



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon düzeyinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.



Eğlenceli Bilim
hightouch hightech



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Amaç

Bu aktivitenin amacı bir güneş ışığı demetinin farklı filtre türlerinden geçirilmesiyle ortaya çıkan ultraviyole radyasyon seviyesini incelemek, bir hipotez oluşturmak ve Labdisc UV sensörünü kullanarak bunu test etmektir.



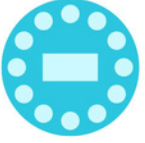
Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Giriş ve Teori

Güneş canlılara enerji vererek ve gezegeni doğrudan ısıtarak çevremizde her zaman benzersiz bir rol oynamıştır. İnsanlık her zaman güneşin varlığından kaynaklanan fayda ve zararlarla bir arada yaşamak zorunda kalmıştır. Ancak günümüzde güneşe çok fazla maruz kalmanın zararlı etkileri hakkında daha fazla bilgiye sahibiz.



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Giriş ve Teori

?

Güneş radyasyonunu fiziksel olarak nasıl tanımlayabilirsiniz?

?

Güneş'in Dünya üzerinde yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri açıklayınız. Güneş'e maruz kalmanın olumsuz etkilerini önlemenin yollarını biliyor musunuz?

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

?

Güneşe karşı koruma sağlayan cilt ürünlerinin ve gözlüklerin rolü nedir?



Labdisc

Teori

Güneş radyasyonu boşlukta iletilen elektromanyetik (EM) enerjidir. EM radyasyonu güneşten dalga benzeri bir düzende hareket eden enerji paketlerinden veya fotonlardan oluşur. EM radyasyonunun radyasyonun dalga boyu, frekansı ve enerjisine göre sınıflandırıldığı bilimsel bir ölçek vardır: EM spektrumu. UV radyasyonu görünür spektrum ile X-ışınları arasına yerleştirilen bir enerji şeklidir. UV ışınlarının vücudun D3 vitamini üretmesine yardımcı olduğu ve fotosentez yoluyla oksijen oluşturmada da oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Ancak uzun süreli maruz kalma, kısa vadede göz ve cilt hasarına, yan etki olarak da cilt kanserine neden olabilir.



UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Giriş ve Teori



Labdisc

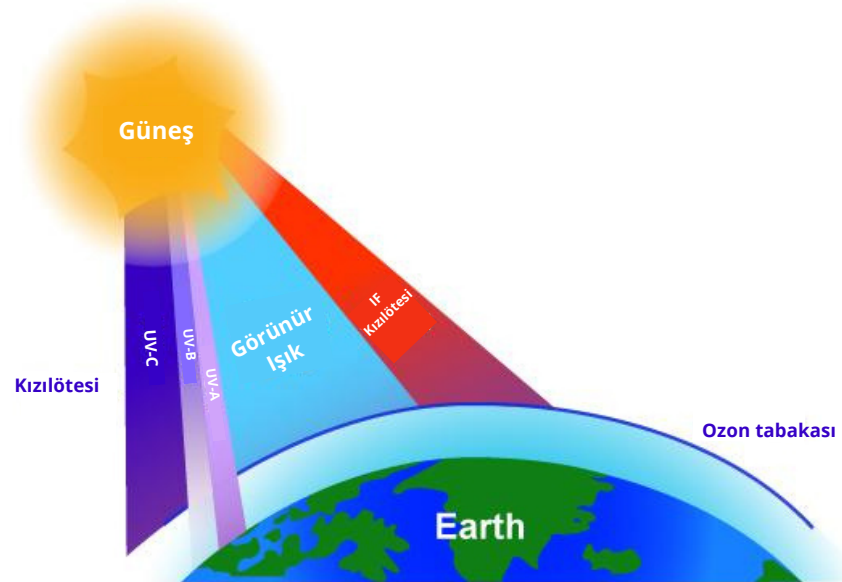
UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Giriş ve Teori

Güneş ışığı üç tür UV ışını getirir: UVA (en uzun dalga boyu), UVB ve UVC (en kısa dalga boyu). Bize ulaşan UV ışınları UVA ve UVB ışınlarından oluşurken, UVC ışınları ozon tabakası tarafından emilir. UVB ışınlarının bir kısmı da bu katman tarafından reddedilir. UVA daha derin bir cilt katmanına ulaşırken. UVB göze en zararlı radyasyondur.

