



sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Vanilya Balonun Dışına Nasıl Çıkar?

Difüzyonu İnceleyelim...

Hücre zarı yarıgeçirgen. Örneğin, karbondioksit ve oksijen molekülleri kolaylıkla hücre zarından geçebilir. Bilimadamları, hücrelerdeki bu molekül trafiğini incelediklerinde difüzyonu keşfetmişler. Difüzyon, gaz ya da sıvı moleküllerinin yoğun olarak bulundukları ortamdan az yoğun bulundukları ortama hareket etmesidir. Bu hareket, moleküller ortama eşit olarak yayılncaya kadar sürer. Soluk aldığımızda havadaki oksijeni vücudumuza alırken, soluk verdiğimizde karbondioksiti vücudumuzdan dışarı atarız. Oksijen nereye nasıl gider, karbondioksit nerede oluşur, nasıl taşınır, bir dedektif gibi izini sürelim. Soluk aldığımızda akciğerlerimize çektiğimiz havanın içindeki oksijen kan dolaşımına karışır. Kan dolaşımı aracılığıyla oksijen vücudumuzdaki hücrelere taşınır. Diğer yandan sindirim sisteminde parçalanan besinler de kandadır. Yine kan dolaşımı aracılığıyla besinler hücrelere iletilir. Hücrelerde besinler oksijenle yakılarak enerji elde edilir. Bu işlem sonunda karbondioksit gazı açığa çıkar. Karbondioksit

kan dolaşımıyla akciğerlere gider ve soluk vermemizle dışarı atılır. Tüm bu işlemlerde oksijenin akciğerlerden vücut hücrelerinin hepsine, karbondioksitin hücrelerden akciğerler yolculuğunda difüzyon olayı önemli bir rol oynar. Difüzyon, kendiliğinden olur ve enerji gerektirmez. Bu nedenle "pasif taşıma" diye de adlandırılır. Gelin şimdi difüzyonu basit bir deneyle daha iyi anlayalım.



Gerekli Malzeme

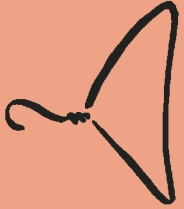
■ Damlalık ■ Bir paket vanilya ■ Balon ■ Ayakkabı kutusu

Haydi Başlayalım

Difüzyonu gözlemek için vanilya kullanacağız. Vanilyayı dondurma, pasta ve keklerden hatırlayın. Bir bitkinin tohumlarından elde edilen vanilya yiyeceklere tat ve koku verir. İşte kokusu nedeniyle deneyimizde kullanacağız. Paketteki vanilyayı yarım çay bardağı



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Y harfi mi, makas mı? Yoksa soru işareti mi?
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayak, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kısıkaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi,
bitti...



az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...



suya ekleyerek bir karışım elde edin. Hazırladığınız karışımı dikkatlice balonun içine doldurun. Hiçbir şekilde karışım balonun dışına bulaşmasın. Balonu, ayakkabı kutusunun içine sığacak büyüklükte şişirin ve ağzını bağlayın. Son olarak balonu kutunun içine yerleştirin, kutunun kapağını kapatın ve bir saat bekleyin. Zamanı gelince kutunun kapağını açın ve içeri koklayın. Vanilya koktuğunu göreceksiniz. Bu nasıl olur? Balon elbette katı bir madde, ama gerçekte balonun yüzeyinde göremeyeceğimiz kadar küçük delikler var. Vanilya içeren sıvı karışımın molekülleri bu deliklerden geçemeyecek kadar büyük. Vanilyanın gaz haldeki molekülleri daha küçük. Bu nedenle kolaylıkla balonun yüzeyindeki deliklerden geçebiliyorlar. Eğer ayakkabı kutusunun kapağını açık bırakırsanız gaz haldeki vanilya molekülleri tüm odaya yayılır. Çünkü difüzyon sırasında moleküller yoğun bulundukları ortamdan, az yoğun bulundukları ortama doğru yayılma eğilimindedirler. Sonuçta hava ve vanilya molekülleri birbirine karışincaya kadar difüzyon sürer.

Bu deneyi sınıfta bir oyuna bile dönüştürebilirsiniz. Sınıftaki arkadaşlarınızın sayısı kadar balon alın. Balonları onlara dağıtmadan önce bazılarının içine vanilyalı karışım ekleyin. İçindeki sıvı gözükmesin diye koyu renkli balonlar kullanın. Balonunu alan sırasının altına saklayacak. Eğlence için elbette bir de ebe olacak. Ebe hangi balonların içinde vanilya olduğunu bulmaya çalışacak. Ebe ilk başta zorlanabilir. Ama zaman geçtikçe difüzyon sayesinde vanilya molekülleri sınıfa yayılacak. Ebe kokuyu izleyebilir. Yalnız elini çabuk tutmalı. Çünkü koku tüm sınıfa yayıldığında işi zorlaşacak.

Tuğba Can

Kaynak

Vancleave J. Biology For Every Kids, 1990



...yumuşak mı, kuru mu?
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değişir...

