T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA'DA FAALİYET GÖSTEREN GIDA İŞLETMELERİNİN HACCP BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Berna DAĞNİLAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
KONYA, 2010

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA'DA FAALİYET GÖSTEREN GIDA İŞLETMELERİNİN HACCP BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Berna DAĞNİLAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KONYA, 2010

Bu tez 26 /02 / 2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
oybirliği ile kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Nihat AKIN	Prof.Dr.Mustafa NİZAMLIOĞLU	Yrd.Doç.Dr.Cemalettin SARIÇOBAN
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA'DA FAALİYET GÖSTEREN GIDA İŞLETMELERİNİN HACCP BİLGİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

BERNA DAĞNİLAK

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nihat AKIN

2010, 109 Sayfa

Jüri: Prof.Dr.Nihat AKIN

Prof.Dr.Mustafa NİZAMLIOĞLU

Yrd.Doç.Dr.Cemalettin SARIÇOBAN

Mevcut araştırma, Konya'da bulunan süt işletmelerinde HACCP Sisteminin uygulanabilirlik düzeyi ile bu işletmelerde çalışan personelin genel gıda güvenliği ve hijyen bilgisini ölçmeye yönelik yapılmıştır.

Anket çalışması, Konya il sınırlarında faaliyet gösteren ve HACCP sistemini uygulayan 10 süt işletmesi ile sınırlandırılmış ve ankete bu işletmelerde çalışan 10 sorumlu yönetici ile 140 çalışan işçi ile katılmıştır. Anket formlarının toplanıp uygulanmasından sonra formlar elden geçirilerek düzenlenmiş ve değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sayı ve yüzde olarak ifade edilerek tablolarda gösterilmiştir. İstatiksel değerlendirmede ki-kare ($\chi 2$) testi uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda araştırma kapsamına alınan süt işletmelerinin % 30'unda 1 ile 3 yıldır HACCP sisteminin uygulandığı, % 70'inde ise 3 yıl ve daha fazla süredir HACCP sisteminin uygulandığı görülmüştür. Bu sistemi kurarlarken % 60'ı danışmanlık hizmetlerinden faydalanmış, % 40'ise personeline eğitim vererek bu sistemi kurmuşlardır. Bu işletmelerin HACCP belgesi alma sebepleri % 53.3 oranla mevzuat açısından belgelendirmenin zorunlu olduğunu düşünmeleri olmuştur. İşletmelerin % 80'i tedarikçileriyle mukavele yaptığını söylemiş, Tedarikçi firmalardan tesislerinde ön gereksinim ve HACCP gibi gıda güvenliği programlarını istemenin yaygın bir uygulama olmadığı % 18.2 oranıyla anlaşılmıştır.

İşletmede çalışan personelin % 48.6'sı 31-40 yaş aralığında, % 96.4'ü erkek, % 51.4'ünün ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır. İşletmelerin % 70.7'inde düzenli hizmetiçi eğitim verildiği, HACCP ile ilgili eğitim verilme oranın düşük olduğu saptanmıştır. Çalışanların % 80'i HACCP'i daha önce duymuş, % 47.3'ü gıda güvenliği sistemi olduğunu bilirken, % 31.3'ü sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programı olduğunu sanmaktadır

Anahtar Kelimeler: HACCP, Gıda İşçisi, Gıda Güvenliği, Personel Hijyeni

ABSTRACT

Ms Thesis

THE DETERMINATION OF APPLICABILITY OF HACCP AND THE LEVEL OF HACCP KNOWLEDGE IN FOOD BUSINESSES IN KONYA

BERNA DAĞNİLAK

Selcuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Food Engineering

Supervisor : Prof.Dr.Nihat AKIN

2010, 109 pages

Jury: Prof.Dr.Nihat AKIN

Prof.Dr.Mustafa NİZAMLIOĞLU

Yrd.Doç.Dr.Cemalettin SARIÇOBAN

In this research, the level of applicability of HACCP in dairy businesses in Konya and general food safety and hygiene knowledge of workers are discussed.

