

آب و آلودگی آن

آب از فراوانترین ترکیبات زمین و ضروری ترین عوامل فیزیولوژیکی موجودات زنده به حساب می آید فقدان آب سالم و دفع غیر بهداشتی فاضلاب علت اصلی ۸۰ درصد از بیماری ها در کشورهای در حال توسعه می باشد دسترسی به آب سالم از حقوق اولیه انسانها می باشد .

آلودگی منابع آب (چشمه ها، رودخانه ها، آب های زیر زمین) تهدیدی جدی علیه سلامت انسانهاست .

به ویژه هنگامی که منابع آلوده به عنوان منبع آب آشامیدنی ، برای شستن، آبیاری محصولات کشاورزی یا در تولید مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد ، همچنین آلودگی رودخانه ها ، دریاها ، باعث ایجاد شرایط نامناسب برای محیط زیست موجودات زنده از قبیل ماهی ها ، کاهش کاربری این منابع طبیعی در زمینه های مختلف خواهد گردید . بنابراین رفاه و سلامت جامعه توسعه بهداشت و حفاظت از محیط زیست بدون تامین آب سالم میسر نمی شود .

تعریف آب سالم و بهداشتی:

آبی است که در موقع مصرف خواص فیزیکی ، شیمیایی و میکروبی آن مطابق استانداردهای موجود بوده و عاری از هر گونه بو و طعم و ظاهر نامطبوع باشد .

اهداف تصفیه آب:

-بهبود در قابلیت ظاهری آب

-حذف یا غیر فعال نمودن میکرو ارگانیسم های پاتوژن

-از بین بردن ترکیبات سمی و مضر برای سلامتی انسان

-مقرون به صرفه بودن قیمت آب تصفیه شده

استاندارد آب:

حدود مجاز و تصویب شده پارامترهای فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی برای مصرف آب باید رعایت شوند .

انواع استانداردهای آب :

استاندارد اولیه : هدف حفظ جنبه های بهداشتی و سلامتی افراد می باشد .

استاندارد ثانویه: علاوه بر استاندارد های اولیه ، بحث زیبا بودن آب و حفظ زندگی گیاهان و حیوانات نیز مطرح است .

آلودگی آب :

عبارت از تغییر خصوصیات فیزیکی ، شیمیایی و بیولوژیکی آب به طوریکه آن را از نظر استاندارد کیفی برای یک مصرف خاص غیر قابل قبول کند .

انواع آلاینده هایی که از طریق فاضلاب می توانند وارد آب شوند :

زایدات اکسیژن خواه ، عوامل بیماری زا ، ترکیبات آلی سینتیک ، نوترینت های گیاهی ، مواد شیمیایی غیر آلی و معدنی ، رسوبات ، مواد رادیو اکتیو ، آلودگی حرارتی ، نفت و روغن آلودگی می تواند نقطه ای ، پراکنده و زمينه باشد.

منابع آلودگی آب:

منابع آلودگی آب ، منابع شهری و غیر صنعتی ، منابع کشاورزی ، منابع طبیعی و رواناب های سطحی

خواص آب:

خواص فیزیکی : جامدات معلق ، کدورت ، رنگ ، طعم، بو ، درجه حرارت، E_c (Electrical Conductivity)

خواص شیمیایی و فیزیکوشیمیایی : اسیدیته ، قلیائیت ، سختی و ...

خواص بیولوژیکی :

عوامل ارگانیک در آب که باکتریها و ویروس ها و ...

