

# GIDA GÜVENLİĞİ

ÖĞR.GÖR.DR. ENGİN YARALI

1

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.

2

**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



5

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.

6

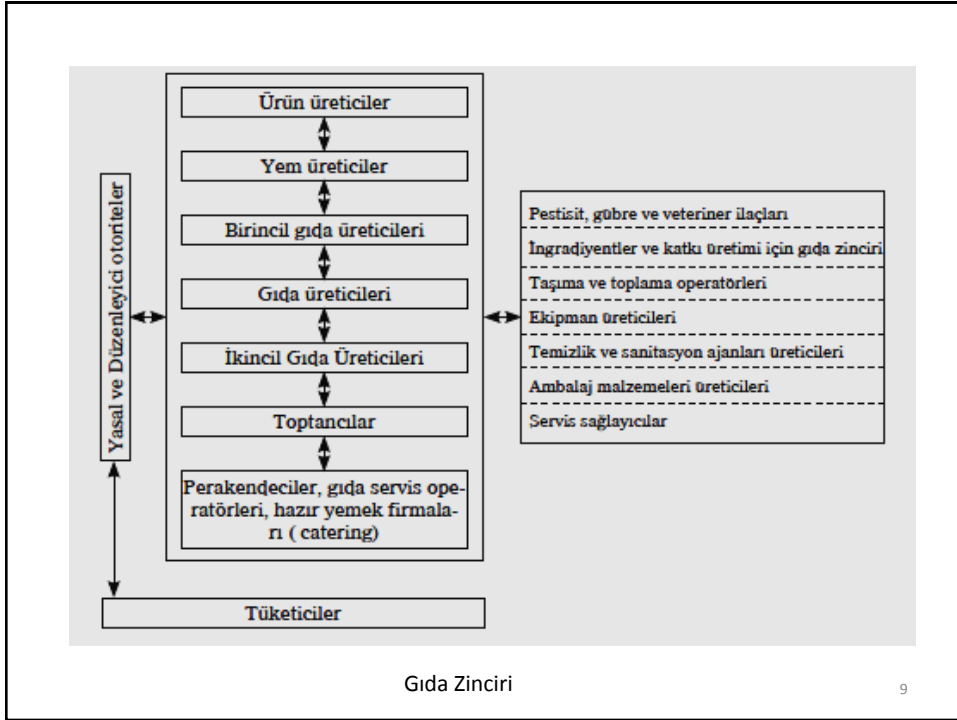
Gıda güvenliği kavramında “İnsan sağlığına zararlı olma durumu” büyük önem taşır. Bu prensip düzenlemelerde “sağlığa uygun” veya “insan sağlığına zararlı” olarak ifade edilmektedir. Bir gıda maddesinin insan sağlığına zararlı olması durumunda; yenildiği zaman insan vücudunda hastalık semptomları meydana 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



### 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.



11

### Hayvansal Üretim:

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



12

- Hayvan hastalıkları ve sebebi belli olmayan hayvan ölümleri derhal İl/ilçe 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

## Tüketicinin dikkat etmesi gereken hususlar

### Sağlıklı ve nitelikli besin satın alma ilkeleri

- Sağlam, zedelenmemiş, bozuk olmayan besinler seçilmeli ve satın alınmalıdır.
- Açıkta satılan besinler alınmamalıdır.
- Ambalajlı besin satın alırken, ambalajın bozulmamış, yırtılmamış olmasına dikkat edilmelidir.



❑ Etiket bilgileri okunmalı ve şu bilgilere dikkat edilmelidir;

1. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı' ınca 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.

- 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,
  - ❖ Ekonomik kayıplara neden olur.

- 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 gün fazla bekletilmemeli ve uzun ömürlü



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

- ❖ Patates kuru, karanlık ve serin



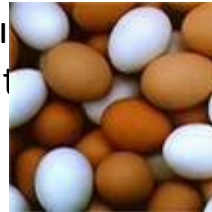
ortamda saklanmalı,

- ❖ Taze sebze ve meyveler, buzdolabında sebzeliğe saklanmalı,

❖ Çeşitli sebze ve meyveler (patlıcan, biber, kayısı, incir, bamya, domates gibi), kurutulabilir. Kurutma işlemi hava akımı olan ve gölge bir yerde üstü bez ile kapalı olarak yapılmalı, vitamin kayıpları azaltılmadan



- ❖ 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, b -2  
günden; artmış etsiz ye -4  
günden fazla bekletilmeme  
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 kullanılmalı,

❖ 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 severler.

- ❖ Küflenmiş besinler atılmalı, küflü kısımları atılarak, kalanını kullanma yoluna gidilmemeli (salça, peynir, ekmek vb.),



- ❖ Bozulmuş olmasından kuşku duyulan besinler, tatmadan atılmalı,



- ❖ Temizliğinden kuşkulanan 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 besin ögesi kayıpları



- ❖ 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 doğrandıktan 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 ve haşlama suları dökülmemeli,

- ❖ 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 ineneğine 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.

43

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.

44

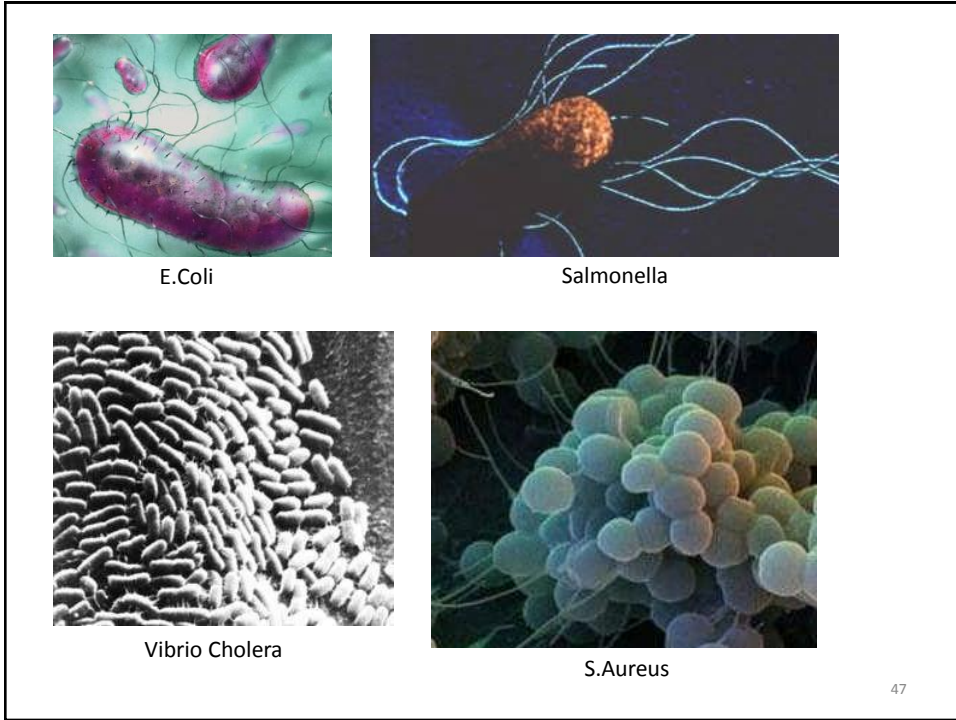


45

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.

46



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.



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.

49

### **Gıda Zehirlenmeleri**

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

50

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:

51

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.

52

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.

53

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

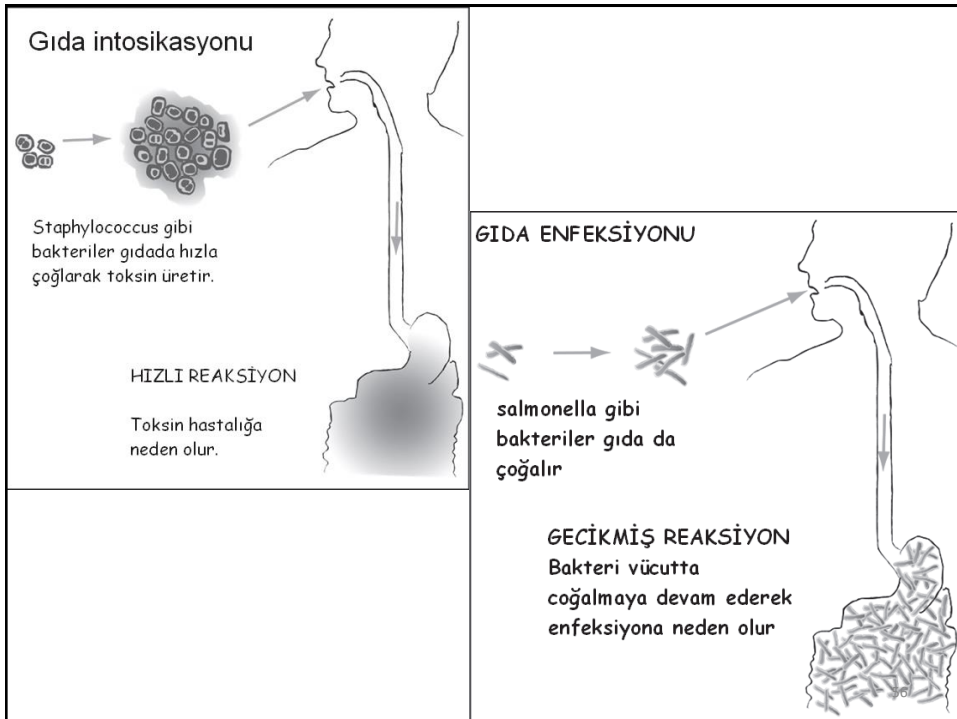
- »» Hastalığa yol açan mikroorganizmaların tipi.
- »» Kişililerin duyarlılık derecesi (Çok genç, çok yaşlı, hasta ve güçsüz kişiler daha duyarlıdır.)
- »» Tüketilen besindeki bakteri sayısı ile toksin yoğunluğu (Bakteri sayısı arttıkça bakterinin enfeksiyon gücü veya toksin miktarı da artar, dolayısıyla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

54

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

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

55



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 katkılar, 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.

57

## BESİNLERDEN KAYNAKLANAN HASTALIKLARI

### ÖNLEM EK İÇİN ÜRETİMDEN TÜKETİMİN SON

#### AŞAMASINA KADAR

BESİN GÜ



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”**anlaşmaktadır. 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.

59

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.**

60

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

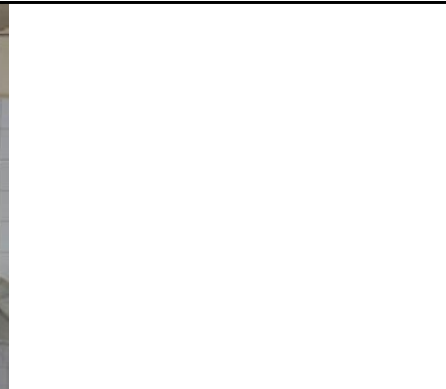
Bu nedenle de gıda ve çevre sanitasyonunun bir bütün olarak ele alınması, işletme-üretim-depolama-dağıtım evrelerinde özellikle personel-ekipman-altyapı açısından ihmal edilmeden uygulanması gerekmektedir. İşletme sanitasyonu, ürün güvenliği ve tüketici sağlığı açısından son derece önemlidir.

61

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.

62









67



68



69



70

### Gıda işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon

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 ısı işlemlerinin uygulanmasını da güçleştirmektedir. Bu gibi durumlar işletmelerde ekonomik kayıplara neden olduğu gibi, kontamine olmuş gıdaların tüketilmesi insan sağlığı açısından da sorunlar yaratacaktır.

71

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

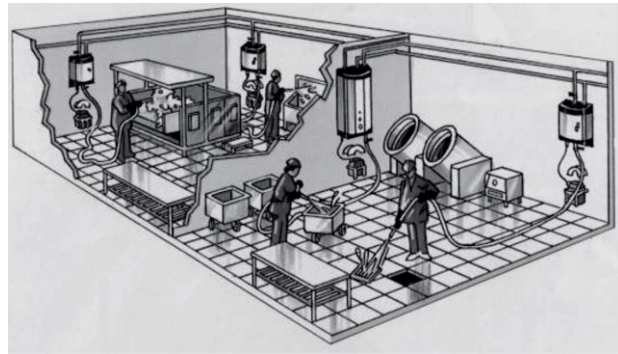
**Dezenfeksiyon:** Temizlik aşamasından sonra ortamdaki ürüne kontaminasyon kaynağı olabilecek mikroorganizmaların tümünün öldürülmesi ya da zararlı etkeni yapmayacak en düşük düzeye indirilmesidir.

72

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.

73

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.



74

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.

75

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.

