

<p>مبحث</p> <p>مایعی کم‌یاب در عین فراوانی - منابع آب در طبیعت - تجدیدپذیری منابع آب - مصرف آشکار و نهان آب - بازیگری در مصرف آب - آب مایعی با ویژگی‌های باورنکردنی</p>	<p>شماره جلسه : اول نام درس و مقطع و رشته : شیمی ۱ تاریخ جلسه :</p>	<p>نام دبیر : علی سلوکی نام پشتیبان : نام آموزشگاه : موفق پسرانه</p>
<p>صفحه‌ی کتاب درسی</p> <p>۱ تا ۱۲</p>		

فودتان در منزل مل کنید				فودتان در زنگ کار در کلاس مل کنید				من در کلاس مل می‌کنم				نام کتاب
فکر کنید صفحه ۵ و صفحه ۹								فکر کنید صفحه ۷ و صفحه ۱۱				کتاب درسی
۳۷	۳۳	۲۹	۲۳	۲۲	۱۶	۱۴	۸	۷۰	۳۶	۲۶	۵	کتاب آبی
۳۳	۳۲	۲۸	۲۶	۲۵	۲۴	۱۰	۲	۳۱	۲۱	۱۱	۴	کتاب دوسالانه

« مایعی کم‌یاب در عین فراوانی »

بیش‌تر (سه‌چهارم یا ۷۵ درصد) سطح کره زمین با آب پوشیده شده است. از این‌رو هنگامی که از فضا به زمین نگاه می‌کنیم، عموماً آن را کره‌ای به رنگ آبی می‌بینیم.

وجود مقادیر بسیار زیادی آب در کره زمین سبب شده است که سیاره ما در منظومه خورشیدی، تنها سیاره مناسب برای زندگی باشد اگر روزی موفق به کشف زندگی در بیرون از منظومه خورشیدی شویم، بی‌تردید این زندگی باید روی سیاره پرآب دیگری مانند زمین به وجود آمده باشد. حدود دو سوم جرم بدن را آب تشکیل می‌دهد و آبی که در خون ماست کاملاً شبیه آبی است که در اقیانوس‌ها یافت می‌شود. ویژگی‌هایی که آب را به یک مایع زندگی بخش تبدیل کرده است، می‌تواند آن را به ماده‌ای کشنده نیز مبدل سازد. زیرا بسیاری از مواد شیمیایی در آب حل می‌شوند و یا به کمک آب از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند و سرانجام نیز به دریاها و اقیانوس‌ها وارد می‌شوند که خارج کردن این مواد شیمیایی از منابع تأمین‌کننده آب، کار خیلی آسانی نیست.

ما می‌توانیم برای چند هفته، بدون غذا به زندگی ادامه دهیم، ولی بدون آب تنها برای چند روز زنده خواهیم ماند. در جهان توسعه یافته امروز، انسان‌ها روزانه صدها لیتر آب را در خانه‌های خود به مصرف می‌رسانند. بیش‌تر این آب برای شست و شو، نظافت و مقدار نسبتاً کمی برای آشامیدن به کار می‌رود. در کشاورزی و صنعت نیز مقادیر بسیار زیادی آب به ویژه برای تهیه و تولید مواد غذایی، دارویی و پوشاک به کار می‌رود.

منابع آب در طبیعت:

بخش عمده آب‌ها را آب شور دریاها و اقیانوس‌ها تشکیل می‌دهند. این آب شور را نمی‌توان برای نوشیدن یا در بسیاری از فرایندهای صنعتی استفاده کرد.

یخ‌های قطبی و یخچال‌های طبیعی، اگرچه منابع مهمی برای تولید آب شیرین به شمار می‌آیند، با این حال سرعت ذوب شدن آن‌ها بسیار آهسته‌تر از آن است که برای تأمین نیازهای انسانی صنعتی و کشاورزی قابل بهره‌برداری باشند.

