

GIDA GÜVENLİĞİ

TÜRCERT TEKNİK KONTROL VE BELGENDİRME A.Ş.
www.turcert.com

İnsanın en temel ihtiyaçlarından olan **beslenme ve sağlıklı yaşam**, gıda güvenliği esasıyla mümkündür. Dünyadaki birçok yeni hastalığın türeyişi gıda güvenliğinin önemini göstermiştir. Gıda kaynaklı hastalıklar, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde insan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Bu hastalıklar özellikle çocuklarda, yaşlılarda ve hamilelerde ciddi tehlikeler oluşturmaktadır. Bu tür hastalıkların oluşturduğu tehlikeler insanların sağlığını ve hayatını kaybetmesine sebep olmaktadır.

Gıda güvenliğinin en dar anlamda hedefi; üretilen ürünlerin tüketicilere, biyolojik fiziksel ve kimyasal açıdan da yaşadığımız çevreye zarar vermemesidir. Bu adımda gıda üretimi yapan işletmelerde (restaurant, otel, pastane, vs) kaliteli üretim sisteminin yanında öncelikli olarak üretilen gıdayı garanti altına alan GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ, gıda güvenliğinin ve gıda güvenliği programlarının önemini arttırmıştır. Gıda güvenliği programlarının uygulanmasıyla tehlikelerin en aza indirgenerek, ortaya çıkan hataların nereden kaynaklandığını ve bu hatalara nasıl çözüm bulunabileceği amaçlanmaktadır.

Ayrıca üretilen gıdalarda hijyen uygulamaları, çalışan personelin sürekli eğitimi, gıda işletmelerinin ve toplumun yaşam çitasını yükselteceği göz ardı edilemeyecek bir gerçektir.

3

Gıda güvenliğinin tanımı

Gıda güvenliği; gıdada tüketim anında veya (tüketici tarafından kullanıldığında) gıda kaynaklı tehlikelerin bulunması ile ilgilidir.

Gıda güvenliği tehlikelerinin girişi gıda zincirinin herhangi bir basamağında ortaya çıkabilir, bu nedenle de gıda zinciri boyunca etkin bir kontrolün gerçekleştirilmesi önemlidir. Dolayısıyla gıda güvenliği, gıda zincirinde yer alan tüm birimlerin katkısıyla sağlanan bir olgudur.

4



Gıda güvenliği, gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünüdür. Güvenli gıda kavramına dar bir çerçeveden bakıldığında;

amaçlandığı biçimde hazırlandığında; fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri itibarıyla tüketime uygun ve besin değerini kaybetmemiş gıda maddesidir.

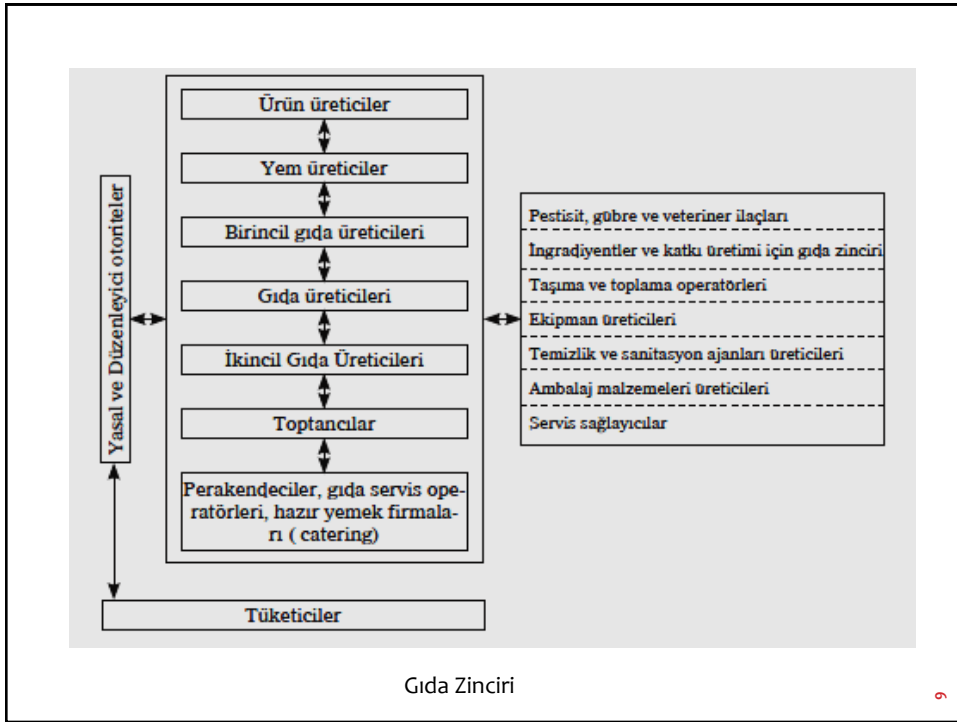
Gıda güvenliği kavramında “İnsan sağlığına zararlı olma durumu” büyük önem taşır. Bu prensip düzenlemelerde “sağlığa uygun” veya “insan sağlığına zararlı” olarak ifade edilmektedir. Bir gıda maddesinin insan sağlığına zararlı olması durumunda; yenildiği zaman insan vücudunda hastalık semptomları meydana getirmesi, mevcut bozuklukları arttırması gibi sonuçta insan sağlığında normal olmayan değişimler şekillenir.

7

Gıda güvenliği, gıdaların tüketim için uygunluğu ve tüketicilerin gıda kaynaklı sağlık risklerine karşı korunmasıdır.

Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler, biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle “gıda güvenliği”, gıda zincirinde görev alan herkesin üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesiyle sağlanabilir. Gıda güvenliği ve kalitesi, gıda endüstrisinde gıda güvenliği ve kalite programları uygulanarak düzenlenebilir.

8



9

Birincil Üretim Aşamasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:

Bitkisel Üretim:

- Bitkisel üretimde, ürün için tavsiye edilen ruhsatlı ilaç, yeterli dozda, uygun aletle, uygun zamanda kullanılmalıdır.
- İlaçlama ve hasat arasındaki süre, gıda güvenliği için çok önemlidir. Son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken süreye mutlaka uyulmalıdır.
- İzlenebilirliğin sağlanması için kullanılan ilaçlar, hasat aralıkları vb. hususlar bitkisel üretim aşamasında kayıt altına alınmalıdır.
- Bakım, sulama, gübreleme gibi bitki yetiştirme teknikleri uygulanırken ürüne olumsuz etki yapmamasına dikkat edilmelidir.

10



11

Hayvansal Üretim:

- Hayvan sağlığı için Bakanlıkça izin verilen ilaçlar, önerilen dozda kullanılmalıdır.
- Veteriner ilaçları, veteriner hekim reçetesi olmadan kullanılmamalıdır.
- Hayvanların aşıları düzenli ve zamanında yaptırılmalıdır.



12

- Hayvan hastalıkları ve sebebi belli olmayan hayvan ölümleri derhal İl/İlçe Tarım Müdürlüklerine ya da köy muhtarına bildirilmelidir.
- Hayvanların nakil ve ithalat işlemlerinde resmi veteriner hekim tarafından düzenlenmiş Veteriner Sağlık Raporu aranmalıdır.
- Hayvanların ahır ve ağılları ile taşıma araçlarının uygun şartlarda olmasına ve temizliğine özen gösterilmelidir.
- İzlenebilirliğin sağlanması için yem, veteriner ilaçları ve aşılarla ilişkin kayıtlar tutulmalıdır.



13

Sanayicinin Dikkat Etmesi Gereken Hususlar:

- Sanayici, ithal ettiği, ürettiği, işlediği, imal ettiği veya dağıtımını yaptığı gıdanın gıda güvenliği şartlarına uymaması durumunda, ürününü pazardan geri çekmek ve bu konuda yetkili mercileri bilgilendirmek zorundadır.
- Gıda maddesinin toptan veya perakende satış ve/veya dağıtım faaliyetlerinden sorumlu kişiler, gıda güvenliği şartlarına sahip olmayan ürünleri pazardan geri çekmek, yetkili merciler tarafından alınan tedbirler ile ilgili olarak işbirliği yapmak, gıdanın izlenebilirliğine katkıda bulunmak zorundadır.

14

- Gıda üreten işyerlerinin **çalışma izni** alması ve bunu takiben üretecekleri ürünler için Gıda, tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan **üretim izin belgesi** alması gerekmektedir.
- Üretilen ürünler gıda güvenliği şartlarını sağlamalıdır.,
- İyi hijyen uygulamaları takip edilmelidir.
- İşyerinde izlenebilirliğin sağlanması amacıyla gerekli kayıtlar tutulmalıdır.
- HACCP temel gereklilikleri uygulanmalıdır.
- Personelin hijyen eğitimi sağlanmalıdır.
- Ürünler, gıda güvenliği ve kalitesine uygun olarak üretilmeli ve tüketiciye uygun koşullarda sunulmalıdır.

15



16

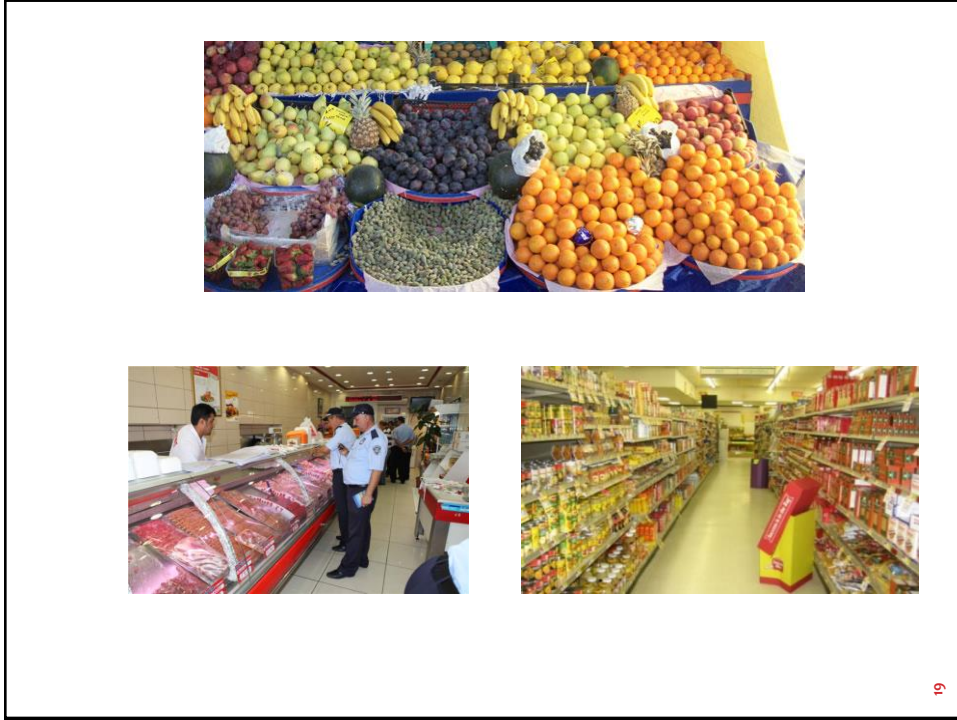
Satış yerinin dikkat etmesi gereken hususlar:

- Satışa sunulan ürünlerde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nca verilen **üretim izin** tarih ve numarasının, ithal ürünlerde ise Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın **ithalat izin** tarihi ve numarasının ürün etiketinde belirtilmiş olmasına dikkat edilmelidir.
- Üretim izni veya ithal izni olmayan ürünlerin satışa sunulması yasaktır.
- Satışa sunulan ürünlerin son tüketim tarihinin geçmemiş olmasına dikkat edilmelidir.

17

- Dökme olarak satışa sunulan gıdalar mevzuatına uygun olarak etiketlenmelidir.
- Satış koşulları, asgari teknik ve hijyenik özellikleri sağlamalı ve üründe bozulmaya yol açmamalıdır.
- Gıda güvenliği şartlarını taşıyan ürünler satışa sunulmalı ve ürünlerin bu şartları devam ettirmesi sağlanmalıdır.
- Ürüne özel depolama, ambalajlama ve taşıma kurallarına uyulmalıdır.
- İşyerinde izlenebilirliğin sağlanması için gerekli kayıtlar tutulmalıdır.
- Soğukta saklanması gereken ürünler için özel önem gösterilmeli, dondurucu kabin veya buzdolaplarının periyodik bakımları (termometre kontrolü, soğutucu panellerin temizliği vs.) yapılmalıdır.
- Personele hijyen eğitimi verilmelidir.

18



19

HUSUSLAR

SAĞLIKLI VE NITELIKLI BESİN SATIN ALMA İLKELERİ

- ❑ **Sağlam, zedelenmemiş, bozuk olmayan besinler seçilmeli ve satın alınmalıdır.**
- ❑ **Açıkta satılan besinler alınmamalıdır.**
- ❑ **Ambalajlı besin satın alırken, ambalajın sağlam ve işlenmemiş olması el**



❑ **Etiket bilgileri okunmalı ve şu bilgilere dikkat edilmelidir;**

1. **Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı' nca verilen üretim veya ithalat izninin tarih ve sayısı**
2. **Üretim ve son kullanım tarihi**
3. **Üretici firma adı ve adresi**
4. **İçindekiler**
5. **Miktar ve fiyat**
6. **Beslenme bilgileri (enerji,yağ,kolesterol,protein,karbonhidrat miktarları,çeşitli beyanlar)**



- ❑ **Çabuk bozulabilen et, tavuk, balık gibi besinler, alışverişin sonunda satın alınmalıdır. En kısa zamanda (en fazla 2 saat, sıcak havalarda en fazla 1 saat içinde) buzdolabına konulmalı,**



- ❑ **Donmuş besinler alışverişin sonunda alınmalı, çözünmemiş olmasına dikkat edilmeli, hemen kullanılmayacak ise en kısa zamanda derin dondurucuya yerleştirilmelidir.**

❖ **Kaynağı bilinmeyen (açıkta satılan) süt yerine pastörize ve uzun ömürlü sütler tercih edilmelidir.**



❖ **Çiğ süttten yapılmış, olgunlaştırılmamış peynir satın alınmamalı,**



❖ **Kabuğu kırık, çatlak, kirli yumurta satın alınmamalı,**

□ **Kurubaklagilleri ve tahılları satın alırken böceklenmemiş, nemli ve küflenmemiş olmasına dikkat edilmeli,**



□ **Üzerinde etiketi olmayan, ambalajı bozulmuş ve kapağı bombeleşmiş (şişmiş) olan konserveler satın alınmamalıdır.**

- ❑ Çapraz bulaşmayı (çiğ besinlerdeki hastalık yapıcı mikroorganizmaların kirli araç ve gereçlerle pişmiş yiyeceklere bulaşması) önlemek için çiğ ve pişmiş besinler ayrı tezgâh ve bölümlerde hazırlanmalıdır
- ❑ Et, balık, tavuk ile sebzeler için ayrı mekân, tezgâh, tahta ve bıçaklar kullanılmalıdır. Karışıklığı önlemek için her bölümde kullanılan araçlar ve tezgâhların renkli kodlama sistemi ile birbirinden ayırt edilmesi sağlanmalıdır. Kodlama araç-gereçlerin ve tezgâhların üzerine yapıştırılmış renkli levhalarla olabileceği gibi araçların farklı renklerden oluşması ile sağlanabilir. Renkli kodlama aşağıdaki örnek gibi olabilir.

