

Proje II : *Bacillus mojavensis* türünden Esteraz enziminin heterelog ekspresyonu ve plastiklerin biyodegradasyonu üzerine etkisinin incelenmesi.

Yürütücü : Hayal Peri ALKIM

Danışmanın Adı Soyadı: Tuğrul DORUK

Özet: Son zamanlarda enzimlerin endüstride kullanım alanları fazlasıyla artmıştır. Biyolojik ürünler olduklarından dolayı kimyasalların aksine çevreye zararları yoktur. Bakteri kökenli enzimlerin kullanımı oldukça yaygındır. Çünkü fazla miktarlarda elde edilirler, maaliyeti azaltırlar, katalitik aktiviteleri yüksektir ve istenmeyen yan ürünler oluşturmazlar.

Endüstriyel enzimler içerisinde esterazlar lipolitik enzimler kategorisinde yer alır ve tekstil, kağıt, deterjan ve deri endüstrilerinde, atık su arıtımında, bitkisel fermentasyonda, kimyasalların sentezinde, biyodizel, yüzey aktif maddeler ve polimer sentezi gibi çeşitli alanlarda kullanılırlar.

Bölümümüz öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman ADIGÜZEL'in daha önce yaptığı çalışmada izole ettiği gram pozitif bir tür olan *Bacillus mojavensis* bakterisinin iyi bir ekstraselüler esteraz enzimi üreticisi olduğunu ortaya çıkarmıştır (Adıgüzel, A. O., 2020). *Bacillus* türleri, çok farklı proteinleri ekstraselüler olarak üretebildikleri için istenilen enzimlerin saf olarak elde edilmesinde güçlükler yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu sorunu aşabilmek için istenilen enzime ait genin rekombinant DNA teknolojisi kullanılarak az miktarda ekstraselüler protein üreticisi olan farklı bir konağa aktarılması ve genin bu konakta ifade ettirilmesi en akılcı yöntemlerden biridir.

Bu projede *B. mojavensis*'e ait esteraz geninin pET20b vektöründe PelB lider sekansının altına klonlanması, *E. coli*'de heterelog ekspresyonu gerçekleştirildikten sonra hücre dışına salgılanacak enzimin saflaştırılması ve karakterizasyonun yapılması amaçlanmıştır. Aynı zamanda saflaştırılacak bu enzimin plastiklerin biyodegradasyonu sürecine olan etkileri incelenecektir.