This study is limited by dairy businesses which implemented HACCP in Konya and 10 responsible manager and 140 workers are joined the survey. After applying and collecting survey forms, the forms are arranged after revising and analyzed Findings gained as a result of the resarch are expressed in tables usuing figures and percantages. In statistical evaluations, chi-square test is used.

According to the result of the resarch, the % 30 of dairy businesses is applying HACCP system between 1 and 3 years, % 70 is applying HACCP system more than 3 years. While setting up this system % 60 of businesses profited by counseling service; % 40 set up this system by training their personel. The reason of taking a HACCP certificate of % 53.3 is thinking of taking HACCP certificate is obligatory.

% 80 of factories is making an agreement with suppliers but it's understood from the percantage of % 18.2 that they don't want pre-request programs or HACCP from suppliers.

Personel of % 48.6 is aged between 31-40; % 96.4 is female, % 51.4 is graduate of primary school. In % 70.7 of businesses, regular training is given but it is determined that the training about HACCP is low. % 80 of workers had heard HACCP, while % 47.3 of them know it is a food safety system, % 31.3 thinks it is a hygiene system that is used only in Europe.

Key words: HACCP, Food Safety, Personel Hygiene, Dairy Businesses.

TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında benden bilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Nihat AKIN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmam süresince benden desteğini esirgemeyen eşim Fatih DAĞNİLAK'a ve bilgi ve yardımlarını esirgemeyen ablam Banu TERKAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Berna DAĞNİLAK

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **4**

2.1 Gıda Güvenliği Kavramı 4
2.2. Gıda Güvenliğini Etkileyen Faktörler 5
2.2.1. Biyolojik tehlikeler *5*
2.2.1.1. Bakteriler 6
2.2.1.2. Küfler 9
2.2.1.3. Virüsler 10
2.2.1.4. Algler 10
2.2.1.5. Parazitler 10
2.2.2. Kimyasal tehlikeler *11*
2.2.3. Fiziksel tehlikeler *12*
2.3. HACCP Sistemi 13
2.3.1. Genel bilgiler *13*
2.3.2. HACCP sisteminin tarihçesi *15*
2.3.3. HACCP sisteminin Gıda Mevzuatındaki yeri *16*
2.3.4. HACCP sisteminin avantajları *22*
2.3.5. HACCP sisteminin terminolojisi *23*
2.3.6. HACCP sisteminin uygulanması *26*
2.3.6.1. Ön koşul programları 26
2.3.6.2. HACCP uygulamasındaki aşamalar 29
2.3.6.2.1. HACCP ekibinin kurulması 29
2.3.6.2.2. Ürünün tanımlanması 32
2.3.6.2.3. Ürünün amaçlanan kullanım şeklinin tanımlanması 32
2.3.6.2.4. Ürün akış şemasının belirlenmesi 33
2.3.6.2.5. Ürün akış şemasının yerinde doğrulanması 34
2.3.6.2.6. Tehlikelerin tanımlanması 34
2.3.6.2.7.Kritik kontrol noktalarının tespiti 41
2.3.6.2.8. Kritik limitlerin belirlenmesi 43
2.3.6.2.9. İzleme sisteminin oluşturulması 44
2.3.6.2.10. Düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi 45
2.3.6.2.11. Doğrulama 47
2.3.6.2.12. Dökümantasyon 47

3. MATERYAL VE METOT **49**

3.1. Materyal 49
3.2. Metot 49

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **50**

4.1. Sorumlu Yöneticilere Ait Genel Bilgiler 50
4.2. Sorumlu Yöneticilerin HACCP ile İlgili Bilgi ve Tutumları 50
4.3. Sorumlu Yöneticilerin Çalıştıkları İşletmeler ile İlgili Bilgiler ve HACCP Uygulama Düzeyleri 56
4.4. Çalışanlara Ait Genel Bilgiler 70
4.5. Çalışanların Güvenli Gıda ile İlgili Bilgi ve Tutumları 71