Kırmızı renkli araçlar		Çiğ et ve tavuk eti
Yeşil renkli araçlar		Meyve ve sebzeler
Mavi renkli araçlar		Çiğ balık
Kahverengi araçlar		Pişmiş etler
Beyaz renkli araçlar		Süt ve ürünleri

25

- ❑ Hazırlanan besinler hemen işleme sokulmalı, eğer işlenmeyecekse 5 °C nin altındaki ısılarda bekletilmelidir.

Yiyecekler	Isı °C	Maksimum Saklama Süresi
ET-BALIK - TAVUK		
Büyük parça etler	0 – 2.2	3 – 5 gün
Tavuk-	-1 - 2	1 – 2 gün
Kıyma	-1 - 2	2-5 saat
Balık	-1 - 2	1 – 2 gün
YUMURTA	4 – 7	1 hafta
PİŞMİŞ YEMEKLER	0 – 2.2	1 gün
KREMALI TATLILAR	0 – 2.2	1 gün
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ		
Pastörize süt	3.3 – 3.9	1 gün
Tereyağı	3.3 – 3.4	2 hafta
Kaşar peyniri		6 ay
Beyaz peynir		3 – 7 gün
MEYVELER		
Şeftali- çilek- erik vb.	4.4 – 7.2	2- 5 gün
Elma- armut- turuncğil		1 – 2 hafta
SEBZELER		
Havuç- kabak vb.	4.4 – 7.2	1 – 2 hafta
Yeşil yapraklı sebzeler		4 – 5 gün
Patates- soğan vb.	10	3 – 4 ay
DONMUŞ GIDALAR	- 18	3 – 4 ay

26

Besinlerin üretim, işleme, depolama, hazırlama, pişirme ve tüketimlerine kadar geçen süreçte izlenmesi gereken sağlıklı (hijyenik) koşulların sağlanmaması, çeşitli nedenlerle kirlenmesi;

- ❖ **Besin kayıplarına,**
- ❖ **Besin kalitesinin bozulmasına,**
- ❖ **Besin zehirlenmesi ve diğer sağlık sorunlarına,**

Amaç; satın alınan besinlerin besleyici özelliklerini korumak, besin öğelerinin kaybını, mikropların üremesini ve besinlerin bozulmasını önlemektir.

- ❖ **Tahıl, kurubaklagil, şeker vb. kuru besinler karanlık, kuru ve serin ortamda saklanmalı,**
- ❖ **Sıvı yağlar kuru, serin ve karanlık ortamlarda saklanmalı, tenekede bekletilmemeli ve koyu renkli cam şişelere aktarılarak saklanmalı,**
- ❖ **Katı yağlar, buzdolabında saklanmalı,**

- ❖ Pastörize süt, buzdolabında 1-2 günden fazla bekletilmemeli ve uzun ömürlü



(UHT) sütler kutusu açılmadan son kullanma tarihine kadar saklanabilir. Kutu açıldıktan sonra 1- 2 gün içerisinde tüketilmeli,

- ❖ Patates kuru, karanlık ve serin yerlerde saklanmalı,



- ❖ Taze sebze ve meyveler, buzdolabında sebzelikte saklanmalı,

- ❖ Çeşitli sebze ve meyveler (patlıcan, biber, kayısı, incir, bamy, domates gibi), kurutularak saklanabilir. Kurutma işlemi hava akımı olan ve gölge bir yerde üstü bez ile kapalı olarak yapılmalı, vitamin kayıpları oluşacağından güneş altında kurutulmamalı,



- ❖ Yumurta, yıkanmadan buzdolabında saklanmalı, iki haftadan fazla bekletilmemeli,



- ❖ Bir iki gün içinde tüketilmeyecek olan et, tavuk ve balıklar birer yemeklik miktarlarda dondurularak saklanmalı, çözdürme işlemi buzdolabında yapılmalı ve oda sıcaklığında çözdürülmemeli,
- ❖ Çözdürülmüş et, tavuk ve balık yeniden dondurulmamalı,
- ❖ Artmış et yemekleri, buzdolabında 1-2 günden; artmış etsiz yemekler ise 3-4 günden fazla bekletilmemeli, yemeklerin yeneceği kadarı ısıtılmalı,



- ❖ Kıyma, küçük parça etler ve balık, buzdolabında 1-2 günden; büyük , parça etler ise 3-4 günden fazla bekletilmemeli,
- ❖ Sıcak yemekler, pişirildiği kapla soğuk suya konularak hızla soğutulmalı ve buzdolabında saklanmalı,
- ❖ Dondurulmuş gıdaların besin değerleri taze besinlere çok yakındır. Üretiminden tüketimine kadar en az -18 °C de korunmaları gerekir.
- ❖ Hemen hemen her türlü besin dondurulabilir.



❖ Buzdolabında çiğ et, tavuk ve balığın diğer besinlerle teması önlenmeli,

❖ Buzdolabına çiğ ve pişmiş sebzeler birlikte konulmamalı,

❖ Besinleri uzun süre saklamak için özel buzdolabı kapları kullanılmalıdır.

❖ İyotlu tuz koyu renkli, ağzı kapalı kavanozlarda, güneş almayan, sıcak ve nemli olmayan ortamlarda saklanmalı,



❖ Baharatlar, az miktarlarda satın alınmalı, serin ve kuru ortamlarda saklanmalı, uzun süre bekletilmeden tüketilmeli,



❖ Salça, turşu vb. besinler deterjan ve yoğurt kabı gibi plastik kaplarda saklanmamalı,

❖ Salça, cam kavanozla buzlukta veya derin dondurucuda saklanmalıdır.



❖ Eller, akan su altında sabun ile en az 20 saniye yıkanmalı,



❖ Besin hazırlama, pişirme ve serviste kullandığımız araç gereçlerin temizliğine dikkat edilmeli,

❖ Mutfak, mutfak tezgâhları ve mutfak bezlerinin temizliğine dikkat edilmeli,

❖ Çiğ et, tavuk ve balığın konulduğu kap ile doğrandığı bıçak ve doğrama tahtası veya plastiğinin, pişirilmeden yenecek besinlerle ve yenmeye hazır besinlerle teması önlenmeli,

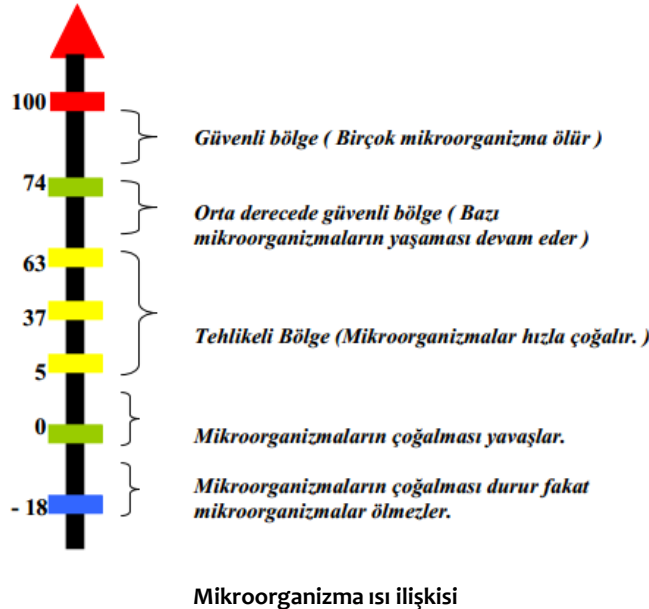
❖ **Meyve ve sebzeler, akan su altında iyice yıkanmalı (havuç, patates vb.), sebze ve meyve yıkamada deterjan veya sabun kullanılmamalı,**



❖ Yumurtalar, kullanılmadan önce yıkanmalı ve ayrı bir kaba kırılarak bozuk olup olmadığı kontrol edilmeli,

❖ Çiğ yumurta kullanılarak hazırlanmış yemekler, kremalı pastalar tüketilmemeli,

- ❖ **Uygun sıcaklığı kontrol etmek için mümkünse termometre kullanılmalı,**
- ❖ **Artan yemekleri yeniden ısıtırken en az 75°C'ye ulaşması gerekir (pratikte dumanı üstünde olacak şekilde diye tanımlanabilir).**
- ❖ **Uygun sıcaklık ve sürede pişirilmemiş hayvansal besinler tehlike yaratır. Bakteriler, proteinli (süt, yumurta, et vb.) besinleri**



❖ **Küflenmiş besinler atılmalı, küflü kısımları atılarak, kullanılma yoluna gidilmemeli (salça, peynir, ekmek vb.),**



❖ **Bozulmuş olmasından kuşku duyulan besinler, tatmadan atılmalı,**

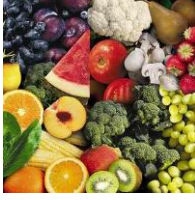


❖ **Temizliğinden kuşku edilen su süzülmalı ve kaynatılmalı ya da uygun şekilde klorlanmalı,**

❖ **Masa örtüsü ve üzerindeki servis tabakları, bardak, çatal, kaşık ve benzeri gereçleri temiz bulmadığınız yerlerin, mutfaklarının daha da kirli olması ihtimali yüksektir. Bu nedenle temizlik ve hijyeni güvenli olmayan yerlerde yemek yenmemelidir.**



BESINLERDE BESİN ÖGESİ KAYIPLARI



❖ Tüm sebze ve meyveler, besin değeri içeriği ve ekonomik olması açısından mevsiminde; bol ve ucuz bulunduğu dönemlerde tüketilmeli,

- ❖ Taze sebzeler (patates, ıspanak, kabak, patlıcan, kereviz vb.)soyulduktan ve doğandıktan sonra suda bekletilmemeli,
- ❖ Vitamin ve mineral kaybını önlemek için taze sebzeler önce ayıklanmalı, akan bol su altında iyice yıkanmalı ve pişirmeden hemen önce büyük parçalar halinde doğranmalı,

- ❖ Sebzelerin haşlama suyu kesinlikle dökülmemeli, çorbalara, yemeklere ve soslara eklenmeli,
- ❖ Sebzeler, doğranmadan önce içinde pişirileceği sıcak karışım hazırlanmalı, gerekiyorsa az su konmalıdır.
- ❖ Vitamin kayıplarını önlemek amacıyla sebze ve meyveler yüksek ısıda pişirilmemeli, buhar kaybını önlemek için tencerenin kapağı kapalı tutulmalıdır.

- ❖ **Sebzeler ve kurubaklagiller pişirme sırasında eklenen soda sebzelere daha yeşil bir renk kazandırmakla birlikte bazı vitaminlerde kayıplara neden olur.**
- ❖ **Meyve ve sebzelerin, sularını içmek yerine tüm olarak tüketilmesi tercih edilmelidir.**
- ❖ **Filizlenmiş patatesler tüketilmemeli,**
- ❖ **Kurubaklagiller, az su ile haşlanmalı**

- ❖ **Makarna, çekebileceği kadar su ile pilav gibi pişirilmeli ve pişirme suyu atılmamalı,**
- ❖ **Tarhana, hava akımı olan ve gölge bir yerde, üstü bezle kapalı olarak kurutulmalıdır. Güneş altında kurutulursa önemli vitamin kayıpları oluşur.**



- ❖ **Yoğurdun suyunun süzülmesi vitamin kaybına neden olur. Yoğurt suyu atılmamalı, ekmek mayalandırma, bisküvi ve pasta ile çorba yapımında değerlendirilmelidir.**



❖ **Muhallebi ve diğer sütlü tatlılarda şeker, ateşten ineceğine yakın eklenmelidir. Aksi hâlde protein kaybı olur.**

❖ İyotlu tuz koyu renkli, ağzı kapalı kavanozda, güneş almayan, sıcak ve nemli olmayan ortamda saklanmalıdır. Yemek piştikten sonra ateşten indirilirken iyotlu tuz eklenmelidir.



GIDA KAYNAKLI SAĞLIK RİSKLERİ

Güvenli gıda maddesi elde etmenin ön koşulu, güvenli hammadde sağlanmasıdır. Bu bağlamda güvenli gıda maddeleri üretebilmek için bunların öncelikle asgari sağlıklı ve hijyenik ortam ve teknik koşullara sahip işletmelerde üretilmesi ve hazırlanması gerekir.

Gıda ile ilişkili tehlikeler fiziksel, biyolojik ve kimyasal olarak üç sınıfa ayrılmaktadır.

Fiziksel tehlikeler gıda maddelerinde bulunması istenmeyen her türlü yabancı madde (taş, toprak, metal, cam, kemik, tahta vb.) olup tüketici tercihini etkiler ve sağlık sorunlarına yol açabilir.

Gıda kaynaklı riskler arasında mikrobiyal tehlikeler ilk sırayı almakta ve çeşitli etkenlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Gıda kaynaklı riskler üretimin birçok aşamasında önem taşımaktadır.

Sterilize edilmedikçe gıda maddeleri doğal olarak çok sayıda mikroorganizma içermektedir. Bu sayı belli sınırı aştığında ortaya çıkan olumsuz değişimler nedeniyle tüketilemez duruma gelmekte ve insan sağlığı açısından risk oluşturmaktadır.

47

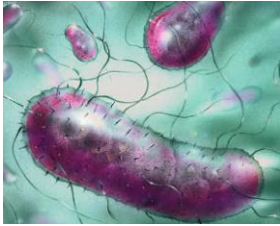


48

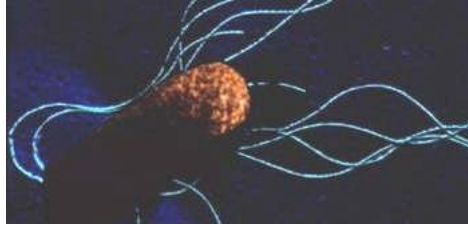
Gıda güvenliği yönünden önemli biyolojik tehlikeler kapsamında bakteriyel, fungal, viral ve paraziter etkenler yer almaktadır. Bunlar içinde zoonotik hastalıklar içerisinde tüberküloz ve bruselloz, çoğu gelişmiş ülkelerde titizlikle uygulanan gıda güvenliği programları ile tamamen ortadan kaldırılmış veya belirli düzeyin altına indirilmiştir. Ancak bu hastalıklar Türkiye`de güncelliğini hâlâ korumaktadır.

