

Ne Kadar Üfleyebilirsiniz?

Sıcak hava dolu musunuz? Bu deney bunu anlamanıza yardımcı olabilir.

Malzemeler

Baloncuk çözeltisi, Pipet, Plastik çöp torbası, Cetvel, Hesap makinesi

Hadi yap!

1. Çöp torbasını bir masa veya başka bir düz yüzey üzerine düz bir şekilde serin. Torbanın çok az kırışıklıkla pürüzsüz olduğundan emin olun.
2. Torbanın üzerine küçük bir miktar baloncuk çözeltisi dökün ve yayın. Cetvelinizi hazır bulundurun.
3. Pipeti baloncuk çözeltisine batırın ve torbanın tam ortasında, hemen üzerinde tutun. Derin bir nefes alın ve ciğerlerinizdeki havayı olabildiğince dışarı üfleyerek torbanın üzerinde büyük bir baloncuk oluşturun.
4. Cetveli kullanarak baloncuğun çapını (genişliğini) hızlıca ölçün. Eğer baloncuk patlarsa, torbadaki sabunlu baloncuk izini ölçün. Hesap makinesi kullanarak baloncuğun içindeki hava hacmini litre cinsinden hesaplayın. Eğer ölçümleri inç olarak yaptıysanız: $\text{çap} \times \text{çap} \times \text{çap} \times 0.00429 = \text{litre cinsinden hacim}$. Eğer ölçümleri santimetre olarak yaptıysanız: $\text{çap} \times \text{çap} \times \text{çap} \times 0.000262 = \text{litre cinsinden hacim}$.
5. Baloncuk üflerken normal şekilde nefes vererek işlemi tekrarlayın. Normal şekilde nefes alarak, normal şekilde nefes vererek ve ardından ciğerlerinizde kalan tüm havayı kullanarak bir baloncuk üfleyerek işlemi tekrar edin. Her iki baloncuğun çapını ölçün ve hacmi hesaplayın. Çapı 20 cm (8 inç) olan bir baloncuk, yaklaşık olarak 2 litrelik bir soda şişesi büyüklüğündedir!

Ne oluyor?

Akciğer kapasitesi, akciğerlerinizde tutabileceğiniz hava miktarıdır. Üç tür akciğer kapasitesi vardır. Vital kapasite, akciğerlerinizin tutabileceği tüm havadır. Tidal volüm, normalde akciğerlerinizde bulunan havadır. Ekspiratuar rezerv, normal bir nefes aldıktan sonra akciğerlerinizde kalan havadır. Bu hacimlerden hangisi en büyüktü ve hangisi en küçüktü? Birçok faktör akciğer kapasitenizi etkiler, bunlar arasında boyunuz, kilonuz ve yüksek rakımda veya düşük rakımda yaşayıp yaşamadığınız bulunur. Baloncuğun içindeki hava miktarını hesaplamak için bir kürenin hacim denkleminde $(4/3 (\text{yarıçap})^3)$ faydalandık, ancak çöp torbasının üzerinde sadece yarım küre olduğu için bu değeri 2'ye böldük ve kullanılan birimlerle kürenin çapının yarıçapının iki katı olmasını göz önünde bulundurduk. **Projeniz için araştırma sorusu, hipotez, bağımlı değişken, bağımsız değişken ve kontrol değişkenlerini belirleyiniz.**