

BİYOPLASTİK NEDİR?

Biyoplastik, fosil bazlı plastiklere alternatif olarak bitkisel veya biyolojik kaynaklardan üretilen bir plastik türüdür.

Geleneksel plastikler petrol türevlerinden yapılırken, biyoplastikler genellikle mısır nişastası, şeker kamışı, patates nişastası, selüloz veya mikroorganizmalar gibi yenilenebilir biyolojik kaynaklardan elde edilir.



Biyoplastik Çeşitleri

Biyoplastikler, üretildikleri malzemeye ve biyolojik olarak parçalanabilir olup olmamalarına göre farklı türlere ayrılır:

1. Biyolojik Kaynaklı Plastik (Bio-Based Plastic)

Fosil yakıt bazlı plastiklerle aynı kimyasal yapıya sahip olabilir, ancak yenilenebilir kaynaklardan üretilir.

Örnek: **Bio-PE (Biyobazlı Polietilen)**, **Bio-PET (Biyobazlı Polietilen Tereftalat)**

2. Biyobozunur Plastik (Biodegradable Plastic)

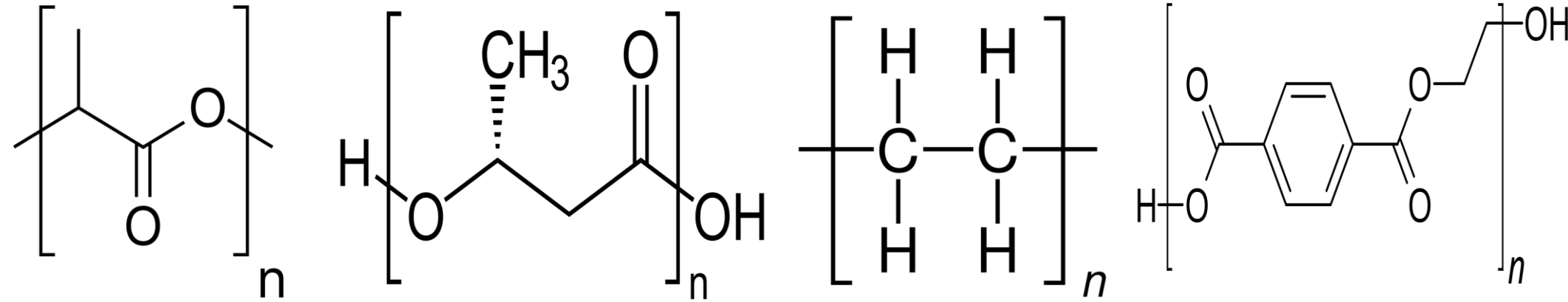
Doğal ortamda veya endüstriyel kompostlama tesislerinde mikroorganizmalar tarafından parçalanabilir.

Örnek: **PLA (Polilaktik Asit)**, **PHA (Polihidroksialkanoatlar)**, **PBAT (Polibütilen Adipat Tereftalat)**

3. Hem Biyolojik Kaynaklı Hem de Biyobozunur Plastik

Hem yenilenebilir kaynaklardan üretilir hem de biyolojik olarak parçalanabilir.

