Esra Ağel

Gıda Zehirlenmesi

Yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte son zamanlarda yenmeye hazır gıda tüketimi de arttı. Bu değişiklik kişilere pek çok farklı seçenek sunuyor, ama yeni sorunları da beraberinde getiriyor. Bu sorunlardan biri, bakterilerin yol açtığı gıda zehirlenmeleri. Yaşamımızı sürdürebilmek için temel ihtiyaçlar olan gıda ve su, temizlik kurallarına dikkat edilmediğinde zararlı mikroorganizmalara ev sahipliği yaparak hastalık sebebi olabilir.

Jupiter Images

Gıdaların yenilmesinden belirli bir süre sonra bulantı, kusma, karın ağrısı, baş dönmesi, bazen ateş veya görme ve işitme, hareket, sinir sistemi bozukluklarından bir kısmının belirmesiyle tanınan sağlık bozuklukları veya hastalıklara gıda zehirlenmeleri adı verilir.

Gıda zehirlenmeleri, halk sağlığını yakından ilgilendiren ve özellikle yaz aylarında artan, yaygın hastalıklardan biridir. Çoğunlukla hafif seyirli ve kısa süreli hastalıklar olmalarına karşın, zehirlenmeye yol açan bakteriyle ve kişiyle ilişkili bazı faktörler, hastalığın zaman zaman daha ağır seyretmesine hatta ölümcül olmasına yol açabilir. Yalnızca Amerika'da her yıl karşılaşılan 80.000.000 gıda zehirlenmesi vakasının 9000'i ölümle sonuçlanıyor. Gıdaların üretimi sırasında uyulması gereken hijyen kurallarına uyulmaması, insanların mikroplara karşı daha duyarlı hale gelmesi hastalıkların artmasının sebepleri arasında sayılabilir. Gıda zehirlenmeleri az gelişmiş ülkelerde daha sık gözlenir; kötü çevre koşulları, toplumun düşük eğitim düzeyi burada önemli rol oynar.

>>>

Gıda Zehirlenmesi Nasıl Oluşur?

Gıda zehirlenmesinin oluşabilmesi için, zehirlenmeye neden olan mikroorganizmanın bir gıdada hastalık meydana getirebilecek miktarda bulunması gerekir. Başlangıçta gıdada az miktarda bulunan mikroorganizma belirli ortam koşullarında hızla çoğalarak hastalık oluşturabilecek seviyeye ulaşabilir. Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler oda sıcaklığında çoğalabilir. Gıdaların çoğunda bakteri bulunur. Ancak gıda üreticiden tüketiciye ulaştırılırken kötü koşullarda yapılan nakil işlemleri, gıdaların iyi olmayan şartlarda pişirilmesi, paketlenmesi, saklanması gibi durumlarda bakteri sayısı artar. Patojen mikroorganizmaları veya toksinlerini yüksek düzeyde içerse bile bir gıda maddesinin tadında, kokusunda ve görünüşünde belirgin bir değişiklik olmayabilir. Bu nedenle tehlikeli miktarda bakteri veya toksin taşıyan gıdalar fark edilmeden tüketilebilir ve zehirlenme olayları meydana gelir.

Gıda zehirlenmesinin oluşabilmesi için, gıdada zehirlenme yapacak mikroorganizmanın bulunması, gıdanın mikroorganizmanın üremesine uygun olması ve uygun sıcaklıkta yeterli süre bekletilmiş olması, gıdada mikroorganizmanın veya toksinin yeterli düzeyde çoğalmış olması ve içinde mikroorganizma üremiş veya toksin içeren gıdanın yenmiş olması gerekir.

Uygun hijyen koşulları sağlanmadan hazırlanan yiyeceklerde mikroorganizmalar çoğalmaya ve toksin oluşturmaya başlar. Bu toksin, gıdayı ağız yoluyla vücuduna alan insanın zehirlenmesine yol açar. Zehirlenmeler mikroorganizmanın türüne göre çeşitlilik gösterir. Gıdalarda toksin oluşturan en yaygın zehirlenme *Staphylococcal* gıda zehirlenmesi, en tehlikelisi de öldürücü olabilen *Botulizm*'dir.

