

KAYNAKLAR

Yazılı Kaynaklar

- Abdulkadiroğlu, A. (1992). Kastamonu mutfağı (dünü bugünü). *IV. Milletlerarası Türk halk kültürü kongresi bildiriler. V. Cilt Maddi Kültür*. Ankara: KB HAGEM Yay.
- Arlı, M., Işık, N. (1994). Türk mutfağındaki geleneksel ekmeğe çeşitleri. *Türk mutfak kültürü üzerine araştırmalar*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yayını.
- Arlı, M. (1982). Türk mutfağına genel bir bakış. *Türk mutfağı sempozyumu bildiriler kitabı*. s.19-33. Ankara: AÜ Basımevi.
- Barı, N. (1982). Türkiye’de ekmeğe türleri, tüketim durumları ve bu ekmeğlerin besin değerleri. *Geleneksel Türk yemekleri ve beslenme*. (Haz: F. Halıcı). s. 214- 226. Konya: Konya Turizm Derneği Yayınları.
- IV. Milletlerarası Türk halk kültürü kongresi bildirileri*. (1992). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Eröz, M. (1983). *Milli kültürümüz ve meselelerimiz*. İstanbul: Doğuş Yayım Dağıtım.
- Geçmişten günümüze vezirköprü*. (2008). TC Vezirköprü Kaymakamlığı Yayını.
- Halıcı, Nevin. (1981). *Ege bölgesi yemekleri*. Ankara: Güven Matbaası.
- İnaltonç, T. (2002). *Mevsimlerle gelen lezzetler*. İstanbul: Oğlak Yayıncılık.
- Kahraman, K. (1995). *Divan-ü lügat-it türk’te geçen yiyecek ve içecekler, deyimler, mutfakta kullanılan araç gereçler*. Selçuk Üniversitesi Yayınlanmamış Lisans Tezi. Konya.
- Koz, M. S. (2002). *Yemek kitabı. Tarih-halk bilimi-edebiyat*. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Oğuz, B. (1976). *Türkiye halkının kültür kökenleri 1*. İstanbul: İstanbul Matbaası.
- Ongan, H. (1958). Niğde’de ekmeğe ve kış ekmeği faaliyetleri. *Türk Etnografya Dergisi*.
- Ögel, B. (1985). *Türk kültür tarihine giriş IV*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Şahin, M. A. (2003). *İçinde kiler Tokat bölge mutfağı*. Ankara.
- Şimşek, E. (2002). Kadiri (Osmaniye) mutfağı ve mahalli yemekler. *Yemek kitabı / Tarih-halkbilimi-edebiyat*. (hzt. M. S. Koz). İstanbul: Kitabevi Yay.
- Taşlı, M. (1999). *Fırıncılık*. Balıkesir: ÇEM Yayınları.
- Tekeli, T. (1970). *Türkiye’de köy ekmeğleri ve tekniği*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Turgay, Oğuz. (1977). Niğde’de düğün, buğday dövme ve ekmeğe yapma. *Türk Folklor Araştırmaları*. XVII, 337, 8069.
- Üçer, M. (1992). Sivas halk mutfağı. *Sivas’ta halk kültürü araştırmaları*. Sivas.
- Ünsal, A. (2011). *Nimet geldi ekine Türkiye’nin ekmeğleri öyküsü*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Yücecan, S. (1992). Türklerde beslenme kültürü. *IV. Milletlerarası yemek kongresi*. (Haz: F. Halıcı). Konya: Kültür ve Turizm Vakfı Yayını.
- Zeytinyağlı ege yemekleri*. (2010). Balıkesir: Pelitköy Belediyesi Yayınları.
- http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/541GI0048.pdf
- http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/541GI0049.pdf
- http://www.ekmeksanati.com/documents/sanat_ekmef0i__artisan__nedir_.html
- http://www.iyilikguzellik.com/artikel.php?artikel_id=140
- <http://lezzetler.com/ekmek-yemekleri.html>

Sözlü Kaynaklar

- Adar Gökçen Mutfak ve yemek kitabı yazarı (kaybolantatlar@yahooogroups.com ortak maillerden)
- Akyol Gönül, Gıda Tek. Öğrt.
- Aladağ Elif, Bitlis, Gıda Tek. Öğrt.
- Batur Basri, Aşçı -Balıkesir -Akçay
- Batur Makbule, Aşçı -Balıkesir -Akçay
- Çakıcı Ercan, Karesi Ekmeğe Fırını Sahibi Balıkesir
- Dayıcan Gülay Akbaş Köyü Muhtarı, Balıkesir
- Ergün Fatma Akkaya, KML Yiyecek Hazırlama Böl. Şefi
- Ergüven Sinan, Mega Yıldız Lokantası sahibi-Aşçı Balıkesir
- Galip Sayan, Değirmenci Balıkesir -Korucu
- Ümmühan Sayan, Değirmenci Balıkesir -Korucu
- Göktaş Ayten, Balıkesir- Dursunbey
- Kahraman Kadiriye, İMKB Gıda Tek. Böl. Şefi Balıkesir
- Karataş Sevgi Balıkesir -Dursunbey
- Kaya Ülker Gıda Tek. Öğrt.
- Köksal Rifat Biyolog
- Yiğit Fadime, Manisa-Kula.

GIDA HİJYENİ VE ÖNEMİ

Göksel Kemal GİRGIN

Yiyecek-içecek üretilen yerlerde gıda hijyeni ve güvenliği, diğere bir deyişle yiyecek ve içeceklerin, belirlenmiş sağlık standartlarına göre hazırlanması, tüketicilerin sağlığı ve memnuniyeti açısından oldukça önemlidir. Mutfaklarda gıda hijyeni ve güvenliğine gereken önemin verilmemesi tüketicilerin sağlığı açısından tehdit unsuru oluşturmaktadır. Bu nedenle gıda hijyeni ve güvenliği, yemeklerin lezzetinden daha öncelikli bir konudur. Yapılan bu çalışmada, gıda hijyeni ve önemi hakkında bilgilerle birlikte, gıda güvenliğini tehdit eden ve dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında önemli bilgilere yer verilmiştir.