5. SONUÇ VE ÖNERİLER **92**

6. KAYNAKLAR **95**

EKLER **100**

EK-1 Sorumlu Yönetici Anket Formu 100
EK-2 Çalışan Personel Anket Formu 105

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Bir Haccp Çalışmasına Başlarken Dikkate Alınması Gereken Bazı Alanlar 25
Şekil 2.2:Gıda Güvenlik Pramidi.....26
Şekil 2.3: Haccp Sürecinin İşleyişi.....31
Şekil 2.4. Tehlikelerin Belirlenmesinde Sorulabilecek Sorular 36
Şekil 2.5 : Potansiyel Tehlikeler Ve Bazı Önleyici Faaliyetler.....37
Şekil 2.6: Gıda Kaynaklı Mikrobiyal Tehlikelerin Sınıflandırılması 38
Şekil 2.7: Kimyasal Tehlikeler 39
Şekil 2.8: Fiziksel Tehlikeler.....40
Şekil 2.9: Kritik Kontrol Noktası (CCP) Karar Ağacı.....42

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1:Sorumlu Yöneticilerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı 50

Tablo 4.2: Sorumlu Yöneticilerin Haccp Sistemi İle İlgili Yasal Mevzuat Ve Genel Bilgi Düzeyi Dağılımı 51

Tablo 4.3: Sorumlu Yöneticilerin Gıda Güvenliği Deyince Ne Anlıyorsunuz Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı.....51

Tablo 4.4: Sorumlu Yöneticilerin Genel Gıda Güvenliği İle Bilgi Düzeyine Ait Dağılımı.....52

Tablo 4.5 : Sorumlu Yöneticilerin Haccp Terimleri İle İlgili Bilgilerine Ait Dağılım 54

Tablo 4.6: İşletmedeki Çalışan Sayılarının Dağılımı.....56

Tablo 4.7: Haccp Sisteminin İşletmede Ne Kadar Zamandır Uygulandığı Ve İşletmeye Kuruluşunda İzlenen Sürecin Dağılımı 56

Tablo 4.8: İşletmedeki Çalışan Sayısı İle Haccp Kurulurken İzlenen Yol Arasındaki İlişkinin Dağılımı.....57

Tablo 4.9: Haccp Sisteminin Kurulmasında Sertifika Kuruluşlarından Belge Alma Durumu Ve Haccp Belgesi Alma Sebepleri Dağılımı 58

Tablo 4.10: İşletmelerin Yazılı Bir Gıda Güvenliği Politikası Olma Durumu Ve Gıda Güvenliği Politikasında Yeralan Önemli Hususlar, İşletmelerin Gıda Güvenliği Politikasını Güncelleme Süreleri Dağılımı 59

Tablo 4.11: İşletmelerin Haccp Uygulama Şekillerinin Dağılımı.....60

Tablo 4.12: İşletmedeki Çalışan Sayısı İle Haccp Sisteminin Uygulandığının Tespit Edilmesi İçin Belirli Aralıklarla İç Tetkik Yapılması Arasındaki İlişki Dağılımı 62

Tablo 4.13: İşletmedeki Çalışan Sayısı İle Yapılan Haşere Ve Zararlılara Karşı Mücadele Sıklığı Arasındaki İlişkinin Dağılımı.....63

Tablo 4.14:İşletmelerde Çalışan Personele Eğitim Verilip Verilmediği Ve Hangi Konularda Eğitim Verildiği Durumunun Dağılımı.....63

Tablo 4.15: İşletmelerin Tedarikçilerle Mukavele Yapma Durumu Ve Aradıkları Şartların Dağılımı 64

Tablo 4.16: İşletmelerde Çalışan Sayısı İle Tedarikçilerle Mukavele Yapma Durumu Arasındaki İlişkinin Dağılımı 66

Tablo 4.17: İşletmelerin Hammadde Kabul Prosedürleri İle İlgili Uygulamalara Ait Dağılım.....66