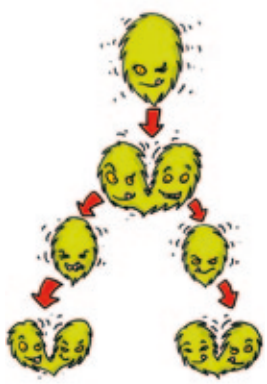
Bakteriler gözle görülemeyecek kadar küçük canlılardır ve yaklaşık olarak 2000 tanesi yan yana geldiğinde bir toplu iğne başı büyüklüğüne ancak ulaşırlar. Bakteriler ikiye bölünerek çoğalır, uygun koşullarda hızla ürer. Tek bir bakteriden 7 saat içinde 2 milyon, 12 saat içinde 1 milyar bakteri oluşabilir.

İnsan hücrelerinde olduğu gibi bakterilerde de yaşamsal bir takım olaylar meydana gelir. Tüm canlı hücreler gibi bakteriler de beslenir, solunum yapar, atık maddeler üretir ve öldüklerinde parçalanır. Bu parçalanma sonucu "toksin" adı verilen zehirli bir madde açığa çıkar. Bakterinin kendisi ölmüş olsa bile geride bıraktığı toksin bozulmadan varlığını sürdürebilir, zehirleyici/öldürücü etkisini devam ettirir. Zehirlenmeye sebep olan mikroorganizmalar bozulmaya yol açmadığından birçok durumda gıdalar tamamen normal görünür. Renksiz, kokusuz ve tatsız olan toksinlerin normal bir pişirme işlemi ile imha edilmesi mümkün değildir, çünkü toksinler yüksek sıcaklığa karşı dirençlidir. Bakterilerin bizi hasta edebilmesi için ya kendisinin ya da toksinlerinin vücudumuza girmesi gerekir. Hastalığın oluşması için ya bakteri vücutta çoğalır ya da bakterinin gıda üzerinde ürettiği toksin hastalığa neden olur.

Mikroorganizmaların neden olduğu gıda kaynaklı hastalıklar enfeksiyon ve intoksikasyon olmak üzere iki kısma ayrılır. Enfeksiyonlar gıda yoluyla vücuda giren mikroorganizmaların neden olduğu hastalıklardır. Gıda intoksikasyonları ise gıdalara bulaşan mikroorganizmaların ürettikleri toksinlerin belirli bir düzeye çıkmasından sonra tüketicide ortaya çıkan sağlık bozukluklarıdır. İnsan sağlığı için tehlike yaratabilecek mikroorganizmalar gıda ile birlikte vücuda girdiğinde, her mikroorganizma tipi kendine özgü belirtiler göstererek hastalık oluşmasına neden olabilir. Gıdalarla birlikte alınan az sayıda mikroorganizma gıda enfeksiyonunu başlatmak için yeterli olabilir.

Tehlikeli sıcaklık sınırları (5-63°C) içerisinde bakterilerin çoğalmasına uygun olan, bu nedenle de gıda zehirlenmelerine neden olan besinlere potansiyel riskli gıdalar denir. Potansiyel riskli gıdalar, diğer besinler için bakteriyel tehlike oluşturur. Bu nedenle mutfakta bu gıdalarla diğer gıdaların ayrı ayrı alan ve tezgâhlarda hazırlanması, bu gıdalarla temas eden ellerin ve yüzeylerin hijyenik temizliklerinin sağlanması gerekir.

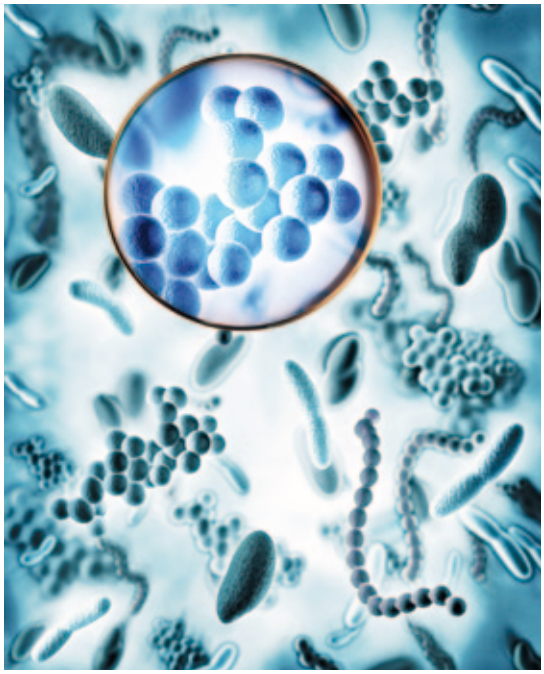
Yüksek riskli gıdalar genellikle su ve/veya protein oranı yüksek gıdalardır. Süt ve süt ürünleri, kremalı yiyecekler, tavuk mamülleri, mayonezli, yumurtalı yiyecekler, pişirilip uygun koşullarda saklanmayan etler, deniz ürünleri bozulma riski en yüksek gıdalar arasında yer alır. Düşük riskli gıdalara örnek olarak ise kurutulmuş veya salamura edilmiş, yüksek miktarda tuz, şeker, koruyucu katkı maddesi içeren gıdalar verilebilir.



