

GIDA VE ZEHİR

Dr. Vural YİĞİT(*)
Zirat Yüksek Mühendisi

Günümüzde teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı, kirlenme ve zehirlenme öyle bir düzeye ulaşmıştır ki; insanlar artık gevrelerinde belli miktarda zehiri kabul etmek zorunda kalmışlardır. Gıda maddeleri, yaşamı sürdüren önemli bir unsur olduğu gibi insan sağlığını tehlikeye sokan bazı zehir etkili maddeleri de beraberinde bulundurabilmektedir.

Beslenmemizde önemli yeri olan bitkilerdeki doğal toksik maddeler üzerinde durulmağa değer. Fazla miktardaki iz elementler, özellikle selenyum, bakır, demir, molibden, vanadyum gibi. Dicumarol gibi antivitaminler, lipoksidazı parçalayan antivitamin veya vitamin A, siyagenik glikozitler, okzalatlara, koryogenik faktörler, allerji yapanlar, alkoloitler, estrogenler, gossipol, saponinler, kardiyoaktif glikozitler, toksit amino asitler ve aydınlatılmamış daha birçok toksik maddeyi yapısında bulundururlar.

Deniz ürünleri için durum daha da ilginçtir. 400 yıl önce doğa bilimci Grevin «Denizlerdeki zehirli balıklar, bugün kendilerini tutanları cezalandırmaktadır» demişti. Gerçekten günümüzde balıklar, organlarında ve hücrelerindeki zehirlerle her yıl 50.000 kadar ölüme yol açmakta-

dır. Kabuklu deniz ürünleri de paratitik zehirlenmelere sebep olurlar. 1937 yılında deniz suyundaki Gonyaulax Catenella ile kaslardaki Mytilus californianus zehirlenmesi arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Diğer yumuşakçalarda da mevsimlere göre değişen çeşitli toksinler görülmektedir. 500 kadar balık çeşidinin insanlarda zehir etkisi yaptığı saptanmıştır.

Et birçok parazit için, hayat devresini tamamlayan ortamdır. Trişinosis, hidatidosis ve sistikerkosis gibi hastalıklara yol açarlar.

MİKROBİYAL ZEHİRLENME

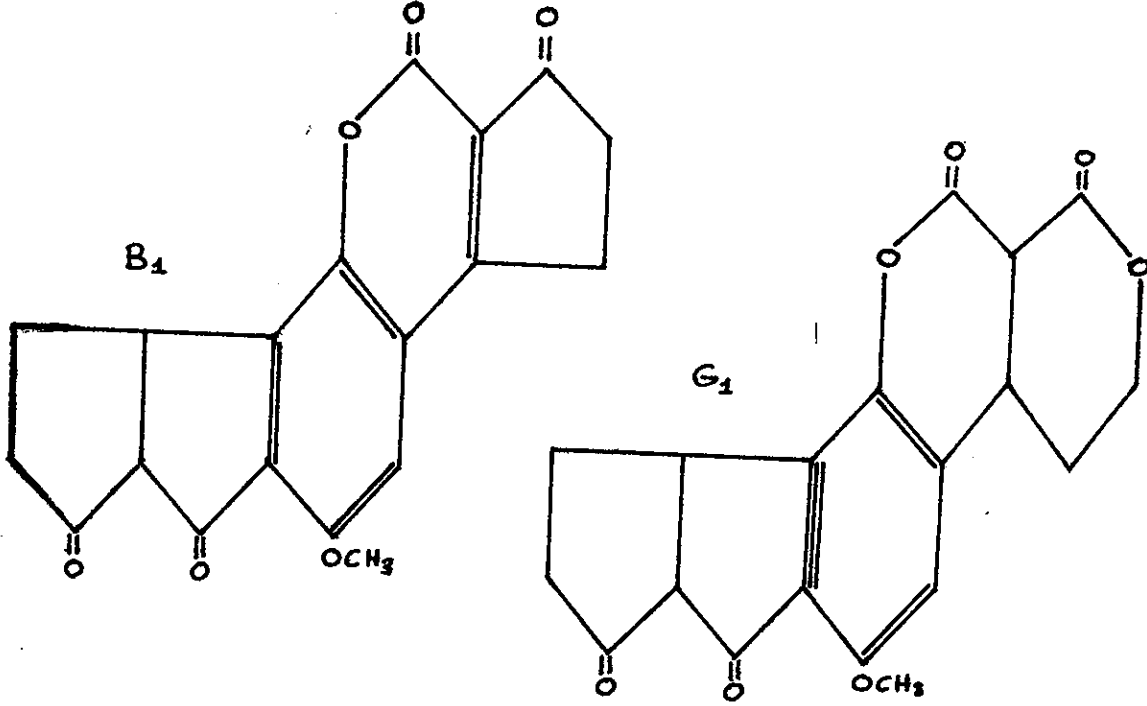
Gıdalarda bulunan bu kadar zehir yanında, küçük canlılar tarafından meydana getirilen, gıdaların bozulmasına da yol açan zehir etkili maddeler bulunmaktadır. Gıdalarda zehirlenme yapan en ünlü küçük canlı cinsi Clostridium'dur. 93 tane bilinen türü vardır, hemen hepsi endosperm yapar. 5 tanesi hariç anaerobiktirler. Clostridium botulinum, neurotoksin meydana getirir, buda periferik sinir sistemini paralize eder. Olağan üstü kuvvetli bir toksindir. Gıdalardaki küçük bir bulaşma insan hayatını son buldurur. (Fareler için toksin A'nın öldürücü dozu 2×10^7 mg. dır). Çok yüksek molekül ağırlığı sebebiyle kan tarafından kolayca absorbe edilir. Clostridium perfringens'in gıdalarda bulunuşu 1951 den itibaren araştırılmağa başlanmıştır. Evde yapılan yemeklerin % 7 sinde, sebzelerin % 4 de, baharatın % 5 inde, etlerin % 16.9 unda rastlanmıştır. Pastorize edilmiş gıdalarda bulaşma ihtimali yüksektir.

