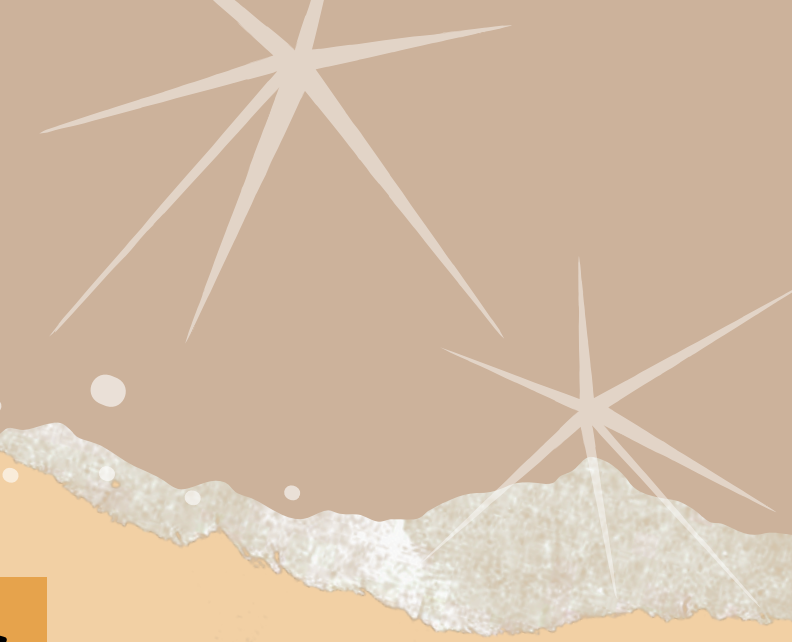
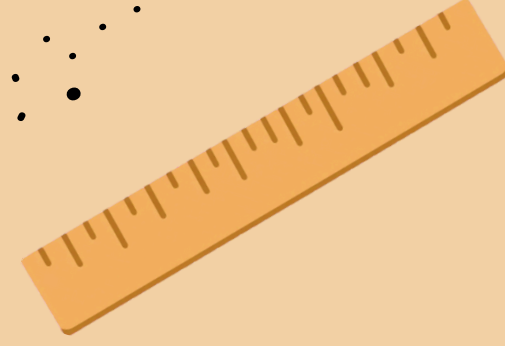
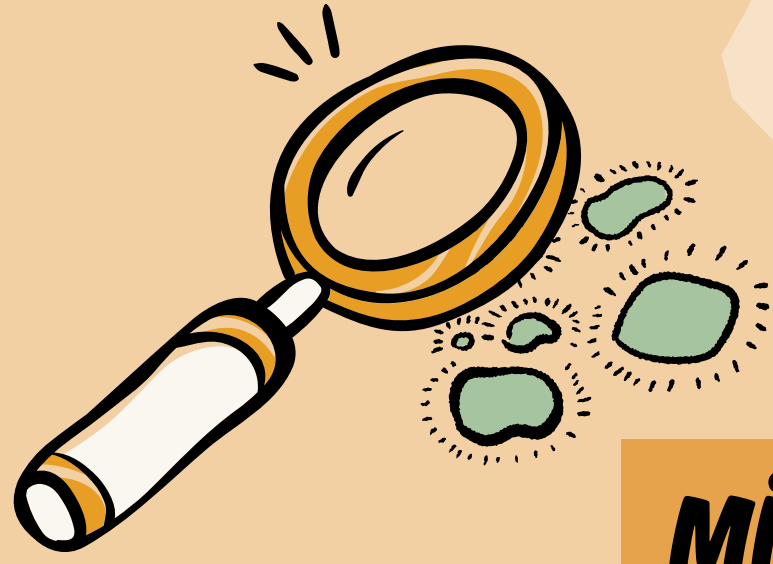


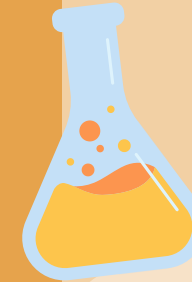


MİKROPLASTİKLER İÇİN ÖRNEKLEME METOTLARI VE TAYİN TEKNİKLERİ

İMİRAN TAMİRCİ

202210105020

Danışman : Prof. Dr. Feyzullah TOKAY



PLASTİK NEDİR?

Plastikler polimer maddelerdir. Monomerlerin polimerizasyon tepkimesi sonucu oluşur.

Ana iskeletlerini karbon atomları meydana getirir.

Plastik üretiminde kullanılan ham maddeler çoğunlukla ham petrolden, doğal gazdan ve selüloz gibi organik maddelerden elde edilir.



Plastikler inovatif ürünlerin oluşturulmasında kullanım kolaylığı, dayanıklılık, hafif olma özellikleri ve ucuz maliyet sebebiyle çok fazla tercih edilmektedir.

İnovatif Ürünlerinin plastikler ile buluştuğu bazı örnekler verilirse;

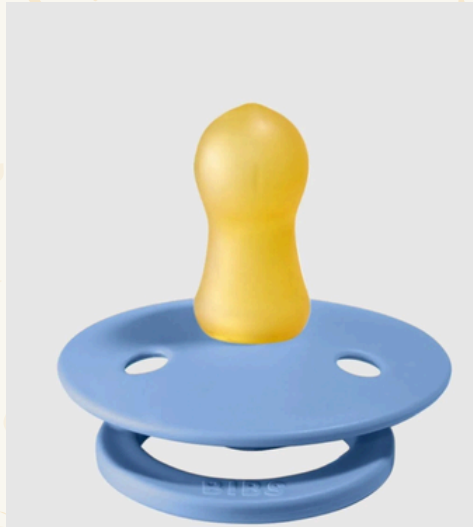


NASA SLS Roketine Yalıtım
Malzemesi Denemesi



İşitme Engelliler İçin Müziği
Tercüme Eden Titreşimli Yelekler

PLASTİKLERİN GÜNLÜK HAYATTA KULLANIM YERLERİ





MİKROPLASTİK NEDİR?

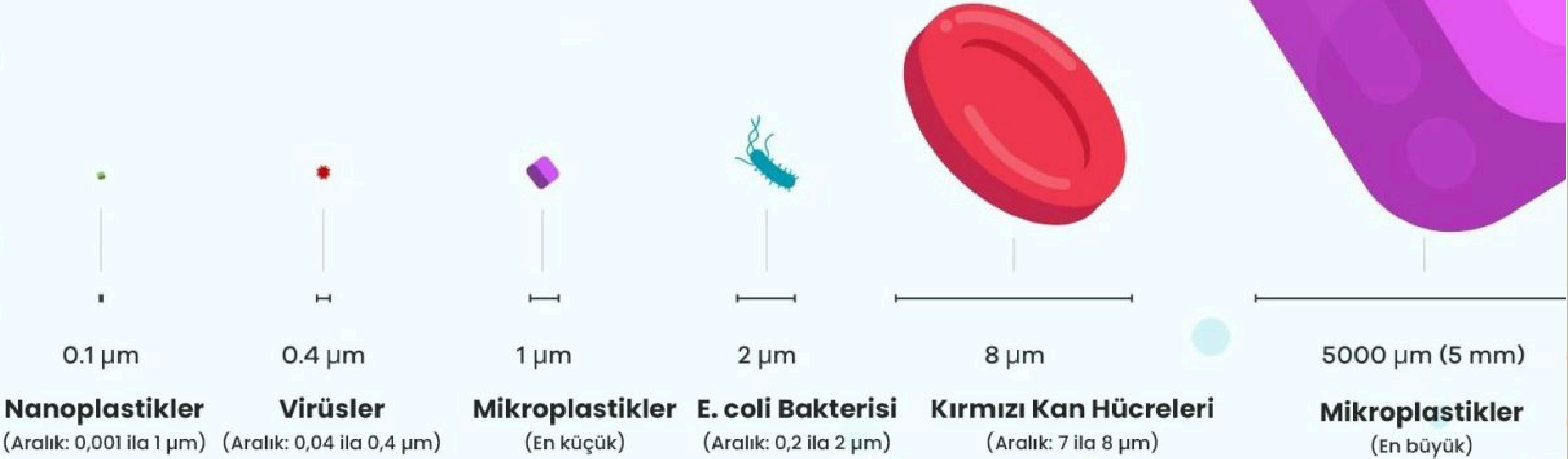
Mikroplastik, plastik maddelerin üretimi veya kullanım sırasında mekanik aşınmalar veya ısıt işlemlere maruz kalması sonucunda 1um-5mm boyutlarındaki plastik parçacıklarını ifade eder.