76

**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.

77



78



79



80



## Gıda işletmelerinde iyi üretim uygulamaları

### 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

81

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

82

**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

83

**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.

84

## 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.

85



86



## Zeminler

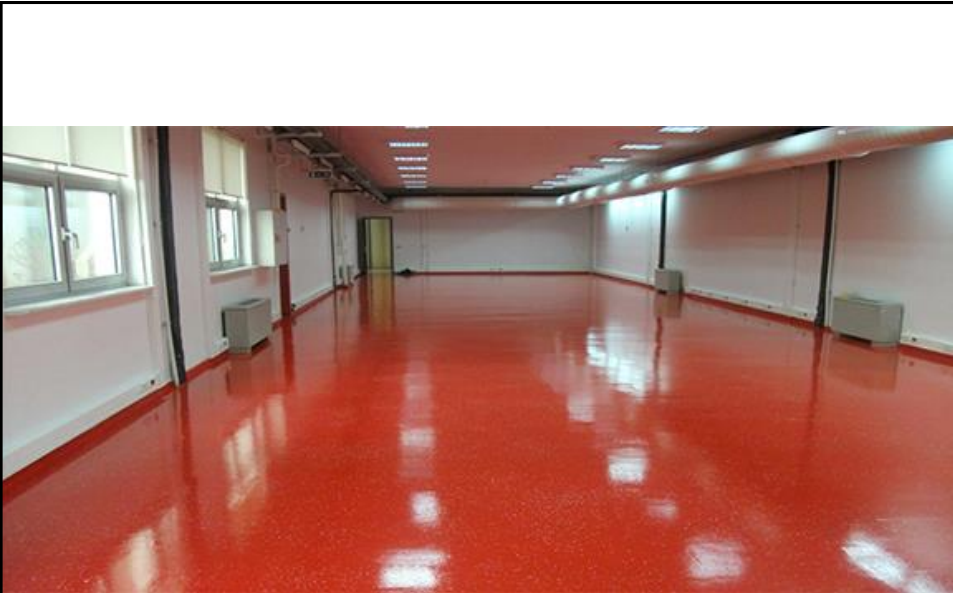
»» Zemin, işyerinin özelliğine göre su geçirmeyen, yıkanabilir, çizik, çatlak oluşturmayan, kaymayı önleyici, temizlik ve dezenfeksiyona uygun, pürüzsüz malzemeden yapılmalı ve sıvı atıkların akabilmesi için yeterli eğime sahip olmalıdır.

»» 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.

89



90

## Duvar Yüzeyleri

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

»» Duvar-zemin bağlantısının yuvarlatılmış yapıda olması gerekir.

91

## 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.

92

## 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.

93



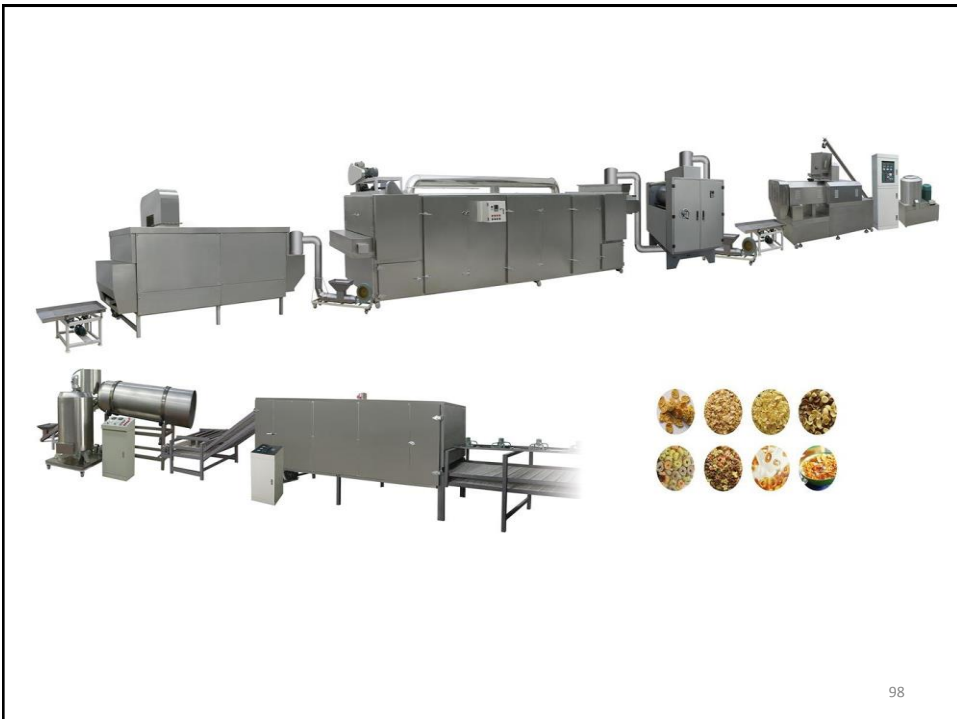
94







97



98

### 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.

99

»» 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.

100

## 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 malzemeden yapılmalı, kolay ulaşılabilecek konumlara yerleştirilmelidir.

101



102



## 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 olabileme ihtimali ve yeterli bilgi birikimi ve denetime sahip olmaması, olumsuzlukları arttırıcı yönde etkiler.

105

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.

106



107



108





111



112



## **GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR VE SAĞLIK İLİŞKİSİ**

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.

113

## **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.

114

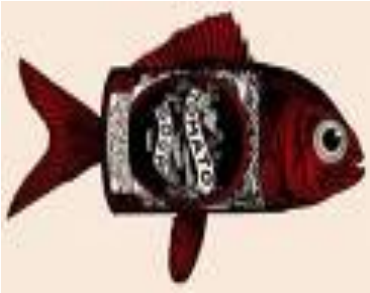
## Bitkilerde Gen Aktarım Nedenleri



- [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.

115

## 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.

116

## 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 yoksunluđuna yönelik demir ve vitaminlerden zenginleřtirilmiř 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.



## GDO'nun Potansiyel Yararları

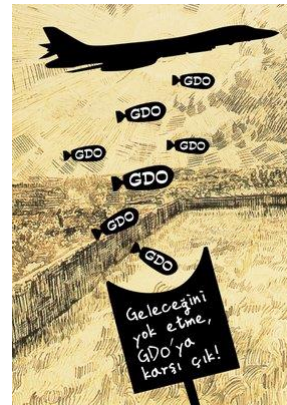
1. Besin kalitesinin ve sağlığa yönelik faydalarının artırılması,
2. Meyve ve sebzelerin raf ömrü ve organoleptik kalitelerinin artırılması,
3. Bitkisel ve hayvansal ürün veriminin artırılması,
4. Yenilebilir aşı ve ilaç üretimi,
5. İnsan hastalıklarının tedavisinde ve organ naklinde kullanılması,
6.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



119

## 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. GD 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.



120

## 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 yapılımları yada bunları içermeleri durumunda ürün etiketlerinde beyan edilmeleri zorunluluğu getirmektedir.

121

- 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.



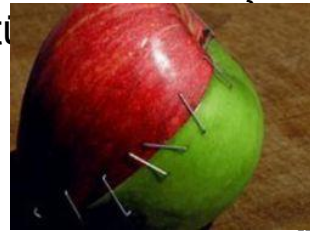
122

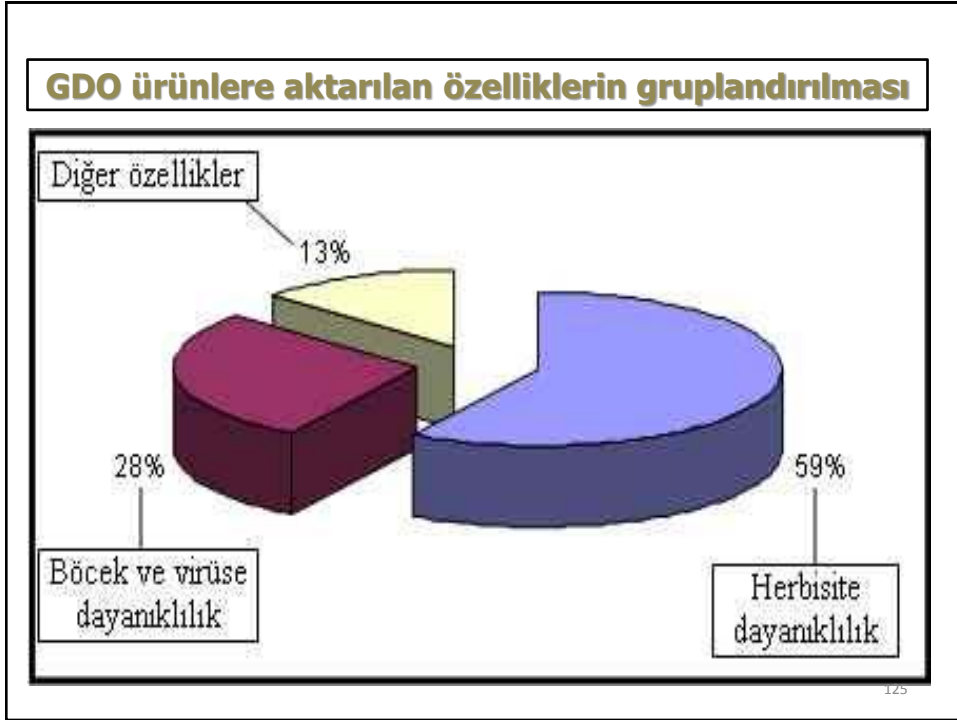
## GDO'nun Biyolojik Çeşitliliğe Etkisi

- 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.



- 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 dengeleri bozmaları gibi...