Botulizm zehirlenmeleri dışında gıdalarda bulunan küflerin ürettikleri mikotoksinler hastalık ve ölüme sebep olurlar. Tipik örneği mantar zehirlenmeleridir. Suda, toprakta ve havada bulunabilirler, büyümleri ve çoğalmaları için nem gereklidir. Gıdaların saklanmaları sırasında büyük problemler doğururlar. Mikotoksin bulunduran gıdalar; yerkıstığı, buğday, yulaf, patates, mısır, arpa, pıriñç ve malttır. Başlıca türleri pericilliumlardır. 1961

(*) TBTAĞ, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Kurumu

de İngilizler buna bir yenisini ilâve ettiler; *Aspergillus flavus*'un ürettiği Aflatoksin. 1966 da Aflatoksin'in birçok gıda-

larda bulunduğu ortaya kondu. Aflatoksin'in molekül yapısı Şekil: 1 de görülmektedir.



Şekil 1 : Aflatoksin G₁ ve B₁

Gıdayla alındıktan sonra belirtisini üç saat içinde gösteren stafilakokal gıda zehirlenmesi ve bakteriyel toksinlerin meydana getirdiği zehirlenmeler de ayrıca kayda değer.

Gıdaların doğal bileşiminde bulunan bu kadar zehirli madde ve küçük canlıların salgıladığı toksinler yetişmiyormuş gibi; insanlar gıdalarına durmadan yeni katkı maddeleri ilâve etmektedirler. İşin kötüsü bunların çoğu da zehir etkilidir. Gıda teknolojisinde katkı maddesi olarak kullanıldığı bilinen 500 kimyasal madde vardır. Diğerleri ile beraber sayıları ikibin'i bulmaktadır. A.B.D. de bin kadar tad ve lezzet verici maddeye müsaade edilmiştir. Vitaminler, mineral maddeler, tad-

landırıcılar, yapay ve doğal olarak üretilip gıdalara katılmaktadırlar. Bunlar doğrudan doğruya kullanılan maddelerdir. Koruyucu maddeleri de bu sınıfta açıklayabiliriz. Ambalaj maddeleri, kâğıt, kutu lâkları, yapıştırıcılar ve gıdaya dokunması sonucu geçen birçok maddeler de dolaylı olarak gıdalardaki zehir etkilerini sürdürürler.

Alkollü içkilerin de eskiden beri zehirli maddeleri taşıdıkları bilinir. Metil alkol ve diğer bazı yüksek alkollerin çok ufak miktarları insan vücudunda zehirli etkileri göstermektedir.

EKONOMİK ZEHİRLENME

Gıdalardaki diğer bir zehir kaynağı pestisitlerdir. Pestisitler bitki koruma ala-

nında kullanılan kimyasal toksik maddelerdir. Bunların uygulandıkları ürünlerdeki zehirli kalıntı veya türevlerine (residue) kalıntı adı verilmektedir. Zehirli kimyasal maddeler çok eski zamandan beri kullanılmaktadır. Çinliler 9 uncu asırdan önce arsenik sülfidi bahçelerinde zararlıları öldürmek için kullanırlardı.

Bugün dünyada pestisit kullanımı çok artmıştır. A.B.D. de 1967 yılında bir milyar pound pestisit kullanılmıştır. Yurdumuzda ise aktif madde olarak 10.000 ton'u geçmiştir. 300 çeşit organik pestisit bulunmaktadır. Araştırma sonuçları göstermiştir ki; süt, hayvansal ve bitkisel yağlarda, yumurtada, pestisit kalıntıları tehlikeli düzeydedir. Vücut yağlarında toplanabilmektedir. İnsan sütünde de pestisit kalıntılarına rastlanmıştır. Artık yediğimiz gıdaların çoğu bu çeşit kalıntılarla bulaşmıştır. Örneğin Kanada'da 1966 yı-

lında gıdaların % 4.6 sı, A.B.D. de % 10 u hoşgörü üstü kalıntıyı içermektedir.

Görüldüğü gibi yediğimiz gıdaların durumu, taşıdıkları zehir oranı yüzünden hiçte iç açıcı değil, hergün biraz daha fazla zehirlenmekteyiz. Burada sigara içenleri ve zehir kullanma alışkanlıkları olanları ve şifa beklediğimiz ilaçlardaki zehirlere hiç bahsetmedik. Vücut yağında depo edilen zehirler, bir hastalık sonucu süratli zayıflamalarda kana birdenbire yüksek dozlarda geçmekte ve ölüme neden olmaktadır. Artık Hamlet'in babası gibi insanların kulağından zehir dökülerek öldürülmesi gereği kalmadı. Fakat yine de gözümüz zehirden fazla korkmasın. Eskiden krallar olası bir zehirlenmeye karşı hergün artan dozda arsenik alarak vücutlarını alıştırırlarmış. Günümüzde artık bunu yapmağa gerek kalmadı. Her gün biraz daha zehir alarak, zehirlenmeye karşı koyuyoruz.

ŞARAP ANALİZ YÖNTEMLERİ

Doç. Dr. Işıl FİDAN

Ödemeli İsteme Adresi :

Gıda ve Fermantasyon Teknolojisi Derneği

Başak Sokak 38/3 Küçükesat/ANKARA