Mikroplastik kavramı ilk kez Thompson(2004) tarafından ortaya atılmıştır.

Boyut Tablosu

Ölçeğe göre mikroplastikler

EPA nanoplastikleri $1\text{ }\mu\text{m}$ 'den küçük her şey olarak tanımlarken, mikroplastikler $1\text{ }\mu\text{m}$ ila $5,000\text{ }\mu\text{m}$ arasında değişebilir.



MİKROPLASTİKLER NASIL OLUŞUR?

DAHA BÜYÜK
PLASTİK ÜRÜNLER



UV

DALGA
HAREKETİ

GİYSİLER



LİFLER



NURDLE



Sanayide kullanılan
küçük plastik topaklar

KİŞİSEL HİJYEN
ÜRÜNLERİ



MİKROPLASTİK
PARÇACIKLAR



MİKROPLASTİK

GÜNLÜK HAYATTA MİKROPLASTİĞE HANGİ KAYNAKLARDAN MARUZ KALIYORUZ?



Rujlar dudaklardan **yutularak doğrudan sindirim sistemine** ulaşıyor.



Süt örneklerinin %75'inde mikroplastik tespit edildi.



Yumurtalarda 50-100 μm parçacık boyutunda ve yaklaşık $11,67 \pm 3,98$ parçacık mikroplastik bulunduğu tespit edilmiştir.



Gıda, üretim ve işleme sürecinde işçilerin kıyafetlerinden, makinelerden veya havadaki mikroplastikler ile kirlenme olabilmektedir.



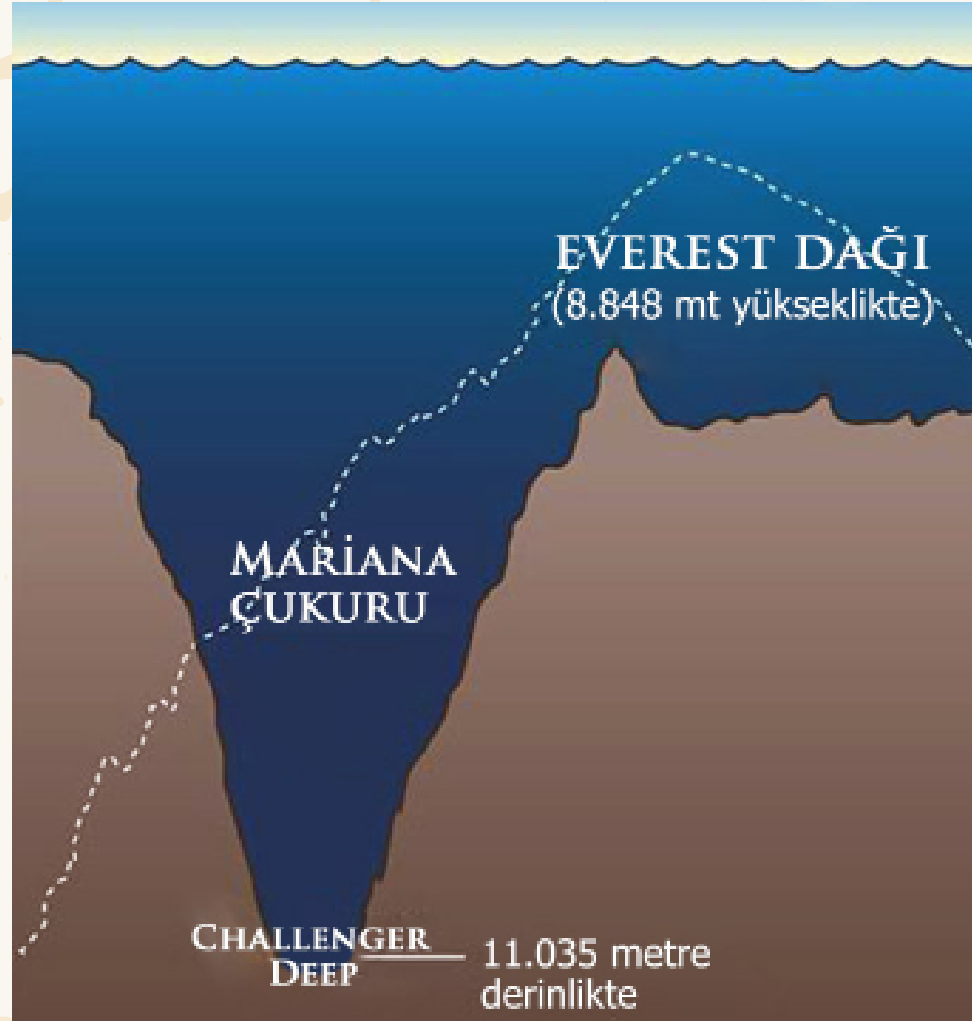
Deniz de yaşayan canlıların mide-bağırsak kanallarında mikroplastik parçacıkları gözlenmiştir.



10 g dışkıda toplam 9-24 adet 50-500 μm boyutlarında mikroplastığın mevcut olduğu gözlenmiştir.

MİKROPLASTİKLERİN OLUMSUZ ETKİLERİ

Dünyanın en derin noktası olan (10.994 m) Mariana Çukuru'na denizaltı ile yapılan dalışta 11 km derinlikte plastik torba ve şekerleme poşetine rastlanmıştır



Hawaii'nin Büyük Ada'sındaki bazı sahillerde kumun yüzde 15'inin mikroplastik parçalarından oluştuğu görülmüştür.





Ekosistem ve Canlı yaşamı için birçok olumsuz etkileri bulunan mikroplastiklerin çevresel örneklerde tayin edilebilmesi için doğru örnek alma yöntemlerinin uygulanması oldukça önem kazanmaktadır.

MİKROPLASTİKLER İÇİN ÖRNEKLEME METOTLARI

- Su Numunesinin Alınması
- Sediment Numunesinin Alınması



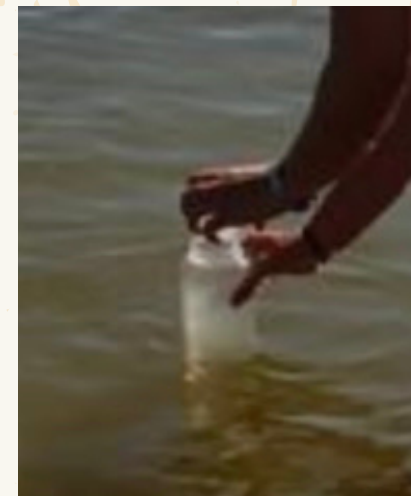
SU ÖRNEKLERİ NASIL ALINIR?