Örnek: **PLA (Polilaktik Asit)**, **PHA (Polihidroksialkanoatlar)**

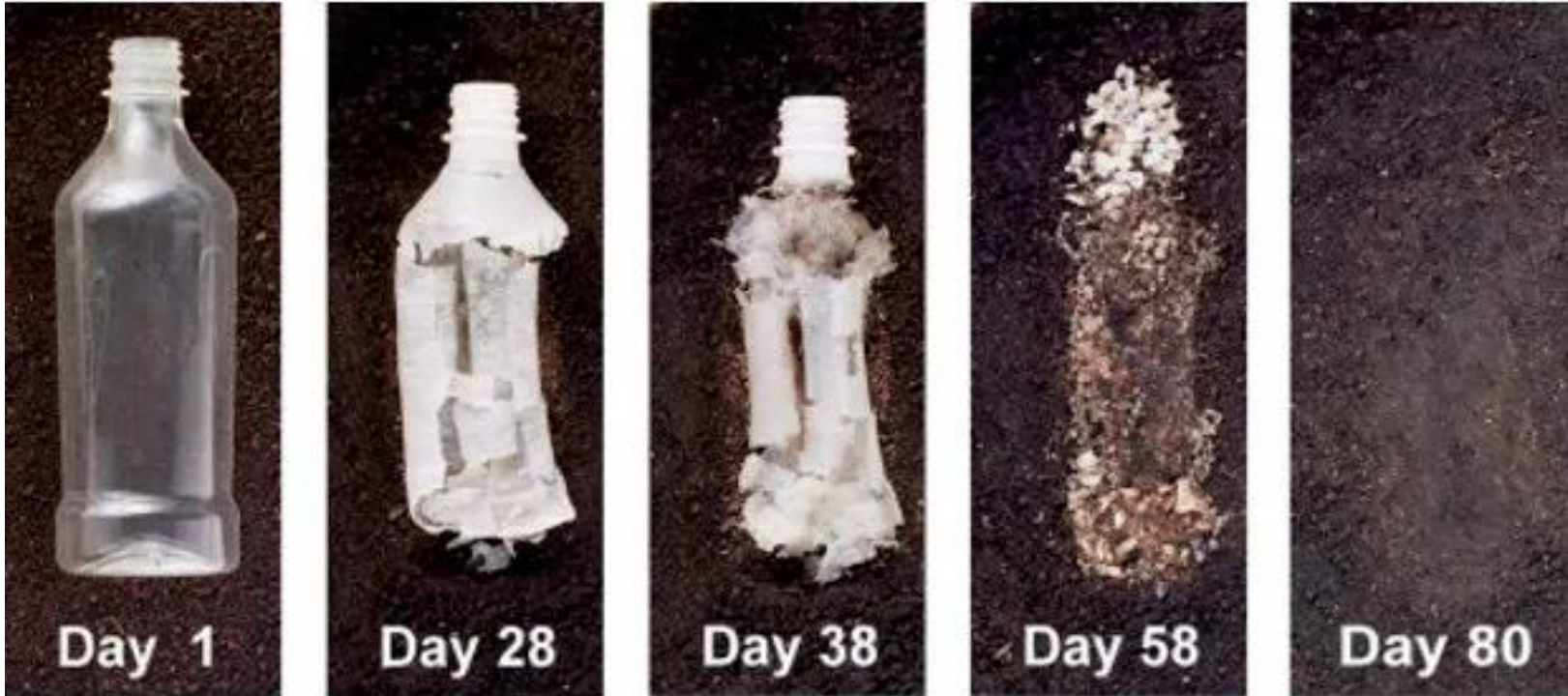


-Poli Laktik Asit - Poli Hidroksi Alkanoat - Poli Etilen - Poli Etilen Tereftalat-

Plastik, yapay olarak üretilen bir polimer türüdür ancak günlük hayatta çoğunlukla polimer kavramı yerine kullanılır. Polimerler çok sayıdaki küçük molekül parçalarının birbirine bağlanmasıyla oluşan çok uzun moleküllerdir.

Plastikler, genellikle petrol ürünlerinden elde ediliyor. Bu nedenle üretimleri sırasında karbon salımına yol açıyor, dolayısıyla sera gazı etkisini ve küresel ısınmayı artırıyorlar. Ayrıca plastiklerin doğada parçalanarak yok olması çok uzun sürüyor. Yapılarındaki zehirli maddeler çevreye ve canlılara zarar veriyor.

Mikro ölçekteki plastik parçaları okyanuslardaki canlılar tarafından besin zincirine dâhil ediliyor. Deniz kuşlarının yüzde 90'ı atık plastik yiyor. Yani plastikler yalnızca biz insanları değil gezegeni paylaştığımız tüm canlıların yaşamını tehdit ediyor. Çok sayıda olumsuz özelliğe sahip plastiklerin bir alternatifi var: Biyoplastikler !



