

जल प्रदूषण आणि आरोग्य प्रा. डॉ. ज्योती सुभाषराव धायगुडे

लोकप्रशासन विभाग

डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर मराठवाडा विद्यापीठ, औरंगाबाद.

गोषवारा :-

सजीवसृष्टी, जैव-विविधता आणि पर्यावरणीय संसाधने जसे की, पाणी, हवा आणि जमीन यांच्या संतुलन पूरक परिघामध्येच मानव सृष्टिची समृद्धी होते. पर्यावरणातील नैसर्गिक संसाधनांच्या आधारे मानवाने स्वतःचा विकास केला आहे. ऐवढेच नव्हे तर स्वतःच्या स्वार्थापोटी नैसर्गिक संसाधने व निसर्गावर अनेक घात केले. त्यामधून सभोवतालच्या पर्यावरणात विविध आव्हाने उभी राहिली. जसे की, जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण, भू-प्रदूषण इ. होय. पाणी हे मनुष्याचे जीवन आहे असे म्हटले जाते. पाण्याशिवाय सजीव सृष्टि जीवन जगू शकत नाही. पाणी हाच सजीव सृष्टिचा जीवन जगण्याचा मुलभूत घटक आहे. निसर्गाने पाणी, हवा, जमीन ही नैसर्गिक संसाधने मोफत दिलेली आहेत. परंतु दिवसेंदिवस मानवाने याचे महत्त्व जाणले नाही. या तिन्ही संसाधनाची वाटचाल प्रदुषणाकडे झालेली दिसते. पाणी प्रदूषण ही एक जागतीक मानवी समुदाया समोरील मोठी समस्या बनलेली आहे. पाण्याच्या प्रदूषणामुळे मनुष्याचे आरोग्य धोक्यात येऊन विविध आजार निर्माण होण्याची भिती निर्माण झालेली आहे.

प्रस्तावना:-

पृथ्वी ही पाणथळ जागा आहे. पृथ्वीवर पाणी द्रव्य स्वरूपात मोठ्या प्रमाणावर आहे. आता पर्यंत खगोल शास्त्रज्ञांच्या अभ्यासा नुसार पृथ्वी सोडून इतरत्र द्रव पाणी दिसून आले नाही. पृथ्वी वर 326 अब्ज गॅलन पाणी आहे. जे 1260 अब्ज लिटर आहे. फार काळ पाणी एका ठिकाणी राहत नाही. कारण बाष्पीभवनामुळे त्याची वाफ होते. वाफेचे ढग बनतात. ढगाद्वारे पाऊस पडतो. यालाच जलचक्र असे म्हणतात.

पावसाद्वारे पडणारे पाणी नदी-नाल्यांच्या प्रवासाद्वारे महासागरा पर्यंत जाते. पृथ्वी वरील पाणी साठ्या पैकी मोठ्या प्रमाणात पाणी साठा महासागरामध्ये आहे. पृथ्वीच्या पृष्ठभागाच्या 70 टक्के भाग पाण्याने व्यापलेला आहे. महासागराची सरासरी खोली 3688 मीटर आहे. महासागरा मध्ये एकूण पृथ्वीच्या 98 टक्के पाणी आहे.

पण हे पाणी मानवाच्या पिण्या योग्य नाही. कारण ते अतिशय खारट आहे.

पृथ्वी वरील 3 टक्क्या हून कमी पाणी गोडे पाणी आहे. त्या पैकी 1.6 टक्के पाणी बर्फ आणि हिम नद्यांच्या रूपात साठलेले आहे. तसेच 0.36% पाणी विहिरी आणि भूजल म्हणजेच भूगर्भातील पाण्याच्या स्वरूपात आहे. तलाव व नद्यां मध्ये केवळ 0.036% पाणी साठते. जगा मध्ये 11.7 कोटी तलाव आहेत. जे पृथ्वीच्या पृष्ठभागाच्या सुमारे चार टक्के भाग व्यापतात.