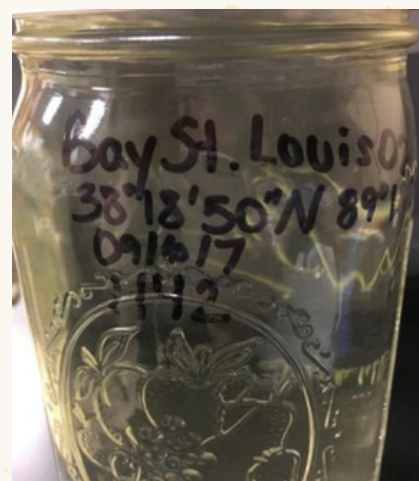
1



2



3



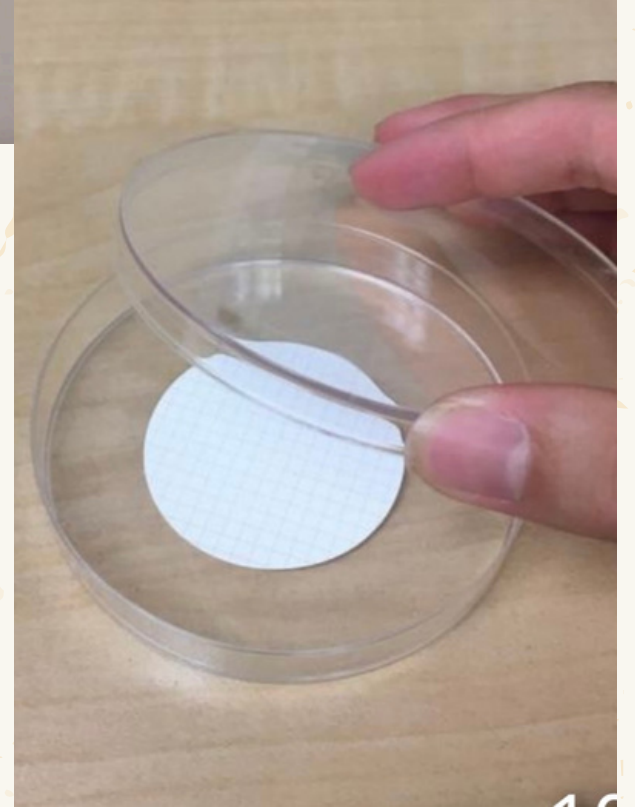
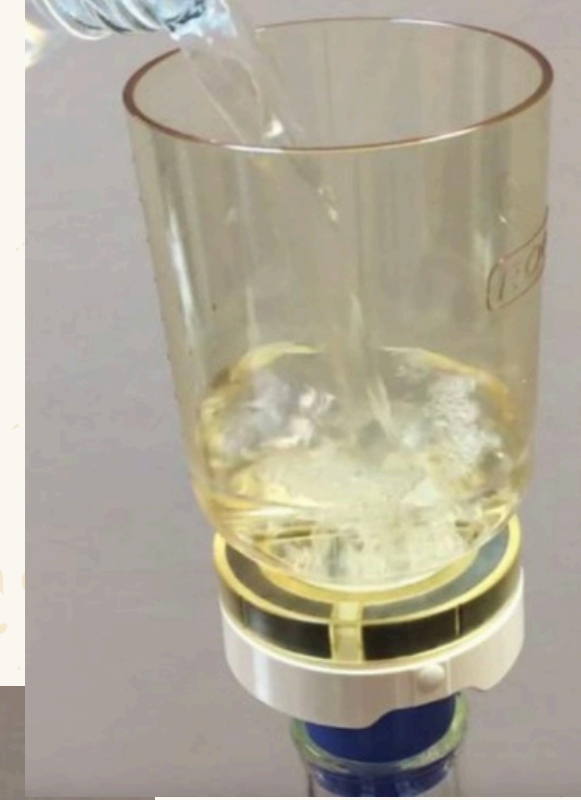
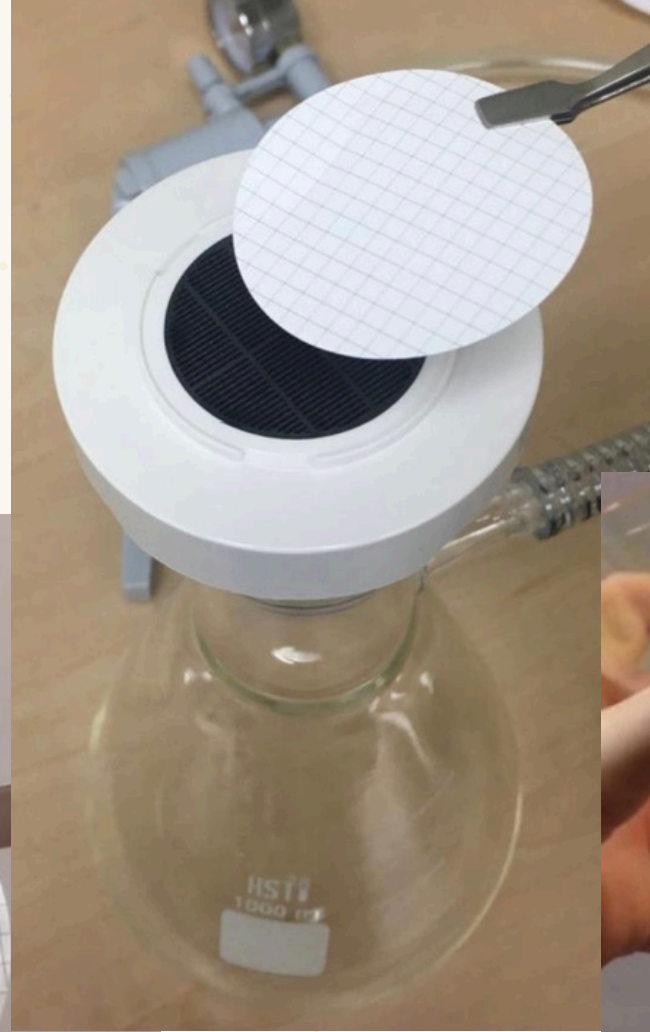
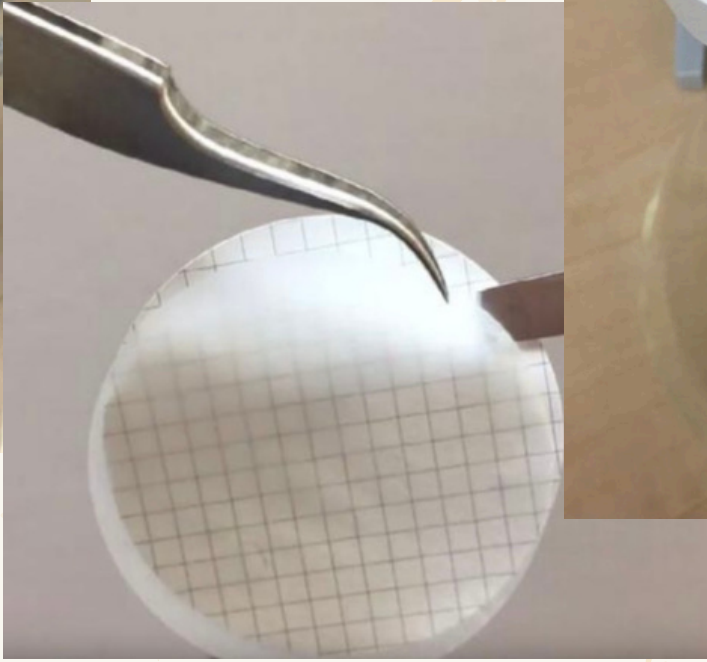
4

SEDİMENT ÖRNEKLERİ NASIL ALINIR?

Sediment örnekleme, gelitin en yüksek noktasında (kırıntı çizgisi) yapılır. Kırıntı çizgisi, gelgit sırasında su yüksekliğinin maksimum sınırını belirleyen döküntülerin birikimidir. Buradaki döküntü birikimi, mikroplastiklerin en yoğun olduğu yerdir ve uzaklaştıracak çok fazla dalga hareketi olmaz.



FİLTRELEME NASIL YAPILIR?



MİKROPLASTİKLERİN TAYİN TEKNİKLERİ NELERDİR?

