

## उदयपुर शहर में प्रदूषित पेयजल से होने वाले रोग व उनका वितरण एवं जल शुद्धिकरण के उपाय

रितेश भटनागर 1, डॉ. युवराज सिंह राठौड़ 2

<sup>1</sup> शोधार्थी, भूगोल विभाग, जनार्दनराय नागर राजस्थान विद्यापीठ (FMEM) विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान, भारत।

<sup>2</sup> एसोसिएट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, माणिक्यलाल वर्मा श्रमजीवी महाविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान, भारत।

### प्रस्तावना

#### अध्ययन क्षेत्र उदयपुर का भौगोलिक स्वरूप

उदयपुर शहर की स्थापना 1559 ई. में महाराणा उदयसिंह ने की थी यहाँ के जल स्रोतों के कारण इसे "झीलो की नगरी" व "पूर्व का वेनिस" कहा जाता है। उदयपुर का अक्षांशीय विस्तार 24°35' उत्तरी अक्षांश व देशान्तरिय विस्तार 73°45' पूर्वी देशान्तर यह राजस्थान में दक्षिण में स्थित है। इसकी सीमा गुजरात राज्य को स्पर्श करती है। यहां पर कई मौसमी नदियाँ प्रवाहित होती हैं। यहाँ की झीले जल का महत्वपूर्ण स्रोत है। जिनसे इस नगर को जलापूर्ति होती है।

#### दूषित जल क्या होता है ?

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

#### जल 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 (कपाउंड), 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 जाँएँ 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 नज़दीक खुले में शौच करना
- सेप्टिक टैंक और शौचालयों का भू जल में रिसाव होना

**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

#### उदयपुर शहर में जल-जनित बीमारियाँ

विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार विश्व में लगभग 80 प्रतिशत बीमारियाँ जल के साथ संबंधित होती हैं। इस संबंध में प्रथम तो यह कि यदि दूषित पेयजल का उपयोग किया जाता है, तो इससे टायफाइड, अतिसार (गेस्ट्रोइटीज), हैजा की बीमारियाँ हो सकती हैं।

द्वितीय, दूषित जल के उपयोग से संक्रमण संबंधी बीमारियाँ, जैसे-स्केपिस एवं ट्राकोमा हो सकती है।

तृतीय, अगर जल में विभिन्न प्रकार के परजीवी हों या भोजन के साथ ये परजीवी मनुष्य के शरीर में प्रवेश करें, तो कृमि से संबंधित बीमारियाँ हो सकती हैं।

#### पीलीया (Jaundice)

जिगर के संक्रमण से उत्पन्न रोग को पीलीया कहा जाता है।

दूषित जल व भोजन से उत्पन्न पीलिया को हेपेटाइटिस कहा जाता है। इसका विश्व स्तर पर फैलाव मिलता है। भारत में पीलिया के मरीज वर्षभर संक्रमित होते रहते हैं। अधिकांश अध्ययनों में यह पाया गया है कि निम्न सामाजिक, आर्थिक स्थिति वाले समूहों में पीलिया के मरीज अधिक मिलते हैं। विशेषकर जहाँ व्यक्तिगत स्वच्छता का अभाव तथा वातावरण दूषित होता है। अस्पतालों में भर्ती होने वाले मरीजों की संख्या इस बीमारी के फैलाव को स्पष्ट करते हैं। यह संख्या वर्ष 2013-14 में पीलिया से संक्रमित होने वाले मरीज 2818, वर्ष 2015-16 में 3392 तथा 2017-18 में 3870 थी। ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में शहरी मरीजों की संख्या अधिक पायी गयी है। वर्ष 2018 में 13 सेम्पल क्षेत्रों के लोग संक्रमण से प्रभावित हुए थे। पीलिया से होने वाली मृत्यु 2013-14 में 05, 2015-16 में 06 तथा, 2017-18 में 07 थी। कभी-कभी यह बीमारी महामारी के रूप में फैलती है। पीलिया के सर्वाधिक रोगी अम्बा माता, दूध तलाई, बडगाव, बेदला, मल्ला तलाई, रामपुरा, साइफन एवं सुथारवाडा में पाये गये।

