



# Kozmetik konusu

## Çalışma sayfaları

Bu doküman ile *Keşif Dünyası programının* içeriği ile ilgili bilgiler paylaşılmaktadır.

Konsept ve içerikler, Henkel uzmanlarının desteği ile birlikte Ruhr Üniversitesi Bochum, Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Katrin Sommer önderliğinde geliştirilmiştir.

Türkiye'de Yaratıcı Çocuklar Derneği iş birliği ile hayata geçirilmektedir.

Deneyler, üçüncü veya dördüncü sınıf öğrencileri için uygundur.

## Kullanılan semboller



**Sorun/Soru**



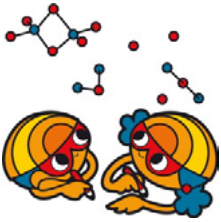
**Tahmin**



**Deney talimatları**



**Gözlem**



**Gözlemlerinizi kaydedin**



**Sonuçlar**

## Asitlerin kanıtlanması

### Çalışma kağıdı 1

Sağlıklı dişler çekicidir ☺

Çürük dişler kötü görünmenin yanı sıra başka hastalıklara da neden olabilir.



#### Çürük dişlerin nedeni nedir? Şeker mi?

Diş çürümesinin nedeni, tek başına şeker değildir. Ağızımızdaki küçük organizmalar olan bakteriler şekeri aside dönüştürür. Dişlerimizi diş macunu ile temizlemediğimiz sürece asit, dişlerimize saldırır ve diş çürüklerine neden olur.

**Görev:** Bir ölçüm şeridi kullanarak suyun, sirkenin ve limon suyunun asit derecelerini anlamak üzere test edin.

Asit varlığının tespit edilmesi



1. Öncelikle en asidik, ikinci en asidik vb sırayı tahmin edin ve aşağıdaki tablonun ilk sütununa sırayla not edin.
2. Deney tüplerine, deney yapılacak maddelerin adlarını yazın.
3. Her sıvıdan yaklaşık üç parmak kadar deney tüplerine koyun.
4. Cımbız kullanarak bir ölçüm şeridini her bir numunenin içerisinde tutun ve ölçüm şeridinde görünen rengi not edin.
5. Ayrıca ölçüm şeridine ait kabın üzerindeki, bu renge verilen sayıyı not edin.
6. Ölçümleri değerlendir: sayı ne kadar küçükse, sıvının asitliği o kadar yüksek. Senin ölçümünden elde ettiğin sıralama nasıl?

Su:

Sirke:

Limon suyu:

Tahmin Edilen Sıra	Renk	Sayı	Ölçülen Sıra



## Asidin etkisi

### Çalışma kağıdı 2

Yumurta kabuğu bizim diş yerine kullandığımız model maddedir. Dişler aynı yumurta kabukları gibi kalsiyum bileşimleri içermektedir. Kalsiyum bileşimleri asitler tarafından saldırıya açık bir yapıdadır.



Asidin yumurta kabuğu üzerindeki etkisi nedir?



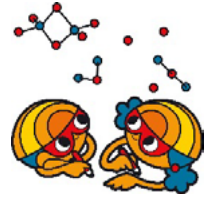
Arkadaşınızla birlikte çalışın.

1. Yumurta kabuğunu tart ve değeri not et. (A) \_\_\_\_\_ gr.
2. Yumurta kabuğunu küçük bir cam bardağa koy ve yumurta kabuğunun üzerine kapatacak şekilde sirke ekle. 15 dakika bekle.
3. Yumurta kabuğunu dikkatlice kurula. Kurutma makinasını tut ve sonra yeniden tart: (B) \_\_\_\_\_ gr.
4. İlk tartma ile ikinci kez tartma arasındaki farkı hesapla. Bir İPUCU: bulduğun fark sana sonucu gösterecek.
5. (A) \_\_\_\_\_ gr – (B) \_\_\_\_\_ gr = \_\_\_\_\_ gr

Asidin yumurta kağıdına ne yaptığını yazın:

---

---



## Dişlerimizi diş macunu ile korumak

### Çalışma kağıdı 3



Diş macununun dişlerini çürümeden koruduğunu nasıl gösterebilirsin?

Takım arkadaşınla birlikte öğrendiğin model madde üzerinde bir deney düşün. Bunun için diş macunu, sirke ve cam bardakların var. Buraya deneyi nasıl yapacağını yaz:

---

---

---

---

---



Sana yardımcı olması için örnek çözümü verelim:



1. Yumurta kabuğunun ortasından bir çizgi çizerek ikiye böl
2. Bir tarafına diş macunu sür ve üç dakika bekle.
3. Diş macunu bir mutfak peçetesiyle dikkatlice sil.
4. Yumurtayı dikkatlice cam bardağa koy ve yumurta kabuğu üzeri kapanana kadar sirkeyle doldur.

