



Labdisc

► İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının lülmesi



Eğlenceli Bilim

hightouch hightech



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Amaç

Bu aktivitenin amacı gazlı içeceklerin ve alkollü içeceklerin pH'ını karşılaştırmak, bir hipotez oluşturmak ve Labdisc pH sensörünü kullanarak bunu kontrol etmektir.





Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Giriş ve Teori

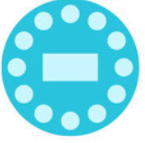
Girişin amacı edinilen bilgileri tazeleyerek ve araştırma geliştirmeyi teşvik edecek sorular sorarak öğrencileri ders konusuna odaklamaktır. Öğrencilerin derste uyguladıkları teorik çerçevedeki anahtar kavramlar öğretilir.

Giriş

Yoğun bir yemek yedikten ya da belirli bir yiyecek veya içecek içtikten sonra midenizin üst kısmında hiç yanma hissettiniz mi? Limon suyu ile hazırlanmış marul gibi sağlıklı bir öğünde bile olabilir. Bu his mide ekşimesi olarak bilinir. Mide yanması, midemizin normal asitliğini değiştirebilecek bazı maddelerin aşırı tüketiminden kaynaklanır. "Asitlik" kavramının tam olarak ne anlama geldiğini biliyor musunuz? Bu derste sizi bu kelimenin gerçek anlamını keşfetmeye ve sıklıkla içtiğimiz farklı içeceklerin gerçekte ne kadar asitli olduğunu ölçmeye davet ediyoruz.



İnsanların düzenli olarak tükettiği popüler içeceklerden bazılarını söyleyebilir misiniz? Bunları asitlik derecelerine göre sıralamaya çalışın.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Giriş ve Teori



Hiç "pH" terimini duydunuz mu? Sizce neye işaret ediyor?

Deney etkinliğini sınıfınızla birlikte gerçekleştirin ve böylece sonunda aşağıdaki soruyu yanıtlayabilirsiniz:



Yaygın içecekler ne kadar asidiktir?



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Giriş ve Teori

Teori

Asit ve bazın hakkında konuştuğumuzda bir çözeltide bulunan hidrojen miktarından bahsediyoruz. Asit hidrojen yoğunluğunu artırırken, baz hidrojen yoğunluğunu düşürür. Bir maddenin asit mi yoksa baz mı olduğunu bilmek için pH metre ve proba pH'ı (hidrojen potansiyelini) ölçeriz. pH, 1'den 14'e kadar bir ölçekte ölçülür. pH ne kadar yüksek olursa, çözelti o kadar alkali (veya baz) olur. 1 en asidik, 14 ise en bazıktır. pH 7 ise nötr, bu değerin altında asidik, üstünde ise bazik olarak kabul edilir. Midemizde pH 1 (aşırı asidik), şarapta pH 3,5, kanda 7,35, deniz suyunda 8,5 vb. bulunur.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Giriş ve Teori

İnsan vücudunun içindeki veya dışındaki her çözelti asit, baz veya nötrdür. Bu kanın, mide suyunun, şarabın, kahvenin vb. her birinin belirli bir pH'a sahip olduğu anlamına gelir.

İdeal koşullar altında insan vücudunda 7,35 ila 7,45 arasında bir asitlik derecesi bulmamız gerekir ve bu da biraz bazik anlamına gelir.



Organizmamızın içinde belirli bir asit-baz dengesini korumak hayati önem taşır, çünkü vücudumuzda temel rol oynayan birçok metabolik reaksiyon yalnızca kesin asitlik veya bazlık seviyelerinde gerçekleşebilir. Çözeltinin pH'ındaki küçük bir değişiklik, metabolizmamızın bağlı olduğu önemli kimyasal reaksiyonların hızını etkileyebilir ve dolayısıyla vücudumuzda meydana gelen doğal süreçleri riske atabilir.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Giriş ve Teori

Örneğin egzersiz sırasında laktik asit üretimi nedeniyle kasların asitliği artar. Bu ağrıya ve istemli kas kasılmasının azalmasına neden olur.