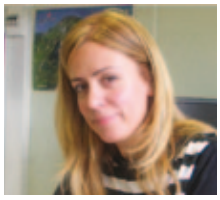
Çizim: Bilgin Ersözlü

Bakteriler Gıdalara Nasıl Bulaşır?

200'den fazla hastalık insanlara gıdalar yolu ile bulaşır. Gıda hammaddesinin işletmeye girmesinden başlayarak ürün elde edilmesi aşamasına kadarki üretim zincirinde, ürüne çeşitli kaynaklardan mikroorganizma bulaşabilir. Mikroorganizma uygun ortamlarda hızla üreyerek üründe istenmeyen değişikliklere yol açabilir. Gıda kaynaklı sağlık sorunları doğrudan gıda maddelerinden kaynaklanabileceği gibi, olumsuz çevre koşullarından, üretici ve tüketicilerin gıda hijyeni konusunda eksik bil-



Visual Photos



2000 yılında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nden Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda doktorasını tamamladı. 2001 yılından beri TÜBİTAK MAM Gıda Enstitüsünde patojen mikroorganizmalar konusunda çalışıyor.

giye sahip olmasından, gelişen teknolojiye rağmen hâlâ ilkel metotlarla gıda üretimi yapılmasından, toplumda gıda kaynaklı hastalık taşıyıcıların var olmasından, hayvanlardaki zoonotik hastalıklardan ve benzeri birçok faktörden de kaynaklanır.

Mikroorganizmalar gıdalara topraktan, hava ve sudan, gıda işçilerinden, insan ve hayvanların bağırsak sistemlerinden, böceklerden, kemirgenlerden, kuşlar ve bazı evcil hayvanlardan, gıda işletmelerinde kullanılan hammaddelerden, çeşitli aletlerden, ekipmanlar ve kaplardan, artıklar ve atıklardan ve hammaddenin, ara ürünün veya son ürünün temas ettiği her türlü yüzeyden bulaşabilir. Bu kontaminasyon kaynaklarını insan, hayvan ve çevre olmak üzere üç başlık altında toplamak mümkün. Özellikle gıda işçilerinin (hasta veya portör olan) dışkı, idrar, kulak ve burun akıntılarının gıdalara bulaşması sureti ile bulaşma gerçekleşir.

Besin zehirlenmelerine yol açan bakteriler tozda ve toprakta çok yaygın olarak bulunur. Tozlu ortamlarda, güneş ışığı olmayan yerlerde günlerce hatta haftalarca canlı kalabilirler. Dışarıda giyilen ayakkabılar, çiğ gıdalar, sebzeler ve meyveler, tozda ve toprakta bulunan bakterilerin üretim alanına veya mutfağa taşınmasına neden olur.

Fare, haşere gibi hayvanlar besin zehirlenmesi yapan bakterileri vücutlarında taşıyabildiklerinden, çöplük, tuvalet gibi mikroplu yerlerde gezindiklerinden gıdaların kontaminasyonuna (yani gıdalara bakterilerin bulaşmasına) yol açarlar. Bu nedenle bu tür zararlıların gıda üretim alanlarından uzaklaştırılması zorunludur.

Temizlik ve tüketimde kullanılan su temiz ve hijyenik değilse bakteri, parazit, virüs gibi mikropların kaynağı olabilir. Gıda üretiminde ve üretim alanlarının temizliğinde kullanılan suların dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.