İnsanlarda bu hastalıklardan kaynaklanan sağlık sorunlarının çözümü için hastalığın öncelikle hayvanlarda kontrol altına alınması gerekmektedir. Yine sistiserkozis, ekinokozis, toksoplazmozis, leptospiroz ve Q fever gibi hastalıklara Türkiye de dâhil olmak üzere dünyanın birçok bölgesindeki insanlarda rastlanmaktadır.

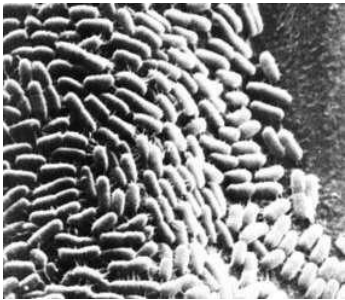
49



E.Coli



Salmonella



Vibrio Cholera



S.Aureus

50

Başlıca kimyasal tehlikeler kapsamında ise hayvancılıkta ve bitkisel üretimde verimi arttırmak amacıyla hatalı ve bilinçsiz olarak kullanılan veteriner ve zirai ilaç kalıntıları ile çevresel kaynaklardan bulaşan çeşitli kimyasallar veya gıda işleme aşamalarında oluşan bazı tehlikeli maddeler sayılabilir.

Gıdaların yapısındaki doğal toksik bileşenler ve alerjenler gıda güvenliği kapsamında göz önüne alınması gerekli önemli unsurlardandır. Ayrıca gıda katkı maddelerinin gıda sınıfı olması, tekniğine uygun olarak kullanılması ve öngörülen dozlarda uygulanmasının kontrolü büyük öneme sahiptir.

51

Gıdalarda hammaddeden, üretim yöntem ve tekniğinden ve çalışan hijyen uygulamalarından kaynaklanabilecek tehlikeler yanında çeşitli yabancı maddelerin (boya, makine yağları vb.) gıdalara bulaşmasından kaynaklanabilecek tehlikeler söz konusudur. Bütün bu olası tehlikeler üretim, satın alma, işleme, dağıtım ve satış sırasında yönetimin kontrolü altında bulunmalıdır.

Gıdaların üretiminden tüketimine kadar uygulanan bütün işlemler, gıdanın niteliğine göre uygun bir üretim sistemi kurulmadığı takdirde mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel bozulmalar için elverişli bir ortam oluşturabilmektedir.

52

Gıda Zehirlenmeleri

Gıda zehirlenmeleri, bazı mikroplar veya bunların toksinleri, zehirli hayvanlar, bitkiler veya kimyasal maddeleri içeren gıdaların yenilmesi nedeniyle meydana gelen hastalıklardır.

53

Gıda zehirlenmeleri ve enfeksiyonları, gıdaların yenilmesinden sonra mide ve bağırsaklarda şiddetli ağrıların başlamasıyla ortaya çıkar. Yemeğin yenilmesiyle belirtilerin ortaya çıkması arasında geçen süreye hastalığın kuluçka devresi denir.

Gerek kuluçka gerekse belirtilerin şiddeti kişiden kişiye farklılıklar gösterir. Genel olarak belirtiler bulantı, kusma, mide ve bağırsaklarda kramp ve şiddetli ağrılarla ishali kapsar. Bu hastalıkları sebeplerine göre aşağıdaki gruplara ayırmak olasıdır:

54

1. Fazla Yeme: Normal gıda maddeleri çok fazla alındıklarında bazı hazım ve metabolizma bozukluklarına sebep olabilirler.
2. Gıda Yetersizliği: Vücudun normal ihtiyacı kadar gıda alamaması veya tek taraflı beslenme yani vücudun mutlak ihtiyacı olan bazı maddelerin veya hayvansal proteinlerin yeteri kadar alınmaması durumları bu hastalıklara neden olur.
3. Gıdaya karşı hassasiyet: Normal besinlerden olan yumurta, balık, çilek, sarımsak, soğan, ıstakoz gibi maddeler bazı fertlerde ideosinkrozi veya alerji denilen bazı metabolizma bozukluklarına neden olabilir.

55

4. Gıda Bakteriyel Enfeksiyonları: Gıda maddeleri gıdanın orijinininden veya gıdaya sonradan karışan bazı patojeni insanlara naklederek antraks (şarbon), buruselloz, tüberküloz, solmanelloz, streptokok ve kaliform enfeksiyonları, leptesipnoz, pastörelloz, şap, kuduz, kolera gibi hastalıkların yayılmasında önemli bir rol oynarlar.
5. Gıda Paraziter Invazyonları: Gıda maddeleri tenya, askorit (bağırsak solucanı), trişin, oksiyür gibi parazitlerin insanlara geçmesine sebep olabilirler.
6. Gıda Zehirlenmeleri: Mikroplar veya bunların toksinleri, zehirli hayvan veya bitkiler, bazı kimyasal maddeler içeren gıdaların yenilmesi ile meydana gelen hastalıklardır.

56

Gıda zehirlenmesinin süresi ve şiddet derecesi arasındaki farklılıklar aşağıda belirtilen nedenlere dayanmaktadır:

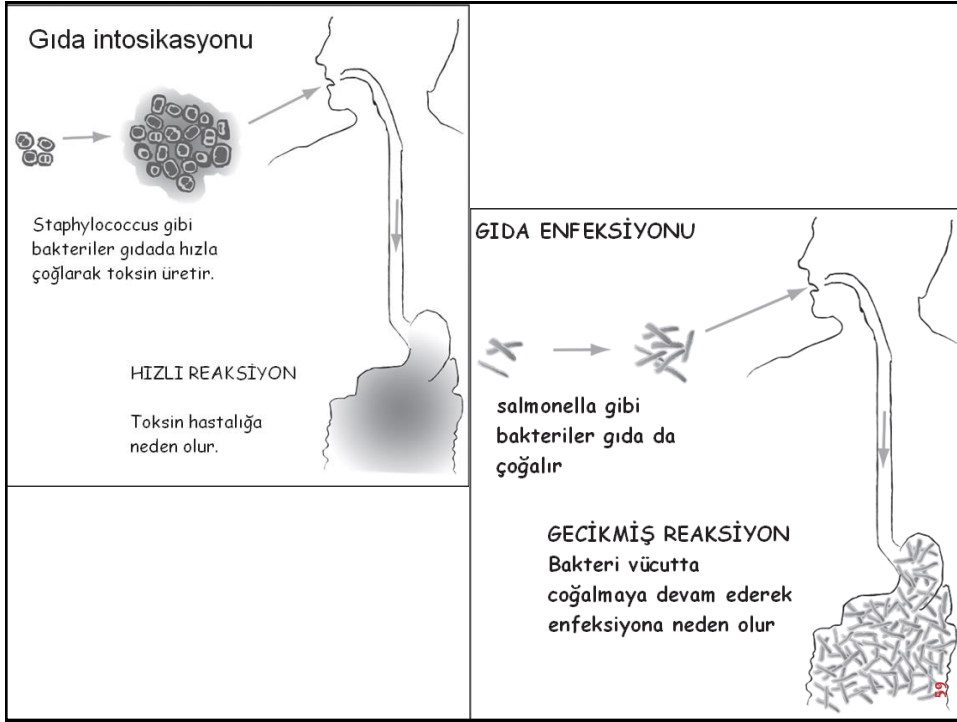
- »» Hastalığa yol açan mikroorganizmaların tipi.
- »» Kişililerin duyarlılık derecesi (Çok genç, çok yaşlı, hasta ve güçsüz kişiler daha duyarlıdır.)
- »» Tüketilen besindeki bakteri sayısı ile toksin yoğunluğu (Bakteri sayısı arttıkça bakterinin enfeksiyon gücü veya toksin miktarı da artar, dolayısıyla hastalık da daha şiddetli olur.)

57

Gıda zehirlenmeleri, orijin ve sebeplerine göre aşağıda açıklandığı gibi gruplar hâlinde incelenir:

1. Bakteriyel Gıda Zehirlenmeleri
 - a - Toksi-Enfeksiyon tipi zehirlenme
 - b - Toksin tipi zehirlenme
2. Hayvansal ve bitkisel gıdalardan zehirlenme
3. Kimyasal maddelerle zehirlenmeler

58



Bunların yanında gıdalarda tehlike yaratan kimyasal tehlikeler üç kategoriye ayrılabilir:

»» Gıdanın doğal yapısında mevcut olan kimyasallar, örneğin barbunyada bulunan Hemaglutininler, zehirli mantarlar, Japon Fu-gu balığı gibi.

»» Doz aşımı veya diğer materyaller ile reaksiyona girme sebeplerinden dolayı tüketici için tehlikeler yaratabilen katkı maddeleri, örneğin Sodyum nitrit (tedavi edici ajan > nitrosaminler), renklendirici katkıları, koruyucular, pestisidler ve fungusidler gibi.

»» Ekim, hasat, nakliye ve/veya işlem sırasındaki teknik hatalar, gıdaları kimyasallar ile kontamine edebilir. Örneğin gıda ile temas hâlinde olan zehirli madde içeren ambalaj materyalleri, temizlik maddeleri, ürün içinde çözünen metaller ve bakım malzemeleri gibi.

BESİNLERDEN KAYNAKLANAN HASTALIKLARI
ÖNLEMELİK İÇİN ÜRETİMDEN TÜKETİMİN SON
AŞAMASINA KADAR
BESİN GÜVENLİĞİNE DİKKAT EDELİM !



HİJYEN VE SANİTASYON

Sanitasyon; geniş anlamda insan sağlığının iyileştirilmesi, korunması ve sağlığın tekrar kazanılmasında uygulanacak prensipleri içermektedir.

Gıda sanayiinde sanitasyon denilince “**üretimde hijyenik ve sağlıklı durumların yaratılması ve devam ettirilmesi**”anlaşılmaktadır. Sanitasyon sağlanmasında personel açısından karşılaşılan sorun da taşıyıcılık sorunudur. Taşıyıcı insanlar, patojen (hastalık yapıcı) mikroorganizmayı vücutlarında kendileri etkilenmeden taşırlar ve bunları temas ettikleri her yere yayarlar. Bu durum taşıyıcı tarafından bilinemeyeceği için tehlike daha da büyümektedir.

Hijyen ise sanitasyonla iç içe olup her ikisi birbirini tamamlayan kavramlardır. Hijyen daha çok hastalıkların sebepleri ve bunların ortadan kaldırılması, yani koruyucu hekimlik denilen bir alanı kapsamaktadır. **Gıda hijyeni ise sağlıklı gıda üretimi amacıyla çiftlikten sofraya kadar her aşamada uygun koşulların temini için yapılan tüm çalışmaları kapsamaktadır.**

63

Gıda endüstrisindeki uygulamaları itibarı ile sanitasyon, hijyenik ve sağlıklı koşulların oluşturulması ve korunması çerçevesinde alınan tüm önlemler olarak tanımlanmaktadır.

Bu nedenle de gıda ve çevre sanitasyonunun bir bütün olarak ele alınması, işletme-üretim-depolama-dağıtım evrelerinde özellikle personel-ekipman-altyapı açısından ihmal edilmeden uygulanması gerekmektedir. İşletme sanitasyonu, ürün güvenliği ve tüketici sağlığı açısından son derece önemlidir.

64

Endüstriyel hijyen uygulamalarında işletmedeki olası tehlike faktörlerini tanımlama, bunlara gerekli önemi verme, kontrolü ve giderilmesi yönünde çaba gösterme, temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının ihmal edilmemesi esastır.

Bu çerçevede çalışan personelin sağlıklı olması ve hijyen eğitimi de zorunludur. Tüketici, üretici ve dağıtım zincirinde tümüyle her kesimi etkileyen gıda kökenli salgın, zehirlenme, bozulma vb. olumsuzluklar, endüstriyel kalite sistemindeki hijyen sorunlarından kaynaklanmaktadır.

65

Günlük yaşantınızda ve iş ortamında sanitasyon kurallarını uygulamaya dikkat ediniz..Sanitasyon kuralları şunlardır:

- Sağlığın korunması için vücut temizliği ve bakımı gerektiği şekilde, sürekli olarak yapılmalıdır.
- Yiyecek üretimi ve servisinde çalışanların yılda bir kez akciğer filmi çekilmeli ve 3- 6 ayda bir portör kontrolü yapılmalıdır.
- Bulaşıcı hastalığı olan kişilerin ve portörlerin yiyecek üretimi ve servisinde tedavi olmadan çalışmaları önlenmelidir.
- Yiyeceklerde çalışanlardan kaynaklanabilecek kirlenme önlenmelidir.
- Çalışma sırasında temiz önlük giyilmeli.
- Saçların dökülmemesi için bone veya kepek giyilmeli.
- Hasta iken temasın yoğun olduğu işlerden kaçınma ve çalışma sırasında maske takılmalı

66

- El temasını aza indirmek için gerektiği yerlerde eldiven kullanılmalı, eğer elde yara, yanık varsa üzeri bantla kapatılmalı ve mutlaka eldiven kullanılmalı.
- El temizliğine dikkat etmeli ve her aşamada, çiğ yiyecekler elledikten sonra, hapşırma, öksürme, ağız, saç elleme gibi davranışlardan sonra elleri hijyenik bir şekilde yıkamalı.
- Yiyecek üretimi ve servis alanlarında yemek yeme, sakız çiğneme ve sigara içmekten kaçınmalı.
- Çalışma tezgâhlarının üstüne oturma gibi uygunsuz davranışlardan kaçınmalı.
- Mutfak hazırlama ve bulaşık alanlarındaki lavabo ve musluklarda kesinlikle el, yüz yıkamamalı.
- Mutfak girişlerinde ve tuvalet çıkışlarında bulunan antiseptikli paspaslar veya havuzlarda ayakkabı temizliğini yapmalı.

67

- Sağlıklı, kaliteli ve temiz yiyecekler satın alınmalıdır.
- Yiyecekleri güvenilir yerden satın alınmalıdır
- Ambalajsız, açıkta satılan yiyecekleri almaktan kaçınılmalıdır
- Ambalajlı alınan her yiyeceğin etiket bilgilerini okuma, üretim ve son kullanma tarihine, TSE damgasına, net ve brüt miktarına, içindekiler kısmına dikkat ederek satın alınmalı
- Kamu kurumu ve belediyelerin denetiminden geçmiş gıdaları satın almak gerekir

68

Yiyecekler	Dikkat Edilecek Noktalar
Yumurta	Kırık, çatlak olmamalı, taze ve dış kısmı temiz olmalı.
Süt- yoğurt- peynir	Pastörize veya sterilize olmalı.
Etiler	Kontrol damgalı olmalı.
Sebze ve meyveler	Çamurlu, ezik, çürük, yıpranmış olmamalı. Patates, soğan gibi sebzeler filizlenmiş olmamalı.
Kuru baklagiller ve tahıllar	Böcek, toz, toprak içermemeli, küflü olmamalı.
Yağlar	Acımuş, rengi bozuk olmamalı.
Ambalajlı gıdalar, konserveler	Ambalajı bozuk, delik, yırtık olmamalı. konservelerin üzerinde bombe ve sızıntı olmamalı.

