

آب مایعیست که حیات بدون آن میسر نیست و محور اصلی علم هیدرولوژی (آشناسی) را تشکیل می دهد. مولکولهای آب از اتمهای اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده و توسط پیوند هیدروژنی به هم متصل می شوند. اتمهای مذکور خود توسط نیروی کووالانس به هم متصل شده اند و فرمول شیمیایی مولکول آب H₂O است. اتمهای هیدروژن دارای بار مثبت با زاویه ای نزدیک به ۱۰۵ درجه دور اتم اکسیژن با بار منفی را گرفته اند و این وضعیت حالتی قطبی به این پیوند می دهد. دیمانسیون بالک آب در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد برابر ۲۱۰۰۰۰۰۰۰ نیوتن بر متر مربع است.

آب ماده ای است بی رنگ، بی بو، بی طعم، در حالت خالص دارای PH تقریباً ۷، چگالی تقریباً ۱ g/cm^۳ (در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و فشار ۱ اتمسفر)، در ۱۰۰ درجه سانتیگراد به جوش می آید و در ۴ درجه کاهش چگالی می دهد و در صفر درجه یخ می بندد.

آب ماده ای فراوان در کره زمین است. به شکل های مختلفی همچون دریا، باران، رودخانه و... دیده می شود. آب در چرخه خود، مرتباً از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود، اما از بین نمی رود. هر گونه حیات محتاج آب می باشد. انسان ها از آب آشامیدنی استفاده می کنند، یعنی آبی که کیفیت آن مناسب سوخت و ساز بدن باشد. با رشد جمعیت، منابع آب طبیعی در حال تمام شدن هستند و این مسئله، سبب نگرانی بسیاری از دولت ها در سراسر دنیا شده است. گاهی به دلیل مشکلات کمبود آب، این ماده را جیره بندی می کنند تا مصرف آن را تعدیل نمایند.



ماده ای شگفت انگیز

فرمول شیمیایی آب

آب نوعی ماده مرکب است که از دو عنصر اکسیژن و هیدروژن ساخته شده است. آب را جزو دسته مخلوطها طبقه بندی نمی کنند، چون خواص آب نه به خواص هیدروژن شبیه است و نه به خواص اکسیژن. از ترکیب دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن، یک مولکول آب به وجود می آید. یک قطره آب دارای تعداد بی شماری مولکول آب می باشد. معادله شیمیایی واکنش بین هیدروژن و اکسیژن و تشکیل آب از قرار زیر است: هر مولکول آب دارای یک ناحیه مثبت و یک ناحیه منفی است که این دو ناحیه در دو طرف مولکول آب واقع شده اند. شیمیدان ها با کمک شواهد به این نتیجه رسیده اند که مولکول آب شکل خطی ندارد، یعنی به این صورت نیست که دو اتم هیدروژن به صورت خطی در دو طرف یک اتم اکسیژن قرار گرفته باشند

(H₂O-H). بلکه مولکول آب حالت خمیده ای دارد که اتم های هیدروژن در سر مثبت مولکول و اتم های اکسیژن در سر منفی مولکول آب تجمع پیدا نموده اند .

اشکال متغیر

آب در اشکال متفاوتی بر روی زمین یافت می شود. تنها ماده ای است که در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارد. ابرها در آسمان، موج دریا، کوه یخی، توده های یخی در دل کوه ها و منابع آبی زیرزمینی تنها چند شکل از آب می باشند. طی اعمال تبخیر، میعان، انجماد و ذوب، آب مرتباً از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود. این پدیده تبدیل آب را چرخه بزرگ آب می نامند . از آنجا که بارندگی در صنعت کشاورزی و همچنین برای خود بشر بسیار با اهمیت است، به اشکال مختلف بارندگی نام های به خصوصی اطلاق می شود. بارندگی معمولاً بصورت باران است. دیگر اشکال آن، تگرگ، برف، مه و شبنم می باشند . همچنین، از برخورد نور با قطرات باران، رنگین کمان پدید می آید .

آب های روی سطح زمین، نقش های مهمی ایفا می کنند؛ رودخانه ها آب مورد نیاز کشاورزی را فراهم می کنند و دریاها هم وسیله ای برای تجارت و مبادله کالاها محسوب می شوند. توده های یخی و آبشارها هم از دیگر اشکال آب هستند. فرسایش به وسیله ی آب، نقش مهمی در شکل محیط زیست ایفا می کند .

به علاوه، دره ها و دلتاهای حاصل از رسوبات رودخانه ها، محلی برای سکنی گزیدن انسان ها بوده است. آب به داخل زمین هم نفوذ می کند و آب های زیرزمینی را ایجاد می کند. آب های زیرزمینی را می توان با کندن چاه یا قنات استخراج نمود. البته آب های زیرزمینی به شکل چشمه یا چشمه آب گرم هم به سطح زمین می آیند .

آب املاح و مواد معدنی مختلفی دارد که بر حسب آن مواد، طعم و مزه اش بسیار تفاوت می کند. البته ما انسان ها ، خود ، قادریم که آشامیدنی بودن آبی را ارزیابی کنیم؛ مثلاً از آب شور دریا و یا آب های بدبوی باتلاق ها استفاده نمی کنیم. بلکه آبی می نوشیم که سالم بوده و مناسب نیازهای بدنمان باشد .

آب در زندگی روزانه

وجود هر گونه حیات، متکی به وجود آب است. آب در بیشتر فرایندهای متابولیسمی بدن، نقش حیاتی دارد. هنگام گوارش غذا، مقادیر قابل توجهی آب مورد استفاده قرار می گیرد. تقریباً ۷۰ درصد وزن بدن را آب تشکیل می دهد . برای عملکرد درست، بدن ، روزانه به ۱ تا ۷ لیتر آب نیاز دارد البته این میزان آب به مقدار فعالیت بدن ، دمای هوا ، رطوبت و دیگر عوامل بستگی دارد . آب از طریق ادرار ، مدفوع ، تعریق و همچنین از طریق بازدم به شکل بخار آب دفع می شود .

بدن انسان به آبی نیاز دارد که نمک یا ناخالصی های دیگر (مثل باکتری یا دیگر عوامل بیماری زا و یا مواد شیمیایی) نداشته باشد. البته برخی مواد محلول در آب طعم و مزه آن را بهتر هم می کند. امروزه ، با توجه به رشد روز افزون جمعیت ، میزان سرانه آب آشامیدنی کاهش یافته است . راه حل های تحت بررسی، تولید بیشتر آب ، بهبود توزیع و جلوگیری از هدر رفتن آن می باشد .