

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

GIDA TEKNOLOJİSİ

GIDA HİJYENİ

ANKARA, 2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılan değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----|
| AÇIKLAMALAR | iii |
| GİRİŞ | 1 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-1..... | 3 |
| 1. İşleme öncesi faaliyetlerde gıda hijyeni..... | 3 |
| 1.1. Gıda Hijyeninin Önemi | 3 |
| 1.1.1. Gıda Zehirlenmeleri | 4 |
| 1.1.2. Gıda Mevzuatı ve İlgili Kuruluşlar | 5 |
| 1.2. Ham Madde ve Katkı Maddelerinin İşletmeye Kabulü | 9 |
| 1.2.1. Ham Maddenin Tanımı ve Sınıflandırılması | 9 |
| 1.2.2. Ham Maddenin Sağlandığı Alanlarla İlgili Kurallar..... | 10 |
| 1.2.3. Ham Madde, Yardımcı Madde ve Katkı Maddeleri İle İlgili Kurallar..... | 14 |
| 1.2.4. Ham madde ve katkı maddesi seçimi | 16 |
| 1.3. Üretim Öncesi Temizlik | 17 |
| 1.3.1. Genel Temizlik İşlemleri | 19 |
| 1.3.2. Ağır Yağ ve Kirlerin Temizliği..... | 19 |
| 1.4. Kemirgenler, Böcekler, Diğer Kanatlı ve Haşereler İle Mücadele | 20 |
| 1.4.1. Sinek ve Benzeri Haşerelerin Kontrolü | 20 |
| 1.4.2. Kemirgen ve Sürüngeçlerin Kontrolü | 22 |
| 1.4.3. Kuşlarla Mücadele | 23 |
| 1.4.4. Haşere ve Kemirgen Kontrolü İçin Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar | 24 |
| UYGULAMA FAALİYETİ..... | 25 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 27 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ - 2 | 30 |
| 2. GIDALARI İŞLEME basamaklarında gıda hijyeni | 30 |
| 2.1. Gıda Endüstrisinin Önemi ve Amacı..... | 30 |
| 2.2. Gıda İşleme Basamakları ve Hijyen /Sanitasyon İlişkisi..... | 32 |
| 2.3. Gıda İşleme Basamaklarında Hijyeni Sağlama Yolları..... | 33 |
| 2.4. Gıda İşlemede Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar | 35 |
| 2.5. Gıda Üreten Tesislerin Taşınması Gereken Genel Özellikler..... | 37 |
| 2.6. Ekipman Özellikleri | 42 |
| UYGULAMA FAALİYETİ..... | 44 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 46 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-3..... | 50 |
| 3. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME İLE İLGİLİ SANİTASYON KURALLARI..... | 50 |
| 3.1. Gıda Endüstrisinde Ambalaj ve Ambalajlama..... | 50 |
| 3.1.1. Gıda Ambalajında Malzemelerden Beklenen Özellikler | 51 |
| 3.1.2. Ambalajların Sınıflandırılması..... | 51 |
| 3.1.3. Ambalajlama İle İlgili Kurallar..... | 52 |
| 3.1.4. Ambalajlamada Bulaşılara Karşı Alınan Önlemler | 55 |
| 3.2. Etiketleme | 57 |
| 3.2.1. Etiket Çeşitleri | 57 |
| 3.2.2. Etiketleme İle İlgili Kurallar..... | 58 |
| UYGULAMA FAALİYETİ..... | 60 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 61 |
| DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ | 64 |

| | |
|--|-----|
| ÖĞRENME FAALİYETİ-4..... | 65 |
| 4. İŞLEME SONRASI FAALİYETLERDE GIDA HİJYENİ | 65 |
| 4.1. Depolama..... | 65 |
| 4.1.1. Depolamanın Gıda Hijyeninde Önemi | 65 |
| 4.1.2. Depo Çeşitleri | 65 |
| 4.1.3. Depolama Kuralları..... | 67 |
| 4.1.4. Depo İşlemleri (Kayıtlar)..... | 70 |
| 4.2. Taşıma ve Dağıtım Kuralları | 74 |
| 4.3. Satış Kuralları | 74 |
| 4.3.1. İşyeri Genel Özellikleri | 75 |
| 4.3.2. Gıda ile Temasta Bulunan Eşya, Alet ve Ekipman Özellikleri | 75 |
| 4.3.3. Personel | 76 |
| 4.3.4. Satış, muhafaza ve depolama..... | 76 |
| 4.3.5. Atıklar..... | 76 |
| UYGULAMA FAALİYETİ..... | 77 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 78 |
| DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ | 80 |
| ÖĞRENME FAALİYETİ-5..... | 81 |
| 5. GIDA ÜRETİM ALANLARININ KONTROLÜ (HACCP)..... | 81 |
| 5.1. Giriş..... | 81 |
| 5.2. Gıdalardaki Riskler | 82 |
| 5.2.1. Fiziksel Riskler | 82 |
| 5.2.2. Kimyasal Riskler..... | 82 |
| 5.2.3. Biyolojik Riskler | 83 |
| 5.2.4. Mikrobiyolojik Riskler | 83 |
| 5.3. Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) | 84 |
| 5.3.1. HACCP' ın (Hazard Analysis of Critical Points-Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) Gelişimi | 84 |
| 5.3.2. Yararları ve İlgili Tanımlar..... | 84 |
| 5.3.3. HACCP İlkeleri..... | 87 |
| 5.3.4. HACCP Uygulamaları..... | 88 |
| 5.3.5. HACCP Sisteminin Belgelendirilmesi | 90 |
| 5.3.6. HACCP Uygulamasına Bir Örnek | 90 |
| UYGULAMA FAALİYETİ..... | 95 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 97 |
| MODÜL DEĞERLENDİRME..... | 100 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 100 |
| CEVAP ANAHTARLARI | 105 |
| ÖNERİLEN KAYNAKLAR..... | 111 |
| KAYNAKÇA | 112 |

AÇIKLAMALAR

| | |
|--|---|
| KOD | 541GI0005 |
| ALAN | Gıda teknolojisi |
| DAL / MESLEK | Alan ortak |
| MODÜLÜN ADI | Gıda Hijyeni |
| MODÜLÜN TANIMI | Gıda üretimi yapan işletmelerde, gıda maddelerinin güvenilir olarak tüketime sunulabilmesi için gerekli hijyen ve sanitasyon kuralları ile HACCP hakkında bilgileri kapsayan öğrenme materyalidir. |
| SÜRE | 40/32 |
| ÖN KOŞUL | |
| YETERLİK | Gıdaları işleme sırasında hijyen ve sanitasyon kurallarını uygulamak |
| MODÜLÜN AMACI | Genel Amaç Uygun ortam sağlandığında Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine uygun olarak hijyenik gıda üretim kuralları ve gıda işletmelerinde HACCP hakkında bilgi sahibi olabileceksiniz. Amaçlar Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'ne uygun olarak; <ol style="list-style-type: none">1. İşleme öncesi faaliyetlerin gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.2. Gıdaların işlenmesi ile ilgili Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen sanitasyon kurallarını öğrenerek, gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.3. Ambalajlama ve etiketlemedeki sanitasyon kurallarını öğrenerek, gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz,4. İşleme sonrası faaliyetlerle ilgili sanitasyon kurallarını öğrenerek, gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz5. Gıda üretim alanlarının kontrol işlemlerini (HACCP) inceleyebileceksiniz. |
| EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, ham maddenin sağlandığı alanlar, ham madde, ham madde nakil araçları, ön depolar, gıda üreten işletmeler, üretim ekipmanları, katkı maddeleri, yardımcı maddeler, ambalaj materyalleri, etiket, ambalajlanacak ürün, ambalajlama makineleri, depolar, taşıma ekipmanları, ambalajlı gıdalar, teknoloji sınıfı. |

**ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME**

Bu modül içersinde her öğrenme faaliyeti sonunda kendi kendinizi değerlendirebileceğiniz uygulamalı ölçme değerlendirme tekniklerine, modül sonunda çoktan seçmeli ölçme değerlendirme testine tâbi tutulacak ve ayrıca öğretmen tarafından değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili öğrenci,

İnsanların sağlıklı bir şekilde beslenmeleri ancak sağlıklı gıda tüketimi ile mümkündür. Sağlıklı gıda “besin öğelerini yeterli ve dengeli miktarda bulduran fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan temiz gıda” olarak tanımlanabilir.

Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmelere bağlı olarak her gün daha yeni, daha fazla, daha zengin, daha fonksiyonel gıdalar üretilmektedir. Buna karşın başta kontrol yetersizliği ve ekonomik nedenler olmak üzere pek çok etkenler nedeniyle gıdalardan kaynaklanan hastalıklar giderek artmaktadır.

Diğer yandan yapılan araştırmalarda gıdalardan kaynaklanan hastalıkların %93’ünün mikrobiyal, % 4’ünün ise kimyasal tehlikelerin sorumlu olduğunu göstermektedir. Ayrıca gıda zehirlenmelerinin nedenleri arasında % 80 gıdaların yetersiz soğutulması, yiyeceklerin servis edene kadar uzun süre bekletme, yetersiz ısı işlem, uygun olmayan sıcaklıkta depolama ve enfeksiyonlu kişilerin çalıştırılması vb. sayılabilir.

Sağlığımızı korumak için tükettiğimiz gıdaların, temizlik ve hijyen koşulları uygun ortamlarda ve bilinçli kişilerce üretildiğinden, sağlığımızı bozacak risklerden uzak olmasını isteriz. Her gün televizyon, gazete vb. yayın organlarından gıdaların olumsuz şartlarda ve kontrolsüz işlenmesine dair pek çok haberle “gıda terörü” olarak karşılaşmaktayız. Yasaların izin vermediği katkı maddesi kullanılması, gıdalarda kullanılmaması gereken boyalar, uygun olmayan ham maddeler ve uygun olmayan koşullarda üretimin yapılması, insan sağlığının önemsenmemesi gibi.

Hijyen konularında tüketici bilincinin gelişmesi, zaten varolan kanun ve yönetmeliklere uyulmasını zorunlu kılacak ve böylelikle bu tür olayın sayısı azalacaktır.

Bu modülde; Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği’ne uygun olarak ham madde üretiminden tüketiciye ulaşana kadar geçen süreçte gıdaların işlenmesi ile ilgili her aşamada uyulması gereken hijyen ve sanitasyon kurallarına yer verilmiştir. Böylece bu modülü tamamladığınızda sağlığa uygun olarak gıda üretimi yapma kuralları hakkında bilgi sahibi olacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gıda hijyeni ile ilgili kuralları kavrayarak işleme öncesi faaliyetlerin gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Ø Türk Gıda Mevzuatı'nda gıda hijyenine dair hükümler içeren yönetmelik ve tebliğleri inceleyiniz.
- Ø Ham maddenin sağlandığı alanlar ve gıda üretim alanları ile ilgili resimler temin ederek inceleyiniz, hijyen koşullarına uygunluğunu arkadaşlarınızla tartışınız.
- Ø İnternet ortamında gıda hijyeni sağlamada ham maddenin önemi hakkında araştırma yaparak bilgi edininiz.
- Ø İşletmelerde haşare kontrolünün gıda hijyeni açısından önemini araştırınız.

1. İŞLEME ÖNCESİ FAALİYETLERDE GIDA HİJYENİ

1.1. Gıda Hijyeninin Önemi

Gıda maddelerinin insan tüketimine güvenli ve kaliteli olarak sunulabilmesi için ham maddenin elde edildiği ilk aşamadan başlayarak, ürünün tüketicinin sofrasına gelene kadar her aşamada hijyen ve sanitasyon etkin olarak uygulanmalıdır.

Gıda güvenliğini sağlamak için hem gıda hem çevre sanitasyonu bir bütün olarak ele alınmalı, hem ham madde-üretim-depolama-nakil-servis vb. süreçlerde, hem de personel-ekipman-alt yapı açısından sanitasyon titizlikle uygulanmalı ve denetlenmelidir.

Gıda hijyenine uymayan işletmelerin karşılaşacağı olumsuzlukların bedeli şu şekilde sıralanabilir:

- Ø Tüketici güvensizliği ve kaybı
- Ø Tüketim ve satışlarda azalma
- Ø Yasal uygulamalar
- Ø Üretim yapan işletmedeki personelde moral bozukluğu ve motivasyon eksikliği
- Ø Personele eğitim verilmesi
- Ø Üretim yapan işletmenin başarısızlığı ve ekonomik kayıplar
- Ø Firmanın itibarını kaybetmesi
- Ø Pazar payının düşmesi

Bu sayılan ekonomik kayıplardan daha önemlisi insan sağlığına verdiği zarardır. Gıdalarda hijyen ve sanitasyon uygulamaları dikkate alınmadığında gıda zehirlenmeleri veya gıdadan kaynaklanan hastalıklar kaçınılmaz olacaktır.

1.1.1. Gıda Zehirlenmeleri

Sağlıklı yaşamak için tüketilen gıdalar olumsuz koşullar altında insan sağlığına zarar verecek hale gelebilir. Gıda kaynaklı sağlık bozukluklarının tümüne birden “Gıda Zehirlenmeleri” adı verilir. Gıda kaynaklı mikroorganizma hastalıkları 2 türdür:

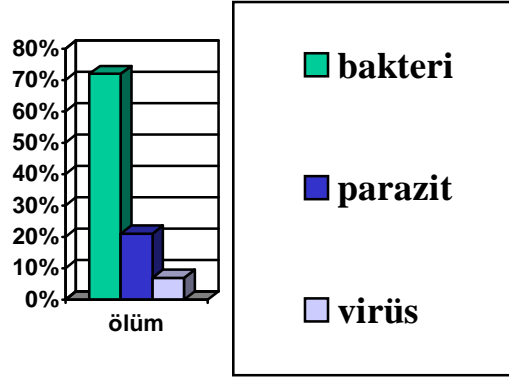
- Ø **Gıda Enfeksiyonu:** Hastalık yapan canlı bakterinin bulaştığı ve ürettiği gıdaların tüketilmesi sonucu oluşur. Bakteri zehirini bağırsakta oluşturur. Tifo bu tip hastalıklara örnektir. Bulaşıcıdır ve salgına neden olur.
- Ø **Gıda intoksikasyonu:** Toksin (zehir) üreten bazı mikroorganizmaların ürettiği toksinli gıdaların tüketilmesi ile oluşur. Bulaşıcı değildir. şapkalı mantar zehirlenmeleri buna örnektir.

Gıda kaynaklı hastalıkların sayısı önemli derecede artmaktadır. Hastalıklarda 1988–1998 arasında 1973–1987 yılları arasında görölenen iki kat daha fazla hastalık görölmüştür. Bu artışın nedenleri şöyle sıralanabilir.

- Ø Gıda sisteminin karmaşıklıkları
- Ø Nüfusun yaşlanması
- Ø Kronik hastalıklar/bağışıklık azalması
- Ø Hijyen bilgilenmesi & risklerin değişmesi
- Ø Mikroorganizmaların değişmesi
 - Daha öldürücü-zehirleyici türler
 - Daha dirençli türler

ABD Hastalık Kontrol Merkezi verilerine göre gıda kaynaklı olarak;
76 Milyon kişi/ yıl hastalanma
325.000 kişi/ yıl hastaneye yatma
5.000 kişi/ yıl ölüm
TÜRKİYE’DE ise YILDA 50.000 ÖLÜM görölmektedir.

Gıda kaynaklı hastalık ve zehirlenmelere neden olan etmenler; kimyasal maddeler, doğal besin toksinleri (zehirleri), parazitler ve mikroorganizmalardır. Ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerini mikroorganizma türleri yönünden değerlendirdiğimizde, bakteri kaynaklı zehirlenmelerin daha etkili olduğu görölmektedir.



Şekil 1.1: Ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerinin mikroorganizma türüne göre dağılımı

Mikrobiyal patojenler ile bulaşma;

- Tarlada – çiftlikte,
- Hasat veya nakliye sırasında,
- Üretim veya paketleme esnasında,
- Dağıtım ve markette,
- Restoranlarda ve gıda servis yerlerinde,
- Evde gerçekleşebilir.

Bu nedenle “Tarladan Sofraya” her aşamada hijyen ve sanitasyon kurallarını uygulamak çok önemlidir. Ayrıca;

- Ø Gıda güvenliğini bozan etmenler ortadan kaldırılarak gıda kirlenmesi önlenmeli,
- Ø Gıda üretiminde gıda hijyeni, personel (kişisel) hijyeni, işletme hijyeni sağlama yolları iyi bilinmeli ve uygulanmalıdır.

1.1.2. Gıda Mevzuatı ve İlgili Kuruluşlar

Toplumun sağlığını korumak için gıda maddelerinin taşınması gereken asgari ve teknik kriterleri içeren gıda mevzuatının uygulanması gerekir. Devletin temel görevi, gıda ile ilgili tüm iş yerlerinde, gıda maddelerinin uygun şartlarda ve mevzuatına uygun olarak üretilmesini ve tüketime sunulmasını sağlamaktır. Bu amaçla hem ülkemizde hem de diğer ülkelerde çeşitli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Gıda güvenliğine yönelik olanlar aşağıda verilmiştir,

1.1.2.1.Ulusal Gıda Mevzuatı

Gıdaların üretimi, tüketimi ve denetlenmesine dair kanun hükmünde kararname (KHK)

Türkiye’de gıdaların üretimi, tüketimi ve denetlenmesi konularında düzenleme yapılması ,08.06.1995 tarih ve 4113 sayılı kanunun verdiği yetkiye dayanarak, Bakanlar Kurulunca 24.06.1995 tarihinde kararlaştırılmıştır. Bu amaçla 560 sayılı “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname” 28.06.1995 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu Kanun Hükmünde Kararname 7.05.2004 tarih ve 5179 sayılı “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname’nin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun” ile değiştirilerek uygulanmaktadır.

Bu kanunun amacı, gıda güvenliğinin temini, her türlü gıda maddesinin ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin teknik ve hijyenik şekilde üretim, işleme, muhafaza, depolama, pazarlama ve halkın gereği gibi beslenmesini sağlamak, üretici ve tüketici menfaatleriyle halk sağlığını korumak üzere gıda maddelerinin üretiminde kullanılan her türlü ham, yarı mamul ve mamul gıda maddeleri ile gıda işlemeye yardımcı maddeler ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin güvenliğine ilişkin özelliklerinin tespit edilmesi, gıda maddeleri üreten ve satan iş yerlerinin asgari teknik ve hijyenik şartlarının belirlenmesi, gıda maddeleri ile ilgili hizmetler ile denetimine dair usûl ve esasları belirlemektir.

Bu kanun; gıda güvenliğinin teminine, her türlü gıda maddesinin ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin hijyenik ve uygun kalitede üretimine, tasnifine, işlenmesine, katkı ve gıda işlemeye yardımcı maddelere, ambalajlama, etiketleme, depolama, nakil, satış ve denetim usulleri ile yetki, görev ve sorumlulukları ile risk analizine, ihtiyatî tedbirlere, gıda ile tüketici haklarının korunmasına, izlenebilirlik ve bildirimlere dair hususları kapsar.

Ø Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği

Bu yönetmelik 16.11.1997 tarih ve 23172 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Daha sonra yönetmeliğin bazı maddelerinde değişiklikler yapılmıştır. 12. değişiklik 30.06.2005 tarih ve 25861 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır.

Bu yönetmeliğin amacı; üretici ve tüketici menfaatleri ile halk sağlığını korumak, gıda maddelerinin tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretim, hazırlama, işleme, muhafaza, depolama, taşıma ve pazarlamasını sağlamak üzere gıda maddelerinin özelliklerini belirlemektir.

Bu Yönetmelik; gıdaların kalite ve hijyenle ilgili özelliklerini, katkı maddelerini, aroma maddelerini, pestisit ve veteriner ilaç kalıntılarını, gıda bulaşanlarını, ambalaj ve işaretleme, depolama ve taşıma kurallarını, numune alma ve analiz metotlarını kapsar.

Türk Gıda Kodeksi’nde yer alan tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir. Bunlar;

- **Gıda güvenliği.** Gıda maddelerinin her türlü bozulma ve bulaşma etkeninden uzaklaştırılarak tüketime uygun olmasıdır.
- **Bulaşma.** Bitki, hayvan ve toprak kökenli yabancı maddeler, ilaç kalıntıları, metalik ve biyolojik bulaşmalar, insan sağlığına zararlı olan plastik madde, deterjan, dezenfektan, radyoaktif madde kalıntıları ve her türlü istenmeyen maddelerdir.
- **Gıda maddeleri üreten iş yeri.** Gıda maddelerinin ham maddeden başlayarak sınıflandırma, işleme, değerlendirme, dayanıklı hale getirme işlemlerinin yapıldığı ve gıda maddeleri satış yerlerine gönderilmek üzere depolandığı tesisler ile bu tesislerin tamamlayıcısı sayılacak yerlerin tamamıdır.
- **Gıda zinciri.** Gıda maddelerinin üretiminde ham maddeden başlayarak hazırlama, işleme, imalat, ambalajlama, depolama, taşıma, dağıtım ve piyasaya arz aşamalarının tümüdür.
- **Soğuk zincir.** Soğuk zincir gereksinimi olan gıda maddelerinin üretiminden tüketimine kadar her aşamada kendi özelliklerini koruyabilmesi için uygulanması zorunlu olan soğuk muhafaza, soğuk taşıma ve benzeri işlemlerinin tamamıdır.

Türk Gıda Kodeksi Ürün Tebliği

Amacı: Ürünün tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretim, hazırlama, işleme, muhafaza, depolama, taşıma ve pazarlamasını sağlamak üzere ürünlerin özelliklerini belirlemektir.

Ürün tebliği ilgili ürüne dair tanımlar, ürün özellikleri, katkı maddeleri, bulaşanlar, pestisit kalıntıları, hijyen, ambalajlama-etiketleme ve işaretleme, taşıma ve depolama, numune alma ve analiz metotları, tescil ve denetim, yürürlükten kaldırılan mevzuat, yürürlük ve yürütme ile ilgili hükümleri içeren kısımlardan oluşmaktadır.

Ø İlgili kuruluşlar ve sorumlulukları

- **Tarım ve Köyişleri Bakanlığı**

Bakanlığın kuruluş ve görevleri hakkında 441 sayılı KHK'ye dayalı olarak gıda kontrol hizmetlerini yürütmektedir. Bakanlığın gıda ile ilgili görevleri;

- Gıda ve diğer tarım ve hayvancılık ürünlerinin kalite ve standartlarına uygun olarak üretimi, işlenmesi, korunması, pazarlanması ve değerlendirilmesini temin etmek ve düzenlemek için gerekli kontrol sistemi ve kuruluşlarını tesis etmek, işletmek,
- Halkın gereği gibi beslenmesini sağlamak,
- Gıda konularında araştırmalar yapmak, pilot tesisler kurmak, gıda kontrolüne yardımcı olmak,
- Diğer kuruluşlarla iş birliği içinde Gıda Kodeksi'nin hazırlanması ve uygulanmasını gerçekleştirmek,
- Gıda ve yem sanayileri ürünlerinin belirlenmiş esaslara uygunluğunu denetlemektir.

5179 sayılı kanun ile “iş yeri sicili”, “çalışma izni” ve “gıda satış yerlerinin denetimleri” ile ilgili görevler Tarım ve Köyişleri Bakanlığına verilmiştir. Bakanlık bünyesindeki Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Tarım İl Müdürlükleri ve İl Kontrol Laboratuvar Müdürlükleri bu görevleri yürütmektedir. Gıda ile ilgili araştırmalar ise Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Gıda Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlükleri (aynı zamanda gıda kontrol amaçlı da görev yapmaktadır) ve diğer Araştırma Enstitüsü Müdürlüklerince yürütülmektedir.

Ülkeye ithal edilecek veya ülkeden ihraç edilecek tüm ürünlere yönelik düzenlemeler Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından yapılmaktadır. Müsteşarlık her yıl “Dış Ticarete Standardizasyon Tebliğleri” yayınlamaktadır. Bu tebliğler gereğince gıda ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin ithalat aşamasındaki gıda güvenliği ve kalitesine yönelik kontroller Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca yapılmaktadır.

Ø Sağlık Bakanlığı

5179 sayılı kanun hükümleri gereğince; Sağlık Bakanlığı bünyesindeki Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü doğal kaynak, doğal maden, içme, tıbbî sular ile işlenmiş içme, işlenmiş kaynak ve işlenmiş maden suyu üretimi, uygun şekilde ambalajlanması ve satış esaslarına ilişkin hizmetler ile enteral beslenme ürünleri dahil özel tıbbî amaçlı diyet gıdalar, tıbbî amaçlı bebek mamaları ile ilaç olarak kullanımı bilimsel ve klinik olarak kanıtlanmış ancak reçeteye tabi olmayan ürünlerin üretim, ithalat, ihracat ve denetimine ilişkin hizmetleri yürütmektedir. Ayrıca Türk Gıda Kodeksi'nin hazırlanmasında Sağlık Bakanlığı ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı birlikte çalışmaktadır.

1.1.2.2.Uluslar arası Gıda Mevzuatı

Ø Kodeks Alimentarius

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 1963 yılında kurulan Kodeks Alimentarius Komisyonu (CAC) uluslar arası bir kuruluştur. CAC'a 163 üye ülke bulunmaktadır. Türkiye 01.10.1963 yılından bu yana kuruluşun üyesidir.

Kodeks Alimentarius kaliteli ve güvenli ürünlerin üretilmesi ve tüketicilere sunulmasını sağlayan, dünya gıda ticaretinde yer alan gıda maddelerinin kalite ve hijyen kriterlerini belirleyen bir standartlar sistematiğidir. Günümüzde 300'den fazla Kodeks Standardı mevcuttur.

Ülkemizin ulusal mevzuatının hazırlanmasına Kodeks Alimentarius normları temel oluşturmaktadır. Türk Gıda Kodeksi, Kodeks Alimentarius ve Avrupa Birliği (AB) kriterlerine uyumlu olarak hazırlanmıştır.

Dünya Ticaret Örgütü (DTO) üyeleri arasında ihracat ve ithalatı düzenlemek amacıyla kurulmuştur. Üye ülkeler CAC tarafından kabul edilen gıda hijyeni uygulamaları ve ürünlere ilişkin standartları kullanmasa bile aldıkları bitki ve hayvan sağlığı ile gıda

güvenliği önlemlerini bilimsel temele dayandırmak ve gerekli risk analizlerini yapmak durumundadır.

Ø Avrupa Birliği Gıda Mevzuatı

AB Komisyonu, gıda güvenliğini sağlanması için 2000 yılında “**Beyaz Dokümanı**” kabul ederek, gıda mevzuatı ve gıda güvenliği konusunda yeni bir yaklaşım oluşturmuştur. Tüketici güvenini kazanmak ve toplumun sağlıklı beslenmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Ayrıca izleme, hızlı alarm sistemi, bilimsel iş birliği, gıda güvenliği araştırmaları ve risk analizleri gibi alanlarda gelişmeler sağlanması hedeflenmiştir.

1.2. Ham Madde ve Katkı Maddelerinin İşletmeye Kabulü

1.2.1. Ham Maddenin Tanımı ve Sınıflandırılması

Ham madde insanların beslenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğrudan veya işlenerek kullanılan gıda maddeleridir.

1997 yılında 23172 sayılı resmi gazetede yayınlanan Tük Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde ise ham madde; “**Gıda maddelerinin üretiminde kullanılan, hasat, kesim, sağım, avlama, toplama sonucu elde edilen ürün**” olarak tanımlanmıştır. Aynı yönetmelikte gıda maddesi; “**Tütün ve sadece ilaç olarak kullanılanlar hariç olmak üzere içkiler ve sakızlar ile hazırlama ve işleme gereği kullanılan maddeler dahil insanlar tarafından yenilen ve içilen ham, yarı veya tam işlenmiş her türlü madde**” olarak tanımlanmıştır.

Ham maddeyi farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür.

Elde edildiği kaynaklara göre;

- Ø Bitkisel ham maddeler
 - Hububatlar
 - Sebze ve meyveler
 - Yağlı tohumlar
- Ø Hayvansal ham maddeler
 - Süt
 - Et
 - Yumurta
 - Balık ve diğer su ürünleri

İşlenmesinde kullanılan teknolojiyi göz önünde bulundurarak;

- Ø İşlenmemiş ham maddeler (arpa, taze meyve ve sebzeler vb)
- Ø Yarı işlenmiş ham maddeler (malt, meyve ve sebze konsantreleri vb.)

- Ø İşlenmiş ham maddeler (ekmek yapımında kullanılacak olan un, paketlenecek siyah çay vb.) olarak sınıflandırmak mümkündür.

1.2.2.Ham Maddenin Sağlandığı Alanlarla İlgili Kurallar

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin 12. maddesinde ham maddenin sağlandığı alanlarla ilgili kuralları almaktadır.

Tarımsal üretimde sulama, gübreleme, toprak işleme ve budama gibi bakım işlemlerinin amacı verim ve kaliteyi artırmaktır.

Ham madde üretiminde kullanılan su kaynakları yağmur suları, nehir suları (akar sular), kuyu ve artezyen suları (yer altı suları) ve göl suları (durgun sular)dir.

Kullanılacak suların bazı özellikleri taşınması gerekmektedir. Bunlardan birincisi suyun sertliğidir. Sertliği fazla olan sular kullanıma elverişli değildir.

