

Folik Asit ve Sağlık Üzerine Etkisi

Nuray Koca*, Feryal Karadeniz

Ankara Üniv., Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü Ankara

* nkoca@eng.ankara.edu.tr

Özet

Folik asit (pteroyl-L-glutamik asit), suda çözünebilen B grubu bir vitamindir. Pteridin, p-aminobenzoik asit ve glutamik asitten oluşan folik asit; stabil ve sentetik formdaki bir B grubu vitamini olup, daha çok gıda zenginleştirme amacıyla veya destek besin ögesi olarak kullanılmaktadır. Bu vitaminin gıdalarda doğal olarak bulunan ve insanlarda metabolik olarak aktif olan formu ise "folat" veya "folasin" olarak adlandırılmaktadır. Folat; γ -karboksi peptid bağıyla bağlı glutamik asit ünitelerinden oluşmaktadır.

Folat ve indirgenmiş türevleri; metabolizmada metil (-CH₃), metilen (-CH₂), formil (-CH=O), formimino (-CH=NH) ve metenil (-CH=) gibi tek karbon ünitelerinin taşınmasından sorumlu olup, vücuttaki metilasyon reaksiyonlarında önemli kofaktörlerdir. Folik asit; DNA, RNA ve S-adenozil metiyonin (SAM) sentezinde ve aminoasit metabolizmasının gerektirdiği tek karbon transfer reaksiyonlarında görev yapmaktadır. DNA'nın metilasyonunda rol alan SAM, kanserin ve psikolojik bozuklukların önlenmesinde etkili olabilmektedir. Folat; sinir sistemi ile ilişkili pürin, pirimidin, fosfor bileşikleri, B12 vitamini, metiyonin, dopamin, epinefrin, norepinefrin ve serotonin gibi birçok bileşiğin fonksiyonlarında ve metabolizmasında görev almaktadır. Folat metabolizması homosistein aminoasidi düzeylerinin kontrolünde B6 ve B12 vitamini ile birlikte önemli bir rol oynamaktadır. Bu vitaminlerden herhangi birinin eksikliği homosistein düzeyini artırarak kalp-damar hastalıkları ve doğum kusurları riskini artırmaktadır. Folat döngüsünde anahtar özellik, merkezi folat molekülünün kendisinin asla metabolize olmayarak korunması ve karbon atomlarının transferi için bir yapı iskeleti olarak görev yapmasıdır.

Folat eksikliği; yetersiz beslenme, sindirim bozuklukları, alkol ve sigara kullanımı ve depresyon gibi durumlarda ortaya çıkabilmektedir. Hamilelik, büyüme ve kanser gibi hücre bölünmelerinin ve metabolizmanın hızlandığı durumlarda vücudun folat gereksinimi artmaktadır. Yetersiz folat alımı öncelikle serum folat konsantrasyonundaki azalma ve kan homosistein düzeyindeki artış ile belirlenebilmektedir. Folat düzeyinin azalmasıyla kemik iliğinde hücre bölünmesi bozularak az sayıda fakat dev boyutta kan hücrelerinin olduğu bir kansızlık türü olan "Megaloblastik anemi" ortaya çıkmaktadır. Folat, hücrelerin genetik yapısının oluşumu ve korunması için

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

gerekli olup, özellikle gebeliğin erken dönemlerinde bebeğin merkezi sinir sisteminin gelişmesi için gereklidir. Folik asit takviyesi, kadınlarda "Spina bifida" ve "Anensefali" gibi nöral tüp kusurları (NTD) adı verilen beyin-omurilik bozukluklarına sahip bebek doğurma riskine karşı % 70'lere varan bir koruma sağlamaktadır.

Folik asit için günlük tavsiye edilen doz (RDA) 400 µg olup, bu miktar hamilelik ve emziliklik durumlarında 500-600 µg'a çıkabilmektedir. Doğal olarak oluşan folat; ıspanak gibi yeşil yapraklı sebzelerde, turuğgil ve turuğgil meyve sularında, baklagiller, kuşkonmaz, karaciğer, yumurta ve ette bulunmaktadır. Ayrıca folik asit ile zenginleştirilmiş gıdalardan, içeceklerden ve multivitamin preparatlarından da folik asit gereksinimi karşılanabilmektedir. İlk olarak, 1998 yılında Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç dairesi (FDA), NTD'lerin önlenmesi amacıyla tüm un ve tahıl ürünlerini 140 µg/100g ürün düzeyinde folik asitle zenginleştirmek üzere bir program başlatmıştır. ABD'yi Kanada, Meksika, Şili ve Macaristan gibi ülkeler izlemiştir. Bazı Avrupa ülkeleri ise sadece kahvaltılık tahıllar gibi bazı spesifik ürünleri zenginleştirme yolunu seçmiştir.

Folatlar; sıcaklık, basınç, oksijen gibi faktörlere karşı hassas olup gıda proseslerinden etkilenmektedir. Özellikle kaynatma ve konserve yapma gibi ısı uygulamaları sırasında suya geçme ve/veya oksidasyon nedeniyle folat kayıpları oluşmaktadır. Taze meyve ve sebzelerde homojenizasyon, dondurma ve çözme işlemleri hücre membranlarını parçalayarak folatların kimyasal kompozisyonunda değişikliğe ve dönüşümlere neden olabilen endojen enzimleri okside etmektedir. Oluşan değişiklikler gıda kompozisyonu, oksijen varlığı, kimyasal çevre, ısı derecesi ve folat formuna bağlı olarak farklılık göstermektedir. Örneğin, askorbik asit varlığı folat stabilitesini artırırken, demir (Fe^{+2}) azaltmaktadır. Öte yandan, fermentasyon prosesi folat konsantrasyonunu artırmaktadır. Maya fermentasyonu ile üretilen şarap, bira ve ekmek gibi gıdalar zengin folat kaynağıdır.

Anahtar kelimeler: Folik asit, folat, nöral tüp kusurları (NTD)