्थान की आवश्यकता होती है

सावधानियाँ

- इसके लिए गंदे पानी का इस्तेमाल न करें या फिर पहले पानी को छानें और फिर इसका इस्तेमाल करें
- केवल पारदर्शी (रंगहीन) 'पैट' (PET) बोतलों का उपयोग करें
- बोतल की क्षमता 2 लीटर से अधिक या 1 लीटर से कम नहीं होनी चाहिए
- सुनिश्चित करें कि पूरे 6 घंटे की अवधि में धूप में रखने पर बोतलों पर छाया ना पड़े
- हर तीन महीने में बोतलों को बदलें (यदि रोज़ाना उपयोग की जाती है) और खरोंच वाली और पिचकी हुई बोतलों का उपयोग ना करें।

प्रभावशीलता: यह विधि 99% बैक्टीरिया / वायरस/कीटाणुओं का नाश करती है।

क्लोरीनीकरण

क्लोरीनीकरण, पानी के कीटाणुशोधन की सबसे लोकप्रिय विधियों में से एक है। पीने के पानी में क्लोरीन डाला जाता है ताकि उसे मानव द्वारा पीने के अनुकूल बनाया जा सके। क्लोरीन पानी में मौजूद सूक्ष्मजीवों को मार देता है।

क्लोरीन को विभिन्न रूपों में इस्तेमाल किया जा सकता है जैसे कि

- क्लोरीन की गोलियाँ
- तरल क्लोरीन

इसका उपयोग कैसे करें?

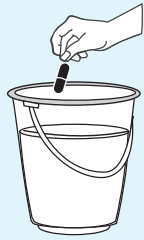
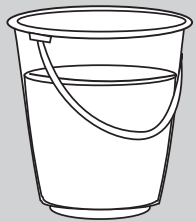
क्लोरीन की गोलियाँ

गोली पानी में सीधे डाली जा सकती है या फिर जल्दी असर दिखाने के लिए इसे तोड़कर इसके टुकड़े किए जा सकते हैं। पानी में गोली 30 मिनट के लिए छोड़ी जानी चाहिए। गोली को निर्माण के 6 महीने के बाद प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए और यह गोलियाँ भूरे रंग की बोतल में सूरज की रोशनी से बचा कर रखी जानी चाहिए।

आवश्यक सामग्री

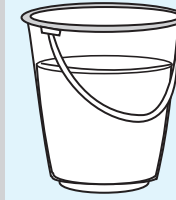
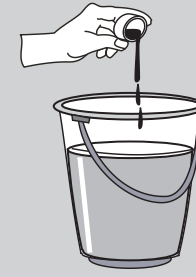
क्लोरीन की गोलियाँ/तरल क्लोरीन
पानी का एक कंटेनर

गोली	साफ पानी
0.5 ग्राम (1 गोली)	20-25 लीटर (लगभग 1 बाल्टी)



तरल क्लोरीन

तरल क्लोरीन को 1 लीटर की साफ बोतलों में रखा जा सकता है और ज़रूरत के अनुसार उपयोग किया जा सकता है। कीटाणुशोधन के दौरान 20 लीटर के मटके (मिट्टी के बर्तन) में या 20 लीटर की प्लास्टिक की बाल्टी में 2 ढक्कन क्लोरीन डालना चाहिए और पानी में मौजूद रोगाणुओं को मारने के लिए इसे 25-30 मिनट के लिए छोड़ दिया जाना चाहिए।



लाभ

- बैक्टीरिया और अधिकांश प्रकार के वायरस को प्रमाणित तौर पर कम करता है
- प्रदूषण के खिलाफ अवशिष्ट सुरक्षा
- उपयोग करने में आसान
- कम लागत और आसानी से उपलब्ध

सीमाएँ

- क्लोरीन डालने के बाद कम से कम 30 मिनट तक प्रतीक्षा करने की आवश्यकता होती है
- क्लोरीन की प्रभावशीलता गंदगी, कार्बनिक पदार्थ, अमोनिया, तापमान और पीएच (pH) द्वारा प्रभावित होती है
- स्वाद और रंग पर असर पड़ सकता है

सावधानियाँ

- केवल साफ पानी के साथ ही क्लोरीन का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। गंदे पानी को पहले फिल्टर किया जाना चाहिए
- तरल क्लोरीन को निर्माण की तारीख के 3 महीनों के भीतर इस्तेमाल किया जाना चाहिए
- क्लोरीन की गोलियों को निर्माण की तारीख के 6 महीनों के भीतर इस्तेमाल किया जाना चाहिए
- क्लोरीन उपचार के लिए हमेशा निर्धारित की गई मात्रा का उपयोग करें

प्रभावशीलता: इसके द्वारा लगभग सभी प्रकार के बैक्टीरिया और वायरस निष्क्रिय किए जा सकते हैं।

वॉटर फिल्ट्रेशन

यह अशुद्ध जल से अवांछित रसायनों, जैविक संक्रमणों, ठोस तथा दुर्गंध को निकालने की प्रक्रिया है। फिल्टर्स विभिन्न तकनीकों पर आधारित होते हैं, जैसे:

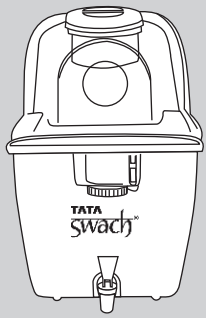
- **नैनो फिल्ट्रेशन**
 - **रिवर्स ओस्मोसिस**
 - **यू.वी. तकनीक**
 - **सिरामिक कैंडल फिल्टर्स**
 - **बायो-सैंड फिल्टर्स**
 - **एक्टिवेटेड कार्बन फिल्टर्स**
-
- **नैनो फिल्ट्रेशन** – यह तकनीक या तो मेम्ब्रेन (झिल्ली) फिल्ट्रेशन पर या फिर नैनो सामग्री के इस्तेमाल पर आधारित है। मेम्ब्रेन नैनोमीटर के आकार के बेलनाकार कूपों का उपयोग करता है। जल मेम्ब्रेन से होकर प्रवाहित होता है और इस प्रकार जल शुद्ध होता है। टाटा स्वच्छ और एच.यू.एल. प्योर इट नैनो सामग्री का प्रयोग करनेवाले कुछ फिल्टर्स में से हैं।
 - **रिवर्स ओस्मोसिस (आर ओ)** – इस तकनीक में जल को शुद्ध करने के लिए अर्द्ध-पार गम्य झिल्ली का उपयोग किया जाता है। यह बैक्टीरिया को निकालता है और जल में मौजूद अनिवार्य खनिजों को बाहर फिल्टर कर देता है। केंट वॉटर प्यूरीफायर, एक्वागार्ड आदि रिवर्स ओस्मोसिस तकनीक पर आधारित हैं।
 - **यू.वी. तकनीक** – इस तकनीक में बैक्टीरिया और वायरस को नष्ट करने के लिए जल को यू.वी. किरण के सम्पर्क में लाया जाता है। इस विधि में एक लैम्प यूवी किरण उत्पन्न करता है, ठीक वैसा ही जैसा सूर्य के द्वारा उत्पन्न होता है, जो बैक्टीरिया और वायरस को नष्ट करता है। एक्वागार्ड वॉटर प्यूरीफायर यूवी किरणों वाली तकनीक पर कार्य करता है।
 - **सिरामिक कैंडल फिल्टर्स** – इस प्रक्रिया में काफी छोटे आकार के घुमावदार कूप से युक्त सिरामिक कैंडल का प्रयोग किया जाता है, जल को इन कैंडल से प्रवाहित कर शुद्ध किया जाता है। सिरामिक कैंडल फिल्टर्स बाजार में आसानी से उपलब्ध हैं।

- **बायो सैंड फिल्टर्स (बीएसएफ)** – बायो गैस फिल्टर धीमी रेत वाले फिल्टर होते हैं जो कि घरों में प्रयोग में आते हैं। सबसे अधिक प्रयोग में आने वाला बायो सैंड फिल्टर नदी की रेत और बजरी से भरा 0.9 मीटर ऊँचा और 0.3 मीटर चौकोर कंक्रीट कंटेनर है। आउटलेट पाईप की ऊँचाई को सेट कर जल स्तर को रेत की परत से 5–6 सेंटीमीटर ऊपर तक बरकरार रखा जाता है। इस उथले जल स्तर के कारण रेत के ऊपरी हिस्से पर जैवसक्रिय परत विकसित होती है, जो बीमारियां फैलाने वाले रोगाणुओं को कम करने में मदद करती है। सिस्टम में जल डालते समय जैवसक्रिय परत को क्षतिग्रस्त होने से रोकने के लिए रेत की ऊपरी परत पर छिद्रयुक्त प्लेट लगा दिया जाता है। सिस्टम का प्रवाह बना कर रखा जाता है, और आउटलेट पाईप की मदद से बाल्टी में शुद्ध जल एकत्रित करते हैं।
- **एक्टिवेटेड कार्बन फिल्टर्स** – इस तकनीक में, जल को सक्रिय कार्बन सतह से प्रवाहित किया जाता है। जल संदूषण कार्बन सामग्री या कणों की सक्रिय सतह से चिपक जाते हैं। यह क्लोरीन, कीटनाशकों और मानव निर्मित रसायनों, दुर्गन्ध तथा रंग को काफी हद तक निकालता है।

बाज़ार में उपलब्ध जैविक संक्रमण को दूर करने वाले सस्ते फिल्टर्स

टाटा स्वच्छ

टाटा स्वच्छ, ऐसे भारतीय निम्न आय वर्ग के लिए एक सस्ता वाटर प्यूरीफायर है, जिनकी पहुंच सुरक्षित शुद्ध जल तक नहीं होती। यह नैनोटेक शुद्धिकरण तकनीक का उपयोग करता है, जिसमें परिष्कृत चावल के भूसे की राख को नैनो कणों के साथ प्रयोग में लाया जाता है, जो बैक्टीरिया को नष्ट कर जल को शुद्ध करता है। बाजार में उपलब्ध ऐसे फिल्टर की कीमत रु 999/ है।



कैसे उपयोग करें

- टाटा स्वच्छ प्यूरीफायर के सभी पुर्जों को जोड़े
- ऊपरी कंटेनर को जल से भरें
- 2-3 घंटे में, निचला कंटेनर भर जायेगा
- निचले कंटेनर को खाली करें
- अब फिल्टर उपयोग के लिए तैयार है
- जल स्तर संकेतक की जाँच की जानी चाहिए