Bazı Yiyecekleri Satın Almada Dikkat Edilecek Noktala

69



70









GIDA İŞLETMELERİNDE TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON

Hammaddenin işleme girmesinden son ürün elde edilmesine kadar üretimin tüm aşamalarında, ürüne çeşitli kaynaklardan mikroorganizma kontaminasyonu (buluşma) söz konusudur.

Mikroorganizma faaliyetleri sonucu işlenen üründe yapı, tat ve aroma değişebilmekte, böylece kalite düşmektedir. Diğer yandan gıda maddesinde çok sayıda mikroorganizma bulunması pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısıl işlemlerin uygulanmasını da güçleştirmektedir. Bu gibi durumlar işletmelerde ekonomik kayıplara neden olduğu gibi, kontamine olmuş gıdaların tüketilmesi insan sağlığı açısından da sorunlar yaratacaktır.

79

Temizlik: Gıda ile temas eden alet-ekipman ve çeşitli yüzeydeki kir ve gıda artıklarının uzaklaştırılması ve bunların mikroorganizmalar için çoğalma ortamı şekline dönüşmesinin önlenmesidir.

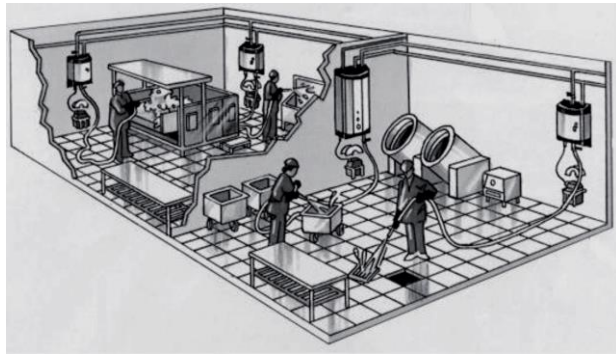
Dezenfeksiyon: Temizlik aşamasından sonra ortamdaki ürüne kontaminasyon kaynağı olabilecek mikroorganizmaların tümünün öldürülmesi ya da zararlı etkeni yapmayacak en düşük düzeye indirilmesidir.

80

Temizlik ve dezenfeksiyon gıda işletmelerinde birlikte veya ayrı ayrı uygulanan birbirine bağımlı işlemlerdir. Temizlik sonrası dezenfeksiyon yapılmazsa, temizliğin yararından çok zararı olabilir. Çünkü temizleme ile ortaya çıkan zararlı mikroorganizmalar ancak dezenfeksiyon ile yok edilebilir. Aksi takdirde daha geniş bir yüzeye yayılarak ürerler ve zararlarını daha şiddetli olarak gösterirler. Bu nedenle, iyi bir temizliği her zaman ideal bir dezenfeksiyon takip etmelidir.

81

Yıkama veya temizlikte yüzeyde bulunan kir ve benzeri maddelerin mekanik olarak o yüzeyden uzaklaştırılması akla gelir. Temizlik işlemi ile mevcut organizmaların önemli bir kısmı ve bunların çoğalmasına uygun artıklar ortamdaki uzaklaştırılır. Bu işlem yapılırken ısı, sıcak ve soğuk su kullanıldığı gibi bazı kimyasal deterjanlar da kullanılabilir.



82

Temizlik, varılması istenilen amaca göre ya da “temizlik derecesi”ne göre gruplandırılabilir.

Fiziksel Temizlik: Gözle görülebilen tüm görünür kirler yüzeylerden arındırılır

Kimyasal Temizlik: Gözle görülmemekle beraber tat ve koku ile varlığı anlaşılabilen dezenfektan ve temizlik maddesi kalıntıları dâhil mikroskobik kalıntıların da uzaklaştırılmasıdır.

Bakteriyolojik Temizlik: Mikroorganizmaların öldürülmesidir. Fiziksel ve kimyasal temizlik yapılmaksızın bakteriyolojik temizlik yapılabilirse de fiziksel temizliğin yapılmış olması, bakteriyolojik temizlikte istenilen sonuca ulaşmayı sağlar.

83

Dezenfeksiyon, ortamın ve besinlerin kimyasal dezenfektanlarla ya da ısı kullanılarak zararlı olan mikroorganizmalardan arındırılması işlemidir. Gıda işletmelerinde uygulanan dezenfeksiyonun amacı, mikroorganizma sayısının gıdayı bozabilecek veya tüketicinin sağlığını etkileyecek düzeyin altına indirilmesidir.

Bu nedenle, bulaşık mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılması, üremelerinin önlenmesi ve yeniden bulaşmalarının engellenmesi gerekmektedir. Uygulanan dezenfeksiyonun başarısı, ortamın temizlik derecesine, yüzey koşullarına, mevcut mikroorganizma türüne, ortam sıcaklığına, seçilen dezenfeksiyon tipine ve uygulama şekline bağlı olarak değişiklik gösterir.

84

Fiziksel Dezenfeksiyon: Buhar veya sıcak su ile yapılır.

Kimyasal Madde ile Dezenfeksiyon: En yaygın dezenfeksiyon yöntemidir:

Radyasyon Uygulamasıyla Dezenfeksiyon:

Bu amaçla daha çok 2600-2700°A'luk ultraviyole ışığı veren (alçak basınçlı cıva buharı lambaları) lambalardan yararlanılmaktadır.

85



86



87



88

GIDA İŞLETMELERİNDE İYİ ÜRETİM UYGULAMALARI

İyi Üretim Uygulamaları (GMP)

Gıda üreticilerinin sağlıklı ürün üretip satabilmeleri için oluşturulan ulusal standartlar bulunmaktadır. Bu standartlar içinde GMP (Good Manufacturing Practice-İyi Üretim Uygulamaları) gıda güvenliği ve hijyeninin sağlanması için işletmelerin sahip olması zorunlu olan nitelikleri tanımlamaktadır

89

Bu standart içerisindeki temel konular şunlardır:

- »»» Tesis özellikleri
- »»» Ekipman özellikleri
- »»» Personel hijyeni
- »»» Tedarikçi kontrolü
- »»» Hammadde kontrolü
- »»» Taşıma ve depolama koşulları
- »»» Hammaddenin teslim alma, depolama, taşıma ve dağıtım koşulları
- »»» İzlenebilirlik ve Ürün Geri Çağırma (Toplama) Programı: "Recall"
- »»» Pest kontrolü

90

GMP'nin esasları basittir. Dört uygulamayı kapsar:

1. İstenmeyen mikroorganizma ve yabancı maddelerden sakınma (ÖNLEME)
2. İstenmeyen mikroorganizma ve yabancı maddeleri uzaklaştırma (ELİMİNASYON)
3. İstenmeyen mikroorganizmaları durdurma (İNHİBİSYON)
4. İstenmeyen mikroorganizmaları öldürme

91

Tesis Özellikleri

Üretim Alanı ve Altyapı: Kuruluşun altyapısı; binaları, proses ekipmanlarını, yardımcı tesisleri, çevre alanlarını ve destekleyici hizmetleri kapsar. Çalışma ortamı ise çapraz bulaşmayı önlemeye yönelik önlemleri, çalışma alanı gerekliliklerini, koruyucu çalışma giysisi gereksinimlerini, sosyal alanların mevcudiyetini ve yerleşimini içerebilir.

Kuruluş, gıda güvenliği kalite yönetim sistemi şartlarını yerine getirmek için gereksinim duyulan çalışma ortamını ve altyapıyı kurmaya ve sürdürmeye yönelik gerekli kaynakları sağlamalıdır.

92

Mekânlar

»» Gıda maddelerinin hazırlandığı, kullanıldığı veya işlendiği alanlar (ofisler vb. hariç) gıda maddesi üretimine uygun hijyenik koşulları sağlayacak şekilde tasarlanmış ve kurulmuş olmalıdır.

»» Üretim alanındaki pencere ve kapılar zararlıların girmesini engelleyecek şekilde tasarlanmış ve kurulmuş olmalıdır. Üretim alanına toz ve duman girmemesi sağlanmalıdır.

93



94



Zeminler

»» Zemin, işyerinin özelliğine göre su geçirmeyen, yıkanabilir, çizik, çatlak oluşturmeyen, kaymayı önleyici, temizlik ve dezenfeksiyona uygun, pürüzsüz malzemeden yapılmalı ve sıvı atıkların akabilmesi için yeterli eğime sahip olmalıdır.

»» Genel kural olarak kolay temizlenebilir, dezenfekte edilebilir zemin ve duvar malzemesi, asit ve nemden etkilenmeyen boya ve özel kaplama malzemeleri tercih edilmelidir.

»» Üretim alanında yeterli sayı ve boyutta atık su kanalı bulunmalıdır.

»» Atık su kanalları zararlı girişine, koku yayılmasına ve atıkların geri basmasına karşı güvenilir, temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir olmalıdır.

97



98

Duvar Yüzeyleri

»»» Duvarlar, yapılan işin özelliğine göre su geçirmeyen, yıkanabilir, zararlı canlıların yerleşmesine izin vermeyen, pürüzsüz ve açık renkli malzemedен yapılmalı, çatlak olmamalı, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir özellikte olmalıdır.

»»» Duvar-zemin bağlantısının yuvarlatılmış yapıda olması gerekir.

99

Tavanlar

»»» Tavanlar ve tavan yapıları kir birikmesine, nem yoğunlaşmasına ve küflenmeye izin vermeyecek şekilde olmalıdır.

»»» Tavanların periyodik olarak bakımları yapılmalıdır.

»»» Tavan yüksekliği üretilen ürüne ve alet ekipmana uygun olmalıdır.

»»» Üretim yerlerindeki tavanlar tek parça ve düz yüzeyler olmalıdır.

100

Alet, Ekipman ve Makineleri

»» Gıda maddeleri ile doğrudan temasta bulunan makineler ve aletler (örneğin mikserler) temizlenebilir, dezenfekte edilebilir olmalıdır.

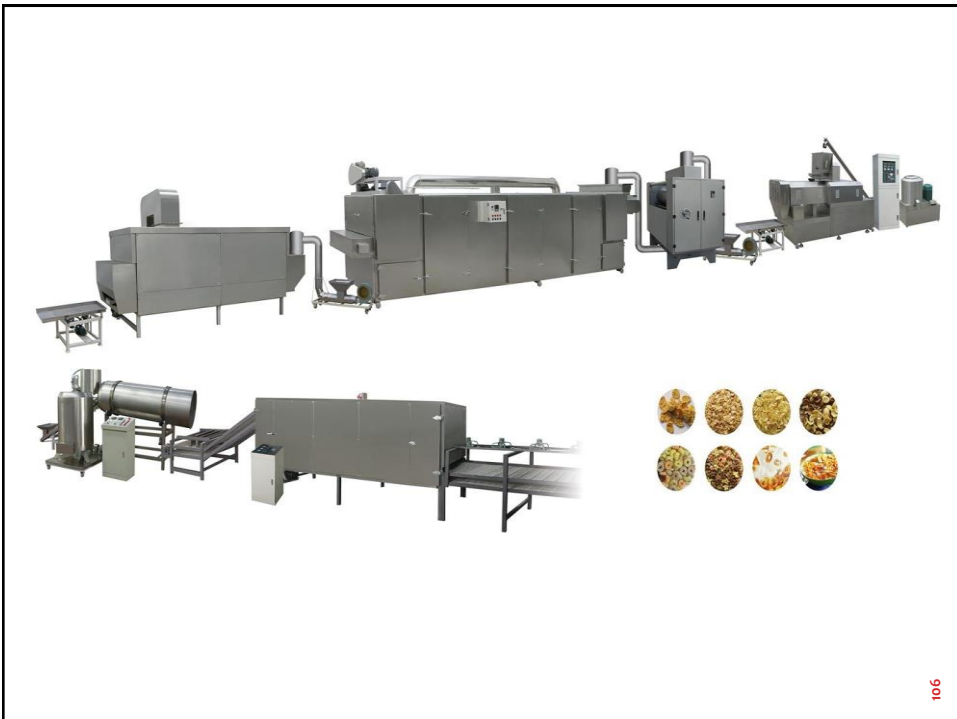
»» Gerekli olan makine ve aletlerin düzenli olarak kalibrasyon kontrolleri yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

101



102





Sosyal Tesis ve Tuvaletler

Gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzeme üretimi yapılan işyerinde giyinme, soyunma, dinlenme odaları, tuvaletler ve varsa yemekhanelerde aşağıdaki özellikler aranır:

»» İşyerindeki sosyal tesis, duş ve tuvaletler gıda üretim alanlarından ayrı olmalıdır. İşyerindeki tuvaletlerin suyu sürekli olmalı, kanalizasyon bağlantısı bulunmalı, hiçbir şekilde üretim ve depo alanlarına doğrudan açılmamalıdır.

»» İşyerinde personel için giyinme, soyunma, dinlenme odaları ve tuvalet bulunmalı, tuvaletler atık maddelerin hijyen kurallarına uygun bir biçimde uzaklaştırılacağı şekilde tasarlanmalı ve bu alanlarda hijyen kurallarını hatırlatıcı uyarı levhaları bulundurulmalıdır.

107

»» Tuvaletlerde kendiliğinden kapanır kapılar bulunmalıdır. Tuvaletler, yemekhaneler ve soyunma odaları ürünlerin üretildiği yerle tamamen ayrı olmalı, bu mahaller havalandırılmalı ve korunmalıdır.

»» Üretim alanlarında, yeterli miktarda ve uygun yerlere yerleştirilmiş kanalizasyona boşalan ve tıkaçlı lavabolar olmalıdır.

»» Personel için iş ve sokak kıyafetlerinin ayrı ayrı saklanabileceği şekilde yeterli sayıda soyunma dolapları olmalıdır. Bu dolapların içerisinde gıda maddesi saklanmamalıdır.