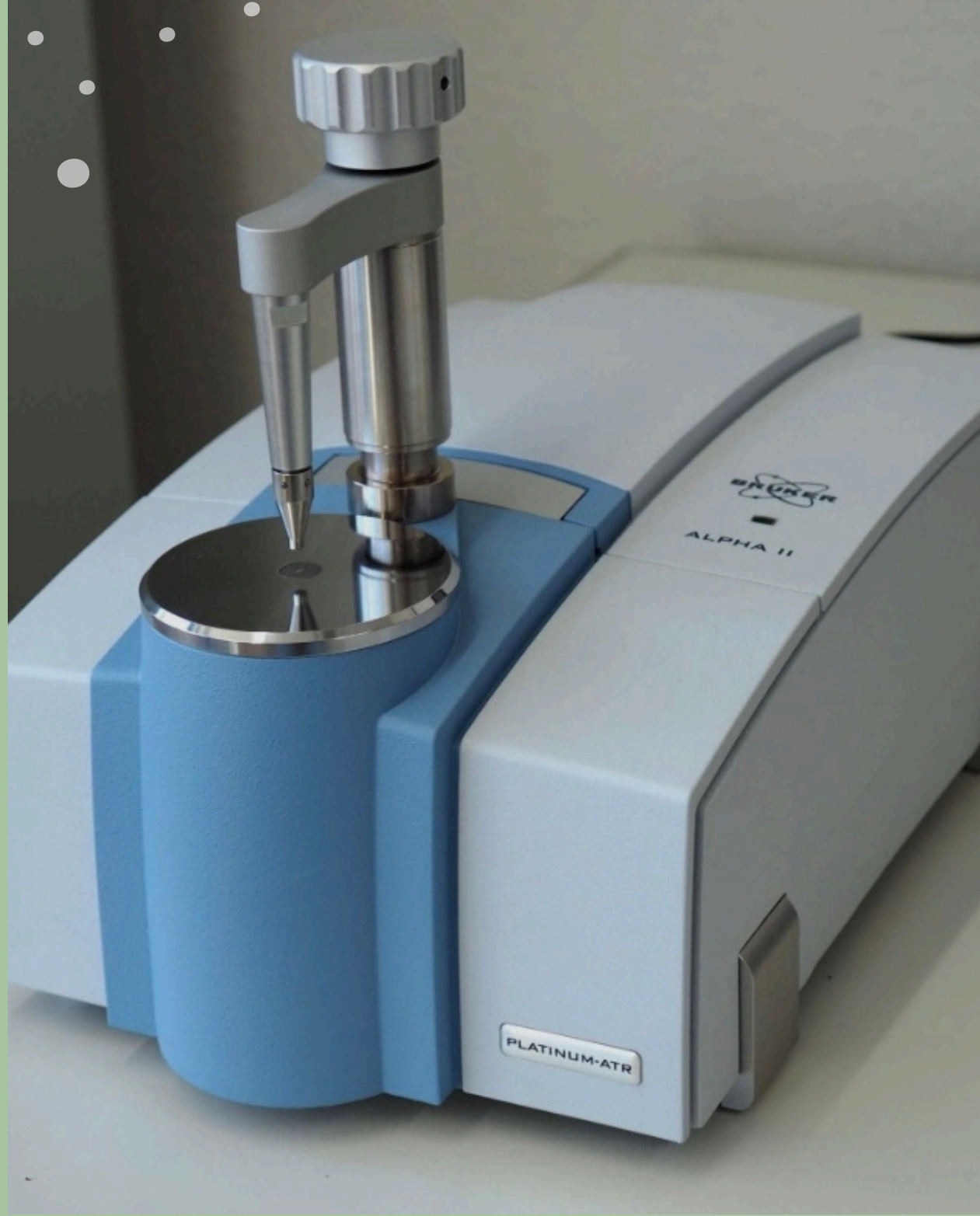


FT-IR

RAMAN
SPEKTROSKOPİSİ

SEM

GC-MS



FT-IR (FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ İNFRARED SPEKTROMETRESİ)

Örneklerin kızılötesi radyasyona maruz bırakılması sonucunda, atomlar arasındaki spesifik kimyasal bağlarla ilişkili piklerin elde edilebildiği bir tekniktir. Mikroplastik analizinde genellikle tercih edilen bir yöntemdir.

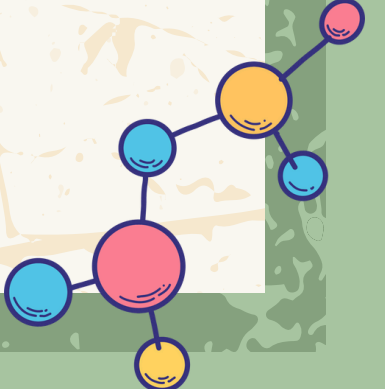
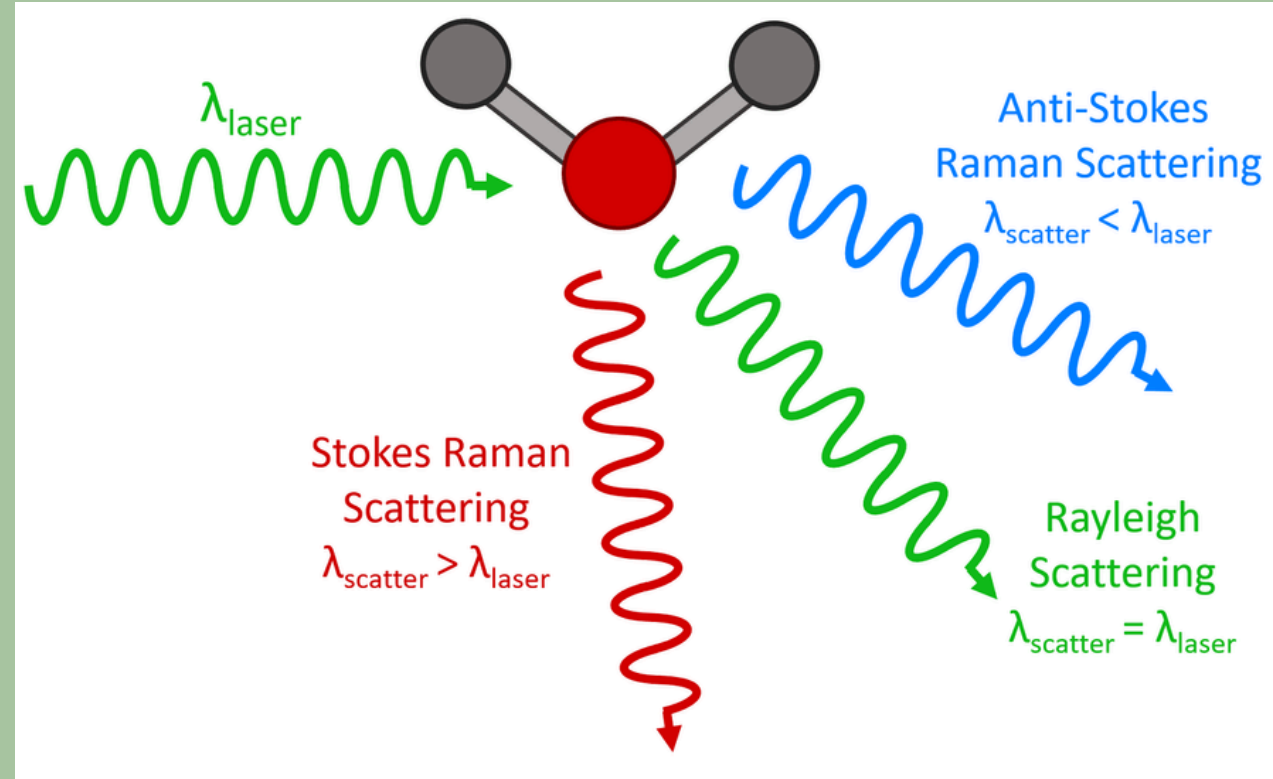
20 μm 'den küçük mikroplastikler, FT-IR görüntülemesi ile karakterize edilebilmektedir

FT-IR analizi, mikroplastiklerin yüzeyi üzerindeki fonksiyonel grupların belirlenmesine de olanak sağlamaktadır

