

SM 021**Mikrobiyal Korozyon**Esra İLHAN SUNGUR

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 34118, Vezneciler, İstanbul
esungur@istanbul.edu.tr

Metallerin sulu ortamlardaki korozyonu elektrokimyasal bir olaydır. Bununla birlikte mikrobiyal aktivite, korozyon reaksiyonlarına yol açabilmekte veya arttırabilmektedir. Mikrobiyolojik olarak indüklenen korozyon (Microbiologically Influenced Corrosion-MIC), mikroorganizmaların metabolik aktiviteleri sonucu hem doğrudan hem de dolaylı olarak meydana gelen korozyon işlemleri ile metalin bozulması olayıdır. Metalik malzemelerde oluşan tüm korozyon zararının yaklaşık olarak % 20'sini MIC'in oluşturduğu ileri sürülmektedir. Bununla birlikte İngiltere'de borularda oluşan korozyonun % 50'sinin MIC'den kaynaklandığı ileri sürülmüş ve bu zararın yılda yaklaşık olarak 300-500 milyon sterlin olduğu hesap edilmiştir.

Sülfat indirgeyen bakteriler (Sulphate Reducing Bacteria-SRB), mikrobiyal korozyon ile ilişkili olan ekonomik açıdan en önemli ve en yaygın mikroorganizma grubu olarak kabul edilmektedirler. SRB, kükürt bileşiklerini son elektron alıcısı olarak kullanarak bunları asidik bir ürün olan hidrojen sülfüre (H₂S) indirgemektedirler. SRB'nin ürettiği H₂S özellikle petrol, gaz ve gemicilik endüstrisini olumsuz yönde ciddi bir şekilde etkilemektedir. Biyogenik sülfid üretimi sağlık, güvenlik problemleri ve çevresel tehlikeler ile birlikte petrolün degradasyonu ve korozyon hasarları ile çok fazla miktarda ekonomik kayıba neden olmaktadır. Demirin korozyonu üzerine SRB'nin etkisinin incelenmeye başlandığı 1934 yılından beri, bu bakterilerin oksijenli ve oksijensiz koşullar altında çeşitli metal (çelik, paslanmaz çelik, galvanizli çelik vb) ve alaşımları üzerinde oyuklanma şeklinde korozyona neden oldukları çeşitli makalelerde rapor edilmiştir. SRB'nin çeliğin korozyonunu nasıl etkilediğine dair çok sayıda korozyon mekanizması önerilmektedir ve bu mekanizmaların hepsi de bir şekilde sülfat indirgenme aktivitesini içermektedir. Bu aktivitenin sonucunda da korozif bir ürün olan hidrojen sülfür oluşmaktadır.

MIC, suyun sıvı formu ile çalışan tüm endüstri kollarını etkileyebilir. Bu yüzden petrol ve gaz endüstrisinden, su ve atık arıtım tesisi ile elektrik güç istasyonlarına kadar bütün endüstri kolları bu tip korozyondan zarar görebilir.

Bu çalışmada, mikrobiyal korozyona yol açan faktörlere ve SRB'nin biyokorozyondaki etkilerine değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyal korozyon, sülfat indirgeyen bakteriler, hidrojen sülfür

SM 022**Metal Pollusyonlu Toprak Örneklerinden Elde Edilen Aktinomiset İzolatlarının Ağır Metal Toleransı ve Biyosorpsiyon İlişkisi**Ayşe Betül KARADUMAN, Mustafa YAMAÇ, Nagehan TEKNECİ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, Meşelik, Kampusu, Eskişehir

aysebetul6@gmail.com

Ağır metal birikimli ortamlarda, madde döngüsü karasal ekosistemde sadece tolerant canlılar tarafından sürdürülebilirken, sucül ekosistemlerde belirli bir aşamadan sonra durur. Bu nedenlerle, ağır metallerle karşı tolerant mikroorganizmalar ve ağır metal giderimi karasal ve sucül ekosistemler için büyük önem taşır. Bu çalışmada kullanılan 135 aktinomiset izolatı, Türkiye'nin farklı illerinde bulunan metalik maden yatakları ya da metaller ile kirletilmiş olduğu belirlenen toplam 42 toprak örneğinden elde edilmiştir. Çalışma, 3 kısımdan oluşan tolerans ve farklı derecelerde tolerant olduğu belirlenen izolatların biyosorpsiyon yeteneklerinin incelenmesi aşamalarından oluşmaktadır.

Elde edilen aktinomiset izolatlarının metal toleranslarının belirlenmesi amacı ile ilk olarak 135 izolat 8 farklı metalin (Ni, Cu, Co, Fe, Zn, Cd, Hg, Pb) ardışık 5 konsantrasyonuna karşı büyüme özellikleri açısından denenmiştir. Bu aşamada başarı gösteren 68 izolat ikinci tarama aşamasında yine aynı metallere karşı ve fakat yarı kantitatif sonuçlar veren disk difüzyon yöntemi kullanılarak denenmiştir. Üçüncü tarama aşamasında ise, ikinci aşamada daha iyi sonuç veren 7 izolatın, Pb, Zn ve Ni'nin 3 farklı konsantrasyonlarını içeren ortamlarda gelişim yüzdelerine bakılmıştır. Tolerans testleri sonucunda farklı derecelerde tolerant olduğu belirlenen toplam 20 izolat, 100 mg/l Pb varlığında biyosorpsiyon değerleri açısından karşılaştırılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel metodlarla değerlendirilmesi sonucunda, çalışılan aktinomiset izolatları arasında metal toleransı ve biyosorpsiyon yeteneği açısından bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından 200419014 no' lu proje kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Aktinomiset, Streptomyces, metal, tolerans, biyosorpsiyon