लाभ

- यह छोटे आकार का सस्ता प्यूरीफायर है
- यह नुकसानदेह बैक्टीरिया और वायरसों को प्रभावशाली तरीके से नष्ट करता है
- यह प्रति घंटे 3-4 लीटर पानी को शुद्ध करता है
- कार्ट्रिज लम्बे समय तक चल सकता है और इसकी शुद्धिकरण क्षमता 3000 लीटर है
- प्यूरीफायर में कार्ट्रिज को बदलने का संकेतक मौजूद है
- प्यूरीफायर में बिजली या निरंतर जल प्रवाह की जरूरत नहीं होता
- इसका उपयोग व रखरखाव आसान है

सीमाएँ

- कम्पनी फिल्टर किए गए जल के लिए अवशिष्ट सिल्वर लीकेज प्रदान नहीं करती
- रासायनिक प्रदूषण वाले पानी में प्रभावशाली नहीं होता

सावधानियाँ

- गर्म पानी का उपयोग न करें, क्योंकि ये फिल्टर से सिल्वर कणों के साथ-साथ फिल्टर के प्लास्टिक बॉडी को भी नष्ट कर देता है
- फिल्टर को साफ करने के लिए तेज धार वाली वस्तुएँ, जैसे काँटा, चम्मच, चाकू आदि का उपयोग न करें।
- इसे सूर्य के प्रकाश से दूर रखें, क्योंकि ये फिल्टर की प्लास्टिक बॉडी को नुकसान पहुँचा सकता है

एच.यू.एल. प्योर इट

प्योर इट एक सस्ता प्यूरीफायर है। इसमें शुद्धिकरण के 4 चरण शामिल होते हैं, इसमें प्योरिफिकेशन के चार स्तर हैं, दिखाई देने वाली गंदगी को हटाना, क्लोरीन का उपयोग करके सभी अदृश्य हानिकारक बैक्टीरिया और वायरस हटाना, हानिकारक परजीवी और कीटनाशकों और अन्य संदूषकों को हटाना, पानी को गंधहीन बनाना और स्वाद को सुधारना।



कैसे उपयोग करें

- बॉक्स खोले
- शीर्ष चेम्बर और बैचिंग चेम्बर को पारदर्शी चेम्बर पर रखें
- शीर्ष चेम्बर में पानी डालें
- कुछ घंटों में पानी धीरे-धीरे पारदर्शी चेम्बर में आने लगता है
- पारदर्शी चेम्बर से पानी निकाल दें
- प्योर इट फिल्टर से निकला जाए अब उपयोग के लिए तैयार है

लाभ

- इसका उपयोग व रखरखाव आसान है
- बैक्टीरिया, वायरस तथा परजीवी को नष्ट करता है
- बिजली की आवश्यकता नहीं है
- नल को खुला छोड़ने की आवश्यकता नहीं

सीमाएँ

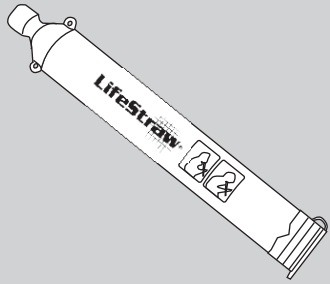
- कल-पुर्जे केवल सीमित वितरण क्षेत्र में उपलब्ध
- घुले हुए ठोस कणों को निकालने में प्रभावशाली नहीं

सावधानियाँ

- प्यूरीफायर को सूर्य प्रकाश के सीधे सम्पर्क में न रखें
- मोमबत्ती, दिया या अगरबत्ती प्यूरीफायर पर न रखें
- यदि आप लम्बे समय के लिए घर से जा रहे हैं तो उस समय डायवर्टर कंट्रोलर की मदद से जल के इनलेट को बंद करें।
- सफाई या किसी प्रकार के बदलाव के लिए प्यूरीफायर को न खोलें। यह केवल कम्पनी के प्रशिक्षित कर्मचारी द्वारा ही किया जाना चाहिए।
- प्यूरीफायर में अत्यधिक गर्म या अत्यधिक ठंडा पानी न डालें

लाइफस्ट्रॉ

लाइफस्ट्रॉ ऐसा वाटर प्यूरीफायर है, जो अधिकतम 1000 लीटर तक पानी को शुद्ध कर सकता है। इसमें प्यूरोटेक संक्रमणमुक्त तकनीक का उपयोग किया जाता है जो सम्पर्क में आने पर सूक्ष्म रोगाणुओं को नष्ट करता है। यह बैक्टीरिया, वायरस और परजीवी को नष्ट करता है। बाजार में उपलब्ध ऐसे फिल्टर की कीमत रु 1000/है।



कैसे उपयोग करें

- लाइफस्ट्रॉ मुख्य पुर्जा है। इस नली में अंदर फिल्टर और संक्रमण मुक्ति के पदार्थ होते हैं
- नली को खोलें और इसे सीधा रखते हुए गंदे पानी में डालें
- नली के एक छोर को गंदे पानी में डालें और ट्यूब के दूसरे छोर से उसे खींचें
- पानी इससे होकर आसानी से प्रवाहित होने लगेगा और साफ होगा

लाभ

- बिजली की आवश्यकता नहीं है
- मरम्मत या कल पूरों की आवश्यकता नहीं
- साफ करने में आसानी
- बैक्टीरिया और वायरस के लिए काफी प्रभावशाली
- छोटे-बड़े दोनों प्रकार के कणों को निकालता है

सीमाएँ

- पानी में मौजूद रसायनों को नहीं निकालता
- फिल्टर कब निकालना है इसका कोई संकेतक नहीं है

सावधानियाँ

- थायरॉयड समस्या या आयोडीन से एलजी वाले लोगों को इस उपकरण का उपयोग करने के पूर्व डॉक्टर से सलाह लेनी चाहिए
- इसका उपयोग कीचड़ जैसे पानी के लिए न करे, क्योंकि इनमें काफी जमे हुए कण होते हैं जो इस नली को अवरुद्ध कर सकते हैं

उबालना

उबालना क्या है?