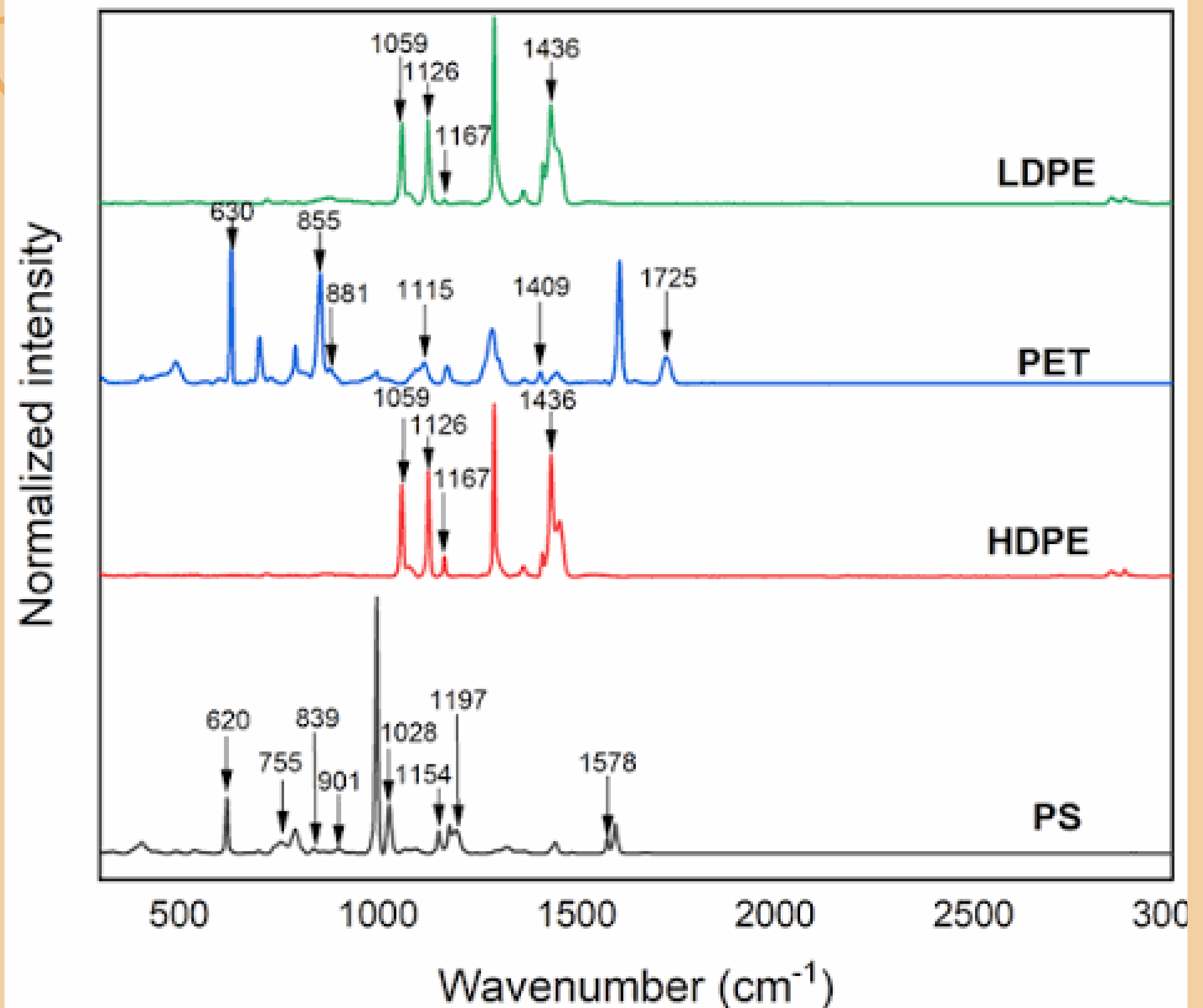
RAMAN SPEKTROSKOPİSİ

Mikroplastiklerin tanımlanmasında sıklıkla kullanılan spektroskopi yöntemlerinden biri olan Raman Spektroskopisi, ışığın esnek olmayan saçılımına dayanan titreşimsel bir spektroskopi tekniğidir. Bu teknik, FT-IR spektroskopisi ile tespit edilemeyecek organik veya inorganik dolgu maddeleri ve pigmentleri analiz edebilmeye olanak sağlamaktadır.

FT-IR analizine göre daha iyi uzamsal çözünürlük ($<1 \mu\text{m}$) gösteren Raman spektroskopisi, numunelerdeki mikrobiyolojik, organik veya inorganik maddelerden kaynaklanan floresan girişimine eğilimlidir.



Bazı Plastiklerin Raman Spektroskopisi Örnekleri



SEM

(TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU)

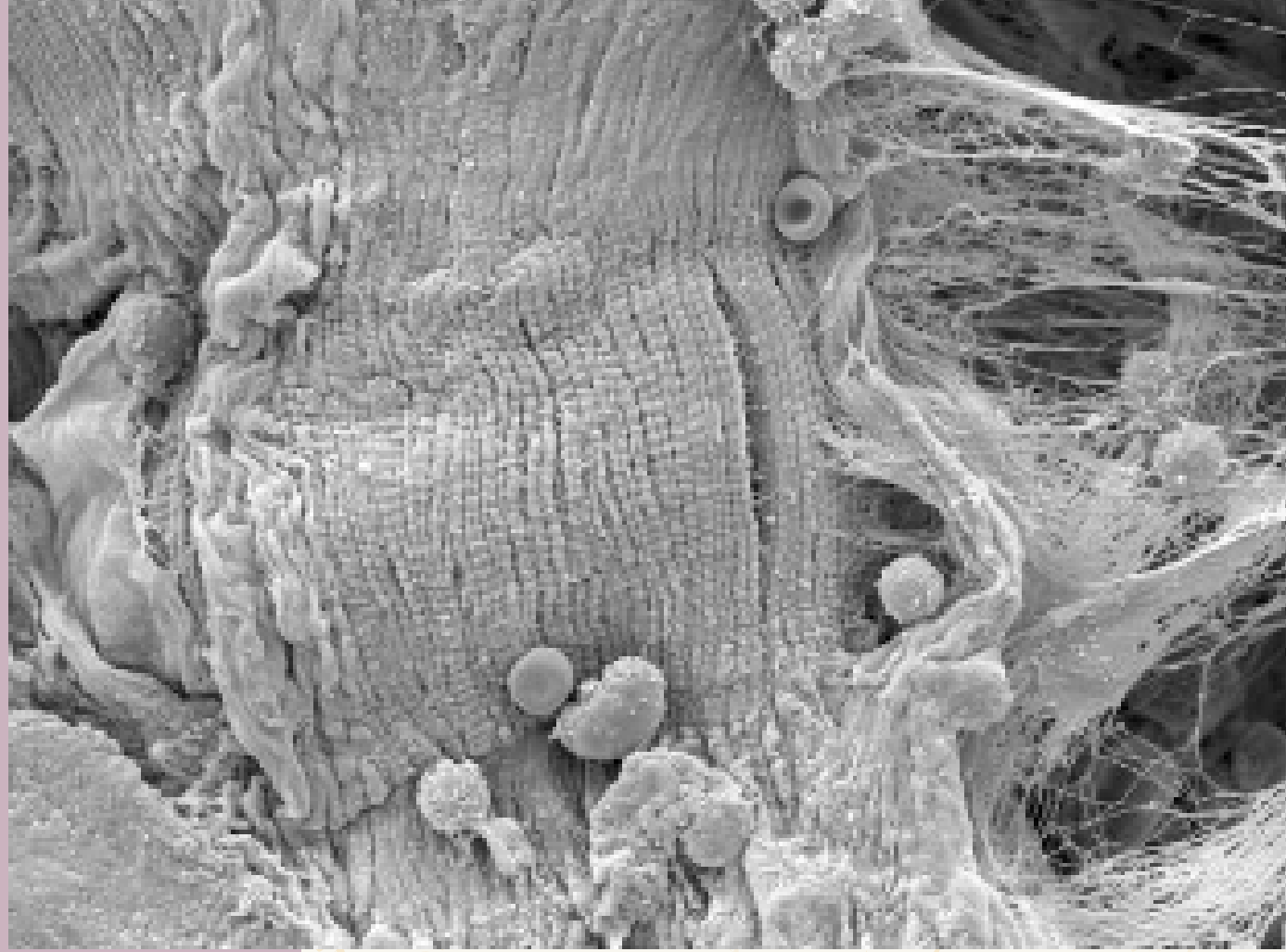
SEM; partiküllerin şekil ve boyutlarının gözlenmesinde tercih edilen kantitatif bir yöntemdir. Bu teknik ile; odaklanmış elektron ışınlarıyla yüzeyi tarayarak mikroplastiklerin görüntülerini oluşturmaktadır