108

Aydınlatma

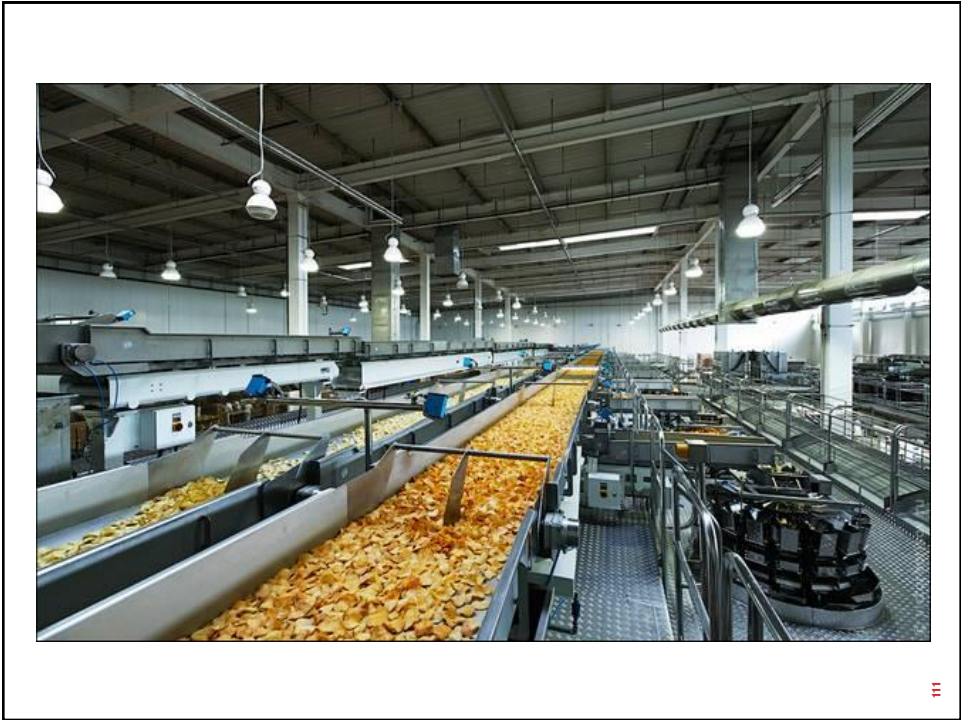
Üretim yeri işin özelliğine uygun yoğunlukta aydınlatılmış olmalıdır. Aydınlatma doğal renkleri değiştirmeyecek özellikte olmalıdır. Aydınlatma lambaları, sabitlenmiş koruyucuları kırıldığı anda ürüne karışmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Elektrik düğmeleri sudan etkilenmeyecek malzemedan yapılmalı, kolay ulaşılabilecek konumlara yerleştirilmelidir.

109

İyi bir aydınlatma;

- Mutfağın araç- gereç temizliğini sağlar.
- Yiyecek maddelerinin kalite ve yabancı madde kontrolünü kolaylaştırır.
- Yiyeceklerin hazırlanması, pişirilmesi, süslenmesi ve servisinin başarılı bir şekilde yapılmasını sağlar.
- Personelin fiziksel ve zihinsel zorlanmadan, sinirlenmeden iş yapmasını, hızlı ve rahat çalışmasını sağlar.
- İş kazalarını önler

110





Personel Hijyeni

Sağlıklı ve kaliteli bir üretim için, uygun malzeme seçimi ve ortamın yanı sıra önemli olan bir başka faktör de, o işletmede çalışan kişilerdir. Her üretim şeklinde olduğu gibi, besin endüstrisinde de personel temel unsurlar arasında yer alır. Çalışanlar, gıda işletmelerinin verimliliğinde ve iyi üretim tekniklerine uygunluğun sağlanmasında temeldirler.

Çalışanların hareket, alışkanlık ve davranışları işlemin sonucu üzerine doğrudan etkilidir. Besin üretimi yerinde çalışan personelin yoğunlukla kırsal kesimden geldiği, sosyo-kültürel yapılarının yetersiz olabilme ihtimali ve yeterli bilgi birikimi ve denetime sahip olmaması, olumsuzlukları arttırıcı yönde etkiler.

Gıda işiyle uğraşan personel, insan sağlığı yönünden ağır sorumluluklar taşımaktadır. Birçok gıda zehirlenmesinin ana nedeni, personelin dikkatsizliği ve bu konudaki bilgi yetersizliğidir.

Kişisel hijyen insan vücudunun tamamı ile temiz olmasının önemli bir parçasıdır. Hastalıkların bulaştırılması ya da yiyecek bozulmaları nedenleriyle insanlar, hastalığa yol açan mikroorganizmaların potansiyel kaynağıdır.

115



116



117



118





GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZM ALAR VE SAĞLIK İLİŞKİŞİ

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), biyoteknolojik yöntemlerle canlıların sahip olduğu gen dizilimleriyle oynanarak, mevcut özelliklerinin değiştirilmesi veya canlılara yeni özellikler kazandırılması ile elde edilen organizmalara verilen isimdir.

GDO'nun Tarihçesi

II. Dünya Savaşından sonra dünya nüfusu hızla artmaya başladı. Artan nüfusun beslenme gereksinimlerinin karşılanması için "Yeşil Devrim" olarak adlandırılan bir gelişme yaşandı. Bu devrim temelde dar alanda en yüksek düzeyde ürün alınabilmesi için tarım ilaçlarının, kimyasal gübrelerin ve aşırı suyun kullanılmasıydı. Hatalı kullanılan tarım ilaçlarının ve kimyasal gübrelerin insan sağlığına zarar verdiği gösterildi. Bazı tarım ilaçları yasaklandı. Zamanında kurtarıcı olarak gösterilen yeşil devrim geride çevre kirliliği gibi ciddi yan etkiler bıraktı.

123

Bitkilerde Gen Aktarım Nedenleri



Herbisit ve böceklere karşı dayanıklılık kazandırılması.

Virüsler, fungus, bakteri ve bitki parazitlerine karşı dirençlilik kazandırılması,

Çevresel koşullara tolerans,

Azot fiksasyonu ve ürün miktarının geliştirilmesi,

Geç olgunlaşma,

Besinsel özelliklerin geliştirilmesi,

Erkek kısırılık,

Sekonder metabolit, ilaç, aşı vb. üretimi.

124

Hayvanlarda Gen Aktarım Nedenleri



Organ ve doku nakilleri,
İnsan sütüne benzer inek sütü yapımı,
Hastalıkların hayvan modelleri,
Hücre terapisi,
Et, süt vb. üretim artışı, özellik
iyileştirmesi, hastalık direnci.

125

Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar (GDG)



Günümüzde üretilmekte olan GDG'ler:

- ✓ Zehirlik potansiyeli azaltılmış GDG'ler,
- ✓ Herbisid ve insektisidlere dirençli soya fasülyesi, mısır, pamuk cinsleri
- ✓ Asya ülkelerinde görülen kronik beslenme yoksunluğuna yönelik demir ve vitaminlerden zenginleştirilmiş pirinç,
- ✓ Afrika'da ürünlere zarar veren bir virüse karşı dirençli hale getirilmiş tatlı bir patates türü,
- ✓ İklim koşullarındaki aşırı değişimlere dirençli çeşitli bitki türleri.



Geliştirilmekte olan bazı GDG'ler:

- ✓ Hepatit B gibi bulaşıcı hastalıklara karşı insan aşıları içeren muzlar,
- ✓ Normal olgunlaşma sürecinden hızlı gelişen balıklar,
- ✓ Erken ürün veren çeşitli meyve ve sebze türleridir.



127

GDO'nun Potansiyel Yararları

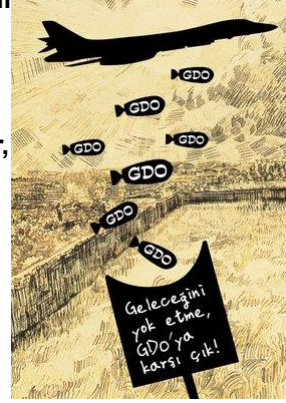
1. Besin kalitesinin ve sağlığa yönelik faydalarının artırılması,
2. Meyve ve sebzelerin raf ömrü ve organoleptik kalitelerinin artırılması,
3. Bitkisel ve hayvansal ürün veriminin artırılması,
4. Yenilebilir aşı ve ilaç üretimi,
5. İnsan hastalıklarının tedavisinde ve organ naklinde kullanılması,
6. Bio-fabrikalar ve endüstriyel kullanım için ürün ham materyali olarak kullanımı,
7. Çevresel faydaları.



128

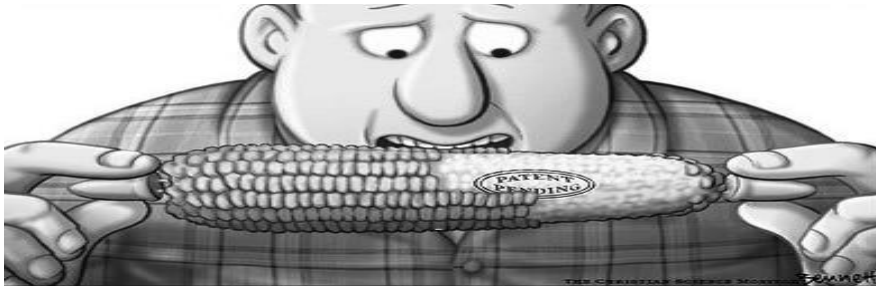
GDO' ların Potansiyel Riskleri

1. Besin kalitesindeki değişiklik ve gıda güvenliği,
2. Allerjik reaksiyonlar ve toksik etkiler,
3. Gen patentleme ve terminatör teknolojisinin etkisi,
4. GDO gıdaların etiketlenmesi ile ilgili kaygılar,
5. Çevresel kaygılar,
6. Biyolojik ve genetik çeşitliliğin tehdidi,
7. Çeşitli grupların kaygıları,
8. Dini, kültürel ve etik kaygılar,
9. Bilinmeyen korkular.



129

İnsan Sağlığına Etkileri



GDO teknolojisinin riskleri göz önünde bulundurularak bir çok ülke bu ürünlerin doğaya salınımları konusunda sıkı bir kontrol sistemi uygulamakta ve gıdaların bu tür ürünlerden yapılmaları yada bunları içermeleri durumunda ürün etiketlerinde beyan edilmeleri zorunluluğu getirmektedir.

130

Yapılan araştırmalar sonucunda antibiyotiklere karşı direnç, allerjinite ve toksisite gibi etkiler tespit edilmiştir. Ancak GD ürünlerin sağlık üzerinde, özellikle uzun dönemde yaratabilecekleri etkiler üzerinde henüz kesin bir bilgi bulunmamaktadır.



131

GDO'nun Biyolojik Çeřitlilik'e Etkisi

Gen transferi esnasında istemsiz gen kaçışları meydana gelebilir. Bu gen kaçışı insan kontrolünde olmaksızın GDO'lu ürünler rüzgar vb. aracılığıyla doğal ürünleri dölleyebilir.

İşte bu noktada GDO ile ilgili en önemli kaygılardan biri oluşmaya başlar.



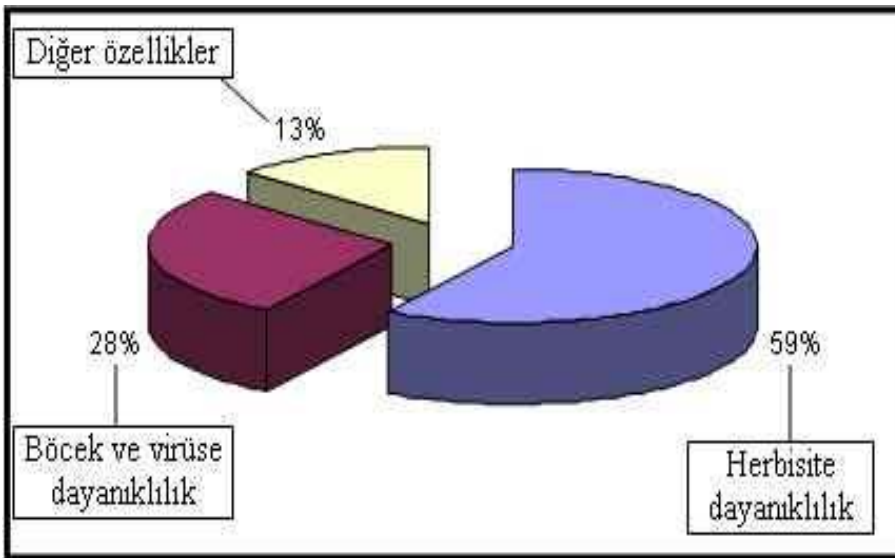
132

Yani aktarılan genlerin doğal bitki türüne atlayarak, buldukları çevredeki doğal türlerde genetik çeşitliliğinin kaybına neden olmaları,
 Yabani türlerin doğal yapılarında sapmalara neden olmaları,
 Tek yönlü kimyasal uygulanmasından kaynaklanacak olan tek yönlü evrimin teşvik edilmesiyle ekosistemdeki tür dağılımını ve dengeleri bozmaları gibi...



133

GDO ürünlere aktarılan özelliklerin gruplandırılması



134

GD'li Ürünlerin Çiftçiye Yararları

Bitkileri bazı zararlı böceklerden korumak için ilaç masrafından kurtulacaklardır.

İstemedikleri yabancı otlardan kurtulmak için istedikleri kadar ilaç kullanılabilecek ve bu şekilde bitkiler hiçbir zarar görmeyecektir.



GD'li Ürünlerin Çiftçiye Zararları

Fazla ilaç kullanımından dolayı toprak kirlenmesi gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca maddi yükümlülüğü artırmaktadır.

GD'li ürünlerin ekilmeye başlanmasıyla tohumluk hakkı kalmayacaktır. Çünkü üretilmekte olan GD bitkilerin büyük bir kısmı, açık tozlaşan melez türler. Yani her yıl bu tohumların yenilenmesi gerekir.

GD tohumlarının fiyatları, klasik tohumlardan, değiştirilen özelliğe göre daha pahalıdır.

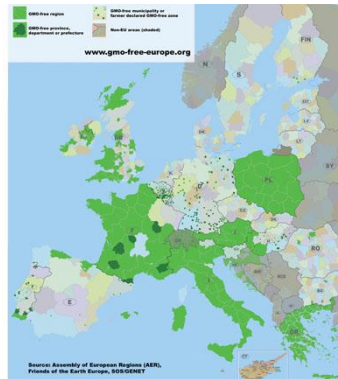
Yetkililerin söylediklerine göre, GDO'lu ürünlerde verim yüksek olsa da, çiftçi bundan pek karlı çıkmayacaktır.



137

GDO'nun Dünya'daki Yeri

GDO'lar veya GDO'lu ürünler 13 ülkede 60 milyon hektar arazide üretiliyor. Bu üretimin büyük bölümü ABD, Kanada, Arjantin ve Çin'de gerçekleşiyor.

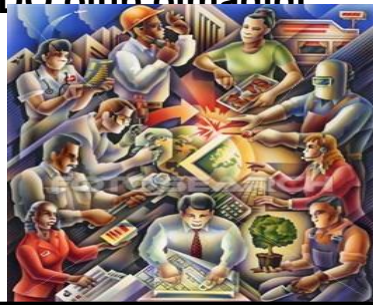


138

Toplumun Bakış Açısı

Toplumun GDO'lara bakış açılarını saptamak amacıyla anket uygulanmıştır. Katılımcıların; %41 i GDO terimini ilk kez tv de duyduğunu, %45 i GDO ların sağlık sorunu yaratabileceğini belirtmiştir.

“%95 i ürünlerin üzerinde GDO olup olmadığı belirtilmelidir” demiştir.



Sonuç olarak; tüketicilerin genel olarak GDO lara bakışının negatif olduğu ortaya çıkmıştır.

