



- "Adana'da bir lisenin orta kısmında okuyan 200 öğrenci şalgam suyundan zehirlenmişlerdir. Kantinde şalgam suyu içtikten sonra sancılanan ve kusan öğrencilerin hastaneye kaldırıldığı bildirilmiştir..."
- Kastamonu ilinin Bozkurt ilçesinde 22 kişi, yeni doğum yapmış bir ineğin sütünü içerek zehirlenmişlerdir. Olay 3 çocuğun ölümü ile sonuçlanmıştır. Yapılan incelemelerde sütte enfeksiyona yol açan bir tür mikroorganizma saptanmıştır..."
- "Aydın'ın Bozdoğan ilçesi Almut köyünde 98 kişi, yedikleri aşüreden zehirlenmişlerdir."
- "Kaçak ve zehirli votka üretip piyasaya sürerek, 8 kişinin ölümüne, çok sayıda kişinin kör ve sakat kalmasına yol açan 3 sanık..."

## GIDALARIMIZDAKİ SİNSİ DÜŞMANLAR

**Gülgün AKBABA \***

Yukarıda belirttiğimiz haberlerin hepsi, çeşitli tarihlerde gazetelerde yer alan, üzülererek okuduğumuz olaylardan sadece birkaçı. Yurdumuzda, gıda zehirlenmelerini ve bunların nedenlerini belirten yeterli istatistikler yoktur. Bu durum gıda zehirlenmelerinin, ilgili kuruluşlara düzenli olarak bildirilmesinden kaynaklanmaktadır.

Toplum sağlığı açısından büyük önem taşıyan zehirlenmelerin birçok nedenleri vardır. Aldığımız gıdalardan kaynaklanan bu zehirlenmeleri, genel olarak iki gruba ayırabiliriz. Bunlar, kimyasal zehirlenmeler ve intoksikasyonlar (Toksik veya toksik maddelerden ileri gelen zehirlenmeler) olarak sıralanabilir.

### KİMYASAL ZEHİRLENMELER

#### Tarımsal Savaşım İlaçları:

Kimyasal zehirlenmeler arasında önemli bir yer tutan bu

zehirli maddelerin gıdalarda birikmesi ve biyolojik dengeye olan kötü etkileri sonucu insan ve hayvanlar için ciddi tehlikeler oluşur. Örneğin, buğdayda görülen tilletia adındaki bir hastalığa karşı fungisid olarak kullanılan hegzaklor benzer zehirlenmelere neden olmuştur. Ayrıca, sodyum floritli insektisitler ve kurşunlu pestisitler, gıdalara bulaşarak zehirlenmelere neden olmaktadır.

#### Metal Bulaşmaları:

Bir gıda maddesi, üretiminden tüketimine kadar dolaylı ya da dolaysız olarak metallerle ilişkide bulunur. Gıdalara bulaşma olasılığı olan metallerin, sağlık açısından etkilerinin bilinmesi gerekir. Bu metallerin belirli bir dozajın üzerinde vücuda girmesi, insan sağlığını tehdit eder. Bu konuyla ilgili bir olay, 1955-1960 yılları arasında Japonya'da Minimate Körfezinde yaşanmıştır. Burada yaşayan balıkçılar ve aileleri arasında 100'ü aşkın insanda aşırı sinir bozuklukları görülmüştür. Önceleri bulaşıcı olduğu sanılan bu durumu, yüksek konsantrasyonda cıva içeren balık ve diğer deniz hayvanları yenilmesinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Cıvanın bulaşma kaynağı, cıvayı aracı madde olarak kullanıp aset aldehit üreten ve artıklarını bu körfeze boşaltan fabrikadır. Aynı yıllarda benzer bir olay da İsveç'te yaşanmıştır. Organik cıva bileşikli tarımsal preparatların kullanılmasıyla, ülkede kara ve su kuşu türlerinde bir azalma gözlenmiştir.