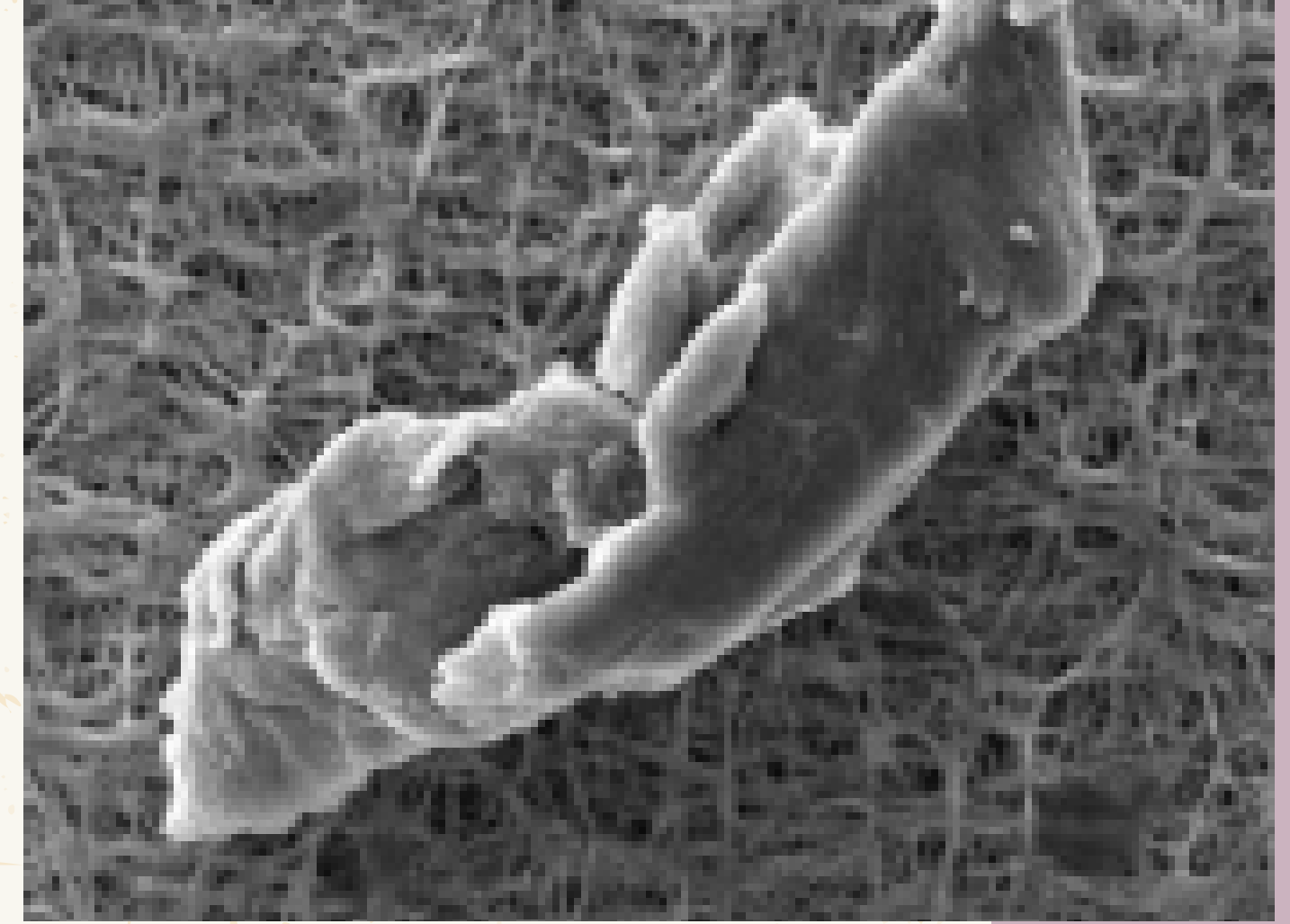
Bursatella leachii midesinden alınan

SIVI

SEM ÖRNEKLERİ



**BAĞ DOKUSU VE
KIRMIZI KAN
HÜCRELERİ**



İÇME SUYU

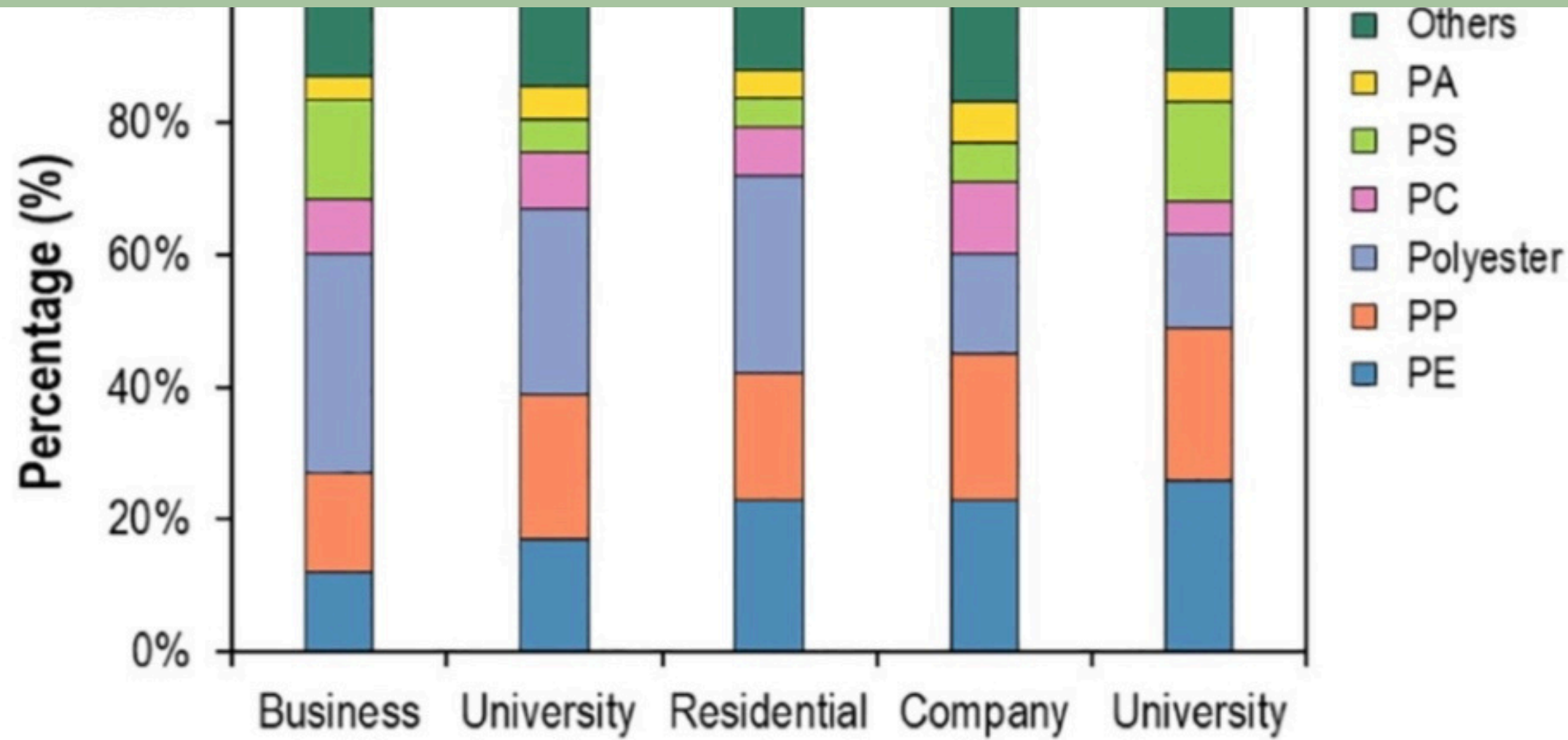
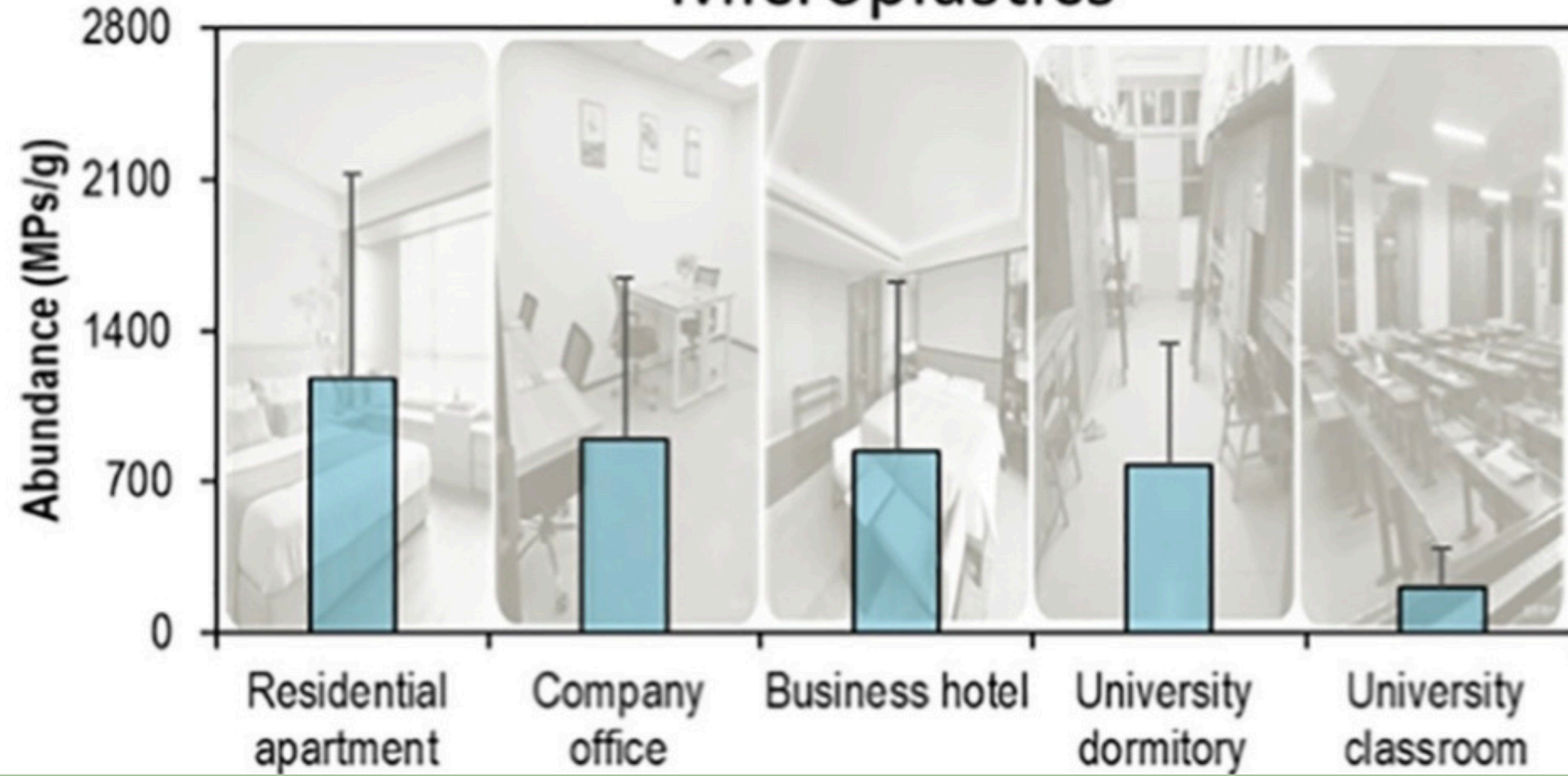
GC-MS (GAZ KROMATOĞRAFİSİ- KÜTLE SPEKTROMETRİSİ)

Gaz kromatografisi-kütle spektrometrisi (GC-MS) ve sıvı kromatografisi (LC) gibi teknikler de mikroplastik karakterizasyonunda uygulanabilmektedir.



Tanımlamada oldukça hassas ve seçici bir yöntem olmakla birlikte, ekipmanlarının yüksek bakımı gerektirmesi bu yöntemin dezavantajlarından biridir. Genellikle termoanalitik yöntemlerle uygulanan GC-MS yöntemleri, örneklerde hızlı plastik tespiti için kullanılmaktadır..