KAYNAKÇA

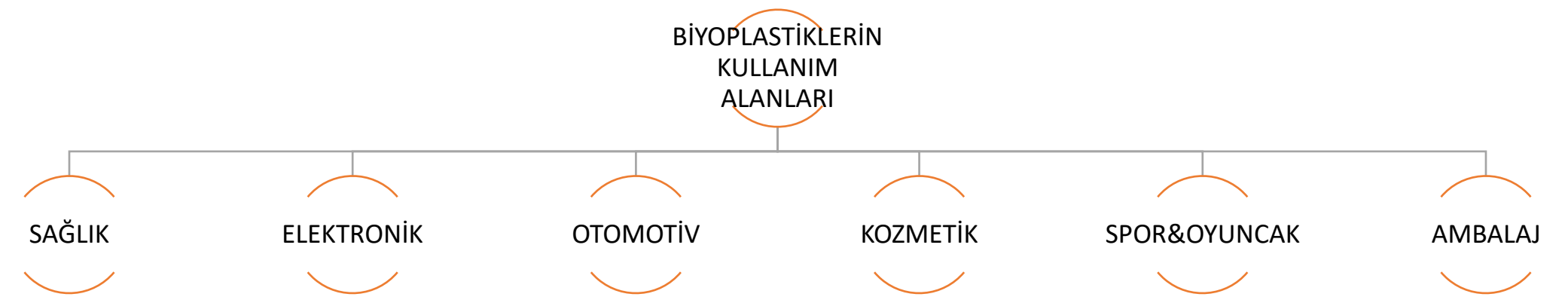
- 1) <https://chatgpt.com>
- 2) <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/doga-dostu-biyoplastik-yapalim>
- 3) https://dergipark.org.tr/tr/pub/kfbd/issue/22228/238614?utm_source=chatgpt.com
- 4) https://gcris.pau.edu.tr/handle/11499/56381?utm_source=chatgpt.com
- 5) https://dergipark.org.tr/tr/pub/barofd/issue/43738/551794?utm_source=chatgpt.com

BİYOPLASTİK HAKKINDA

Biyoplastikler (biyopolimer olarak da isimlendirilirler), kullanıldıktan sonra mikroorganizmalar tarafından çevreye zarar vermeyen ürünlere dönüştürülebilen polimerlere verilen isimdir. Doğal yollarla parçalanabildikleri için biyobozunur polimerler olarak da isimlendirilirler.

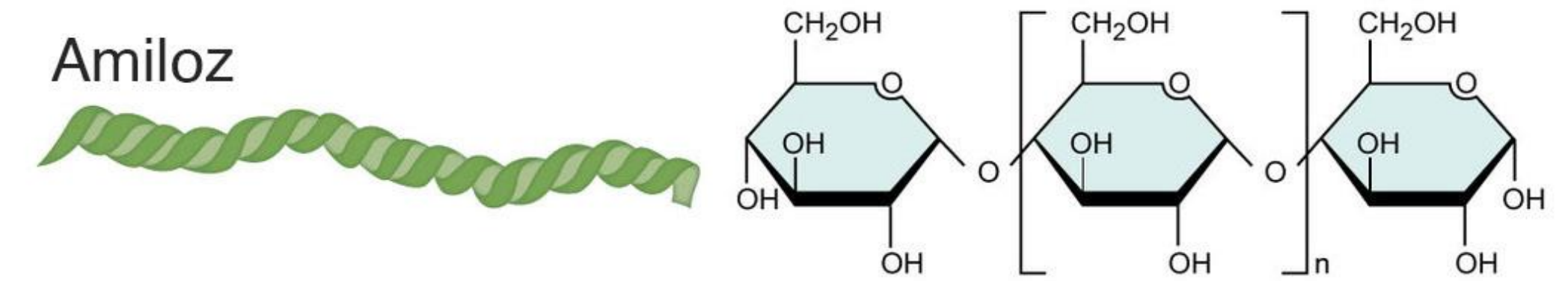
Biyoplastikler bitkilerden elde edilen farklı biyokütle kaynaklarından (örneğin mısır veya patates nişastası, selüloz) üretilabiliyor. Biyoplastikler petrole olan bağımlılığı azaltıyor. Biyoplastikler üretilirken harcanan enerji petrol kaynaklı plastikler üretilirken harcanan enerjiye göre daha düşüktür.

Plastiğin türüne göre değişmekle birlikte biyoplastiklerin üretimi sırasında petrol kaynaklı plastiklere göre daha az karbondioksit açığa çıkıyor. Biyoplastiklerin doğada kısa sürede bozunması ise en önemli avantajlarından biridir.