Aranan diğer bir özellik de temizliktir. Su kaynağı sanayi artığı kimyasal maddelerle bulaşık olmamalıdır. Bitkiler için zararlı etki yapan madde içermemelidir. Ayrıca suya şehir artıkları da karışmamalıdır. Şehir artığı kanalizasyon sularında bulunan deterjan vb madde artıkları zararlıdır. Bunun ötesinde kanalizasyon sularında bulunan mikroorganizmalar insan sağlığı açısından son derece tehlikelidir.

Tarımsal üretimde gübreleme ile toprak yapısının düzeltilmesi ve gerekli besin maddelerinin en yüksek düzeylerde tutularak toprak verimliliğinin korunması ekonomik bir üretim için zorunludur. Gübreler bitkilere besin maddeleri sağlayan maddelerdir. Bu maddeler toprak verimliliğini artırarak daha fazla ve iyi kalitede ürün almayı sağlar. Ancak gübreleme ile bazı besin maddelerinin fazla verilmesi bitkinin diğer besin maddelerini alabilmesini önler ve toksik etki yapabilir. Bu nedenle gübreleme ile verilecek besin maddeleri miktarlarının doğru olarak tespiti oldukça önemlidir. Ayrıca yanlış uygulama sonucu verim artsa bile ürün kalitesi bozulur.



Resim 1.1: Üretimde uygun olmayan su kullanımı

Bakım işlemleri ne kadar yerinde yapılırsa yapılısın eğer gerekli tedbirler alınmazsa hastalık ve zararlılar ürün kalitesinin bozulmasına, verimin düşmesine ve nihayet bitkilerin ve ağaçların kurumalarına yol açar.

Tarımsal ürünlerin üretiminde karşılaşılan hastalıklar paraziter kökenliler ve fizyolojik kökenliler olmak üzere ikiye ayrılır. Paraziter kökenli hastalıkların nedenleri mantarlar, bakteriler, virüsler ve mikroorganizmalar olabilir. Fizyolojik kökenli hastalıklar da aşırı sıcak ve aşırı nem, ışık azlığı ve çokluğu, besin maddesi yetersizliği, toprakta veya havada toksik maddelerin varlığı gibi nedenlerle meydana gelir. Bunlardan bir bölümü bitkilerin ölümüne neden olur, diğer bir bölümü ise bitkiyi öldürmez, fakat onun veriminin ve ürününün kalitesinin düşmesine yol açar. Paraziter hastalık etmenlerinden bir bölümü tohumla taşınabilir, toprakta bulunabilir, bir önceki kültürün bitki artıklarından gelebilir, böceklerle taşınabilir, işçi veya aletlerin temasıyla geçebilir ya da havadan gelebilir.

İşçiler ürünlere mikrobiyal bulaşmadaki önleyici rolleri konusunda eğitilmelidir. Etkin eğitim iyi işçi ve güvenli üretim demektir. İşçiler için sabun, su ve tek kullanımlık havlu bulunan temiz tuvalet ve soyunma yerleri sağlanmalıdır. Bu yerler uygun ve doğru kullanılmalıdır. Çiftlik ve ekipman sanitasyonu da son derece önemlidir. Hasat ve taşıma araçlarının günlük temizliği ve gerekli olanlarda dezenfeksiyon yapılmalıdır.



Resim 1.2: Tarlalarda bulunması gereken örnek tuvalet

Hastalık ve zararlıları yok etmek için en yaygın yöntem kimyasal mücadeledir. Kullanılan ilacın (pestisit) cinsi, dozu ve uygulama zamanının çok iyi seçilmesi gerekir. Zira bu ilaçlar, hava nemi ve hava sıcaklığı ile uygulanacak bitkilerin gelişme dönemlerine göre toksik etki yapabilmekte ya da dokuları yakabilmektedir. Kimyasal mücadele pahalıdır, bazı tehlikelere sahiptir; çok dikkatli seçmek veya doğru uygulamak gerekir. Hastalığın ve hastalık etmeninin durumuna göre toprak dezenfeksiyonu, tohum ilaçlaması, toz şeklinde püskürtme veya suyla karıştırılıp pülverize etme gibi değişik biçimlerde uygulanabilir.

Dayanıklı çeşit kullanımı hastalıklarla mücadelede en etkin, en kolay ve en ekonomik yoldur. Yetiştirilen çeşitlerin hastalık etmenlerine karşı dayanıklılık taşıması sayesinde hastalık ve zararlıların gelişmesi engellenebilmektedir. Birçok sebze türünde birçok hastalığa karşı dayanıklı yeni çeşitler geliştirilebilmiştir.

Hastalık ve zararlıların yanında, yabancı otlarla da mücadele edilmelidir. Çünkü yabancı otlar hem topraktaki besin maddelerinden hem de toprağın neminden bitkilerin yeterli miktarda yararlanmasını engeller. Ayrıca bazı hastalık ve zararlıların konukçusudurlar. Son yıllarda ot mücadelesinde herbisit adı verilen çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Her ne kadar arazide ürün mevcut iken sıra aralarına uygulanması söz konusu olabilirse de bu biçimde kullanımları tehlikelidir. Sebze tarımında herbisit kullanımında çok dikkatli davranmak gerekir. Herbisitlerin parçalanma ve etkisiz hale gelme süresine dikkat edilmelidir.

Atmosferde bulunan ve kirliliğe neden olan ağır metaller (kurşun, kadmiyum, bakır, civa, selenyum, demir, çinko vb.) hem toksik etkiye sahiptir hem de gıdaların kalite ve dayanım sürelerine olumsuz etkileri vardır. Bunlardan bakır, demir, çinko belli miktarlarda besinlerin doğal yapılarında bulunmakta ve insan vücudu için de gereklidir. Ancak yüksek konsantrasyonlarda zararlı olmaktadır. Ağır metallerin gıdalarda bulunmasına müsaade edilen sınırlar mevzuatlarda belirtilmiştir. Bu sınırların üzerinde olmasının nedenleri; toprak, atmosfer kirliliği ve yanlış tarımsal uygulamalar olarak sıralanabilir. Fabrika atıkları, pestisit (zararlı hayvanlarla mücadele ilaçları) uygulamaları ve kirlilik gibi faktörler etkilidir.

Üretim alanlarının ana yola ve endüstri merkezlerine yakın olması ürünlerde ağır metal konsantrasyonunun yükselmesiyle ilişkilidir.

Hasat edilen ürün uygun şekilde satışa hazırlanmalıdır. Ürünün değerini artırmak amacı ile yapılan pazara hazırlama işlemlerinde ilk adım, ürünün arazide ya da taşındığı paketlenme evinde istenmeyen maddelerden ayrılmasıdır. Daha sonra fırçalama ya da yıkama sureti ile ürün üzerinde kalan toprak, ilaç kalıntıları ve yabancı maddeler temizlenir, ürün kurutulur. Epidermal açıklıklardan su kaybını önlemek ve ürünün görünüşünü etkilemek amacı ile bazı ürünlere mumlama işlemi uygulanır.

Pek çok üründe hasat sonrası yaşam süresi ambalajlama ile artırılabilir. Bunun en önemli nedenlerinden biri de ambalaj içerisindeki atmosferin ürün tarafından değiştirilmesi yani ürünün etrafında değiştirilmiş atmosfer oluşturulmasıdır. Ayrıca bazı fümigantlar (zararlı organizmalara gaz halinde etki eden katı, sıvı veya gaz formunda pestisitler) da ambalajlama ile uygulanabilmektedir. Ürüne göre ambalaj materyali ve ambalajlama tekniği değişiklik göstermektedir. Ayrıca ambalajın kullanım amacı da ambalaj materyali seçimini etkileyen önemli bir faktördür. Türe ve kullanım amacına göre değişmekle birlikte bahçe bitkilerinin ambalajlanmasında; karton, tahta ya da plastik kutular, kasalar, plastik torbalar, çuvallar ile jüt çuvallar ülkemizde yaygın olarak kullanılan ambalaj materyalleridir. Ambalaj gaz değişimini ayarlamalı, su kaybını minimuma indirmeli, ürünü mekanik zararlanmadan korumalı ve ürünü mikrobiyolojik bulaşmalardan izole etmelidir.

Hayvan yetiştiriciliğinde kullanılan yem ve su sağlık kriterlerine ve mevzuatlarda belirtilen kurallara uygun olmalıdır. Ahır ve kümesler her zaman temiz ve dezenfekte edilmiş olmalıdır. Hayvanlara gerekli aşıları düzenli yapılmalıdır. Hayvan hastalıklarının önlenmesi, tedavisi ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeyi teşvik amacıyla kullanılan antibiyotikler ile hormonların Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde kullanımına izin verilenlerden seçilmesi, ayrıca kullanımına müsaade edilen sınırlarda kullanılması gerekir. Üretimin her basamağında zararlı canlıların (sinek, böcek haşerat, kemirgenler, kuşlar vb.) kontrolü yapılmalı, gerekli önlemler alınmalıdır. Bunlarla birlikte hayvanların taşınması ve kesim işlemlerinin de hijyenik koşullarda yapılması hayvansal ham maddelerin güvenli olmasını sağlayacaktır. Gıda zincirine girecek her hayvanın doğumdan itibaren tüm sağlık kayıtlarının tutulması artık günümüzde ön koşul haline gelmiştir.

Süt sıhhatli bir memeden sağıldığı anda yok denecek kadar az mikroorganizma içerir. Bu mikroorganizmalar ise elde edilen sütün gerekli şartlarda muhafazası halinde gelişmeye fırsat bulamazlar. Sütün mikroorganizma yükünü, dış kaynaklar artırır. Bunun başında temizlenmemiş meme, vücudun memeye yakın kısımları, ahır atmosferi, gübre, iyi yıkanmamış kaplar, eğer sağım makinesi kullanılmıyorsa sağıcının elleri, sütün toplandığı kaplar, sağım makineleri, nakil boruları ve soğutucuların iyice temizlenip sanitize edilmemeleri gelir. Bunlarda kalacak olan sulu süt artıklarında gelişen mikroorganizmalar, bir sonraki sağım sütünün mikroorganizma yükünü büyük ölçüde artırır.

- Ø Ham maddeler, gerektiğinde toprak vb. kontaminasyonu uzaklaştırmak için yıkanmalı ve temizlenmelidir. Yıkama, durulama veya gıdanın taşınmasında kullanılan su genel temizlik kalitesinde ve güvenilir olmalıdır.
- Ø Ham maddeler, “taze”, “donmuş”, “çiğ”, “işlenmiş”, “pişmiş” vb. özelliklerine göre ayrılmalıdır. Gıda üretimi için uygun ve temiz olduklarından emin olunmalıdır.
- Ø Stoklanan ham madde, yardımcı madde ve katkı maddeleri depoya giriş sırasına göre kullanılmalıdır.
- Ø Ham maddeler zemin üzerinde depolanmamalı, düzgün bir şekilde yerleştirilmesi sağlanmalıdır.
- Ø İşletmeye alınan ham maddelerde sıcaklık kontrolleri yapılmalıdır, donmuş ürünler $<-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, soğuk ürünler $<-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, sıcak ürünler $>60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de depolanmalıdır. Hatalı bir sıcaklıkta getirildiği tespit edilen donmuş ve işlenmiş gıdalar kesinlikle işletmeye kabul edilmemelidir.



Resim 1.3: Soğuk depo

- Ø Donmuş ham maddeler donmuş olarak muhafaza edilmeli, eğer kullanılmadan önce çözülmesi gerekiyorsa, mikroorganizma çoğalmasını ve yeniden bulaşmayı önleyecek şekilde soğukta çözdürülmelidir.
- Ø Pişmiş veya işlem görmüş ham maddeler, pişmemiş gıdaların üzerinde daha yüksekteki raflarda saklanmalıdır.
- Ø Sıvı ya da katı ham maddelerin ve katkıların yığın (dökme) olarak depolama ve kabulünde olabilecek herhangi bir bulaşma önlenmelidir.

1.2.4. Ham madde ve katkı maddesi seçimi

Gıda üretiminde etkin bir sanitasyon iyi, kaliteli, temiz, mikrobiyolojik olarak bozulmamış, tüketime uygun nitelikteki ham madde, yardımcı madde ve katkı maddesi temini ile başlar. Kalitesiz ham madde, yardımcı madde ve katkı kullanımının; hem uygulanan işlemlerin yetersiz kalmasına, hem istenilen nitelikte ürün çıkmasına engel, hem de ekonomik kayıplara neden olacağı unutulmamalıdır.

Gıdalarda bulunabilen fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerin hemen hepsi, tarla ve çiftlikteki bitki-hayvan yetiştirme aşamalarından itibaren başlar.

Ham madde temininde güvenli bir seçenek, güvenilir üreticilerle ön-mukaveleli olarak çalışmaktır. Çünkü ürünün ham maddesinin yetiştirildiği tarla ya da çiftlik bulaşma kaynağı olabilmektedir. (Çeşitli fiziksel ve kimyasal tehlikeler göz önüne alınarak yol kenarındaki tarlalara ekim yapılmaması, kullanılan sulama suyu ve sulama sisteminin uygun hijyenik koşullarda olmasının sağlanması, pestisit kullanımını kontrol altına almak için sadece izin verilen tarım ilaçlarının tolerans limitleri dahilinde kalıntı bırakmayacak uygun dozlarda kullanımı gibi) “Güvenli Tedarikçi” ile tarımsal ham maddelerde oluşması muhtemel çeşitli riskleri ortadan kaldıracak uygulamaların gerçekleştirilmesi bizzat tedarikçi tarafından güvence altına alınabilmektedir.

Gıda üreten işletmeler, kullandıkları ham maddenin (ingrediyen, katkı ve kimyasallar açısından) özelliklerini, kalite kriterlerini, bu maddelerin nerede, ne zaman, nasıl ve ne kadar kullanıldığını bilmeli ve tüm bu hususları mutlaka kayda geçirmelidir. Firmanın satın alma bölümü, her girdi için gerekli kalite ve güvenlik kriterlerini, mal teslim zamanını, kaliteli ve güvenilir üretici ve satıcı özelliklerini belirten özel şartnamelerle çalışmalı, alınan tüm ham maddeleri denetlemeli ve gerekli kontrolleri periyodik olarak uygulamalıdır.

Gıda üreten işletmeler, ham maddeleri ile ilgili gördükleri prosedürleri hazırlayarak tedarikçi firmalara sunmalı ve tedarikçi firmalar bu prosedürlere harfiyen uymalıdır ve temin ettikleri ham maddenin hijyenik koşullarda işlendiğini belgelendirmelidir. Bu tür belge veya onayı olmayan firmalarla kesinlikle çalışılmamalıdır. Tedarikçi firmaya başarılı bir hijyen-sanitasyon denetiminden geçtikten sonra “Uygun Tedarikçi” belgesi verilmelidir.

Ham maddenin ve katkıların güvenilir tedarikçilerden temininin yanı sıra, işletmeye kabullerinde de bazı ön inceleme ve kontroller yapılmalıdır. Sadece temiz, taze ve istenen özellikteki ham madde işletmeye alınmalı, belirlenen özellikleri karşılamayan maddeler işletmeye sokulmamalıdır. Büyük hacimlerdeki veya ambalajlı ingrediyen ve katkıların kabulden önce elenmeli, filtre edilmeli veya metal dedektörlerinden geçirilmelidir. Kritik gıda gruplarında (et, süt vb.), ürüne özgü bazı özel analizler ve testler yapılmalı ya da yaptırılmalı, bu analizlerin sonuçlarına göre hareket edilmelidir.

Gıdalarda kullanılacak gıda katkı maddeleri ve miktarları Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin İkinci Bölümünde belirtilmiştir. Bu yönetmeliğe uymak yasal bir zorunluluktur. Gıdalarda kullanılacak katkı maddelerinin seçiminde Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde yer alan esaslar göz önüne alınmalıdır.

1.3. Üretim Öncesi Temizlik

Gıda sanayiinde kaliteli ve güvenli bir ürün elde edilmesi, iyi bir teknolojinin yanı sıra işleme uygun sanitasyon programının uygulamasıyla gerçekleştirilebilir. Kaliteli ve sağlıklı bir üretimde çevre ve çalışanların temiz ve sağlıklı olması gerektiği gibi işletmedeki alet –ekipman ve tüm yüzeylere etkin ve periyodik bir temizlik ve dezenfeksiyon işlemi söz konusudur.

Neden temizlik yaparız?

- Ø Kirlilik, müşterinin azalmasına ve böceklenmeye yol açar.
- Ø Mikroorganizmaların çoğalmasını sağlayan maddeleri temizleme,
- Ø Etkili bir dezenfeksiyon sağlamak,
- Ø Yabancı maddelerin bulaşma riskini engellemek,
- Ø İyi ve güvenilir iş şartlarını sağlamak,
- Ø Yasalara uymak için temizlik yaparız.

Bir işletmede hijyenik koşulların sağlanması temizliğin periyodik olarak yapılmasına bağlıdır. Bir işletmede uygulanacak temizlik işleminin başarıya ulaşması için şu parametrelere dikkat etmek gerekir,

- Ø Temizlenen madde (zemin, kullanılan alet-ekipman, kıyafetler)
- Ø Bulaşık madde (kontaminant): Temizlemeyle nasıl ortadan kaldırılacağına bağlı olarak iki başlık altında incelenebilir;
 - Suda eriyebilen bileşikler: organik asitler, şeker, tuz içeren karışımlar, kan vb.
 - Suda erimeyen bileşikler: bitkisel ve hayvansal yağlar.

Çalışma sırasında yapışkan kontaminantlar yer çekimine bağlı olarak yatay yüzeyler üzerinde yerleşmeye başlar. İkinci olarak yarıklar, çatlaklar, bağlantı noktaları ve aşınmış yüzeyler içine gömülür.

- Ø Temizleme yöntemi

Ham maddenin işleme girmesinden son ürünün elde edilmesine kadar üretimin tüm aşamalarında , ürüne çeşitli kaynaklardan mikroorganizma kontaminasyonu 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 işlemlerin uygulanmasını

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

Mikroorganizma kontaminasyonu ve yayılması ile olumsuz etkilerinin önlenmesinde temizlik ve dezenfeksiyon önemli rol oynamaktadır. Temizlik gıda ile temas eden alet-ekipman ve çeşitli yüzeylerdeki bütün kir ve gıda artıklarının uzaklaştırılması ve bunların mikroorganizmalar için çoğalma ortamı şekline dönüşmesinin önlenmesidir. 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.

Etkin bir sanitasyon programı özel temizleme yöntemleri ile uygun temizleme bileşiği kullanımını içerir.

Su tek başına bir temizlik maddesi olduğu gibi ayrıca deterjanların çözündürüldüğü bir ortamdır. Temizlikteki bu öneminden dolayı temizlikte kullanılacak su sıcak bir durumda kullanılır ve içme suyu kalitesinde olursa en iyi netice elde edilir. Ayrıca kirlerin uzaklaştırılma için kullanılan en önemli madde sudur.

Eğer temizlik için kullanılan suya biraz alkali maddeler katılırsa, kurumaya başlayan proteinlerin tekrar şişmeleri temin edilerek daha iyi bir temizleme elde edilebilir. Temizlenmesi gereken yerde daha fazla yağ bulunuyorsa bu takdirde suya nötr reaksiyon gösteren maddeler katılmalıdır. Böylece derinliğine daha etkili bir etki elde edilerek yağların emülsiyonu sağlanmış olur. Kullanılan bu gibi kimyasal maddelerin gerek metallere ve gerekse elin derisine olumsuz yönde bir etkileri olmamalıdır.

Kullanılan suyun sertlik derecesi yüksekse o zaman suyun sertlik derecesini azaltmak için silikat polifosfat ilave edilip öyle kullanılmalıdır. Ancak, kaplarda fosfat artıklarının kalmamasına dikkat edilmelidir. Bunun için de bol su kullanmak gerekir. Kısaca temizlik için sertliği giderilmiş su, 50°C ye kadar ısıtılıp temizlenecek yerlere fişkırtılmalıdır. Sonrada bir fırça ile kuvvetlice fırçalanıp yine basınçlı su ile serbest hale geçen kirlerin uzaklaştırılması gerekmektedir. Birçok ülkede, temizlik için basınçlı sıcak su verebilen ve hareketli özel aletler kullanılmaktadır.

Bir işletmede temizlik işleminin başarısı, temizlik periyoduna ve uygulanan tekniğe bağlıdır. Temizlik periyodu , işletme ve ürünün özelliklerine göre değişebilmekle birlikte genel olarak işletmede günde en az bir kere genel bir temizlik yapılması gerekir. İki temizlik arasında geçen sürenin uzaması halinde artıklar kurumakta ve yüzeylere daha sağlam şekilde tutunarak temizlik işlemini güçleştirmektedir. Ayrıca bu kirler güvenli gıda üretimini imkânsız kılan zararlı mikroorganizmalar için uygun bir ortam oluşturur. Bakteri fermentasyonu, kokuşma ve otolitik yıkımlanma sonucu bir sonraki üretimde beklenmedik güçlükler yaratabilir.

Bir gıda işletmesinde, temizleme yapıldıktan sonra dezenfeksiyon yapılmıyorsa, o temizliğin faydadan çok zararı vardır. Çünkü temizleme ile yerinden çıkarılıp serbest hale getirilen bakteriler, daha geniş bir yüzeye yayılmakta ve üremelerini yeni ortamda devam ettirmektedir. Bunların öldürülmesi ancak bakterisit özelliğe sahip dezenfeksiyon maddeleri

ile olmaktadır. Dezenfeksiyon maddesi önceden yapılan yıkama ve temizleme ile beraber yapılıyorsa, daha iyi bir netice alınır. Dezenfeksiyon bir takım kimyasal maddelerle mikroorganizmaların geniş ölçüde öldürülmesi demektir. Dezenfeksiyon ile herhangi bir eşya içerdiği hastalık yapabilen, dayanıklılığı azaltan mikroorganizmalardan tamamen veya önemli bir ölçüde arınması gerekmektedir.

Aylık veya 15 günlük dezenfeksiyon hiçbir zaman gayeye ulaşmaz. Bu durum, özellikle yarım sterilizasyon ile üretim yapan iş yerleri için büyük tehlikeler oluşturur. Her iş yeri, yeni gelen ham madde vasıtasıyla tekrar bakteriler ile bulaşık hale gelir. Bunların çoğu sporsuz bakterilerdir ve hepsi az bir ısıda ölebilen veya inaktive edilebilen bakteri türleridir. İşletmeler için tehlikeli olan sporlu bakterilerin vegetatif şekilleri ısıya karşı dayanıklı değildir. 90°C'nin altında bir ısı ile hepsi öldürülebilir. Dezenfeksiyon maddelerine karşı da dayanıklı olan sporların ölmeleri, 100°C'nin üstünde bir ısıyla sağlanmaktadır. Dezenfeksiyon maddeleri ile sporlu bakterilerin vegetatif şekilleri öldürülerek bunların tekrar spor yapmalarını önlenir.

1.3.1. Genel Temizlik İşlemleri

Sağlıklı üretim koşullarının elde edilmesinde tek başına yapılacak temizlik işlemleri çoğu zaman yeterli olmaz. Olması gereken, temizlik işlemlerinde dezenfektanlı ürünlerin kullanılması veya temizlik işlemleri sonrasında birde dezenfeksiyon işlemi yapılmasıdır. Gıda ile temas eden her tür yer, yüzey ve ekipmanların gıda güvenliği açısından dezenfekte edilmesi şarttır.

Gıda ile temas eden yüzey ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyonu;

- Ø Sökülebilir parçalar çıkarılır, temizlenir, durulanır ve dezenfekte edilerek kurumaya bırakılır,
- Ø Artıklar ve kaba kirler uzaklaştırılır,
- Ø Uygun bir seyreltme aparatı veya deterjan solüsyonu hazırlanır,
- Ø Hazırlanan deterjan solüsyonu ile yüzey ve ekipmanlar temizlenir ve durulanır,
- Ø Tüm yüzey ve ekipmanlar hazırlanan dezenfektan solüsyonu ile silinir ve etki göstermesi için 5 dk bekletilir durulanır ve kurulanır.

1.3.2. Ağır Yağ ve Kirlerin Temizliği

Normal genel temizlik ürün ve işlemleri ile temizlenemeyen veya güç temizlenen, yapışkan, yanmış, jelleşmiş veya kurumuş kirlerin temizliğinde daha güçlü temizlik ürünlerine ihtiyaç duyulur. Fırın, ocak, ızgara, fritöz, davlumbaz, filtre ve ağır kirli yüzey ve zeminler bu grupta yer alır. Sökülebilir parçalar üzerindeki bu tür kirler için gerektiğinde bastırma işlemi de yapılabilir. Ağır kir ve yağları temizlemek için kullanılan ürünler yüksek alkali ürünlerdir. Uygulama sırasında ürünlerin ciltle temas etmemesi gerekir. Mutlaka

eldiven, gözlük, maske, bone vb. koruyucu malzemeler kullanılmalı alkali buharlarına maruz kalmamak için ürünler çok sıcak yüzeylere püskürtülmemelidir.

1.4. Kemirgenler, Böcekler, Diğer Kanatlı ve Haşereler İle Mücadele

Gıdaların üretildiği yerlerde başta böcekler ve kemirgenler olmak üzere pek çok hayvan türü bulunmaktadır. Bunlar çeşitli fiziksel, kimyasal, duyuşal ve mikrobiyolojik bozulmalara yol açmaktadır. Gıda işletmelerinde sorun yaratan ve kontrolü zor olan başlıca zararlı canlılar sinek, böcek vb haşereler, sürüngen ve kuş türleridir. Bu zararlıları yok etmek ve tesislere girişlerini engellemek için bir çok yöntem geliştirilmiştir. Amaç;

- Ø Bu zararlıların işletmeye girişlerini engellemek,
- Ø Barınaklarını, gıda ve su kaynaklarını yok etmektir.

1.4.1.Sinek ve Benzeri Haşerelerin Kontrolü

Sinekler gıda işletmelerinde karşılaşılan en önemli sorunlardan biridir. Bina özelliklerinin uygun olmaması, üretim bölümlerinin izole edilmemesi, işletmelerin yerleşim birimlerine yakın olması, çevre kirliliğinin giderek artması, üretimin açık sistemlerde gerçekleştirilmesi gibi faktörler sinekleri işletme için sorun haline getiren başlıca nedenlerdir. Sinekler patojen mikroorganizmaların ve pisliğin taşınmasında aracıdır. Uçabilmeleri nedeniyle bu unsurlar geniş alana yayılır. Sinekler gıda kaynaklarına kolayca ulaşabilir. Salmonella, dizanteri, kolera, antraks, cüzam, tifo, verem mikrobu gibi bazı patojenler sinekler vasıtasıyla gıdalara taşınmaktadır. Ayrıca sinekler birçok kurt yumurtasının taşınmasında da etkilidir.

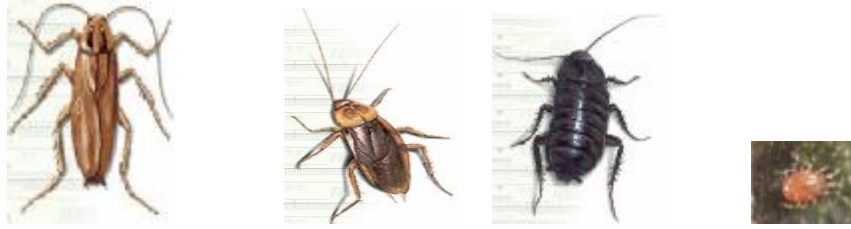
Gıda işletmelerinde çoğunlukla ev sinekleri, küçük ev sinekleri ve meyve sinekleri bulunmaktadır.



Resim 1.4: 1- Kara sinek, 2- Akdeniz meyve sineği

Hamam böceklerinin birçok türü temel yaşam koşullarının uygunluğu (ısı, nem, gıda vb.) nedeni ile gıda işletmelerinde yaşayabilmektedir. Nemli ve ılık bölümler gelişimleri için çok uygundur. Dolayısıyla işletmelerin kazan dairesi, ısıtıcı fanlar, inkübasyon odaları, elektrik motorları ve sigorta panelleri, boş kaplar vb. bölümlerde yaşamlarını sürdürebilir. Hamam böcekleri ürünlerde alet ve ekipmanlarda kontaminasyona sebep olur. Bazı türleri dışkı ile temas halinde yaşar. Örneğin, Amerikan hamam böcekleri, gıda zehirlenmesine neden olan Salmonella, Shigella ve hepatitis gibi mikroorganizmaların dışkıdan gıdalara veya alet - ekipmanlara taşınmasından sorumludur.

Hamam böcekleri geceleyin/karanlıkta yem arayan bir gruptur. Karanlık ve sıcak alanlarda, özellikle yüzeyleri birbirine yakın dar bölümlerde barınır. Köşelerde barınma eğiliminde olan bu böcekler zemin ve duvarların kesiştiği hat boyunca hareket eder. Aktivite gösterdikleri yani yem aradıkları dönem türlere göre değişmektedir. Örneğin bazı türler gece yarısı, bazıları da gün aydınlanmadan önce aktivite gösterir. Kontrol çalışmalarında tür özellikleri dikkate alınmalıdır. Yaygın olarak bulunan hamam böceği türleri Alman hamam böceği, Amerikan hamam böceği ve Oryantal hamam böceğidir.

