

معیارهای کیفیت آب آشامیدنی

آب نقش بسیار مهمی را در سلامتی انسان ایفا می کند . آب سموم بدن را خارج می کند و وجود آن برای حیات اندام ها بسیار با اهمیت است. به طور متوسط ۶۰ درصد از وزن بدن را آب تشکیل می دهد. هر انسان برای زنده ماندن باید در روز مقادیر مشخصی آب بنوشد.



اما گاهی کمبود این مایع حیاتی سبب افزایش مصرف آب آلوده در بین افراد گشته که خود سبب بروز بسیاری از بیماری ها می گردد. آب آشامیدنی باید سالم بوده و طعم و بوی نامطبوع نداشته باشد.

معیارهای کیفیت آب آشامیدنی را می توان به صورت زیر دسته بندی کرد:

کیفیت فیزیکی

معیارهای کیفیت فیزیکی و ویژگی های ظاهری جهت سنجش کیفیت آب شامل موارد زیر می باشد:

۱- **کدورت:** کدورت یک ویژگی فیزیکی اصلی آب و بیانگر توانایی آب در عبور دادن نور و یا معیاری برای میزان جذب نور و یا پراکندگی نور توسط مواد معلق در آب است . کدورت در اثر وجود مواد معلق کلوئیدی در آب ایجاد می شود. کدورت آب با انواع گوناگون کدورت سنج، اندازه گیری می شود.

۲- **رنگ:** آب آشامیدنی باید بی رنگ باشد و آن را می توان برحسب واحد رنگ سنج (Colormeter) سنجید که باید کمتر از پنج واحد آن باشد.

۳- **مزه:** آب آشامیدنی باید خوشمزه و بدون مزه ناپسند باشد.

کیفیت شیمیایی

وجود مقدار اندکی از مواد شیمیایی در آب می تواند به بروز مشکلات بهداشتی حاد منجر شود. در سنجش کیفیت شیمیایی آب، موارد زیر مورد توجه قرار می گیرند:

۱- **مقدار مجاز کلر:** چون مقدار کلر در جاهای مختلف متفاوت است، بیش از هر چیزی لازم است مقدار عادی کلرورهای آب های سطحی و زیرزمینی غیرآلوده در هر محل اندازه گیری شود . هرگونه افزایشی از طیف عادی، مشکوک به آلوده بودن آب است . مقدار مجاز کلرور آب ۲۰۰ میلی گرم در لیتر و بیشترین مقدار مجاز آن ۶۰۰ میلی گرم در لیتر است.

۲- سختی آب:

سختی آب به طور عمده به سبب چهار جزء محلول در آن است. این اجزاء عبارت اند از: بی کربنات کلسیم، بی کربنات منیزیم، سولفات کلسیم و سولفات منیزیم. وجود هر یک از این ترکیب ها سبب سختی آب می شود.

سختی بیش از حد آب مضراتی دارد. یکی از این مضرات این است که نوشیدن بیش از حد آب سخت موجب رسوب در افراد سنگ ساز می شود و همچنین موجب بیماری های گوارشی بالخصوص سنگ کلیه است. آب سخت موجب از دست دادن طعم و مزه نوشیدنی ها می شود. آب آشامیدنی باید دارای سختی متوسطی باشد. البته مجموع سختی آب نباید از ۳۰۰ میلی گرم در لیتر بیشتر باشد.

۳- آمونیاک آزاد و نمک های آمونیاک: مقدار آمونیاک آب معیاری عالی از آلودگی آب به فاضلاب است. مواد پروتئینی موجود در مدفوع، تجزیه و تبدیل به ازت می شود که خود بر اثر اعمال میکروب ها تبدیل به آمونیاک می شود. آمونیاک آزاد و املاح آمونیاک در آب آشامیدنی نباید از پنجاه میلی گرم در لیتر باشد

۴- آمونیاک مواد سفیده ای: این نوع آمونیاک، وسیله اندازه گیری م واد آلی تجزیه شده به اکسید شونده، است و در آب های زیرزمینی نباید دیده شود. آمونیاک مواد سفیده ای در آب آشامیدنی نباید از یک دهم میلی گرم در لیتر بیشتر باشد.