Çeşitli GDO Ürünleri

Kutuplarda yaşayan bir tür balıktan izole edilen anti-freeze (yani bitki dokularında donmayı engelleyen) geni domates ve çilek gibi bitkilere aktararak soğuğa dirençli GD domatesler ve çilekler (geliştirilme aşamasında) geliştirilmektedir.



141



Değiştirilmemiş beyaz pirinç (solda)
ve genetik modifiye edilmiş altın pirinç (sağda)

142

Piyasada yerini alan gen aktarımlı bitkilerden biri de pamuk.



Zararlı bitkilerle savaşmada kullanılan ilaçlara karşı dayanıklı hale getirilmiş **soya fasulyesi, kolza, kanola, mısır** ve **pamuk bitkileri** de var.

143

Amino asit içeriği yükseltilmiş tahıl ve patatesler.



144

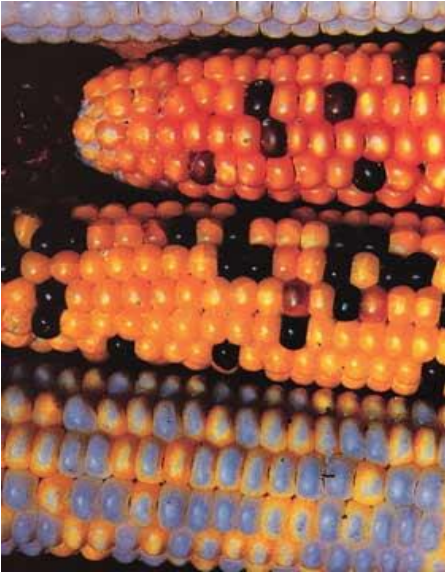
Avustralya'daki Bresatec domuzları (hayvanın yemden yararlanma kabiliyeti ve et verimi artırılmıştır).

ABD'deki AquAdvantage somon balıkları (okyanus yayın balığının antifreeze protein geni aktarılmış, kısa sürede büyüyen balık).

İnsan sütüne benzer inek sütü yapılmıştır.



145



Zararlı böceklere karşı kendi zehrini üreten mısır çeşitleri. *Bacillus thuringiensis*'den alınan bir genle bu böcekler için zehirli olan ancak başka canlılara zarar vermeyen madde üretimi sağlanıyor.

146

Sonuç

Dünyada genetik yapısı değiştirilmiş canlıların ve bunlardan elde edilen gıdaların dağılımı hızla artmaktadır.

Mısır ve soyadan üretilen yağ, un, nişasta, glikoz şurubu, sakkaroz, fruktoz içeren gıdalar; bisküvi, kraker, pudingler, bitkisel yağlar, bebek mamaları, şekerlemeler, çikolata ve gofletler, hazır çorbalar, mısır ve soyayı yem olarak tüketen tavuk ve benzeri hayvanlardan elde edilen gıdalar ile pamuk GDO'lu olma riski taşıyan tarımsal ürünlerin başında gelmektedir.

147

Bu ürünlerin özellikle insan sağlığı üzerinde kısa ve uzun dönemde oluşturacağı etkiler ise yeterince bilinmemektedir. Ayrıca bu ürünlerin genetik çeşitliliği tehdit etmesi durumunda geri dönüşü olmayan bir sürece de girilmiş olacaktır.



148

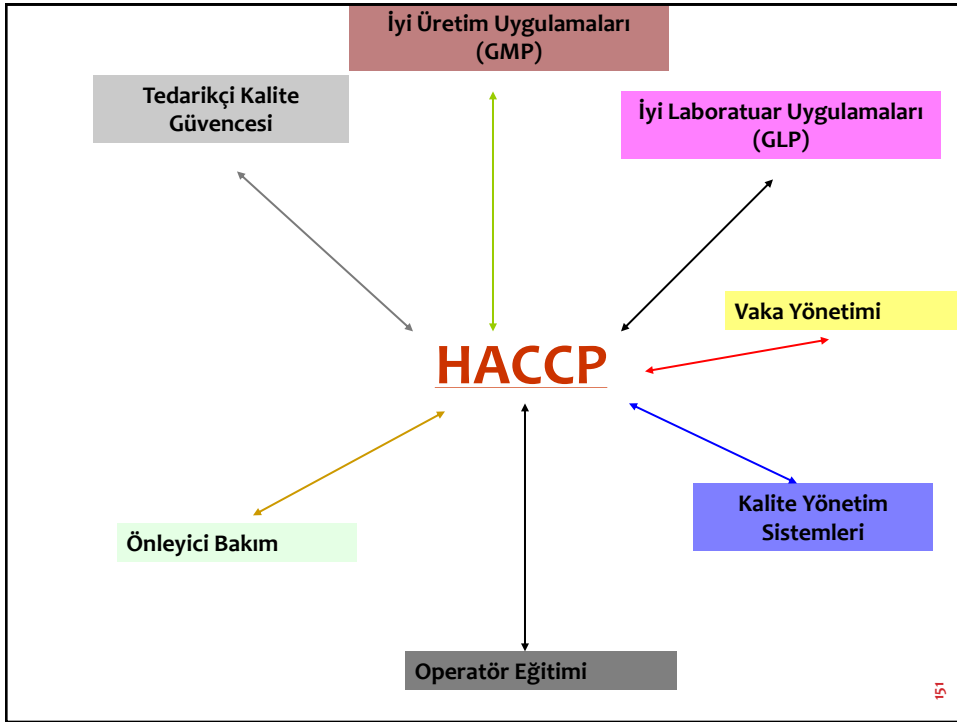
Alınabilecek Önlemler

GDO'lu tohumların kontrolsüz alanlarda ekimine izin verilmemeli,
Gümrüklerde, iç piyasada etkin bir denetim sistemi kurulmalı,
Türkiye'de GDO'lu ürünler konusunda kendi araştırmalarını yapmalı,
teknolojisini kendi üretmeli,
Tarımda, girdiden çıktıya, tüm alanlarda bağımlılık zincirini kıran,
kendi potansiyelini kullanan bir politika izlenmelidir.



ISO 22000 HACCP
HAZARD ANALYSIS
CRITICAL CONTROL PPOINTS

TEHLİKE ANALİZİ
KRİTİK KONTROL NOKTALARI



Yaşamımızın temel maddesi olan gıdalar, satın almadan tüketime kadar geçen aşamalarda hijyenik koşulların yeterince sağlanamaması nedeniyle zararlı hale gelebilmekte ve sağlığımız için gizli bir tehlike oluşturabilmektedir.

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, gıda üretim ve tüketiminde öngörülen temel ilke “tüketicinin sağlıklı ve nitelikli gıdalarla beslenerek, hem hastalık etmenlerinden, hem de yeterli ve dengeli beslenme yönünden sağlığının korunması ve gıda alımında aldatılmasının önlenmesidir.

Güvenli gıda; besleyici değerini kaybetmemiş, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan temiz, bozulmamış gıdalardır.

152

Gıda bozulmalarına yol açan etmenler gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Güvenilir gıdanın elde edilebilmesi için hasattan tüketime kadar geçen tüm aşamalarda gıdanın çeşitli kaynaklardan kirlenmesinin önlenmesi gerekir.

Tüketime sunulan gıdanın ne denli sağlıklı olduğu ise pek çok aşamada yapılan kontroller ile belirlenmektedir. En iyi kontrol denetleyicileri; üreticiler, yasal kontrol kuruluşları ve tüketicilerdir.

153

Üreticiler ve yasal kontrol kuruluşları gıdaların kontrollerini objektif kriterlere göre yapar. Tüketiciler ise subjektif olarak kontrol edebilir.

Endüstri ve yasal kontrol kuruluşlarının kalite kontrol yaklaşımlarında da farklılık vardır.

Yasal kontrol kuruluşları bir anlamda sadece pazara verilen son ürün ile ilgilenir. Üretimi gerçekleştiren işletme ise üretimde kullanılan tüm girdi ve pazarlamadan sorumludur. Ham madde alımından, ürünün tüketici sofrasına gelene kadar her aşamasında kalite kontrol uygulamak zorundadır.

154

Son ürün kontrolü, genel olarak ürün hakkında her türlü bilgiyi vermez, üründe bir bozukluk varsa bunun iyileştirilmesi için bir çözüm göstermez. Sadece hatanın belirlenmesine yöneliktir. Oysa işletmede yapılacak kontroller ile;

☐ Ham madde, yardımcı madde ve katkı maddeleri, prosesin tüm aşamaları, ambalaj materyali, çalışanların hijyenik kurallara uyması vb. gibi ürünü doğrudan ve dolaylı olarak etkileyecek tüm girdiler kontrol altına alınır.

☐ Bunların dışında gereksiz enerji, su vb. girdilerin kullanımını engelleyerek ürün maliyetini düşürür, dolayısıyla kârlılığın artmasına yol açar.

155

Gıda üreten işletmelerde, tamamen gıda güvenliğini hedef alan farklı ve yalnızca gıdaya özgü bir risk yönetim sistemi geliştirilmesine gereksinim duyulmuştur.

Bu amaçla 1960'larda uzay programlarında astronotlara verilecek yemeklerin üretiminde kullanılmak üzere kısaca "HACCP (Hazard Analysis of Critical Points-Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları)" adı verilen risk yönetim sistemi geliştirilmiş ve bu konuyla ilgili olarak, oldukça kısa bir süreçte uluslararası anlaşmalar sağlanmıştır.

156

1 Eylül 2005'te yayınlanan ISO 22000 HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, dünya çapında güvenli gıda üretimi ve satışı amacıyla oluşturulmuş uluslararası bir standarttır. Gıdanın üretiminden itibaren son tüketiciye ulaşıncaya kadar tüm aşamalarında ilgili birimler arasında iletişimini ve bu sayede güvenli gıdanın her basamakta izlenebilirliğini sağlamayı esas almaktadır.

ISO 22000, tüketicilerin uluslararası standartlara uygun, kaliteli, güvenilir ve sağlık açısından risk oluşturmayan ürün ve hizmet almalarını sağlamaktadır.

157

ISO 22000 HACCP Belgelendirme Süreci ve Şartları

ISO 22000 Belgesi'nin ana prensibi **“müşteriler için ürünlerin kullanımının güvenli olmasını sağlayacak bir gıda güvenliği yönetim sistemini planla, tasarla, uygula, işlet, bakım yap ve güncelle”**dir.

ISO 22000 Belgesi dünya çapında güvenli gıda tedarik edilmesini sağlama amacıyla düzenlenmiş yeni bir standarttır. ISO 22000 Belgesi Standardı, gıda sektörünün, müşterilerine ve tüketicilerine karşı gıda güvenliği ilkelerine ne kadar bağlı olduklarını gösterebilmelerini sağlamak amacıyla gıda güvenliğini garanti altına almak için araç, teknik, süreç kontrol ve düzenleyici gereklilikleri, bir yönetim sistemi çatısı altında bir araya getirmektedir.

158

ISO 22000 Belgesi'ni uygulamak isteyen firmalar, Codex Alimentarius (gıda ticaretinde tüketici sağlığını korumak ve uygulamaların iyi niyet ilişkileri içerisinde sağlanması amacıyla formüle edilmiş bir seri genel ve çok özel gıda güvenliği ve standartlarını kapsayan gıda kodu) tarafından prensipleri belirlenmiş bir HACCP Belgesi Sistemi kurarak tüm prosesleri için riskleri tanımlamış olmalıdır ve aynı zamanda geçerli iyi üretim uygulamaları, varsa sektöre ait yasal gereklilikler ve dökümanite edilmiş bir yönetim sistemi ve tedarik zinciri içinde etkileşimli iletişim ile desteklenmelidir.

159

ISO 22000:2005 uluslararası bir standarttır ve yiyecek, içecek sunumu (catering) ve paketleme firmaları dâhil “tarladan sofraya” gıda zincirindeki tüm kuruluşları kapsayan bir ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Şartlarını tanımlar.

Bu yönetim aracı, birinci kademe üreticiden ürün üreticileri, yem üreticileri, tüm gıda üreticileri, ambalaj malzemesi üreticileri, ham madde veya katkı maddeleri üreticileri, temizlik ve sanitasyon ajanları üreticileri, imalatçılar, depocular ve taşımacılar boyunca toptancılara, perakendecilere ve gıda hizmeti verenlere kadar herkes tarafından kullanılan, uluslararası tanınan bir sistem olmasına ek olarak baştan başa bütün gıda endüstrisinin kullanabileceği ortak standardı sağlamaktadır. Standart, büyüklük ve karmaşıklık gözetmeksizin geniş bir kapsama alanına sahiptir.

160

ISO 22000 Belgesi'ni kimler uygular?

- Gıda üreticileri
- Gıda tedarikçileri, toptancı ve perakendecileri
- Paketleme ve ambalaj malzemesi üreticileri
- Tohum ve yem üreticileri
- Çiftçiler
- Katkı malzemesi üreticileri
- Gıda ve yemek hizmeti veren kuruluşlar
- Perakende ve gıda hizmeti veren işletmeler ile kontratlı çalışan kuruluşlar
- Gıda ile ilgili taşıma, depolama ve dağıtım hizmeti sağlayan kuruluşlar
- Servis sağlayıcı kuruluşlar (Haşere mücadele vb. gıda zincirine dolaylı yoldan katılan kuruluşlar)
- Temizlik ve sanitasyon hizmeti veren kuruluşlar
- Ekipman, temizlik malzemeleri ve diğer gıda ile temasta olan malzeme üreticileri

161

Avrupa Birliği sürecinde ülkemizin önüne çıkan en büyük engellerden bir tanesi gıda konusudur. AB bu konuda çok hassas davranmaktadır.

Bunun için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından gıda firmalarının alt yapılarını düzenlemesi ve hijyen kurallarına uyarak üretim yapmaları için birçok kanun ve yönetmelik yayınlanmaktadır. Bu yönetmelik ve tebliğler devletin kontrol mekanizmalarını azaltmak amacıyla gıda üreticilerini ve gıdyla ilgili olan kurum ve kuruluşları ISO 22000 Gıda Güvenliği Belgesi'ni almaya teşvik etmektedir.

162



163



164

HACCP “gıda maddesinin üretiminden tüketimine kadar geçen süre içinde ortaya çıkabilecek olan tehlikeleri tanımlayan ve analiz eden, bu tehlikelerin ortadan kaldırılması için yapılacak düzeltici faaliyetlerin uygulanıp uygulanmadığını kontrol eden bir gıda güvenlik sistemidir.”

HACCP, Birleşmiş Milletlere bağlı Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) tarafından önerilen hem Amerika Birleşik Devletlerinde, Avustralya’da, Japonya’da, Avrupa Birliği ülkelerinde hem de ülkemizde yasal açıdan uyulması gereken bir uygulamadır.