### 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 za



## 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.

127

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

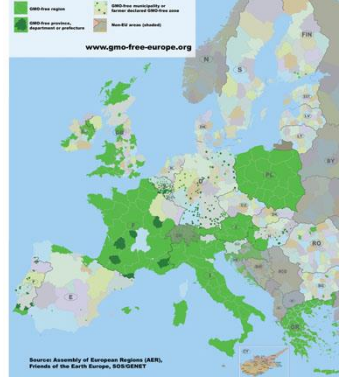


128



## 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.



129

## 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.

131

## Çeşitli GDO Ürünleri

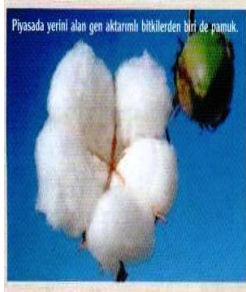
- Kutuplarda yaşayan bir tür balıktan izole edilen anti-freeze (yani bitki dokularında donmayı engelleyen) geni **domates** ve çilek gibi bitkilere aktarılarak soğuğa dirençli GD domatesler ve çilekler (geliştirilme aşamasında) geliştirilmekte



132

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

133



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

134

Amino asit içeriği yükseltilmiş  
tahıl ve patatesler.

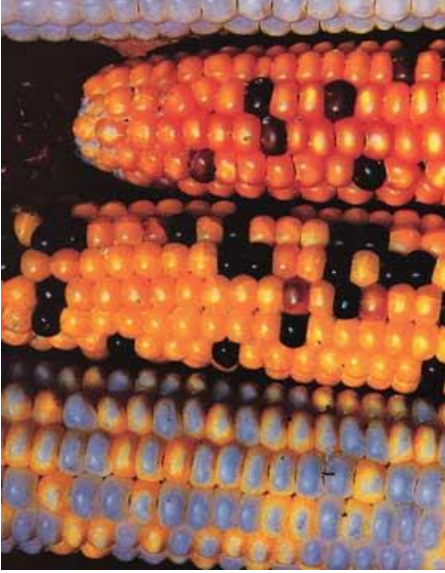


135

- Avustralya'daki **Bresatec domuzları** (hayvanın yemden yararlanma kabiliyeti ve et verimi arttırılmıştır).
- ABD'deki **AquAdvantage somon balıkları** (okyanus yayın balığının antifreeze protein geni aktarılmış, kısa sürede büyüyen balık).
- İnsan sütüne benzer inek sütü yapılmıştır.



136



- 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

137

## 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.

138

- 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 c' ce de girilmiş olacaktır.



139

## Alnabilecek Önlemler

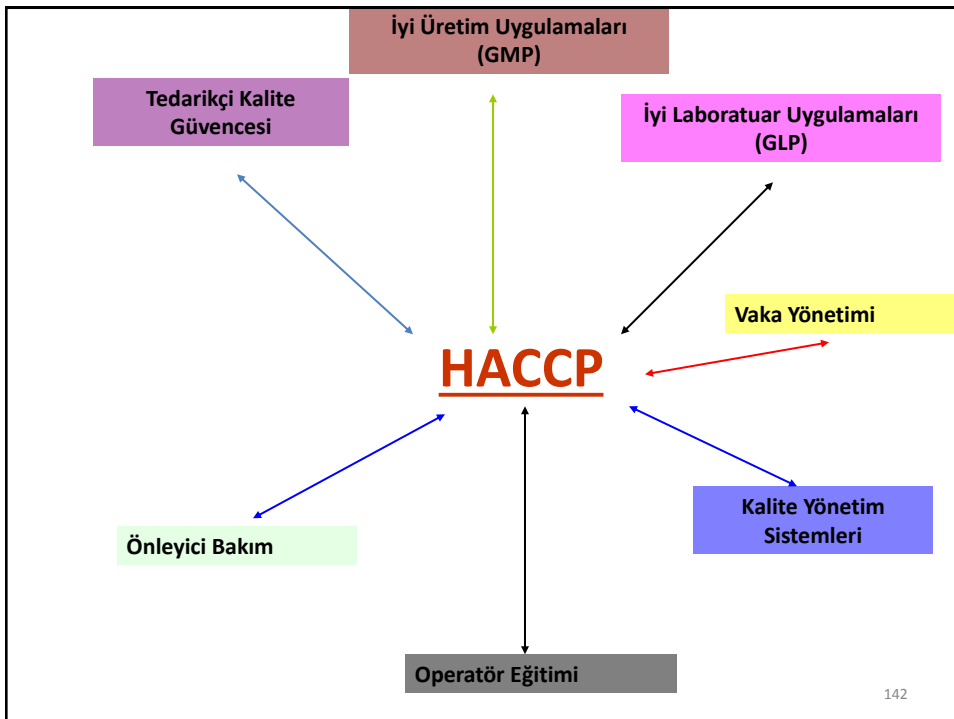
- GDO'lu tohumların kontrolsüz alanlarda ekimine izin verilmemeli,
- Gümrüklerde, iç piyasada etkin bir denetim sistemi kurulmalı,
- Türkiye'de GDO'lu ürünler konusunda kendi araştırmalarını yapmalı, teknolojisini kendi üretmeli,
- Tarımda, girdiden çıktıya, tüm alanlarda bağımlılık zincirini kıran,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



**HACCP**  
**HAZARD ANALYSIS  
CRITICAL CONTROL PPOINTS**

**TEHLİKE ANALİZİ  
KRİTİK KONTROL NOKTALARI**

141



142

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.