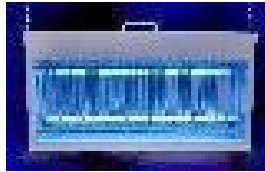


1 2 3 4
Resim 1.5: 1-Alman hamam böceği, 2- Amerikan hamam böceği,
3- Oryantal hamam böceği, 4-Akar

Akarlar, nemli ortamlarda kolaylıkla dağılan, küçük (100-700µm) ve aylarca gıda gereksinimi duymadan yaşayabilen zararlılardır. Özellikle peynirde kalite kaybı ve bozulma meydana getirir. Akarlar patojen olmamalarına karşın, enfekte olmuş peynirlerin tüketilmesiyle alerji, konjuktivit, mide mukoz membranında iltihaplanma gibi sorunlar yaratmaktadır. Ayrıca peynirlerde randıman kayıplarına neden olmaktadır.

Yukarıda örnekleri verilen sinek ve benzeri haşaratların mücadelesinde uygulanan yöntemler:

- Ø **Mekanik yöntemler:** Sıcak buharla dezenfeksiyon ya da fosin, metil bromür, etilen dibromür, etilen diklorür, etilen oksit gazlarıyla “kontrolü atmosfer” uygulamalarıdır.
- Ø **Kimyasal yöntemler:** Yukarıda adları verilen ve diğer inseksisitlerin aerosol ve duman şeklinde uygulamalarıdır.
- Ø **Elektriksel yöntemler:** İşletmeye UV lambası ve elektrokütörler yerleştirilmesi şeklinde uygulanır.



Resim 1.6: Sineklerle mücadelede kullanılan elektrikli lamba

1.4.2.Kemirgen ve Sürüngenlerin Kontrolü

Gıda işletmelerinde karşılaşılan zararlılar içinde en önemli grup fare ve sıçanlardır. Bunlarla mücadele etmek çok zordur. Çünkü çok hızlı üreyerek kısa sürede çoğalır. Son derece zeki hayvanlardır. Yürütülen mücadele yöntemini öğrenerek, bundan korunma yollarını bulabilir.

Fare ve sıçanlar binalara ve gıdalara zarar verirler. Binaların zeminini, duvarlarını, gaz borularını, elektrik kablolarını kemirirler. Hatta metal üniteleri kemirerek zarar verdikleri de görülmektedir.

İnsanlarda ortaya çıkan birçok hastalık fare ve sıçanlarla ilişkilidir. Örneğin fare ve sıçanların idrar ve dışkısı ile kontamine olan gıdalardan paratifo, tifüs, tifo, cüzam vb hastalıklar, ısırması ile kuduz, veba vb hastalıklar insanlara geçmektedir.

Gıda işletmeleri fare ve sıçanların gıda ve su bulabildikleri yerlerdir. Fareler muhtelif yollardan binalara girmeye çalışır. Çok küçük açıklardan (yaklaşık 1-1.5 cm) içeriye girebilirler. İyi kapanmamış kapı ve pencereler, elektrik, su, gaz kanalları ve kanalizasyon, bina temeli, duvar ve çatıdaki çatlaklar da fare ve sıçanların binalara girebildikleri diğer yollardır.



Resim 1.7: İşletmelerde en yaygın rastlanılan kemirgenler
1-ev sıçanı, 2-çatı sıçanı, 3- göçmen sıçanı

İşletmelerde kemirgenler ile mücadelede kullanılan yöntemler;

Ø **Fiziksel yöntemler.** Tuzak, kapan ve benzeri kontrol sistemlerini kurmak, ultrases dalgaları uygulamaları,



Canlı yakalama kapanı



Ultrases dalga cihazı



Yapışkan Plaka



Kapan

Resim 1.8: Kemirgenler için kullanılan çeşitli fiziksel yöntemlerde kullanılan alet ve cihazlar

- Ø **Kimyasal yöntemler.** Zehirli yemler (kalıp, paket, sıvı ve toz yemlere rodentisit-fare zehiri, kalsiyum siyanür, metil bromür, alüminyum fosfit gibi maddeler ilave etmek), ayak izi tozları kullanmak,



Resim 1.9:Çeşitli kemirgen kimyasalları

- Ø **Diğer yöntemler.** Biyolojik kontrollere, buhar uygulamaları şeklinde uygulanır.

1.4.3. Kuşlarla Mücadele

Bunun için yapılması gerekenler fabrikaya hava giriş noktalarını kontrol etmek, bunlara kuşların girişini engelleyecek şekilde tel takmak, dış alanlarda kuşları korkutucu “korkuluk” kullanmak, kuş zehirleyici kimyasal maddeler kullanmak, ses dalgaları ve piroteknik yöntemler uygulamak ya da çeşitli bariyer ve tuzaklar kurmaktır.

İşletme bu yöntemleri kendisi uygulayabileceği gibi piyasada bu konularda uzmanlaşmış çok sayıda haşere mücadele-pest kontrol şirketlerinin hizmetlerinden de taşeron olarak yararlanmayı seçebilir.



Ses dalga cihazı



Ses dalga cihazı



Plastik kuş konmaz

Resim 1.10: Çeşitli kuş mücadele aletleri

1.4.4. Haşere ve Kemirgen Kontrolü İçin Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Ø Tüm çalışma alanları ve araç gereçler temiz, kuru ve düzenli olmalıdır.
- Ø Duvar ve boru etrafındaki yarık ve çatlaklar kapatılmalıdır.
- Ø Araçlar yerden ve duvardan biraz uzağa monte edilmeli, alt ve arkalarının kolay temizlenmesi sağlanmalıdır.
- Ø Karton kutu ve koliler dikkatle teslim alınmalıdır.
- Ø Haşere vb zararlılar varsa bunların kontrolünde profesyonel şirketlerden yararlanılmalı, sürekli ve etkin bir yöntem kullanılarak ortamın haşerelerden temizlenmesi sağlanmalıdır.
- Ø Çöp ve atıklar üretim alanlarından ayrı ve uzak yerde inşa edilmeli, düzenli olarak temizlenip ilaçlanmalıdır.
- Ø Cam ve kapılarda sineklik teli veya PVC perde bulunmalıdır.
- Ø Kapılar otomatik kapanma sistemli olmalıdır.
- Ø Çöplerin üstü daima kapalı olmalıdır.
- Ø Sinekler hava akımına karşı uçamadıkları için hava akımının kapılardan dışarı doğru olmasını sağlayan bir sistem olmalıdır.
- Ø Sinek varsa spreylere, elektrikli ızgaralara ya da mor ötesi ışın veren araçlar kullanılmalıdır.
- Ø Üretim yerlerinde kedi, köpek gibi hayvanlar barındırılmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bir gıda işletmesine giderek, üretim öncesinde gıda hijyenine yönelik uygulanan faaliyetler hakkında bilgi edinerek gözlem yapınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|--|---|
| Ham madde temininde dikkat edilecek noktaları tesbit ediniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Hangi ham maddeler kullanılıyorsa bunları not ediniz.Ø Ham madde teminde nasıl bir yol izlendiğini satın alma biriminden öğreniniz. |
| Ø Ham maddeler işletmeye geldiğinde yapılan kontrolleri tesbit ediniz. | Ø Ham maddelerin işletmeye geldiğinde kabulü için aranan şartları, kontrolleri laboratuvar biriminden öğreniniz. |
| Ø Ham madde, yardımcı madde ve katkı maddelerinin üretim hattına girmeden önce depolama kriterlerini tesbit ediniz. | Ø Ham madde , yardımcı madde ve katkı maddelerinin üretim hattına girmeden önce nerede , nasıl hangi şartlarda depolandığını depolama birimlerinden veya yetkili kişiden öğreniniz. |
| Ø Ham maddelerin işleme noktasına gelinceye kadar fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bulaşanlardan korunma yollarını tesbit ediniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Ham maddeye işleme öncesi bulaşı kaynakları nelerdir, bu konuda bilgi edininiz.Ø Bu bulaşmaları sınıflandırmayı unutmayınız.Ø Bunları önleme faaliyetleri hakkında işletmeden bilgi alınız. |
| Ø Ham maddelerin taşınmasında kullanılan alet-ekipman ve taşıyıcıların sağlığa uygun hale gelmesini sağlamak için nelerin yapıldığını tesbit ediniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Bunlara uygulanan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri nelerdir, bilgi alınız.Ø Bu aşamada kullanılan alet ve ekipmanlar hakkında bilgi toplayınız. |
| Ø İnsan tüketimi için uygun olmayan maddelerin ham maddeden nasıl ayrıldığını tesbit ediniz. | Ø Bu konuda yapılan işlemler nelerdir, bilgi alınız. |
| Ø Ham madde depolarında hijyen sağlamaya yönelik tedbirleri tesbit ediniz. | Ø Depolarda yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri nelerdir, bilgi edinip not alınız. |
| Ø İşletmede üretim öncesi temizliğin nasıl yapıldığını tesbit ediniz. | Ø Üretim öncesi yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri nelerdir, bilgi edinip not alınız. |

| | |
|--|---|
| Ø İşletmede haşere, kemirgen vb. zararlılarla nasıl mücadele edildiği hakkında bilgi edininiz. | Ø İşletmenin haşere, kemirgen vb. zararlılarla mücadele yönteminde nasıl bir yol izlediği hakkında bilgi edinip, not alınız. |
| Ø Gözlemlerinizi rapor haline getirip sınıfta tartışınız. | Ø İşletme ile ilgili gözlem ve bilgilerinizi öğretmeninizin rehberliğinde rapor haline getirerek, öğrendiğiniz işleme faaliyetleri öncesi kurallar ile karşılaştırıp sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız. |

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. ÖLÇME SORULARI

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz. Aşağıdaki şıklardan doğru olanı işaretleyiniz.

- Aşağıdakilerden hangisi gıdalarda hijyen ve sanitasyon uygulamalarını dikkate almayan işletmelerin karşılaşacağı olumsuzluklardan biri değildir?
A) Yasal uygulamalar
B) Tüketici güvensizliği ve kaybı
C) Firmanın itibarını kaybetmesi
D) Reklam
E) Satışlarda azalma
- Bitkisel ürün işleyen üreticiler için ham madde temininde aşağıdakilerden hangisi güvenli bir seçenektir?
A) Ucuz ham madde ile çalışmak
B) Güvenilir üreticilerle ön-mukaveleli olarak çalışmak
C) Toptan alım yapmak
D) Depolanmış ürünleri satın almak
E) Yakın çevreden alım yapmak
- Gıda hijyeni ile ilgili konularda aşağıdaki kuruluşlardan hangisinin yetki ve sorumluluğu yoktur?
A) Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
B) Sağlık Bakanlığı
C) Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
D) Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
E) Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü
- Türk Gıda Kodeksi kaç yılında yürürlüğe girmiştir?
A) 1991
B) 1994
C) 1997
D) 2000
E) 2003
- Ham maddeyi özelliklerine göre sınıflandırdığımızda aşağıdakilerden hangisi ayrı bir sınıfta yer almaz?
A) Yumurta
B) Süt
C) Deniz Ürünleri
D) Tahıl
E) Yağlı Tohumlar
- Aşağıdaki su kaynaklarından hangisi ham madde üretiminde kullanılmamalıdır?
A) Yağmur suyu
B) Nehir suyu
C) Kuyu suyu
D) Kanalizasyon suyu
E) Artezyen suyu

7. Aşağıdakilerden hangisi ham maddeye paraziter hastalık bulaşma kaynağı değildir?
A) İşçiler
B) Organik gübreler
C) Kimyasal gübreler
D) Tohum
E) Toprak
8. Sütün gıda hijyenine en uygun olmasını sağlayan etmen aşağıdakilerden hangisidir?
A) Sağım araçlarının temiz olması
B) Hayvana antibiyotik verilmesi
C) Hayvana hormon verilmesi
D) Hayvanın yemle beslenmesi
E) Hayvanın otla beslenmesi
9. Aşağıdakilerden hangisi gıda kaynaklı hastalık veya zehirlenmelere neden olan etmenlerden biri değildir?
A) Kimyasal maddeler
B) Doğal besin toksinleri
C) Parazitler
D) Mikroorganizmalar
E) Enzimler
10. Ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerinde aşağıdakilerden hangisi daha etkilidir?
A) Bakteriler
B) Mayalar
C) Küfler
D) Kimyasal maddeler
E) Doğal besin toksinleri
11. Aşağıdakilerden hangisi gıda hijyeni hakkında uluslararası mevzuatlardan değildir?
A) Kodeks Alimentarius
B) WHO
C) Avrupa Birliği Gıda Mevzuatı
D) FAO
E) SANCO

Aşağıda doğru-yanlış sorularını işaretleyiniz

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyebilmemiz için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içerisine **D**, yanlış ise **Y** harfini koyunuz.

- () 1. Donmuş olarak işletmeye gelen ham maddeler hemen çözdürülmelidir.
- () 2. Mikroorganizmanın gıda üzerinde toksin oluşturarak neden olduğu gıda zehirlenmelerine “gıda intoksikasyonu” denir.
- () 3. Mikrobiyal patojenlerle bulaşma için risk sadece çiftlikte ve üretim aşamasında vardır.
- () 4. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği; üretici ve tüketici menfaatleri ile halk sağlığını korumak, gıda maddelerinin tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretim, hazırlama, işleme, muhafaza, depolama, taşıma ve pazarlamasını sağlamak üzere gıda maddelerinin özelliklerini belirlemek amacıyla yayınlanmıştır.
- () 5. **5179** sayılı kanun ile “iş yeri sicili”, “çalışma izni” ve “gıda satış yerlerinin denetimleri” ile ilgili görevler Sağlık Bakanlığına verilmiştir.

- () 6. Ham maddeler elde edildiği kaynaklara göre “işlenmemiş” ve “yarı işlenmiş” olarak sınıflandırılır.
- () 7. Atmosferde bulunan ağır metaller hem toksik etkiye sahiptir hem de gıdaların kalite ve dayanım sürelerine olumsuz etkileri vardır.
- () 8. Gıda üreten işletmeler, kullandıkları her ham maddenin (ingrediyen, katkı ve kimyasallar açısından) zelliklerini, kalite kriterlerini, bu maddelerin nerede, ne zaman, nasıl ve ne kadar kullanıldığını bilmeli ve tüm bu hususları mutlaka kayda geçirmelidir.
- () 9. Nem oranı düşük olan gıdaların üretimi ve saklanması kullanılan yüzeyler kesinlikle su ile temizlenmemelidir.
- () 10. Gıda işletmelerinde sorun yaratan ve kontrolü zor olan başlıca zararlı canlılar sinek, böcek vb. haşereler, fareler ve kuş türleridir.
- () 11. Sinek, hamam böceği vb. haşereler ile mücadelede ultra ses dalgaları etkin bir uygulamadır.
- () 12. Hamam böcekleri dışkıdan gıdalara mikroorganizma taşınmasına neden olur.
- () 13. Akarlar özellikle peynirde kalite kaybı ve bozulma meydana getirir.
- () 14. İnsanlarda ortaya çıkan gıda kaynaklı birçok hastalık fare ve sıçanlarla ilişkilidir.
- () 15. İşletmelerde haşere ve kemirgenlerle mücadele edebilmek için; tüm çalışma alanları ve araç gereçlerin temiz, kuru ve düzenli olması gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Verdiğiniz cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde verilen bilgiler doğrultusunda gıdaların işlenmesi ile ilgili Türk Gıda Kodeksinde belirtilen sanitasyon kurallarını öğrenerek, gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde çeşitli kaynaklardan (İnternet ortamı, ilgili kurumlardan, yazılı kaynaklardan) yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Ø Gıdalardan kaynaklanan hastalıkları ve nedenlerini araştırınız.
- Ø Gıda hijyenini sağlamada gıda işleme faaliyetlerindeki kuralları araştırınız.
- Ø İnternet ve yazılı basından gıdaların olumsuz şartlarda işlenmesine dair çıkan haberleri toplayarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. GIDALARI İŞLEME BASAMAKLARINDA GIDA HİJYENİ

2.1. Gıda Endüstrisinin Önemi ve Amacı

Gıda endüstri kapsamına giren endüstri dalları ham madde bazında aşağıdaki gibi sınıflandırılır;

- Ø Süt ve süt ürünleri endüstrisi
- Ø Hububat ve hububat ürünleri endüstrisi
- Ø Et ve et ürünleri endüstrisi
- Ø Bitkisel ve hayvansal yağ endüstrisi
- Ø Meyve –sebze ürünleri endüstrisi
- Ø Yumurta endüstrisi
- Ø Alkollü içkiler endüstrisi
- Ø Alkolsüz içecekler endüstrisi
- Ø Şeker ve şekerli ürünler endüstrisi
- Ø Deniz ve su ürünleri endüstrisi

Gıda endüstrisi, çeşitli endüstri dallarını kapsamına alan karmaşık bir endüstri dalıdır. Önceleri ekmek, süt, yoğurt, peynir, yağ, şeker gibi birkaç gıdaya yönelik basit üretimler, daha sonra her biri kendi arasında uzmanlaşmış endüstri dalı haline gelmiştir. Örneğin artık günümüzde yoğurt, peynir, dondurma ve içme sütü endüstrileri süt ve süt ürünleri endüstrisi içinde ayrı birer endüstri dalı olarak kabul edilmektedir.

Gıda endüstrisi, başlarda sağlıklı toplum bireylerinin yeterli ve dengeli beslenmesine yönelik üretim yapmaya yönelikken son yıllarda geleneksel formülasyonların yanı sıra vitaminler, mineraller ve aminoasitler ile zenginleştirilmiş diyetetik amaçlı gıdalar,

prebiyotik ve probiyotik ürünler, bazı sağlık sorunları yaşayan bireyler için üretilen tıbbi gıdalar ve fonksiyonel gıdaları da üretmeye başlamıştır.

Diğer taraftan , gıda endüstrisine konu olan ürünlerin giderek artması, yaşam biçiminin teknolojik gelişmeler nedeniyle değişmesi, mutfağa giren yeni teknolojik olanaklar (derin dondurucular, mikrodalga fırınlar vb.) tüketicilerin gıda taleplerinde farklılaşmaya neden olmaktadır.

Tüm bu doğrultularda günümüzde gıda endüstrisinin temel amacı aşağıdaki geçerli nedenlere dayanır.

- Ø Üretilen gıdaların raf ömürlerini etkin muhafaza tekniklerini kullanarak uzatmak,
- Ø Gıdalarda meydana gelebilecek mikrobiyolojik ve biyokimyasal değişiklikleri önleyerek, gıdanın dağıtımında, satışa sunulmasında ve evlerde saklanmasında beklenen güvenli zaman aralığını (kullanım süresini) oluşturmak,
- Ø Gıda ham maddelerini değişik işlemlere yönlendirerek çok çeşitli üretim teknikleri kullanmak,
- Ø Diyetimizde yer alan gıdaların tat-koku, renk, aroma ve yapısal özelliklerini değiştirerek onları çekici hale getirmek ve sayılarını artırmak,
- Ø Gıdaların besleyici değerlerini gözeterek üretim yapmak ve sağlık açısından önem taşıyan bazı besin öğelerini gerektiğinde en rasyonel şekilde kullanmak,
- Ø Gıda sektöründe kaliteli, standart ve güvenli üretim yapanları hak ettikleri bir rekabet ortamında kazanç sağlamalarına yardımcı olmak ve karlılık çizgisi içinde üretim yapmalarını sağlamak.

Dünyada son on yıl içinde gıda kalite ve güvenliği konusunda önemli yasal değişiklikler yapılarak tüketiciyi gıda güvenliği açısından korumayı hedef alan yasalar oluşturulmuş, gıda üreten firmalara işletme koşullarını geliştirmek ve iyileştirmek yolunda zorunluluklar getirmiştir.

Bunun doğal sonucu olarak GMP (İyi Üretim Uygulamaları), HACCP (Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) ve benzeri sistemleri belli bir geçiş dönemi sonrası gıda işleyen tüm sektörün kullanması gerçeği yasal zorunluluklar sonucu ortaya konulmuştur.

Gıda sektöründe uygulanan ve kullanılan teknolojiler çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Çünkü işçilik ve enerji ücretleri hızlı bir şekilde artmaktadır. Gıda üretiminde otomasyonun yerleşik hale gelmesi ve buna bağlı tüm üretimi kontrol altında tutan sistemlerin kullanılması, ham madde kabulünden ambalajlama ve depolama aşamasına kadar uzanmaktadır. Bu tür otomasyon uygulamaları;

- Ürün kalitesinin yükselmesini,
- Üretim maliyetlerinin düşmesini,
- Artıkların azalmasını,
- Daha az insan gücün ve enerji kullanılmasını sağlamaktadır.

2.2. Gıda İşleme Basamakları ve Hijyen /Sanitasyon İlişkisi

Gıda endüstrisinin birbirinden farklı niteliklerdeki ham maddeleri işleyen alt dallarında çeşitli işlemler uygulanır. Bunlar arasında fabrikasyon üretiminin başladığı dönemlerden bugüne kadar sürdürülen ve hala kullanılan üretim teknikleri yer aldığı gibi yeni yöntem ve işlemler de vardır.

Gıda endüstrisinde uygulanan işlemler işletmeden işletmeye farklılık gösterebildiği gibi kullanılan üretim yöntemine ve makinelere göre de değişiklik göstermektedir. Bu nedenle gıda endüstrisinde uygulanan üretim işlemleri aşağıdaki dört ana başlık altında ele alınabilir;

- Ø Ham madde hazırlık işlemleri (ürünün toplanması, ön depolama, yıkama, ayıklama, sınıflandırma, kabuk soyma, çekirdek çıkarma gibi)
- Ø Üretim işlemleri (parçalama, boyut küçültme, karışım, pompalama, ısıtma işlemleri, koyulaştırma, kurutma, şekil verme, kaplama, haşlama, ambalajlama gibi)
- Ø Temizlik işlemleri
- Ø Son ürün depolama ve dağıtım işlemleri

Bilindiği üzere gıda maddelerinin bozulması ve insan sağlığına zararlı olması durumu gıda üretim yerleri ile dağıtım ve tüketim aşamalarında özellikle sıcaklığa bağlı olarak ve çalışanlar tarafından hatalı uygulamalar sonucu ürünün kontamine edilmesi ile gerçekleşmektedir.

Ham madde ve üretim işlemleri sırasında oluşabilecek aksaklıklar, dikkatsizlikler sonucu ölümlerle bitebilecek gıda zehirlenmeleri ve hastalıklara yol açabilmektedir. Bu gibi sonuçlara yol açmamak için gerekli önlemleri almak ve uygulamak çok daha ekonomiktir, gereksiz sıkıntı ve acı yaşanmasını da önler.

Bu bağlamda gıda üretim basamaklarında her aşamada hijyen ve sanitasyona önem verilmesi vazgeçilmez bir unsurdur ve yasal bir zorunluluktur.

Gıda sektörü karmaşık yapısı ve geniş kapsamı nedeniyle hijyene önem verilmediği takdirde halk sağlığı açısından kötü sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle risk grupları olan yaşlı, çocuk, hasta, gebe ve emzirenler olumsuzluklardan en fazla etkilenebilecek gruplardır.

Bilinçli tüketicilerin son yıllarda üretilen gıdalardan beklentileri;

- Kaliteli, güvenilir ve ekonomik,
- Kolay hazırlanabilen,
- Soğukta ve dondurarak muhafazaya elverişli,
- Ambalajlamada aradığı üstün albeni niteliği taşıyan,
- Damak zevkine uygun,
- Üretiminde daha az gıda katkı maddesi kullanılan,
- Sağlıklı ve doğal görüntülü hazır gıdalardır.

Bu beklentileri karşılamak için gıda üretim aşamalarının her kademesinde hijyen ve sanitasyona önem verilmesi ve gerekli önlemlerin zamanında ve etkin şekilde alınması zorunludur.

2.3. Gıda İşleme Basamaklarında Hijyeni Sağlama Yolları

10 temmuz 1996 tarih ve 22692 sayılı “Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkında Yönetmeliğine” göre iş yeri sahibi/yöneticisi tarafından;

- Ø Özel “Hijyen kontrol” programları hazırlanmalı, bu konuda önemli görülen uyarılar iş yerinin çeşitli yerlerine asılmalıdır. Belirtilmiş olan programa göre rutin olarak yapılan hijyen kontrolleri mutlaka kayda geçirilmelidir.
- Ø Bu amaçla bütün işletme alanları Bakanlık’ça izin verilen deterjan ve dezenfektanlarla temizlenmeli; kritik alanlar, malzeme, alet ve ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyonunun şekli ve sıklığı önceden mutlaka belirlenmiş olmalıdır. Ancak bu temizlik maddelerinin gıda maddelerine herhangi bir yolla bulaşması da mutlaka engellenmelidir.
- Ø Gıda işleme ile ilgili uyguladığı tüm süreçler için yazılı olarak üretim prosedürleri hazırlamalı ve bunları da aynen harfiyen uyulmalıdır.
- Ø Gıda güvenliğini sağlamak için hem gıda hem çevre sanitasyonu bir bütün olarak ele alınmalı, ham madde, üretim, depolama, nakil, servis vb. süreçlerde, hem de personel-ekipman-alt yapı açısından titizlikle korunmalı ve denetlenmelidir.
- Ø Bina tasarımı ve tesis bakımından iyi üretim tekniklerini uygulamaya elverişli olması sağlanmalıdır.
- Ø Duvarlar ve yerler su geçirmez materyalden olmalı, filitreli havalandırma , fabrika dışında kanalizasyon sistemi, üretim alanında tüm kırılacak malzeme korugan ile kaplanmış olmalıdır.
- Ø Yabancı madde kirlenmesi potansiyelinin azaltılması için tüm kontaminasyon kaynakları ile temas kesecek şekilde dizayn yapılmalıdır.

- Ø Ekipmanlar hijyen ve ürün güvenliğini sağlayacak biçimde tasarlanmış olmalıdır.
- Ø Personel kişisel hijyenini sağlamak için deterjan kaynağı, tırnak fırçaları, atılabilir havlu veya kurutma cihazları bulundurmalıdır.
- Ø Çalışanların, eşyalarını saklaması için uygun dolaplar, yeterince havalandırılmış soyunma odaları sağlanmalıdır.

Bu yönetmelikteki şartları yerine getirmeyen iş yeri, bu şartları yerine getirinceye kadar kapatılıp, mühürlenerek belirlenen miktarda para cezası ile cezalandırılacağı ve suçun tekrarı halinde ise cezanın iki kat artırılacağı da belirtilmektedir.

Türk Gıda Kodeksi gıda sektöründe çalışan, işçiden mühendise, tedarikçiden yöneticilere kadar herkesçe paylaşılması gereken önemli sorumlulukları içermektedir.

Bunların doğrultusunda endüstriye yönelik önlemleri aşağıdaki alt başlıklarda toplamak mümkündür;

- Ø Kaliteli ham madde, yardımcı madde ve katkı maddelerin seçimi
- Ø İyi bir ön işleme (yıkama, ayıklama, kabuk soyma, parçalama vb.)
- Ø İyi hazırlanmış bir işletme tasarımı
- Ø Uygun proses ekipmanların dizaynı ve seçimi
- Ø Uygun işletme alt yapı ve koşullarının sağlanması (temiz su, zemin, tavan, duvarlar)
- Ø Gereği doğrultusunda uygulanmış temizlik ve dezenfeksiyon
- Ø Sağlıklı ve temiz personel çalıştırılması
- Ø Kemirgenler, böcekler, diğer kanatlı ve haşerelerle mücadele
- Ø Bulaşmaların önlenmesi
- Ø Uygun ambalajlama tekniği ve materyalin seçimi
- Ø Depolama ve dağıtım koşullarının iyileştirilmesi
- Ø Mikrobiyolojik güvenlik standartlarına uyumun sağlanması
- Ø Soğuk muhafazanın ihmal edilmemesi

2.4. Gıda İşlemede Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Gıdalar uygun yöntem ve tekniklerde işlenmezse aşağıda belirtilen durumlar oluşur:

- Ø Lezzet, renk, kıvam ve görünüm yönünden istenmeyen özellikler oluşur.
- Ø Besin değeri kaybolur.
- Ø En önemlisi hijyenik kalitesi kaybolur.Sağlık bozucu ve gıda zehirlenmesi yapabilecek duruma gelir.
- Ø Pazar, isim ve itibar kayıplarına neden olur.

Bu nedenlerle özellikle de gıda hijyenini sağlamak için işleme sırasında uygulanması gereken kurallar vardır. Bu kurallar “Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği” Yedinci Bölüm ”Gıda Hijyeni”nde “Gıdaların işlenmesi ile ilgili kurallar”da belirtilmiştir.

Bu kurallar genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- Ø Günlük çalışmaların bitiminden sonra gıda maddelerinin işlendiği ortamdaki zemin, işleme ilgili kanallar, duvarlar, gıda maddesi ile temas eden her türlü alet, makine ve ekipmanları kapsayan tüm “gıda temas yüzey alanları”, gıdayı kontaminasyona karşı korumak için düzenli olarak iyice temizlenmelidir.
- Ø Mikrobiyolojik bulaşmanın önem taşıdığı iş yerinde ortam havasının temizliği de mikrobiyolojik yönden kontrol altında tutulmalıdır.
- Ø Nem oranı düşük olan gıdaların üretimi ve saklanması kullanılan yüzeyler kullanım sırasında daima kuru ve hijyenik olmalıdır. Gerekğinde ıslak temizleme uygulandığında, bu yüzeyler sanitize edilmeli ve kullanımdan önce mutlaka kurutulmalıdır.
- Ø Islak uygulamalarda, gıdaların mikroorganizmalarla kontamine olmasını önlemek için tüm gıda temas yüzeyi, kullanımdan önce veya herhangi bir kontaminasyon riski olasılığı varlığında mutlaka temizlenmeli ve sanitize edilmelidir. Bunlardan taşınabilir özellikte olanlar, kullanılmadıkları durumlarda gıdaya herhangi bir kontaminasyon riski oluşturmayacak yerlerde depolanmalıdır.
- Ø İşletmede gıdayla temas yüzeyi bulunmayan ekipmanlar da düzenli olarak temizlenmelidir.
- Ø Çiğ ve pişmiş ürünler ayrı mekanlarda veya tezgahlarda hazırlanmalıdır.
- Ø Tüm üretim alanlarında, personelin hijyeni sağlanmalıdır.

- Ø apraz bulaşma önlenmelidir.
- Ø Potansiyel riskli gıdalar kısa sürede işlenmelidir. Bu gıdalarla çalışılırken kullandıktan sonra atılabilen eldivenler kullanılmalı, bu gıdalara dokunulduktan sonra eller iyice yıkanmadan başka gıdalara dokunulmamalıdır.
- Ø Gıda işleme alanında çalışan kişi, görev başındayken kişisel temizliğe zen göstermeli, tırnakları kısa kesilmiş olmalı, eller sürekli temiz tutulmalı, açıkta yara olmamalıdır. alışırken başlık, eldiven ve ayak giysileri dahil uygun koruyucu giysiler giyilmelidir. Bu giysiler kolay temizlenebilir olmalı ve temiz tutulmalıdır.
- Ø retim esnasında herhangi bir Şey yemek, tütün kullanmak, sakız çiğnemek, tükürmek ve gıdalara doğru hapşırmak, öksürmek gibi davranışlar yasaktır. Kişisel eşyalar ve giysiler gıda maddelerinin işlendiği alanlarda bulundurulmamalı, üretim esnasında hiçbir takı takılmamalıdır.
- Ø Gıdaların işlenmesinde çalışan personel son ürünü bulaştırma riski açısından gerek görüldüğünde, üretim değişik basamaklarında tüm koruyucu kıyafetlerini değiştirmeli, ellerini yıkamalı ve gerekirse dezenfekte etmelidir.
- Ø Kritik retim aşamaları için nihai üründe hiçbir bulaşmaya neden olmayacak önleyici faaliyetler belirlenmelidir. Sanitasyon eksikliği veya olası gıda bulaşmaları belirlemenin gerekli olduğu yerlerde, uygun kimyasal, mikrobiyal ve fiziksel analiz ve ölçüm yöntemleri seçilerek belirlenen sorumlu tarafından uygulanmalıdır. Tüm bu aşamalarla ilgili kayıtlar ve uygulanan işlemlerin yer aldığı bir dokümantasyon sistemi oluşturulmalıdır.
- Ø Tüm gıda üretim süreçleri mikroorganizma bulaşma ve gelişme riskini azaltacak koşullarda ve gerekli kontroller altında yapılmalıdır. Bunun için sıcaklık, süre, nem, su aktivitesi, pH, basınç, debi vb. fiziksel parametrelerin ve donma, kurutma, ısıl işlemler, asitliği artırma ve soğutma gibi aşamaların gözlenmesi ve sürekli izlenmesi sağlanmalıdır.
- Ø Bitmiş rnlerin ham madde ve katkı maddeleri ile temas ederek yeniden kontaminasyonunu önleyici etkili tedbirler alınmalıdır. Ham madde , katkılar ve reddedilen maddeler nihai ürünün yükleme ve taşıma alanlarında saklanmamalıdır ve taşıyıcılardan olası kontaminasyonlar önlenmelidir.
- Ø Kontamine olmuş ürün, ham madde ve diğer katkılar diğer ürünlerin güvenliği için derhal yok edilmelidir. Ancak kontamine ürün tekrar işlemeye uygunsa etkili bir metotla işlenmeli, durum tekrar analiz edilerek diğer ürünlere karışmadan kontaminasyonun yok edildiği belirlenmelidir.
- Ø n işlemler (yıkama, ayıklama, sap ve u kesme, sınıflandırma, kabuk soyma, Şekil verme vb) bulaşmayı önleyecek Şekilde yapılmalıdır ve dışarıdan

gelebilecek her türlü fiziksel (cam kırılması, tavan sıvasının dökülmesi, borulardan damlama gibi) tehlikelerden korunmalıdır.

- Ø Üründe haşlama işlemi yapılacaksa, bu işlem optimum sıcaklık ve sürede yapılmalı ve hızlı bir şekilde soğutulmalıdır. Haşlanmış ürünün dolum için yıkandığı su güvenli ve sanitasyon kalitesinde olmalıdır.
- Ø Hamur, sos, kaplama ürünleri ve benzeri tüm ara ürünler bulaşı riskine karşı özel olarak korunmalıdır. Bunun için de kontamine olmamış ingrediyen ve katkılar kullanmak, gerekli ısıl işlemleri doğru olarak uygulamak, bu amaçla sürekli sıcaklık ve süre kontrolleri yapmak, ara ürünleri fiziki dış tehlikelerden korumak gereklidir.
- Ø Dolum, paketlenme ve toplama gibi süreçler ürünlerin kontaminasyona karşı koruyucu şekilde yapılmalı, Tüm gıda temas yüzeyleri ve konteynırlar iyice temizlenmeli ve sanitize edilmelidir.
- Ø Çerezler, toz ürünler, kuru, orta nemli gıdalar, kurutulmuş ürünler gibi su aktivitesi kontrolleriyle mikroorganizma gelişiminin önlenildiği gıdalar, o ürüne özgü optimum nem miktarında işlenmelidir. Ayrıca gıdanın su aktivitesini izlemek, nihai üründe çözünmüş kuru madde/su oranını kontrol etmek ve güvenlik limitlerinin dışındaki nem seviyelerine çıkmasını ve nem almasını önlemek gerekmektedir.
- Ø Asitlendirilmiş gıdalarda pH değerinin 4.6 veya altında olduğu kontrol edilmelidir. Bunun için ham maddenin, üretim süreçlerindeki ara ürünün ve nihai ürünün pH değerlerini gözlemek, düşük asitli gıdalara eklenen asit veya asitli gıda miktarını kontrol etmek gerekmektedir.
- Ø Gıdada kullanılan buz, güvenli ve içme suyu kalitesindeki sudan oluşturulmalı, suyun donması sırasında kontaminasyon riski bulunmamalıdır.
- Ø İnsanların tüketimi için üretilen gıdaların üretiminin yapıldığı alan ve hatlarda farklı tüketim amaçlarına yönelik (hayvan yemleri vb.) ürünler üretilmemelidir
- Ø Gıda işleme alanında ziyaretçilerin gıda maddelerini kontamine etmesini önleyici tedbirler alınmalı, bu amaçla ziyaretçilere verilmek üzere koruyucu giysiler bulundurulmalı ve ziyaretçilerin, çalışanlar için konulan tüm kurallara uyması sağlanmalıdır.

2.5. Gıda Üreten Tesislerin Taşınması Gereken Genel Özellikler

Gıda endüstrisinin çok geniş bir endüstri dalı olmasının nedeni ham madde kaynaklarının çok çeşitli olmasıdır. Bir işletmenin tasarımından başlayarak kapasite, yer seçimi, bina yerleşimi, makine ve ekipman seçimi, projelendirme, montaj ve işletmeye alma gibi aşamalar seçilirken ham madde ve ürünün fiziksel özellikleri mutlaka ön plana alınmış

olmalıdır. Ayrıca makinelerin seçimi yapılırken bazı noktalar dikkate alınmalıdır. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Ø Ürün kaybını en aza indirecek önlemleri düşünmek,
- Ø Ürün cinsine göre temizlik koşullarını sağlamak,
- Ø Mikroorganizma faaliyetine ve yeni bulaşmalara izin vermeyecek nitelik ve önlemleri tespit etmek,
- Ø Ham maddenin fiziksel ve yapısal diğer özelliklerinin yitirilmemesini sağlayacak önlemleri almak,
- Ø Zamanlama üzerinde titizlikle durmak,



Resim 2.1: Hijyenik bir gıda işleme alanı

Tüm gıda üreten tesislerin taşınması gereken özellikler, 10 Temmuz 1996 tarih ve 22692 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkındaki Yönetmelik” hükümlerinde oldukça açık bir şekilde tanımlanmıştır. Bu yönetmelik;

Tesisin çevresi, zemin ve bina tasarımı, gıda işleme ekipmanlarının tasarım, yerleşim, bakım, onarım, temizlik ve kalibrasyonu, proses kontrolü, iş yerinde kullanılacak su, buz, buhar, iş yerine ait sıvı atık hatları, işyerlerinde bulunması gereken sosyal tesis, tuvaletler, aydınlatma ve havalandırma, katı atıkların depolanması ve uzaklaştırılması, iş yeri çevresi, işyerlerinin temizlik ve dezenfeksiyon koşulları, güvenlikle ilgili evcil hayvanlar, zararlı canlıların kontrolü, iş yerinde görevli personelin eğitimi, sağlık kontrolü, hastalık bildirim ve hijyenik olarak gözetimi, tedarikçi ve ham madde kontrolü, ambalajlama ve ambalaj materyalleri, etiketleme ve kodlama, depolama ve dağıtım gibi hususları kapsar.

“Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkındaki Yönetmeliği”in 5-25 maddelerinde gıda işletmelerinin asgari taşıması gereken özellikler belirtilmiştir. Gıda ve katkı maddeleri üretimi yapan iş yerlerinde birinci fıkrada belirtilen genel özelliklerin yanında, üretilen gıda ve gıda katkı maddesinin nevine göre bu yönetmeliğin eklerinde belirtilen özellikler de aranır.

Bu özellikleri kısaca özetleyecek olursak;

- Ø Üretimde kullanılan tüm alet ve ekipman sağlığa uygun malzemeden, kolay ve iyi temizlenebilir kontaminasyona yol açmayacak özellikte olmalıdır. Bunlar daima temiz bulundurulmalı ve uygun olanlar gerektiğinde dezenfekte edilmelidir. Tüm malzeme, alet ve ekipman ısı, buhar, asit, alkali ve tuz gibi maddelere dayanıklı olmalıdır.
- Ø Bina, tesisat, malzeme, alet ve ekipmanın onarım, boya, badana ve periyodik bakımları aksatılmadan yapılmalıdır.
- Ø İş yeri, zararlı canlılar ile toz ve duman gibi çevresel kirlenmelerin girmesini önleyecek biçimde tesis edilmelidir.



Resim 2.2 : Uygun dizayn edilmiş gıda üretim alanı

- Ø Zemin, iş yerinin özelliğine göre su geçirmez, kaygan olmayan, yıkanabilir, çatlak oluşturmayan, temizlik ve dezenfeksiyona uygun malzemeden yapılmalı ve sıvı atıkların akabilmesi için yeterli eğime sahip olmalıdır.
- Ø Duvarlar, yapılan işin özelliğine göre su geçirmeyen, yıkanabilir, zararlı canlıların yerleşmesine izin vermeyen, pürüzsüz ve açık renkli malzemeden yapılmalı, çatlak olmamalı, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilir özellikte olmalıdır.
- Ø Pencere ve benzeri açık yerler kirlenmeye izin vermeyecek biçimde yapılmalı, ince gözenekli, kolay temizlenebilir, sökülüp takılabilir ve sürekli bakımları yapılabilir özellikte tel ile kaplanmalıdır. Pencere eşikleri raf olarak kullanılamazdır.

- Ø Kapılar, pürüzsüz ve su geçirmeyen yüzeylere sahip, duruma göre kendiliğinden kapanır ve sızdırmaz olmalıdır.
- Ø Kullanılamaz zorunlu durumlar dışında, işlenmemiş tahta gibi temizliği ve dezenfeksiyonu güç malzemeler kullanılmamalıdır.
- Ø Teknik gereği işletmelerin ilgili bölümlerinde basınç, sıcaklık, akış göstergeleri ve kaydetme cihazları bulunmaktadır.
- Ø Üretimde kullanılan su, Türk Gıda Kodeksi'ne uygun özellikte olmalıdır. Suyun sürekli ve yeterli sağlanması, depolanması, basınç ve sıcaklığının kontrolü için uygun tesisat bulunmalıdır.
- Ø Ürünle temas edecek şekilde kullanılan buz, Türk Gıda Kodeksi'ne uygun sudan üretilmiş olmalı ve işletme içinde hijyen kurallarına göre depolanmalı ve taşınmalıdır.
- Ø Gıda ve gıda katkı maddeleri üretiminde veya gıda maddeleriyle doğrudan temas eden yüzeylerde kullanılan buhar, Türk Gıda Kodesine uygun sudan elde edilmelidir.
- Ø Buhar üretimi, soğutma ve yangın söndürme gibi işlerde kullanılan, gıdalarla temas etmemesi gereken su tamamen ayrı hatlarda taşınmalı, bu hatlar değişik renklerle belirtilmeli ve içme suyu taşıyan sisteme geri sifon yapmamalıdır.
- Ø İş yerine ait atık sistemi korozyondan etkilenmeyen, temizlik ve bakımları kolayca yapılabilecek şekilde düzenlenmeli ve sıvı atık miktarını kaldıracabilecek hacimde olmalıdır. İş yeri sahibi /yöneticisi, yapılan üretim için arıtma tesisi ve deşarj izin gerekiyorsa Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğine göre gereğini yapmalıdır.
- Ø İş yerindeki sosyal tesis ve tuvaletler gıda işleme alanlarından ayrı olmalıdır. tuvaletler gıda üretim yerlerine doğrudan açılmamalıdır.
- Ø İşyerinde personel için giyinme, soyunma, dinlenme odaları ve tuvalet bulunmalı, tuvaletler artık maddelerin hijyen kurallarının uygun bir biçimde uzaklaştırılacağı şekilde tasarlanmalı ve bu alanlarda hijyen kurallarını hatırlatıcı uyarı levhaları bulundurulmalıdır.
- Ø Üretimin niteliğine uygun olarak gerekli görülen yerlere sıcak ve soğuk suyu karıştırmaya uygun muslukların bulunduğu lavabolar takılmalıdır. Sıvı sabun, kurutma cihazı veya kâğıt havlu bulunmalı, gerektiğinde ellerin dezenfekte edilmesine yönelik önlemler alınmalıdır.
- Ø İş yeri gün ışığına eş değer bir şekilde aydınlatılmış olmalıdır. Aydınlatma tabi renkleri değiştirmeyecek özellikte yapılmalı ve asılı haldeki aydınlatma cihazlarında muhafaza bulunmalıdır.

- Ø Sıcaklığın aşırı oranda yükselmesini, buharın yoğunlaşmasını, toz oluşumunu önlemek ve kirli havayı değiştirmek için mekanik ve/veya doğal havalandırma sistemi sağlanmalıdır. Havalandırma açıklıklarının üzerinde bir ızgara veya aşınmayan malzemeden yapılmış koruyucu düzenek bulunmalıdır. Izgaralar temizlenmek için kolayca sökülebilir nitelikte olmalıdır.
- Ø İş yerinin özelliğine göre katı atıkların iş yerinden uzaklaştırılincaya kadar toplanacağı uygun şekilde yapılmış yıkama ve dezenfeksiyona uygun, kapalı bir katı atık depolama yeri olmalıdır. Katı atık depolama ve naklinde kullanılan malzeme, alet ve ekipman tek kullanımlık veya kolayca yıkanabilir, temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir malzemeden olmalı, üzerleri işaretlerine üretimi etkilemeyecek yerlerde bulundurulmalı ve kesinlikle gıda maddeleri üretimiyle ilgili işlerde kullanılmamalıdır.
- Ø İş yeri çevresinde kirliliğe yol açacak çöp ve atık yığınları su birikintileri ve zararlı canlıların yerleşmesine uygun ortamlar olmamalıdır.
- Ø Ham madde, mamul madde, katkı ve diğer yardımcı maddeler, alet ve ekipman ile ambalaj malzemesi depoları bu yönetmelikte yer alan iş yerinin taşınması gereken genel özellikler kısmındaki ilgili hükümlere uygun olmalıdır. Ürünler bulaşmanın ve bozulmanın önleneceği koşullarda ayrı ayrı ve zeminle temas etmeyecek şekilde belirli bir yükseklikte ve nem geçirmeyen uygun bir malzeme üzerinde depolanmalıdır.
- Ø Mikrobiyolojik bulaşmanın önem taşıdığı işletmelerin üretim yeri girişinde içinde dezenfektan bulunan küvet veya paspas bulunmalıdır.
- Ø Güvenlikle ilgili bölümleri dışında iş yerinde kesinlikle hayvan bulundurulmamalıdır. Hayvan bulunan güvenlik bölümleri üretim ve depolama tesislerinden ayrı olmalıdır.
- Ø Zararlı canlılarla mücadele için etkili, sürekli ve yeterli bir program yapılmalıdır. Zararlı canlılarla mücadele ilaçları veya sağlığı tehlikeye sokabilecek diğer maddeler, üzerinde toksik etkileri ve kullanımları açısından uyarılar bulunan uygun etiketler taşınmalı, sadece bu amaç için kullanılan kilitlenebilir odalar veya dolaplarda saklanmalıdır. Bunlar, bu konuda eğitilmiş personel tarafından nakledilmeli ve kullanılmalıdır. Zararlı canlılarla mücadele için Bakanlıkça izin verilen ilaçlar kullanılmalıdır.

2.6. Ekipman Özellikleri

Gıda işletmelerinde yer alan makine ekipmanlar, üretilmekte olan gıda ürünüyle direkt temas ettiklerinden gıda güvenliğinde önemli etkileri vardır. Firmaların güvenli ve hijyenik gıda prosesleri için ekipman tasarımı, temizlik ve bakımlarıyla ilgili özel prosedürleri olmalıdır.

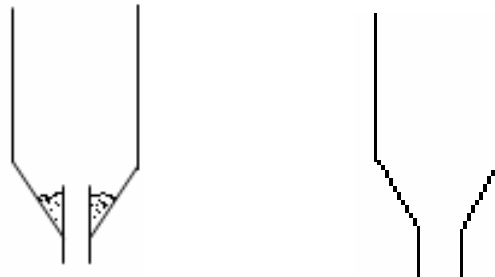
Gıda işletmelerinde tesis yerleşim alanlarında iki önemli nokta, üretimde kullanılacak ekipmanların işletme alanının %20'sinden fazlasını kapsamaması ve yerleşim planında, kuru depolama alanının toplam üretim alanının %25'inden fazlasını kaplamamasıdır. Ayrıca gıda işleme alanı, işletme trafiğinin en az olduğu yerde bulunmalıdır. Yönetim ve temizlik kolaylığı için gıda üretiminin düz bir hat üzerinde yapılması tercih edilir.



Resim 2.3: Bir gıda üretim makinesi

Ekipmanlar yükleme, boşaltma işlemlerini aksatmamalı ve izleme analizleri için örnek alınımına müsait olmalıdır. Valf, dirsek, vana ve diğer kısımlar keskin olmamalı, temizliğe uygun kıvrım ve açılarda olmalıdır. Çalışanlara zarar verecek keskin köşe ve kenarlar bulunmamalı, varsa kesici kısımlar korunmalıdır.

Tüm makine, ekipman, aletler ve bağlantıların gıdayla temas eden yüzeyleri paslanmaz çelikten olmalıdır. Gıdayla temas eden yüzeyler ve bağlantı noktaları, gıda partikülleri, kir ve organik maddelerin birikerek mikroorganizma gelişimine yol açmasını engellemek için pürüzsüz olmalıdır.



Yanlış **Doğru**
Şekil 2.1: Yanlış ve doğru tank bağlantısı

Ekipmanların gıda temas yüzeylerinde oyuk, açıklık, çıkıntı; ekipman içinde vida dirsek, civata veya kilitler bulunmamalıdır. Bağlantılar uç kısımdan yapılmalı, bağlantı yüzeyleri bitişik, düzgün ve aynı hizada olmalıdır.

Makineler, tanklar zemin temizliği için yeterli yükseklikte kurulmalıdır. Tüm ekipmanın açılabilir kapı veya hareketli kapakları olmalıdır. Tüm hareketli parçalar kapanan ve yağlanabilen özellikte olmalıdır. Gıdayı fiziki tehlikelerden kesinlikle korumalı, temizlik ve sanitoryona uygun monte edilmelidir.

Üretim veya gıda depo alanlarında bulunanlar, gıdayla temas etmeyen cihazlar da gerekli temizliği sağlayacak şekilde kurulmalıdır.

Tartım aletleri, pnömatik, kapalı ve otomatik sistemleri kapsayan depo, taşıma ve üretim sistemleri; bakım ve sanitasyon koşullarına uygun şekilde tasarlanmalı ve kurulmalıdır.

Gıdalarda istenmeyen mikroorganizma gelişimini önleyen ve kontrol eden sıcaklık, pH, asitlik, su aktivitesi vb. parametrelerin ölçümü ve kayıtları için kullanılan cihaz ve kontrol aletleri yeterli sayıda olmalı, doğru çalışması ve sorunlara yol açmaması için kalibrasyon ile bakımlarının yapılması unutulmamalıdır.

Mikroorganizma gelişimine uygun yerlerde, özellikle depolama için kullanılan soğuk depo bölümlerinde sıcaklığı gösteren termometre gibi sıcaklık ölçme aleti veya sıcaklık kayıt aleti bağlanmalıdır. Alete sıcaklığı düzenleyici otomatik kontrol sistemi veya manuel sistemlerde sıcaklık değişimi olduğunda uyarıcı otomatik alarm sistemi bağlanmalıdır.

Gıda temas yüzeyi veya ekipmanların temizliğinde kullanılan sıkışmış hava ya da benzeri gazlar, gıdalarda izin verilmeyen katkıların bulaşmasına neden olmamalı ve alet, ekipmanlar, malzemeler temizlendikten hemen sonra mümkün olduğunca çabuk kurutulmalıdır.



Resim 2.4: CIP sistemine tasarlanmış tanklar

Temizliğin ve gıda güvenliğinin etkin şekilde yapılabilmesi için proses hattındaki ekipmanların yerleşim şekli, gıda işleme proseslerinin en az gecikmeyle birbirini takip etmesi sağlanmalıdır.

İşletmelerde ekipmanlar mümkün olduğu kadar CIP sistemine göre tasarlanmış olmalıdır. Kirliliği uzaklaştırmak için ekipmanlar düşük basınçlı spreyler kullanarak temizlenmelidir. Deterjan kalıntılarının uzaklaştırılması için durulama işlemleri yeterli sıcaklıktaki suyla ve yeterli sürede uygulanmalıdır. Ayrıca alet ve ekipmanlar kullanılırken mutlaka kuru olmalıdır.

Gıda işletmelerinde kesinlikle tahta gibi kolay temizlenmeyen, geçirgen özellikte olan malzemeler kullanılmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bir gıda işletmesinden randevu alarak teknik gezi düzenleyip, aşağıda belirtilen hususlar doğrultusunda inceleme ve gözlem yaparak sunu hazırlayınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|--|--|
| Ø İşletmenin üretim yaptığı endüstri dalını ve ürünlerini not ediniz. | Ø Gıda endüstri dallarının sınıflandırılmasını dikkate alınız. |
| Ø İşletmenin üretim basamakları ile ilgili kuralları hakkında bilgi ediniz ve bu bilgileri ediniz. | Ø Üretim akışı hakkında bilgi ediniz. Ø Hijyen programları hakkında bilgi ediniz. Ø İşleme ile ilgili kuralları hatırlayarak karşılaştırma yapınız ve dikkatinizi çeken noktaları not alınız. Ø Üretimde yapılan kontrolleri not alınız. Ø Uyarı levhaları var mı gözlemleyiniz, gerekli notlarınızı alınız. |
| Ø Personel hijyeninin sağlanmada aldıkları önlemleri gözlemleyerek not ediniz. | Ø Personel hijyeni hakkında öğrendikleriniz doğrultusunda kullanılan koruyucu malzeme ve giysileri gözlemleyiniz. Ø Personel sorumlulukları ve davranışlarını hatırlayarak uygulanıp uygulanmadığını gözlemleyiniz. Ø Dezenfektanlı paspas ve küvet yerlerini not ediniz. |
| Ø Temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları hakkında bilgi ediniz. | Ø İşletme temizlik ve dezenfeksiyon kurallarını hatırlayarak bu konuyla ilgili bilgi ediniz. Ø Kullanılan deterjan ve dezenfektanlar hakkında bilgi toplayınız. |

| | |
|---|---|
| <p>Ø Gıda üreten tesislerin taşınması gereken genel özellikler ile gezi yapılan işletmenin özelliklerini karşılaştırınız.</p> | <p>Ø İşletme kurulum dizaynı hakkında bilgi edininiz.</p> <p>Ø Sosyal tesisler ve tuvaletler hakkında bilgi edininiz.</p> <p>Ø İşletme çevresini gözlemleyiniz.</p> <p>Ø Sıvı ve katı atıklarla ilgili donanımlar hakkında bilgi edininiz.</p> <p>Ø Havalandırma ve aydınlatma donanımlarını gözlemleyiniz.</p> <p>Ø Sosyal tesisler ve tuvaletlerin özelliklerini gözlemleyiniz.</p> |
| <p>Ø Ekipman özelliklerini inceleyiniz.</p> | <p>Ø Üretimde kullanılan alet ve ekipman özelliklerini gözlemleyerek gerekli konuları not alınız.</p> <p>Ø Kullanılan alet ve ekipmanları ve yerlerini not ediniz,</p> |
| <p>Ø Gözlemlerinizi sunu haline getirerek sınıfta sunumunuzu gerçekleştiriniz.</p> | <p>UNUTMAYIN Kİ, SİZ İŞLETMEYE DENETİM YAPMAK İÇİN DEĞİL BİLGİ TOPLAMAK İÇİN GİTTİNİZ.</p> <p>Sunumunuzu hazırlarken öğretmenlerinizle iş birliği yapınız.</p> |

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıda çoktan seçmeli sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi gıda endüstri dalı değildir?
A) Süt ve süt ürünleri endüstrisi
B) Et ve et ürünleri endüstrisi
C) Ambalaj endüstrisi
D) Su ürünleri endüstrisi
2. Aşağıdakilerden hangisi gıda işletmelerinde hijyen kontrol programını hazırlamaktan sorumlu kişilerdir?
A) Güvenlik görevlisi
B) Operatör
C) Usta/işçiler
D) İşletme sahibi/yönetici
3. Aşağıdakilerden hangisi aydınlatma ile ilgili alınması gereken önlemlerden biridir?
A) Gece vardiyasının iptal edilmesi
B) Asılı haldeki aydınlatma cihazlarında muhafaza bulundurulması
C) Koruyucu gözlükle çalışmak
D) Jeneratör kullanmak
4. Gıdaların uygun yöntem ve tekniklerde işlenmemesi durumlarında aşağıdakilerden hangisi oluşur?
A) Kapasite düşer.
B) Sağlık bozucu ve gıda zehirlenmesi yapabilecek duruma gelir.
C) Lezzet, renk, kıvam ve görünüm yönünden istenmeyen özellikler oluşur.
D) Besin değeri kaybolur.
5. Aşağıdakilerden hangisi gıda tesis ve ekipman özelliklerinden biri değildir?
A) Gıda işletmelerinde tahta gibi kolay temizlenebilen, geçirgen özellikte olan malzemeler kullanılmalıdır.
B) Ekipmanlar yükleme boşaltma işlemlerini aksatmamalı ve izleme analizleri için örnek alımına müsait olmalıdır.
C) Tüm makine ekipman, aletler ve bağlantıların gıdayla temas eden yüzeyleri paslanmaz çelikten olmalıdır.
D) İşletmelerde ekipmanlar mümkün olduğu kadar CIP sistemine göre tasarlanmış olmalıdır.