जागतिक लोक संख्येच्या 18 टक्के लोक भारतात राहतात. मात्र भारतात फक्त 4 टक्केच पाणी संसाधन आहे. जास्त लोकसंख्या असल्यामुळे भारताला पाणी प्रश्नाला सामोरे जावे लागते. पाण्याच्या गरजांसाठी वाढत्या अनियमित मान्सून वर भारताला अवलंबून राहावे लागत आहे. बदलत्या हवामानामुळे जलस्रोतावर परिणाम होत आहे. जागतिक आरोग्य संघटने नुसार 80 टक्के रोग दूषित पाण्यामुळे होतात. जगातील विविध देश WHO च्या शुद्ध पाणी मानकांची पूर्तता करत नाहीत.¹ खराब आणि अस्वच्छ पाण्या मुळे सुमारे 3.1% मृत्यू होतात.² लोक संख्येच्या बाबतीत भारत दुसऱ्या क्रमांकावर आहे. भारता मध्ये 70 टक्के लोक हे ग्रामीण भागात राहतात तर 30 टक्के लोक शहरांमध्ये राहतात. वाढत्या शहरीकरणामुळे शहरांमध्ये प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे. शहरी भागामध्ये आरोग्यास उपयुक्त पाणी उपलब्ध नाही. शहरी लोकसंख्येच्या एक चतुर्थांश भागास अशुद्ध पाण्यामुळे बाधा होते.³

जागतिक बँकेने भारताबाबत खालील मुद्द्यावर प्रकाश टाकला आहे.

- 163 दशलक्ष भारतीयांना पिण्याचे सुरक्षित पाणी उपलब्ध नाही.
- 210 दशलक्ष भारतीयांना सुधारित स्वच्छतेचा अभाव आहे.
- 21 टक्के संसर्गजन्य रोग असुरक्षित पाण्याची संबंधित आहेत.

- भारतात दररोज पाच वर्षाखालील 500 मुलांचा अतिसारामुळे मृत्यू होतो.

भारतातील नद्या मोठ्या प्रमाणात प्रदूषित आहेत. गंगा यमुना आणि साबरमतीचे पाणी घातक आणि सेंद्रिय अशा दोन्ही प्रदूषकांच्या प्राण घातक मिश्रणाने सर्वात अस्वच्छ आहे .

जल प्रदूषण (Water Pollution):-

मानवी कृत्यामुळे पाण्याच्या नैसर्गिक गुणवत्तेमध्ये झालेले बदल आणि तेच पाणी सजीवांच्या पिण्या योग्य राहत नाही. तेव्हा जे प्रदूषण होते. त्या प्रदूषणाला जल प्रदूषण म्हणतात.

मानवी हक्क : पाणी आणि स्वच्छता (Human Right : Water and Sanitation) :-

संयुक्त राष्ट्रसंघाने मानवासाठी शुद्ध पाणी व पुरेसे पाणी हक्क म्हणून निश्चित केले आहे. पाणी हे प्रत्येकाच्या आरोग्यासाठी, सन्मानासाठी आणि समृद्धीसाठी मूलभूत आहे. तरी भारतात हे चित्र विदारक आहे.

- पाण्याचा हक्क :- जगातील प्रत्येक मानवाला वैयक्तिक व घरगुती वापरासाठी पुरेशी सुरक्षित त्वरित (सुलभ) कमी खर्चात पाणी मिळण्याचा हक्क आहे.
- स्वच्छतेचा अधिकार :- मानवाला आयुष्याच्या सर्व क्षेत्रात सुरक्षित,स्वच्छ आणि सामाजिक सांस्कृतिक दृष्ट्या स्वीकारता येण्या सारख्या बाबी उपलब्ध करून दिल्या पाहिजेत.

भारत देशाने कल्याणकारी राज्याची संकल्पना स्वीकारली आहे. यामुळे नागरिकांच्या सर्व गरजांची पूर्तता करण्याचे कार्य देश पातळी वर मोठ्या प्रमाणात केली जात आहेत. नैसर्गिक संसाधने ही विनामूल्य प्राप्त होत असतात. उदा. हवा, पाणी व जमीन इ. शासना मार्फत नागरिकांना मोफत पाणी पुरवठा करणे गरजेचे आहे. मात्र शासन-प्रशासना तर्फे या सेवा बाबत नागरिका कडून कर हा गोळा केला जातो. हा कर शासनासाठी गरजेचे असतो. कारण या कराच्या रक्कमेवर देशोपयोगी विकास कार्य पार पाडली जातात. जर हे पाणी जनतेला खूप महाग पडत असेल तर हे सरकारला विचार करण्या सारखी बाब आहे. तसेच जनतेला पाणी स्वच्छ व सुरक्षित दिले गेले पाहिजे. पण निसर्गतः उपलब्ध पाणी हे जनतेला शुद्ध स्वरूपात वितरित केले जात नाही. यामुळे जनतेचे आरोग्य धोक्यात येते. दूषित पाण्यामुळे खालील प्रकारचे रोग उद्भवतात. त्यांची चर्चा पुढील प्रमाणे करता येते.