## Diş macununun içindeki temizleyici maddeler

### Çalışma kağıdı 4

Diş macunlarının içinde flüorit denen madde var. Flüorit dişlerin yüzeyini asitten korur. Bir diş macununun içinde dişleri fırçalarken temizlemeye yardım eden başka maddeler de içerir.



**Diş macunlarındaki hangi maddeler dişlerdeki yemek artıklarını ve plakayı uzaklaştırmaya yarar?**



**Diş macunu, yemeklik tuz, kireç (kalsiyum karbonat) veya deterjan ile madeni paranın temizlenip temizlenemeyeceğini incele.**

Dörtlü grupta çalışın. Her bir kişi farklı bir „temizlik maddesi“ alacak.

1. Islak beze temizlik maddesinden çok az akıt ve 10 dakika boyunca madeni parayı ovala.
2. Kendi madeni parayı arkadaşının temizlenmiş madeni parasıyla karşılaştır.
3. Hangisi en iyi temizledi, hangisi daha kötü?
4. Sıralamayı not et.

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_



## Kremin etkisi

### Çalışma kağıdı 5

Sen hiç istemesen de annenin babanın yüzünü kremlediği oldu mu? Bunun niçin olduğunu hiç düşündün mü?



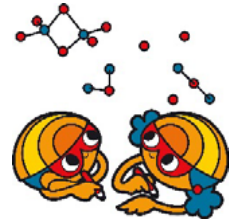
Krem derini nasıl etkiler?

Takım arkadaşınla birlikte çalış.



1. Denek iki elini de sabunla tertemiz yıkar.
2. Önce deneğin sağ ve sol ellerinin her birine bir saç lastiği geçir.
3. Deneğin sağ elini azıcık vazelinle kremle. Sol elini kremleme.
4. Her iki eli de dondurucu torbalarına sok ve torbaları saç lastikleriyle hava geçirmeyecek biçimde sıkıca kapat. Bu arada mümkün olduğunca az kremin torbaya değmesine dikkat et.
5. Beş dakika boyunca deneğin ellerini gözlemler ve onları birbiriyle karşılaştır. Dondurucu torbalarına ne olur?

Ne görüyorsun?



---

---

---

## Su ve yağ özelliklerinin incelenmesi

### Çalışma kağıdı 6

Bir kremin içinde yağ ve su var. Bu maddeler derimizi düzgün ve yumuşak yapar ve onu kurumadan korurlar. Peki, suyla yağı karıştırdığımızda ne olur?



**Şu sıvılardan hangileri birbiriyle karışır: ayçiçek yağı, izopropilmüristat (IPM)\*, zeytinyağı ve su?**

\*Bilginize: izopropilmüristat ince akışkan, renksiz ve kokusuz bir yağdır ve kremlerin yapımında da kullanılır. Kremin daha iyi emilmesini sağlar ve yağ parlaklığını azaltır.

### Takım arkadaşınla birlikte çalış.



1. Altı deney tüpünü 1'den 6'ya sayılarla adlandır.
  2. Deney 1'i aşağıdaki tabelada anlatıldığı gibi yap:
    - a. Bunun için Sıvı 1'i yaklaşık 1 cm yükseklikte deney tüpüne doldur.
    - b. Sıvı 2'den aynı miktarda ona ekle ve deney tüpünü dikkatlice bir tıpayla tika.
  - c. Sıvıları iyice sallama ve 3 dakika kadar bekle.
  - d. Tabelada sıvıların birbirine karışıp karışmadığını işaretle.
3. Aynı biçimde Deney 2'den 6'ya kadar yap.

Deney No.	Sıvı 1	Sıvı 2	karışır	karışmaz
1	Su	Ayçiçek yağı		
2	Su	Zeytinyağı		
3	Su	IPM		
4	Ayçiçek yağı	Zeytin yağı		
5	Ayçiçek yağı	IPM		
6	Zeytinyağı	IPM		



## İletkenlik

### Çalışma kağıdı 7



İncelenecek sıvıların hangisi elektrik iletir?

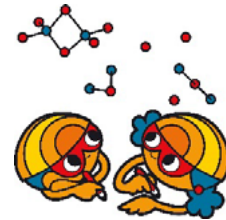


Takım arkadaşınla birlikte çalış.