1. GIDA HİJYENİNİN TANIMI VE ÖNEMİ

Sağlık, insanın sahip olabileceği en büyük hazinedir. Sağlığın korunması ve sağlıklı bir yaşam sürdürülmesi yalnızca insanların kendi insiyatifleri doğrultusunda gelişen bir olgu değildir. Bütün insanların sağlıklı ilgili konularda azami hassasiyet göstermeleri gerekmektedir. Yiyecek ve içecek üretiminde ve sunumunda görev alan bütün iş görenler, bu özeni daha fazla göstermek zorundadırlar. Çünkü direkt olarak kendi ve hizmet sundukları konuklarının sağlıklarından, birinci derecede sorumludurlar (Gökdemir 2005:51).

Yiyecek üretiminde, yemeklerin sadece güzel görünümlü ve lezzetli olmaları yeterli olmamaktadır. Üretimi ilgilendiren diğere önemli bir konu da hijyen konusudur. Bu nedenle yiyecek üretim yerlerinde, hijyenik ve güvenli yiyeceklerin üretilmesine imkân sağlayacak düzenlemelere ve sağlık kurallarına uygun temizlik faaliyetlerinin yürütülmesine özen gösterilmelidir.

Gıda hijyenini tanımlamadan önce konunun anlaşılabilmesi için hijyen ve sanitasyon kavramlarının tanımlanmasında fayda görülmektedir.

Hijyen kelimesi, eski Yunancada sağlık tanrıçası olan “Hygiela” ve sağlığa yararlı anlamına gelen “Hygieinas” kelimelerinden türetilmiştir. Hijyen, vücudu sağlam tutmak ve hastalıklardan korumak için uygulanması gereken önlemlerin tümü ve bunlardan söz eden hekimlik kolu olarak tanımlanmaktadır. Başka bir tanımda hijyen; sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninden arındırılması bilgisidir (Türkmen 2004:3). Diğere bir tanımda ise hijyen; sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, depolama ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ile gerekli önlemlerin alınması olarak açıklanmıştır (Denizer 2005: 203).

Temiz ve hijyen aynı kavram değildir. Temiz, herhangi bir ortamın görülebilir toz ya da kir gibi maddelerden arınmış olduğunu tanımlarken; hijyen, aynı ortamın sağlığa zarar verecek mikroorganizmalardan arınmış olması demektir (Sökmen 2006:57). Hijyen, sağlığı koruma bilgisi ve hekimlik koludur. Vücudu sağlam ve sağlıklı tutmak, hastalıklara karşı korumak amacıyla doğrudan doğruya hem vücuda hem de çevreye uygulanması gereken çalışmaların ve alınması gereken tedbirlerin tümünü ifade eder. Bu uygulamaları yaparken veya tedbirleri alırken hem insan sağlığını hem de çevre sağlığını tehlikeye sokan gözle görülmeyen mikroorganizmaların çoğalmasını ve zararlarını engellemek esastır (Dölkeleş, <http://www.chefaliriza.com>).

Hijyen ile yakından ilişkili bir diğere kavram ise sanitasyondur. Sanitasyon, insan sağlığını tehdit eden mikroorganizmaların, buldukları ortamdaki olabildiğince uzaklaştırılmasıdır. Sanitasyon kelimesinin tam karşılığı “sağlık” olarak verilmektedir. Gıda endüstrisindeki uygulamaları itibarıyla sanitasyon; hijyenik ve sağlıklı koşulların oluşturulması ve korunması çerçevesinde alınan tüm önlemler olarak ifade edilmektedir (Yasan 2007:31). Başka bir tanımda ise sanitasyon, araç ve gereç üzerinde bulunan sağlığa zararlı mikroorganizmaların, güvenli olarak kabul edilen bir düzeye düşürülmesini sağlamak üzere gereken ısı ya da kimyasal madde kullanılmasını gerektiren süreç olarak tanımlanmıştır (Gökdemir 2005:51; Denizer 2005:203).

Yiyeceklerin, üretim aşamasından başlayarak tüketim aşamasına kadar olan bütün süreçlerde temiz ve hijyenik olması, müşterilerin gıda güvenlik kurallarına uygun yiyecek ve içecekleri tüketebilmeleri için

temel koşuldur. Eğer yiyecek üretim yerlerinde hijyen ve sanitasyona gereken önem verilmez ise doğada yaygın olarak bulunan mikroorganizmaların üremesine elverişli ortam hazırlanmış olur. Bu ortamın oluşmasıyla birlikte, mikroorganizmalar da üretimin ilk aşamasından son ürün elde edilinceye kadar her türlü kirliliğe, gereç, ekipman ve üretimin yapıldığı alanların yüzeylerinden yiyeceklere kolay bir şekilde bulaşabilmektedir.

Gıda hijyeni; gıda maddelerinin güvenilir bir şekilde tüketime sunulması için gıda zincirinin safhalarında alınan önlemlerdir. Bu bağlamda herhangi bir gıdanın tüketilmesi için temiz olması ve tümüyle hastalık yapan etmenlerden arınmış olması gerekir. Herhangi bir önlem alınmadığı takdirde çevrede mevcut olan mikroplarla gıdalar kirlenebilir ve bu kirliliğin gıdaların tüketilmesi insanları hastalanmasına neden olabilir.

Güvenilir gıda; temiz, bozulmamış ve içinde sağlığa zararlı maddeler içermeyen gıda demektir. Gıdaların çeşitli nedenlerle kirlenmesi, gıda güvenliğini riske atmakta ve böylece gıdaların sağlığı bozucu hale gelmesine neden olmaktadır. Yiyecek güvenliği, sadece yiyeceklerin mikroorganizmalar nedeniyle bozulmasını ya da çürümelerini önleyerek değil aynı zamanda yiyeceklerin fiziksel veya kimyasal nedenlerle de insan sağlığını tehdit eder duruma gelmelerinin önüne geçerek sağlanmaktadır.

Yiyecek-içecek işletmelerinde gıda güvenliğinin amacı dört başlıkta toplanabilir (Denizer 2005:204):

1. Yemek yiyen insanların sağlığını korumak,
2. Çalışanların sağlığını korumak,
3. Sağlık denetimlerinde sorun çıkmamasını sağlamak,
4. İşletmenin temizlik imajına sahip olmasını sağlamaktır.

Yiyecek ve içecek işletmelerinde uygulanan sanitasyon programının temel amacı; konukların sağlığının güvence altına alınmasıdır. Yemeklerin hazırlanmasından başlayarak, servisine kadar olan bütün aşamalarda ve kullanılan yöntemlerde, besinlerin, hastalık bulaştırıcı ve enfeksiyonlara yol açan birçok etkene karşı yeteri kadar korunması gerekmektedir.

2. GIDA GÜVENLİĞİ

Güvenli gıda, amaçlandığı biçimde hazırlandığında ve fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri itibarıyla tüketime uygun ve besin değerini kaybetmemiş gıda maddesi olarak tanımlanabilmektedir (<http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/strateji.pdf>). Gıda güvenliği de insanların fiziksel ve ekonomik olarak her zaman yeterli besin maddelerine ulaşması, sürdürülebilir tarımsal üretimin sağlanması şeklinde tanımlanabilir. Aynı zamanda gıda güvenliğini; insanların yeterli, düzenli ve besleyici gıda edinme hakkı olarak da tanımlamak mümkündür (Ortadağ 2005: 4). Geniş anlamı ile gıda güvenliği "tüm insanların her zaman aktif ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan besin ihtiyaçlarının ve gıda önceliklerini karşılayabilmek amacıyla yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziki ve ekonomik bakımdan erişimleri ve bunun devamlılığını sağlayabilmeleri durumu" şeklinde tanımlanmaktadır (Bölükbaşı 2006: 12). Son yıllarda gıda güvenliğinin tanımı yapılırken tanım kapsamında gıda hijyeni boyutu da dâhil edilmektedir. "tarladan sofraya" veya "çiftlikten sofraya" diye de ifade edilmeye çalışılan tanımlar, insan sağlığını gıda tüketimi ile oluşan risklerden koruyarak gıdaya ulaşmaları durumu eklenerek ifade edilmektedir (Özel 2003:3).

İnsanın yaşamını sürdürmesi için gerekli olan yiyecekler bazı durumlarda sağlığa zararlı hale gelmektedir. Yiyeceklerin sağlığa zararlı hale gelmesi ise yiyeceklere bakteri, virüs, mantar gibi hastalığa neden olan mikroorganizmaların ya da kimyasal zehirlenim bulaşması ile olmaktadır (Aktaş ve Özdemir 2005:242). Mikroorganizmalar gözle görülemeyecek kadar küçük olan canlılardır. İnsanlar gibi doğar, büyür, çoğalır ve ölürler. Bu evreler mikroorganizmalarda 20 dakikadır. Uygun şartlar altında bir mikroorganizmadan 12 saat sonra 1 milyar mikroorganizma üremektedir. Şartlar uygun olmadığı takdirde ise birkaç saniye içinde ölmektedirler.

Her yıl gıda kaynaklı hastalık vakalarının ABD'de 76 milyon (2002) ve İngiltere'de de 9,4 milyon (2003) olduğu rapor edilmiştir. İngiltere ve Galler'de 1982 ile 1998 yılları arasında rapor edilen gıda kaynaklı enfeksiyon vakalarında tam altı kat artış kaydedilmiştir. Yine ABD, İngiltere ve Hollanda'da elde edilen istatistikî

verilere göre gıda kaynaklı hastalıkların %70'inden fazlası yemek veya servis hizmeti veren sektörler ile ilişkilendirilmiştir (Erkan, 2006: 12). Türkiye'de 1998 yılında 25 bin turist ile yapılan anketlere göre gıda kaynaklı ishal ve enfeksiyona yakalananların tüm turistler içindeki oranı % 4,6 olarak saptanmıştır (Taylan 2004:53).

Besinlerle mikroorganizma kaynaklı hastalıkların çoğalma nedenleri ise şunlardır (Bulduk 2006:16):

1. Hazır gıda üretimi ve tüketimindeki artışlar
2. Toplu beslenme yapılan yerlerin artması
3. Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun plansız artması (alt yapı yetersizlikleri, plansız şehirleşme) vb.
4. Beslenme alışkanlıklarındaki değişimler; fast-food tarzı yemek yeme (ayakta hızlı besin tüketimi)
5. Turistik ve ticari amaçlı gezilerin hızla artması
6. Genel olarak insanların bağışıklık sistemlerinin zayıflaması
7. Sağlık kontrollerinin daha düzenli tutulmaması.

Tablo 1. Risk Gruplarına Göre Bazı Besinler ve Ürünler

Yüksek Riskli Besin ya da Ürünler (Bunlar, besin zehirlenmesine yol açan patojenik bakterileri daha fazla içerir, bakteri bu besinlerin gelişmesinde kolaylıkla besinde bulunur).	Orta Riskli Besin ya da Ürünler	Düşük Riskli Besin ya da Ürünler
<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek proteinli ürünler (et, balık, yumurta, tahıl, süt ürünleri ya da bunların yerine geçebilen besinler, buzdolabında saklanmalıdır. • Nötr yada alkali ürünler (pH'sı 4,6 ve üstünde) hava geçirilmeyecek şekilde kapatılıp sterilize edilmeli. • Bebek mamaları 	<ul style="list-style-type: none"> • Donmuş ya da kurutulmuş balık, eti yumurta, sebze, tahıl veya süt ürünleri ihtiva eden ürünler. • Yemeye hazır sandviç ya da etler. • Yağ bazlı ürünler, çikolata, margarin gibi ya da orta yağlı besinler, salata sosları gibi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asidik ürünler (pH'sı 4,6 ve altında) turşu, meyve, meyve suları ve asitli içecekler gibi. • Çiğ ve işlenmemiş sebzeler. • Yüksek şekerli ürünler, reçel ve diğerleri gibi. • Pasta ürünleri, şekerden yapılan ürünler, şekerlemeler gibi. • Yenebilen yağlar.

Kaynak: Bulduk 2006: 44

Gıdalar, yetiştirmeden sofraya varıncaya kadar zararlılardan güvende olmalıdır. Servis aşaması, gıdaların hazırlanmasında son adımı oluşturması dolayısıyla gıda güvenliğinin sağlanmasında son zinciri oluşturmaktadır (Erkan 2006: 12). Mutfak, yiyecek üretiminin gerçekleştirildiği alan olduğu için gıda ürünlerinin saklanması, korunması ve uygun, sağlıklı ortamlarda üretimin yapılabilmemesi için, yapı içerisinde çok önemli bir prosedüre sahip olması zorunluluktur. Üretim için mutfaka gelen ürünlerin üretim aşamasına kadar geçen zaman için, uygun koşullarda saklanması çok önemlidir (Gökdemir 2005: 56).

2.1. Satın Alma Aşamasında Hijyen

Sipariş verilen yiyecekler üretim yerine getirildiği zaman mutfak personelinden bu işle görevli bir ya da birkaç kişinin bunları teslim alması gerekir. Teslim alma işlemi son derece önemlidir. Çünkü besinlerin dayanıklılığı, kalitesi, hijyenik olma şartlarının kontrol edilmesi bu sırada gerçekleşmektedir.

Besinlerin güvenilir yerlerden ve satın alma ilkelerine uygun olarak alınması, daha işin başında hem besin güvenliği hem de ekonomik yönden yarar sağlar. Besinlerin satın alınmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır (Bilici vd. 2006:8; Bulduk 2006: 16):

- 1 Yiyecekler güvenilir kaynaklardan satın alınmalı.
- 2 Yiyeceklerin kuruluşa getiriliş biçimi uygun olmalı, ambalaj ve paketlerin temiz ve sağlam, açılmamış, olmasına dikkat edilmeli.

- 3 Taze peynir yerine pastörize edilmiş sütlerden yapılmış, olgunlaşmış ve uygun süre salamura edilmiş peynirler tercih edilmeli.
- 4 Sokak sütü satın alınmamalı.
- 5 Potansiyel riskli besinler (et, balık, tavuk, süt vb.) 5°C ya da daha altında teslim alınmalı ve hemen soğutucuya nakledilmeli.
- 6 Etlerde, yapısının elastik olmasına, renk, koku ve görünümünün normal olmasına ve damgalı olmasına dikkat edilmeli.
- 7 Hazır kıyma yerine parça etten çektilen kıyma, parça tavuk yerine bütün tavuk alma tercih edilmeli.
- 8 Balık alırken; kendine has kokusunun olmasına, pullarının parlak, gözlerinin berrak ve hafif kabarıklık, solungaçlarının kapalı ve koyu kırmızı renkte olmasına dikkat edilmeli.
- 9 Çatlak, kirli, kırık yumurta satın alınmamalı.
- 10 Dondurulmuş yiyecekler -18°C altında teslim alınmalıdır ve hemen dondurucuya konulmalıdır. Ambalajın iç kısmında buz kristallerinin olmamasına özen gösterilmeli.
- 11 Dondurulmuş besinler alışverişin sonunda ödeme yapmadan hemen önce alınmalı.
- 12 Ambalajlı besinleri satın alırken mutlaka etiket bilgileri (üretim tarihi, son kullanma tarihi, üretim izni vb.) dikkatlice okunmalı.
- 13 Ezik, çürük, çamurlu, böcek yeniği olan sebze ve meyveler satın alınmamalı.
- 14 Mevsimine uygun, turfanda olmayan sebze ve meyveler tercih edilmeli.
- 15 Konserve besin satın alırken, alt ve üst kapakları şişkin, kutusu hasar görmüş, kapağı gevşemiş, zedelenmiş olan kutular satın alınmamalı.
- 16 Tahıl ve kuru baklagillerin, küflü, böcek yenikli, kırık taneli olmamasına özen gösterilmelidir.

Satın alma aşaması mutfak açısından genel olarak incelendiğinde, misafirlere sunulan yiyeceklerin üretilebilmesi için gerekli olan yiyecek malzemeleri ve mutfak araç gereçlerini içine alan bir aşama olarak ifade edilmektedir. Yiyecek üretimi için gerekli olan yiyecek malzemeleri ve mutfak araç-gereçleri satın alınırken, bu malzemelerin maliyetlerinden ziyade, bu malzemelerin kaliteli ve sağlığa uygun olmaları da göz önünde bulundurulması gereken önemli bir konudur.

2.2. Depolama Aşamasında Hijyen

Besinlerin doğru depolanması besin güvenliği açısından çok önemlidir. Besinlerin çoğu geldikten hemen sonra servis edilmediği için tazeliğinin ve güvenilirliğinin sağlanması çok önemlidir (Subaşı 1998: 14). Uygun koşullarda depolanmayan besinler bozulur, bu durumda besin ögesi kayıpları oluşur ve besin, sağlığı bozucu hale gelebilir (Bilici vd. 2006: 9). Besinlerin depolarda düzenli ve depolama ilkelerine uygun yerleştirilmesi ile kontaminasyonun önüne geçilebilirken, sıcaklık kontrolü ile de bakterilerin üremesi engellenebilir (Aslan, 2005: 37).

Bazı önemli yiyecek ve içecek maddelerinin depolanmasında dikkat edilecek hususlar şunlardır (Gökdemir 2005: 56):

Süt ve kaymak, çok çabuk bozulabilen ürünler oldukları için, orijinal kaplarında ve sağlığa uygun ortamda muhafaza edilmelidir. Süt ve süt ürünleri 4 derecede soğutulur ve bekletilir.

Yumurtalar, buzdolabında saklanmalıdır. Buzdolabının ısısı 2-7 derece arasında olabilir.

Meyve ve sebzeler, 10 derecede saklanmalı ve kullanımdan önce bol su ile mutlaka yıkanmalıdır.

Konserve yiyecekler, soğuk, kuru ve iyi havalandırılan yerlerde muhafaza edilmelidir.

Piştirilen yemekler, oda sıcaklığında soğutulduktan sonra, buzdolabında muhafaza edilmelidir.

Çiğ et ürünleri, çabuk bozulduğu için dondurulmadan, bir günden fazla saklanması mümkün değildir.

Dondurulmuş yiyecekler, -18 derecede saklanmalıdır. Eğer çözdürülecekse 4 derecede çözdürülmelidir. Oda ısısında çözdürmek tehlikelidir. Bu amaçla mikrodalga fırınların kullanılması, oldukça yerinde bir uygulamadır.

Tablo 2. Bazı Yiyecek Maddelerinin Saklama Süreleri

Yiyecek	Saklama Süresi (Gün)
Büyük parça etler	3-5
Tavuk	2-3
Kıyma	1-2
Sosis	2-3
Pişmiş et	2-3
Çiğ balık	1-2
Kabuklu deniz ürünleri	1
Pişmiş balık	2-3
Süt ve krema	3-4
Yumurta	14
Meyve	1-14
Sebze	2-7

Kaynak: Bulduk 2006: 46.

Depolama kuralları ise şunlardır (Subaşı, 1998: 14):

- 1 Depoda "FİFO - ilk giren mal ilk çıkar" ilkesine uyulmalıdır.
- 2 Çabuk bozulan ve potansiyel suçlu besinler tehlikeli bölge diye adlandırılan 7,2 – 60°C'ler arasında tutulmamalıdır.
- 3 Besinler sadece depolama için düzenlenmiş alanlarda depolanmalı, tuvaletlerden ve merdiven altlarından uzak tutulmalıdır.
- 4 Besinler yerden ve duvardan en az 15 cm mesafede bulunmalıdır.
- 5 Depolama alanları kanalizasyon borularından uzakta olmalıdır.
- 6 Raflar pas tutmayan metalden yapılmalıdır.
- 7 Soğuk depolarda çiğ besinler, pişmiş besinlerle birlikte ve onların üstünde depolanmamalıdır.
- 8 İdeal olarak her besin (et, sebze, meyve, süt ürünleri, balık) için ayrı bir soğutucu bulunmalıdır. Eğer tek bir soğutucu kullanılıyorsa et, balık ve süt ürünleri en soğuk bölme konulmalıdır.
- 9 Sıcaklık düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- 10 Sıcak besinler küçük sığ kaplara konup, ara sıra karıştırarak soğutulduktan sonra soğutuculara kaldırılmalıdır.

2.3. Hazırlama ve Pişirme Aşamasında Hijyen

Besinlerin sağlıklı koşullarda hazırlanmaması, hastalık yapan etmenlerin besinlere bulaşmasında oldukça önemlidir. Besinlerin çoğunluğu toplama, taşıma ve nakliye sırasında çeşitli etmenlerle kirlenebilmektedir (Kayayurt 2002: 34). Ayrıca yiyeceklerin hazırlanması sırasında, gıdalarla çalışan personelden, araç-gereçlerden, çevreden ve diğer gıdalardan mikrop geçişi söz konusu olabilir. Bunu önlemek için; et, balık, sebze ve meyveler, süt ürünleri ve pişmiş gıdalar "Renkli Kodlama Sistemine" göre farklı tezgâhlarda hazırlanmalıdır. Pişirilmek üzere hazırlanmış et, süt, krema ve yumurta gibi protein açısından zengin olan bu gıdalar mutfak sıcaklığında uzun süre bekletilmeden (60-75 dakikadan daha fazla) hemen pişirilmeli ya da soğutuculara kaldırılmalıdır (Denizer 2005: 215). Tüm salata malzemeleri 5° C ya da altında bekletilmelidir. Po-

tansiyel riskli besinler en kısa sürede hazırlanmalı, oda sıcaklığında fazla bekletilmemelidir. Çiğ potansiyel riskli besinlerle çalışırken kullanıldıktan sonra atılabilen eldiven kullanılmalıdır (Aslan 2005: 39).

Dondurulmuş ürün kullanımı söz konusu ise bu besinlerin uygun yöntemlerle çözdürülmesi besin hazırlamada önemli bir diğer konudur. Bilindiği gibi besinleri dondurarak saklama yönteminde bakteriler yok edilemez, ancak üremeleri engellenir. Dondurulmuş besinin çözdürülmesi sırasında ise bakteriler hızla üremeye başlar. Bu nedenle özellikle dondurulmuş potansiyel suçlu besinler oda ısısında çözdürülmemelidir. Çözdürme işlemi 10° C'nin altında veya 21,1°C'lik akan su altında en fazla iki saat içinde, varsa mikrodalga fırınlarda yapılmalıdır (Subaşı 1998: 15).

Potansiyel riskli besinlerle yapılan yemeklerde pişirme süreleri ve sıcaklıklarına dikkat edilmelidir. Bunun için dijital göstergeli yemek termometreleri kullanılmalıdır. Bu yemeklerde merkezdeki sıcaklığın 2 saatte 75° C ve üzerine çıkması ve bu derecelerde en az 2 dakika kadar bekletilmesi sağlanmalıdır. Pişen yemeklerde tat kontrolü sağlıklı yöntemlerle yapılmalıdır. Bunun için ayrı kaşık ya da çatal kullanılmalı, tat kontrolünde kullanılan kaşık ya da çatal besine ya da yemeğe değdirilmemelidir (Aslan 2005: 40).

Çiğ hayvansal besinler (örn. et, balık ve yumurta) pişirilirken, besinin iç ısısının en az 63°C'de olması gerekir. Büyük parçalar halindeki hayvan etlerinin pişirilmesinde ise, iç ısının en az 68°C'ye ulaşması önerilir. Etlerinde parazit bulunma riski yüksek olan hayvanların (örn. domuz ve av hayvanları) etleri pişirilirken ise, bu ısılar daha da artırılmalıdır. Kanatlı etlerin pişirilmesinde de iç ısının en az 74°C'de olması önerilir (Atasever 2000: 121).