143

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.

144



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

Endüstri ve yasal kontrol kuruluşlarının kalite kontrole 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.

145

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.

146

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.

147

## **Gıdalardaki Riskler**

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.

148

Bu riskler;

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

149

#### **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.

150

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

151

<p><b>Kimyasal Riskler</b></p> <p>Gıda kaynaklı kimyasal risklerin arasında:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Pestisitler</li> <li>☒ Antibiyotikler</li> <li>☒ Büyüme hormonları gibi veteriner ilaçları</li> <li>☒ Gübre kalıntıları</li> <li>☒ Tarım ilaçları</li> <li>☒ Allerjen bileşikler</li> <li>☒ Toksik mineraller</li> <li>☒ Yasaklanmış veya izin verilen düzeyin üzerinde kullanılmış olan gıda katkı maddeleri</li> <li>☒ Ağır metaller</li> <li>☒ Uygun olmayan plastik ambalaj materyallerinden kaynaklanan bulaşmalar</li> <li>☒ Deterjan kalıntıları vb. yer almaktadır.</li> </ul>
--

152

<b>Kimyasal Riskler</b>	<b>Riskin Kaynağı</b>
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

153

### **Mikrobiyolojik Riskler**

Gıda kaynaklı mikrobiyolojik risk olarak değerlendirilen organizmalar:

- ☒ Parazitler
- ☒ Bakteriler
- ☒ Virüsler
- ☒ Küfler
- ☒ Alglerdir.

<b>Mikrobiyolojik riskler</b>	<b>Riskin kaynağı</b>
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

## **Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP)**

Gıda üretiminde gıda güvenliği, ürünü kullanan tüketicinin mutlak talebidir. Bunu sağlamak için gıda güvenliği kontrol sistemi kurulmak zorundadır. HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) işte bu ihtiyaca cevap veren, gıda sanayinde dünya çapında tanınıp kabul görmüş ve başarısını kanıtlamış bir gıda güvenliği ve risk yönetim sistemidir.

Kısaca HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) tüm risklerin kontrol altına alınmasını amaçlayan bir sistemdir.

155

Bu kapsam çerçevesinde:

☐ Gıdaların üretim yöntemleri, bileşimleri, dağıtım ve tüketim koşulları ayrıntılı bir şekilde araştırılarak muhtemel riskler ortaya çıkarılmakta

☐ Kritik kontrol noktaları belirlenerek mikrobiyal kontaminasyonların önlenmesi sağlanmaktadır.

156

**Başka bir ifade ile 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.

157

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 çalışıldığının kanıtıdır.

158

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.

159

☒ **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.

160



☒ **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 çıkmadığı 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.

161

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?