Artık öğrenciler bir deneyle test edilmesi gereken bir hipotez ortaya koymaya teşvik edilir.



Gazlı içecek ve alkollü içecek tüketiyorsanız pH'larında bir fark olduğunu düşünüyor musunuz? Hangisinin daha asidik, hangisinin daha bazik olmasını beklersiniz?



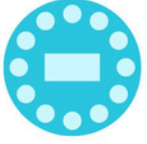
Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Etkinlik Açıklaması

Aşağıdaki aktivite sırasında öğrenciler Labdisc pH sensörünü kullanarak farklı türdeki gazlı ve alkollü içeceklerin pH'ını ölçecekler. Sonuçlar daha sonra en düşük pH'tan en yüksek pH'a doğru sıralanacaktır. Sonuç olarak öğrencilerin asitli maddelerin aşırı tüketimini insanların yaşadığı fiziksel semptomlarla ilişkilendirmeleri gerekmektedir.



Labdisc

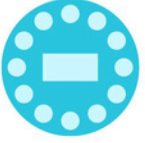
- 1 Labdisc
- 2 USB bağlantı kablosu
- 3 pH sensörü
- 4 Bardakları işaretlemek için bant
- 5 Yıkama şişesi
- 6 Musluk suyu
- 7 Beher veya başka bir bardak
- 8 Limon
- 9 Coca Cola

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Kaynaklar ve Materyaller





Labdisc













İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Labdisc Kullanımı

Labdisc Kullanımı

Labdisc pH sensörüyle ölçüm toplamak için Labdisc'in aşağıdaki adımlara göre yapılandırılması gerekir:

- 1  tuşuna basarak Labdisc'i açın.
- 2  tuşuna basın ve  tuşuna basarak "YAPILANDIRMA" seçeneğini seçin.
- 3 Şimdi "SENSÖRLERİ AYARLA" seçeneğini  ile seçin ve pH sensörünü seçin, ardından  tuşuna basın.
- 4 Bunu yaptıktan sonra kurulum menüsüne geri döneceksiniz. Bir kez  tuşuna basın ve ile "ÖRNEKLEME HIZI "nı  ile seçin.  ile "10/s" seçin ve ardından  tuşuna basın.
- 5 Şimdi, kurulum menüsüne geri dönün ve "ÖRNEK SAYISI "nı girin. "10000" seçeneğini  ile seçin ve  tuşuna basın.
- 6 Ölçümlere geri dönmek için  tuşuna üç kez basın.

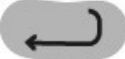




Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Labdisc Kullanımı

- 7 GlobiLab uygulamasını açın ve Labdisc'i USB kablosunu kullanarak veya Bluetooth bağlantısını kullanarak bilgisayara bağlayın.
- 8  ile ölçüme başlayın. İşiniz bittiğinde  tuşuna basarak Labdisc'i durdurun (" DURDURMAK için KAYDIRMA tuşuna basın" talimatını göreceksiniz) ve  tuşuna basın.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Labdisc Kullanımı

Sensörün bakımı ve temizliği

PH sensörü çok hassastır ve belirli bir işlem gerektirir. Lütfen şunu göz önünde bulundurun:

- 1 Her ölçümden sonra pH probu damıtılmış su ile temizlenmelidir. Yıkama şişesini ve damıtılmış suyu her zaman elinizin altında bulundurun. Yıkama şişeniz yoksa sensörü düzgün bir şekilde temizlemek için en az 10 ml'lik bir şırıngaya ihtiyacınız olacaktır.
- 2 Sensör her yıkandıktan sonra sensörün ucundaki şeffaf topa dokunmadan kağıt havlu ile kurutulmasını sağlayın.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Labdisc Kullanımı

- 3 Sensör kullanılmadığında yıkama şişesi içindeki tampon çözeltinin içinde kalmalıdır. Sensörün ucunu solüsyona yerleştirmeden önce sensörün her zaman uygun şekilde temizlendiğinden ve kurutulduğundan emin olun (bkz. adım 1 ve 2).