Besin hijyenini sağlamak açısından yiyecek hazırlama ve pişirme sırasında dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır (Bulduk 2006: 21):

1. Çiğ ve pişmiş besinler kesinlikle ayrı tezgâhlarda hazırlanmalıdır.
2. Et, balık, tavuk ile sebzeler için ayrı mekân, tezgâhlar ya da doğrama tahtaları kullanılmalıdır. Sebze doğranan tahtada tavuk, balık, et doğranmamalı ve hazırlanmamalıdır.
3. Tüm hazırlama aşamalarında, hazırlamada görevli personelin kişisel hijyeni sağlanmalıdır.
4. Tüm salata malzemeleri ve hazırlığı uzun süren ve potansiyel riskli besinleri içeren karışımlar 5° C ya da altında bekletilmelidir.
5. Potansiyel riskli besinler en kısa sürede hazırlanmalı, oda sıcaklığında hiç bekletilmemelidir. Hazırlandıktan sonra soğutucuda muhafaza edilmelidir.
6. Hazırlamada kullanılan tüm araç-gereçlerin, evyelerin ve yüzeylerin temizlik ve hijyeni sağlanmalıdır.
7. Kuruluştaki dondurulmuş besin kullanılıyorsa çözdürme işlemi soğuk depolarda (4-7° C) yapılmalı, çözdürülmüş besinler yeniden dondurulmamalıdır.
8. Pişmiş yemekler en fazla 2 saat içinde servis edilmiş olmalı ve tüm yemeklerin üstü servis yapılana kadar kapalı tutulmalıdır.
9. Merkezi bir mutfakta pişen yemeklerin başka birimlere taşınmasında sıcak yemeklerin sıcak (60°C'nin üzerinde), soğuk yemeklerin soğuk (5°C'nin altında) dağıtımına özen gösterilmelidir.

Yiyecekler pişirildikten sonra bekletme koşulları yetersiz ise, mikrop bulaşması ve üremesi yönünden tekrar bir tehlike söz konusu olabilir. Bu nedenle sıcak yemekler, iç sıcaklığını en az 65°C de tutabilen "Bain Marie"lerde (yemekleri sıcak tutma ünitesi) üzeri kapatılmış olarak bekletilmelidir (Denizer 2005: 216).

2.4. Servis Aşamasında Hijyen

Soğutulması ya da ertesi gün servis edilmesi gereken yiyecekler sıcakken soğutuculara kaldırılmamalıdır. Büyük kaplardaki yemeklerin iç kısımlarında sıcaklık uygun sürede yeterli derecede düşme gösteremeyeceğinden, soğutucunun iç sıcaklığını yükselterek diğer besinlerin bozulmasına neden olabileceğinden besinler ön soğutma işlemine tabi tutulmalıdır. Ön soğutma işlemi yemekler küçük veya sığ kaplara boşaltılarak, içinde soğuk su veya buz bulunan küvetlerde bekletilerek yapılır. Bu işlem en fazla 2-3 saat içinde tamamlanmalıdır (Subaşı, 1998: 16).

Servis sırasında yemek ya da besinlere çıplak elle dokunulmamalı, servis araç-gereçlerinden yararlanılmalı ve tek kullanımlık (disposable) eldiven kullanılmalıdır. Tabakların, bardakların ve kapların müşterinin ağzına temas eden kısımlarına dokunulmamalıdır. Araç-gereçlerin altından veya kenarından tutulmamalıdır. Besinlerin elle temasını engellemek için yemeğin bulunduğu kaplar fazla doldurulmamalıdır. Serviste kullanılan baharatlık, tuzluk ve benzeri gereçler temiz ve hijyenik olmalı, mümkünse kapalı ve tek kullanımlık poşetler tercih edilmelidir (Aslan 2005: 41).

Gıdaların servisinde dikkat edilmesi gereken diğer hususlar ise şunlardır (Erdoğan 1999: 18):

- 1 Yiyeceklerin transfer edilmesi ve bekletilmesinde temiz ve sanitize edilmiş kaplar kullanılmalı.
- 2 Temiz ve sanitize edilmiş araç-gereç kullanılmalı.
- 3 Kros-kontaminasyonu önlemek için istasyonlar ve yiyecek hazırlama yöntemleri oluşturulmalı.
- 4 Çalışanların kişisel hijyen uygulamalarına dikkat edilmeli.
- 5 Sıcak yiyecekleri 60° C (140° F) veya üzerinde bekletilmeli.
- 6 Soğuk yiyecekleri 4,5°C (40° F) veya altında bekletilmeli, termometre ile yiyeceklerin sıcaklıkları doğrulanmalı.
- 7 Yiyecekler, üzeri kapalı şekilde saklanmalıdır.

3. BESİN KİRLİLİĞİNE YOL AÇAN VE GÜVENLİĞİNİ BOZAN ETMENLER

Kirlenme, istenmeyen herhangi bir yabancı maddenin besinlerde bulunmasıdır. Kirlilikle mücadele noktasında, kirlenmeye neden olmamak veya en aza indirmek gereklidir. Bu şekilde bir uygulama, kirlenmeyi bir risk faktörü ya da tehdit olmaktan çıkarır (Gökdemir 2005: 57).

Besinlerin çeşitli nedenlerle insan tüketimine elverişli olmaktan çıkmasına besin kirliliği denmektedir. Bazı enzim ve mikrobik etkileşimler, istenmedikleri zaman gıda zehirlenmesi olarak kabul edilir. Örneğin peynir yapımı için sütün ekşimesi besin bozulması sayılmaz (Çakıcı vd. 2002: 119).

