

B-Galaktosidaz'ın Transgalaktosilasyon Yönü ve Galaktooligosakkarit Sentezi

Umut Aykut, Hasan Temiz, Muhammet Dervişoğlu

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Samsun

Özet

Laktaz olarak da bilinen β -Galaktosidaz (β -Gal) (β -D-galaktosid-galaktohidrolaz, EC 3.2.1.23), hidrolazların karbonhidrazlar alt sınıfına dahil bir enzimdir. Bu enzim mayalar ve küfler başta olmak üzere çok çeşitli mikroorganizmalardan izole edilip saflaştırılmaktadır. β -Gal'ın hidrolitik yönü ile laktozu, su varlığında glikoz ve galaktoza parçaladığı bilinmekle beraber transgalaktosilasyon yönü ile galaktooligosakkarit (GOS) oluşumunda rol aldığı da saptanmıştır. Enzim, galaktozu hidroksil grup içeren nükleofilik akseptöre transfer etmektedir. Transfer suya olursa galaktoz, eğer başka bir karbonhidrata olursa di, tri ve daha büyük galaktosil sakkaritler yani yaygın adıyla GOS'ler oluşmaktadır. Çoğu koşullarda ortamdaki yüksek su varlığından dolayı hidrolitik yön daha baskındır ve bundan dolayı GOS üretimi ve verimi düşüktür. Verimi artırmak için su içeriği azaltılmalı ve/veya şeker konsantrasyonu artırılmalıdır. GOS'ler glikoz ve galaktoz ünitelerinden meydana gelmiş şekerler olup, kimyasal/enzimatik hidrolizle ya da sentezle ve mikroorganizmalar tarafından üretilebilmektedirler. Oligosakkaritlerin enzimatik sentezi için glikosiltransferazlar ya da glikosidazlar kullanılır. Pahalı olmaları, stabil olmamaları ve az bulunmaları, mükemmel seçiciliğe sahip glikosiltransferazların kullanılmasına engel olmaktadır. Son zamanlarda GOS sentezleme yeteneğine sahip β -Gal'ların transgalaktosilasyon aktivitesine büyük önem verildiği, β -Gal ile enzimatik GOS sentezi üzerine yoğun çalışmaların olduğu dikkati çekmektedir. Bu derlemede β -Gal'ın reaksiyon mekanizması, transgalaktosilasyon ve GOS sentezi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: β -Galaktosidaz, Transgalaktosilasyon, Galaktooligosakkarit

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum