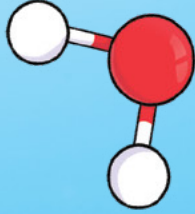


Su Hakkında Pek Çok Şey

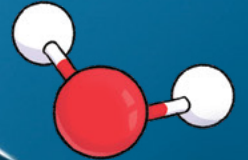
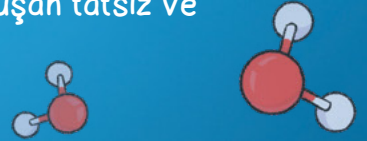
Suyun canlılar için önemini pek çoğunuzun bildiğini düşünüyoruz. Suyu bu kadar önemli kılan özelliklerden bazılarını öğrenmeye ne dersiniz?



Su, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşan tatsız ve kokusuz kimyasal bir bileşiktir. Böyle tanımladığımızda kulağa biraz basit geliyor, öyle değil mi? O zaman bir de şöyle tanımlayalım: Su; bedenimizin yaklaşık yüzde 70'ini oluşturan, canlıların yaşamını devam ettirmesi için gerekli olan, pek çok canlıya ev sahipliği yapan, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşan tatsız ve kokusuz kimyasal bir bileşiktir.



Su dediğimizde genellikle aklımıza sıvı hâli gelse de 2 hidrojen ve 1 oksijen atomundan oluşan H_2O molekülünün genel adı sudur. Yani katı hâline buz, gaz hâline buhar desek de hepsi su ya da kimyadaki formülüyle H_2O 'dur.



Beynimiz ve kalbimizin %73'ü, akciğerlerimizin yaklaşık %83'ü, kaslar ve böbreklerimiz %79'u, hatta kemiklerimizin bile %31'i sudan oluşur.

Suyun bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri, onu diğer maddelerden ayırır. Suyun önemi de genellikle bu özelliklerinden kaynaklanır. Örneğin suyun sıcaklıkla olan ilişkisi oldukça şaşırtıcı.



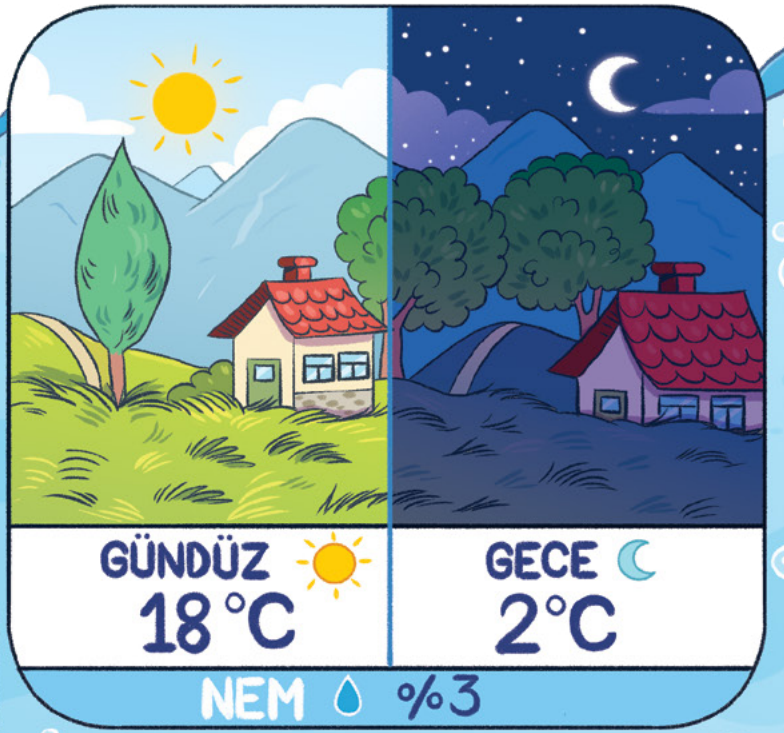
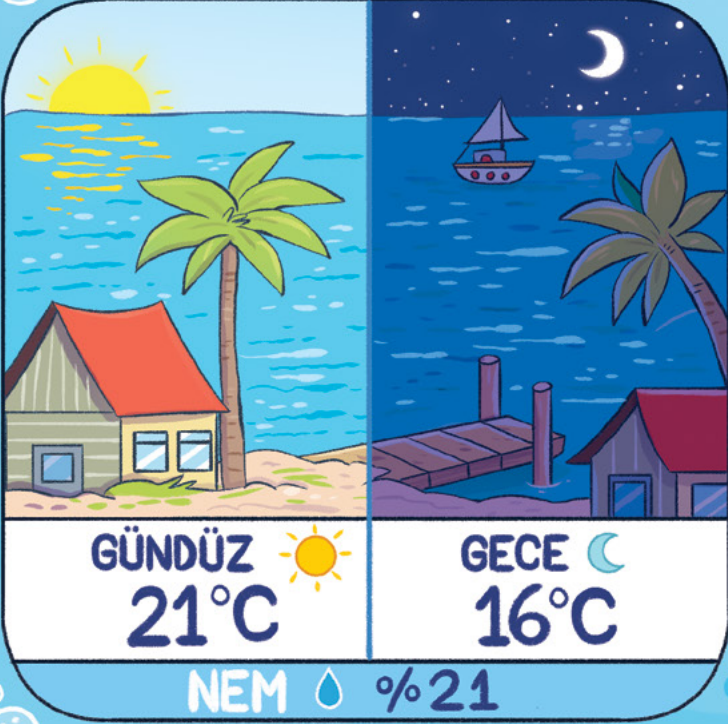
Su üzerinde yüzen
buz kütleleri