उबालना पानी को साफ करने की एक प्रभावकारी विधि है। उबालने से डायरिया की बीमारी को फैलाने वाले सभी बैक्टीरिया वायरस और जीवाणु नष्ट हो जाते हैं।

इसका उपयोग कैसे करें?

आग या स्टोव पर स्थानीय उपलब्धता और लागत के आधार पर अलग-अलग ईंधन स्रोतों (जैसे कि लकड़ी, कोयला, बायोमास, बायोगैस, मिट्टी का तेल, प्रोपेन, सौर पैनल, या बिजली) का उपयोग करते हुए पानी को गर्म किया जाता है। तापमान यानि उष्मा रोगाणुओं (वायरस और बैक्टीरिया जैसे हानिकारक सूक्ष्मजीव) को खत्म कर देती है। पानी को तब तक गर्म करें जब तक कि वह उबलना शुरू ना हो जाए और उसे दो मिनट तक उबलते रहने दें ताकि रोगाणु और बैक्टीरिया मर जाएँ।

आवश्यक सामग्री

पानी के लिए एक कंटेनर
आग के लिए ईंधन
(गैस/लकड़ी/जैव ईंधन)
स्टोव

लाभ

- पानी को उबालने से बीमारी का कारण बनने वाले सभी रोगाणु (वायरस, बैक्टीरिया और बैक्टीरिया के बीजाणु, फफूँद, जीवाणु और पेट के कीड़े) मर जाते हैं
- पानी की गंध या रंग नहीं बदलता है
- गंदगी या घुले हुए घटकों की वजह से प्रभावशीलता प्रभावित नहीं होती है

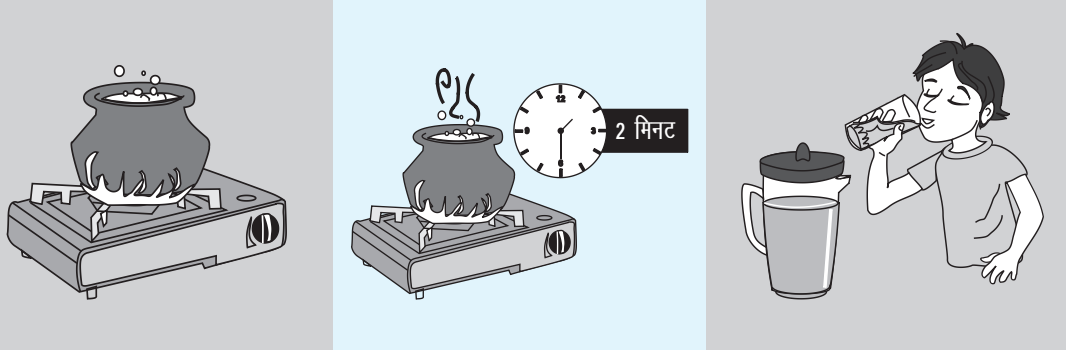
सीमाएँ

- ईंधन की लागत की वजह से महंगी
- घर के भीतर वायु प्रदूषण के प्रभाव से नवजात बच्चे, जन्म के समय वजन में कमी, साँस की तकलीफ, एनीमिया, आदि हो सकते हैं
- उबालने से त्वचा जलने की संभावना हो सकती है। स्टोव और आग पर पानी गर्म करते समय सावधानी बरतनी चाहिए
- उबालने से रासायनिक प्रदूषण जैसे कि फ्लोराइड, आर्सेनिक, नाइट्रेट, लौहभारी धातुएँ और कीटनाशक हटते नहीं हैं

सावधानियाँ

- पानी को ध्यान से उबालना चाहिए क्योंकि शरीर पर गिरने की वजह से त्वचा जल सकती है
- शिशुओं और बच्चों को उबलते हुए पानी के पास नहीं जाने देना चाहिए
- उबालने की उपयुक्त प्रक्रिया/समय का पालन किया जाना चाहिए अन्यथा यह विधि प्रभावी नहीं होगी

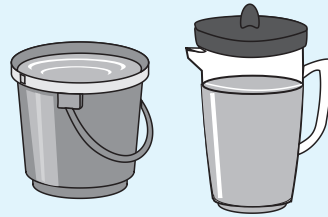
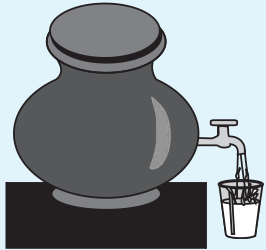
प्रभावशीलता: यह पानी से पैदा होने वाले रोगाणुओं की सभी श्रेणियों जैसे कि वायरस, बैक्टीरिया, फफूँद, आदि को निष्क्रिय करती है।



