

Sıcakkanlılar Soğukkanlılar



Dışarıda korkunç bir sıcak var. Boncuk boncuk terliyorsunuz. Havalandırma sisteminin çalıştığı bir yere giriyorsunuz. Serin hava hafifçe ürpertiyor. Tüm bunlar, vücut sıcaklığımızın değişen durumlarda yeniden ayarlanmasını sağlayan mekanizmalar. Vücut sıcaklığının bu şekilde ayarlanması, memelilerde ve kuşlarda, yani sıcakkanlı hayvanlarda görülüyor. Soğukkanlı hayvanlardaysa dış ortamdaki sıcaklık değişiklikleri, vücut sıcaklığının değişmesine yol açıyor. Onların, sıcakkanlılarındaki gibi bir “termostat” mekanizmaları yok.

Bazı türler dışında, tüm memeliler ve kuşlar sıcakkanlı, diğer tüm canlılar da (sürüngenler, böcekler, amfibiler, eklembacaklılar ve balıklar) soğukkanlı olarak sınıflandırılırlar. Sıcakkanlı canlılar, vücut sıcaklıklarını belli bir derecede sabit tutabilirler. Bunu, vücutlarına aldıkları besinleri parçalayıp ısı enerjisi üreterek yaparlar. Soğuk havalarda bu çok işlerine yarar. Sıcak havalardaysa vücut sıcaklıklarının yükselmesini önleyen özellikleri devreye girer. Öte yandan, soğukkanlı canlıların vücut sıcaklıkları,

bulundukları ortamın sıcaklığına bağlı olarak değişir. Başka bir deyişle soğukkanlı canlıların bulundukları ortam soğuksa vücutları soğuk, sıcaksa vücutları da sıcaktır. Hatta sıcak bölgelerde soğukkanlıların kanı, sıcakkanlılarındakinden daha yüksek sıcaklıkta bile olabilir. Soğukkanlılar, sıcak ortamlarda daha hareketli, soğuk ortamlarda daha yavaş olurlar. Bunun nedeni, kas etkinliklerinin gerçekleşmesini sağlayan kimyasal tepkimelerin, sıcak ortamlarda daha hızlı, soğuk ortamlarda daha yavaş gerçekleşmesi-



Fokların kalın yağ tabakası, vücut sıcaklıklarını belli bir derecede sabit tutabilmelerini sağlar.

dir. Eğer vücut sıcaklığı belli bir derecenin altına düşerse, kasları harekete geçiren kimyasal tepkimeler yavaşladığı için canlının hareketliliği azalır. Bu nedenle soğukkanlı canlıların hareket yetenekleri, çevre sıcaklığına bağlı olarak değişir. Sıcakkanlı canlıların böyle bir sorunu yoktur.

Sıcakkanlı Canlıların Sıcaktan Korunma Yolları

Sıcakkanlı canlılar, dünyanın sıcak ya da soğuk hemen her bölgesinde yaşayabilirler. Bunu, vücut sıcaklıklarını belli bir derecede sabit tutabilmelerini sağlayan mekanizmalar sayesinde gerçekleştirirler.



Fillerin güçlü kan dolaşımına sahip geniş kulakları, vücut sıcaklıklarını düşürmelerine yardımcı olur.

Sıcakkanlı canlıların terleme özelliği, aşırı sıcaklarda vücut sıcaklıklarını düşürebilmelerini sağlar. Terleme sırasında ter bezleri aracılığıyla vücuttan atılan su, deri üzerinde buharlaşırken vücuttaki ısı enerjisinin bir kısmını da alıp götürür. Böylece canlı serinler.

Bir diğer serinleme yolu da, vücudun dış yüzeyindeki kan dolaşımının hızlanmasıyla olur. Sıcak havalarda çevrenizdeki insanlara baktığınızda yüzlerinin kızardığını görürsünüz. Bunun nedeni, kanın vücudun dış yüzeyinde toplanması ve buna bağlı olarak kandaki ısı enerjisinin bir miktarının havaya iletilmesidir. Bazı sıcakkanlı canlılar, vücut sıcaklıklarını düşürebilmek için bunu çok iyi kullanırlar.