### टायफाइड (Typhoid)

यह बीमारी एम. टाइफी नामक वायरस से संक्रमण से होती है। यह वायरस दूषित जल में पैदा होते हैं अथवा सड़े गले फलों या सब्जियों के माध्यम से मानव शरीर में प्रवेश करते हैं। (पार्क जे.ई. 1985, 327) इस बीमारी का फैलाव वर्षभर दृष्टिगत होता है। इसका संक्रमण जुलाई, अगस्त एवं सितंबर के माह में अधिक होता है। (मंगल एच.एम., 1967) अर्थात् वर्षा के मौसम में जीवाणुओं के विकास के लिये उपयुक्त वातावरण का निर्माण होता है। भारत में टायफाइड ज्वर एक प्रमुख स्वास्थ्यगत समस्या है। अध्ययन क्षेत्र में 2013-2018 के मध्य टायफाइड ज्वर के 4830 मामले दर्ज किए गए। इनमें वर्ष 2013-14 में 86 सेम्पलों में यह ज्वर संक्रमण के स्तर पर मिला, वर्ष 2015-16 में इनकी संख्या 117 तथा वर्ष 2017-18 में 94 ग्रामों में टायफाइड का संक्रमण पाया गया। इन वर्षों (2013-18) में टायफाइड से 76 व्यक्तियों की मृत्यु हुई। सम्पूर्ण उदयपुर शहर में पाया जाने वाला टायफाइड साधारण रोग है। वर्ष 2013 से 2018 में कुल 76 मृत्यु टायफाइड संक्रमण के कारण दर्ज की गयी थी जो दूसरी सर्वाधिक मृत्यु दर थी। टायफाइड के सर्वाधिक रोगी अम्बा माता, उमरडा, खांजी पीर, गणेश घाटी, जगदीश चोक, देबारी, बडगाव, बलिचा, मल्ला तलाई, यूनिवर्सिटी रोड, साइफन, सुखेर, हाथी पोल व हिरण मगरी 11 से 14 में पाये गये।

### डायरिया (Diyariya)

वर्तमान विश्व में डायरिया से मरने वालों की संख्या सर्वाधिक है। शरीर में उपलब्ध जल की कमी, पेट दर्द इत्यादि लक्षणों से युक्त डायरिया संदूषित जल से होने वाली प्रमुख बीमारी है। अध्ययन क्षेत्र में 8682 डायरिया संक्रमित लोगों की संख्या वर्ष 2013 से 2018 के मध्य दर्ज की गयी थी। उदयपुर शहर में 128 सेम्पल डायरिया से सर्वाधिक संक्रमित पाए गए तथा 108 लोगों की मृत्यु हुई। सम्पूर्ण उदयपुर शहर में पाया जाने वाला सामान्य रोग है। वर्ष 2013-2018 में कुल 108 मृत्यु डायरिया के कारण दर्ज की गयी थी जो उदयपुर शहर में सर्वाधिक थी। शहर के लगभग सभी 35 क्षेत्रों में डायरिया संक्रमण प्रमुखता बच्चों में पाया गया है।

### हैजा (Colera)

हैजा दूषित जल से फैलने वाली संक्रमण की बीमारी है। भारत वर्ष में यह ऐतिहासिक सत्य है कि पश्चिम बंगाल को हैजा बीमारी का घर कहा जाता है। इसके अतिरिक्त राजस्थान, अंडमान-निकोबार, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, आसाम, आंध्र प्रदेश में

इस बीमारी का अस्तित्व मिलता है। उदयपुर शहर में वर्ष 2013 से 2018 के मध्य कुल संक्रमित लोगों की संख्या 1968 दर्ज थी। इनमें 743 वर्ष 2014 में, 443 वर्ष 2016 में तथा 540 वर्ष 2018 में दर्ज की गयी। इन 6 वर्षों में हैजा से मरने वालों की संख्या 24 दर्ज है। इनमें वर्ष 2013-14 में 07, वर्ष 2015-16 में 08 तथा वर्ष 2017-18 में 09 लोगों की मृत्यु का विवरण है। 2013 से 2018 के मध्य 24 मृत्यु हैजा दूषित जल से खांजी पीर, गणेश घाटी, राव जी का हाटा, दक्षिण विस्तार, दूध तलाई, बडगाव, बेदला, साइफन, सुखेर, सुथारवाडा, हाथी पोल में दर्ज की गयी।