Besinlerin kirlenme nedenleri (Çakıcı vd. 2002: 119):

- 1 Personelin bireysel temizliğine dikkat etmemesi sonucu,
- 2 Hasta veya hasta olmadan mikrop taşıyan kimselerle,
- 3 Kullanılan su aracılığı ile,
- 4 Hava kirliliği sebebiyle,
- 5 Yiyeceklerin saklandığı, pişirildiği kaplar, kazanlar, makineler aracılığı ile,
- 6 Yiyecek ve içeceklerin bakır, çinko, alüminyum, kurşun gibi elementlerin yoğunlaşması sonucu,
- 7 Özellikle yiyeceklerin üretimi sırasında haşerelerden korumak için kullanılan ilaçların besinlere ulaşması sonucu,
- 8 İşlenmiş yiyeceklere bazı zararlı katkı maddelerinin eklenmesi ile,
- 9 Radyoaktif kalıntıların yiyecek ve içeceklere bulaşması sonucu,
- 10 Biyolojik nedenlerle besinler kirlenerek bozulur ve kullanılmaz hale gelir.

Bilindiği gibi besinlerdeki çeşitli mikroorganizmalar, bir yandan kendileri için gerekli besinleri üzerinde yasadıkları üründen sağlarken, metabolizma atıklarını da ortama verirler. Bu sırada, her besinin yapısında doğal olarak bulunan enzimlerin etkinlikleri de sürer. Tüm bunların sonucunda gıdalarda pek çok fiziksel ve kimyasal değişimler gerçekleşerek, ürün tüketilemeyecek bir niteliğe bürünebilir. İşte bu oluşuma "bozulma" denmektedir. O halde genel olarak besinlerde bozulma; "tüketilebilirlik niteliğinin yitirilmesine yönelik, bileşim ve karakter özelliklerini değiştirebilecek doğrultuda kayıpların oluşudur" şeklinde tanımlanabilir (Bulduk 2006: 50).

Fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak üç sınıfa ayrılan tehlikelerin içinde biyolojik tehlikeler en zor kontrol edilebilendir. Çünkü sayıları belirgin olan fiziksel ve kimyasal kirleticilerin aksine dünya üzerinde 100.000 mikroorganizma çeşidi bulunmaktadır. Bunların oluşturduğu biyo-kütle küçüklüklerine rağmen tüm insanların ağırlığından 100 kat daha fazladır. Buradan açıkça görülebilmektedir ki insanlar, her tarafı kuşatan mikroorganizmaların içinde yaşamaktadır (Sökmen 2006: 71; <http://www.kalitekontrol.org/haccp.html>). Sıhhatli bir insanın vücudunda 175-200 gr kadar mikroorganizma bulunmaktadır. Ağırlık itibarıyla vücudumuza oranla küçümsenebilecek bu rakam, sayısal olarak vücut hücrelerine oranlandığında her bir insan hücresine 1000 bakteri düştüğü görülebilir (<http://www.kalitekontrol.org/haccp.html>).

3.1. Biyolojik Kirlenme

Biyolojik kirlenme, doğal besin toksinleri ve/veya mikroorganizmalar sonucu oluşan kirlenmedir (Gökdemir 2005: 58). Besinin bileşiminde doğal olarak bulunan zehirli maddeler (yeşillenmiş ve filizlenmiş patates, zehirli bal, bazı mantar türleri vb.), besinlere bulaşan ve uygun koşullarda saklanmaması, hijyenik koşulların yeterince sağlanamaması nedeniyle hızla üreyen mikroorganizmalar (küfler, parazitler, virüsler, bakteriler) biyolojik kirlenmeye neden olan etmenlerdir (Bilici vd. 2006: 2). Genellikle kanatlı ve canlı hayvanları da içeren hammadde ile birlikte hareket ederler. Ancak bu organizmalar ürünün işlenmesi sırasında dahil olan insan faktörü, çevresel etkiler veya ürün içindeki katkı maddeleri ile de ortaya çıkabilmektedir (Yalılıoğlu 2003: 49).

Parazitler çoğunlukla hayvansal kaynaklara özgüdür, fakat hayat döngüleri insanları da içerebilir. Genellikle parazitik enfeksiyonlar, yeterince pişirilmemiş et ürünleri veya tüketime hazır gıdaların çiğ hayvan yemleri, işlem görmemiş su veya kontamine olmuş ekipman ve aletler ile çapraz kontaminasyon ile ilişkilidir. Virüsler gibi parazitler de gıda içinde çoğalmazlar, dolayısıyla kontrol parazitlerin yıkımı ve/veya gıdaya girişlerinin engellenmesi üzerine odaklanmıştır. Yeterli pişirme parazitleri öldürür. Buna ilave olarak, çiğ olarak veya yeterince pişirilmeden tüketilecek balıklardaki parazitler de etkili dondurma teknikleri ile ortadan kaldırılabilir. Parazit kontaminasyonu ile ellerin kurallara uygun olarak yıkanması, tüketime hazır gıdalara çıplak elle dokunulmaması ve hasta çalışanları sınırlayacak veya uzakta tutacak bir işçi sağlığı politikası oluşturulması önlemleri ile baş edilebilir (Okçu 2007: 13).

Biyolojik kirlenme ayrıca (Aktaş ve Özdemir 2005: 246):

- 1 Makrobiyolojik kirlenme
- 2 Mikrobiyolojik kirlenme olarak ikiye ayrılabilir.

Makrobiyolojik kirlenme gözle görülebilecek büyüklükte olan küçük canlıların yiyecek malzemelerinde bulunması ile görülür. Mikrobiyolojik kirlenme ise, mikroorganizmaların yiyecek malzemelerine bulaşması nedeni ile gerçekleşir. Bu kirlenmeye neden olan mikroorganizmalar ise bakteriler, maya, küf, virüsler olarak belirtilebilir (Bulduk 2006: 51).