Sıcakkanlı Olmak Kolay Değil

Bazı canlılar, vücut sıcaklıklarını sabit tutma konusunda çok beceriklidir. Örneğin, kutup tilkisi, -50°C'lik hava sıcaklığında bile vücut sıcaklığını 37°C'de sabit tutabilir. Ancak vücudun ısı enerjisi üreterek vücut sıcaklığını sabit tutabilmesi için bolca enerji veren besinler ve oksijen gereklidir. Size il-



Sıcakkanlı canlılar için büyük olmak, soğuk iklimlerde kolaylık sağlar. Örneğin, dünyanın en büyük ayı türlerinden biri olan kutup ayısı, kutup soğuğuna çok iyi uyum sağlar.

ginç gelecek ama, olağan koşullarda sıcakkanlı canlıların yediği besinlerin neredeyse yüzde 90'a yakın bir kısmı, vücudun ısı enerjisi üretmesi için kullanılır. Bu nedenle sıcakkanlı canlıların sık ve bol yemeye gereksinimi vardır. Hatta küçük vücutlu olan sıcakkanlı canlılar (kuşlar gibi), yaşayabilmek için neredeyse durmaksızın yemek zorundadırlar.

Genel bir kural olarak büyük vücutlu sıcakkanlılar, küçüklere göre daha yavaş ısı kaybeder, ancak daha yavaş ısınırlar. Bu nedenle sıcakkanlı canlıların büyük olanları, soğuk iklimlere daha iyi uyum sağlarlar. Bunun tersi de geçerlidir; yani sıcak ortamlarda sıcakkanlı canlıların küçük olanları, büyük olanlara göre daha şanslıdır. Bilinen en büyük ayı türü, 600 kiloya kadar ulaşan ağırlığıyla kutuplarda yaşayan kutup ayısıdır. En küçük ayı türü olan güneş ayısıysa, Güney Asya'nın tropikal bölgelerinde yaşar ve ağırlığı ancak 65 kiloya kadar çıkar. Elbette bunun dışında kalanlar da var: Afrika fili. Afrika fili, sıcak iklimlerde yaşamasına karşın dünyanın en büyük kara hayvanıdır. Ancak büyük hortumu yardımıyla gerçekleştirdiği çamur ve su banyolarıyla ve geniş kulaklarıyla vücudunu serin tutar.

Örneğin, fillerin geniş kulaklarında yoğun bir kan dolaşımı vardır. Bu sayede filler, sıcak havalarda geniş kulaklarını sallayarak vücut sıcaklıklarını düşürebilirler.

Vücut sıcaklığını düşürmenin bir diğer yolu da hızlı soluk alıp vermektir. Örneğin, köpeklerin sıcak havalarda dillerini dışarı çıkararak hızla soluk alıp verdiklerini görmüşsünüzdür. Hızlı soluk alıp vermek, ısı kaybına neden olduğundan vücut sıcaklığını düşürebilmesini sağlar. Köpeğin dilini dışarı çıkarması da, tıpkı filin kulağıyla vücut sıcaklığını düşürebilmesine benzer. Elbette sıcakkanlı canlılar bunlardan başka, bizim de sahip olduğumuz bazı alışkanlıklardan yararlanarak serinleme yoluna da giderler. Gölgeye çekilmek, suya ya da çamura girmek gibi.

Sıcakkanlı Canlılar Soğukta Ne Yaparlar?