### आंत्रशोध (Gastro Enteritis)

किसी न किसी रूप में अगर भोजन, दूषित जल अथवा सब्जियों में पाए जाने वाले बैक्टीरिया अथवा संदूषित रसायनों का प्रभाव हो रहा हो, तो यह बीमारी होती है। यह एक प्रकार से डायरिया के समान ही होता है। वर्ष 2013 से 2018 के मध्य 6,374 रोगियों की संख्या दर्ज हुई है। इनमें 2,126 रोगी वर्ष 2013-14 में, 2820 रोगी वर्ष 2015-16 में तथा 1,428 रोगी वर्ष 2017-18 में दर्ज हुए। कुल 417 सेम्पल को इसे बीमारी से संक्रमित पाये गये। इनमें वर्ष 2013-14 में 121, वर्ष 2015-16 में 129 तथा 2017-18 में 167 सेम्पल प्रभावित हुए। इन 6 वर्षों में आंत्रशोध संक्रमण से अम्बा माता, खांजी पीर, दूध तलाई, बडगाव, बलिचा, बोहरा गणेश जी, मल्ला तलाई, मोती मगरी, यूनिवर्सिटी रोड, शिकार बाड़ी, साइफन, सुखेर, सुथारवाडा, हाथी पोल एवं हिरण मगरी 11 से 14 में संक्रमित पाये गये। वर्ष 2013-18 में कुल 59 मृत्यु आंत्रशोध संक्रमण के कारण दर्ज की गयी थी।

### पेचिस (Dysentery)

इन्टेमीबा हिस्टोबिटिका नामक जीवाणु से यह रोग होता है। यह वनस्पति के सदृश्य एक कोशिकीय जीव माना जाता है, जो सिस्ट होता है। जल के साथ निस्तारित सिस्ट ही संक्रामक होता है। यह किसी तरह अगर भोजन प्रणाली के साथ ग्रहण हो जाए तो पाचन संस्थान में पहुँचकर पेचिस पैदा करता है। इससे बचने का एक मात्र उपाय है कि जलाशयों की जल के संसर्ग से दूर रखना चाहिए। शुद्ध पेयजल की उपलब्धता तथा डिसेन्ट्री के मरीजों के मध्य एक घनात्मक सहसंबंध पाया गया है। उपरी बनास बेसिन के उच्च भूमि क्षेत्रों में डिसेन्ट्री से संक्रमित व्यक्तियों की संख्या अधिक है। कुल 3,762 व्यक्तियों को विगत 6 वर्षों में उपचार प्रदान किया गया। वर्ष 2013 - 2018 में कुल 18 मृत्यु पेचिस संक्रमण के कारण दर्ज की गयी थी।

### एम्बियासीस (Amoebiasis)

विश्व में 10 प्रतिशत जनसंख्या इस बीमारी से आहत है तथा यह जनसंख्या के लिये एक प्रमुख समस्या है। यह पर्यावरणीय स्वच्छता तथा लोगों की खराब परंपराओं के कारण उत्पन्न होने वाली समस्या है। ग्रामीण अध्ययन क्षेत्र में शौच के लिये खुले खेतों में एवं मैदानों का उपयोग किया जाता है। यह मल विसर्जन वर्षाऋतु में अथवा वायु के संगर्भ में पेयजल के स्रोतों को दूषित करने में सहायक होता है। यही दूषित भोजन के साथ पाचन तंत्र को प्रभावित करता है। जल में शुद्धीकरण की उचित व्यवस्था ग्रामीण क्षेत्रों में नहीं होने के कारण इस बीमारी का प्रतिशत अधिक है। यद्यपि इससे प्रकाशित आंकड़े उपलब्ध नहीं हैं, फिर भी अनुमान है कि लगभग अध्ययन क्षेत्र में 18 से 22 प्रतिशत जनसंख्या इस बीमारी से संक्रमित है। वर्ष 2013 से 2018 में कुल 6 मृत्यु एम्बियासीस संक्रमण के कारण दर्ज की गयी थी।

### कृमि (Hook Worm)

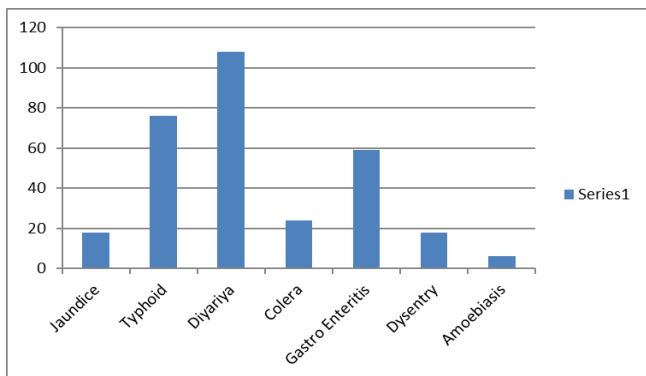
भारत वर्ष में लगभग 33 प्रतिशत जनसंख्या कृमि संबंधी बीमारियों