Tablo 4.18: İşletmelerin Nakliye-Dağıtım İle İlgili Uygulamalarına Ait Dağılım.....67

Tablo 4.19 : İşletmelerin Gıda Güvenliği Açısından Bir Sorunla Karşılaştıklarında İzledikleri Yol Ve Ürün Geri Çağırma Prosedürlerinin Olup Olmama Durumunun Dağılımı.....68

Tablo 4.20: Sorumlu Yöneticilerin İşletmelerinde İzlenebilirliğin Tam Olarak Yapılıp Yapılmadığı İle İlgili Düşünceleri Ait Dağılım 69

Tablo 4.21: Çalışanların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları 70

Tablo 4.22: Çalışanların İşe Alınmadan Önce Ve Alındıktan Sonra Sağlık Kontrollerinden Geçme Durumları, Kontrol Süreleri Ve Yapılan Kontrollerin Dağılımı.....71

Tablo 4.23: Çalışanların Grip-Nezle Geçirirken Ne Yaparsınız Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım 72

Tablo 4.24: Çalışanların Eğitim Durumları İle Grip-Nezle Geçirirken Ne Yaparsınız Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım 73

Tablo 4.25: İşyerinin Çalışanlara İş Elbisesi Verme Durumu, Çalışanların Üniforma Dışında Giydikleri Giysiler, Giysilerini Temizleme Sıklıklarına Ait Dağılım 74

Tablo 4.26: İşyerinde Düzenli Hizmetiçi Eğitim Verilip Verilmediği Ve Verilen Eğitim Konularına Ait Dağılım 75

Tablo 4.27: Çalışanların Hijyen Nedir Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı 76

Tablo 4.28: Çalışanların Eğitim Durumları İle Hijyen Nedir Sorusuna Verdikleri Cevaplar Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım.....77

Tablo 4.29: Çalışanların Sağlıklı Gıda Üretebilmek İçin Hangileri Gereklidir Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımları.....78

Tablo 4.30: Çalışanların Eğitim Durumları İle Sağlıklı Gıda Üretebilmek İçin Hangisi Gereklidir Sorusuna Verdikleri Cevaplar Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım..79

Tablo 4.31: Çalışanların Hijyen İle İlgili Davranış Ve Tutumlarının Dağılımı 80

Tablo 4.32: Çalışanların El Yıkama Alışkanlıklarına Ait Dağılım 81

Tablo 4.33: Çalışanların Eğitim Durumları İle El Yıkama Alışkanlıkları Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım 82

Tablo 4.34: Çalışanların Ellerini Yıkama Durumlarına Ait Dağılım 83

Tablo 4.35: Çalışanların Hangisi Kişisel Hijyen Kurallarından Biridir Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım 84

Tablo 4.36:Çalışanların Tırnaklarının Kısa Kesilmesinin En Önemli Sebebi Nedir Sorusuna Verilen Cevaplara Ait Dağılım 85

Tablo 4.37: Çalışanların Gıda Zehirlenmesi Ve Bakteri Bilgilerine Ait Dağılım.....86

Tablo 4.38: Çalışanların Eğitim Durumları İle Patojen Bakterilerin En Fazla Olduğu Sıcaklık Aralığı Sorusuna Verdikleri Cevaplar Arası İlişkiye Ait Dağılım.....88

Tablo 4.39: Çalışanların Genel Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgilere Ait Dağılımı.....89

Tablo 4.40: Çalışanların Haccp Kelimesini Duyma Ve Haccp'in Ne Olduğunu Bilme Durumlarına Ait Dağılım 90

Tablo 4.41: Çalışanların Eğitim Durumları İle Haccp'in Ne Olduğunu Bilme Durumları Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım 91

1. GİRİŞ

İnsanların yaşamak, fiziksel ve akli gelişimlerini sağlamak için yeterli miktarda gıdayı alabilmeleri ve gıdaların sağlık yönünden güvenli olması insan haklarının temelini oluşturmaktadır**.** Gıda**,** hayatımızın devamı için gerekli olan tek kaynaktır (Altıntaş 2008).