1) जीवाणूजन्य आजार:-

- **शिगेलॉसिस (Shigellosis)** :- शिगेलॉसिस हा सार्वजनिक आरोग्य चिंतेचा एक महत्त्वाचा आतड्या संबंधी संसर्ग आहे. त्याची जागतिक स्तरा वर दर वर्षी 140 दशलक्ष प्रकरणे होतात आणि दर वर्षी 60,000 मृत्यू होतात. यामध्ये पाच वर्षा पेक्षा कमी वयाची मुले 60 टक्के असतात.⁴ शिगेलॉसिस हा शिगेला नावाच्या बॅक्टेरियाच्या समूहामुळे होणारा संसर्गजन्य आजार आहे. याचे सर्वात सामान्य वैशिष्ट्ये अतिसार आहे. शिवाय रुग्णात ताप आणि पोटात कळा ही लक्षणे पण दिसून येतात. हा आजार संसर्गित अन्नाच्या सेवनाने, संक्रमित पाणी पिल्याने किंवा अस्वच्छ भागात राहणाऱ्यांना होतो.

- **कॉलरा अथवा पटकी (Cholera)** :- जगामध्ये साधारणतः 700 दश लक्ष लोकांकडे मूलभूत पायाभूत सुविधांचा अभाव आहे. यामुळे कॉलरा व आतड्या संबंधी रोग स्थानिक लोकांना होतात असा WHO आणि UNICEF चा अहवाल आहे.⁵ कॉलरा हा आतड्यांना होणारा एक तीव्र संसर्गित आजार आहे. स्वल्पविराम चिन्हसारखा आकार असलेल्या व्हिब्रिओ कॉलेरी या जिवाणू मुळे हा आजार होतो . हा रोग प्रामुख्याने दूषित पाण्यामुळे पसरत असतो. दूषित पाण्यामुळे कॉलराची साथ येत असते. या आजाराला पटकी रोग असे ही म्हणतात. कॉलरा मध्ये रुग्णाला तीव्र जुलाब ,अतिसार व उलट्या झाल्याने शरीरातील पाणी कमी होऊन डीहायड्रेशन होऊ शकते. त्यामुळे या आजारावर त्वरित उपचार करणे आवश्यक असते. वेळीच उपचार न केल्यास गंभीर स्थिती निर्माण होऊ शकते.

- **सॅल्मोनेला (Salmonella)**:- सॅल्मोनेलॉसिस हा आतड्या मधील एक बॅक्टेरियल संसर्ग आहे. हे बॅक्टेरिया मानव आणि प्राण्यांच्या आतड्यांमध्ये आढळतात आणि मलाद्वारे बाहेर पडतात. हा संसर्ग दूषित अन्न किंवा पाण्यामधून पसरू शकतो. रुग्णाला मळमळ, चक्कर येणे, डोके दुखी, जुलाब, मलात रक्त पडणे, व ताप अशी लक्षणे दिसतात .

2) विषाणूजन्य आजार :-

- **हेपेटायसिस (Hepatitis)** :- हेपेटायसिस हा दूषित पाण्या मुळे होणारा विषाणू जन्य आजार आहे. यामुळे यकृताला संसर्ग होतो. भूक न लागणे, थकवा, अस्वस्थता, व अति ताप ही लक्षणे आहेत. हा आजार

जास्त काळ राहिला तर मृत्यू ही येऊ शकतो. यावर उपाय म्हणजे स्वच्छता बाळगणे होय.