Sıcakkanlı canlılar, tıpkı sıcakta kendilerini serinletmek zorunda oldukları gibi soğukta da kendilerini ısıtmak zorundadırlar. Çevre sıcaklığı düştüğünde, sıcakkanlı canlılarda ilk olarak ısıyı vücuttan uzaklaştıran sistemlerin çalışması yavaşlar. Örneğin, terleme ve hızlı soluk alıp verme durur. Isı kaybını önlemek için kan dolaşımı vücudun iç kesimlerine doğru çekilir. Bu nedenle üşüyen kişilerin yüzünün beyazladığını görebilirsiniz. Kuşlarda ve memelilerde yeni tüyler çıkar ve canlıyı soğuk havalara hazırlar. Özellikle soğuk sularda yaşayan bazı sıcakkanlılar, soğuk zamanlar için tüylerinin altında bir miktar yağ depolarlar. Yağ, yalnızca iyi bir ener-

ji kaynağı değil, aynı zamanda soğuğa karşı da iyi bir koruyucudur.

Soğuk havalarda yaşadığımız titreme de, aslında vücudun ısı enerjisi üreterek vücut sıcaklığını artırabilmek için kullandığı bir yöntemdir. Bu yöntemi bazı soğukkanlı canlılar da ısınmak için kullanırlar. Örneğin, yabanarısı soğukkanlı bir canlı olduğu halde, kaslarını titreterek kısa sürede vücut sıcaklığını uçuşa uygun hale getirebilir. Bu özellik sayesinde sabahları çevrede dolaşmaya çıkan ilk böceklerden biri yabanarısı olur.

Soğukkanlı Canlılar Nasıl Yaşarlar?

Soğukkanlı canlıların vücut sıcaklıkları ortam sıcaklığına bağlı olduğundan, harekete geçmeden önce bir şekilde ısınmak zorundadırlar. Bunu da genellikle güneş altında yatarak gerçekleştirirler. Bazı soğukkanlı canlılar, güneş ışığından daha fazla yararlanabilmek için renklerini koyultma özelliğine sahiptirler. Çünkü koyu renk, güneş ışınlarını daha çok çeker ve canlının daha kolay ısınmasını sağlar. Genel olarak tüm soğukkanlı canlılar normal hareket yeteneğine kavuşabilmek için güneşten ışığından yararlanmak ya da yabanarısının yaptığı gibi titreterek ısı üretmek zorundadırlar. Bu nedenle soğukkanlı canlılar, geceleri yuvalarına çekilerek fazla hareket etmemeye çalışırlar. Elbette sıcaklığın fazlası, tıpkı sıcakkanlı canlılarda olduğu gibi soğukkanlı canlılar için de tehlikelidir. Bu nedenle günün çok sıcak olduğu zamanlarda soğukkanlılar da dinlenmeyi tercih ederler.



Kediler, diğer tüm sıcakkanlı canlılar gibi soğuk mevsim yaklaştığında tüylerini sıklaştırırken, sıcakta tüylerinin bir kısmını dökerekler.



Timsahlar, harekete geçmeden önce güneşte vücutlarını ısıtırlar. Bu timsahın ağzını açarak, bir yandan da serinlemeye çalışıyor.

Ne Sıcakkanlı Ne de Soğukkanlı!

Canlılar arasında soğukkanlı veya sıcakkanlı olarak nitelendirilemeyecek bazı örnekler vardır. Ayrıca bazı sıcakkanlılar soğukkanlılara, bazı soğukkanlılar da sıcakkanlılara benzer davranışlar gösterebilirler. Örneğin, tüm memeliler sıcakkanlıdır, ancak yarası hareket etmediği zaman vücut sıcaklığının düşmesini engelleyemez. Köstebek faresi de memeli olmasına karşın, vücut sıcaklığını korumada güçlük çeker. Ancak, genellikle yeraltında yaşadığından, bu onun için o kadar da önemli değildir. Bazı memeliler de, tıpkı soğukkanlı canlıların yaptığı gibi kışı geçirmek için kış uykusuna yatarlar. Bu sırada canlıların tüm vücut işlevleri yavaşlar, vücut sıcaklığı düşer ve enerji tüketimi azalır. Öte yandan bazı soğukkanlı canlılar da kendi başlarına ısı üreterek vücut sıcaklıklarını belli bir dereceye kadar yükseltebilirler. Örneğin, bazı güve türleri, kanatlarına bağlı uçuş kaslarını hızla titreterek sıfır dereceye yakın sıcaklıklarda bile uçabilmeleri için gereken ısıyı üretebilirler.