Labdisc

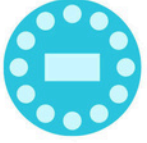
İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Deney

Aşağıdaki adımlar deneyin nasıl gerçekleştirileceğini açıklamaktadır:

- 1 3 adet plastik bardak alın ve her birine analiz edeceğiniz maddenin adını (örneğin Coca Cola) yazın.
- 2 Bardağa yaklaşık 50 ml kadar az miktarda içecek koyun (sensörün ucunu çözeltinin içine tamamen yerleştirebilmelisiniz).
- 3 Ölçüme başlamak için elektrodu şişeden çıkarın ve bol miktarda damıtılmış su ile temizleyin. Kağıt havlu ile kurulayın.
- 4 Bardakların içindeki farklı maddelerin pH'ını aşağıdaki sıraya göre ölçün: Su, Limon suyu, Su (elektrodu yıkamak için), Coca Cola.
- 5 Veri toplamak için elektrodu plastik camın kenarlarına dokunmadan numunenin içine yerleştirin.

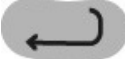


Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Deney

- 6 Labdisc'in  tuşuna basın.
- 7 Labdisc ekranında görüntülenen pH değişimini gözlemleyin.
- 8 Ölçtüğünüz pH değeri sabitlenene kadar bekleyin. Ekranda görüntülenen ilk ondalık rakam +/- 1 arasında değiştiğinde hazırdır.
- 9 pH elektrotunu 3 bardak arasında hareket ettirin: Su, Limon suyu, Su ve Coca Cola.
- 10 Ölçümü bitirdikten sonra Labdisc'i kapatın.
- 11 Ölçümün sonunda elektrotu bol musluk suyuyla yıkamayı ve elektrotun ucunu iyice durulamayı unutmayın.
- 12 İşiniz bittiğinde sensörü tekrar tampon çözeltinin içine yerleştirmeyi unutmayın.




Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'ının ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

Aşağıdaki adımlarda deney sonuçlarının nasıl analiz edileceği açıklanmaktadır:

- 1 Ekranı görüntülenen grafiği gözlemleyin.
- 2 Gözlemlerinizi belirten notlar yazmak ve grafik üzerine resimler eklemek için **Abc** tuşuna basın.
- 3 Grafikte veri noktalarını seçmek için  tuşuna basın ve her bir çözelti için bir temsili nokta seçin (temsili noktalar, ölçüm bir düzlüğe ulaştığında elde edilen noktalardır).
- 4 İşaretleyiciyi 3 pH seviyesinin her birinde "kilitleyebilirsiniz". İşaretçi metin kutusuna sağ tıklamak, onu kitlemenize ve grafikte bir etiket olarak görmenize olanak tanır.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nının ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz



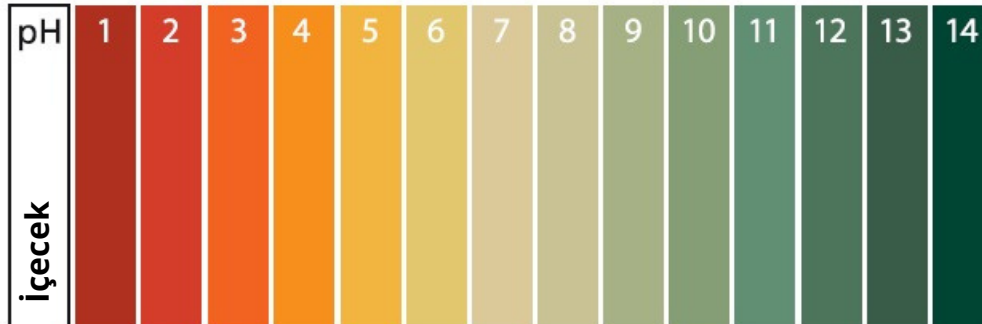
Sonuçlarınızın ilk hipotezinizle nasıl bir ilişkisi var? Açıklayın.



Analiz ettiğiniz en asidik madde hangisiydi? Hangisi en bazikti?



Topladığınız verilere göre teorik arka planda görüntülenen pH ölçeğinde her bir maddeyi bulun.