در زیر به چند پارامتر مهم اشاره می گردد:

رنگ:

رنگ آب آشامیدنی می تواند منشاء طبیعی داشته باشد که به علت وجود ماده آلی رنگ دار (عمدتاً اسیدهای هیومیک، فولویک) می باشد. وجود آهن و منگنز و سایر مواد فلزی به صورت ناخالصی های طبیعی یا به عنوان فرآورده

هاي خوردگي بر روي رنگ آب تاثير مي گذارند رنگ آب همچنين مي تواند ناشي از ورود فاضلاب هاي صنعتي به آب باشد بيشتر مردم رنگ هاي بالاتر از 15TCU را در يك ليوان آب تشخيص مي دهند رنگ هاي زير 15 TCU معمولا براي مصرف کنندگان قابل قبول مي باشد واحدهاي رنگ TCU که واحد رنگ حقيقي مي باشد واحد رنگ براي صنايع ADMI استفاده مي گردد

طعم و بو:

دو تا از ويژگي هاي آب است که قابل جدا شدن از هم نيستند که منشا بيولوژيکي و يا آلودگي هاي شيميايي به عنوان يك فرآورده فرعي تصفيه آب ناشي گردد مانند فرآيند کلرزي

کنترل طعم و بو در سه مرحله مي تواند صورت گيرد:

در منبع آب ، در تاسيسات تصفيه ، شبکه توزيع آب

از جمله فاکتورهاي ايجاد کننده طعم و بو در آب جلبک ها هستند که براي کنترل آنها از سولفات مس استفاده مي گردد.

درجه حرارت:

عموما آب سرد مطبوع تر از آب گرم مي باشد درجه حرارت بالاي آب مي تواند باعث تسريع در رشد ميكروارگانيسم ها شده و امکان دارد طعم، بو، رنگ و مشكلات خوردگي را افزايش دهد.

كدورت :

عبارت است از ميزان پراکندگي و جذب نور از مواد معلق و کلوئيدي مي باشد حداکثر مطلوب کدورت NTU 5 در آب مي باشد کدورت بالا مرتبط با سطوح بالاتر ميكروارگانيسم ها و باکترئي ها مي باشد. بر اساس استانداردهاي EPA و WHO گندزدايي موثر آب کدورت بايد زير 1 NTU باشد و پس از 30 دقيقه تماس بين گندزدا و آب مقدار کلر باقيمانده آزاد 0/3 تا 0/5 ميليگرم در ليتر باشد

از انواع روشهاي تصفيه آب می توان به :

هوادهی ، فرآیندهای انعقاد ، ته نشینی و فیلتراسیون ، نرم کردن آب ، فرآیندهای تبادل یونی ، فرآیندهای غشایی ، جذب سطحی ، اکسیداسیون شیمیایی اشاره نمود .

انواع فرآیندهای تصفیه آب:

فرآیندهای فیزیکی: که شامل ته نشین سازی، فیلتراسیون و انتقال گاز هستند. از ته نشینی در جدا کردن ذرات و کلوئیدی ها هم در آب وهم در فاضلاب استفاده میگردد.

فرآیندهای شیمیایی: که از مواد شیمیایی جهت تصفیه آب استفاده میشود . مثلاً: "از آهک برای ته نشینی و کاهش سختی آب در تصفیه آب آشامیدنی و رسوب کردن فسفات در تصفیه فاضلاب در تصفیه فاضلاب و یا از عوامل اکسید کننده برای جداسازی ترکیبات احیاء شده مورد استفاده قرار میگیرند مثلاً" : پرمنگنات پتاسیم برای اکسید نمودن شکل های محلول آهن و منگنز به کار می رود و...

فرآیندهای بیولوژیکی: در تصفیه منابع آب آشامیدنی به دلیل مقدار اندک مواد آلی قابل تجزیه در آب خام دارای کاربرد محدود هستند .

گند زدایی آب:

فرآیند تصفیه ای است که باعث تخریب یا غیر فعال کردن ارگانیسم های بیماری زا (پاتوژن) می گردد.

انواع روش های گندزدایی آب:

-**روشهای شیمیایی:** گاز کلر و ترکیبات آن ازن، پرمنگنات ، آهک، یون های فلزی

-**روشهای فیزیکی:** نور خورشید، اشعه ماوراء بنفش

کلرزنی عبارت است از افزودن کلر به آب می باشد که به عنوان یک گندزدایی مناسب به کار می رود

تهیه و تنظیم: هوشنگ آرمین

کارشناس مسئول بهداشت محیط شهرستان آبادان