5

सुरक्षित घरेलू जल भंडारण

सुरक्षित भंडारण का मतलब है उपचार किए गए पानी को प्रदूषण के स्रोतों से दूर रखना और एक साफ़ और ढके हुए कंटेनर का उपयोग करना। अधिकांश क्षेत्रों में पीने के पानी का भंडारण बर्तन, जार, या घर के अन्य कंटेनरों में किया जाता है। यदि पीने के पानी की गुणवत्ता ठीक हो तब भी वह गंदे हाथों और बर्तनों (जैसे कि गंदे डोल या कप) की वजह से प्रदूषित हो सकता है। पानी का भंडारण करने के लिए छोटे मुँह वाले कंटेनर का प्रयोग करें। यह पानी को प्रदूषित होने से बचाते हैं।



पानी का सुरक्षित भंडारण करने वाले कंटेनर में निम्नलिखित विशेषताएँ होनी चाहिए:

- मजबूती से फिट होने वाला ढक्कन या कवर
- नल या पानी निकालने के लिए छोटा मुँह
- स्थिर आधार ताकि वह गिरे नहीं
- टिकाऊ और मजबूत
- साफ करने में आसान

पानी के सुरक्षित भंडारण/संभालने के अन्य अभ्यासों में निम्न बातें शामिल हैं:

- बिना उपचार किए पानी को एकत्र और स्टोर करने के लिए एक अलग कंटेनर का उपयोग करना और उसका उपयोग केवल बिना उपचार किए गए पानी के लिए ही करना
- उपचार किए गए पानी को स्टोर करने के लिए एक अलग कंटेनर का उपयोग करना। इस कंटेनर का उपयोग बिना उपचार किए गए पानी को एकत्र और स्टोर करने के लिए नहीं किया जाना चाहिए
- भंडारण कंटेनर को अक्सर साबुन से साफ़ करना
- उपचार किए गए पानी को ज़मीन से ऊपर चबूतरे (प्लेटफार्म) पर रखना और ऐसे स्थान पर रखना जहाँ सीधी धूप ना पड़ती हो
- पानी का भंडारण छोटे बच्चों की पहुँच से दूर करना
- भंडारण किए गए पानी को ज़मीन के ऊपर चबूतरे (प्लेटफार्म) पर रखना ताकि वह जानवरों की पहुँच से दूर रहे
- उपचार किए गए पानी को कंटेनर से बाहर निकालने के लिए कलछी का उपयोग ना करें
- उपचार किए गए पानी को जितना जल्दी हो सके पी लें। बेहतर होगा यदि उसी दिन पी लिया जाए
- पानी निकालने के लिए करछुल (हैंडल के साथ कलछी) का उपयोग करें और उसे ढक्कन के साथ ढक कर रखें
- करछुल को सुरक्षित और साफ़ जगह में रखें ताकि इसकी वजह से पानी दूषित ना हो। इसके अलावा, करछुल को पानी में डालने से पहले उसे साफ़ कर लें

यदि पानी की भंडारण संभाल स्वच्छतापूर्वक नहीं की जाती है, तो पानी को साफ़ करने और उसे सही स्थान पर रखने के सभी प्रयास व्यर्थ साबित होंगे।

6

हाथ धोना

हाथ धोना, हाथों को धोने की एक ऐसी क्रिया है, जिसका उद्देश्य मिट्टी, मैल, और/या सूक्ष्मकीटाणुओं को हाथों से हटाना है। आमतौर पर हाथ धोना संक्रमण को फैलने से रोकने का सबसे महत्वपूर्ण उपाय माना जाता है। साबुन से हाथ धोने से डायरिया को रोका जा सकता है।



कीटाणुओं से लड़ने के लिए हाथों को सही तरह से धोना

1. अपने हाथ गीले करें
2. साबुन लगाएँ
3. 20 सेकंड तक रगड़ें और झाग बनाएँ
4. 10 सेकंड तक धोएँ
5. नल बंद करें
6. अपने हाथ सुखाएँ

इन्हें धोना ना भूलें:-

अपनी उंगलियों के बीच

अपने नाखूनों के नीचे

अपने हाथों की ऊपरी सतह पर

हाथ कब धोएँ?

निम्न से पहले अपने हाथ धोएँ

- भोजन बनाने, परोसने और खाने से पहले
- घाव का इलाज करने, दवा देने, या बीमार या घायल व्यक्ति की देखभाल करने से पहले

निम्न के बाद अपने हाथ धोएँ

- भोजन बनाने, विशेष रूप से कच्चे माँस या मुर्गी बनाने के बाद
- शौचालय का उपयोग करने के बाद
- पशु को छूने के बाद
- अपना नाक साफ करने, खाँसने या छींकने वक्त मुँह पर हाथ रखने के बाद
- घाव का इलाज करने या बीमार या घायल व्यक्ति की देखभाल के बाद
- कचरे का निपटान, घरेलू या बगीचे में इस्तेमाल किए जाने वाले रसायनों या प्रदूषित करने वाली किसी भी वस्तु के साथ काम करने के बाद—जैसे कि कपड़ों की धुलाई या जूते पॉलिश करना