Microplastics



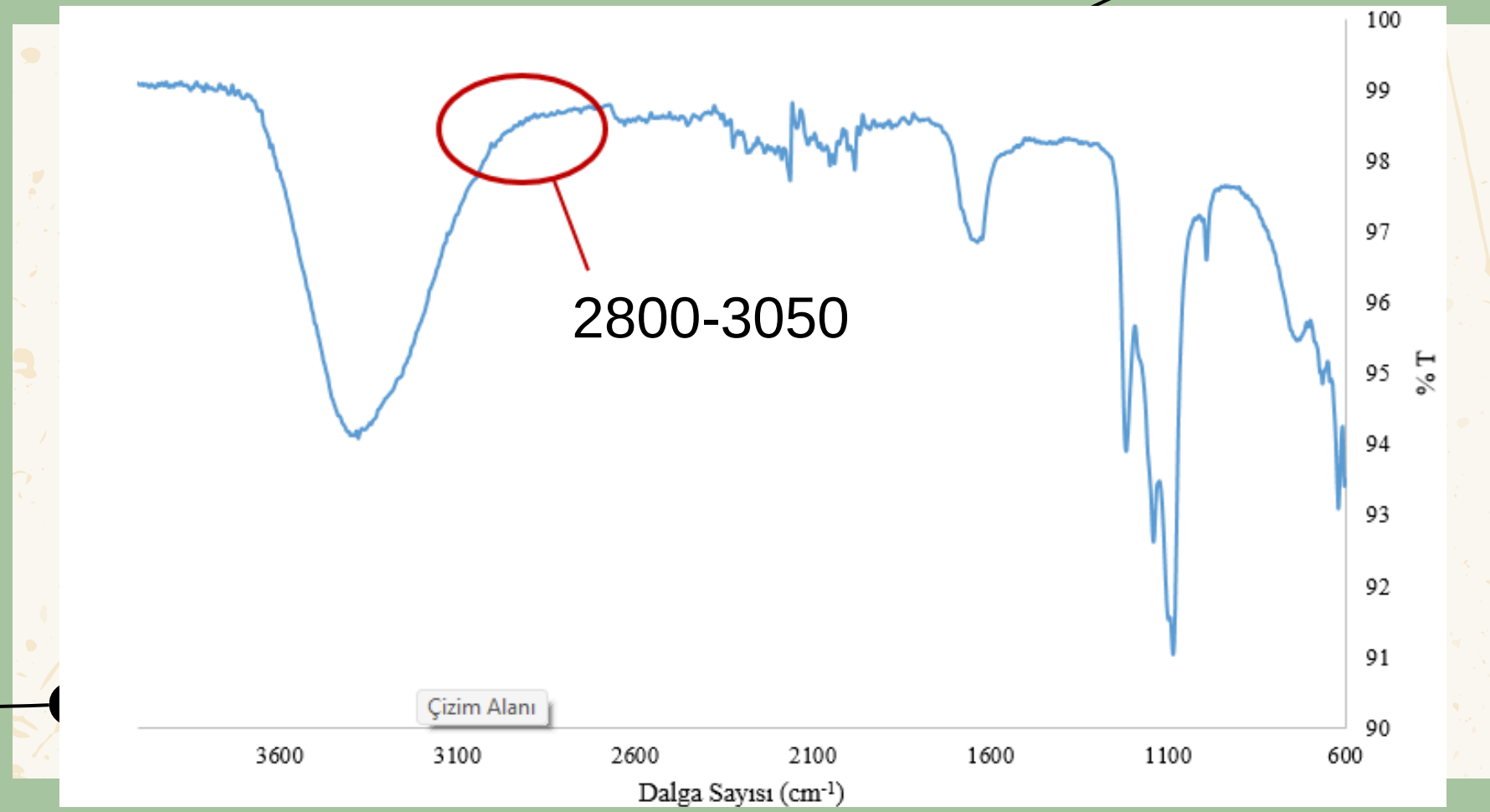
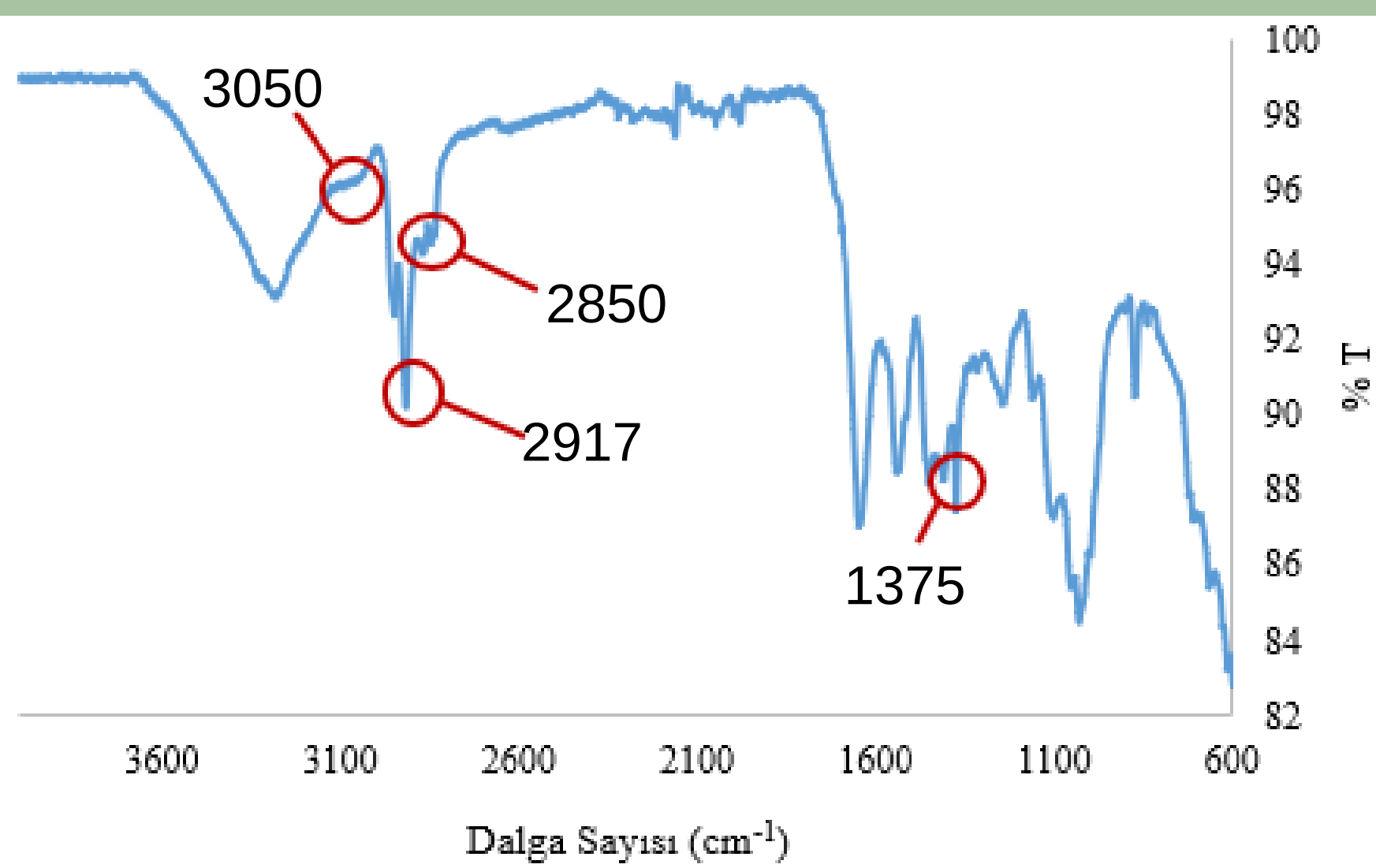
MEKANA GÖRE MİKROPLASTİK MİKTARLARI

Literatürdeki araştırmaya göre konutlardan alınan iç mekan toz örneklerindeki MP'lerin ortalama miktarının üniversite dersliklerinden alınan örneklerden yaklaşık **dört kat** daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.



DENEYSEL ÖLÇÜM SONUÇLARIM

SOFRA TUZU



EV TOZU



KAYNAKÇA

<https://www.mehesjournal.com/index.php/pub/article/view/21/37>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1079842>

<https://www.hakimiyet.com/mikroplastik-nedir-dogaya-zararlari-nelerdir/74274/>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1138618>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2499069>

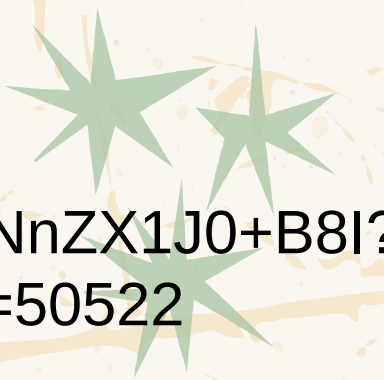
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1138618>

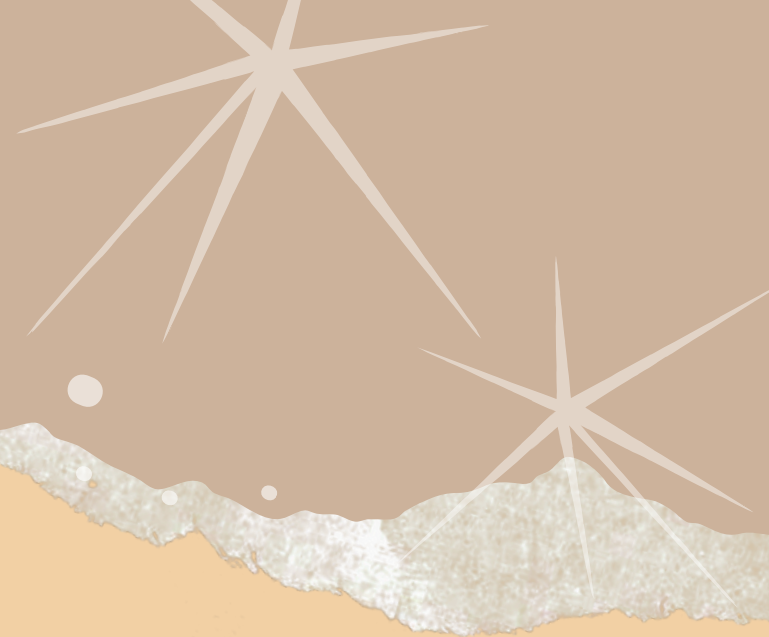
[https://5.-IOE_D2.2.2_Literature-review-State-of-the-art%20\(1\).pdf](https://5.-IOE_D2.2.2_Literature-review-State-of-the-art%20(1).pdf)

[https://10311_2021_Article_1227%20\(1\).pdf](https://10311_2021_Article_1227%20(1).pdf)

[https://s41207-025-00743-z%20\(1\).pdf](https://s41207-025-00743-z%20(1).pdf)

<https://services.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=SOavJ+H DUJRB8NnZX1J0+B8I?dergiKodu=4&cilt=58&sayi=691&sayfa=14&yil=2025&ay=6&yaziid=50522>





**BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM 🌸
202210105020 İMRAN TAMİRCİ**

