

BİLDİRİLER KİTABI



18-19 Aralık 2015
KONYA



www.biyoteknolojikongresi.com

Tiaminin Oksidatif Stres Yanıtı Üzerindeki Rolünün Araştırılması

Burcu Kartal¹, Bedia Palabıyık²

¹*İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, 34116, Beyazıt, İstanbul*
²*İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, 34134, Vezneciler, İstanbul*
 bediag@istanbul.edu.tr

Giriş

Tiamin, B1 vitamini, hemen tüm organizmalarda enerji metabolizmasında görev yapmasının yanı sıra lipit ve aminoasit metabolizmasında da görev yapan temel bir vitamindir. Aktif formu olan tiamin difosfat (TDP) magnezyum ile birlikte önemli metabolik enzimler için kofaktör görevi görür. Son zamanlarda yapılan çalışmalar ile tiaminin eksikliğinin birçok metabolik hastalıkla ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Mitokondriyal solunum sonucunda oluşan reaktif oksijen türleri (ROT) de hücrelerde hasara sebep olur. Tek hücreli ökaryotik maya tipi bir organizma olan *Schizosaccharomyces pombe* kullanılarak tiaminin glukoz metabolizmasındaki düzenleyici rolü ile oksidatif stres yanıtının incelenmesi hedeflendi. Bu bağlamda, tiaminin glukoz metabolizması ve oksidatif stres yanıtı ilişkisinin incelenmesinin klinik uygulamalar için de aydınlatıcı olacağı düşünülmektedir.

Gereçler ve Yöntemler

Bu çalışmada *S. Pombe* Lindner liquifaciens'in yabani tipi (972 h⁻¹) kullanıldı. Tiamin içeren ve içermeyen besiyerlerinde üretilen yabani tip *S. pombe* hücrelerinin canlılıkları 11 gün boyunca takip edildi. Logaritmik evredeki kültürlerden RNA izolasyonu yapıldı. Elde edilen total RNA'lar kullanılarak cDNA sentez edildi. Oksidatif stres yanıtının düzenlenmesinde rol oynayan genler (MAP kinaz yolağının anahtar enzimi, *styl*; sitoplazmik katalaz, *ctl1* ve süperoksit dimutaz, *sod1*) ile glukoz metabolizması (fruktoz-1,6-bisfosfata, *fbp1* ve hekzokinaz, *hxx2*) ve tiamin metabolizmasına ait önemli genlerin (tiazol biyosentez enzim, *thi2*; 4-amino-5-hidroksimetil-2-metilprimidin fosfat sentaz, *thi3* ve asit fosfataz, *pho3*) transkripsiyon düzeyleri gerçek-zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (GZ-PZR) tekniği ile karşılaştırmalı olarak analiz edildi.

Bulgular

Tiaminin üreme üzerine etkisinin az olduğu belirlendi. Tiamin eklendiğinde glukoz metabolizması yükseldi; stres yanıt genlerinden *styl* ve *sod1*'in transkript seviyesi yükselirken, *ctl1* genindeki düştü. Aynı zamanda, tiamin metabolizmasında görevli genlerden *pho3* geninin transkripsiyon düzeyi artarken, diğerlerinin (*thi2*, ve *thi3*) düştü.

Sonuç ve Tartışma

Tiaminin üreme üzerine anlamlı bir etkisinin olmaması, glukoz metabolizması ile ilgili genlerin (*fbp1*, *hxx2*) transkript düzeylerindeki değişimleriyle paralel olduğu saptandı. Oksidatif stres yanıt genlerinin (*Sty1*-MAPK yolağı ile düzenlenen *sod1* ve *ctl1*) transkript seviyelerinin değişmesi tiaminin oksidatif stres yanıtında önemli rol oynadığını düşündürdü. Bunun yanında, tiamin içeren ortamda tiamin alımından sorumlu *pho3* transkriptinin artarken, tiamin biyosentez genlerinin (*thi2* ve *thi3*) transkripsiyonlarının düşmesi anlamlı bir sonuçtur.

Anahtar Kelimeler: Tiamin, *Schizosaccharomyces pombe*, oksidatif stres yanıtı, glukoz metabolizması, GZ-PZR.