हाथ साफ करते समय ध्यान रखने योग्य बातें

- हाथ धोने के लिए साफ पानी का प्रयोग करें
- हाथ धोने के लिए साबुन का प्रयोग करें
- हाथ पोंछने के लिए साफ तौलिये का उपयोग करें

7

स्वच्छता और स्वच्छ पर्यावरण

स्वच्छता यानि साफ सफाई, अपशिष्ट के खतरों के साथ मानवीय संपर्क की रोकथाम करने व स्वास्थ्य को बढ़ावा देने का एक अच्छा व प्रभावी तरीका है। ये खतरे भौतिक, जैविक या रासायनिक प्रकृति के हो सकते हैं। मानव और पशुओं के मल, ठोस अपशिष्ट, घरेलू अपशिष्ट जल (सीवेज, गंदा पानी और घर से निकलने वाला गंदा पानी), औद्योगिक अपशिष्ट और कृषि अपशिष्ट ऐसे अपशिष्ट हैं जो स्वास्थ्य के लिए समस्याएँ पैदा कर सकते हैं। स्वच्छता के लिए इंजीनियरिंग समाधान (जैसे सीवेज और अपशिष्ट जल उपचार), सरल तकनीकें (जैसे शौचालय ए सेप्टिक टैंक) या व्यक्तिगत स्वच्छता पद्धतियाँ (जैसे साबुन से हाथ धोने) स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की रोकथाम करने की बेहतर पद्धतियाँ हो सकती हैं।

स्वच्छता और सफाई के आसान तरीके

- परिवार द्वारा घरेलू उचित जल भंडारण, अपशिष्ट संग्रह, अपशिष्ट जल और ठोस अपशिष्ट निपटान, सफाई, परिवार के सदस्यों की व्यक्तिगत स्वच्छता, स्नान करना, हाथ धोना, बालों की सफाई, नाखूनों की सफाई आदि को सुनिश्चित करना आवश्यक है। बर्तन और कपड़े धोना, पर्याप्त हवा और धूप, स्वच्छता और साफ वातावरण बुनियादी आवश्यकताएँ हैं।
- स्वच्छता के विचार को सामुदायिक स्तर पर आगे ले जाया जाना चाहिए।
- अपने घर के आसपास के स्थान को साफ रखना और निकलने वाले अपशिष्ट को हटाना। अपशिष्ट दो प्रकार के हो सकते हैं:- ठोस (घरेलू अपशिष्ट और मानव अपशिष्ट जैसे कि मल) या तरल (गंदा जल, मूत्र आदि)। अपर्याप्त अपशिष्ट प्रबंधन के संकेतक हैं:- फंसी और उफन-उफन कर बहती नालियाँ, बिखरा और सड़ा हुआ मल, खुला शौच आदि।



- घरेलू अपशिष्ट का एकत्रण और निपटान सुरक्षित रूप से किया जाना चाहिए। यदि संभव हो तो प्राकृतिक रूप से सड़नशील और प्राकृतिक रूप से गैर-सड़नशील अपशिष्ट को अलग किया जाना चाहिए। झुगियों में यह घरेलू स्तर और सामुदायिक स्तर पर किया जाना चाहिए
- नालियाँ पक्की, मज़बूत और स्थायी होनी चाहिए तथा नियमित रूप से साफ़ और सुव्यवस्थित होनी चाहिए। इसे घरेलू और सामुदायिक स्तर पर किया जाना चाहिए
- मानव मल (यहाँ तक कि शिशुओं के मल) का सुरक्षित रूप से निपटान किया जाना चाहिए। खुले में शौच नहीं किया जाना चाहिए। पानी की पर्याप्त उपलब्धता के साथ उपायों/बुनियादी सुविधाओं को स्थापित किया जाना चाहिए
- अन्य शारीरिक अपशिष्ट जैसे कि थूक, बहती नाक, खँसी (बलगम) आदि का निपटान उचित रूप से किया जाना चाहिए
- मल को मिट्टी से ढका जाना चाहिए ताकि मक्खियाँ उसे ऐसे स्थान तक ना ले कर जाएँ जहाँ पानी, भोजन, और बर्तन रखे गए हों
- शौचालय के उपयोग की आदत को व्यावहारिक पहलू के रूप में और उसके रखरखाव को प्रबंधन पहलू के रूप में समझना और अपनाना चाहिए
- चूँकि सफाई और स्वच्छता का आधार पानी है, अतः इसकी उपलब्धता और उपयुक्त भंडारण, उचित उपयोग, सर्वोत्तम उपयोग आदि को स्थापित किया जाना चाहिए

8

क्या करें और क्या न करें

छानना

क्या करें

- धूल और अन्य कणों को हटाने के लिए बारीकी से बुने हुए साफ़ कपड़े से पानी को एक साफ़ बर्तन में छानें
- छानने के लिए साफ़ और सूखे कपड़े का उपयोग किया जाना चाहिए वरना कीटाणु गंदे कपड़े से अंदर प्रवेश कर सकते हैं
- बेहतर रूप से अवरोध करने के लिए कपड़े की 4 से 8 बार तह की जानी चाहिए
- छानने के लिए सूती और नायलॉन कपड़े का इस्तेमाल किया जा सकता है
- छानने वाले कपड़े पर बची हुई गंदगी को हटाएँ और अगले इस्तेमाल के लिए कपड़े को साबुन से धो कर सुखा लें

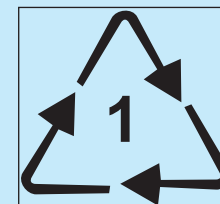
क्या ना करें

- छानने को पानी साफ़ करने की एकमात्र विधि के रूप में उपयोग में नहीं लाया जाना चाहिए
- मोटे कपड़े या कच्चे रंग वाले कपड़े का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए
- अवरोध के माध्यम से पानी को बर्तन में डालें जिससे ठोस कण और पदार्थ अवरोध के ऊपर ही रह जाएँगे
- गंदे कपड़े का उपयोग ना करें क्योंकि इससे पानी में अतिरिक्त प्रदूषक या रोगाणु प्रवेश कर सकते हैं

सोडिस

क्या करें

- डिस्पोजेबल पारदर्शी पेट (PET) प्लास्टिक की बोतलों का उपयोग करें
- पॉली ईथीलीन टैरिफथलेट पेट (PET) की पहचान निम्नलिखित कोड द्वारा की जा सकती है जो आमतौर पर इसके तले पर मौजूद होता है



- सोडिस का इस्तेमाल करने से पहले बोतल को अच्छी तरह से धो लें
- तीन चौथाई भरी हुई बोतलों को पहले हिलाएँ और फिर उन्हें पूरा भरें। ढक्कन को ऊपर की ओर रखें
- यह सुनिश्चित करें कि बोतलों के खुले होने के दौरान उन पर परछाई ना पड़े
- हर तीन महीने के बाद या जब बोतल पर खरोंच पड़ जाए या जब वह अपनी चमक खो दे तब बोतल को बदल दें
- सोडिस को लगातार कम से कम 6 घंटों के लिए किया जाना चाहिए अन्यथा रोगाणु नहीं मरेंगे
- सोडिस करते समय बोतल सिरें तक नहीं भरी जानी चाहिए। इसे भरते समय पर्याप्त खाली जगह छोड़ी जानी चाहिए ताकि जब बोतल टेढ़ी करके रखी जाए तब पानी ढक्कन तक ना पहुँच पाए

क्या ना करें

- काँच की बोतलों का उपयोग ना करें
- रंगीन 'पैट' बोतलों का उपयोग ना करें
- कभी भी खरोंच लगी हुई या पिचकी हुई बोतलों का उपयोग ना करें
- सोडिस विधि से पानी को साफ करने के लिए पॉली विनायल क्लोराइड (पीवीसी) बोतल का उपयोग ना करें
- सोडिस करने के लिए गंदे पानी का उपयोग ना करें, पहले पानी को छानें और फिर उसे सोडिस के लिए उपयोग करें
- सोडिस विधि का उपयोग बरसात के या धुंधले पानी के लिए ना करें

क्लोरीनीकरण

क्या करें

- साफ पानी का प्रयोग करें, गंदे पानी को पहले छानें या फिल्टर करें और फिर उसका इस्तेमाल क्लोरीनीकरण के लिए करें
- क्लोरीन डालने के बाद कम से कम 30 मिनट तक प्रतीक्षा करने की आवश्यकता होती है
- क्लोरीन डालने के बाद पानी को अच्छी तरह से हिलाएँ
- बेहतर होगा कि पानी को थोड़े समय के भीतर ही उपयोग करें और उसका भंडारण एक प्लास्टिक के कंटेनर में ढंकी और छायादार जगह पर करें
- तरल क्लोरीन का उपयोग उसके निर्मित होने के 3 महीने के भीतर किया जाना चाहिए
- क्लोरीन की गोलियाँ का उपयोग उनके निर्मित होने की तारीख के 6 महीने के भीतर किया जाना चाहिए
- क्लोरीन का भंडारण बच्चों की पहुँच से दूर किया जाना चाहिए
- क्लोरीन की गोलियाँ या तरल क्लोरीन को अंधेरे वाले स्थान में संग्रहित किया जाना चाहिए

क्या न करें

- हमेशा उपचार के लिए क्लोरीन की निर्धारित मात्रा का उपयोग करें। पानी में क्लोरीन की निर्धारित मात्रा से अधिक मात्रा का उपयोग ना करें क्योंकि इससे पानी का स्वाद और गंध पीने लायक नहीं रहेगा, और ना ही क्लोरीन की कम मात्रा का उपयोग करें क्योंकि इससे पानी साफ नहीं होगा
- पानी का संग्रहण करने के लिए गंदे कंटेनर का उपयोग ना करें

उबालना

क्या करें

- पानी को दो मिनट के लिए उबाला जाना चाहिए – इसका मतलब है उबलना शुरू होने के बाद उसे कम से कम 2 मिनट तक उबलते रहने देना चाहिए
- उबले हुए पानी को फिर से संक्रमित होने के जोखिम से बचाने के लिए उसे एक ढके हुए साफ बर्तन में रखें
- पानी को उबालने से पहले कंटेनर को अच्छी तरह से धोएँ

क्या न करें

- जहाँ स्टोव आदि पर पानी उबाला जा रहा हो वहाँ शिशुओं और बच्चों को नहीं जाने देना चाहिए और ना ही उन्हें उस जगह खेलने देना चाहिए जहाँ पर पानी संग्रहित किया गया हो