Yabanası, kaslarını hızla titreterek kısa sürede uçuşa hazır hale gelecek kadar ısınabilir.

Arılar da benzer biçimde, hava sıcaklığı uçabilmek için yeterli olmasa bile kısa sürede vücut sıcaklıklarını uçmaya elverişli hale getirebilirler.

Soğukkanlı Canlılar ve Soğuk Kış Koşulları

Aklınıza şöyle bir soru gelmiş olabilir: Madem soğukkanlı canlılar yaşamlarını sürdürebilmek ve avlanabilmek için ortam sıcaklığının yükselmesini beklemek zorundalar, o halde soğuk kış koşullarında nasıl yaşamda kalabiliyorlar?

Bunun için farklı canlılar farklı yöntemler kullanıyorlar. Görece büyük olan soğukkanlı canlılar, örneğin kertenkele ve kurbağalar kış yaklaşır hava sıcaklığının düşmesiyle birlikte giderek hareketsizleşirler. En sonunda bir çeşit uyku haline geçerler. Canlılar bu hale geçtiklerinde, tüm vücut işlevlerinde yavaşlama olur. Kalp atışları azalır, soluk alıp verme yavaşlar, vücut sıcaklığı düşer. Vücut sıcaklığı, donma noktasına kadar düşecek olursa, canlı ölür. Bu nedenle, kışı geçirmek için uyku haline geçecek olan canlılar, öncelikle donmayacaklarını bildikleri bir yere yerleşirler. Su birikintilerinin dibindeki çamur tabakaları, toprağın alt kesimleri, göl dipleri gibi. Bu yerlerde hava sıcaklığı, canlıların donarak ölmesine izin vermeyecek ölçüde yüksek kalır.

Sıcakkanlı Olmak mı İyi, Soğukkanlı Olmak mı?

Sıcakkanlı olmanın kendine özgü birçok yararı vardır. Sıcakkanlı canlılar soğukkanlı canlıların ha-

reket edemediği soğuk ortamlarda bile hareketlidirler. Bu sayede ekvatorlardan kutuplara, yüksek dağ tepelerine kadar hemen her yerde sıcakkanlı canlılarla karşılaşabilirsiniz. Soğukkanlı canlılar her koşula bu kadar kolay uyum sağlayamazlar. Öte yandan, soğukkanlı olmanın da bazı yararları vardır. Örneğin, soğukkanlı canlılar yaşamda kalabilmek için sıcakkanlılara göre besine ve enerjiye daha az gereksinim duyarlar. Çünkü, sıcakkanlılar gibi, aldıkları besinin büyük bir kısmını ısı enerjisine çevirmeleri gerekmez. Bu durum, yiyecek bulmanın zor olduğu çöl ve benzeri koşullarda soğukkanlı canlılar için bir yarar haline gelir. Çünkü soğukkanlı canlılar, bu türden kıtlıklara sıcakkanlılara göre çok daha uzun süre dayanabilirler.

Sıcakkanlı olmanın bir diğer zorluğu da, sabit tutulan vücut sıcaklığının virüs, bakteri ve asalakların gelişebilmesi için çok elverişli olmasıdır. Bu nedenle sıcakkanlılar, soğukkanlılara göre hastalıklara daha sık yakalanırlar. Bununla birlikte hastalık yapan canlılarla savaşabilmek için gelişmiş bir vücut savunma sistemleri bulunur.



Levent Daşkıran

Kaynaklar:

http://coolcosmos.ipac.caltech.edu/image_galleries/ir_zoo/coldwarm.html

<http://www.saburchill.com/ans02/chapters/chap029.html>

<http://www.earthlife.net/mammals/warm.html>