Cıvanın insan vücuduna girmesinin bir başka yolu da cıvalı bileşiklerin, özellikle tahıl tohumluklarının dezenfeksiyonunda kullanılmasıdır. Böyle tohumlukların yiyecek olarak kullanılması, zaman zaman ülkemizde de zehirlenmelere yol açmaktadır. Bu tohumlukların hayvan yemi olarak kullanılması durumunda hayvan eti de sağlık yönünden sakıncalı duruma gelmektedir.

Japonya'da yerel olarak ortaya çıkan itai-itai hastalığının nedeni ise o bölgede fazla miktarda kadmiyum elementi içeren pirinç yenilmesindedir. Pirinçteki kadmiyum miktarının yükselmesi, yine bulaşma yoluyla olmuştur. Bir maden ocağından akan su, yıllarca bölgedeki nehre akıtılmış ve sulamada kullanılan bu su pirinçlerdeki kadmiyum oranını yükseltmiştir.

### Gıda Katkı Maddeleri:

Gıdalara çeşitli amaçlarla düşük düzeylerde katılan maddelere, topluca "katkıları" adı verilir. Katkı olarak kullanılacak maddeler, katıldığı gıdalara tüketilecek olan kişilere, sağlık açısından hiçbir zarar vermemelidir. Koruma ve olgunlaştırma amacıyla et, balık, peynir, süt tozu vb. hayvansal gıdalara nitrat ve nitrit bileşikleri katılmaktadır. Nitrat ve nitrit bileşikleri bu gıdalarda bakteri, sıcaklık ve kimyasal reaksiyonların da etkisiyle nitrozaminleri oluşturmaktadır. Nitrozaminlerin zehirli ve kanserojen etkili olduğu ve hücredeki DNA yapısını değiştirdiği araştırmalarla ortaya konulmuştur. Ayrıca değişik metabolizma olayları sonucu nitratın zehirli nitrit bileşikleri meydana gelmektedir. Nitrit bileşikleri, özellikle süt çocuklarının kanında oksijen taşıyan kırmızı kan hücrelerini etkisiz hale getiren methemoglobin düzeyini artırarak dokuların oksijensiz kalmasına neden olur. Tüketicinin herhangi bir nitrit zehirlenmesiyle karşılaşmaması için nitrit bileşiklerinin kullanımı gıda maddeleri tüzüklerince sıkı koşullara bağlanmıştır.

## İNTOKSİKASYONLAR

### Midye ve İstiridyeler:

Planktonlarla beslenen midye ve istiridyelerin zehirlenmeye yol açmalarının nedeni, planktonlarda bulunan bir tür alkaloiddir. Bu alkaloid, pişirme ile etkisiz hale gelmez. Zehirlenme belirtileri, bacak ve boyunda kramplar, dudak titremesi şeklinde görülür.

### Baklagil zehirlenmesi:

Baklagillerin çiğ halde yenmesi veya çiçek tozlarının kolanması bile baklagil zehirlenmelerini ortaya çıkarmaktadır. Zehirlenmenin belli başlı belirtileri, karın ağrısı, bulantı ve kusmadır.

### Mantar Zehirlenmesi:

Zehirli mantarların kültür mantarlarından ayırt edilemeyecek tüketilmesi ile zehirlenme ortaya çıkar. Yaygın olarak mantar zehirlenmelerine neden olan *Amanita phalloides* ve *Amanita muscaria* mantarlarıdır.



*Amanita phalloides* mantarı, tüketilmesinden 6-15 saat sonra zehirlenme belirtileri gösterir. Diğerinde ise zehirlenme 15 dakika içinde ortaya çıkar. Terleme, bulantı, kusma, karın ağrısı, susuzluk ve görme bozuklukları mantar zehirlenmelerinin tipik belirtileridir.

