

## BIYO-PLASTİKTEN SAĞLIKLI EŞYA ÜRETELİM

**Amaç:** Nişasta içindeki bir molekül kullanarak doğal plastik üretimini gerçekleştirmek.

**Malzemeler:** Nişasta, sirke, yemek kaşığı, bardak, su, tencere, gıda boyası, gliserin, ısıtıcı

### DİKKAT!

Kaynama sıcaklığındaki ürüne ve ürünü yaydığımız yere dikkat edelim.

### Düşünce Soruları:

- 1- Hangi araç-gereçler plastikten yapılmıştır?
- 2- Plastik araçlar hangi amaçlarla kullanılmıştır?
- 3- Son yıllarda araç ve gereçler yapımında hammadde olarak daha fazla plastik tercih edilmektedir. Neden?
- 4- Kullandığımız plastikler en fazla hangi kaynaktan üretilmektedir?
- 5- Hangi plastik ürünleri kullanmak sağlık açısından tehlikelidir?

### ÖN BİLGİ

Biyoplastiklerin en güzel tarafı tamamıyla petrolden bağımsız kaynaklardan üretilibilmeleridir. Buna ek olarak elinizde petrol dahi olsa normal plastik hammaddelerini üretebilmeniz için çok yüksek ısılara çıkabilecek teknolojik aletlere ve damıtma aletlerine ihtiyacınız vardır. Fakat biyoplastik tamamıyla evde bulunabilen basit maddeler ile üretilibilmektedir.



### Deneyin Yapılışı

- 1 yemek kaşığı nişastayı tencereye dökelim.
- 4 yemek kaşığı su tencereye ekleyelim.
- 1 çay kaşığı gliserin tencereye ekleyelim.
- 1 çay kaşığı sirke tencereye ekleyelim.
- Tüm malzemelerin tencerede homojen hale gelinceye kadar karıştıralım.
- Tencereye ısı verelim.
- İlk başta beyaz renkte olan karışım zamanla yoğunlaşacak ve diş macunu kıvamına gelecektir.
- Bir süre daha karıştırdıktan sonra karışım jel kıvamına gelir.
- Karışım kaynamaya başladıktan sonra ısı verme işlemi sona erdirelim.
- 10-20 saniye daha karıştıralım.

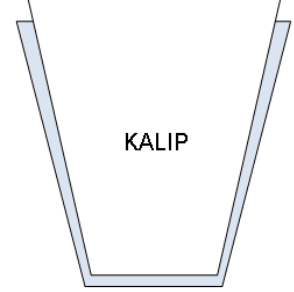


- Sıcak biyo-plastik dolgu malzemesi soğumadan istenilen kalıba veya yüzeye dökülerek soğumaya bırakılır.
- Çok az miktarda gıda boyası kullanılarak renkli biyo-plastik üretilebilir.

## Ürünler elde edilmesi

a) Karışım istenilen kalınlıkta düzgün mermer veya buna benzer uygun bir yere yayılır ve soğumaya bırakılır. Bu sayede muşamba, naylon, cilt gibi ürünler elde edilebilir.

b) Biyo-plastik bardak üretelim. İki bardak arasında ince bir boşluk kalacak şekilde tutulur. Kâğıttan bir koni yapılarak alt ucundan bir kısım kesilerek sıvı çıkış yeri yapılır. Bardakların arasına sıvı haldeki dolgu malzemesi dökülerek soğumaya bırakılır. Soğuma sonucunda kalıplar sökülerek biyo-plastik barda elde edilmiş olur.



**Bilgilenelim:** İşin kimyası; nişasta amiloz ve amilopektin denen iki farklı monomerden oluşuyor. İdeal bir plastik polimeri uzun ve düz bir zincirden oluşan esnek ve güçlü bir yapıdadır. Amiloz bu istediğimiz yapıdayken, amilopektin kısa ve dallı bir zincire sahiptir. Bu sebeple hidroliz adı verilen basit bir adımla amilopektin yapılarını parçalayarak uzaklaştırıyoruz. Bunu ise sirke ile gerçekleştirebiliyoruz. Bunun dışında plastik hale getirici olan bir ürün olan ve marketlerde de kolayca bulunabilen gliserin kullanıyoruz. Gliserin ise karışımı dolgu maddesi haline dönüştürüyor. Esnek bir plastik yapmak isterseniz daha az gliserin eklememiz, eğer daha sert bir plastik istiyorsanız daha fazla miktarda gliserin eklemeniz gerekiyor.

**Değerlendirelim:** Petrolden üretilen plastiklerin sağlık yönünden birçok zararı vardır. Son yıllarda toplumlara biyo-plastik ürünler kullanmaları konusunda yönlendirmeler yapılmaktadır. Örneğin Fransa'da yeme ve içmede kullanılan petrolden üretilen tüm plastik ürünler yasaklanarak sadece biyoplastiklere izin verilmiştir (Tarih: 21 Eylül 2016).

- Kanser vakalarının artmasının önemli bir nedeni de yiyecek ve içecek ürünlerinde kalitesiz, kanserojen plastiklerin kullanılmasıdır. Mesela pet şişelerdeki suların güneş ışığı altında uzun süre kalarak kullanılmaktadır.

**Sizde deneyin:** Biyo-plastik dolgu maddesinden gündelik yaşamda kullanılabilecek tabak, çanak gibi yeme-içme eşyaları üretebilirsiniz.

**Etiketler:** Doğal plastik, Biyoplastik, Kimya Deneyi