

## **Interaction of Organic Contaminants with PE Type of Microplastics**

Microplastics (MPs) are plastic particles with a diameter of less than 5 mm. Since they are ubiquitous in all environmental compartments, MPs are seen as a serious hazard to the environment. According to a number of studies, MPs retain organic chemicals (OCs) on their surface, which causes a notable preconcentration of those compounds and changes how they interact and are risky to living organisms. It is important to understand any distinction between pristine vs. environmentally relevant MPs. Several environmental aging processes affect MPs, altering their surface characteristics and OC-MP interaction mechanisms. According to recently published research, UV light causes MPs' surfaces to develop cracks and functional groups containing oxygen. Malachite Green (MG) and 1,1,2,2-tetrachloroethene (PCE) are chosen as two physico-chemically distinct model compounds, and polyethylene (PE) is chosen as the sorbent, in order to provide insight into the interaction between pristine and UV-aged MPs with OCs. To mimic the effects of environmental UV aging, pristine MPs were aged in a UV cabinet in the laboratory. With the use of kinetic and equilibrium sorption investigations, the study's objective is to assess the sorption behavior of particular OCs on pristine and UV-aged PE microplastics.

**by: Ülkü Dide Türkeli**

Advisor: Dr. İpek İmamoğlu

## **Organik Kirleticilerin PE Tipi Mikroplastiklerle Etkileşimi**

Mikroplastikler (MP'ler), çapı 5 mm'den küçük olan plastik parçacıklardır. Tüm çevresel matrislerde buldukları için MP'ler çevre için ciddi bir tehlike olarak görülmektedir. Bir dizi araştırmaya göre, MP'ler yüzeylerinde organik kimyasalları tutarak organik kimyasalların kayda değer bir şekilde konsantr olmasına neden olur ve etkileşim şekillerini değiştirir ve canlı organizmalar için risk düzeyini artırır.

Orijinal ve çevresel koşullara uygun mikroplastikler arasındaki ayrımı anlamak önemlidir. Çeşitli çevresel yaşlanma süreçleri MP'leri etkileyerek yüzey özelliklerini ve organik kimyasallar ile etkileşim mekanizmalarını değiştirir. Yakın zamanda yayınlanan araştırmalara göre UV ışığı, MP'lerin yüzeylerinde çatlaklar oluşmasına ve oksijen içeren fonksiyonel gruplar oluşmasına neden olmaktadır. Malakit Yeşili (MG) ve 1,1,2,2-tetrakloroeten (PCE), fiziko-kimyasal olarak farklı iki model bileşik olarak seçilmiştir ve plastikler arasındaki etkileşime dair fikir sağlamak amacıyla sorbent olarak polietilen (PE) seçilmiştir.

Çevresel UV yaşlanmasının etkilerini temsil etmek için, orijinal MP'ler laboratuvarındaki bir UV kabininde yaşlandırılmıştır. Kinetik ve denge sorpsiyon araştırmalarının kullanılmasyla çalışmanın amacı, seçilen organiklerin orijinal ve UV ile yaşlandırılmış PE mikroplastikleri üzerindeki sorpsiyon davranışını değerlendirmektir.

**by: Ülkü Dide Türkeli**

Advisor: Dr. İpek İmamoğlu