6. Aşağıdakilerden hangisi gıdalarla temas etmemesi gereken su hattının özelliklerinden değildir?
- A) İçme suyu taşıyan hatlardan ayrı olmalıdır.
B) Bu hatlar değişik renklerle belirtilmelidir.
C) İçme suyu taşıyan sisteme geri sifon yapmamalıdır.
D) Bu hatlar işletmeden bağımsız olmalı, işletme dışına döşenmelidir.
7. Aşağıdakilerden hangisi gıda işleme basamaklarında personelin yanlış davranışlarından biri değildir?
- A) Pişmiş gıda ile çiğ gıdayı bir arada tutmak
B) Üretim alanı temiz koruyucu malzeme kullanmak
C) Kirli ve kontamine olmuş koruyucu malzeme kullanmak
D) Gıda üretilen yerde sigara içmek, sakız çiğnemek
8. Gıdaların işlenmesi ile ilgili yönetmelik aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği
B) Türk Gıda Kodeksi Ürün Tebliği
C) Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkındaki Yönetmelik
D) Sağlıklı Ürünler Yönetmeliği
9. Gıda güvenliğini sağlamak için aşağıdakilerden hangisinin yapılması gereklidir?
- A) Gıda ile çevre sanitasyonu bir bütün olarak ele alınmalı,
B) Ham madde, üretim, depolama, nakil, servis vb. süreçlerde de gıda korunmalı ve denetlenmelidir.
C) Personel, ekipman, alt yapı açısından gıda titizlikle korunmalı ve denetlenmelidir.
D) Hepsi
10. Gıda ve katkı maddelerinin üretildiği, satış ve toplu tüketiminin yapıldığı, depolandığı işyerlerindeki teknik ve hijyenik kurallara uyulmaması sonucu ortaya çıkabilecek hastalık ve zararlı etmenlere karşı “insan sağlığının korunması, çalışan personelin, gıda maddeleri ile temas edecek ekipmanın ve toplu tüketim yerlerinde satılan gıda maddelerinin denetimi, gıda maddeleri üreten iş yerlerinin çalışma izin işlemleri, eğitim etkinlikleri ve denetim sonuçlarına itiraz hakkına ait usul ve esasları ” düzenleyen yönetmelik aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Türk Gıda Kodeksi Ürün Tebliği
B) Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği
C) Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkındaki Yönetmelik
D) Sağlıklı Ürünler Yönetmeliği
11. Gıda işletmelerinde duvarların taşınması gereken özellikler aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Zararlı canlıların yerleşmesine izin vermeyen, pürüzsüz ve açık renkli malzemeden yapılmalıdır.
B) Su geçirmemeli, yıkanabilir olmalı ve çatlak olmamalıdır.
C) Kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir özellikte olmalıdır.
D) Hepsi

12. Aşağıdakilerden hangisi sosyal tesis ve tuvaletlere ait özelliklerdendir?
A)Gıda işleme alanında yer almalıdır.
B) Tuvaletler gıda üretim yerlerine doğrudan açılmalıdır.
C)Tuvaletlerde kişisel temizlik malzemelerinin yanı sıra el dezenfektanı olmalıdır.
D) Sosyal tesislerde oyun salonları olmalıdır.

Aşağıda doğru-yanlış sorularını işaretleyiniz

(Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyebilmeniz için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içerisine D, yanlış ise Y harfini koyunuz).

- () 1. İşletme yönetimi tarafından özel “hijyen kontrol” programları hazırlanmalı, bu konuda önemli görülen uyarılar iş yerinin çeşitli yerlerine asılmalıdır.
- () 2. Günlük çalışmaların bitiminden sonra gıda maddelerinin işlendiği ortamdaki zemin, işlemle ilgili kanallar, duvarlar, gıda maddesi ile temas eden her türlü alet, makine ve ekipmanları kontaminasyona karşı korumak için düzenli olarak iyice temizlenmelidir.
- () 3. Çapraz bulaşma önlenmelidir.
- () 4. Çiğ ve pişmiş ürünler aynı mekanlarda hazırlanmalıdır.
- () 5. Kişisel eşyalar ve giysiler gıda maddelerinin işlendiği alanlarda bulundurulmamalı, üretim esnasında hiçbir takı takılmamalıdır
- () 6. Potansiyel riskli gıdalar uzun sürede işlenmelidir. Bu gıdalarla çalışılırken kullanıp atılabilen eldivenler kullanılmalıdır. Bu gıdalara dokunduktan sonra başka gıdalara dokunmakta bir sakınca yoktur.
- () 7. Çalışan personel son ürünü, bulaştırma riski açısından gerek görüldüğünde, üretimin değişik basamaklarında tüm koruyucu kıyafetlerini değiştirmeli, ellerini yıkamalı ve gerekirse dezenfekte etmelidir.
- () 8. Kritik üretim aşamaları için nihai üründe hiçbir bulaşmaya neden olmayacak önleyici faaliyetler belirlenmelidir.
- () 9. Tüm gıda üretim süreçleri mikroorganizma bulaşma ve gelişme riskini azaltacak koşullarda ve gerekli kontroller altında yapılmalıdır.
- () 10. Üretim esnasında herhangi bir şey yemek, tütün kullanmak, sakız çiğnemek, tükürmek ve gıdalara doğru hapsirmek, öksürmek gibi davranışlar yasaktır.

- () 11. Dolum, paketlenme ve toplama gibi süreçler ürünlerin kontaminasyonuna neden olmaz.
- () 12. Tüm gıda temas yüzeyleri ve konteynırlar iyice temizlenmeli ve sanitize edilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Cevaplarınızın tamamı doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu öğrenim faaliyetinde verilen bilgiler doğrultusunda ambalajlama ve etiketlemedeki sanitasyon kurallarını öğrenerek gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken araştırmalar şunlardır:

- Ø Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili Türk Gıda Mevzuatını inceleyiniz.
- Ø Farklı ambalaj ve etiket örnekleri edinerek inceleyiniz. Bunları Türk Gıda Kodeksinde yer alan sınıflamadaki özelliklere göre gruplandırınız.
- Ø Çeşitli kaynaklardan konu ile ilgili araştırma yaparak bilgi edininiz.

3. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME İLE İLGİLİ SANİTASYON KURALLARI

3.1.Gıda Endüstrisinde Ambalaj ve Ambalajlama

Gıda endüstrisinde “**Ambalaj**, içine konulan gıdaları dış etkilerden koruyan, taşıma, depolama, dağıtım, tanıtma, reklam ve pazarlama gibi işlemlerin yapılmasını sağlayan cam, metal, plastik ve kâğıt malzeme ile bunların karışımı malzeme örtüleridir” şeklinde tanımlanmaktadır.

Gıda endüstrisinde kullanılan her türlü ambalaj, ambalajlanan gıdaların raf ömrü bitene kadar ürünlerin sağlıklı bir şekilde tüketiciye ulaşmasını sağlayan bir araçtır.Paketleme, gıda sanayinde işlem gören her türlü fabrikasyon gıda için üretim ile entegre olan ve üretimi tamamladığı kabul edilen bir işlem parçasıdır. Küçük veya büyük her gıda işletmesinde en az bir ambalajlama ünitesi vardır.

Gıdaların ambalajlanması dört ana nedene dayanmaktadır;

- Ø Gıdayı makro ve mikroorganizmalardan korumak ve kirlenmesini önlemek
- Ø Gıdanın rutubet kaybetmesini veya kazanmasını engellemek
- Ø Oksijen ve ışıkla temasını kesmek
- Ø Taşıma ve dağıtımda güven sağlamak

Üstün gıda teknolojisi ve titiz uygulamalar yanlış ambalajlamalar ile üstünlüğünü yitirmekte ve büyük kayıplara neden olabilmektedir.Son yıllarda paketleme malzeme ve ambalajlama sistemlerinde önemli gelişmeler, buluşlar ve yenilikler olmuştur.

3.1.1. Gıda Ambalajında Malzemelerden Beklenen Özellikler

- Ø Ambalaj, materyali gıda maddesini özelliğine bağlı olarak sıcaklık değişimleri, nem, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korumalı, yerine göre sert, koruyucu ve yastık görevi yapabilecek özellikleri taşımalıdır.
- Ø Gıda maddelerinin bileşiminde istenmeyen değişikliklere ve organoleptik özelliklerinde bozulmalara neden olmamalı ve gıda maddesiyle etkileşim göstermemelidir.
- Ø Üretimi ve temini zor olmamalıdır.
- Ø Kolay şekil verilmelidir.
- Ø Ağırlığı az olmalıdır.
- Ø Gıdaya toksik nitelik kazandırmamalıdır.
- Ø Ambalaj estetik açıdan tüketiciye mutluluk vermelidir.
- Ø Ucuz olmalıdır.
- Ø Fonksiyonel şekil ve ölçüde olmalıdır.
- Ø Kullanım sırasında kolay açılır ve kapanır olmalıdır.
- Ø Kolay yok edilebilmeli veya gerektiğinde tekrar kullanılabilirdir (geri dönüşümlü olmalıdır).
- Ø Depolanması kolay ve optimum yer kaplamayacak şekilde olmalıdır.
- Ø Yasalara uygun ve etiket bilgilerinin üzerine rahatça aktarılabilirdiği özellikte olmalıdır.
- Ø Üstün görüntüsü, albenisi olmalıdır.

3.1.2. Ambalajların Sınıflandırılması

Gıda endüstrisi işletmelerinde yaygın olarak kullanılan ambalaj çeşitleri aşağıdaki gibi gruplandırılabilir.

- Ø Sert ambalajlar
 - Cam ambalajlar
 - Metal ambalajlar
- Ø Esnek ambalajlar
 - Plastik ambalajlar
 - Metal folyo ambalajlar
 - Kâğıt ve karton ambalajlar
- Ø Çok katlı ambalajlar

Ayrıca gıda ambalajları “iç ambalaj” (ürün ambalajı) ve “dış ambalaj” olmak üzere iki ana gruba ayrılabilir.

3.1.3. Ambalajlama İle İlgili Kurallar

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin dokuzuncu bölümünde ambalajlama, etiketleme, işaretleme ile ilgili kurallar verilmiştir. Buna göre ambalajlama ile ilgili kurallar aşağıda sıralanmıştır;

- Ø Türk Gıda Kodeksinde yer alan tüm gıda maddelerinin ambalajlanması zorunludur.
- Ø Ambalaj materyali Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin 9. bölümüne uygun olmalı ve ürünü bulaşmadan korumalıdır.
- Ø Ambalajlanmış gıda maddesi, ambalajı değiştirilmediği veya açılmadığı sürece gıda maddesine erişilemez durumda olmalıdır.
- Ø Ambalajlama dahil üretimin bütün aşamalarında işlemlerin, teknolojinin gerektirdiği süreleri aşmaması sağlanmalı, bu yolla bulaşmaya, bozulmaya, patojenik ve bozulma etmeni mikroorganizmaların gelişmesine neden olunmamalıdır.
- Ø Ambalajlar, kullanılmadan önce uygun koşullarda olup olmamaları, temizleme ve/veya dezenfekte işlemine tabi tutulup tutulmadıkları konusunda denetlenmelidir.
- Ø Yıkama işlemi uygulanan ambalajların içinde doludan önce su kalmamalıdır.
- Ø Tüm ambalaj maddeleri hijyenik şartlarda ve temiz yerlerde depolanmalıdır. Paketleme veya dolum alanında sadece hemen kullanılacak olan ambalaj materyalleri bulundurulmalıdır.
- Ø Ambalajlar partinin tanınması için üretildiği fabrikası ve partisi açıkça okunacak şekilde kodlanmalıdır. Her parti için üretim kayıtları tutularak parti ile ilgili üretim detayları ve tarihi sürekli olarak okunaklı bir şekilde kaydedilmelidir. Bu kayıtlar en az ürünün raf ömrü boyunca muhafaza edilmelidir.
- Ø Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan aynı partiden ürünler satış noktalarından hemen geri alınmalı, söz konusu ürünler imha, insan tüketimi dışında bir amaçla kullanım veya yeniden işleme safhalarına kadar denetim altında tutulmalıdır.



Resim 3.1. Ambalaj örnekleri

- Ø Kâğıt esaslı ambalaj materyallerinin kullanımında;
- Gıda maddelerini doğrudan sarmaya veya içine koymaya uygun kâğıt, karton, oluklu mukavva vb. içindeki maddenin bileşimini ve duyuşal özelliklerini değiştirmeyecek, dışarıya sızıntı ve akıntı yapmasına imkân vermeyecek nitelikte olmalı ve gıda ile direkt temas halinde yüzey boya içermemelidir.
 - Gıda maddeleri ile doğrudan temas edecek kâğıt ve kartonların bileşiminde titandioksit (TiO₂) % 3'ü, kurşun 20 mg/kg'ı, arsenik 2 mg/kg'ı, klorür % 0.2' yi, poliklorbifenil 2 mg/kg'ı geçmemeli ve materyaller formaldehit içermemelidir.
- Ø Metal esaslı ambalaj materyallerinin kullanımında;
- Gıda maddelerinin konulduğu paslanmaz çelik dışındaki metal esaslı ambalajlar gıdanın özelliğine göre kalay, krom, kromoksit, alüminyum folyo, lak veya plastik ile kaplanmış olmalıdır. Kaplama maddeleri kaplanılan tüm yüzeylere homojen bir şekilde dağılmalıdır. Lak ve lastik kaplamalarda bu maddelerin özellikleri plastik maddelerin teknik özelliklerine uygun olmalıdır. Kalay miktarı en az 4.9 g/m², krom miktarı en az 50 mg/ m² ve kromoksit miktarı en az 7 mg/m² olmalıdır.
 - Kaplama maddelerinin bileşiminde, antimon, kadmiyum ve arsenik miktarı % 0.02'den, kurşun miktarı % 0.5'den fazla olmamalıdır.
 - Alüminyum folyo ve tüplerde alüminyum miktarı en az % 95 olmalıdır.
 - Metal kapların kalaylanmasında kullanılan kalayda arsenik bulunmamalıdır.
 - Metal ambalaj kapaklarında kullanılacak contalar, kapak kenarına homojen bir şekilde dağılmalı, kopma olmamalı, ısıl işlemlerden zarar görmemelidir. Contaların özellikleri de plastik maddelerin teknik özellikleri bölümüne uygun olmalıdır.

- Asitli gıdaların ve içkilerin çinko ve çinko ile galvanize edilmiş kaplarla teması yasaktır.

Ø Cam ambalaj materyallerinin kullanımında:

- Cam ambalajlarının tipleri, büyüklükleri ve biçimleri çok çeşitli olmakla birlikte gıda maddeleri için kullanılanlar beş grup altında toplanabilir:
 - i Bira, meşrubat ve maden suyu şişeleri,
 - i Kavanozlar, süt, meyve suyu ve ketçap şişeleri,
 - i Su şişeleri,
 - i Alkollü içki ve şarap şişeleri,
 - i Sürahi, damacana gibi şişeler
- Cam kapakların ani sıcaklık değişimine dayanım dereceleri en az 42°C olmalıdır.

Cam ambalajın içindeki ürüne bağlı olarak meydana gelebilecek basınç dikkate alınarak ambalajın içinde bir kısım boşluk bırakılmalıdır.

- Cam kapakların ağzına konulan madeni kapaklar ve mantar tıparları bir kere kullanılmalıdır.
- Mantarların yapıştırılmasında, suda çözünmeyen ve toksik olmayan yapıştırıcılar kullanılmalıdır.

Ø Plastik esaslı ambalaj materyallerinin kullanımında;

- Gıda maddeleriyle temasta bulunacak, yüksek molekül ağırlıklı polimerlerden oluşacak ve kimyasal bakımından inert bulunacaktır. Yapılarda kalabilecek monomer miktarları plastiklere ait teknik özelliklere uygun olacaktır.
- Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastiklere üretim sırasında katılan; plastifiyan yumuşatıcı, antioksidan (oksidasyondan koruyucu), stabilizan (dayanıklılık sağlayıcı), emülgatör (homojenleştirici), librifiyon (parlatıcı), boya, katalizör (hızlandırıcı) gibi katkı maddelerin miktarı, gıda maddesinin kalitesini değiştirmeyecek ve toksik bir etki yapmasına neden olmayacak düzeyde olmalıdır.
- Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik malzemeler gıda maddelerini emmemeli, gıdayı sızdırmamalı, tat, koku ve rengini değiştirmemeli, taşıma ve depolama şartlarının gerektirdiği fiziksel ve mekanik özelliklere sahip olmalıdır.



Resim 3.2: Plastik ambalaj

- Yiyecek ve içeceklerin ambalajı olarak kullanılan plastikler bir kez kullanılabilir. Ancak plastiklerin geri dönüşümlü olarak kullanımı ile ilgili usul ve esaslar Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı tarafından düzenlenir.
- Gıda maddelerinin doğrudan ambalajlanmasında kullanılacak plastiklerin veya diğer malzemelerin yapıştırma, sıvama, laktama, nüfuz ettirme ve benzeri metotlarla kaplanmasında kullanılan plastik ihtiva eden ürünler ile her türlü reçine kaplamaları bu bölümde belirtilen niteliklerde olmalıdır.
- Gıda maddeleri ile temas edecek plastiklerde kullanılacak boyar maddeler, gıda maddelerinde hiçbir geçirgenlik vermemeli ve toksik madde içermemelidir.
- Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik maddeler kolay kırılmayan, yırtılmayan ve şekil bozukluğuna uğramayan bir yapıda olmalıdır.
- Plastiklerle temasta bulunacak gıda maddeleri aşağıda belirtilen gruplara ayrılırlar:
 - i Sulu maddeler
 - i Alkollü maddeler
 - i Yağlı maddeler
 - i Kuru, katı maddeler
 - i Asitli maddeler

3.1.4. Ambalajlamada Bulaşlara Karşı Alınan Önlemler

Kullanılan her türlü ambalaj, gıdaların raf ömrü sonuna kadar sağlıklı bir şekilde tüketiciye ulaşmasını sağlayan bir araç olarak kabul edilmelidir. Hijyen kurallarına uygun olarak üretilmiş ürünler, doğru ambalajlama yapılmazsa üstünlüğünü kaybeder ve büyük kayıplar görülür.

Metal ambalajlar daha çok çelik sac ve alüminyumdan yapılır. Gıda maddesinin metal ile etkileşmesi sonucu korozyon (aşınma) gerçekleşmektedir. Gıda maddesine metal elementlerinin geçmesi son derece tehlikelidir. Çelik sac mutlaka kalay ile kaplanmalıdır. Ancak kalay kaplaması tam olarak korozyonu önlemez. Bunun için kalay tabakası “lak” olarak ifade edilen organik veya sentetik kaplama maddeleri ile kaplanır. Lak tabakası, kutu

yüzeyindeki metalleri gıdanın bileşimini oluşturan öğelerin etkisi ile oluşan korozyondan korumakta ve gıdaya metal bulaşmasını engellemektedir. Ayrıca bazı gıdaların sterilizasyonu sırasında oluşan kükürlü bileşikler, kalay ve demir ile birleşerek renk kararmasına neden olmaktadır. Lak, gözenekleri büyük ölçüde kapatarak bu sakıncaları önler.

Lak, gıdaya sağlık yönünden zararlı bir nitelik kazandırmamalı, gıdanın tat, koku ve rengini değiştirmemeli ve kendisinden gıdaya herhangi bir şey eklememelidir. Kalaylı tenekelerin iç yüzeyi ile birlikte dış yüzeyi de laklanır. Bunda amaç, dış yüzeyi korozyondan korumak ve dekoratif görünüş kazandırmaktır.

Kalayla kaplanmamış tenekenin gıda ile temas eden yüzeyinin krom veya krom oksit ile kaplanmasıyla TFS terimi ile tanımlanan kalaysız tenekeler ambalaj materyali olarak geliştirilmiştir. TFS tenekeler aside az, alkaliye daha fazla dayanıklıdır.

Kalaylı tenekeye kıyasla daha pahalı olmasına karşın, hafif, yumuşak ve kolay şekillenir olması nedenleriyle alüminyum kutular da yaygın olarak kullanılmaktadır. Hava ile temas eden alüminyum ince bir oksit filmi oluşturduğundan alüminyum korozyona karşı korur.

Kağıt, karton, alüminyum ve plastik materyaller de yaygın olarak kullanılmaktadır. Cam ve metal gibi ambalajlar kadar uzun süre saklamayı sağlayamazlar bile, oksijen ve nem geçirgenliğinin önemsiz olduğu kısa süreli saklama için uygundur.

Çeşitli tip, kalınlık ve ağırlıkta kâğıt, karton, alüminyum ve plastikler veya bunların birbiriyle birleştirilmesi ile “çok katlı ambalaj malzemeleri” geliştirilmiştir. Bir malzeme kullanımı ile yeterli sonuç alınmayacak durumlarda başvurulan bir araya getirme uygulamaları ile çeşitli malzemelerin üstün özellikleri bir araya toplanmaktadır. Örneğin; alüminyum folyonun gaz geçirgenliği oldukça düşüktür. Oksijenden kesin koruma isteyen ürünlerde kullanımı uygundur. Ayrıca yağlara karşı da geçirmezlik özelliği gösterir. Ancak alüminyum folyonun bu özelliklerinden tam bir yarar sağlanabilmesi için, ambalajın dış çevre ile ilişkisi tamamen kesilecek şekilde kapatılması gerekir. Bu da, alüminyum folyonun, iyi bir ısı yalıtım yapabildiği (örneğin düşük yoğunluklu polietilen film) bir madde ile birlikte kullanılması ile sağlanabilir.

Ambalaj materyali işletmeye kabul edilirken; yarık, çatlak vb. kusurlar, çizgi, dikiş vb. kusurlar, yabancı maddeler, kir, yağ kalıntısı vb. kusurlar, şekil bozuklukları, çeşitli izler gibi olumsuzluklar yönünden kontrol edilmelidir. Ambalaj kapları imalat, taşıma ve depolanmaları sırasında kirlenir ve tozlanır. Teneke kutularda asit vb. bulaşmalar kalır. Ayrıca mikrobiyolojik yönden de kirlenmiş olabilir.

Gıdaların bozulma nedenlerinin başında “mikrobiyal bozulma” gelmektedir. Bunu önlemek için son yıllarda aseptik ambalajlama yaygınlaşmaktadır. Aseptik ambalajlama; ürünün bakteri ve bakteri sporlarının yok edilerek ambalajlanması demektir. Bu amaçla ürünlere ısı işlem uygulanır. Aseptik ambalajlama ambalaj materyalinin steril edilmesi ve steril ürünle doldurulması olmak üzere iki konuyu kapsar.

Ambalaj teknolojisindeki gelişmeler sonucu bir diğer yenilik gıdaların kontrollü ve modifiye atmosferde ambalajlanmasıdır. Kontrollü ve modifiye atmosfer, gıdanın taşıma ve

ambalajlanması sırasında etkileşimde bulunduğu hava bileşiminin oksijen, karbondioksit, azot ve etilen gibi gazların ortama verilmesi veya ortamdan uzaklaştırılması ile değiştirilmesini içeren bir sistemdir. Temel amaç; ürünü çevreleyen gaz bileşiminin değiştirilmesi, özellikle ortamın oksijeninin azaltılması ile, ortama hakim mikrofloranın metabolizmasını yavaşlatmak, ürünün solunum hızını düşürmek, enzimatik ve oksidatif bozulmaları azaltmak ve mikrobiyolojik bozulmaları geciktirmektir.

3.2.Etiketleme

Gıda endüstrisi ambalajında etiket, ürünün tanıtılması, tanımlanması, markası ve üreticisinin belirlenmesi, kullanma veya hazırlama bilgileri ve gıda ile ilgili yasa, tüzük ve nizamnamelerin belirlediği miktar, bileşim, fiyat, üretim ve son kullanma tarihleri gibi bilgilerin yazılması yönünden büyük önem taşır. Genellikle ürün ambalajında etikete gereksinim duyulan ambalaj türü metal ambalajlardır. Esnek ambalaj metaryeline baskı yapılabilir. Ancak geleneksel etiket dışında teneke ve alüminyum malzemelere de baskı yapılmaktadır.

3.2.1.Etiket Çeşitleri

Etiket türleri şu şekilde gruplandırılabilir:

- Ø **Kâğıt ve folyo etiketler:** “nokta” ve “sarma” etiketler olmak üzere iki çeşittir. Cam ve metal kaplara yapıştırımda suda eriyen veya termoplastik yapıştırıcı kullanılır. Bu etiketlerin yapıştırılacağı yüzeyler düz, silindirik ya da konik, pürüzsüz ve keskin köşe oluşturmamalıdır. Sarma etiketler yalnızca silindirik kaplara uygulanırken, nokta etiketler her türlü kaba uygulanabilmelerine rağmen etiketleme kapasiteleri düşüktür.
- Ø **Termoplastik etiketler:** Üst yüzü kâğıtla kaplanmış plastikten yapılır. Isı uygulaması ile etiketin tamamı yapışkan hale gelir. Biraz pahalı olmasına karşın özel bir yapıştırıcı istememesi, tam yapışması, rutubetten etkilenmemesi, yüksek kapasiteli üretime uygunluk gibi olumlu yönleri nedeniyle giderek yaygınlaşmaktadır. Su ve yapışkana gerek olmadığı için bunlara “kuru etiket” de denir.
- Ø **Vitray dekorasyon:** Cam kaplara kabın üretildiği fabrikalarda yapılır. Vitray desen kalıcıdır ve yıkama ile çıkmaz. Bu etiketleme daha çok soda, bira, pastörize süt, su, gazoz gibi geri dönüşümlü şişelere uygulanır.
- Ø **Yazı ve desen baskıları:** Ambalajın albenisini artırmak ve çekici görünüm kazandırmak için kalaylı teneke ve alüminyum malzeme üzerine yapılır. Ofset baskı için malzemeye dış laktama ve ardından cilalama ile fırınlanır. Metal malzemeye yazı ve baskı yapma maliyeti artıran bir faktördür. Daha çok bira, gazlı ve gazsız içecek ambalajlarında kullanılır.

3.2.2.Etiketleme İle İlgili Kurallar

25.08.2002 tarih ve 24857 sayılı Resmi Gazete’de “**Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği**” yayınlanmış, 2004 ve 2006 yıllarında değişiklikler yapılmıştır. Bu tebliğe göre etiketleme ile ilgili kurallar:

- Ø Satışa sunulan her gıda maddesinin ambalajında etiket bulundurulması zorunludur.
- Ø Gıda maddesinin etiket bilgileri tam, doğru ve anlaşılabilir olarak ifade edilmelidir.
- Ø Etiketleme dili Türkçe olmalıdır. Türkçe’nin yanı sıra uluslararası kabul görmüş diğer resmi diller de kullanılabilir.
- Ø Tüm yazılar, fonla kontrast teşkil edecek şekilde, silinmez karakterde, okunabilir renk ve boyutta olmalı, ambalaja sağlam bir şekilde basılmış, yapılandırılmış veya tutturulmuş olmalıdır. Ayrıca etiket üzerinde bulunması zorunlu bilgiler başka yazılar ya da resimlerle örtülmemeli veya kesilmemelidir.
- Ø Gıda maddesinin etiketi, ambalajı ve biçimi sahte, yanıltıcı veya gıdanın doğasına, özelliklerine, bileşimine, miktarına, raf ömrüne, orijinine ve üretim metotlarına göre hatalı bir izlenim yaratacak; gıdanın sahip olmadığı etki ve özelliklere atıfta bulunacak; özellikleri açısından benzer olan gıdalara üstün olduğunu beyan edecek biçimde olmamalı; yanlış izlenimler yaratmak suretiyle doğrudan ya da dolaylı olarak, anlam karışıklığına yol açabilecek veya tüketiciyi başka gıda maddesi ile ilgili olduğunu düşündürebilecek ya da tüketiciyi yanıltacak resim, şekil ve benzerlerini içermemelidir. Bu hususlar gıda maddesinin tanıtımı ve reklamı için de geçerlidir.
- Ø Özel beslenme amaçlı gıdalar dahil herhangi bir gıda maddesinin etiketinde, o gıda maddesinin hastalıkları önleme, iyileştirme ve tedavi etme özelliği olduğunu bildiren veya ima eden ifadeler yer alamaz. Bu hususlar gıda maddesinin tanıtımı ve reklamı için de geçerlidir.
- Ø Beslenme yönünden etiketleme; etiketinde, tanıtımında veya reklamında beslenme beyanı ve/veya sağlık beyanı yapılan gıdalar için zorunlu olup diğer gıdalarda zorunlu değildir.
- Ø Beslenme etiketlemesi yapıldığında verilecek bilgiler grup 1 ve grup 2 de verilen şekli ile beyan edilecektir.
- Ø Grup 1 – Enerji değeri
- Ø Protein, karbohidrat ve yağ miktarları
- Ø Grup 2 – Enerji değeri
- Ø Protein, karbohidrat, şeker, yağ, doymuş yağlar, lif ve sodyum miktarı
- Ø Geleneksel hali ile tuz ilave edilerek üretilen ürünlere yemeklik tuz eklenmediği takdirde “Tuz ilave edilmemiştir” ifadesi yer almalıdır.
- Ø Besin öğelerinin miktarları etiket üzerinde, her 100 g veya 100 ml için veya tek porsiyonluk ambalajlarda her paket için , bir kullanımlık miktar belirtiliyorsa bu miktar için veya bir pakette kaç porsiyon bulunduğu belirtiliyorsa bir porsiyon için rakamsal olarak belirtilmelidir.
- Ø Vitaminlerin ve minerallerin önerilen günlük alım miktarı grafik formunda verilebilir.

- Ø Beslenme etiketlemesi kapsamında yer alan bilgiler tek bir yüzde ve tablo formunda verilmelidir. Eğer etiket yüzeyi müsait değilse, bilgiler lineer formda da verilebilir. Bu bilgiler kolayca görülebilen bir yerde görünür ve silinmez şekilde basılmalıdır.
- Ø Besin öğeleri tablosunda verilen değerlerden en az kaynak değerini karşılayan ürünlerde besin öğelerinin vücuttaki fonksiyonları ile ilgili beslenme beyanları yer alabilir.

Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliğinin 6. maddesinde gıda maddelerinin etiketinde bulundurulması zorunlu bilgiler verilmiştir. Bunlar:

- Gıda maddesinin adı,
- İçindekiler,
- Net miktarı,
- Üretici veya ambalajlayıcı firmanın adı, tescilli markası ve adresi,
- Son tüketim tarihi,
- Parti numarası ve/veya seri numarası,
- Üretim izin tarihi ve sayısı, sicil numarası veya ithalat kontrol belgesi tarihi ve sayısı,
- Orijin ülke,
- Gerektiğinde kullanım bilgisi ve/veya muhafaza şartları,
- Hacmen %1.2 den fazla alkol içeren içeceklerde alkol miktarı.