162

## **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.

163

**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.

164

**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.

165

**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.

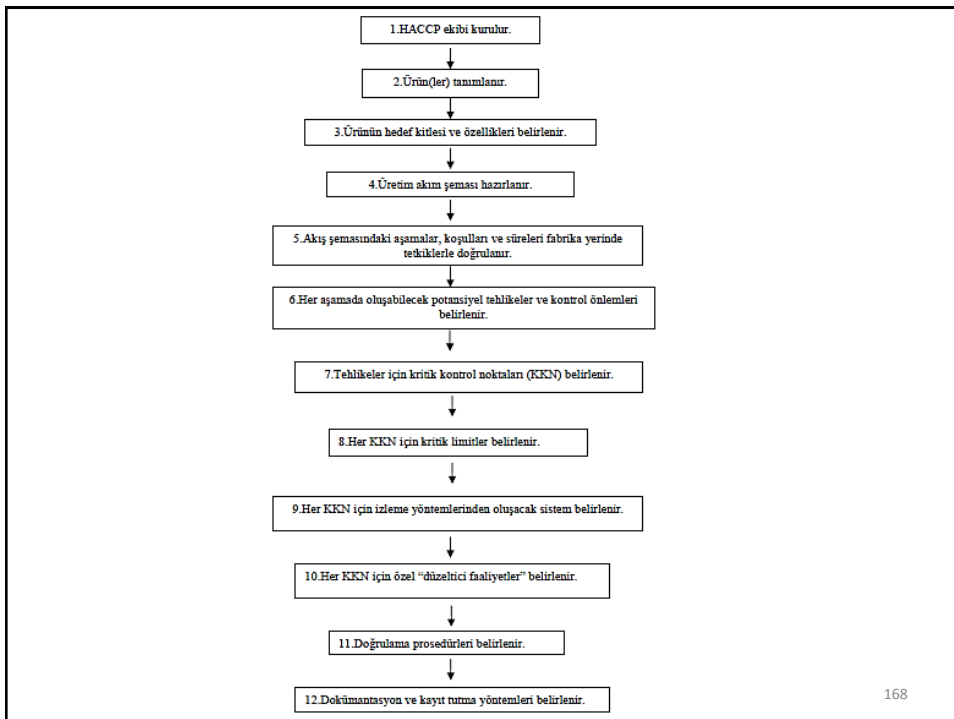
166

## 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.

167



168

### 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 çıktılar gösterilmesi esastır.

169

### Ürün tanımı

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

Form 1

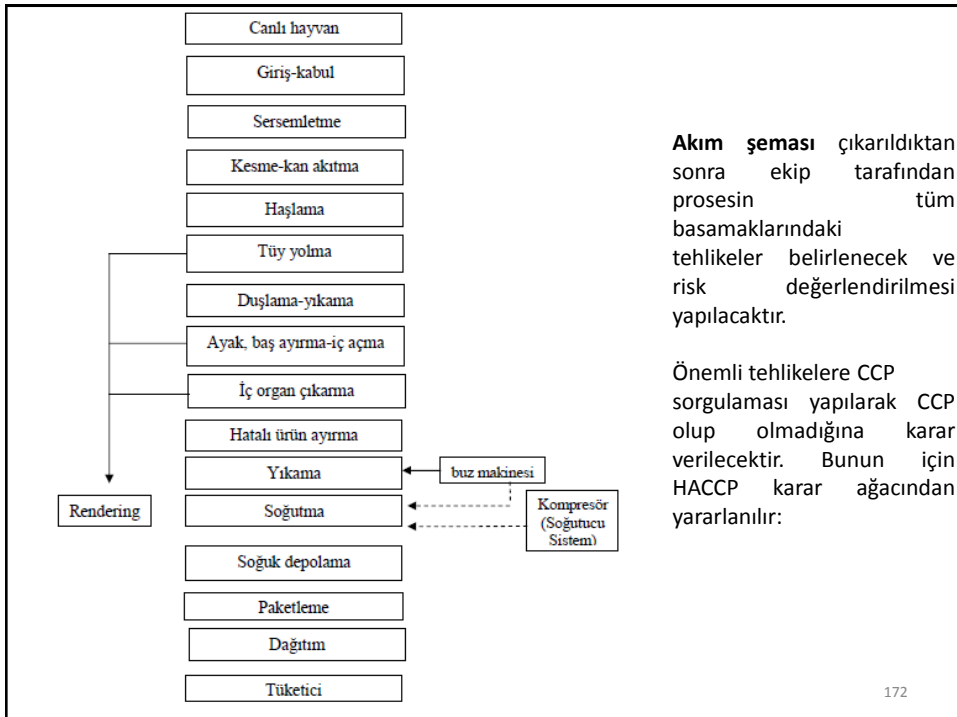
1. Ürün Adı	Soğutulmuş tavuk karkas
2. Ürünün önemli karakteristikleri (a <sub>w</sub> , pH, tuz, koruyucu v.b)	Yok
3. Nasıl kullanılacağı	Pişirilecek
4. Ambalajı	Modifiye atmosferli ambalaj
5. Raf ömrü	4 °C ya da daha düşük sıcaklıklarda 7 gün
6. Nerelere satılacağı	Perakendeci, otel, restaurant, kurumlar 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

170

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

Tarih : \_\_\_\_\_ Onaylayan: \_\_\_\_\_

171







175

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	½ h	Sıcaklığın ayarlanması 1 Üründe görsel kontrol ile işlemin hızlandırılması, Gerekirse ürünün ayrılarak kontrol edilmesi	Son ürün analizleri  Müşteri şikâyetleri

176





177

#### KAYNAKLAR

1. Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri. Şeminur Topal, 1996. Tübitak
2. Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. 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. Sıdıka Bulduk. 2010. Detay yayıncılık.
5. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon. Semra Kayaardı. 2008. Sidas Medya Ltd. Şti.
6. Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek. Teslime Mahmutoğlu. 2010. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık

178