से संक्रमित है। इनके अण्डे दूषित मनुष्य के मल में रहते हैं, मिट्टी में कुछ समय रहने के बाद छूत फैलाने वाले लार्वा के रूप में बदल जाते हैं। यह एक प्रकार का लार्वा है जोकि मिट्टी के ऊपरी सतह में विकसित होता है। धान के खेतों तथा चारागाहों में इन्हें विकसित होने में उचित वातावरण उपलब्ध होता है। ग्राम्य जीवन में नंगे पैरों चलने वाले लोगों की संख्या अधिक है। यह लार्वा मिट्टी से पैरों में होते हुए व्यक्तियों को संक्रमित करती है। यद्यपि इस बीमारी से मृत्यु की आशंका नहीं होती। लेकिन जनसंख्या का सामान्य स्वरूप कार्य करने की क्षमता प्रभावित होती वर्तमान में यह रोग लगभग समाप्त हो चुका है।

#### अन्य रोग –

शोध के दौरान कुछ अन्य जल जनित रोग भी उदयपुर क्षेत्र में पाए गए यह रोग दाद-खाज, खुजली, कान का इन्फेक्शन, त्वचा का इन्फेक्शन, आखों का इन्फेक्शन, फ्लोरोसिस, मलेरिया, जापानी एन्सेफेलिटीज (जे.ई.), डेंगू, चिकुनगुनिया, कालाजार और लिम्फेटिक फाइलेरिया आदि रोगों के सम्पल भी अध्ययन क्षेत्र में पाए गए हैं।

#### उदयपुर शहर में जल जनित बीमारियों से होने वाली मृत्यु (2013-18)



#### जल उपचार और सुरक्षित भंडारण

##### छानना-

##### प्रभावशीलता-

##### सोडिस -

##### क्लोरीनीकरण -

##### वॉटर फिल्ट्रेशन - जैसे:

- नैनो फिल्ट्रेशन
- रिवर्स ओस्मोसिस
- यू.वी. तकनीक
- सिरामिक कैंडल फिल्टर्स
- बायो-सैंड फिल्टर्स
- एक्टिवेटेड कार्बन फिल्टर्स

##### उबालना -

##### सुरक्षित भंडारण -

##### अन्य बचाव के तरीके-

- जलाधिक्य को नियमित करना
- मेंडों का अतिक्रमण रोकना
- वृक्षारोपण
- नए झीलों, तालाबों एवं बांधों का निर्माण करना
- भूमिगत जल संरक्षण
- जन-जागरूकता

वर्तमान में उक्त जन सहभागिता समाप्त हो गयी है तथा उदयपुर शहर में संधारण की भावना में कमी आयी है। चूँकि शुद्ध जल में उपलब्ध तत्व जलवायु के अनुकूलन के तत्व हैं, अतः जल के महत्त्व को समझाते हुए पुनः जनजागरण बढ़ाना होगा तथा झीलों एवं तालाबों के स्थायित्व के लिये प्रयास करना होगा। झीलों एवं तालाबों को सुव्यवस्थित रखने के लिये निम्नानुसार व्यवस्था की गई है।

- (1) जल स्रोतों के नजदीक की मेड़ पर उगने वाले खरपतवारों की प्रति सप्ताह सफाई होनी चाहिए।
- (2) जल स्रोतों के निकट शौच नहीं करना चाहिए।
- (3) जल स्रोतों को स्वच्छ रखना चाहिए।
- (4) वृक्षों से झड़ने वाले पत्तों को इकट्ठा कर जलाना चाहिए।
- (5) यदि आवश्यक है तो जल शुद्धिकरण के लिये दवाइयों का उपयोग किया जाना चाहिए।
- (6) जल स्रोतों को गंदे जलस्रोतों से बचाना चाहिए।
- (7) निस्तारी एवं पशुओं के उपयोग के जल स्रोतों को अलग-अलग होना चाहिए।

#### निष्कर्ष

जल संबंधी समस्याओं के प्रारूप के अध्ययन के आधार पर कहा जा सकता है की निरंतर जल की खपत में वृद्धि होती जा रही है किन्तु जल की शुद्धता में निरंतर कमी होती जा रही है। धरातलीय जल के साथ-साथ भूगर्भिक जल भी तेजी से दूषित होता जा रहा है एवं निरंतर जलजनित रोगों में भी वृद्धि होती जा रही है। त्वचा रोग, पेट के रोग, अस्तित्य एवं दन्त फ्लोरोसिस सामान्य रोग के रूप में सम्पूर्ण बनास बेसिन में व्याप्त है किन्तु आर्सेनिक द्वारा कैंसर तक व्याप्त होने लगा है व कृमी जैसे रोग भी पुनः पैर पसार रहे हैं। अतः जल संबंधी समस्याओं संबंध में उचित जल प्रबन्धन को अपनाया अत्यधिक आवश्यक है।