Güneş koruyucuları, filtre görevi görerek UV radyasyon aralığını ve diğer elektromanyetik dalgaları emer ve yansıtır. Güneş gözlükleri ve güneş kremleri bu işlevi yerine getiren kimyasal maddeler içerir ve böylece UV enerjisinin doğrudan göze veya cilde geçmesi engellenir.





Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Giriş ve Teori

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

?

Güneşin zararlarını önlemede klasik yöntemler ne kadar etkilidir? Bu tip güneş filtreleri arasında farklar var mı?



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Etkinlik Açıklaması

Öğrenciler güneşten gelen ultraviyole radyasyonu ölçecek ve güneş kremleri (SPF 15 ve 30) ve güneş gözlüğü gibi farklı güneş filtrelerini test edecekler. Labdisc UV sensörünü kullanarak bu nesnelere ve maddelere deneysel sonuçlara göre değerlendirecekler.



Labdisc

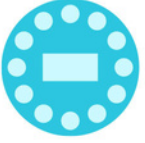
- 1 Labdisc
- 2 1 adet plastik şeffaf film (10 x 6 cm)
- 3 1 adet karton (10x6 cm)
- 4 Sıvı silikon
- 5 2 çift güneş gözlüğü
- 6 2 güneş kremi (tercihen FPS 15 ve 30)

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Kaynaklar ve Materyaller





Labdisc













UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Labdisc Kullanımı

Labdisc Kullanımı

UV sensörüyle ölçüm toplamak için Labdisc'in aşağıdaki adımlar izlenerek yapılandırılması gerekir:

- 1 Labdisc'i  tuşuna basarak açın.
- 2  tuşuna basın ve  tuşuna basarak "KURULUM" ögesini seçin.
- 3  ile "SENSÖRLERİ AYARLA" seçeneğini seçin ve "UV"ı seçin. Ardından  tuşuna basın.
- 4 Bunu yaptıktan sonra kurulumu geri döneceksiniz,  tuşuna bir kez basın ve ile "ÖRNEKLEME ORANI "nı  tuşu ile seçin. Şimdi, "MANUEL "i seçin.
- 5 Ölçümlere geri dönmek için  tuşuna üç kez basın.  tuşu ile ölçüme başlayın ve her veri kaydetmek istediğinizde  tuşuna basın.
- 6 Ölçümü tamamladıktan sonra Labdisc'i  tuşuna basarak durdurun ("DURDURMAK için KAYDIR tuşuna basın" talimatını göreceksiniz) ve  tuşuna basın.



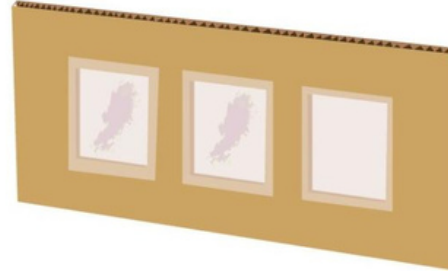
Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Deney

- 1 İlk olarak kartondan iki pencereyi kesip üzerine plastik filmi yapıştıran bir güneş kremi test kartı yapın. Bir pencereyi güneş kremlerinden biriyle örtün ve SPF'yi karton yüzeye yazın. Prosedürü bir sonraki pencerede tekrarlayın ve etiketleyin.



- 2 Labdisc'i açık bir alana yerleştirin ve sensörü doğrudan güneşe yönlendiren UV radyasyonunu kaydedin.



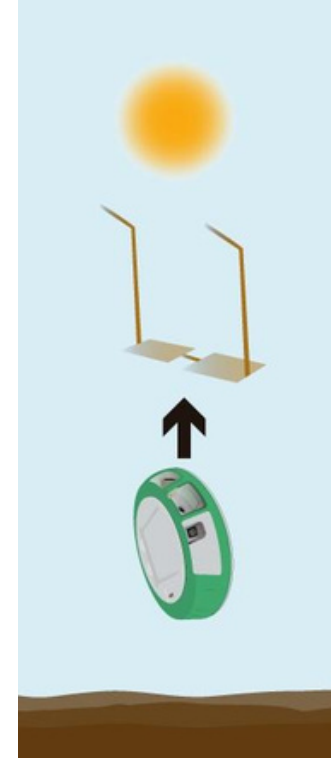
Labdisc

- 3 Güneş kremi test kartının her penceresini sensörü kaplayacak şekilde ölçümü tekrarlayın. Plastik üzerindeki güneş koruyucu tabakanın güneşe baktığından emin olun.
- 4 UV Labdisc sensörünü farklı güneş gözlüklerinin iki lensiyle kaplayarak güneş gözlüğü aracılığıyla UV radyasyonunu ölçün.
- 5 İşiniz bittiğinde Labdisc'i durdurun.