### Bal Zehirlenmesi:

Delibal adı verilen, ülkemizde daha çok Karadeniz Bölgesinde görülen balın da zehirlenmeye neden olduğu bilinmektedir. Zehirlenme etkisinin ortaya çıkması için, bir kişinin 50-100 g kadar zehirli baldan tüketmesi gerekir. Anılar zehirlenmeye neden olan toksini kara ağrı ve sarı ağrı adı verilen bitkilerin çiçeklerinden elde ederler. Zehirlenmenin tipik belirtileri, karın ağrısı, bulantı ve kusma, ishal, baş dönmesi, baş ağrısı, göz kararması ayrıca kol ve bacaklarda ağrı, kramplar ve felç şeklinde görülebilir. Ölüm olayına ender olarak rastlanır. Bu balın bekletilmesi veya kaynatılması gibi işlemlerle toksinini kaybedeceği düşüncesi yanlıştır.

### Çavdar Zehirlenmesi:

Bu tip zehirlenme çavdar mahmuzunun çavdar ile karışıp beraber öğütülerek una geçmesi ve bu unun tüketilmesi ile olmaktadır. Zehirlenme sonucu, ayaklarda, bacak, kol ve ellerde gangrenler olur.

### Ravend Otu Zehirlenmesi:

Bu bitkinin yapraklarının, ispanak yerine yenmesi sonucu zehirlenme görülür. Bitkide bulunan okzalik asit zehirlenmeye neden olur.

### Patates Zehirlenmesi:

Bu zehirlenmeye neden olan olgunlaşmamış patatesler, küçük yumrular ve yeşil renkli güneş yanıği patateslerde bulunan solanin maddesidir. Solanin, kabuk kısmında daha çok bulunduğu için, kabuğun derin soyulması zehir etkisini ortadan kaldırır. Zehirlenme, bu gibi patateslerin tüketiminden bir kaç saat sonra görülür. Baş ağrısı, karın ağrısı, bulantı, kusma, zehirlenmenin belirtileri olup ateş görülmez. Sürgün





vermiş patates yumruları, olmamış veya filizlenmiş patatesler de solanince zengin olduğundan zehirlenmeye neden olurlar.

Buraya kadar anlattığımız, zehirli bitki ve hayvanların tüketilmesi sonucu meydana gelen gıda zehirlenmeleridir. Bir de mikroorganizmaların meydana getirdiği zehirlenmeler vardır. Bu zehirlenmeler arasında bakteriyel olanlar önemli bir yer tutar. Intoksikasyonlarda, bakteriler gıda maddeleri üzerinde çoğalırlar ve toksin meydana getirirler. Vücutta meydana gelen rahatsızlıklara bu toksinler neden olur, bakterinin kendisi ise ortadan çekilmiştir. Konuyu bir kaç örnekle belirgin hale getirebiliriz.

### BOTİLİZM

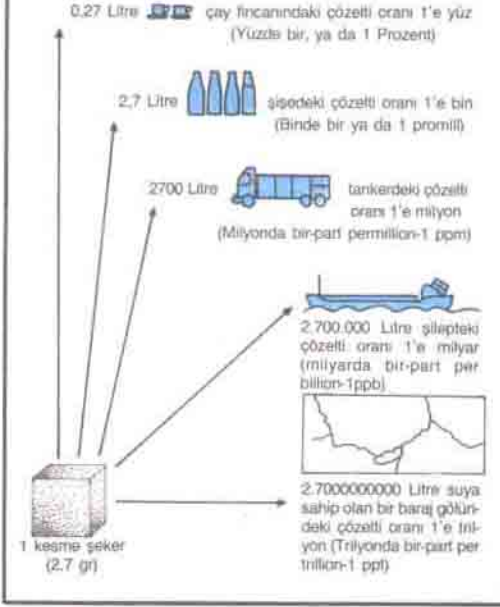
Botilizm, "*Clostridium botulinum*" adı verilen bir bakterinin veya bu bakterinin toksinini içeren gıdaların yenilmesiyle oluşan bir zehirlenmedir. Botilizme neden olan *Clostridium botulinum*, çubuk şeklinde bir toprak bakterisidir. Spor oluşturan bu bakteriler, oksijensiz bir ortamda gelişirler. *Clostridium botulinum*'un 7 ayrı tipte toksini vardır ve bu toksinlerden bazıları insanlarda gıda zehirlenmelerine neden olmaktadır.