165

HACCP Yararları;

- ☑ Tüm gıda zincirine uygulanabilir.
- ☑ Ürüne ait olan güveni artırır.
- ☑ Gıda kökenli risklerin (tehlikelerin) ekonomik bir şekilde kontrolünü mümkün kılar.
- ☑ Ürün ve ham madde kayıplarını azaltır.
- ☑ Potansiyel tehlikelerin en başta ortaya çıkmasını ve giderilmesini sağlar.
- ☑ Zaman, sıcaklık, kıvam, görünüm gibi kontrolü kolay olan parametreler ile çalışır.
- ☑ Güvenlik konularına genel ve sistematik bir yaklaşım sağlar.
- ☑ Zaten üretilmiş olan ürün kalite kontrolünden “önleyici kalite güvencesi”ne geçişi sağlar.
- ☑ Avrupa Birliği içinde ve tüm uluslararası ticarete kolaylık sağlar.
- ☑ Proses kontrolün belgelerle kanıtlanmasına olanak verir.
- ☑ Spesifikasyon (çok özel) ve yasal mevzuatla uyum içinde çalışıldığını kanıtlar.

166

Sistemin Standart Maddeleri

ISO 22000 HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi'nin standart maddeleri şunlardır:

- Gıda güvenliği yönetim sistemi
 - Genel şartlar
 - Dokümantasyon şartları
- Yönetim sorumluluğu
 - Yönetim taahhüdü
 - Gıda güvenliği politikası
 - Gıda güvenlik yönetim sisteminin planlanma
 - Sorumluluk ve yetki
 - Gıda güvenliği ekip lideri
 - İletişim
 - Acil durumlara hazırlılık ve karşılık verme
 - Yönetimin gözden geçirmesi

167

- Kaynak yönetimi
 - Kaynak sağlanması
 - İnsan kaynakları
 - Altyapı
 - Çalışma ortamı
- Güvenli ürün plânlama ve gerçekleştirme
 - Genel
 - Ön gereksinim programları
 - Tehlike analizlerini gerçekleştirmenin birincil aşamaları
 - Tehlike analizi
 - Operasyonel ön gereksinim programları oluşturulması
 - HACCP planının oluşturulması
 - OGP (Operasyonel Ön Gereksinim Programı)
 - Doğrulama planlaması
 - İzlenebilirlik sistemi
 - Uyumsuzluk kontrolü

168

- Gıda güvenliği yönetim sisteminin geçerli kılınması, doğrulanması ve iyileştirilmesi
 - Genel
 - Kontrol önlem kombinasyonlarının geçerli kılınması
 - İzleme ve ölçmenin kontrolü
 - Gıda güvenliği yönetim sisteminin doğrulanması
 - İyileştirme
 - Sürekli iyileştirme
 - Gıda güvenliği yönetim sisteminin güncelleştirilmesi



169

GIDALARDAKİ RİSKLER

Gelişen teknolojiye bağlı olarak her gün daha yeni, daha sağlıklı ve daha fazla gıda üretilmektedir. Buna karşın gıdalardan kaynaklanan hastalıklar, başta kontrol yetersizliği ve ekonomik nedenler olmak üzere birçok sebeple giderek artmaktadır. Gıdalarda kalite güvenliğini sağlamak için öncelikle gıdalardaki risklerin bilinmesi gerekmektedir.

170

Bu riskler;

- ☒ Fiziksel Riskler
- ☒ Kimyasal Riskler
- ☒ Mikrobiyolojik Riskler

171

Fiziksel Riskler

Cam, metal, kâğıt, çöp, saç, boya, hayvansal kaynaklı gıdalarda kemik, deri vb. yabancı maddeler bu gruba girmektedir. Bu yabancı maddeler, bazı durumlarda mikrobiyolojik riskleri de beraberinde getirmekte, en azından o ürünün hijyenik koşullarda üretilmediği konusunda fikir vermektedir.

Tüketici şikayetlerinde çoğunluğu gıdalarda bulunan yabancı fiziksel maddelerinin oluşturduğu bu maddelerden de ilk sırada camın yer aldığı belirtilmektedir. Yabancı maddelerin sıklıkla saptandığı gıda grupları sırasıyla:

- ☒ Fırıncılık ürünleri
- ☒ İçecekler
- ☒ Sebzeler
- ☒ Bebek mamaları
- ☒ Meyveler
- ☒ Tahıllar
- ☒ Balık ve balık ürünleri
- ☒ Çikolata ve diğer kakao ürünleridir.

172

Fiziksel riskler	Riskin kaynağı
Cam parçası	Lambalar, pencere camı, cam şişe
Metal parçası	Ambalajın kirli kalması, ekipman, personel
Saç, tüy, kıl	Personel, ekipman
Böcek, sinek	Bina, ekipman, pest kontrol
Toz bulaşması	Hava, bina, ekipman

173

Kimyasal Riskler

Gıda kaynaklı kimyasal risklerin arasında:

- ☒ Pestisitler
- ☒ Antibiyotikler
- ☒ Büyüme hormonları gibi veteriner ilaçları
- ☒ Gübre kalıntıları
- ☒ Tarım ilaçları
- ☒ Allerjen bileşikler
- ☒ Toksik mineraller
- ☒ Yasaklanmış veya izin verilen düzeyin üzerinde kullanılmış olan gıda katkı maddeleri
- ☒ Ağır metaller
- ☒ Uygun olmayan plastik ambalaj materyallerinden kaynaklanan bulaşmalar
- ☒ Deterjan kalıntıları vb. yer almaktadır.

174

Kimyasal Riskler	Riskin Kaynağı
Pestisitler	İlaçlama faaliyetleri
Temizlik kimyasal kalıntısı	Temizlik sonrası durulama yetersizliği
Ambalaj kimyasalları	Ambalaj üretiminde kullanılan kimyasallar
Ürüne yağ karışması	Ekipmanlarda kullanılan yağlar
Klorlu organik maddeler	Ham suyun klorlanması
Üründe klor kalması	Aşırı klorlama veya karbon problemi
Nitrat, nitrit, amonyum varlığı	Ham su
Ağır metal varlığı	Ham su, su tasfiye kimyasalları

175

Mikrobiyolojik Riskler

Gıda kaynaklı mikrobiyolojik risk olarak değerlendirilen organizmalar:

- ☐ Parazitler
- ☐ Bakteriler
- ☐ Virüsler
- ☐ Küfler
- ☐ Alglerdir.

Mikrobiyolojik riskler	Riskin kaynağı
Toplam bakteri	Çiğ gıda, su, hava, ambalaj, ekipman, personel
Küf ve maya	Çiğ gıda, hava, ambalaj, ekipman
Koliform	Su, personel, zararlılar
Parazitler	Kontamine su, çiğ ve az pişmiş gıdalar, personel

176

HACCP ile ilgili tanımlar;

☒ **Tehlike (Hazard):** Sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, fiziksel veya kimyasal ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır.

☒ **Risk:** Gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin boyutu ve şiddeti (olasılık düzeyi)dir.

☒ **HACCP planı:** İlgili ürünün üretim süreçlerinde gıda güvenliği açısından önemli olan tehlikelerin kontrol altında tutulduğundan emin olmak amacıyla HACCP ilkelerine uygun olarak hazırlanmış dokümandır.

☒ **Karar ağacı:** Belirlenen bir tehlikenin kontrol edileceği aşamanın “kritik kontrol noktası” olup olmadığını bulmak üzere kullanılan mantıksal soru-cevap dizisidir.

177

☒ **Kontrol noktası (CP):** Kontrol altına alındığında tehlikenin azaltıldığı basamaktır.

☒ **Kritik kontrol noktası (CCP):** Gıda zincirinde oluşması muhtemel tehlikelerin tesbit edilerek önlenmesi, kabul edilebilir sınırlara indirilebilmesi ya da ortadan kaldırılabilmesi amacıyla kontrol uygulanabilen işlem basamağıdır.

☒ **Kritik limit:** Bir koşulun “kabul edilebilir” veya “kabul edilmez” arasındaki sınır değeridir.

☒ **İzleme:** Kritik kontrol noktalarının kontrol edilip edilmediğinin bir plan dâhilinde gözlenmesidir.

☒ **Doğrulama:** Kontrol sisteminin önceden planlanan sisteme uygun olarak gerçekleştirilip gerçekleştirmediğini belirleme, numune alma ve analiz metodları da dâhil olmak üzere izleme, deney işlem ve metodlarının kullanılmasıdır.

178

☒ **Önleyici faaliyet:** Olası hata ya da diğer istenmeyen durumların nedenlerinin ortadan kaldırılması ve oluşmasını önlemek için yapılan işlemdir.

☒ **Düzeltilici faaliyet:** Kritik kontrol noktasında kritik limitin dışına çıktığı saptandığında uygulanması gereken işlemdir.

☒ **Uygunsuzluğun düzeltilmesi:** Uygunsuzluğun giderilmesi amacıyla uygun olmayan duruma (ürün, proses, organizasyon) uygulanan önceden belirlenmiş yazılı faaliyettir.

☒ **Denetim:** Gıda işletmelerinin ilgili yasalarda belirtilen teknik ve hijyenik kurallara uyup uymadığını, bu yerlerde üretilmekte olan gıda maddeleriyle temas edecek malzeme, alet ve ekipmanın hijyen kurallarına uygun olarak kullanılıp kullanılmadığını saptamak amacıyla gıda işletmelerinde yürütülen muayene, izleme, numune alma vb. kontrol faaliyetleridir.

179

HACCP uygulaması 7 temel ilkeye dayandırılmaktadır. Bu ilkeler aslında birbirini takip eden faaliyetlerdir.

I. İlke: Tehlike analizi: Bu amaçla ilk önce işletme çalışanlarından bir HACCP ekibi oluşturulur. Ekip içerisinde mutlaka HACCP üzerine sertifikalı eğitim görmüş en az bir kişi bulunmalıdır. HACCP ekibinde bir mikrobiyoloji uzmanı, bir üretim sorumlusu, bir yönetim temsilcisi, bir satın alma ve /veya müşteri temsilcisi yer almalıdır. Bu kişiler için görev tanımları yapılır, sonra tesiste uygulanan işlemlerin ayrıntılı bir akım şeması hazırlanır ve her proses aşamasında söz konusu olabilecek tehlikeler belirlenir. Her akla gelen teorik tehlike HACCP çalışması kapsamına alınmak durumunda değildir. Ancak tüm tehlikeler belirlenir ve aralarından önemli olanlar seçilir. Bu seçimi HACCP takımı yapar. Buna karar verirken iki kilit soru sorulur:

☒ Tehlikeye ait risk nedir?

☒ Tehlikenin ciddiyeti/önemi nedir?

180

II. İlke: Kritik kontrol noktalarının (CCP) belirlenmesi:

Hazırlanmış akım şeması üzerinde herhangi bir tehlikenin gerçekleşmesi için potansiyel ortam oluşturan veya o tehlikenin tamamen giderilebileceği noktalar saptanır. Bu noktaların kritik nokta olup olmadıklarını anlamak için çoğu durumda tek bir sorunun sorulması yeterli olmaktadır. “Bu aşamadaki tehlike ileride başka işlemle gideriliyor mu?” Eğer tehlike bu aşamada gideriliyorsa burası bir kritik kontrol noktasıdır. Eğer ilerideki basamaklarda gideriliyorsa burası bir kritik kontrol noktası değildir.

181

III. İlke: Kritik limitlerin belirlenmesi: HACCP takımı, her kritik kontrol noktası için kabul edilebilirlik alt ve/veya üst sınırını yansıtan bir limit belirlemelidir. Ayrıca, bu limitlerin her zaman tutturulmasını güvence altına alabilmek için bazen daha da sıkı “hedef değerler” konulabilir.

IV. İlke: Bir “izleme ve kontrol sistemi” oluşturulması: Bu amaçla, kritik kontrol noktası olarak belirlenmiş her ham madde ve işlem aşaması için hızlı yürütülebilen ve o noktaya dair önemli bilgiler verecek kontrol yöntemleri belirlenmeli ve bunların kim tarafından ve ne sıklıkla uygulanması gerektiği önceden programlanmalıdır. Genellikle bunlar kolaylıkla izlenebilen sıcaklık kontrolü, pH ölçümü gibi fiziksel analizler olarak seçilmekte, ancak bazen de bazı özel mikrobiyolojik ve kimyasal analizler izleme yöntemi olabilmektedir.

182

V. İlke: Düzeltici faaliyetler: Kritik kontrol noktalarında belirlenmiş olan kritik limitlerin tutturulamadığı durumlarda ne gibi eylemlere girişilmesi gerektiği de önceden saptanmalıdır.

VI. İlke: Sistemin teyidi (doğrulaması) : Bu aşamada önce HACCP planının bilimsel olarak doğruluğu kontrol edilmeli, ardından da planın etkin olarak çalıştırılmakta olduğunun teyidi yapılmalıdır. Bu iki hususu birlikte gerçekleştiren işlemler “doğrulama” faaliyetlerini oluşturur. Çünkü başarılı ve doğru bir HACCP analizi yapılmışsa bile bu sistemin etkin çalıştığını kanıtlamaz. Bu nedenle işletme kendisi bizzat ve sürekli olarak HACCP sistemini “iç denetleyicileri” aracılığıyla denetim altında tutmalı ve zaman zaman da tarafsız üçüncü şahıslara ya da üçüncü kurumlara denetletilmelidir.

183

VII. İlke: Kayıt tutulması ve dokümantasyon: HACCP sistemine dair kuruluş aşamasından başlayarak her türlü izleme ve kontrol faaliyetlerini kapsayan kayıtlar arşivlenmeli ve gerektiğinde hem ilgili kuruluşun kendi personeline hem de dışarıdan denetime gelecek şahıslara açabilmelidir.

Dokümantasyon sisteminin devamlılığı için zorunlu olmasının yanında, kritik kontrol noktaları için belirlenen sınırlardan sapmalara dair istatistiksel bilgiler de sağlar. Kayıtlar, kritik kontrol noktaları izleme analizlerinin sonuçları, uygunsuzluk-sapma-tüketici şikâyetleri-geri çağırma tutanaklarından, düzeltici faaliyet uygulamaları ve revizyonlardan oluşur. HACCP dokümanları ise HACCP planı ve tehlike analiz formları, kritik kontrol noktaları için kritik limitleri belirten referanslardan oluşur.