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Deney









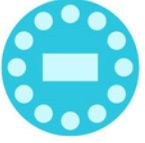
Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Sonuçlar ve Analiz

- 1 Labdisc'i bilgisayara USB veya Bluetooth ile bağlayın ve GlobiLab uygulamasını açın.
- 2 Üst menüde  tuşuna basın ve  tuşunu seçin.
- 3 Deney sonuçlarını göstermek için GlobiLab menüsünden bir çubuk grafik  seçin ve  aracını kullanarak çubukları etiketleyin.



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Sonuçlar ve Analiz

- ?** Deney sonuçlarına göre farklı güneşten korunma yöntemleri işe yarıyor mu? Hangisi daha iyi sonuçlar gösteriyor?
- ?** Hem güneş koruyucuları hem de güneş gözlükleri arasında farklar buldunuz mu?
- ?** Sonuçlar ilk hipotezinizle nasıl ilişkilidir?



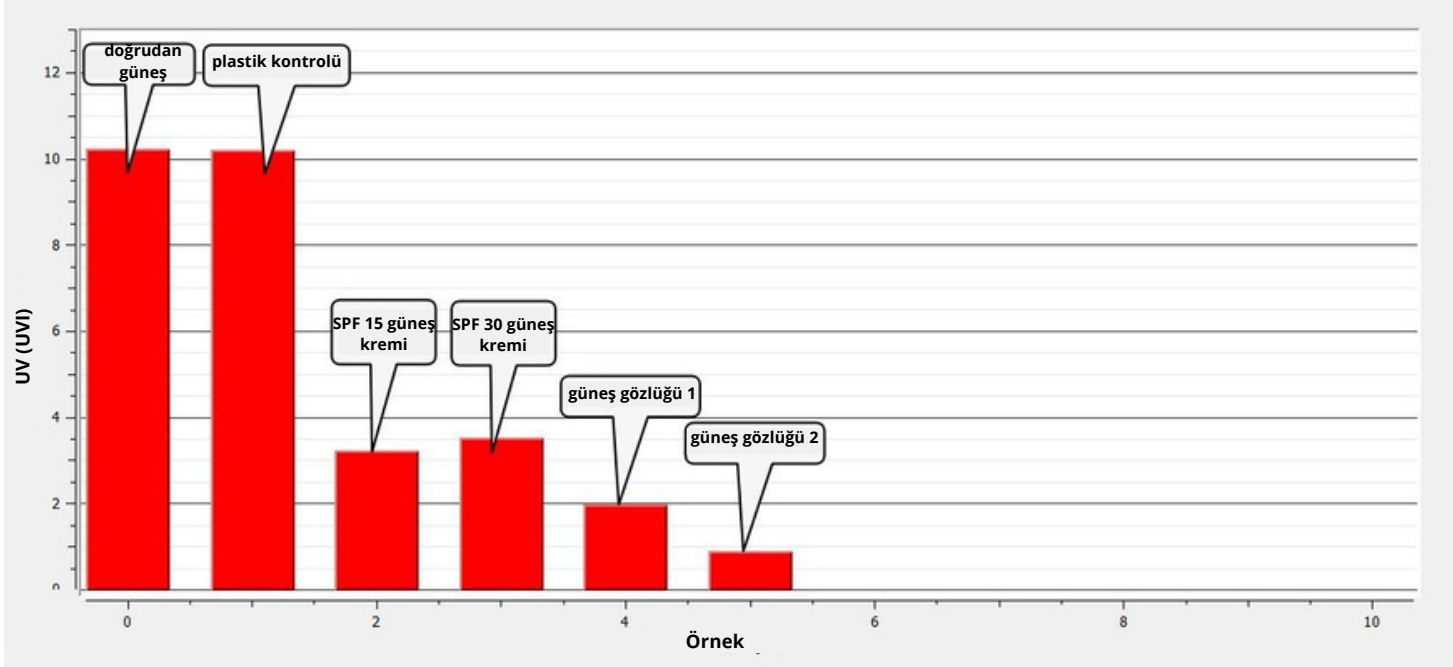
Labdisc

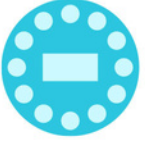
UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Sonuçlar ve Analiz

Aşağıdaki grafik öğrencilerin oluşturduğu grafikle benzer olmalıdır:





Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Sonuçlar



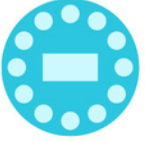
Güneş kremi ve güneş gözlüğü neden güneşin zararlarını önleyebilir?