निष्कर्ष रूप में जनसंख्या वृद्धि, नगरीकरण, औद्योगीकरण तथा कृषि कार्यों में उत्तरोत्तर रासायनिक उर्वरक के प्रयोग से अध्ययन क्षेत्र में जल प्रदूषण जनित रोगियों की संख्या में उत्तरोत्तर अभिवृद्धि हो रही है, जिनको निम्नांकित प्रयासों द्वारा नियंत्रित करने की आवश्यकता है -

1. जल प्रदूषण में प्रदूषक तत्व न मिल सके, इसकी कार्य योजना बनाना।
2. जल को शुद्ध करने की परम्परागत तकनीकों का प्रचार-प्रसार।
3. जल प्रदूषण की नियमित मानीटरिंग की व्यवस्था
4. रोगों के प्रसार पर चिकित्सकीय सुविधाओं को समय पर प्रदाय की व्यवस्था।

उक्त प्रयासों से जल प्रदूषण जनित बीमारियों को नियंत्रित कर क्षेत्रीय विकास को गतिशील किया जा सकेगा।

#### सन्दर्भ

1. बैकर एचडी: फील्ड वॉटर डिस्ट्रिब्यूशन। वाइल्डरनेस मेडिसिन: वाइल्डरनेस और पर्यावरण आपात स्थिति का प्रबंधन, संस्करण 3। मोस्बी, सेंट लुइस, 1995
2. रोग नियंत्रण और रोकथाम केंद्र (2009)। विकासशील देशों में घरेलू जल उपचार के विकल्प: उबालनाए अटलांटाए यूएसए क्लेसेन टीएफए ब्राउन जेए कॉलिन एसए संटयूरा ओए एंड केयरएनक्रॉस एस. (2004). घर पर आधारित सिरेमिक 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.

3. ईवाग/सैंडेक (2002)। सौर जल कीटाणुशोधन: सोडिस के उपयोग के लिए गाइड। एसएएनडीईसी रिपोर्ट संख्या 06/02
4. राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली (2010) में ममता योजना का मूल्यांकन, योजना और मूल्यांकन विभाग, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग – नई दिल्ली
5. गॉर्डन जी, कूपर डब्ल्यूजे, राइस आरजी, और पैसी जीई। (1987)। कीटाणुनाशक अवशिष्ट माप की विधियाँ। एडब्ल्यूडब्ल्यू, रिसर्च फाउंडेशन, अमेरिकन वॉटर वर्क्स एसोसिएशन
6. मुदर जी. (2003) 'भारत के जलजनित रोगों को कम आंका जाता है' ब्रिटिश मेडिकल जर्नल 326-1284
7. एनईईआरआई (2004) 'भारत के कुछ प्रमुख शहरों में पीने योग्य पानी की गुणवत्ता का मूल्यांकन' जेआईपीएचई, भारत (4):65
8. सोम्मर ए बी, मैरिनो, ए, सोलार्टे, वाई, सेलेस, एमएल, डाइरोल्फ, सी., वेलिंट, सी., मोरा, डी, रेचस्टेनर., आर, सेटर, पी. वीरोजनागुड, डब्ल्यू अजमैह, 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
9. जल संसाधन विभाग (2002) भारत ऑकलन 2002- जल आपूर्ति और स्वच्छता, नई दिल्ली: जल संसाधन विभाग, भारत सरकार योजना आयोग
10. 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/](http://www.who.int/household_water/en/). पर उपलब्ध है
11. 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
- 12- Agnihotri RL. Geomedical Environmental and Health care. Rawat Publication, 1995.
- 13- WHO Amebiasis, Report of WHO Exporl Commitee Technical Report series. 1969; 42:52.
- 14- Agnihotri RL. Opcit P, 160.
- 15- Bedi YP. A Hand Book of sorial and prevention medicare Delhi, 1980, 347
16. द सेफ वाटर, हेल्दी लाइफ प्रोग्राम, वाटर हेल्थ इंटरनेशनल एण्ड नांदी फाउंडेशन, 2008 वाटर हेल्थ इंटरनेशनल.