۵- نیتريت ها: مقدار نیتريت های آب آشامیدنی باید صفر باشد و بودن آنها نشانه آلودگی تازه است، اما در آب چاه های عمیق ممکن است نیتريت ها یافته بشوند.

بنابراین آب های دارای نیتريت باعی مشکوک به شمار آیند مگر آن که از چاه عمیق به دست آمده باشند.

۶- نیترات ها: نشانه پیشینه آب است و بودن آنها در آب، نشانه آلودگی پیشین است. به شرط آن که نیتريت در آب نباشد. مقدار نیترات آب آشامیدنی نباید از یک میلی گرم در لیتر بیشتر باشد.

نیترات به طور معمول برای سلامتی خطرناک نبوده اما مصرف مداوم و بیش از اندازه آن می تواند اثرات زیادی بر سلامتی انسان به خصوص نوزادان داشته باشد. نیترات با هموگلوبین خون ترکیب شده و سبب اختلال در حمل اکسیژن توسط آن شده و توسط دستگاه گوارش به NO₂ تبدیل می شود و نوزاد از کمبود اکسیژن رنج برده و سبب نارسایی در نوزادان می شود.

سایر عوارض استفاده از نیترات در مدت زمان طولانی شامل کاهش اسیدیتته معده، کمبود آنزیم، کاهش هموگلوبین های طبیعی خون، افسردگی، تاثیر بر سیستم عصبی و زمانیکه غلظت آن بالای ۷۰٪ باشد سبب مرگ خواهد شد.

۷- مقدار جذب اکسیژن: اکسیژن جذب شده آب در ۳۷ درجه سانتی گراد و در مدت سه ساعت، نباید از یک میلی گرم در لیتر بیشتر باشد.

۸- اکسیژن حل شده در آب: نباید از یک میلی گرم در لیتر بیشتر باشد.

۹- موادمسمی: بودن بعضی موادمسمی به مقدار بیش از حد مجاز، می تواند دلیلی برای رد کردن آب مصرفی برای استفاده عموم باشد این مواد عبارت اند از: آرسنیک، کادمیوم، سیانید، سرب، جیوه و سلنیوم.

آزمایش های میکروب شناختی

این آزمایش ها بر مبنای شناسائی میکروبهایی هستند که نشانه آلودگی آب به مدفوع است. این میکروبه عبارتند از:

۱- گروه کلی فرمها: شامل میکروب های هوازی یا بی هوازی، بدون هاگ، متحرک، غیرمتحرک یا میله ای شکل هستند که می توانند لاکتوز را در دمای ۳۵ تا ۳۷ درجه سانتی گراد در کمتر از ۴۸ ساعت تخمیر نمایند. کلی فرمها هم شامل میکروب های مدفوعی و هم غیرمدفوعی هستند.

از دیدگاه کارهای عملی، همه کلی فرمها از گروه مدفوعی فرض می شوند مگر خلاف آن را بتوان ثابت نمود. این میکروبه همیشه به مقدار انبوه در روده انسان هستند.

برآورد می شود که در هر یک روز یک انسان به طور متوسط دویست تا چهارصد میلیارد از این میکروبه را دفع می نماید. لذا این میکروبه نباید در آب آشامیدنی باشند و از این رو وجود آنها دلیل بر آلودگی آب به مدفوع است. کلهی فرمها را با روش های کشت به آسانی می توان شناسائی نمود.

۲- استرپتوکوک های مدفوع: به طور منظم در مدفوع هستند ولی تعداد آنها بسیار کمتر از کلی فورم است. یافتن استرپتوکوک های مدفوعی به عنوان یک شاهد مهم از آلودگی اخیر آب به مدفوع است.

۳- کلستریدیوم پر فرجنس: این میکروب ها هم به طور منظم در مدفوع دیده می شوند ولی شمار آنها بسیار کمتر از کلی فورم ها است. بودن این میکروب و نبودن گروه کلی فرم در آب، نشانه این است که آلودگی آب به مدفوع در مدت زمانی دور افتاده است.

گذشته از اینها، آزمایش های راجع به شناسائی تک یاخته ای انگلی و همچنین کرم ها و لارو آنها نیز توصیه می شود.