Öğrenciler teorik altyapıya dayanarak, güneş kremi ve güneş gözlüğünün bileşiminin, UV radyasyon aralığını ve diğer elektromanyetik dalgaları emen ve yansıtan, filtre görevi gören kimyasal maddeler içerdiğini belirtmelidir.



Güneş kremleri ve güneş gözlükleri neden farklı etki gösterdi?

Öğrenciler kremin plastik üzerine uygulanmasıyla farklı sonuçların üretildiği sonucunu çıkarmalıdır. Muhtemelen güneş kremi ciltte olduğu kadar etkili değildir çünkü bilinen minimum koruma yüzdesi %90 civarındadır.



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Sonuçlar



Güneş kremleri neden ölçülen SPF ile UVI arasında bir ilişki göstermedi?

Öğrenciler güneş koruma faktörünün güneş koruyucunun sağladığı koruma süresini tam olarak gösterdiğini belirtmelidir. Yani korunmasız cildinizin kızarmaya başlaması 20 dakika sürüyorsa, SPF 15 kullanmak yanmayı 15 kat daha uzun süre önler. Bununla birlikte, her iki güneş kremi türü de UVB ışınlarının benzer yüzdelerini filtreleyebilir (örn. SPF 15 = %93; SPF 30 = %97).



Labdisc

UV ve Güneş Kremi

Farklı filtre türleri aracılığıyla ultraviyole radyasyon seviyesinin ölçülmesi ve karşılaştırılması.

Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler



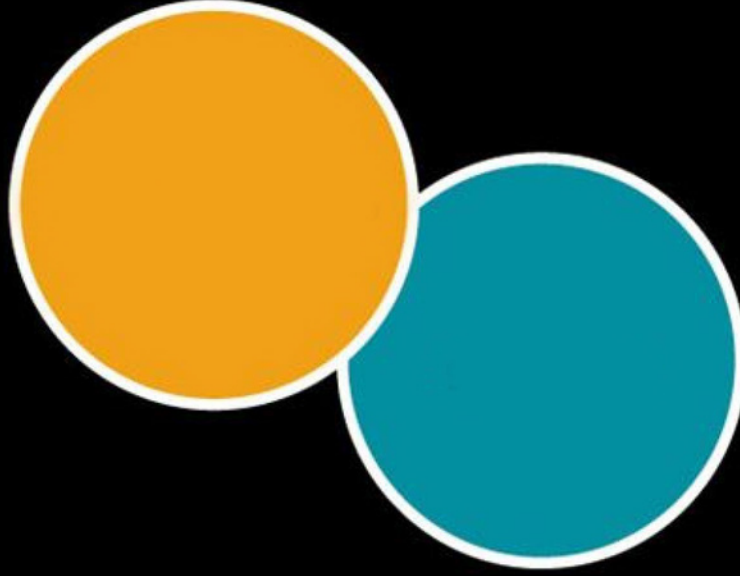
UV seviyelerinin neye bağlı olduğunu düşünüyorsunuz? Soruyu araştırıp cevaplayın.

Öğrencilere bu olguyla ilgili bazı çevresel faktörlerden bahsetmelidir. Ozon tabakasının radyasyona, özellikle de UV'ye karşı klasik koruyucu olduğu iyi bilinmektedir. Ayrıca günün saati ve yılın saati gibi diğer faktörler de güneş ışınlarının açısıyla ilgilidir. Enlem ve yükseklikten de bahsedebiliriz. Enlem için Ekvator'da UV ışınlarının atmosferde en az mesafeyi kat etmesi gerekir. Yüksek rakım radyasyonu ve hava koşullarını absorbe edecek daha az atmosfer gerektirir.



UV ışınları D3 vitamini üretmemize yardımcı olur. UV ışınımının sunduğu diğer faydaları önerebilir misiniz?

Öğrenciler UV radyasyonunu su arıtma yöntemi olarak kullanma fırsatından bahsedebilirler. Örneğin yüksek verimli cıva lambaları UV radyasyonu da dahil olmak üzere geniş bir EM spektrumu aralığını iletir. Buna maruz kalan patojen organizmalar daha sonra yok olur.



Labdisc



Eğlenceli Bilim
hightouch hightech