Bakterilerin çoğalması için uygun sıcaklık dereceleri 5° C ile 63° C arasındadır. Bu ısı derecelerine tehlikeli sıcaklık aralığı denilmektedir. 5° C'nin altında bakterilerin faaliyetleri yavaşlar ve ısı daha düşerse çoğalma durur. 63° C'nin üzerinde ise çoğu bakteri ölür. Birçok bakteri için en uygun ısı derecesi, vücut sıcaklığı olan 37° C'dir. Bu ısı derecesinde bakteriler hızla çoğalırlar. Bakterilerin çoğalması ise hücre bölünmesi şeklinde gerçekleşir. Her bir bakteri hücresi ikiye bölünür. Uygun koşullarda bir hücre 20 ile 30 dakika arasında bölünmeyi gerçekleştirir. Donmuş gıdalarda bakteriler çoğalamazlar ancak gıda çözülürken çoğalma tekrar başlar (Aktaş ve Özdemir 2005: 248).

3.2. Kimyasal Kirlenme

Yiyeceklerin yapısında doğal olarak bulunan veya dışarıdan yiyeceklere karışmış ya da ilave edilmiş olan kimyasal maddelerin oluşturdukları tehlikelerdir. Kimyasal kirlenmeye gıdaların yetiştirilmesi sırasında kullanılan tarım ilaçları, yemek yenilen tabak, çatal vs. gibi araçların iyi durulanmaması nedeniyle üzerlerinde kalan deterjanlar, gıda ambalajında kullanılan özellikle renkli plastikler vb. neden olabilir.

Gıdalarda çeşitli kimyasallar işleme sürecinde kendiliğinden ortaya çıkabilir. Tehlikeli kimyasallar akut ya

da kronik hastalıklara neden olabilir. Gıdada ortaya çıkan kimyasallar çevresel veya endüstriyel etkilerden değil gıdanın doğal özelliğinden dolayı kaynaklanabilir. Gıdaya hammadde aşamasında, işleme, paketlenme, depolama ya da taşıma sırasında çeşitli kimyasallar eklenmiş olabilir. Bu çeşitli kimyasallara ek olarak pestisit artıkları ve hammaddede üretim aşamasından kalan çeşitli kimyasallar veya laboratuvarda kullanılan kimyasallar, temizlik maddeleri veya boyalar da karışabilir (Yalılıoğlu, 2003: 49).

Sebzeleri ve meyve ağaçlarını, tarlada veya bahçede çeşitli haşerelerden ve böceklerden korumak için çeşitli öldürücü tarımsal ilaçlar kullanılır. Kullanılan bu meyve ve sebzeler iyice yıkandıktan sonra işleme tabi tutulmalıdır. Ayrıca kemirgen hayvanların yakalanmasında kullanılan zehirli tuzaklar, ilaçların yanlış kullanımı sonucu yiyeceklere bulaşabilir ve zehirlenmeye sebep olabilir (Çakıcı vd, 2002: 119).

3.3. Fiziksel Kirlenme

Fiziksel tehlikeler, yiyecekte bulunmaması gereken yabancı cisimlerin oluşturduğu tehlikelerdir. Fiziksel kirlenmeye yol açan yabancı maddeler cam kırıkları, saç, tırnak, sinek veya böcek vb. olabilir. Bu yabancı maddeler, bazı durumlarda mikrobiyolojik tehlikeleri de beraberinde getirebilmekte, o ürünün hijyenik şartlarda üretilmediği konusunda fikir verebilmektedir.

FDA (Food and Drug Administration – Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi) tarafından yapılan bir değerlendirmede 1988 -1989 yılları arasındaki 10.923 tüketici şikâyetinin en büyük kısmını (%25) gıdalarda bulunan yabancı maddelerin oluşturduğu saptanmıştır. Bu yabancı maddelerin %14'ünün çeşitli rahatsızlıklara neden olduğu, yabancı maddeler arasında ise camın ilk sırayı aldığı saptanmıştır. Yabancı maddelerin sıklıkla saptandığı gıda grupları sırasıyla fırıncılık ürünleri, içecekler, sebzeler, bebek mamaları, meyveler tahıllar, balık ve balık ürünleri, çikolata ve diğer kakao ürünleridir (Sertakan 2006: 16).

Fiziksel tehlikeler, biyolojik ve kimyasal tehlikeler gibi üretimin herhangi bir aşamasında gıdayı etkileyebilir. Gıdaya yabancı materyal olarak girebilecek çok çeşitli fiziksel maddeler vardır. Unutulmaması gereken önemli bir konu ise tüketici için herhangi bir yabancı madde gıda güvenliği için tehlikeli görülebilir. Özellikle hassas gruplar (çocuklar, yaşlılar) için en küçük zararsız görünen bir şey çok tehlikeli olabilir (Kunukçu 2000: 17).

Tablo 3. Gıda Maddelerinde Beklenmesi Muhtemel Bazı Fiziksel Tehlikeler

Madde	Tehlike Potansiyeli	Kaynaklar
Cam eşyalar	Kesikler, kanama; bulmak veya vücuttan uzaklaştırmak için cerrahi müdahale gerektirebilir.	Şişeler, kavanozlar, lambalar, her nevi cam aletler (ölçüm, kalibrasyon, laboratuvar vb.)
Tahta	Kesikler, enfeksiyon, boğulma; vücuttan uzaklaştırmak için cerrahi müdahale gerektirebilir.	Üretim alanları, paletler, kutular, inşaatlar
Taşlar, metal parçaları	Boğulma, diş kırılması, kesikler, enfeksiyon; vücuttan uzaklaştırmak için cerrahi müdahale gerektirebilir.	Üretim alanları, inşaatlar, makineler, elektrik telleri, çalışanlar
Yalıtım malzemeleri	Boğulma; eğer asbest varsa uzun süreli etki	İnşaat malzemeleri
Kemik	Boğulma, travma	Üretim alanları, fabrikadaki yetersiz olarak yapılan işlem aşamaları
Plastik	Boğulma, kesikler, enfeksiyon; vücuttan uzaklaştırmak için cerrahi müdahale gerektirebilir.	Üretim alanları, kaplama malzemeleri, paletler, ambalaj malzemeleri, çalışanlar.
Kişisel eşyalar	Boğulma, kesikler, diş kırılması; vücuttan uzaklaştırmak için cerrahi müdahale gerektirebilir.	Çalışanlar

Kaynak: Okçu 2007: 18