Botilizm'in tipik belirtileri, genellikle toksin içeren gıda yenildikten 12-36 saat sonra ortaya çıkar. Bazı durumlarda, bu süre daha uzun ya da daha kısa olabilir. İlk belirtiler, şiddetli sindirim rahatsızlıklarıdır. Bunları baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik, bulantı, kusma ve ishal izler. Çift görme, yutkunma ve konuşmada zorluklar, boğazda yanma, karakteristik belirtilerdir. Zehirlenen kişi ağzının kurduğundan, boğazının sıkılır gibi olduğundan ve dilinin şişmesinden yakınıdır. Ateş görülmez, solunum sistemi ve kalp felce uğrar. Ölüm, çoğunlukla solunum yetmezliğinden olur. Bu zehirlenmeden kurtulmuş hasta hangi tipte zehirlenmiş ise o tipe karşı bağışıklık gösterir.

### STAFİLOKOKLAR

Gıda zehirlenmelerine neden olan stafilocoklar, gıdalara insan ve hayvanlardan geçerler. Stafilocokların doğal yerleşim yeri insan ve hayvanların burun çevreleri ve derileridir. Burun akıntısının ele bulaşması ve bu el ile besin maddeleri-

**Gıdalarımız içinde bulunan ve çoğu kez zehirlenmelere neden olan, aynı şekilde içinde yaşadığımız çevrenin kirlenmesinde etkisi olan çeşitli mineral, katkı ve atık maddelerin analizlerle ortaya çıkartılmasında kullanılan yüzde, binde, ppm, ppb ve ppt gibi birimlerin tanımlamalarını aşağıdaki örnekle açıklayalım.**



ne temas sonucunda, stafilocoklar besin maddelerine geçerler, Derideki enfeksiyon odaklarının taşıyıcı ortam rolü oynamasıyla, el ve benzeri yollarla besin maddelerine geçiş mümkün olmaktadır.

Stafilocokların gıda zehirlenmesini yapan ve sıcaklığa dayanıklı olan toksini A tipi toksindir. Bu bakterilerin neden olduğu zehirlenme belirtileri gıda yenildikten 5-6 sonra bulantı, baş dönmesi, ishal, kol ve bacaklarda ağrı şeklinde kendini gösterir. Zehirlenme sonucu ölüm görülmez, Zehirlenmeyi geçirenler bağışıklık kazanmazlar.

Gıda sanayiince üretilen gıdaların temizliğine bağlı olarak, insan sağlığı da etkilenmektedir. Yeterince sağlıklı olmayan, rizikolu gıdaların tüketimi ile ortaya çıkan ve insan sağlığını tehdit eden gıda zehirlenmeleri, toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. İnsanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için beslenmeleri zorunludur, ancak bol ve çeşitli gıda maddesi üretmek yeterli değildir. Önemli olan gıda sanayiinde besin değeri yüksek kaliteli ve sağlıklı ürünler elde etmektir. Bu da "hiyjen" ve "sanitasyon" (halk sağlığını koruma önlemleri) kavramlarını, büyük bir sorumlulukla üstlenmiş idari personelin ve bu konuda eğitilmiş, bilinçlendirilmiş diğer personelin işbirliği ile gerçekleşir. Bu arada, gıda maddelerinin sıkı bir denetim altında tutulması ve tüketicinin de eğitilerek gerekli sağlık önlemlerini alması sağlanmalıdır.