UYGULAMA FAALİYETİ

Ambalajlamaya hazır işlenmiş gıdayı (reçel, meyve suyu vb.) ambalajlama ve etiketle kurallarını uygulama

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---|---|
| Ø Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde yer alan esaslar doğrultusunda ambalaj maddesini seçiniz. | Ø İş kıyafetinizi giyiniz ve koruyucu malzemelerinizi takınız. Ø Ürüne uygun ambalajı Türk Gıda Kodeksinde yer alan kurallara uygun olarak seçiniz. Ø Ürün özelliklerini dikkate almayı unutmayınız. |
| Ø Bu yönetmeliğe uygun olarak ambalajlama yapınız. | Ø Ambalajlama yaparken kişisel sanitasyon ve hijyen kurallarına uyunuz. Ø Ambalajlama ile ilgili kuralları hatırlayınız ve uygulayınız |
| Ø Ambalaj materyaline uygun etiket seçiniz. | Ø Amacınıza ve ambalaj materyalinize uygun etiketi seçiniz. Ø Etiketinizdeki olması gereken etiket bilgilerini kontrol ediniz. Ø Eksik bilgi varsa tamamlatınız veya yenisini edininiz. |
| Ø Bu yönetmeliğe uygun olarak etiketleme yapınız. | Ø Seçtiğiniz etikete uygun yapıştırıcıyı seçiniz. Ø Yapıştırmak için uygun çözeltiliyi hazırlayınız. Ø Yapıştırma işlemini kontrol etmeyi unutmayınız. |
| Ø Bulaşları önleyiniz. | Ø Hijyen ve sanitasyon kurallarını uygulayınız. Ø Ambalaj materyallerini uygun şekilde temizleyiniz. Ø Ambalaj materyalinin içinde su kalmamasına özen gösteriniz. Ø Ambalaj materyalleriniz kurumadan kullanmayınız. Ø Temiz ortamlarda çalışınız. |

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıda çoktan seçmeli sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi gıdaların ambalajlanmasının ana nedenlerinden biri değildir?
A) Taşıma ve dağıtımda güven sağlamak
B) Oksijen ve ışıkla temasını kesmek
C) Gıdanın rutubet kaybetmesini veya kazanmasını engellemek
D) Pazar payını artırmak
2. İçine konulan gıdaları dış etkilere koruyan, taşıma, depolama, dağıtım, tanıtma, reklam ve pazarlama gibi işlemlerin yapılmasını sağlayan cam, metal, plastik ve kâğıt malzeme ile bunların karışımı malzeme örtülerine verilen ad aşağıdakilerden hangisidir ?
A) Etiket
B) Koruyucu tabaka
C) Ambalaj
D) Paketleme
3. Aşağıdakilerden hangisi gıda ambalajında malzemelerden beklenen özelliklerden biridir?
A) Gıda analizlerine olanak sağlamalıdır.
B) Ambalaj materyali gıda maddesini özelliğine bağlı olarak sıcaklık değişimleri, nem, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunmalıdır.
C) Ambalaj materyali gıdayı sembolize etmelidir.
D) Ambalaj materyali her gıdada kullanılabilir olmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi sert ambalajdır?
A) Metal folyo ambalajlar
B) Kâğıt ve karton ambalajlar
C) Plastik ambalajlar
D) Cam ambalajlar
5. Aşağıdakilerden hangisi ambalajlamada uyulacak kurallardan biri değildir?
A) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik malzemeler gıda maddelerini emmemeli, gıdayı sızdırmamalı, tat, koku ve rengini değiştirmemelidir.
B) Ambalaj materyalleri sözleşme ile alınmalıdır.
C) Gıda maddeleri ile temas edecek plastiklerde kullanılacak boyar maddeler, gıda maddelerinde hiçbir geçirgenlik vermemeli ve toksik madde içermemelidir.
D) Gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastik maddeler kolay kırılmayan, yırtılmayan ve şekil bozukluğuna uğramayan bir yapıda olmalıdır.
6. Aşağıdakilerden hangisi termoplastik etiket özelliklerinden değildir?

- A) Özel bir yapıştırıcı istemez.
B) Tam yapışma sağlar.
C) Yüksek kapasiteli üretimde kullanılamaz.
D) Rutubetten etkilenmez.
7. Aşağıdakilerden hangisi ambalajın albenisini arttırmak ve çekici görünüm kazandırmak için kullanılan etiket türüdür?
A) Vitray dekorasyon
B) Kâğıt ve folyo etiketler
C) Termoplastik etiketler
D) Yazı ve desen baskıları
8. Aşağıdakilerden hangisi gıda etiketinin taşınması gereken özelliklerden biri değildir?
A) Etiketlerde porsiyon miktarı ve muhafaza bilgileri isteğe bağlı olarak verilir.
B) Gıdanın sahip olmadığı etki ve özelliklere atıfta bulunacak; özellikleri açısından benzer olan gıdalara üstün olduğunu beyan edecek biçimde olmamalıdır.
C) Gıda maddesinin etiketi sahte, yanıltıcı veya gıdanın doğasına, özelliklerine, bileşimine, miktarına, raf ömrüne, orijinine ve üretim metotlarına göre hatalı bir izlenim yaratmamalıdır.
D) Yanlış izlenimler yaratmak suretiyle doğrudan ya da dolaylı olarak, anlam karışıklığına yol açabilecek veya tüketiciyi başka gıda maddesi ile ilgili olduğunu düşündürebilecek ya da tüketiciyi yanıltacak resim, şekil ve benzerlerini içermemelidir.
9. Aşağıdakilerden hangisinin gıda etiketlerinde yer alması zorunlu bilgilerden biri değildir?
A) Son tüketim tarihi
B) Gıda maddesinin adı
C) TSE'ye uygunluk belgesi
D) Parti numarası ve/veya seri numarası
10. Aşağıdakilerden hangisi genel etiketleme kurallarının verildiği yasal düzenlemedir?
A) Türk Gıda Kodeksi Ürün Tebliği
B) Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği
C) Gıdaların üretimi, tüketimi ve satışına dair yönetmelik
D) Hiçbiri

Aşağıda doğru-yanlış sorularını işaretleyiniz.

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyebilmemiz için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içerisine **D**, yanlış ise **Y** harfini koyunuz.

- () 1. Vitray dekorasyona su ve yapışkana gerek olmadığı için “kuru etiket” de denir.

- () 2. Hijyen kurallarına uygun olarak üretilmiş ürünler, doğru ambalajlama yapılmazsa üstünlüğünü kaybeder ve büyük kayıplar görülür.
- () 3. Kalaylı tenekeye kıyasla daha ucuzdur.
- () 4. Lak tabakası, kutu yüzeyindeki metalleri gıdanın bileşimini oluşturan öğelerin etkisi ile oluşan korozyondan korumayamaz.
- () 5. Cam ve metal gibi ambalajlar kadar uzun süre saklamayı sağlayamazlar bile, oksijen ve nem geçirgenliğinin önemsiz olduğu kısa süreli saklama için uygundur.
- () 6. TFS terimi ile tanımlanan kalaysız tenekeler ambalaj materyali olarak geliştirilmiştir ve TFS tenekeler aside az, alkaliye daha fazla dayanıklıdır
- () 7. Satışa sunulan her gıda maddesinin ambalajında etiket bulundurulması zorunludur.
- () 8. Nokta etiketler yalnızca silindirik kaplara uygulanırken, sarma etiketler her türlü kaba uygulanabilir.
- () 9. Aseptik ambalajlama ambalaj materyalinin steril edilmesi ve steril ürünle doldurulması olmak üzere iki konuyu kapsar.
- () 10. Çeşitli tip, kalınlık ve ağırlıkta kâğıt, karton, alüminyum ve plastikler veya bunların birbiriyle birleştirilmesi ile “çok katlı ambalaj malzemeleri” geliştirilmiştir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Önceden hazırlanmış olan bir gıdanın (erişte, tarhana gibi) ambalaj ve etiketlemesini Türk Gıda Kodeksi'ne uygun olarak yapınız.

| Değerlendirme Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|-------------------------|---|------|-------|
| 1. | İş kıyafetinizi giyip koruyucu malzemelerinizi taktınız mı? | | |
| 2. | Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde yer alan esaslar doğrultusunda ambalaj maddesini seçtiniz mi? | | |
| 3. | Ürün özelliklerini dikkate aldınız mı? | | |
| 4. | Ambalajlama yaparken kişisel sanitasyon ve hijyen kurallarına uydunuz mu? | | |
| 5. | Bu yönetmeliğe uygun olarak ambalajlama yaptınız mı? | | |
| 6. | Ambalajlama ile ilgili kuralları hatırlayıp uyguladınız mı? | | |
| 7. | Ambalaj materyaline uygun etiket seçtiniz mi? | | |
| 8. | Etiketinizdeki olması gereken etiket bilgilerini kontrol ettiniz mi? | | |
| 9. | Seçtiğiniz etikete uygun yapıştırıcıyı seçtiniz mi? | | |
| 10. | Yapıştırmak için uygun çözeltiliyi hazırladınız mı? | | |
| 11. | Bu yönetmeliğe uygun olarak etiketlenme yaptınız mı? | | |
| 12. | Yapıştırma işlemini kontrol ettiniz mi? | | |
| 13. | Ambalaj materyaliniz kirli ise yıkadınız mı? | | |
| 14. | Ambalaj materyallerinizi kuruttunuz mu? | | |
| 15. | Ambalaj materyalinin içinde su kalmamasına özen gösterdiniz mi? | | |
| 16. | Temiz ortamda çalıştınız mı? | | |

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

İşleme sonrası faaliyetlerle ilgili sanitasyon kurallarını ve gıda hijyenini sağlamadaki önemini kavrayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Ø Türk Gıda Mevzuatının konu ile ilgili kısımlarını inceleyiniz,
- Ø Farklı depoları gösteren resimler veya kataloglar temin ederek inceleyiniz, hijyen koşullarına uygunluğunu arkadaşlarınızla tartışınız,
- Ø İlgili kaynaklardan konu hakkında araştırma yaparak bilgi edininiz.

4. İŞLEME SONRASI FAALİYETLERDE GIDA HİJYENİ

4.1. Depolama

4.1.1. Depolamanın Gıda Hijyeninde Önemi

Uygun şartlarda depolanmayan üründe kalitatif ve kantitatif (nitelik ve miktar) kayıplar ortaya çıkmakta, üretici ve tüketici bundan büyük zarar görmektedir. Nitelik kaybı, ürünün kabul edilmiş olan standartlara uygunluğundaki kayıpları; nicelik kaybı ise su kaybı sonucu ağırlıkta ve solunum sonucu kuru madde miktarındaki kayıpları ifade eder.

Bu kayıpların azaltılması; işleme sonrası depolama ve taşıma işlemlerinde duyarlı olunması ve ürünlerin uygun koşullarda muhafazası ile mümkündür. Muhafaza, üründeki metabolik olayların hızını azaltarak ürünün satış aşamasına kadar kalite ve kantitesinin korunacağı koşullarda bekletilmesi işlemidir.

4.1.2. Depo Çeşitleri

Depoları soğuk depolar ve kuru depolar olmak üzere iki grupta incelemek gerekir.

4.1.2.1. Soğuk Depolar

Soğuk depolar özelliklerine göre üç grupta incelenebilir;

- Ø **Doğal soğutmalı depolar:** Soğunun doğal yollarla, mekanik soğutma yapmaksızın sağlandığı depolardır. Havalandırma bacaları yardımı ile doğadaki soğuk havanın depo içerisindeki sıcak hava ile yer değiştirmesi esasına dayanır.

Bugün ülkemizde Nevşehir yöresinde bulunan depolar bu tip depolara güzel örnektir.

Yapay havalandırılmalı depolarda, depo içerisinde bulunan ürünün çıkardığı sıcaklık ile ısınan havanın, bir vantilatör sistemi ile zorunlu olarak ve doğal havalandırmadan daha hızlı bir şekilde doğadaki soğuk hava ile yer değiştirmesi esasına dayanır.

- Ø **Yapay soğutmalı depolar:** Yapay soğukluk, doğadaki soğuk dikkate alınmaksızın doğrudan doğruya makine ile elde edilen soğuktur. Soğutma işlemi, kapalı bir sistem içerisinde kompresör, kondensör, evaporatör ve genişleme valfi adı verilen ana elamanlar yardımı ile gerçekleştirilmekte ve üretilen soğukluk oda içerisine homojen olarak dağıtılmaktadır.



Resim 4.1: Soğuk depo

- Ø **Kontrollü atmosfer:** Ürünün etrafını saran atmosferi, normal atmosferdeki düzeyinden farklı olacak şekilde ortama gaz ilave etmek veya ortamdaki gaz uzaklaştırmak sureti ile değiştirilerek, elde edilen ortamlarda ürünlerin muhafaza edilmesidir. Soğutma sistemi yapay soğutmalı depolarda olduğu gibidir; ancak, farklı olarak atmosfer bileşiminin değiştirilmesi ve değiştirilen bu bileşimin korunmasına yardımcı olacak gaz izolasyonunun kullanılması söz konusudur.

4.1.2.2. Kuru Depolar

Kuru depolar nem içeriği daha az ve dolayısıyla daha dayanıklı olan kuru baklagil, tahıl ve ürünleri, şeker vb. gıdaların muhafazasında kullanılır. Ayrıca içecekler, yağlar vb. ürünler de kuru depolarda muhafaza edilebilir. Bu ürünler nemli koşullarda depolanacak olursa küfler gelişebilir ve küflerin sayısı artabilir. Hububatlar uygun koşullarda hazırlanıp saklanırsa, içerdikleri serbest suyun düşük olması nedeniyle hiçbir mikrobiyolojik bozulmaya maruz kalmazlar. Bununla birlikte depolandıkları çevrenin bağıl nemi yüksek ise, süratle nemlenerek mikrobiyolojik bozulmalara uğrar.



Resim 4.2: Kuru depo

4.1.3. Depolama Kuralları

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin 24. maddesinde gıdaların taşınması ve depolanması ile ilgili asgari teknik ve hijyenik kurallar belirtilmiştir. İşletmelerde bulunan depoların bu yönetmelikte bahsedilen maddelere uygun olması yasal zorunluluktur.

Depolar giyinme yerleri, yatakhaneler, lavabolar, tuvaletler, banyolar, idari bölümler ve dinlenme yerlerinden ayrı olmalıdır. Hiçbir zaman amacı dışında kullanılmamalıdır.

Depolar ürünün özelliğine uygun şartlara sahip olmalıdır. Fiziki koşullar, tesisat, emniyet, gıdaların giriş-çıkış işlemleri ve donanım yönünden en iyi koşullar sağlanmalıdır. Zemin; dayanıklı, kaymayan, kolay temizlenebilen malzemeden yapılmış olmalıdır. Üzerinde çatlak ve kırıklar bulunmamalıdır. Duvarlar girintisiz, kolay temizlenebilen özellikte ve mümkünse fayans olmalıdır. Duvarlardan su ve buhar boruları geçmemeli, geçiyorsa çok iyi yalıtılmış olmalıdır.

Yeterince havalandırma sağlanmalıdır. Havalandırma iyi sağlanmazsa; sıcaklık, nem ve haşere kontrolü güçleşir. Depolarda en önemli koşul sıcaklık ve nem düzeyini ürüne uygun sınırlarda tutmaktır. Bunun için düzenli aralıklarla hassas ölçümler yapılmalıdır.

Depoya ürün giriş-çıkışının kuralına (FIFO kuralı-ilk giren ilk çıkar) uygun olarak gerçekleşmesi ve gerekli kayıtların tutulabilmesi için yeterli aydınlatma sağlanmalı, ancak bu işlemler dışında depo karanlık olmalıdır.

Gıda maddeleri toksik maddeler ile birlikte depolanmamalı ve taşınmamalıdır. Gıda maddeleri temizlik malzemelerinden ayrı bölmelerde depolanmalı ve taşınmalıdır.

Depo, taşıma araçlarının girebilmesine uygun olmalıdır. Depolarda kullanılan alet, ekipman ve malzemeler temiz, sağlam, hijyenik ve amacına uygun olmalıdır. Depo ve taşıma araç gereçleri yıkama ve dezenfeksiyona uygun olmalıdır.



Resim 4.3: Ürünlerin depoya taşınması

Çöpler depo dışında tutulmalı, atılacak malzeme depodan uzaklaştırılmalıdır.

Özelliklerine göre gıdalar:

- Ø Kuru depolarda,
- Ø Soğuk depolarda veya dondurucularda korunmalıdır.

Kuru depolarda ürün özelliğine göre farklılık görülmekle birlikte; sıcaklık 10-15°C arasında olmalıdır. Çok iyi havalandırma sağlanmalıdır. Depo içinde hava akımı iyi olmalıdır. Bunun için raflar delikli olmalı, ürünler hava dolaşımını engellemeyecek şekilde istiflenmelidir.



Resim 4.4: Havalandırma sistemi

Depo karanlık olmalı, nem düzeyi hassas olarak ölçülerek kontrol altında tutulmalıdır. Haşere ve kemirgenler kuru depolarda büyük tehlikedir. Bu yüzden temizlik ve hijyene dikkat edilmeli, raflar ve kapılar ahşap olmamalı, düzenli kontroller yapılmalı ve varlığı tespit edilirse mücadelesinde etkin yöntemler kullanılmalıdır.

Hassas gruptaki ürünler (et-süt-balık vb.) <4-5°C'de muhafaza edilmelidir. Sıcaklık kontrolü kadar yerleşim düzeni ve temizlik de önemlidir. Piyasaya pişmiş olarak sunulan

gıdalar daha da risklidir. Çünkü depolama aşamasında mikrobiyal bulaşma olursa geri dönüşü olmayacaktır. Bu yüzden pişmiş ve çiğ gıdalar ayrı depolarda saklanmalıdır. Temizliğin yapılabilmesi ve nemden korumak için ürünler zeminle temas etmeyecek şekilde belirli bir yükseklikte ve rutubet geçirmeyen uygun malzeme üzerine depolanmalıdır.

Soğuk hava depoları temizlenebilir yapıda olmalı, yabancı koku içermemelidir. Rafların paslanmaz çelikten olması tercih edilmelidir. Depolarda ürüne uygun en iyi sıcaklık ve bağıl nem düzeyleri sağlanmalıdır.

Soğuk depolarda, ortam sıcaklığını gösteren termometreler dışardan gözlenebilecek şekilde yerleştirilmelidir. Büyük bir alanda tek bir termometre kullanılıyorsa sıcaklığın en yüksek olabileceği yere yerleştirilmelidir. Soğuk hava depolarında jeneratör bulunmalıdır.

Son yıllarda aseptik depolama oldukça yaygınlaşmıştır. Aseptik depolama tekniğinin ilkesi; ürüne plaklı ısı değiştiricide kısa süre yüksek ısı uygulanarak sterilize edilip, hemen 20°C'ye soğutulması ve steril tanklara soğuk olarak doldurulmasıdır. Böylece mikrobiyal bozulmalar daha etkin bir şekilde önlenmektedir.

Ürünler mümkün olduğu kadar orijinal ambalajları içinde depolanmalıdır. Ambalajlanmadan depolanmışsa; ürünün kalitesini bozmayacak nitelikte malzemedan yapılmış tanklar kullanılmalı veya tankların iç kısımları cam plakalar, korozyonu önleyecek nitelikte sentetik maddeler ya da çözücü madde içermeyen boyalarla kaplanmalıdır.



Resim 4.5: Ambalajlı ürünlerin depoya taşınması

4.1.4. Depo İşlemleri (Kayıtlar)

Depoda ürünün özelliğine uygun olarak gerekli sıklıkta sıcaklık, nem, temizlik vb. kontroller yapılmalıdır. Kötü ve uygunsuz koşullarda depolanmış gıdalarda fare pislikleri, sinek veya mikrobiyal bozulmalar görülebilir. Bu nedenle sanitasyon uygulamaları hakkında eğitim almış bir depo sorumlusu görevlendirilmelidir.

Depoya giriş sırasına göre (FIFO kuralına göre) ürün çıkışı yapılmalıdır. Depoya giren her ürün belirli bir sistematikte geliş tarihi, miktarı ve özelliğine göre depoya yerleştirilmelidir. Böylece ilk giren ürünün sevkiyatı önce yapılabilir. Ayrıca farklı nitelikteki ürünlerin karışması önlenir. Bütün bunların düzenli işlemesi ve karışıklığa meydan vermemek için ürün giriş-çıkışında ilgili formlar doldurularak, işlemler kayıt altına alınmalıdır.

Depo sorumlusu tarafından depo ile ilgili gerekli kayıtlar tutulmalıdır. Depo sorumlusu depoya ilgili diğer kişileri de eğitmelidir.

| | | DEPO TEMİZLİK/BAKIM FORMU | | | | | | | | | | | | | | Doküman Nu: | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|-----------------|--------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | Revizyon Nu: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Revizyon Tarihi: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarih: (Ay/Yıl) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Depo temizliği | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Çöplerin atılması | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kapı ve pencerelerin bakımı | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duvar ve taban bakımı | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMİZLİK/BAKIM SORUMLUSU: | | | | | | | | | | | | | | | KONTROLÜ YAPAN: | | ONAYLAYAN: HACCP YÖNETİCİSİ | | | | | | | | | | | | | | |

| <p style="text-align: center;">DEPO (ODA) SICAKLIğI KAYIT FORMU DEPO (ODA) NU:..... TARİH:.....</p> | | | | | | |
|--|----------|--|------------------------------------|-----------------|----------|--|
| Saat | Sıcaklık | Sapma var mı? (Varsa + işareti koyun) | Varsa uygulanan düzeltici faaliyet | İzleyen sorumlu | Doğrulan | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| DEPO STOK TAKIP FORMU | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| Sıra Nu | Ürün Adı | Minimum Stok Miktarı | Mevcut Stok Miktarı | Tarih/Miktar | Tarih/Miktar | Tarih/Miktar |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 26 | | | | | | |

4.2. Taşıma ve Dağıtım Kuralları

Gıdalar tüketiciye ulaşana kadar üretici firmanın sorumluluğu altındadır. Bu nedenle, üretici firmalar ürünler işletmeden çıktıktan sonra da ürünleri kontrolleri altında tutmalı, taşıma ve dağıtım aşamasında taşıma araçlarının temizliğini ve uygunluğunu denetlemelidir.

Taşıma sırasında kontaminasyona neden olabilecek ürünler birlikte taşınmamalıdır. Taşıma sırasında soğutulmuş ürünlerin 7°C (süt, balık, tavuk, et) ve altında, donmuş ürünlerin -18°C ve altında olup olmadığı sürekli kontrol edilmeli ve kayıtları tutulmalıdır. Bazı özel ürünler için (vakum ambalajlı balıklar) sıcaklık derecesi 3°C'yi geçmemelidir. Sıcaklık ölçümünde tercihen metal aksamı ve -18°C ile 105°C arasında ölçüm yapabilen termometreler kullanılmalıdır.

Gıdaların nakledilecekleri yere uygun amaçta araçlar kullanılır. Araçlar temiz, bakımlı ve amaca uygun tasarım ve yapıda olmalıdır. Taşıma sırasında soğuk zincirin bozulmamasını gerektiren ürünler için soğutucu/dondurucu donanımı bulunan araçlar kullanılmalıdır.

Araçın yer, tavan, kapı, duvar ve kapakları zarar görmüş, kilitleri bozuk ve çıkık, içinde çöp, pislik vb. bulunuyorsa, daha önce toksik madde yüklenmesi nedeniyle bulaşma olmuş, haşere kalıntıları küf bulunuyor veya belirgin şekilde farklı koku içeriyorsa kontaminasyona neden olacağından gıda taşınması için kullanılmamalıdır.

Gıda ürünleri nakliye koşul ve prosedürlerine uygun paketlenmelidir. Ürünlerin yüklenmesi sırasında taşıyıcıdan, aracın kapak, boru, hava deliği ve diğer yerlerinden bulaşma olmasına karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Nakliye aracının kapı ve kapakları iyi kapanmalı ve kilitlenmelidir. Araçlara yetkisiz ve izinsiz kişilerin girmesi engellenmelidir.

Araç dağıtım yerine ulaştığında kapı, kapak ve diğer yerlerinin sağlamlığı ve aracın içinde böcek, fare, küf ve istenmeyen kokuların olmadığı kontrol edildikten sonra boşaltım yapılmalıdır.

Araç tamamen boşaltıldıktan sonra içinde çöp, pislik ve kalıntılardan temizlendikten sonra hareket etmelidir. Nakliye aracı herhangi bir şekilde kontaminasyona veya hasara uğradıysa bir sonraki nakliyeden önce iyice temizlenmeli, gerekiyorsa dezenfekte edilmeli, tamir ve bakım işlemleri yapılmalıdır.

4.3. Satış Kuralları

Ürünlerin satışı genellikle aşağıda gösterilen aşamaları izler:
Üretici → Toptancı → Perakendeci → Tüketici

Bu süreçte hijyenle ilgili kurallara dikkat edilmezse, ham maddeden son ürüne kadar bütün aşamalarda ne kadar dikkatli olursa da “sağlıklı ve güvenilir gıda” amacına ulaşılması mümkün olmayacaktır. Çünkü ürün tüketilene kadar her an mikrobiyal, kimyasal ve fiziksel riskler devam etmektedir. Bu nedenle gıda hijyeni “tarladan sofraya” ifadesiyle birlikte anılmaktadır.

Gıda hijyeninin korunması için ürünlerin tüketiciye ulaşmasında son aşama olan; gıda satış yerlerinde ve toplu tüketim yerlerinde dikkat edilmesi gereken kurallar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

4.3.1. İşyeri Genel Özellikleri

- Ø İş yeri çevresinde bulaşmaya yol açacak çöp ve atık yığınları, su birikintileri, zararlı canlıların yerleşmesine yol açacak ortamlar bulunmamalıdır.
- Ø Yapılan işin özelliğine göre bina içi, zemin, duvar, tavan, kapı ve pencereler temizlik ve dezenfeksiyona uygun, kolay temizlenebilir özellikte, pürüzsüz, geçirgen olmayan, koku yapmayan, haşere yerleşmesine izin vermeyen, sağlığı olumsuz yönde etkilemeyen ve açık renkli malzemelerden yapılmış olmalıdır.
- Ø İş yerinin temizlik ve bakımı düzenli olarak sağlanmalı ve temizlik programı bulunmalıdır.
- Ø Kapı, pencere ve iş yerinin iç kısımları yapılacak uygun donanımlarla sinek, böcek, haşere, kemirgen ve benzeri zararlıların girişini engelleyecek önlemler alınmalıdır.
- Ø Akvaryum canlıları dışında hayvan bulundurulmamalıdır.
- Ø İş yerinde her zaman, sürekli ve yeterli sıcak ve soğuk su bulunmalı, su Türk Gıda Mevzuatı'na uygun ve içilebilir nitelikte olmalıdır.
- Ø İş yeri gün ışığına eş değer bir şekilde aydınlatılmalıdır. Aydınlatma gıda maddesinin doğal rengini değiştirmeyecek özellikte olmalıdır. Aydınlatma cihazlarında muhafaza olmalıdır.
- Ø Yapılan işin özelliğine göre sıcaklığın aşırı oranda yükselmesini, buhar yoğunlaşmasını, toz oluşumunu önlemek ve kirli havayı değiştirmek için mekanik veya doğal havalandırma sistemi bulundurulmalıdır.

4.3.2. Gıda ile Temasta Bulunan Eşya, Alet ve Ekipman Özellikleri

- Ø Kullanılan tüm alet ve ekipman, gıda ile temasta bulunan yüzeyler, sağlığa uygun, bulaşma riskini en aza indirmeyi mümkün kılacak şekilde tasarlanmış olmalı, kolay ve iyi temizlenebilir, korozyona dayanıklı ve toksik olmayan maddelerden yapılmış olmalıdır. Tüm bu alet ve ekipmanlar, daima temiz bulundurulmalı ve gerektiğinde dezenfekte edilmelidir.
- Ø Gıda maddesinin taşınmasında ve muhafazasında kullanılan kaplar başka amaçlar için kullanılmamalıdır.
- Ø Kirli, kırık, pash, çatlak, lekeli, kötü kokulu, yırtık, sırrı dökülmüş ve uygun olmayan madde ve malzemelerle gıda satış ve servisi yapılmamalıdır.
- Ø Elle temas etme gerekliliği olan gıda maddelerinin satış ve servisi uygun malzeme, alet ekipman ve eldiven kullanılarak yapılmalıdır.
- Ø Ambalaj malzemeleri, bulaşma riskine maruz kalmayacak biçimde depolanmalıdır. Ambalajlama ve paketleme işlemleri gıdalara bulaşmayı önleyecek şekilde yapılmalı, ambalajlama ve paketleme malzemeleri güvenli ve temiz olmalıdır.
- Ø Gıda maddesi taşınmasında kullanılan araçlar ve kaplar, gıda maddesi dışında veya farklı gıda maddelerinin taşınmasında kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda, bulaşma riskinden kaçınmak için farklı yüklemeler arasında yeterince temizlenmeli ve gerektiğinde dezenfekte edilmelidir.