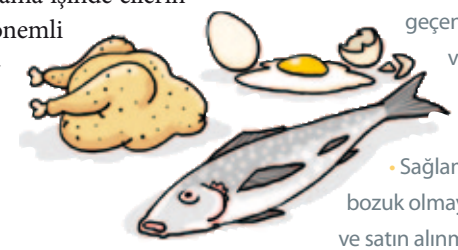
Hayvanlar, özellikle kesim sırasında gıdalara bakteri bulaşmasında önemli bir risk etmenidir. Kümes hayvanlarının bağırsaklarında bulunan bakteriler kesim sırasında etlere bulaşabilir. Bu nedenle çiğ tavuk eti, önemli bir bakteri bulaşma kaynağıdır. Yumurta kabuğuna, follukta hayvanın dışkısı ile bakteri bulaşabilir. Yumurta kullanılacağı zaman kabuğu yıkanmadan kırıldığında, kabuktaki bakteriler hazırlanan diğer yiyeceklere bulaşır. Bu nedenle yumurtalar kullanılmadan önce dezenfektanla yıkanmalıdır. Yıkanmamış yumurtaya değen ellerle de besine, araç-gereçlere bakteri bulaşabilir. Yumurtalar ellendikten sonra mutlaka ellerin yıkanması gerekir.

Gıda üretiminde çalışan personel birçok zararlı bakterinin kaynağıdır. İnsanın boğaz, burun, el, bağırsak ve dışkısı bakterilerle yüklüdür. Bu nedenle meydana gelebilecek hastalıkların önlenmesinde personel hijyeni çok önemlidir.

Ayrıca derideki ufak kesiklerde, yara ve çatlaklarda milyonlarca bakteri bulunabilir. Tuvalet sonrası temizlenmemiş ellerde, dışkıdan bulaşan bakteriler bulunur. İnsanların saçları, giysileri ve sakalları da bakteri kaynağıdır. Normalde ağız, burun ve solunum yollarında bulunan bakteriler solunum sırasında havaya dağılır. Normal konuşmada bu dağılım azdır. Yüksek sesle konuşma ve hapşırma, öksürme ve aksırma ile dağılan bakteri sayısı çok artar. Kuvvetli bir öksürme ile ağızdan 5000 damlacık çıktığı tahmin edilmektedir. Hapşırmada ise bu damlacıkların sayısı 1.000.000'dan fazladır. Bu damlacıklar kuru havada birkaç saat asılı kalabilir.

Çizim: Bilgin Ersözlü

Gıda hazırlama işinde kişisel temizliğe önem verilmezse bakterilerin gıdalara bulaşması ve orada çoğalması, toksin oluşturması kolaylaşmış olur. Örneğin gıdalara dokunulan ellerle saç, ağız, burun, kapı tokmağı ve para gibi şeylere de dokunulur. Buna göre, kirlenmenin en yaygın kaynağı ellerdir. İşte bu nedenle gıda hazırlama işinde ellerin sık sık yıkanması çok önemli bir prensip olarak benimsenmelidir.



Gıda Zehirlenmesinin Belirtileri

Besinlerle bulaşan hastalıklarda etken (yani mikroorganizma) genellikle ağız yoluyla alınır, sindirim yoluna yerleşir ve enfeksiyona yol açar. Gıda zehirlenmesinin en önemli belirtileri mide bulantısı, karın ağrısı, kusma ve ishaldir. Bu belirtilerin hepsinin bir arada bulunması şart değildir. Zehirlenmenin sebebine göre bu belirtilerin şiddeti değişiklik gösterebilir.

Gıda zehirlenmesine herkes yakalanabilir, ancak bazı kişiler daha duyarlıdır; en çok 0-6 yaş çocuklarda ve yaşlılarda tehlikelidir, çünkü hastalıklara karşı direnç bu dönemlerde en düşük seviyededir. Ayrıca bağışıklık sistemi hastalıkları olanlar, gebe kadınlar da daha duyarlıdır.