انسان و دیگر موجودات زنده غیردریایی برای دستیابی به آب شیرین مورد نیاز خود باید بر سر درصد ناچیز باقی مانده (۰/۱۵٪) آب موجود در جهان یا یکدیگر به رقابت بپردازند.

منابع ناچیز آب شیرین به طور یکنواخت در سراسر جهان پراکنده نشده‌اند و عوامل طبیعی گوناگون مانند موقعیت جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و میزان بارش بر این پراکندگی بسیار موثر است.

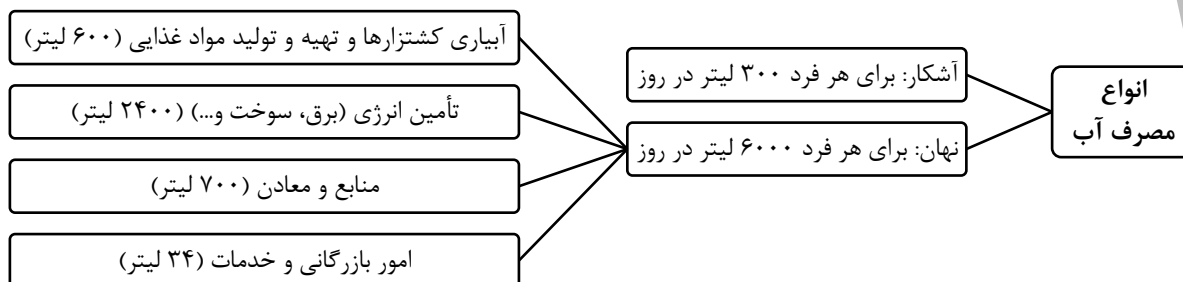
مجموع بارندگی سالانه در ایران حدود ۴۰۰ میلیارد متر مکعب است که ۲۸۴ میلیارد متر مکعب آن به طور مستقیم تبخیر می‌شود. و تنها بخش کمی از آن به صورت آب‌های سطحی و زیرزمینی، منابع آب کشور را تأمین می‌کند.

تجدید پذیری منابع آب:

فرایند: به مجموعه رویدادهای به هم پیوسته‌ای که به یک تغییر می‌انجامد، فرایند می‌گویند.

چرخه آب: همه آب موجود در طبیعت به نسبت تقریباً ثابتی در میان دریاها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، سفره‌های زیرزمینی، یخچال‌های طبیعی و دیگر منابع توزیع می‌شود. این توزیع متناسب، با به چرخش درآمدن آب در میان این منابع انجام می‌گیرد و به این فرایند، چرخه آب گفته می‌شود.

مصرف آشکار و نهان آب:



آب مایعی با ویژگی های باور نکردنی:

ویژگی های غیرعادی آب:

- (۱) تنها ماده موجود در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز، (۲) انبساط آب هنگام یخ زدن (کم تر بودن چگالی یخ نسبت به آب)
- (۳) ظرفیت گرمایی بالای آب، (۴) گرمای تبخیر بالای آب، (۵) کشش سطحی بالای آب

☑ توضیح:

- (۱) آب تنها ماده ای است که در طبیعت به هر سه حالت جامد (یخ)، مایع (آب) و گاز (بخار آب) یافت می شود.
- (۲) انبساط آب هنگام یخ زدن ← چگالی کم تر یخ نسبت به آب

چگالی: به نسبت جرم به حجم یک ماده، چگالی یا جرم حجمی می گویند.

$$d = \frac{m}{V}$$

☑ **نکته:** چگالی به حجم داده و حجم نیز به دما بستگی دارد، در نتیجه چگالی به دما بستگی دارد. زیرا با تغییر دما، حجم ماده تغییر می کند که باعث تغییر چگالی می شود از این رو همواره باید دمایی که چگالی در آن اندازه گیری شده است، مشخص شود.

یکای چگالی: $\frac{g}{mL}$ (گرم بر میلی لیتر) یا $\frac{g}{cm^3}$ (گرم به سانتی متر مکعب) است.