4.3.3. Personel

- Ø Gıda ile temasta bulunan personelin resmi bir kurumdan alınmış sağlık raporu olmalıdır. Bu personelin periyodik 3 ayda bir sağlık kontrolleri yapılmalıdır.
- Ø Çalışan personelin istihdam edildiği birime ve görevin niteliğine uygun iş giysisi giymesi ve kişisel temizliğine özen gösterilmesi sağlanmalıdır.

4.3.4. Satış, muhafaza ve depolama

- Ø Depo ve satış yerlerinde gıda maddesi ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeler, zemin ve duvarla temas etmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Ø Gıda maddeleri uygun sıcaklıklarda saklanmalı, yeterli kapasitede, sıcaklık kontrollü işleme ve depolama şartları oluşturulmalı, bu sıcaklıkların izlenmesi ve gerektiğinde kaydedilmesi sağlanmalıdır.
- Ø İş yerinde temizlik malzemeleri, zararlı canlılarla mücadele ilaçlar ve gıda maddelerini etkileyebilecek diğer kokulu maddeler ayrı bölümlerde muhafaza edilmelidir.
- Ø Gıda maddeleri dışında, (hayvan yemi de dahil olmak üzere) yenmeyen diğer tüm maddeler, uygun olarak etiketlenmeli ve ayrı bir bölümde, güvenilir kaplarda depolanmalıdır.
- Ø Türk Gıda Mevzuatı'na uygun olmayan, son kullanma tarihi geçen, imalat hatası bulunan veya bozulmuş olup iade edilecek olan gıda maddeleri, satış bölümünden ayrı bir yerde bulundurulmalı, satışa sunulmamalı, uygun işaretleme yapılmalı, kaydı tutulmalı, ayrıca satışa sunulmasını engelleyecek diğer tedbirler alınmalıdır.
- Ø Patojen mikroorganizmaların üremesini veya toksinlerin oluşumunu destekleme ihtimali olan ham maddeler, bileşenler, ara ürünler ve son ürünler sağlık için risk oluşturacak sıcaklıklarda muhafaza edilmemelidir. Soğuk zincir bozulmamalıdır.
- Ø Gıda maddelerinin çözdürülmesi işlemi, gıdada patojen mikroorganizma üreme riskini ve toksin oluşumunu en aza indirecek biçimde yapılmalıdır. Gıda, çözdürme işlemi süresince sağlık için risk oluşturmayacak sıcaklıklarda tutulmalıdır.

4.3.5. Atıklar

- Ø Gıda atığı, yenmeyen yan ürünler ve diğer atıklar, birikmelerini engelleyecek şekilde, gıdanın bulunduğu mekânlardan mümkün olduğunca hızlı bir şekilde uzaklaştırılmalıdır.
- Ø Atıkların konulacağı yeterli sayı ve büyüklükte, ağızları kapalı ve sızdırmaz özellikte, madeni veya plastik çöp kovaları ve bunların içinde çöp torbaları bulundurulmalıdır. Kullanılan çöp kovaları kolay temizlenmeye ve gerektiğine dezenfeksiyona uygun olmalıdır. Atıkların depolanması ve atılması için uygun düzenleme yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Gıdaların taşınması ve depolanması aşamasında gıda hijyeni ile ilgili kuralları tespit etmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---|--|
| Hem kuru hem de soğuk deposu bulunan bir işletmeye gidiniz. | Çevrenizde bulunan bir işletmeden randevu alınız. Gözlemlerinizi ve edindiğiniz bilgileri not ediniz. Gözlemlerinizi rapor halinde hazırlayınız. |
| Depoların fiziki koşullarına inceleyiniz. | |
| Deponun temizlik ve bakımının nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz. | |
| Depoda yapılan rutin işler hakkında bilgi edininiz. | |
| Depolarda kullanılan araç ve ekipmanları inceleyiniz. | |
| Ürünler depoya girerken ve satışa gönderilmeden önce yapılan işlemleri inceleyiniz. | |
| Ürünlerin satışa nakil işlemlerini inceleyiniz. | |
| İnceleme sonuçlarını rapor haline getiriniz. | |

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. ÖLÇME SORULARI

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz. Aşağıdaki ilk altı soruda şıklardan doğru olanı işaretleyiniz. Altıncı sorudan sonraki cümleleri okuyarak, doğru olanlar için cümle başındaki paranteze (D), yanlış olanlar için cümle başındaki paranteze (Y) yazınız.

1. Depolarda gıda hijyeni yönünden en önemli özellik hangisidir?
A) Sıcaklık kontrolü
B) Nem kontrolü
C) Havalandırma
D) Yalıtım
E) Hepsi
2. Soğuk hava depolarında bulunması uygun olmayan ekipman hangisidir?
A) Termometre
B) Nem ölçer cihaz
C) Çöp kutusu
D) Raflar
E) Jeneratör
3. Dondurulmuş ürünlerde depolama ve taşıma ısı en yüksek kaç °C olmalıdır?
A) -12 °C
B) -15°C
C) -18 °C
D) -21 °C
E) -25 °C
4. Ürünün uygun şartlarda depolanmasında aşağıdakilerden hangisi gıda hijyenini sağlamaya yöneliktir?
A) Miktar kaybını azaltmak
B) Mikrobiyal bulaşmayı önlemek
C) Ürün kalitesini korumak
D) Renk kalitesini iyileştirmek
E) Hepsi
5. Aşağıdaki ürünlerden hangisi kuru depoda saklanır?
A) Sebzeler
B) Meyveler
C) Süt
D) Tahıllar
E) Et
6. Aşağıdakilerden hangisi soğuk depoda saklanmalıdır?
A) Taze sebze-meyveler
B) Kuru sebze-meyveler
C) Tahıllar
D) Kurubaklagiller
E) Hepsi
- () 7. Depolarda kesinlikle su ve buhar boruları bulunmamalıdır.
- () 8. Depo duvarları fayans olmalıdır.
- () 9. Depolarda kullanılan araç gereçler yıkama ve dezenfeksiyona uygun olmalıdır.

- () 10. Ürünler depoya zeminden itibaren istiflenmelidir.
- () 11. Deponun pencereleri her türlü zararlı girmesini önleyecek şekilde uygun donanımına sahip olmalıdır.
- () 12. Gıda maddeleri temizlik malzemeleri ile aynı yerde depolanmalıdır.
- () 13. Aseptik depolamanın ilkesi; ürünü sterilize edip, hemen 20°C'ye soğutmaktır.
- () 14. Soğuk depolarda ortam sıcaklığını gösteren termometreler dışarıdan gözlenebilecek şekilde yerleştirilmelidir.
- () 15. Kuru depolarda ürünler mümkün olduğu kadar bitişik şekilde istiflenmelidir.
- () 16. Ürünler mümkün olduğu kadar orijinal ambalajları içerisinde depolanmalıdır.
- () 17. Depodan ürün çıkışında; ilk giren ürünün önce çıkmasına dikkat edilmelidir.
- () 18. Depoda yapılan sıcaklık kontrollerinin kayıt altına alınması yeterlidir.
- () 19. Ürün fabrikadan çıktığında gıda üreten işletmenin sorumluluğu sona erer.
- () 20. Taşıma sırasında soğuk zincirin bozulmamasını gerektiren ürünler için soğutucu/dondurucu donanımı bulunan araçlar kullanılmalıdır.
- () 21. Gıda satış yerleri ile toplu tüketim yerleri çevresinde bulaşmaya yol açacak çöp ve atık yığınları, su birikintileri, zararlı canlıların yerleşmesine yol açacak ortamlar bulunmamalıdır.
- () 22. Satış yerlerinde sadece evcil hayvanlar beslenebilir.
- () 23. Satış yerlerinde temizlik malzemeleri, zararlı canlılarla mücadele ilaçlar ve gıda maddelerini etkileyebilecek diğer kokulu maddeler ayrı bölümlerde muhafaza edilmelidir.
- () 24. Patojen mikroorganizmaların üremesini veya toksinlerin oluşumunu destekleme ihtimali olan ham maddeler, bileşenler, ara ürünler ve son ürünler sağlık için risk oluşturmayacak sıcaklıklarda muhafaza edilmemelidir.
- () 25. Gıda ile temasta bulunan personelin periyodik yılda bir kez sağlık kontrolleri yapılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Verdiğiniz cevaplarınız doğru ise uygulama testine geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Bir süt fabrikası açacaksınız. İşletmenizde ihtiyaç duyduğunuz depo/depoları, işletme içindeki yeri, depo içi özellikleri, depoda kullanılacak araç gereçleri, depo sorumlusundan dikkat etmesini beklediğiniz çalışma prensiplerini belirten bir plan hazırlayarak, arkadaşlarınızla tartışınız.

| Değerlendirme Ölçütleri | | Evet | Hayır |
|-------------------------|---|------|-------|
| 1. | İşletmede ihtiyaç duyacağınız depolara yer verdiniz mi? | | |
| 2. | Depoların çeşitlerine uygun olarak taşınması gereken fiziki koşulları belirttiniz mi? | | |
| 3. | Deponun temizlik ve bakımı ile ilgili hususlara yer verdiniz mi? | | |
| 4. | Depoda yapılması gereken rutin işleri planladınız mı? | | |
| 5. | Depolarda kullanılan araç ve ekipmanları belirttiniz mi? | | |
| 6. | Ürünler depoya girerken ve satışa gönderilmeden önce yapılan işlemlere yer verdiniz mi? | | |
| 7. | Ürünlerin satışa nakledilmesi ile ilgili hususlara yer verdiniz mi? | | |
| 8. | Gözlemlerinizi rapor haline getirerek arkadaşlarınızla tartıştınız mı? | | |

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Bu faaliyette verilen bilgiler doğrultusunda Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine uygun olarak gıda üretim alanlarının kontrolünü bir başka deyişle gıda işletmelerinde HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) uygulamalarını inceleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ø Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:
- Ø Değişik kaynaklardan gıdalardaki riskler (tehlikeler) hakkında bilgi ediniz.
- Ø Çevrenizdeki gıda ile ilgili işletme ve kurumlardan HACCP ve uygulamaları hakkında bilgi temin ederek arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Ø İnternet ortamından HACCP hakkında bilgi toplayınız.

5. GIDA ÜRETİM ALANLARININ KONTROLÜ (HACCP)

5.1. Giriş

İnsanların sağlıklı beslenebilmeleri sağlıklı gıda tüketimi ile mümkün olabilir. Sağlıklı gıda basit olarak “besin maddelerini yeterli ve dengeli miktarda bulunduran, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan temiz gıda” olarak tanımlanabilir.

Tüketime sunulan gıdanın sağlıklı olduğu pek çok aşamada yapılan kalite kontrolleriyle belirlenir. Kalite kontrolün üç denetleyicisi ;

- Ø Gıdayı üreten işletme,
- Ø Yasal kontrol kuruluşları,
- Ø Tüketicidir. Bunlardan ilk ikisi kontrollerini objektif kriterlere göre yaparken tüketicinin denetlemesi subjektiftir.

Endüstri ve yasal kontrol kuruluşlarının kalite kontrole yaklaşımlarında da farklılık vardır. Yasal kontrol kuruluşları bir anlamda sadece pazara verilen son ürün ile ilgilenirken, üretimi gerçekleştiren işletme üretimde kullanılan tüm girdi ve pazarlamadan sorumludur ve ham madde alımından, ürünün tüketici sofrasına gelene kadar her aşamada kalite kontrol uygulamak zorundadır.

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. 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.

Kalitenin sağlanması ve kalite kontrolünde son zamanlarda yeni yaklaşımlar ve buna bağlı olarak yeni uygulamalar vardır.

5.2. 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 nedenlerden olmak üzere birçok etmen nedeniyle giderek artmaktadır. Gıdalarda kalite güvenliğini sağlamak için öncelikle gıdalardaki risklerin bilinmesi gerekmektedir.

5.2.1.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, içecekler, sebzeler, bebek mamaları, meyveler, tahıllar, balık ve balık ürünleri, çikolata ve diğer kakao ürünleridir.

| 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 |

Şekil 5.1: Bazı fiziksel riskler ve kaynakları

5.2.2.Kimyasal Riskler

Gıda kaynaklı kimyasal risklerin arasında pestisitler, antibiyotikler ve büyüme hormonları gibi veteriner ilaçları, gübre kalıntıları, tarım ilaçları, allerjen bileşikler, toksik mineraller, “poliklorlu bifeniller”, yasaklanmış veya izin verilen düzeyin üzerinde kullanılmış olan gıda katkı maddeleri, “polisiklik aromatik hidrokarbonlar” ağır metaller, uygun olmayan plastik ambalaj materyallerinden kaynaklanan bulaşmalar, deterjan kalıntıları vb. yer almaktadır.

| 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 |

Şekil 5.2: Bazı kimyasal riskler ve kaynakları

5.2.3.Biyolojik Riskler

Gıdanın üretildiği yerlerde başta böcekler, kemirgenler, sinekler, kuşlar olmak üzere pek çok zararlı hayvan türleri vardır. Bu gibi canlıların biyolojik risk yerine fiziksel risk kabul edilmesi de benimsenmektedir. Burada genel olarak kabul gören yaklaşım, bunların canlı ya da ölü olmasıdır. Örneğin, kapama öncesi reçele konan ve ısıtılarda ölen sinek fiziksel risk, bakliyatla torbada kalarak orada çoğalan böcekler biyolojik risk olarak değerlendirilmektedir.

5.2.4.Mikrobiyolojik Riskler

Gıda kaynaklı mikrobiyolojik risk olarak değerlendirilen organizmalar parazitler, bakteriler, virüsler, küfler ve 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, |

Şekil 5. 3: Bazı mikrobiyolojik riskler ve kaynakları

İnsanlarda gıda kaynaklı hastalık oluşturan bakterilerin en önemlileri bazı Salmonella ve Shigella (Şigella) türleri ile enteropatojenik Echerichia coli (Eşerışya koli), Vibrio parahemolitikus, Stafilokokus aureus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Bacillus cereus vb. türleridir. Bunlara ilaveten fırsatçı patojenite gösteren pek çok bakteri de vardır. Küfler ise oluşturdıkları mikotoksinler ile patojenite gösterir. Saprotik mikroorganizmalar ise ürünü bozarak ekonomik kayba neden olur. Bunlar içinde çeşitli basiluslar, laktobasiller, streptokoklar, mikrokoklar, pseudomonaslar ile maya ve küfler önemlidir.

Standart tehlike analizlerinde Cl. botulinum tehlikeli mikroorganizmalar arasında ilk sırada yer almakta buna karşın, Campylobacter jejuni ve Staph.aureus potansiyel olarak sınırlı derecede yaygın, orta dereceli tehlike oluşturan bakteri olarak tanımlanmaktadır.

5.3. 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 (Hazard Analysis of Critical Points-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 tarif etmek gerekirse **HACCP,gıda sisteminde risklerin varlığını ve oluş ihtimalini araştıran, spesifik tehlikelerin önlenmesi amacıyla kontrol altına almaya yönelik önleyici tedbirleri geliştiren ve uygulayan bir gıda güvenlik sistemidir.**

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

5.3.1. HACCP' ın (Hazard Analysis of Critical Points-Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) Gelişimi

Kısaca günümüze kadar HACCP gelişimini özetleyecek olursak;

- Ø 1973'te NASA'da (astronotlar için gıda üretiminde sıfır hata ortak projesi)
- Ø 1993'te 93/43/EEC Gıda Maddelerinin Hijyeni Direktifi (Avrupa Birliği ülkelerinde)
- Ø 1996'da yasal zorunluluk haline gelmiştir. (Avrupa Birliği ülkelerinde)
- Ø 1997'de Türk Gıda Kodeksi ile zorunlu hale getirilmiştir.
- Ø 1998'de HACCP Standardı (Danimarka'da)
- Ø 2003'te TS 13001 (HACCP) Standardı

5.3.2. Yararları ve İlgili Tanımlar

Ø 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 dokümanlarla kanıtlanmasına olanak verir.

- Spesifikasyon ve yasal mevzuatla uyum içinde çalışıldığının kanıtıdır.

Ø İlgili tanımlar

- **HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points-Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları):**Gıda güvenilirliğinin sağlanabilmesi amacıyla tüm olası tehlikelerin belirlenip değerlendirildiği ve kontrol altına alındığı sistemdir. Ürünün tehlike analizi bağımsız ve öncelikli olarak yapılır.
- **Tehlike (Hazard):**Sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, fiziksel veya kimyasal ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır.
- **Risk:**Gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin ve zararların görülme sıklığı (olasılık düzeyi) ve şiddetiyle orantılı değerlendirilmesi ile etkisinin tahmin edilmesidir.
- **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.
- **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 uygulanabilir bir noktadır.
- **Kritik limit :**Bir koşulun “kabul edilebilir” veya “kabul edilmez” olma durumunu belirleyen kriterdir.
- **Sapma:**Kritik limite uygunsuzluktur.
- **Şiddet (=Severity):**Tehlikenin sürekliliğinin ve büyüklüğünün ifadesidir.
- **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 metotları da dâhil olmak üzere izleme deney işlem metotlarının kullanılmasıdır.
- **Önleyici faaliyet:**Olası hata ya da diğer istenmeyen durumların oluşmasını önlemek ve kaldırılmasını önlemek için yapılan işlemdir.
- **Düzenleyici faaliyet:**Kritik kontrol noktasında kritik limitin dışına çıktığında uygulanması gereken işlemdir.
- **Uygunsuzluk:** Önceden belirlenmiş koşullara uymama durumudur.
- **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 ve benzeri kontrol faaliyetleridir.
- **Gıda güvenliği:** Gıda maddelerinin her türlü bozulma ve bulaşma etkeninden uzaklaştırılmış olması ve sağlık açısından insan tüketimi için hiçbir sakınca arz etmemesidir.
- **Gıda güvencesi:** Tüm insanlara temel hakları olan aktif ve sağlıklı yaşam koşullarını sağlayacak yeterli miktarda, uygun fiyatta, sağlıklı, güvenli besleyici gıdalara erişiminin sağlanmasıdır.
- **Gıda hijyeni:** Gıda maddelerinin güvenilir olarak tüketime sunulması için gıda zincirinin tüm aşamalarında alınması gereken önlemler dizisidir.
- **Kirlenme:** Gıda maddesinde ve üretildiği ortamda bulunmaması gereken, sağlığa zararlı herhangi bir tespit edilebilir maddedir (fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik).
- **Gıda bulaşanları:** (Kontaminantlar) Bitki, hayvan ve toprak kökenli yabancı maddeler, ilaç kalıntıları, metalik ve biyolojik bulaşmalar, insan sağlığına zararlı olan plastik maddeler, deterjan, dezenfektan, radyoaktif madde kalıntıları ve diğer her türlü istenmeyen maddelerdir.
- **Zararlı canlı:** Doğrudan veya dolaylı olarak gıda maddesinde bulaşmaya yol açabilecek her türlü canlıdır.
- **GMP (Good Manufacturing Practise-Doğru Üretim Uygulaması):** Gıdaların güvenliği ve yararlılığını güvence altına alan, uluslararası geçerliliği olan uygulama standartlarıdır. GMP, işletmelerin sabit olması gereken temel özellikleri tanımlar ve dört ana bölümde inceler:
 - i Üretim ortamı ve çevre
 - i Proses ve ekipmanlar
 - i Ham madde
 - i Personel

Bu dört ana konunun ürün kalitesi ve güvenliği açısından etkileri tanımlanarak tüm riskler kontrol altına alınmalıdır. Tüm GMP uygulamaları yazılı olmalı ve uygulama, kontrol ve denetim sonuçları raporlandırılmalıdır.

ISO 9000 (International Organization for Standardization) Kalite Yönetim Sistemi: Üretim ve hizmet sektörlerinde kalite güvencesini sağlamak için oluşturulmuş kapsamlı bir standartlar kümesidir. ISO 9000 Standardı, bir firmanın kalite sistemini çalıştırmasını, geliştirmesini ve belgelemesini ister.

Temel amacı; yapılacak işleri bireylere bağlı olmaktan kurtarmak, böylece işlerin kurumsallaştırmak ve herhangi bir işin her zaman ve her koşulda, kim yaparsa yapsın aynı şekilde yapılmasını sağlayarak kalitenin güvenilirliğini ve sürekliliğini disiplin altına almaktır.

Tüketici satın aldığı gıdadan beklediği kalite ne olursa olsun, hepsinde güvenilir ve sağlıklı olmasını ister. Yani diğer bir deyişle gıda güvenliği gıda kalitesinin ortak paydasını oluşturur. Bu bağlamda, ISO 9000 ve HACCP sistemleri aslında birbirine kolaylıkla bağlanabilen ve bir arada çok daha birbirlerini sağlama sağlayan uygulamalardır. İki sistemin zaten birçok ortak noktaları bulunmaktadır. Dolayısıyla sistemler birbirine atıfta bulunabilir. Diğer taraftan ISO 9000 Gıda Sektörü Rehberi taslağına göre HACCP, ISO 9000 uygulaması ile tamamen entegre edilmiş bir durumdur.

- **GLP (Good Laboratory Practices-İyi Laboratuvar Uygulamaları):** Laboratuvar çalışmalarının kalitesi, metodu, izlenebilirliği, sonuçlarının karşılaştırılması ve yönetimi HACCP çalışmasında çok önemli bir rol almaktadır.

5.3.3. HACCP İlkeleri

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

- Ø **1. 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:
 - Ø Tehlikeye ait risk nedir?
 - Ø Tehlikenin ciddiyeti/önemi nedir?
 - Ø Bu iki soruya verilen yanıtlara göre tehlikeyi önleyici tedbirler belirlenir.
- Ø **2. 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 işlemlerle gideriliyor mu?” Eğer tehlike bu aşamada gideriliyorsa burası bir kritik kontrol noktasıdır. Eğer ilerideki basamaklarda gideriliyorsa burası bir kritik kontrol noktası değildir.
- Ø **3. 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.
- Ø **4. 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

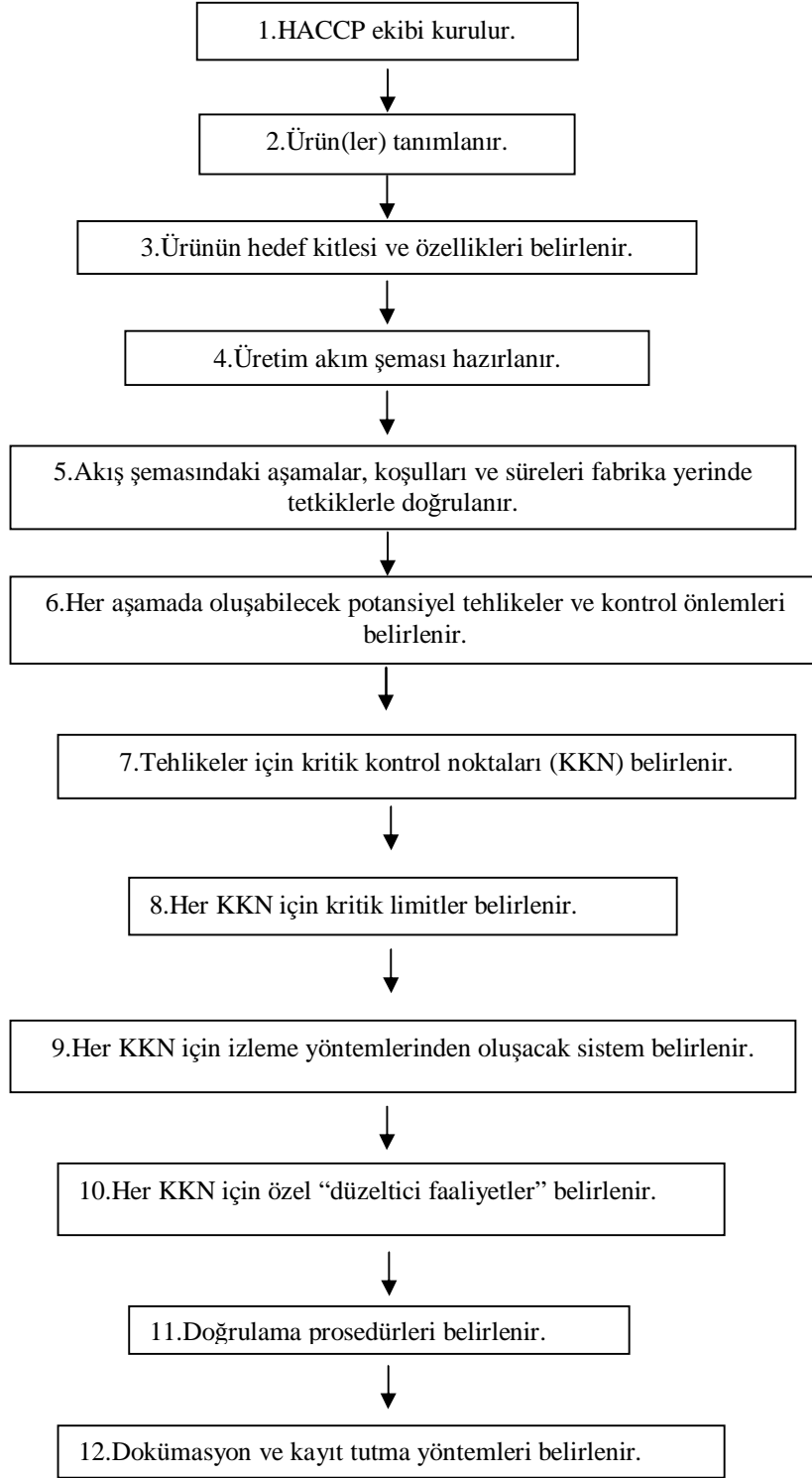
kontrolü, pH ölçümü gibi fiziksel analizler olarak seçilmekte, ancak bazen de bazı özel mikrobiyolojik ve kimyasal analizler izleme yöntemi olabilmektedir.

- Ø **5. İlke: Düzeltici faaliyetler:** Kritik kontrol noktalarında belirlenmiş olan kritik limitlerin tutturulamadığı durumlarda ne gibi eylemlere girişilmesi gerektiği de önceden saptanmalıdır.
- Ø **6. 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.
- Ø **7. 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.

5.3.4. 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.

İşletmeye özel HACCP sistemi, üretilen her ürün için tek tek ele alınarak yukarıda tanımlanan HACCP sisteminin 7 ilkesi gereğince “ Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 16-17. maddeleri ve Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmeliğin ” yeni 9. maddesinde de verilmiş olan 12 aktiviteden oluşan bir süreç izlenerek hazırlanır.



Şekil.5. 4: HACCP uygulamalarının mantıksal akışı

Genel olarak 12 adım olarak verilen standart HACCP uygulamasının ilk beş adımı ön işlemler, diğer yedi adımı ise HACCP programının uygulanmasıdır.

5.3.5.HACCP Sisteminin Belgelendirilmesi

HACCP, 16.11.1997 tarihli ve 560 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameye bağlı Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği ve Avrupa Birliğinde bulunan 14 Haziran 1993 tarih ve 93/43/EEC nu'lu Gıda Maddelerinin Hijyeni Direktifi doğrultusunda yasal uygulama zorunluluğu olan bir sistemdir. Yani ISO 9000 sistemi gibi ihtiyarî bir sistem değildir. Ancak sistem sadece uygulama zorunluluğu getirmektedir, belgelendirme zorunluluğu yoktur. Bu nedenle gıda üreten firmalar için HACCP'in uygulanması için kullanılan form, doküman ve kayıtların varlığı HACCP'in uygulandığının kanıtlanması için yeterlidir. Ancak eğer firma ISO 9000 sertifikasına sahip ise veya belge alacak ise ISO 9001 ve 9002'nin 4.9.c bendi gereğince HACCP sistemini ISO 9000 sistemine entegre etmek zorundadır. Böylece ISO 9000 denetimlerinde HACCP sistemi de denetlenecek ve belge kapsamına HACCP sistemi de kaydedilecektir.

Bunun dışında ülkemizde HACCP'in belgelendirmesine dayanak sağlayan başka bir standart ve zorunluluk yoktur. HACCP standardı olarak dünyada çıkarılan 2 ulusal standart vardır.

