

BÖLÜM 5

BAKTERİLERİN METABOLİZMASI

Yasemin ZER¹

Bir canlı içerisinde oluşan kimyasal reaksiyonların tümü **metabolizma** olarak ifade edilir. Metabolizma başka bir ifade ile canlılarda meydana gelen anabolizma (sentez) ve katabolizma (yıkım) reaksiyonlarının tümüdür. **Katabolizma:** Kompleks moleküllerin parçalanarak bakteri için gerekli enerji sağlanmasıdır. **Anabolizma:** Enerji (genellikle ATP) kullanarak basit moleküllerden mikroorganizma için gerekli kompleks moleküllerin sentezlenmesidir. Metabolik olarak aktif olan bakterilerde 2000 kadar farklı kimyasal reaksiyonunun varlığı bilinmektedir. Mikroorganizmaların metabolik fonksiyonlarından sahip oldukları enzimleri sorumludur.

Enzimler; kimyasal reaksiyonları katalize eden protein yapısında maddelerdir. Genellikle az miktarlarda bulunur, katalize etmiş olduğu reaksiyon sonrasında harcanmaz ve ortamda değişmeden kalırlar. Her enzim özgül bir kimyasal reaksiyonu katalize eder ve yalnız bir madde (substrat) üzerine etkilidir. Farklı canlılarda benzer reaksiyonları düzenlerler. Yani çok kısa bir süre içerisinde A maddesinden B maddesine değişimin oluşmasını sağlarlar. Bu örnek üzerinden düşünüldüğünde A maddesi substrat, B maddesi ara ürün&araürün olarak ifade edilir. Enzimler kromozomlar üzerinde bulunan genlerden regülasyon sırasında transkript edilerek ribozomda sentezlenir. Enzimin aktivitesi hücre içi (**endoenzimler**, intrasellüler enzimler) veya hücre dışı (**ekzoenzimler**, ekstrasellüler enzimler) olabilir. Endoenzimler hücrenin yapı taşlarının oluşturulmasında ve hücre için gerekli enerjinin sağlanmasında görev alırlar. Ekzoenzimler ise hücre dışında bulunan büyük moleküllü maddelerin (protein, polisakkarid, lipid), hücre içine alınacak hale getirecek şekilde parçalar. Makro moleküllerin hücre tarafından kullanılabilir hale getirilmesini sağlar. Reaksiyonların başında substratları ile geçici bileşikler oluşturan enzimler, reaksiyon bittikten

¹ Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, yaseminzer@hotmail.com

Heterotrof; gereksinim duydukları kompleks organik maddeleri sentezleyemeyen, hazır olarak dışarıdan alan bakterilerdir. Farklı çevresel koşullara adapte olmuşlardır:

I. Parazit Bakteriler: daha büyük bir canlıda bulunarak, gereksinim duydukları maddeleri beraber yaşadıkları canlılardan sağlar.

II. Saprofit Bakteriler: Doğada organik materyalin doğal döngüsünde rol oynayan bakteriler bu grupta yer alır. Salgıladıkları ekzoenzimler ile bitki ve hayvan ölülerini ve atıklarındaki organik maddeleri parçalayarak, elde edilen karbon, azot, oksijen ve hidrejenden (C, N, O, H) yeni organik molekülleri sentezlerler.

KAYNAKLAR

1. Bilgehan H. Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi. 12. Basım 2008. Fakülteler Kitapevi Barış Yayınları, İzmir, 2008.
2. Altındiş M, Kalaycı R. Mikrobiyolojiye giriş. Altındiş M (ed). Hemşireler için Mikrobiyoloji. Nobel Tıp Kitapevi 2010. 1-8.
3. Bakteri hücrelerinin yapısı. Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji. Levinson W. Şener B., Esen B (çeviri eds). In: Lange. Güneş Kitapevi 2018. 4-15.
4. Köksal Çakırlar F. Metabolizmanın esasları. Mikrobiyoloji Klinik Bir Yaklaşım. Koçoğlu E, Emektaş G (Çev. Eds). İn: İstanbul Tıp Kitabevleri 2018, 31-46.
5. Jawetz, Melnick, Adelberg. Tıbbi Mikrobiyoloji. Yenen OŞ (çeviri ed). Nobel Tıp Kitapları. 2015. İstanbul. 11-42.
6. Kılıç A. Bakteriyel Sınıflandırma, yapı ve çoğalma. Murray P, Rosenthal KS, Pfaller MA (eds). Başustaoglu AC (çeviri ed). Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti. Altıncı baskı. 9-21.
7. Harvey RA, Champe PA (eds). Lippincott Illustrated Reviews. Ang Ö (çeviri ed). Mikrobiyoloji. Nobel Tıp Kitapları. 2008. İstanbul.