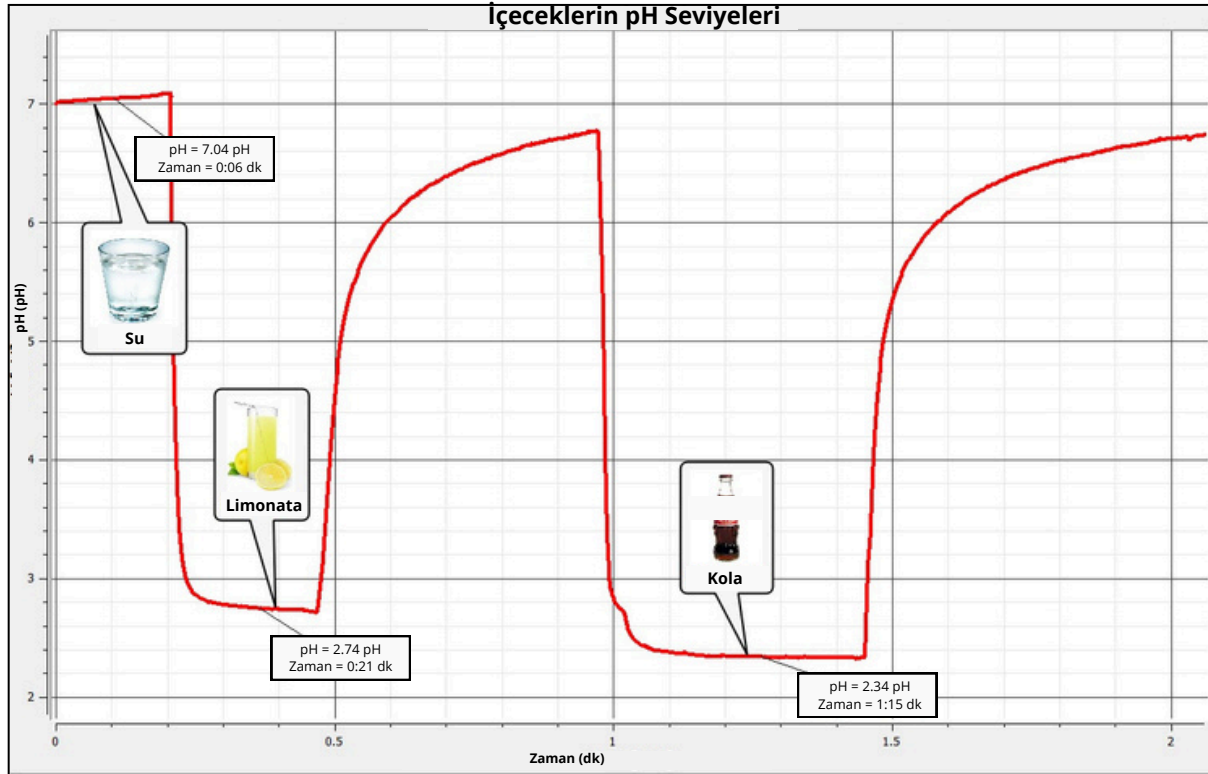
Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

Öğrenciler aşağıdakine benzer bir grafik oluşturmalıdır:





Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Sonuçlar

Aşağıda öğrencilerin vardıkları sonuçları detaylandırmak için geliştirmeleri gereken bazı soru ve cevaplar yer almaktadır.

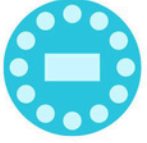


Kola bazlı içeceğin proton (hidrojen) konsantrasyonu damıtılmış içeceğe kıyasla nasıldır?

Öğrenciler kolalı sodanın proton yoğunluğunun damıtılmış içeceğe göre daha yüksek olduğunu çünkü pH değerinin daha düşük olduğunu (dolayısıyla daha asidik olduğunu) açıklamalıdır.

Öğrenciler aşağıdaki sonuçlara ulaşmalıdır:

Öğrenciler gazlı içeceklere daha aşına olacaklar ve tatlı tatlarına rağmen bu tür içeceklerin sudan ve hatta limon suyundan daha asitli olduğunu fark edecekler. En asidik soda koladır ve bu da onun analiz edilen diğer maddelerden daha yüksek hidrojen yoğunluğuna sahip olduğu anlamına gelir.



Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler

Bu bölümün amacı öğrencilerin bu derste edindikleri bilgileri farklı bağlam ve durumlarda uygulamaları yoluyla tahmin etmelerini sağlamaktır. Ayrıca öğrencilerin deneysel olarak gözlemlenen olayları sorgulamaları ve olası açıklamaları sunmaları amaçlanmaktadır.

Aşağıdaki maddeler çizelgede pH'larına göre sıralanmıştır.

Maddeler	pH
Mide asiti	1.0
Sirke	2.9
Kan	7.5
Deniz suyu	8.0
Diş macunu	9.9
Amonyak	11.5





Labdisc

İçecekler Ne Kadar Asitli?

Yaygın içeceklerin pH'nın ölçülmesi

Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler



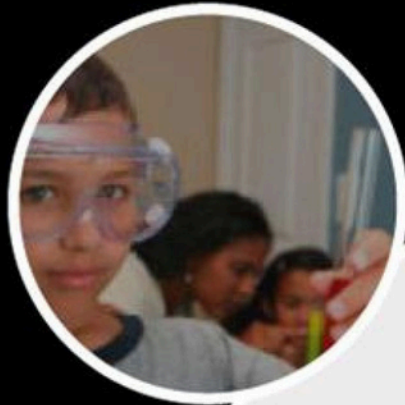
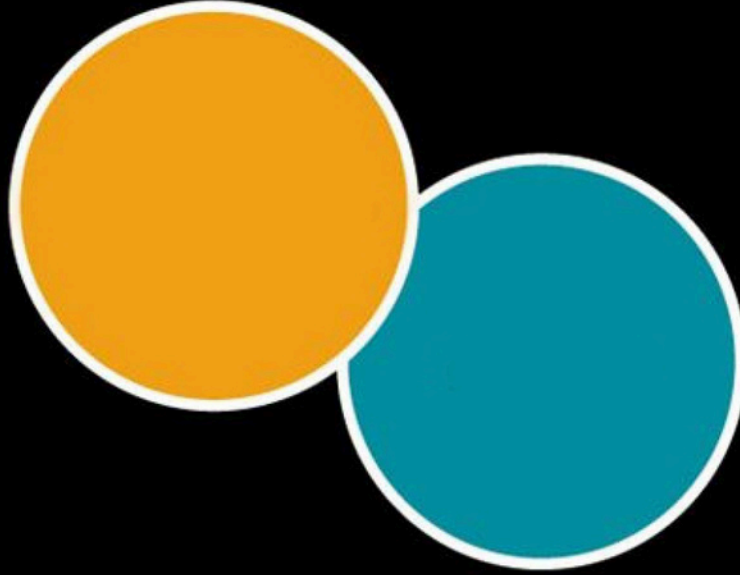
Mide asidimiz daha asidik veya bazik hale geldiğinde yaşadığımız belirtileri açıklayın

Öğrenciler, normalde 1,0 – 2,0 aralığında olduğunu bilerek, midedeki ani pH değişiminin olumsuz etkilerini belirlemelidir. Öğrenciler bu değer in ani düşüşünün mide yanmasına, ani yükselişinin ise midemizde “ağrılık” hissine neden olabileceğini anlamalıdır.



Asitli maddelerin aşırı tüketiminden dişlerimiz nasıl etkilenir?

Öğrenciler asitli içeceklerin aşırı tüketiminin diş aşınmasına neden olduğunu bilmelidir. Bu asit atağı nedeniyle diş minesinin (dişin sert, koruyucu kaplaması) kaybolduğu anlamına gelir. Bazen mine aşınır ve altındaki dentin açığa çıkar. Aşırı durumlarda aşınma sinire bile ulaşabilir. Bu durum diş çürümesine, zayıflama ve mineral kaybıyla birlikte diş hassasiyetine neden olabilir.



Labdisc



Eğlenceli Bilim
hightouch hightech