

kullanılan alternatif yöntemler istenilen verimlilikte ve pratiklikte değildi, ayrıca bunlar ancak çok küçük miktarlarda maddeler için kullanıma uygundu. Yapılan çalışmada ise sinir sistemini etkileyen etken madde türevi ve pestisit bileşeni olarak bilinen paraoksonu (dimetil 4-nitrofenilfosfat) hızlı ve verimli bir şekilde parçalamak için yeni bir cihaz geliştirildi. İşlem sonunda zararlı bir kimyasaldan kirletici atıklar yerine, ilaç etken maddesi olan parasetamol elde edildi.

Çalışmada geliştirilen teflon mikroyerleştirici cihaz, taşınabilir özellikte olup günde 700 gram paraokson maddesini işleyebiliyor. İşlem üç aşamada çeşitli reaktifler eklenerek gerçekleştiriliyor. Önce paraokson parçalanarak p-nitrofenol elde ediliyor, sonra p-nitrofenol p-amino fenole indirgeniyor. Son aşamada ise asetilasyon yoluyla ilaç etken maddesi olan parasetamol sentezleniyor. Böylece hem zararlı atıklar bertaraf edilmiş oluyor hem de katma değerli bir ürün elde ediliyor.

Araştırmacılar bu çalışmalarıyla bir kimyasal savaş maddesi türevini zararsız ve katma değerli bir ürüne dönüştürmenin etkili bir yolunu ortaya koydular. Yöntemin diğer zehirli maddeler için de geliştirilmesi bekleniyor. Ayrıca teflon mikroyerleştirici ilaç etken maddesi sentezlemek için taşınabilir mini bir fabrika olarak da kullanılması öngörülüyor. ■

Plastikler, İnek Midelerindeki Enzimlerle Parçalanıyor

Özlem Ak

İneklerin dört bölmeli midelerinden biri olan işkembedeki bakterilerin, yaygın olarak kullanılan bazı plastikleri parçalayabilen enzimler ürettiği keşfedildi. Keşif, plastiklerin kullanımından sonra bu tür malzemelerin işlenmesi için yeni teknolojilere kapı açabilir.

Avusturya, Viyana'daki University of Natural Resources and Life Sciences'tan Georg Guebitz ve meslektaşları



yerel bir mezbahayı ziyaret etti ve dağ çayırlarında beslenen genç bir öküzün işkembesinden sıvı örnekleri topladı. Sıvının, kütinazlar da dâhil olmak üzere birçok enzim türü içerdiğini buldular. Ekip, bu enzimlerin paketlenme, tekstil ve poşet üretiminde yaygın olarak kullanılan üç tip poliesteri, yani polietilen tereftalat (PET), polibütlen adipat tereftalat (PBAT) ve polietilen furanoatı (PEF) parçalayabildiğini gösterdi. Enzimler, ineğin işkembesinden çıkarıldıktan sonra mide ortamının sıcaklığına yakın bir sıcaklıkta (40°C) tutularak bir ila üç gün

içinde bu maddeleri parçaladılar. Guebitz, ineklerin beslenirken poliestere benzeyen kabuğu olan yiyecekler tükettiklerini bulduklarını, bunun da işkembedeki mikropların neden sentetik poliestere de başa çıkabilen enzimler ürettiğini açıkladığını belirterek gelecekte bu enzimlerin poliesteri daha büyük, ticari bir ölçekte parçalamak için kullanılabileceğini söylüyor. Michigan State Üniversitesinden Ramani Narayan ise, enzim aktivitesinin hâlihazırda ticari olarak uygulanan yöntemlerle aynı veya daha iyi etkinlikte olduğunu kanıtlanmasını gerektiğini vurguluyor. ■