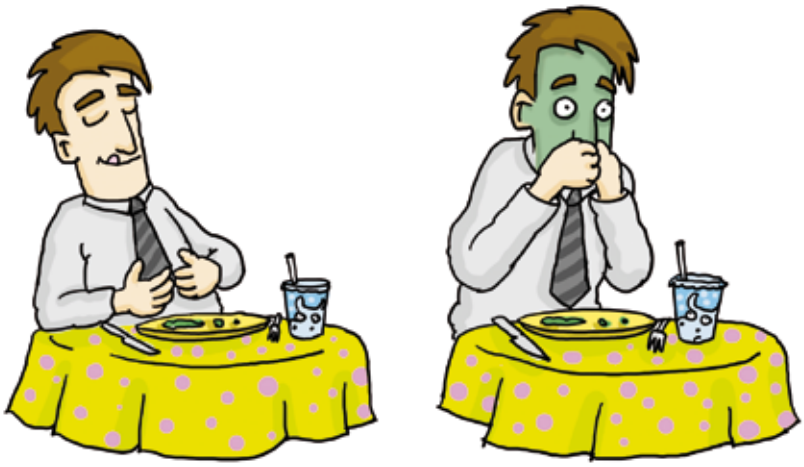
Gıda Zehirlenmeleri Nasıl Önlenir?

Gıdaların kirlenmesini ve sağlığa zararlı hale gelmesini önlemek için gıdaların satın alınmasından tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda temizlik ve hijyen kurallarına uyulması gerekir.

- Sağlam, zedelenmemiş, bozuk olmayan gıdalar seçilmeli ve satın alınmalıdır.
- Son kullanma tarihi geçmiş ürünler kullanılmamalıdır.
- Hastalık yapabilecek şüpheli gıdalar, özellikle küflenmiş olanlar tüketilmemelidir.
- Çiğ yenecek sebze ve meyveler, pişirilecek taze sebzeler ve kuru meyveler, balık ve yumurta iyice yıkanmalıdır.
- Kırık, çatlak ve kirli yumurtalar satın alınmamalıdır.
- Kıyma ve sakatatlar uzun süre saklanamadığı için hemen tüketilmelidir. Etler hemen tüketilmeyecekse buzlukta 1 hafta, derin dondurucuda 3-4 ay saklanabilir.
- Gıdaların saklama koşullarına dikkat edilmelidir: Süt ve sütlü gıdalar, krema, deniz ürünleri, soğuk etli ön yemekler, kanepeler, sosis, salam, yumurta ve yumurtalı gıdalar, kremalı pasta ve tatlılar, kıyma kullanılmış gıdalar, sandviçler devamlı olarak 5°C'nin altında tutulmalıdır..
- Dondurulmuş gıdalar çözdürüldükten sonra tekrar dondurulmamalıdır.
- Hazırlama, saklama ve servis sırasında kullanılan araç ve gereçlerde mikroorganizmaların çoğalması önlenmelidir. Çizilmiş, çatlamış veya kırık tabak ve bardaklar kullanılmamalıdır.
- Pişirme sırasında dış kısımdaki mikroorganizmaların genellikle hepsi ölür, fakat iç kısımdakilerin hepsi ölmez, bu nedenle büyük parça etlerin iç kısımlarının tam olarak pişirilmesine dikkat edilmelidir.
- Çiğ ve pişmiş gıdalar birbirinden ayrı tutulmalıdır.
- Açıkta satılan yiyecekler kesinlikle satın alınmamalıdır.
- Yemekler kısa sürede tüketilecek miktarda hazırlanmalıdır.
- Kapaklı çöp kutuları kullanılmalıdır.

Zehirlenme Belirtileri Ne Kadar Süre Sonra Ortaya Çıkar?

E. coli	6 - 48 saat
Shigella	12 - 50 saat
Salmonella	5 - 72 saat
Camplobacter jejuni	2 - 10 gün
Listeria monocytogenes	1 - 70 gün
Staphylococcus aureus	1 - 6 saat



Çizim: Bilgin Ersözlü

Kaynaklar
Ünlütürk, A., Turantaş, F., *Gıda Mikrobiyolojisi*, Ege Üniversitesi Yayınları, 1998.
Gıda Sanayiinde Mikrobiyoloji ve Uygulamaları, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Matbaası, 1995.
Yıldırım, Y., *Et Mikrobiyolojisi Hijyen ve Kimyası*, Fatih Basımevi, 1987.
Suntur, R. S., *Besinleri Soğukta Saklama Teknolojisi*, Çağlayan Basımevi, 1982.