

Merak Ettikleriniz

Mesut Erol [merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr

Aynı Sıcaklıktaki Soğuk Su, Havaya Kıyasla Neden Daha Çok Üşütür?

Sıcaklığın 15 °C olduğu bir günde açık havada yürüdüğünüzü düşünün. Bir de aynı sıcaklıktaki suyla duş aldığınızı... Termodinamik yasaları gereği vücudumuz, kendisinden daha soğuk bir maddeyle karşılaştığında ısı kaybetmek zorunda. Hayal ederken yapılan karşılaştırmada dahi üşüme hissi uyandıran bu büyük farklılığın sebebini anlamak için su ve havanın ısıl özelliklerini birkaç açıdan kıyaslamak gerekiyor.

İlk olarak, su ve hava ısıyı iletme hızları bakımından karşılaştırıldığında, aynı sıcaklıktaki suyun havaya göre 24 kat daha iyi bir iletken olduğu görülür.

Sonrasında ise, aynı kütleyle sahip su ve havanın kütleyle bağlı öz ısıları kıyaslandığında, bir kilogram suyun sıcaklığını 1 °C artırmak için aktarılması gereken ısının havanınkinden dört kat fazla olduğu görülür.

Karşılaştırmayı tamamlamak için belirli bir hacimdeki madde miktarları, yani yoğunluk (özkütle) da hesaba katılmalıdır. Aynı sıcaklıkta eş hacimdeki su, havadan yaklaşık 800 kat daha fazla kütleyle sahiptir, yani 800 kat daha yoğundur.

Öz ısı ve madde yoğunluğu birlikte değerlendirildiğinde suyun havadan yaklaşık 3200 kat fazla ısı sığasına (kapasitesine) sahip olduğunu ve ısı transferini oldukça hızlı gerçekleştirebildiğini görürüz.

Deniz ve havuz gibi ortamlarda, cilde temas ederek ısınan su sürekli yer değiştirdiği için vücudumuz sürekli ısı kaybeder. Neopren gibi suni kauçuk malzemeden imal edilen dalış kıyafetleri, dokularında hapsedtikleri suyun yavaşça ısıtıldıktan sonra yer değiştirmesini engellediği için su altında vücut ısımızı korumamıza yardımcı olur.

Kaynaklar

atmo.arizona.edu/students/courselinks/spring13/atmo170a1s1/online_course/week_4/lect11_temperature_conduction_convection_latent_heat.html

sciencefocus.com/science/why-does-being-in-cold-water-feel-worse-than-being-in-air-of-the-same-temperature

theconversation.com/want-to-keep-cool-on-hot-summer-days-heres-how-34489