Tüm canlıların yaşamlarını ve gelişmelerini sürdürebilmeleri için sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenme, temel gereksinmelerinin başında gelmektedir. Bu gereksinimin karşılanması açısından güvenli gıda tüketimi bir zorunluluktur. Tüketicilerin sağlık ve kalite beklentilerinin karşılanabilmesi için, üretimden tüketime tüm gerekliliklerin yerine getirilebilmesiyle sağlanan "güvenli gıda" ve buna yönelik uygulamalar olan "gıda güvenliği", günümüzde uluslararası platformda benimsenen kesin bir stratejidir. Halen bu konudaki gereksinimin önemi, gelişmiş ülkelerde "tarladan-çatala" gıda güvenliği ifadesiyle sloganlaştırılmış ve tüm dünyada benimsenmesi önerilen bir üretim politikası olarak kabul edilmiştir (Topal 2001).

Gıda güvenliği; hammadde tedarikçisinden müşteriye kadar uzanan bir zincirin tüm halkalarının insan sağlığını fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak riske sokmayacak şekilde yönetilmesiyle elde edilebilmektedir (Veral 2004). Gıdaların neden olduğu zararlar büyük ölçüde hijyenik olmayan gıda üretiminden kaynaklanmaktadır. Böyle üretilen gıdalar çeşitli hastalık yapıcı mikroorganizmalar, aşırı tarım ilacı kalıntısı veya hormon gibi istenmeyen kimyasal maddeler ve cam, taş, gibi fiziksel maddelerle bulaşarak insanların sağlığına zarar vermektedir. Gıda kaynaklı hastalıklar ve doğurduğu sonuçların bütün dünyada giderek artan boyutlar kazanması, tüketicilerin endişelerini artırmaktadır (Tamer ve ark. 2004).

Gıda kaynaklı hastalıklara genellikle bakteriler, küfler, maya ve virüs gibi gözle görülmesi mümkün olmayan canlılar yol açar. Yapılan araştırmalar gıda kaynaklı hastalıklara gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelere göre daha fazla rastlandığını göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde hala kolera, tifo ve Hepatit A gibi gıda kaynaklı ciddi hastalıklara sık olarak rastlanırken, gelişmiş ülkelerde bunların önüne

geçilmiştir. Bunların dışında başka bazı gıda kaynaklı hastalıklar hem gelişmekte hem de gelişmiş ülkelerde giderek artmaktadır (Demirci 2002).

Dünya çapında ele alındığında ishalle seyreden hastalıklar ölüm nedenleri arasında kardiovasküler hastalıklardan sonra ikinci sırada gelmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların insidansını tahmin etmek zordur, ancak 2000 yılında 2.1 milyon kişinin sadece bu nedenle öldüğü bildirilmiştir. Gelişmiş ülkelerde gıda kaynaklı enfeksiyonlar yıllık olarak %30'ların üzerindedir. Amerika Birleşik Devletler'inde her yıl yaklaşık 76 milyon gıda kaynaklı hastalık bildirilmekte; bunların 325.000'i hastanelerde yatarak tedavi görmekte, 5000'i ise çeşitli nedenlerle kaybedilmektedir. Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde güvenilir veriler olmadığından gerçek sayı bilinmemekte fakat durumun daha ciddi olduğu düşünülmektedir (WHO 2002).

Gıda kaynaklı hastalıklar ve ölümler ile bunlarla ilgili maliyetlerin azaltılmasının amaçlanması, tüketici bilinç düzeyinin artması, yurtdışına gıda ihraç eden firmaların ihraç ettikleri ülkelerin zorunlu yasal şartlarına uyma zorunluluğu nedeni ile HACCP tabanlı gıda güvenliği yönetim sistemleri günümüzde giderek yaygınlaşmıştır (Seçkin 2007).