- Ø DS 3027 Danimarka Standardı
- Ø Hollanda ulusal HACCP Spefikasyonu

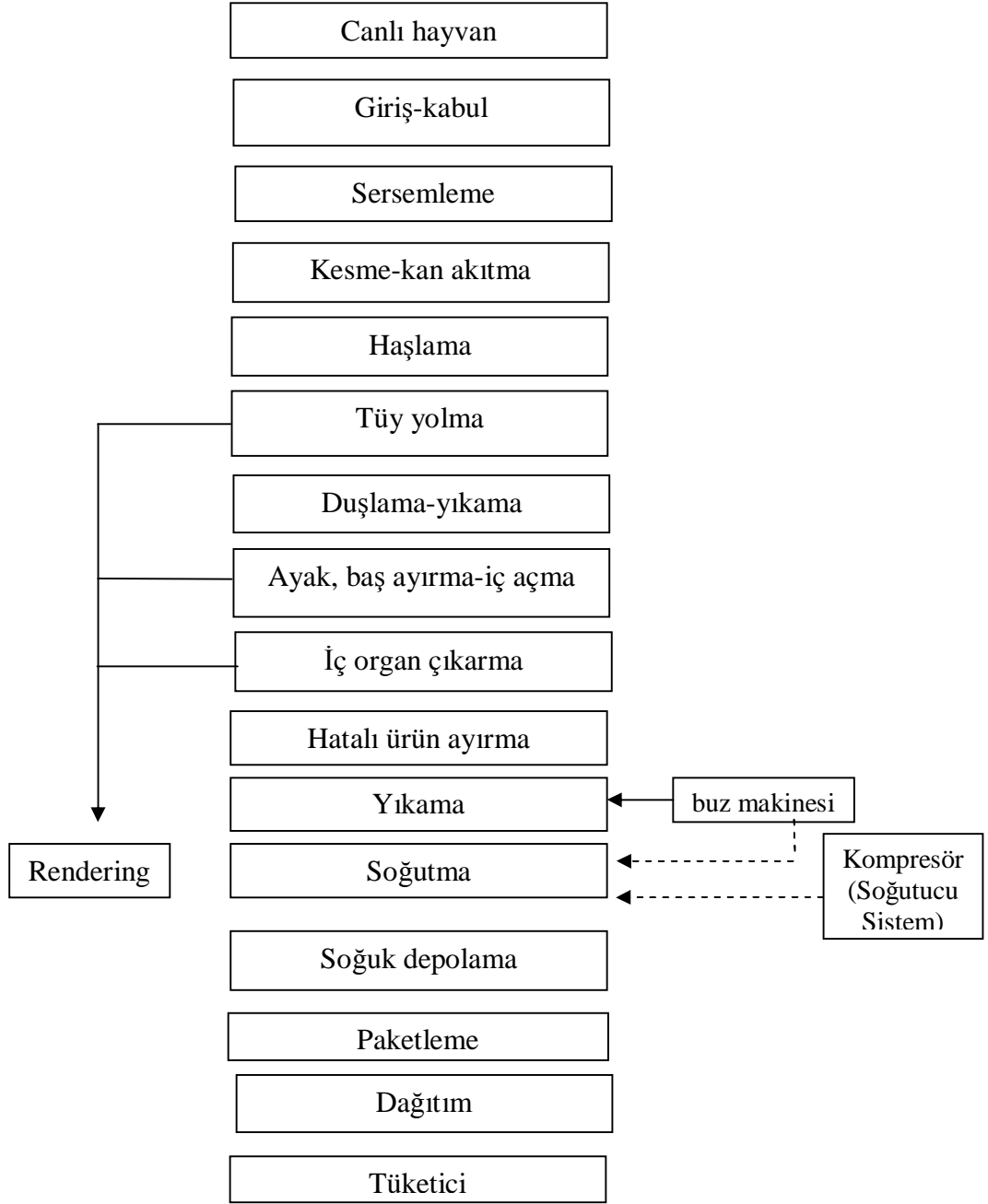
Bu ulusal standartlara göre, HACCP belgelendirmesi isteyen firmalar, Hollanda ve Danimarka'dan akredite olmuş belgelendirme firmaları aracılığıyla HACCP belgesi alabilirler.

5.3.6. HACCP Uygulamasına Bir Örnek

Buraya kadar anlatılanların pratik bir örnek üzerinde gösterilmesi konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Örneğimizi, bir tavuk kesim ve paketleme işletmesi olarak ele alalım.

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 akım şemasını oluşturmakla başlar. Bu prosese ait örnek bir akım şeması **Şekil 5.5'**te verilmiştir. Burada tüm girdi ve çıktılar gösterilmesi esastır.



Şekil 5.5 : Ana hatları ile kanatlı kesimhanesi akım şeması

Akım şeması çıkarıldıktan sonra ekip tarafından prosesin tüm basamaklarındaki tehlikeler belirlenecek ve risk değerlendirilmesi yapılacaktır. Önemli tehlikelere CCP sorgulaması yapılarak, CCP olup olmadığına karar verilecektir. Bunun için HACCP karar ağacından yararlanır:

| Örnek HACCP Kontrol Planı | | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|---------|--|---|--------------------------------------|---|--|
| Proses basamağı | Tehlike | Önleyici tedbirler | CCP ? | Kritik limit | İzleme Prosedür | Sıklık | Düzeltilici faaliyet | Etkinlik |
| Canlı hayvan kabul | -Kimyasal bulaşma -Antibiyotik kalıntısı | -Onaylı tedarikçi kullanımı -Her sevkte rapor isteme -Kullanılan ilaç ismi ve zamanının kayıtlı 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 sürede üretilen ürünlerin karantinaya ayrılarak analiz sonucuna göre karar verilmesi | Son ürün analizleri Müşteri şikâyetleri |
| İç organ çıkarma | Milrobiyolojik bulaşma Salmonella Ve Stafilokokus aureus | İşlem şartları ve kurallar Personel hijyeni, Farklı bölgelerde farklı eleman kullanımı Teknik işbaşı eğitimi Hijyen eğitimleri | CCP | Kurallara tam uyum İç organa ve ete temastan kaçınma | İç organ çıkarma talimatı Personel hijyeni talimatları Sağlık kontrolleri | Sürekli | Personel uyarılması Eğitimlerin 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 eğitimleri 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 Üründe görsel kontrol ile işlemin hızlandırılması, Gerekirse ürünün ayrılarak kontrol edilmesi | Son ürün analizleri Müşteri şikâyetleri |

*Bu nokta CCP değildir, ancak canlı giriş kontrolleri ve onaylı tedarikçi kullanımı işlemleri devamlı uygulanmalıdır. Bu noktadaki kontroller ürün güvenliğinin ilk aşamasını oluşturmaktadır.

Tablo 5.1: Örnek HACCP kontrol planı

Sadece, bir örnek olarak bazı noktalar ve tehlikeler için **Tablo 5.1**'de HACCP planı verilmiştir. Bu planda, HACCP için gerekli noktalar bulunmakta ancak HACCP planı öncesinde takımın detaylı bir şekilde tehlike ve risk analizi yaptıklarını ve daha sonra HACCP planı oluşturdukları unutulmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Okul yemekhanesi için HACCP planı hazırlama

| İşlem Basamakları | Öneriler |
|---|---|
| Ø HACCP ekibinizi belirleyiniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Değişik branştan uzmanların olmasına dikkat ediniz.Ø Uygulama deneyimi olan kişileri seçiniz.Ø Ekibinizin en fazla 4-6 kişi olmasına dikkat ediniz. |
| Ø Ürünü tanımlayınız. | <ul style="list-style-type: none">Ø Ürünün bileşimi hakkında bilgi toplayınız.Ø Üretim aşamaları hakkında bilgi toplayınız.Ø Depolama, dağıtım, tüketime sunulup sunulmadığı, ambalaj özellikleri, depolama ömrü gibi bilgileri toplayınız.Ø Ürün tanımlama formu edinmeye çalışınız.Ø Çevrenizdeki işletmelerden yardım isteyiniz. |
| Ø Hedef kitlenizi belirleyiniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Ürünün nasıl, nerede, kimler tarafından ve hangi amaçla kullanıldığını belirtiniz.Ø Risk grubu var ise bunların özellikle belirtiniz. |
| Ø Akım şemasını oluşturunuz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Ürünün tüketici sofrasına gidene kadarki aşamalarını şema haline getiriniz.Ø Şemanızın basit olmasına ama tüm detayları içermesine dikkat ediniz.Ø Öğretmeninizle iş birliğinde bulununuz. |
| Ø Akış şemasını yerinde kontrol ediniz. | <ul style="list-style-type: none">Ø Akım şemanızı üretim yerine giderek tekrar gözden geçiriniz.Ø Tekrar inceleyerek doğrulununu onaylayınız. |

| | |
|---|--|
| <p>Ø Tehlike analizini yapınız.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Olası tehlikeleri hem ürün hem de yardımcı maddeler için ayrıntılı olarak belirleyiniz ve tablo oluşturunuz Ø Her girdi ve ürün için fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik riskleri tesbit etmeyi unutmayınız. Ø HACCP risk değerlendirme formu ediniz. Ø Dikkatlice bu formu doldurmaya özen gösteriniz. Ø Her bir risk (fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik riskler) için bu formdan doldurmayı unutmayınız. |
| <p>Ø Kritik kontrol noktalarını (CCP) belirleyiniz</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Akım şemasından faydalanarak işlem ya da adımı seçiniz. Ø HACCP karar ağacından faydalanarak CCP olup olmadığına karar veriniz. Ø Tüm işlemlere uygulamayı unutmayınız. |
| <p>Ø Bunlara ait kritik limitleri ve kriterleri tanımlayınız</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Limitleri belirlerken sıcaklık, pH, nem, tuz konsantrasyonu, koruyucuların varlığı gibi önemleri tanımlayabilirsiniz. Ø Kritik limitleri belirlerken yasal standartlardan, literatür bilgilerinden faydalanabilirsiniz. Ø Limit ve kriterlerinizin kritik nokta ve ürün ile uyuşmasına dikkat ediniz. |
| <p>Ø Belirlenen program doğrultusunda denetlenmesi için izleme sistemi oluşturunuz.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Önlemek için verilecek talimatları belirleyiniz. Ø Soğutma-sıcaklık kontrolleri gibi ölçüm işlemlerinizi belirleyiniz. Ø Sıklık derecesini belirleyiniz. Ø Standart şeklinde hazırlayınız. |
| <p>Ø Düzeltici faaliyetleri belirleyiniz.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Bu faaliyetleri belirlerken yasal standartlardan, literatür bilgilerinden faydalanabilirsiniz. Ø Standart şeklinde hazırlayınız. Ø Örnek çalışmaları araştırınız ve bunlardan faydalanınız. |
| <p>Ø Dokümantasyon sistemi oluşturunuz.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Ø Örnek HACCP formlarından yararlanarak tuttuğunuz kayıtları dosyalayabilirsiniz. Ø Bu kayıtları toplamak için bir arkadaşınızı görevlendirebilirsiniz. Ø Bu dökümanlar aynı zamanda HACCP belgeleriniz olduğundan iyi bir şekilde muhafaza etmelisiniz. |

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıda çoktan seçmeli sorularda doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi gıdaların kalite kontrol denetleyicilerinden biri değildir?
A) Yasal kontrol kuruluşları
B) Müfettiş
C) Tüketici
D) Gıda üreten işletme
2. Aşağıdakilerden hangisi gıdalardaki fiziksel risklerden biridir?
A) Pestisitler
B) Küf ve maya
C) Cam parçası
D) Nitrit ve nitrat varlığı
3. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal risklerden biridir?
A) Deterjan kalıntısı
B) Böcek
C) Saç
D) Toz bulaşması
4. Mikrobiyolojik riski aşağıdakilerden hangisi oluşturur?
A) Ağır metal varlığı
B) Metal parçası
C) Klorlu bileşikler
D) Parazitler
5. Aşağıdakilerden hangisi gıda bulaşanlarından biri değildir?
A) İlaç kalıntıları
B) Deterjan
C) Yardımcı maddeler
D) Toprak kökenli yabancı maddeler
6. Aşağıdakilerden hangisi gıda güvenliği ve risk yönetim sistemidir?
A) GMP
B) HACCP
C) CCP
D) ISO

7. Aşağıdakilerden hangisi HACCP'in yararlarından biri değildir?
- A) Güvenlik konularına özel ve sistematik olmayan bir yaklaşım sağlar
B) Ürün ve ham madde kaybını azaltır.
C) Yasal mevzuatla uyum içinde çalışıldığının kanıtıdır.
D) Ürüne ait güveni arttırır.
8. GMP (İyi üretim uygulamaları)'yi tanımlayan ifade aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Laboratuvar çalışmalarını ve üretimindeki uygulamalardır.
B) Gıda risk yönetimi standartlarıdır
C) Gıdaların güvenliğini ve yararlılığını güvence altına alan, uluslararası geçerliği olan uygulama standartlarıdır.
D) Yasal denetleme kriterleridir.
9. Aşağıdakilerden hangisinin HACCP ilkelerinden biri değildir?
- A) Düzeltici faaliyetler
B) Tehlike analizi
C) Kritik kontrol noktalarının belirlenmesi
D) HACCP karar ağacı
10. Aşağıdakilerden hangisi önemli tehlikelerde CCP (Kritik kontrol noktası) sorgulaması yapılırken kullanılır?
- A) Tehlike analizi
B) HACCP karar ağacı
C) Düzeltici faaliyetler
D) Ürün akım şeması

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyebilmemiz için bir kısmı doğru, bir kısmı yanlış cümleler verilmiştir. Cümle doğru ise başındaki parantezin içerisine **D**, yanlış ise **Y** harfini koyunuz.

- () 1. HACCP sisteminin 7 ilkesi vardır.
- () 2. HACCP ekibinde yer alabilmek için gıda sektöründe görev yapmak yeterlidir.
- () 3. HACCP planını her işletme aynı şekilde uygulayabilir.
- () 4. HACCP "Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği" ve "Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve denetlenmesine Dair Yönetmeliği"nin ilgili maddelerince 12 aktiviteden oluşan süreç izlenerek hazırlanır.
- () 5. HACCP planı işletmenin ürünlerinde gıda güvenliğini sağlamak amacıyla izleyeceği kendine göre yol haritasını oluşturur.
- () 6. HACCP uygulaması yasal bir zorunluluk değildir.

- () 7. HACCP uluslararası kabul gören ve başarısını kanıtlamış bir gıda güvenlik sistemidir.
- () 8. HACCP dokümanları işletme ürün dosyalarından ve yazışmalardan oluşur.
- () 9. GMP üretim ortamı ve çevre, proses ve ekipmanlar, ham madde ve personel olmak üzere dört ana bölümde incelenir.
- () 10. Gıda güvenliği; gıdaların her türlü bozulma ve bulaşma etkeninden uzaklaştırılmış olması ve sağlık açısından tüketimi için hiçbir sakınca arz etmeme durumudur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

A. ÖLÇME SORULARI

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi gıdalarda hijyen ve sanitasyon uygulamalarını dikkate almayan işletmelerin karşılaştığı olumsuzluklardan biridir?
A) Kaliteli ürünler
B) Gıda zehirlenmesi
C) Firmanın itibarını kazanması
D) Reklam
2. Bitkisel ürün işleyen üreticiler için ham madde temininde aşağıdakilerden hangisi güvenli bir seçenektir?
A) Ucuz ham madde ile çalışmak
B) Güvenilir tedarikçi ile çalışmak
C) Toptan alım yapmak
D) Depolanmış ürünleri satın almak
3. Gıda denetimi ile ilgili konularda aşağıdaki kuruluşlardan hangisinin yetki ve sorumluluğu vardır?
A) Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
B) Çevre Bakanlığı
C) Savunma Bakanlığı
D) Orman Bakanlığı
4. Ham maddeyi özelliklerine göre sınıflandırdığımızda aşağıdakilerden hangisi ayrı bir sınıfta yer alır?
A) Yumurta
B) Süt
C) Et
D) Şeker pancarı
5. Ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerinde aşağıdakilerden hangisi daha etkilidir?
A) Bakteriler
B) Doğal gıda toksinleri
C) Küfler
D) Kimyasal maddeler
6. Aşağıdakilerden hangisi cam ambalaj tiplerinden biridir?
A) Metal kaplar

- B) Tetrapak ambalajlar
C) Süt, meyve suyu şişeleri
D) Balık konserve kapları
7. Aşağıdakilerden hangisi plastiklerle temasta bulunacak maddelerden biri değildir?
A) Sulu maddeler
B) Boyalı maddeler
C) Alkollü maddeler
D) Asitli maddeler
8. Gıda Kodeksi kaç yılında yürürlüğe girmiştir?
A) 1991
B) 1994
C) 1997
D) 2003
8. Aşağıdakilerden hangisi gıda maddeleriyle temasta bulunacak plastiklere üretim sırasında katılan katkı maddeleri ile ilgili özelliştir?
A) Defalarca
B) Yıkandıklarında çok defa
C) Sadece bir kez
D) Üç kez
9. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi sinek, hamam böceği vb. haşereler ile mücadelede kullanılan yöntemlerden biri değildir?
A) Fiziksel yöntemler
B) Kimyasal yöntemler
C) Fiziko kimyasal yöntemler
D) Mekanik yöntemler
10. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi kuşlarla mücadelede kullanılan yöntemlerdendir?
A) Ses dalga cihazı
B) Badana yapmak
C) Buhar uygulama
D) Biyolojik kontroller
11. Aşağıdakilerden hangisi gıda işletmelerinde temizlik yapma nedenlerindendir?
A) Kirlilik müşterinin azalmasına ve böceklenmeye yol açar.
B) Mikroorganizmaların çoğalmasını sağlayan maddeleri temizlemek
C) Etkili bir dezenfeksiyon sağlamak
D) Hepsi

12. Bir işletmede uygulanacak temizlik işleminin başarıya ulaşması için aşağıdakilerden hangisi dikkat etmemiz gereken parametrelerden biri değildir?
- A) Temizlenen madde
B) Bulaşık madde (Kontaminant)
C) CIP sistemi
D) Temizleme yöntemi
13. Aşağıdakilerden hangisi gıda üreten tesislerin taşınması gereken genel özelliklerden biridir?
- A) Üretimde kullanılan tüm alet ve ekipman, sağlığa uygun malzemeden, kolay ve iyi temizlenebilir kontaminasyona yol açmayacak özellikte olmalıdır.
B) Bina, tesisat, malzeme, alet ve ekipmanın onarım, boya, badana ve periyodik bakımları aksatılmadan yapılmalıdır.
C) İş yeri, zararlı canlılar ile toz ve duman gibi çevresel kirleticilerin girmesini önleyecek biçimde tesis edilmelidir.
D) Hepsi
14. Aşağıdakilerden hangisi iş yerindeki sosyal tesis ve tuvaletler özelliklerinden biridir?
- A) Tuvaletler gıda üretim yerlerine doğrudan açılmamalıdır
B) İşletme dışındaki alanlarda yer almalıdır.
C) Seyyar sosyal tesis ve tuvaletler yer almalıdır.
D) Sosyal tesis kurulması zorunlu değildir.
15. Aşağıdakilerden hangisi ham made işleme kurallarından biridir?
- A) Fabrikaya gelen ham maddeler önce taş, çöp, sap vb. fiziksel bulaşmalardan arındırılmalıdır
B) Ham maddeler, “taze”, “donmuş”, “çiğ”, “işlenmiş”, “pişmiş” vb. özelliklerine göre ayrılmalıdır. Gıda üretimi için uygun ve temiz olduklarından emin olunmalıdır.
C) Ham maddeler zemin üzerinde depolanmamalı, düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir.
D) Hepsi
16. Aşağıdaki etiket çeşitlerinden en çok tercih edileni hangisidir?
- A) Vitray etiketler
B) Kâğıt baskı etiketler
C) Termoplastik etiketler
D) Metal etiketler
17. Aşağıdaki etiket bilgilerinden hangisi zorunlu verilmesi gerekenlerden biri değildir?
- A) Gıda adı
B) TSE belgesi
C) Son kullanma tarihi
D) Üretim yeri ve adresi

18. Aşağıdakilerden hangisi ambalajlama kurallarından biri değildir?
- A) Türk Gıda Kodeksinde yer alan tüm gıda maddelerinin ambalajlanması zorunludur
 - B) Ambalajlanmış gıda maddesi, ambalajı değiştirilmediği veya açılmadığı sürece gıda maddesine erişilemez durumda olmalıdır.
 - C) Ambalajlar, kullanılmadan önce uygun koşullarda olup olmamaları, temizleme ve/veya dezenfekte işlemine tabi tutulup tutulmadıkları konusunda denetlenmelidir.
 - D) Hiçbiri
19. Aşağıdakilerden hangisi gıdaların kalite kontrol denetleyicilerinden biri değildir?
- A) Yasal kontrol kuruluşları
 - B) Tüketici
 - C) Üniversiteler
 - D) Gıda üreten işletme
20. Aşağıdakilerden hangisi gıdalardaki fiziksel risklerden biridir?
- A) Pestisitler
 - B) Küf ve maya
 - C) Saç ve kıl
 - D) Nitrit ve nitrat varlığı
21. Aşağıdakilerden hangisi gıda güvenliği ve risk yönetim sistemidir?
- A) GMP
 - B) HACCP
 - C) CCP
 - D) ISO
22. Aşağıdakilerden hangisinin HACCP ilkelerinden biri değildir?
- A) Düzeltici faaliyetler
 - B) Tehlike analizi
 - C) Kritik kontrol noktalarının belirlenmesi
 - D) HACCP karar ağacı
23. Aşağıdakilerden hangisi iyi üretim uygulamalarının kısaltmasıdır?
- A) GMP
 - B) HACCP
 - C) CCP
 - D) ISO
24. Mikrobiyolojik riski aşağıdakilerden hangisi oluşturur?
- A) Ağır metal varlığı
 - B) Metal parçası
 - C) Klorlu bileşikler
 - D) Bakteriler

25. Aşağıdakilerden hangisi önemli tehlikelerde CCP (Kritik kontrol noktası) sorgulaması yapılırken kullanılır?
A) Tehlike analizi
B) HACCP karar ağacı
C) Düzeltici faaliyetler
D) Ürün akım şeması
26. Dondurulmuş ürünlerde depolama ve taşıma ısı en yüksek kaç °C olmalıdır?
A) -12 °C
B) -15°C
C) -18 °C
D) -21 °C
27. Depolarda gıda hijyeni yönünden en önemli özellik hangisidir?
A) Sıcaklık kontrolü
B) Nem kontrolü
C) Havalandırma
D) Yalıtım
28. Aşağıdaki ürünlerden hangisi kuru depoda saklanır?
A) Sebzeler
B) Et
C) Süt
D) Tahıllar
29. Aşağıdakilerden hangisi soğuk depoda saklanmalıdır?
A) Taze sebze-meyveler
B) Kuru sebze-meyveler
C) Tahıllar
D) Hepsi
30. Aşağıdakilerden hangisi gıdalarda HACCP sistemini destekleyen kalite güvence standartlarıdır?
A) ISO 9000
B) TSE standartları
C) Ürün standartları
D) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı öğretmeninizle birlikte inceleyerek, değerlendiriniz. Uygulamaları doğru olarak tespit ettiyseniz modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Doğru olarak tespit edemediğiniz işlem varsa bu işlemlerle ilgili bölümleri bir kez daha gözden geçiriniz.

Gıda Hijyeni modülü, faaliyetleri ve çalışmalarını sonunda kazandığınız davranışların değerlendirilmesi için öğretmeniniz size ölçme aracı uygulayacaktır. Bu değerlendirme sonucuna göre bir sonraki modüle geçebilirsiniz. Gıda Hijyeni modülünü bitirme değerlendirmesi için öğretmeninizle iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

| | |
|----|---|
| 1 | D |
| 2 | B |
| 3 | C |
| 4 | C |
| 5 | D |
| 6 | D |
| 7 | C |
| 8 | A |
| 9 | E |
| 10 | A |
| 11 | E |

| | |
|----|---|
| 1 | Y |
| 2 | D |
| 3 | Y |
| 4 | D |
| 5 | Y |
| 6 | Y |
| 7 | D |
| 8 | D |
| 9 | Y |
| 10 | D |
| 11 | Y |
| 12 | D |
| 13 | D |
| 14 | D |
| 15 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

| | |
|----|---|
| 1 | C |
| 2 | D |
| 3 | B |
| 4 | A |
| 5 | A |
| 6 | D |
| 7 | B |
| 8 | A |
| 9 | B |
| 10 | C |
| 11 | D |
| 12 | C |

| | |
|----|---|
| 1 | D |
| 2 | D |
| 3 | D |
| 4 | Y |
| 5 | D |
| 6 | Y |
| 7 | D |
| 8 | D |
| 9 | D |
| 10 | D |
| 11 | Y |
| 12 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ 3 CEVAP ANAHTARI

| | |
|----|---|
| 1 | D |
| 2 | C |
| 3 | B |
| 4 | D |
| 5 | B |
| 6 | C |
| 7 | D |
| 8 | A |
| 9 | C |
| 10 | B |

| | |
|----|---|
| 1 | Y |
| 2 | D |
| 3 | Y |
| 4 | Y |
| 5 | D |
| 6 | D |
| 7 | D |
| 8 | Y |
| 9 | D |
| 10 | D |

ÖĞRENME FAALİYETİ 4 CEVAP ANAHTARI

| | |
|----|---|
| 1 | E |
| 2 | C |
| 3 | C |
| 4 | B |
| 5 | D |
| 6 | A |
| 7 | D |
| 8 | D |
| 9 | D |
| 10 | Y |
| 11 | D |
| 12 | Y |
| 13 | D |
| 14 | D |
| 15 | Y |
| 16 | D |
| 17 | D |
| 18 | Y |
| 19 | Y |
| 20 | D |
| 21 | D |
| 22 | Y |
| 23 | D |
| 24 | D |
| 25 | Y |

ÖĞRENME FAALİYETİ-5 CEVAP ANAHTARI

| | |
|-----------|----------|
| 1 | B |
| 2 | C |
| 3 | A |
| 4 | D |
| 5 | C |
| 6 | B |
| 7 | A |
| 8 | C |
| 9 | D |
| 10 | B |

| | |
|-----------|----------|
| 1 | D |
| 2 | Y |
| 3 | Y |
| 4 | D |
| 5 | D |
| 6 | Y |
| 7 | D |
| 8 | Y |
| 9 | D |
| 10 | D |

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

| | |
|----|---|
| 1 | B |
| 2 | B |
| 3 | A |
| 4 | D |
| 5 | C |
| 6 | C |
| 7 | B |
| 8 | C |
| 9 | C |
| 10 | A |
| 11 | D |
| 12 | C |
| 13 | D |
| 14 | A |
| 15 | D |
| 16 | C |
| 17 | B |
| 18 | D |
| 19 | C |
| 20 | C |
| 21 | B |
| 22 | D |
| 23 | A |
| 24 | D |
| 25 | B |
| 26 | C |
| 27 | D |
| 28 | D |
| 29 | A |
| 30 | A |

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Ø <http://www.zmo.org.tr>
- Ø <http://www.gidamo.org.tr>
- Ø <http://www.tarim.gov.tr>
- Ø <http://www.mikrobiyoloji.org.tr>

KAYNAKÇA

- Ø AYTAÇ Aykut .(2003), “**Gıda İşletmelerinde Hijyen ve Sanitasyon**”, Gıda Hijyen Uygulamaları Denetim Kursu (HACCP) Ders notları.MEB Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü
- Ø HALKMAN Kadir .(2003), “**Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP)**”, Gıda Hijyen Uygulamaları Denetim Kursu (HACCP) Ders notları.MEB Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü
- Ø CEMEROĞLU Bekir ve J. ACAR (1986), **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Ankara: Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No:6.
- Ø ACAR Jale ve V. GÖKMEN (2004), **Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi**, Cilt 1-Meyve ve Sebze Suları Üretimi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Ø ATAMER Metin (2005), **Süt Endüstrisinde Sanitasyon**, Ankara: A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:1545.
- Ø AĞAOĞLU Y: Sabit, H. ÇELİK, M. ÇELİK ve ark. (1995), **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara: A.Ü. Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları. Yayın No:4.
- Ø BAYDAR Nilgün G., R.E. ANLI ve M. AKKURT (2000), **Tarımsal Savaşmada Kullanılan Kimyasalların Üzüm ve Şarap Kalitesi İle Şaraplarda Bazı Ağır Metal İçerikleri Üzerine Etkileri**, Gıda, 25(6), 449-457.
- Ø KAYAHAN Muammer, N. ARTIK, İ. İLBEĞİ ve ark. (2005), “**Ulusal ve Uluslararası Gıda Mevzuatı**”, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. Tarım Haftası’2005 Kongre 2. Cilt. 3-7 Ocak 2005 Milli Kütüphane. Ankara: Kozan Ofset.
- Ø KARAALİ Artemis, (2003), **Gıda İşletmelerinde HACCP Uygulamaları ve Denetimi**, Ankara: Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
- Ø SALDAMLI İlbilge, E. SALDAMLI (2004), **Gıda Endüstrisi Makineleri**Ankara, Savaş Yayınevi.
- Ø HALKMAN Kadir (2006), **Gıda Hijyeni Eğitim Notları**, A.Ü. Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü.
- Ø SANER Samim, S.BAYRAKTAR, (2001), “**HACCP Tehlike analizi ve Kritik Kontrol Noktaları**” Gıda 2000 Dergisi, Sayı:Şubat -2001
- Ø EREN Nevin, (2000), “**Gıda Üretiminde Uyguladığınız Gıda Güvenliği Sistemini Geliştirmenin Zorunlu Nedenleri ve Yolları**”, TMMOB Gıda Mühendisliği Dergisi. Sayı:7
- Ø <http://www.baysalmakina.com.tr>
- Ø <http://www.akaygam.com.tr>

- Ø <http://www.osman.com.tr>
- Ø <http://www.egebest.com.tr>
- Ø <http://www.pinarutfagi.com.tr>
- Ø <http://www.yaylaturk.com.tr>
- Ø <http://www.yavuzlargida.com.tr>
- Ø <http://www.ac-act.com.tr>
- Ø <http://www.okyanusbilgiambari.com.tr>
- Ø <http://www.kkgm.gov.tr>
- Ø <http://www.ist-vho.org.tr>
- Ø <http://www.hacettepe.com.tr>
- Ø <http://www.isagliktavuk.org.tr>
- Ø <http://www.sefertasihareketi.org.tr>
- Ø <http://web.yasar.com.tr>
- Ø <http://www.e-kolay.net>
- Ø <http://www.fiskobirlik.org.tr>