- **एनसेफेलिटीस (Encephalitis) :-** क्युलेक्स डस आपली अंडी दूषित पाण्या मध्ये घालतात. हे डस चावल्या नंतर एनसेफेलिटीस होतो. याची मुख्य लक्षणे म्हणजे डोकेदुखी, खूप ताप, स्नायू कडक होणे, जर हा आजार वाढला तर रुग्ण कोमा मध्ये किंवा अर्धांग वायू सुद्धा होऊ शकतो.
- **पोलिओमायलिटिस (Polimylitis) :-** पोलिओमायलिटिस ला साधारणपणे पोलिओ असे म्हणतात. यामध्ये मज्जास्नायूंची झिज होते. या आजारासाठी पोलिओमायलिटिस हा विषाणू जबाबदार आहे . कमी इम्युनिटी असलेल्या रुग्णां मध्ये आणि जे अस्वच्छ जागेत राहतात. त्यांना हा रोग होण्याचा धोका जास्त असतो. दूषित पाणी आणि अन्न हे या रोगजंतूचे शरीरात प्रवेश करण्याचे मुख्य मार्ग आहेत. रुग्णांमध्ये सौम्य आजार, गळ्याचा संसर्ग, ताप किंवा गॅस्ट्रोएन्टेरीटीस ची हिस्ट्री असू शकते.
- **गॅस्ट्रोएन्टेरीटीस (Gastroenterities) :-** गॅस्ट्रोएन्टेरीटीस हा विषाणू मुळे होणारा एक पचन संस्थेचा साथीचा रोग आहे. या आजारात पोटातील आतड्यांना सूज येऊन रुग्णाला जुलाब, उलट्या ,पोटदुखी व ताप येणे असे त्रास होत असतात. दूषित आहार, उघड्यावरचे अन्न , पाणी न गाळता, न उकळता, दूषित पाणी पिल्याने तसेच स्वच्छतेचा अभाव अस्वच्छ परिसर ही गॅस्ट्रो होण्या .मागील सर्वसाधारण कारणे आहेत.

3) परजीवी रोग :-

- **क्रिप्टोस्पोरेडियम (Cryptosporidium) :-** क्रिप्टोस्पोरेडियम हा एक सूक्ष्म परजीवी आहे. ज्यामुळे अतिसार रोग क्रिप्टोस्पो रेडीओसीस होतो. हा परजीवी वेगवेगळ्या प्रकारे पसरू शकतो. यामध्ये दूषित पाणी पिल्याने किंवा कच्चे फळे खात असाल तर सर्व फळे आणि भाज्या शुद्ध पाण्याने धुवाव्यात याची लक्षणे म्हणजे अतिसार, पोटात दुखणे ,मळमळ ,उलट्या होणे ताप व वजन कमी होणे.
- **जियार्डायसिस (Giardiasis) :-** जियार्डायसिस हा जियार्डिया लांब्लीया नावाच्या घटकामुळे छोट्या

आतड्यात होणारा संसर्ग आहे. जियार्डायसिस हा बहुतांशी भारतीय लोकसंख्येत आढळतो. प्रौढां पेक्षा बालकां मध्ये हे प्रमाण जास्त आहे. याची लक्षणे पातळ शौच, जड पोट किंवा गॅस, वात ,मळमळ ,पाण्याची प्रमाण कमी होणे, अशक्तपणा ,वजन कमी होणे व ताप हे आहेत. जियार्डायसिस छोट्या बॉवेलमधील संसर्ग जिअर्डिया इंटेस्टेनालीस किंवा जियार्डिया लांब्लीआ जीवाश्मांमुळे होतो. हा मुख्यतः अशुद्ध अन्ना मधील जीवाश्माच्या द्वारे पसरतो. तसेच अशुद्ध पिण्याचे पाणी या मधून ही तो पसरतो.

अवकाशातून पृथ्वीकडे पाहिले तर ती निळ्या रंगाची दिसते कारण पृथ्वीवर पाण्याचे साठे विपुल आहेत. मात्र त्यामध्ये गोडे पाणी कमी आहे. पण या पाण्या वरच सर्व सजीव घटकाची गरज पूर्ण होते. मात्र मानवा द्वारे हे गोडे पाणी दूषित मोठ्या प्रमाणावर होत आहे व याचा परिणाम सर्व सजीवा वर होत आहे, या बाबी कडे गांभीर्याने पाहिले पाहिजे. नाही तर एक दिवस असा येईल की, पृथ्वी वरील सजीवाला पाण्यासाठी युद्ध करावे लागेल. यासाठी शासन-प्रशासन तसेच जनतेने एकजुटीने कार्य करावे.

संदर्भ सूची :-

1. Khan N, Hussain S T, Saboor A et al Physiochemical investigation of the drinking water sources from Mardan, Khyber pakhtankhwa, Pakistan International journal of Physical Sciences,2013
2. Pawari M J, Gawande S, Ground Water Pollution and its Consequence, International journal of engineering research and general science,2015.
3. Kamble S M, water pollution and Public health issues in Kolhapur city in Maharashtra, International journal of Scientific and research publication 2014.
4. Kotloff K L, Winckloff J P, Ivoroff B, Clemens J D, Swerdlow D L, Sansonetti P J, et al Global burden of Shigella infections: implications for Vaccine development and implementation of control Strategies Bull World Health Org.1999.
5. <https://www.britannica.com/event/2010-Haiti-earthquake>