1. Elinde LED'li bir pil var. Pildeki kabloların uçlarını kısaca birbirine dokundurarak LED'in kırmızı yanıp yanmadığını dene.
2. Bir pipetle bir cam saatinin üzerine 2 ml su dök.
3. Pilin kablo uçlarını suyun içine tut. Kablo uçları birbirine değmemeli. Küçük ampul yanarsa sıvı elektrik iletir demektir. Sonucunu tabloya yaz.
4. Kullandıktan sonra kablo uçlarını bir peçeteye iyice kurula.
5. İkindiden dördüncüye kadar bu adımları ayçiçek yağıyla, zeytinyağıyla ve IPM ile tekrarla.

Gözlemlerini yaz:

	Elektriği iletir mi?
Su	
Ayçiçek yağı	
Zeytinyağı	
IPM	



En son bütün sonuçlarını bir tabelada bir araya getir:

	Suyla karışır mı?	Yağla karışır mı?	Elektrik iletir mi?
Su			
Ayçiçek yağı			
Zeytinyağı			
IPM			

Şimdi şu sorulara cevap verebilirsin:

1) Su yağla karışır mı?

---

2) Hangisi yukarıda yüzer, su mu yağ mı?

---

3) Farklı yağlar birbirine karışıyor mu?

---

4) Su elektrik iletir mi?

---

5) Yağ elektrik iletir mi?

---



## Kendin krem üret

### Çalışma kağıdı 8

Suyla yağın karışması için bir başka maddeye gerek var; bir emülgatör. Şimdi su, yağ ve emülgatörden bir krem yapacağız.

Takım arkadaşınla birlikte çalış ve bir sonrakine başlamadan önce her bir çalışma adımının yanına çizik at.



1. 2 metal bilyeyi ağzı vidalı plastik kabın içine koy.

2. Plastik kaba şunları doldur:

- a) 4 ml parafin yağı  
b) 3 ml IPM  
c) 1 ml emülgatör

3. 2 ml su ekle ve kabın ağzını yeniden vidala ve 30 saniye kadar salla.

4. Üçüncü adımı altı kez daha tekrarla ve sonunda kendi kreminde toplam 14 ml su eklemiş ol. Her su kattıktan sonra sallamayı unutma (30 saniye)!

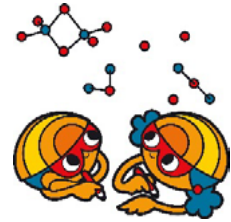
Kontrolü kaybetmemek için her bir tekrardan sonra aşağıdaki kutucuklara işaret koyabilirsin.:

1	2	3	4	5	6



Senin kreminin “su özellikleri” mi, yoksa “yağ özellikleri” mi taşıdığını keşfet.  
(Bir ipucu: iletkenlik araştırmalarını düşün)

Gözlemlerini buraya yaz:



---

---

---

## Şampuanın etkisi

Çalışma kağıdı 9



Saçları yıkamada neden şampuan kullanılır?

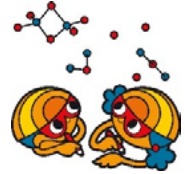
Ön-deney: Yağ lekesi örneği

1. Kurşun kalemle bir filtre kağıdının üzerine iki daire çiz ve yanlarına “su” ve “yağ” yaz.
2. Bu dairelerin her birinin içine önce su ve ayçiçek yağı damlat.
3. Filtre kağıdını bir saç kurutma makinasıyla kurut.

Kurutmadan sonra ne görüyorsun?

---

---



Takım arkadaşınla birlikte çalış. Çalışma adımlarını bitirdikten sonra kutucukların içine çizik at. Deneyde farkı farklı yıkanan saç tutamları üzerinde çalışacaksın. Hangi „temizlik malzemesinin“ saç tutamlarını en iyi temizlediğini test edeceksin.

1. Bu 4 saç tutamını daha iyi ayırabilmek için saç tutamları işaretlenmelidirler. Bunun için kablo bağlayıcıları kullan ve aşağıdaki renk kodlarına uy:



Saç tutamı	Kablo bağlayıcısının rengi
1	Mavi (sonradan suyla yıkanır – aşağıya bak)
2	Sarı (sonradan sabun köpüğüyle yıkanır – aşağıya bak)
3	Kırmızı (sonradan şampuanla yıkanır – aşağıya bak)
4	Beyaz (hiç yıkanmaz)

- 2. Dört saç tutamını ayçiçek yağıyla yağla. Her bir saç tutamını bir saat camının üzerine koy. Her birine 10 damla ayçiçek yağı ekle ve yağı saç tutamına yedir.
- 3. Fazla gelen ayçiçek yağını dikkatlice peçeteyle saç tutamlarından al.
- 4. 1 no'lu saç tutamını (mavi) akan suda 2 dakika durula.
- 5. Saç tutamlarını fönle kurut ve bir yana koy.
- 6. Bir kullanımlık pipetle 5 ml sabun köpüğünü bir saat camını üzerine damlat ve 2. saç tutamını (sarı) 1 dakika sabunla.
- 7. 2 no'lu saç tutamını 2 dakika akan suda durula ve kurutma makinesi ile kurula.
- 8. Bir saat camının üzerine 5 ml şampuan dök ve 3 no'lu saç tutamını (kırmızı) 2 no'lu saç tutamı gibi işle.
- 9. Bütün saç tutamlarıyla yağ lekesi deneyini yap. Saç tutamlarını önce filtre kağıdına sür, sonra da bunları kurutma makinesi ile kurula.