Su dışındaki sıvılar donduğunda yani katı hâle geçtiklerinde hacimleri küçülür ve yoğunlukları da artmış olur. Yoğunluğu, içinde bulunduğu sıvıdan fazla olan maddeler sıvı içinde batar. Bu durumda, çoğu maddenin katı hâlinin kendi sıvısının içinde battığını söyleyebiliriz. Ancak konu su olduğunda durum tam tersine dönüyor. Su, 4 derece santigratta sıvı hâldeyken en yüksek yoğunluk değerine ulaşır. Donup buz hâline geldiğindeyse suyun hacmi artar ve yoğunluğu azalır. Böylece buz, su üzerinde yüzer.

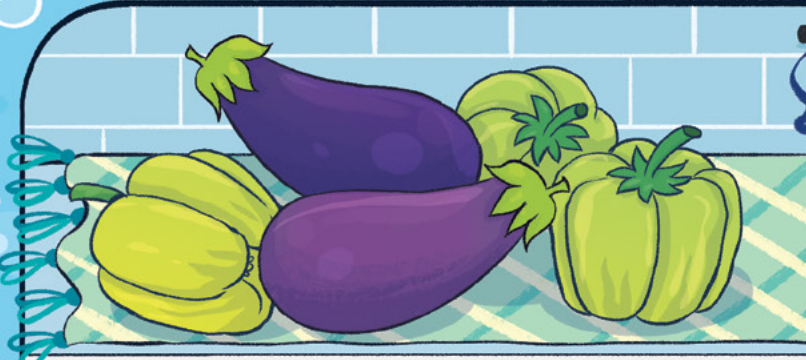
Buz kütlelerinin su üzerinde yüzmesinin öneminden bahsedelim şimdi de. Suyun en yoğun hâli sıvı değil de katı hâli olsaydı buz, sıvı üzerinde yüzmemiş dibe batardı ve tüm su kütlesi buz tutardı. Böyle bir durumda su altında yaşamın devam etmesi söz konusu olamazdı. Aynı zamanda yüzeydeki buz tabakası, alttaki su ile üstteki çok soğuk hava arasında engel oluşturur ve ısı alışverişini kısıtlar.



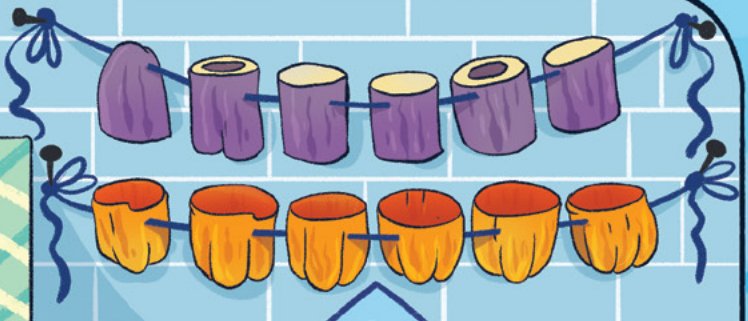
Suyun 1 gramının sıcaklığını, 1 derece santigrat değiştirmek için gereken ısı enerjisi yani özgül ısı da pek çok sıvının özgül ısısına göre oldukça yüksek. Bu özelliği de suyun sıcaklığının çok hızlı değışmemesini sağlıyor.



Suyun özgül ısısının yüksek olması yaklaşık yüzde 70'i su olan bedenimizin sıcaklığını belli bir aralıkta tutmada büyük bir role sahip. Sıcaklık değışimleriyle karşı karşıya kalsak da iç dengemizi sağlayan sistemler, bu özellik sayesinde vücut sıcaklığımızı dengeleyebiliyor. Benzer durumu hava sıcaklığında da görebiliriz. Deniz kenarı gibi havadaki su buharının yani nem oranının fazla olduğu yerlerde de sıcaklık çok değışmez. Böylece buralarda gece ve gündüz ya da yaz ve kış arasındaki sıcaklık farkları aşırı fazla olmaz.