برای نمونه چگالی استون در دمای $20^{\circ}C$ به صورت روبه رو نشان داده می شود:

$$d_{20} = 0.791 \frac{g}{cm^3}$$

کم تر بودن چگالی یخ باعث می شود که یخ روی آب شناور بماند، این ویژگی آب سبب می شود که برخلاف بسیاری از مایع ها آب از سطح شروع به انجماد کند. این پدیده را بارها به هنگام شروع یخ زدن آب، درون جا یخی مشاهده کرده اید. در زمستان ها، با یخ زدن سطح آب دریاچه ها، لایه عابقی از یخ به وجود می آید که از یخ زدن لایه های زیرین جلوگیری می کند. در این شرایط ماهی ها و آبزیان دیگر می توانند در مناطق گرم تر زیرین به زندگی خود ادامه دهند.

کم تر بودن چگالی یخ نسبت به آب پیامدهای خطرناکی برای سلول های زنده دارد. هنگامی که بافت های زنده منجمد می شوند، آب موجود درون سلول ها بر اثر یخ زدن منبسط می شوند و با انبساط می شوند و با انبساط آب سلول می ترکد و از بین می رود هرچه سرد شدن آهسته تر صورت گیرد، بلورها یخ درشت تر می شوند و سلول ها هم آسیب بیشتری می بینند. کارخانه های سازنده مواد غذایی منجمد از این ویژگی آب استفاده می کنند و مواد غذایی را به سرعت منجمد می کنند. در این حالت بلورهای کوچکی تشکیل می شود که به سلول های ماده غذایی آسیب بسیار کمتری وارد می کند.

(۳) ظرفیت گرمایی بالای آب:

ظرفیت گرمایی: مقدار گرمایی است که باید به یک جسم داده شود تا دمای آن $1^{\circ}C$ افزایش یابد.

ظرفیت گرمایی ویژه: مقدار گرمایی است که دمای ۱ گرم از یک جسم را $1^{\circ}C$ افزایش می دهد.

$$Q = mc\Delta\theta$$

رابطه ظرفیت گرمایی ویژه و گرما به صورت زیر است:

گرما: Q مبادله شده: جرم ماده: m ظرفیت گرمایی ویژه: C تغییر دما: $\Delta\theta$

به طور کلی ظرفیت گرمایی ویژه مایعات نسبت به جامدات بیش تر است.

مقادیر زیاد آب موجود در سطح زمین مانند یک ترموستات یا دماپای غول آسا عمل می کند. به این ترتیب که در طول روز گرمای خورشید را گرفته و در شب آن را آزاد می کند. از این رو تغییرات دمایی کره زمین نسبت به سایر سیاره های منظومه شمسی در طول شبانه روز کم تر بوده و دما متعادل است. اما در کره مریخ که آب وجود ندارد در روز هوا به $40^{\circ}C$ و در شب به $-80^{\circ}C$ می رسد.

(۴) گرمای تبخیر بالای آب:

به گرمای لازم برای تبخیر مقدار معین از یک مایع در دمای مشخصی، گرمای تبخیر آن مایع گفته می شود.

آب گرمای تبخیر بالایی دارد. این خاصیت باعث می شود که گرمای اضافی بدن ما با تبخیر مقدار کمی آب بدن از طریق منافذ پوست (عرق کردن) کاسته شود.

بخش زیادی از نور خورشید که زمین را گرم می کند برای تبخیر آب از سطح دریاها و دریاچه ها مصرف می شود. در پاییز کنار حجم قابل توجهی آب هوا خنک تر از مناطق دورتر است.

(۵) کشش سطحی بالای آب:

آب کشش سطحی بالایی دارد به همین دلیل برخی حشرات می توانند بر روی آب راه بروند.

کشش سطحی: خاصیتی است که موجب می شود سطح مایع در مقابل فرورفتن اجسام در آن مقاومت کند.

فرضیه: یک حدس هوشمندانه است که پس از مشاهده یک پدیده، برای توضیح علت وقوع آن بیان می شود.