**Hangi temizlik malzemesi en çok etkiliydi ve en küçük yağ artığına neden oldu? Sıralamayı not et:**

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_



## Akmazlığın ölçülmesi

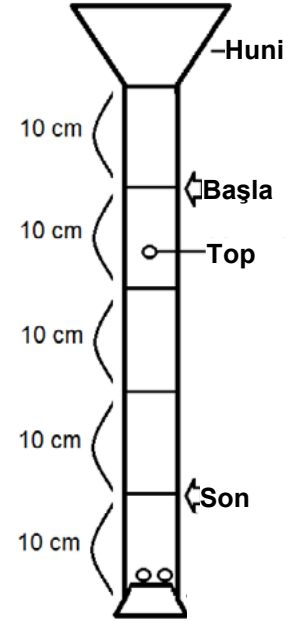
Çalışma kağıdı 10



Su, bal, şurup ve şampuan ne kadar akmazdır?

Deney

1. Boruyu 10 cm farkla çizgilerle işaretle ve başlangıcı ve sonu belirgin biçimde çiz. Başlangıçla son arasındaki mesafe 30cm olmalı.
2. Boruyu dik duracağı şekilde bir yere day.
3. Boruyu alt kısmında bir tıpayla sıkıca kapa.



Deney



1. Boruyu masandaki sıvıyla doldur (su, bal, şurup veya şampuan)
2. Boruya bir bilye at ve bilyenin baştan sona ilerlemek için harcadığı zamanı ölç. Bu süreyi aşağıdaki tabelaya yaz (Ör;Düşme süresi 1).
3. Bu ölçümü üç kez daha tekrarla ve bu değerleri de tabloya yaz (Düşme süreleri 2-4).
3. Sonra yandaki masaya git ve orada da arkadaşlarının borulara doldurduğu sıvı üzerinde ölçümler yap.
4. Dört durağın hepsini bitirdikten sonra "kendi" masana geri dön. "Kendi" deneyindeki ölçümlerindeki dört düşme süresinin ortalamasını hesapla.

### Değerlendirme

Ortalamayı böyle bulursun:

1. Önce not ettiğin dört düşme süresini topla:

$$\text{Düşme süresi 1} + \text{düşme süresi 2} + \text{düşme süresi 3} + \text{düşme süresi 4} = \text{sonuç}$$

2. Sonucu 4'e böl:

$$\text{Sonuç} : 4 = \text{ortalama}$$

Bütün deneylerin ortalamasını çalışma kağıdına yaz.



Deney	Su	Bal	Şurup	Şampuan
Düşme süresi 1 (saniye)				
Düşme süresi 2 (saniye)				
Düşme süresi 3 (saniye)				
Düşme süresi 4 (saniye)				
Ortalama değer (saniye)				

## Saçların dayanıklılığı

### Çalışma kağıdı 11

Saçlarımız her gün pek çok zarar görür. Bu durum yalnızca yıkamayı değil, ek bakımı da önemli yapar. Peki, bu kadar ince bir saç teli ne kadar dayanıklı olabilir?



**Saçların dayanıklılığını test edecek bir test yöntemi geliştir.**

Kullanabileceğin malzemeler:

- Saç tutamları
- Kum
- Terazî
- Plastik bardak
- Kaide
- Yapışkan bant
- Plastik kova
- Dondurucu torbası
- Tel
- Kalın bir ip

Kurduğun düzeneğin taslağını buraya çiz:

**Şimdi kurduğun düzenekle bir tek saç telinin kopmadan önce en çok kaç gram taşıyabildiğini ölç. Bunun için birçok ölçüm yap:**

1	2	3

**Bundan sonra ortalamayı bul. Ortalamayı şöyle bulacaksın:**

1. Önce 3 ölçümün sayılarını toplayacaksın  
Ölçüm 1 + Ölçüm 2 + Ölçüm 3 = Sonuç





2. 3 ölçüm yaptığın için bulduğun sonucu 3'e böleceksin

Sonuç : 3 = ortalama

Bir saç teli kaç gram ağırlık tartar?