फिल्ट्रेशन

क्या करें

- सावधानी और नियमित रखरखाव फिल्टर कैंडल की प्रभाविता व शुद्धता को सुनिश्चित करता है
- पानी को अवरोध के माध्यम से बर्तन में डालें, जिससे टोस और कण अवरोध के ऊपर फस जाएँगे
- पानी के फिल्टर को नियमित रूप से साफ किया जाना चाहिए
- पानी को एकत्र करने वाले चैंबर और पानी को संग्रह करने वाले नीचे के चैंबर को सप्ताह में एक बार साफ किया जाना चाहिए
- फिल्टर को एक साफ ब्रश के साथ साफ किया जाना चाहिए

क्या न करें

- फिल्टर कैंडल को गिरने ना दें, क्योंकि ऐसा करने पर वह टूट सकती है
- समय-समय पर की जाने वाली सफाई के बिना एक ही फिल्टर कैंडल का उपयोग न करें
- निर्धारित समय सीमा के बाद इसका उपयोग न करें

सन्दर्भ

- बैकर एचडी: फील्ड वॉटर डिस्इन्फेक्शन। इनरू औरबेक पीएस (संस्करण)रू वाइल्डरनेस मेडिसिन: वाइल्डरनेस और पर्यावरण आपात स्थिति का प्रबंधन, संस्करण 3। मोस्बी, सेंट लुइस, 1995
- रोग नियंत्रण और रोकथाम केंद्र (2009)। विकासशील देशों में घरेलू जल उपचार के विकल्प: उबालनाए अटलांटाए यूएसए
- क्लेसेन टीएफए ब्राउन जेए कॉलिन एसए संट्यूरा ओए एंड केयरएनक्रॉस एस. (2004). घर पर आधारित सिरैमिक वॉटर फिल्टर के उपयोग के माध्यम से डायरिया को कम करना: ग्रामीण बोलीविया में अक्रामित, नियंत्रित परीक्षण। अमेरिकन जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल मेडिसिन एंड हाइजीन 70(6), 651-657
- ईवाग/सैंडेक (2002)। सौर जल कीटाणुशोधन: सोडिस के उपयोग के लिए गाइड। एसएएनडीईसी रिपोर्ट संख्या 06/02
- राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली (2010) में ममता योजना का मूल्यांकन, योजना और मूल्यांकन विभाग, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग – नई दिल्ली
- गॉर्डन जीए कूपर डब्ल्यूजेए राइस आरजीए और पैसी जीई। (1987)। कीटाणुनाशक अवशिष्ट माप की विधियाँ। एडब्ल्यूडब्ल्यूए रिसर्च फाउंडेशनए अमेरिकन वॉटर वर्क्स एसोसिएशन
- मुदर जी. (2003) 'भारत के जलजनित रोगों को कम आंका जाता है' ब्रिटिश मेडिकल जर्नल 326:1284
- एनईईआरआई (2004) 'भारत के कुछ प्रमुख शहरों में पीने योग्य पानी की गुणवत्ता का मूल्यांकन' जेआईपीएचई, भारत (4) :65
- सोम्मरए बी, मैरिनो, ए, सोलार्टे, वाई, सेलेस, एमएल, डाइरोल्फ, सी., वेलिंड्ट, सी., मोरा, डी, रेचस्टेनर., आर, सेटर, पी. वीरोजनागुड, डब्ल्यू, अजमेह, एच., अल-हसन, ए और एम. वेगलिन। (1997)। सोडिस – एक उभरती हुई जल उपचार प्रक्रिया। जे वाट. विज्ञान. अनुसंधान तकनीक. एक्वा 46, पीपी 127-137

- टेलियर आरए और कीस्टोन जेएस: यात्रियों के डायरिया की रोकथाम। उत्तर अमेरिकाए जून 1992; 6 (2) :333-354
- जल संसाधन विभाग (2002) भारत आँकलन 2002: जल आपूर्ति और स्वच्छता, नई दिल्ली: जल संसाधन विभाग, भारत सरकार योजना आयोग
- वेगलिनए एम., कैनोनिकाएएस.ए मेचस्नरए के.ए लैस्चमनए टी.ए पेसरोए एफ एंड ए मेटज़लर (1994)। सौर जल कीटाणुशोधन: विकिरण प्रयोगों का विश्लेषण और प्रक्रिया का दायरा, जे वोटर एसआरटीए एक्वा वॉल्यूम 43, नंबर 4, पीपी 154-169
- विश्व स्वास्थ्य संगठन (एन डी)। घरेलू जल उपचार और आपात स्थिति और आपदाओं के बाद सुरक्षित भंडारण: दिक्षण एशिया भूकंप और सुनामी। www.who.int/household_water/en/ पर उपलब्ध है
- राइट जे एट अल. (2004) 'विकासशील देशों में घरेलू पीने के पानी: स्रोत और प्रयोग करने के स्थान के बीच सूक्ष्मजीव प्रदूषण की एक व्यवस्थित समीक्षा।' उष्णकटिबंधीय चिकित्सा और अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य 9(1): 106-17
- <http://blueplanetnetwork.org/water/facts>
- <http://www.who.int/infectious-disease-report/pages/textonly.html>
- <http://www.wateraid.org>
- http://www.cawst.org/assets/File/HWTS_Fact_Sheet_Boiling.pdf