Canlılar tarafından üretilen ve kimyasal tepkimelerin daha hızlı gerçekleşmesini sağlayan enzim adlı çok önemli moleküller vardır. Enzimlerin çalışması için genellikle ortamda en az yüzde 15 oranında su bulunması gerekir. Aynı zamanda enzimler sıcaklıktan da etkilenir. Her enzimin çalışabileceği bir sıcaklık aralığı vardır ve birçoğu yüksek sıcaklıklarda çalışamaz. Eğer vücut sıcaklığımız dengede tutulmazsa bu durum, vücudumuzdaki enzimlerin çalışamamasına ya da yapısının bozulmasına neden olabilir.



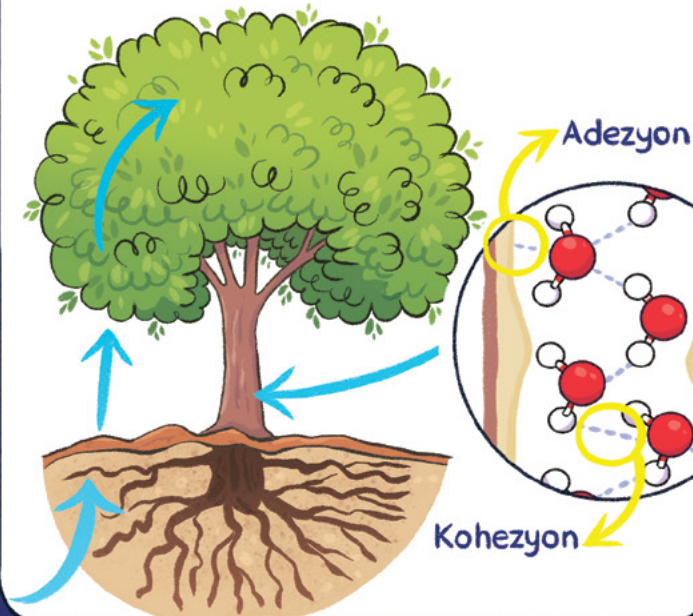
Dergimizin
34 ila 38.
sayfalarındaki
"Tuzlama, Dondurma,
Tütsüleme... Sizin Yönteminiz
Hangisi?" yazımızda kurutma
yönteminden bahsettik.
Bu yöntemle meyve ve
sebzelerin içindeki suyu
uzaklaştırdığımız için
mikroorganizmaların
enzimlerinin çalışmasına
engel oluruz.



Şimdi adezyon ve kohezyon kuvvetlerinden bahsedelim. Farklı tür moleküllerin birbirlerine tutunmasını sağlayan kuvvete adezyon denir. Aynı tür moleküllerin birbirine tutunmasını sağlayan kuvveteyse kohezyon adı verilir. Su, adezyon ve kohezyon kuvvetlerinin etkisinin rahatlıkla gözlemlenebileceği bir maddedir.

Plastik bir su şişesindeki suyu çalkaladığınızda, şişenin iç yüzeyine yapışan su damlacıkları adezyon; su damlacıklarının birleşerek oluşturduğu daha büyük damlacıklarsa kohezyon için güzel birer örnektir.

Bitkiler, su ve mineral gereksinimlerini genellikle topraktan kökleri yardımıyla karşılar. Bu maddeler upuzun ağaçlarda köklerden dalların ucuna kadar nasıl taşınıyor olabilir? İşte burada adezyon ve kohezyon kuvvetleri devreye giriyor. Su, iyi bir çözücüdür ve içinde çözülmüş birçok minerali taşıyabilir. Toprakta alınan su ve çözülmüş maddeler, adezyon kuvvetiyle bitkilerin iletim borularına; kohezyon etkisiyle de birbirlerine tutunarak yer çekimine karşı hareket eder ve yukarıya doğru ilerler.



Uluslararası Uzay İstasyonu gibi ağırlıksız bir ortamda kohezyon kuvvetinin etkisiyle su molekülleri birbirlerine tutunarak küre biçiminde su damlaları oluşturur.

Suyun özelliklerini düşününce Dünya dışı gezegenlerde yaşamdan bahsedebilmek için bilim insanlarının su molekülleri bulmaya çalışması sizi şaşırtmıyor, öyle değil mi?



Merve Çelik
Çizim: Pervin Özcan