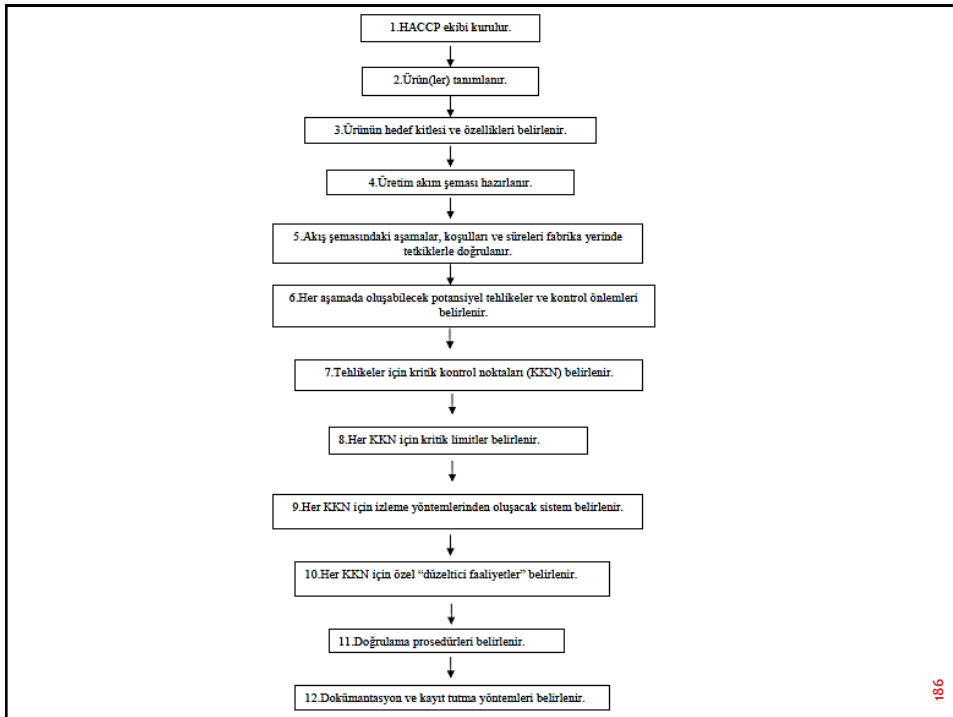
184

HACCP Uygulamaları

HACCP planları işletmenin ürünlerinde gıda güvenliğini sağlamak amacıyla izleyeceği kendine özgü yol haritasını oluşturur. Aynı ürünü üreten iki farklı işletmenin tesis özelliklerinde, yerleşim planlarında, makine ekipmanlarında, uyguladığı teknolojilerde farklılıklar varsa HACCP planları da farklı olabilir. Ayrıca potansiyel tehlikeler üretilen her ürün için özgün ham madde ve süreçlere bağlı olarak değişeceğinden, her bir ürün ya da ortak karakterdeki ürünler grubu için özel olarak bir HACCP planı hazırlanmalıdır.

Dolayısıyla birden farklı ürün üreten işletmelerde her farklı ürün ya da ürün grubu için ayrı bir HACCP planı hazırlanmalıdır.

185



186

HACCP Uygulamasına Bir Örnek

Buraya kadar anlatılanların pratik bir örnek üzerinde gösterilmesi konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Örnek, bir **tavuk kesim ve paketlenme işletmesi** olarak ele alınmıştır.

Öncelikle kesimhane ve farklı bölümlere ait uzman kişilerden HACCP takımı oluşturulur ve bu takım HACCP sisteminin tasarlanmasından uygulanmasına kadar konunun esas sorumluları olacaktır.

HACCP takımı çalışmalarına ürün tanımı ve akım şemasını oluşturmakla başlar. Bu prosese ait örnek bir akım şeması aşağıda verilmiştir. Burada tüm girdi ve çıktılardan gösterilmesi esastır.

187

Ürün tanımı

İşlem / ürün adı: Kanatlı kesim (soğutulmuş tavuk karkas)

Form 1

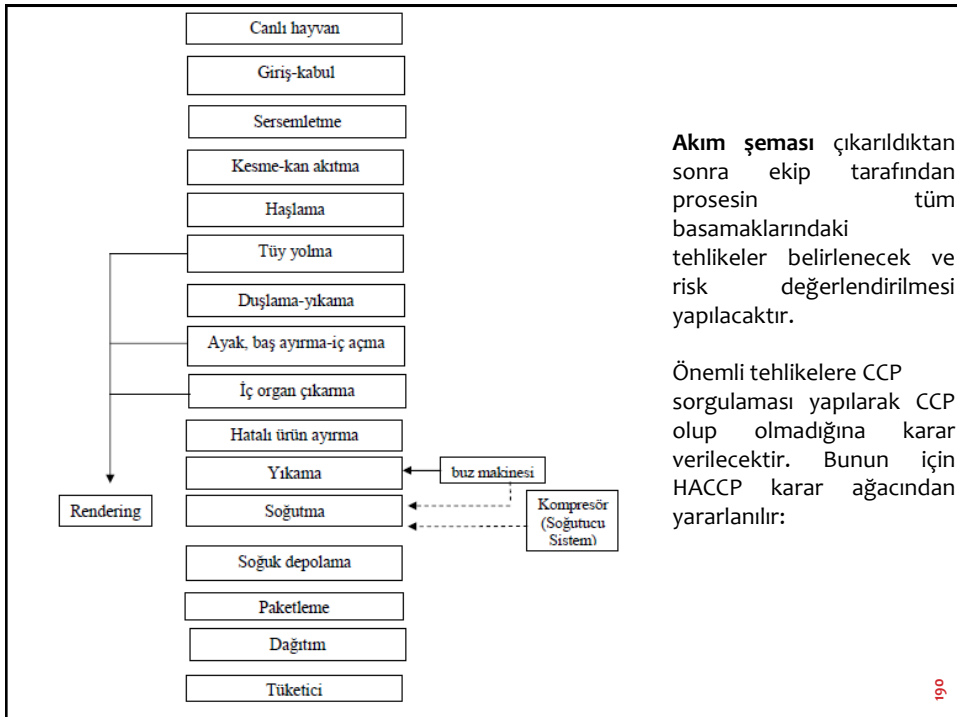
1. Ürün Adı	Soğutulmuş tavuk karkas
2. Ürünün önemli karakteristikleri (a _w , pH, tuz, koruyucu v.b)	Yok
3. Nasıl kullanılacağı	Pişirilecek
4. Ambalajı	Modifiye atmosferli ambalaj
5. Raf ömrü	4 °C ya da daha düşük sıcaklıklarda 7 gün
6. Nerelere satılacağı	Perakendeci, otel, restaurant, kurumlar ve ileri işlem
7. Etiket bilgileri	Soğuk muhafaza ediniz Önerilere uyulması halinde güvenlidir
8. Dağıtım özellikleri	Her zaman 4 °C ya da daha düşük sıcaklıklarda

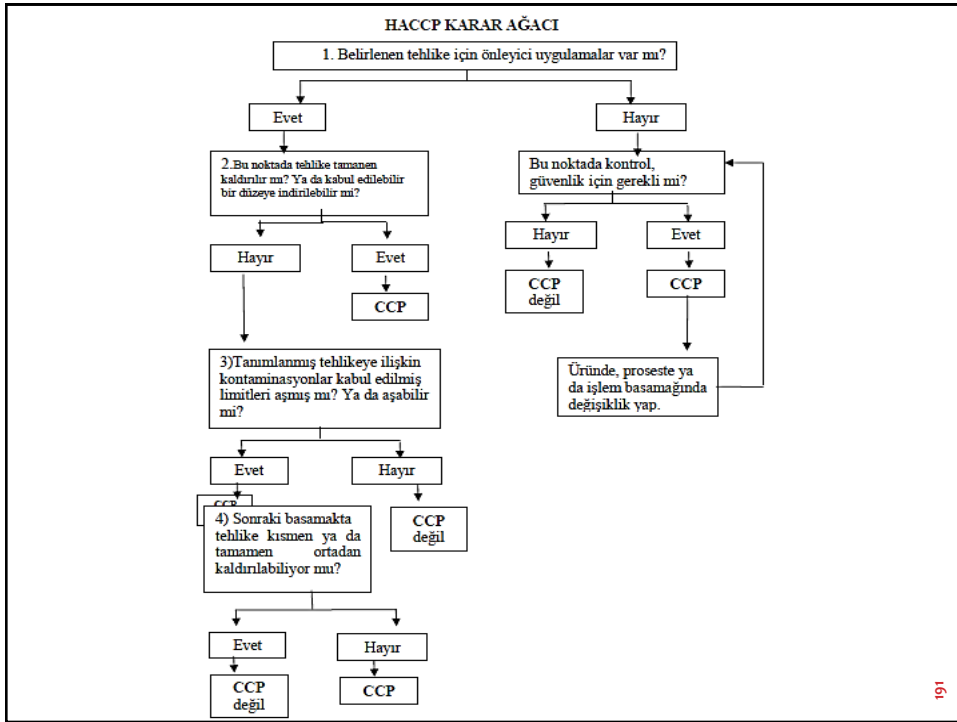
188

Ürünün hammadde ve katkı maddelerinin listesi					
İşlem / ürün adı: Kanatlı kesim (soğutulmuş tavuk karkas)					
Form 2					
Et Ürünü		Et olmayan türünler		Ambalaj materyali	
Canlı tavuk	BK	Su	BK	Emici pad	K
		CO ₂	K	Plastik film	K
		(Modifiye atmosferli ambalajlar için)		Polyliner	K
				Plastik göğüs etiketi	K
				Mumlu koli kartonu	K
Bakterisidal ajanlar					
Klor (Cl ₂)	K				
NaCl	K				
Tri sodyum fosfat (TSP)	K				
Laktik asit	K				

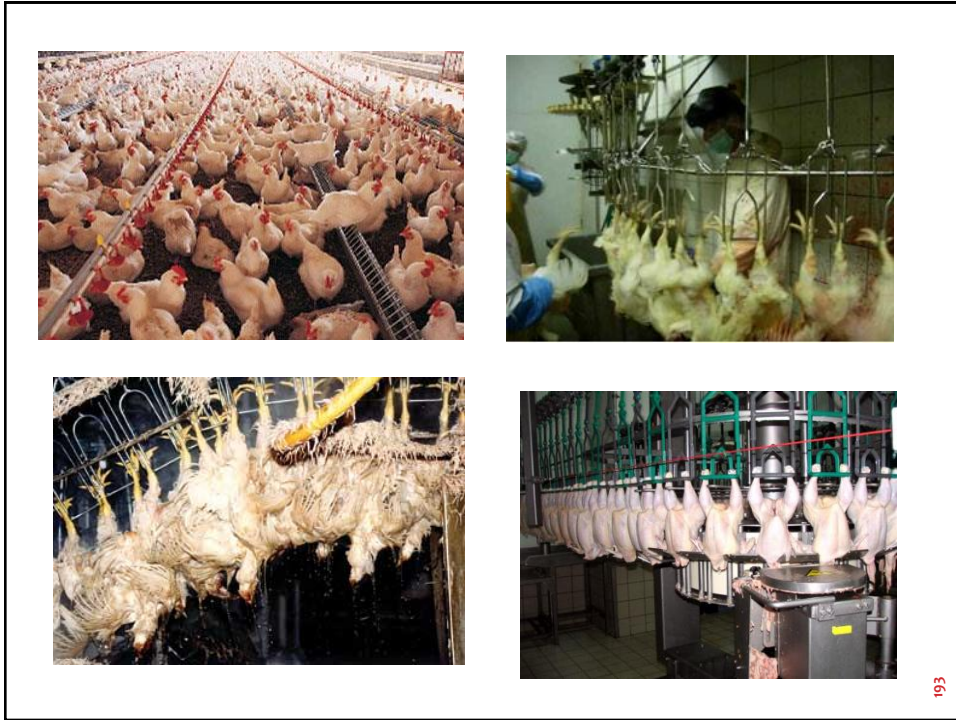
Tarih : _____ Onaylayan: _____

189





Örnek HACCP Kontrol Planı								
Proses basamağı	Tehlike	Önleyici tedbirler	CCP ?	Kritik limit	İzleme Prosedürü	Sıklık	Düzeltilici faaliyet	Etkinlik
Canlı hayvan kabul	-Kimyasal bulaşma -Antibiyotik kalıntısı	-Onaylı tedarikçi kullanımı -Her sevkte rapor isteme -Kullanılan ilaç ismi ve zamanının kaydı olması	CCP	-Liste dâhilinde ve zamanında ilaç kullanımı	-Tedarikçi güvence sistemi -Tedarikçi denetimleri prosedürü	Her sevk Her üç ayda bir	Malın iadesi, tedarikçinin uyarılması, gerekirse tedarikçinin değişimi	Son ürün analizi
Canlı hayvan kabul	Milrobiyolojik bulaşma Salmonella	Canlı giriş kontrolleri Onaylı tedarikçi	Hayır *					
Haşlama	Milrobiyolojik bulaşma Salmonella	Su sıcaklığının kontrolü, Suyun filtreden geçirilerek kullanımı ve değişimi Düzenli temizlik programı	CCP	Min 55°C'de 1 dk. Haşlama Max.12 saatte su değişimi	Haşlama çalışma talimatı Su değişimi talimatı Sıcaklık kontrolleri Temizlik yapılması	1 saat 12 saat 12 saat	-Sıcaklığın ayarlanması -Suyun değişimi, -Bu süreçte üretilen ürünlerin karantinaya ayrılarak analiz sonucuna göre karar verilmesi	Son ürün analizleri Müşteri şikâyetleri



193

İç organ çıkarma	Mikrobiyolojik bulaşma Salmonella Ve Stafilokokus aureus	İşlem şartları ve kurallar Personel hijyeni, Farklı bölgelerde farklı eleman kullanımı Teknik işbaşı eğitimi Hijyen eğitimi	CCP	Kurallara tam uyum İç organa ve ete temas etmeme	İç organ çıkarma talimatı Personel hijyeni talimatları Sağlık kontrolleri	Sürekli	Personel uyarılması Eğitiminin tekrarı Ürünlerin mikrobiyal kontrolleri	Son ürün analizleri Müşteri şikâyetleri
Soğutma	Mikrobiyal üreme, çoğalma- Salmonella ve Stafilokokus aureus	Kontrollü soğutma sistemleri, Sürekli ve hızlı sistem Personel eğitimi Termostatlı Otokontrol Düzenli temizlik programları	CCP	Karkas sıcaklığı, Max. 2 saatte 4 °C olmalı Soğutma suyu sıcaklığı max.10 °C	Soğutma sıcaklık kontrolleri Çalışma talimatı Sürekli kayıt Sıcaklık kalibrasyon ve validasyonları	1/2 h	Sıcaklığın ayarlanması 1 Üründe görsel kontrol ile işlemin hızlandırılması, Gerekirse ürünün ayrılarak kontrol edilmesi	Son ürün analizleri Müşteri şikâyetleri

194



195

KAYNAKLAR

1. Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri. Şeminur Topal, 1996. Tübitak
2. Gıda Hijyeni ve Mikrobiyoloji. İrfan Erol, 2007. Pozitif Matbaacılık. Ankara
3. Beslenme. Mehmet Demirci, 2010. Namık kemal Üniv. Gıda Müh. Bölümü. ISBN no: 975-97146-4-2
4. Gıda Teknolojisi. Sıdika Bulduk. 2010. Detay yayıncılık.
5. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon. Semra Kayaardı. 2008. Sidas Medya Ltd. Şti.
6. Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek. Teslime Mahmutođlu. 2010. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık

196