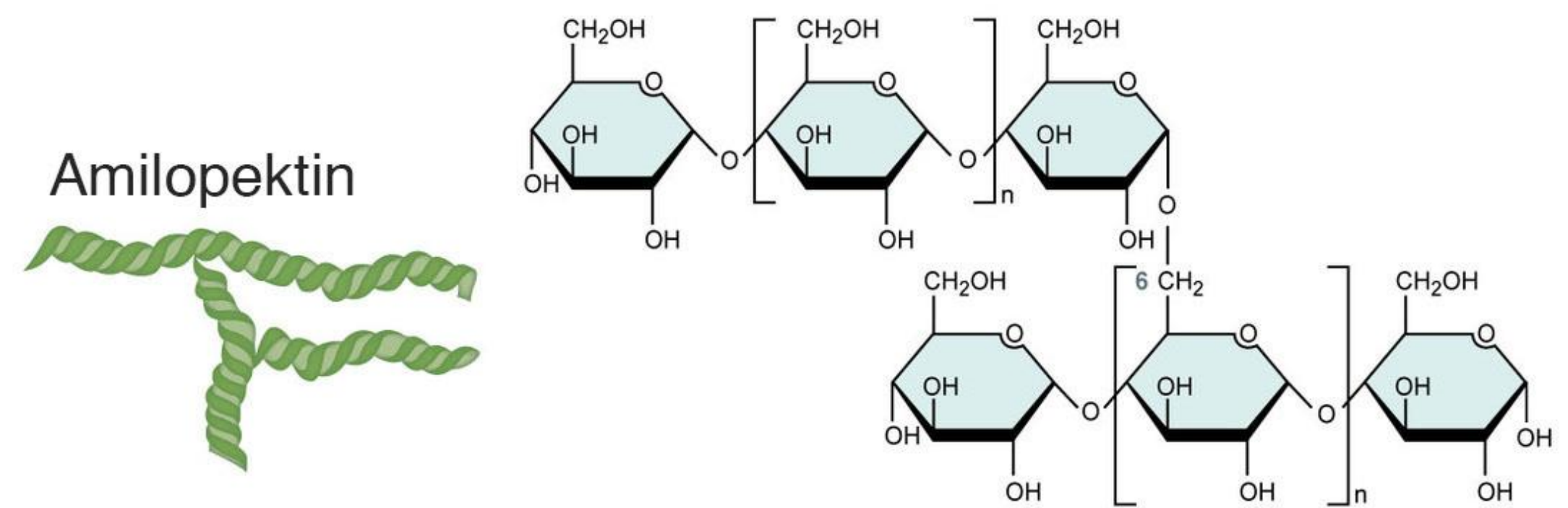


Tıp ve sağlık alanında biyolojik olarak parçalanma özelliğine sahip dikişler, kırık kemiklerin onarılması için vücuda yerleştirilen vida ya da çiviler, tıkanan ya da daralan kalp damarlarının açılmasında kullanılan kalp damar stentleri ikinci cerrahi müdahale zorunluğunu ortadan kaldırıyor.

Amiloz

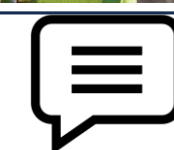


Amilopektin



Amilopektin dallanmış bir yapıda olduğundan glikoz moleküllerinin birbirine bağlanarak uzun molekül yani polimer oluşturmalarını engeller. Bu nedenle biyoplastik oluşumunun ilk aşamasında nişastadaki glikoz molekülleri birbirinden ayrılır. Isı, su ve sirke nişastanın molekülleri arasındaki bağların kopmasında etkilidir. Sirke (asetik asit adı verilen bir asit çözeltisidir) nişastadaki, dallanmış bir yapıya sahip olan amilopektin moleküllerinin düz zincirli amiloz moleküllerine parçalanmasını sağlar.

ÖRNEK :Nişasta-su karışımına sirke eklenip karışım ısıtıldığında nişasta molekülleri suda çözünür ve karışım akışkanlığı düşük bir hâl alır. Yani karışım jeleleşmeye başlar. Karışım soğumaya başlandığında amiloz molekülleri arasında hidrojen bağları oluşur ve böylece uzun zincirli biyoplastik elde ederiz.(Doğa Dostu Biyoplastik Yapalım, Dr. Sevdâ Seçer, 28/06/2019)



SONUÇ



Günümüzde çevresel sürdürülebilirlik, kimya biliminin en önemli sorumluluk alanlarından biri haline gelmiştir. Bu bağlamda biyoplastikler, geleneksel petrol bazlı plastiklere alternatif olarak geliştirilen ve doğada çözünebilir polimerler olmalarıyla dikkat çekmektedir. Özellikle mısır nişastası gibi doğal kaynaklardan elde edilen biyoplastikler, yenilenebilirlik, düşük toksisite ve biyolojik bozunabilirlik gibi avantajlar sunmaktadır.