Günümüzde sanayileşme ve kitlesel üretim, daha uzun ve daha karmaşık gıda zincirlerinin oluşumu, ayaküstü (fastfood) gıda tüketimi, sokak satıcıları, ihraç artığı gıdalar ve uluslararası ticaret ve turizm ilişkilerindeki artış gibi nedenlerle gıda güvenliğini etkileyen pek çok tehlike oluşmaktadır. Gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla gıda işletmeleri uygun teknoloji gerekleri olarak ifade edilen GMP, uygun hijyen gerekleri olarak ifade edilen GHP, Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) kontrol ve üretim sistemleri uygulanmaktadır. HACCP kavramı gıda güvenliği ile ilgili potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, sağlık açısından kabul edilemeyen durumların önlenmesi, bu durumlara yol açan şartların ortadan kaldırılması veya kontaminasyonun artmasının veya yayılmasının kabul edilebilir düzeylere düşürülmesi gibi aşamaları içermektedir (DPT 2003).

Dünyanın birçok ülkesindeki gıda üreten işyerlerinde uygulanması yasal zorunluluk haline getirilen HACCP, günümüzde çiftlikten sofraya gıda güvenliğini sağlamaya yönelik geliştirilmiş bir sistemdir (Erginkaya 2008). HACCP sisteminin amacı üretimdeki kayıpları sıfıra indirgemektir. Son ürünün test edilmesi ile gıda işlemede ürün güvenliğinin sağlanması artık geride kalmıştır. HACCP son ürünün

güvenilirlik testinden daha çok önleyici önlemler üzerinde odaklaşan bir kontrol sistemidir. Spesifik tehlikelerin tanımlanmasını hedefler. Onların kontrolü için engelleyici önlemlerin benimsenmesini önerir. Akış diyagramında tehlikelerin meydana gelebileceği noktalar tüketici güvenliği için önemlidir ve kritik kontrol noktası olarak bilinir (Ayar 2002).

Bu çalışmada Türk Gıda Mevzuatı açısından da uygulama zorunluluğu getirilen HACCP sisteminin işletmelerde bilinçli şekilde uygulanıp uygulanmadığı, sadece bir belge olarak mı görüldüğü, sorumlu yöneticilerin HACCP bilgi düzeyleri ve çalışan işçilerin genel gıda güvenliği ile ilgili bilgi ve tutumlarını ölçmek amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1 Gıda Güvenliği Kavramı

Türk gıda mevzuatına göre "gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirlerin tümü" olarak tarif edilen gıda güvenliği kavramı günümüzde dünyanın ve ülkemizin en önemli gündem maddelerinden birini oluşturmaktadır.

Son yıllarda ortaya çıkan gıda kaynaklı hastalıklar ile gıdaların besin değeri ve insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilimsel çalışmalardaki artışla birlikte tüketiciler, gıda ürünleri konusunda daha seçici davranmaya başlamışlardır. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki tüketiciler, satın aldıkları gıda ürünlerinin temel kalite ve güvenlik standartlarını yerine getirmesini beklemekte ve talep etmektedir (Ülkü 2007).

Gıda güvenliğinin sağlanması, toplumun yeterli ve dengeli beslenmesi, ürün kalitesinin güvence altına alınması, gıdalardan kaynaklanan sağlık risklerinin azaltılması ve tüketici haklarının korunması için zorunludur; gıda üretiminin arttırılmasının yanı sıra daha nitelikli ürünler elde edilmesini de gerektirir (Tamer ve ark. 2004).

Gıda güvenliği, Dünya Sağlık Organizasyonu (WHO) ve Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO)'nun ortak amaçları arasında yer almaktadır. Güvenli gıda, birincil üretim aşamasından başlayarak çiftlikten sofraya, yani gıdanın tüketiciye ulaşana kadarki geçen sürede fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskleri taşımayan gıdadır.

FAO/WHO Codex Alimentarius uzmanlar komisyonu tarafından "sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması" olarak tanımlanmıştır. Günümüzde bu tanımlama, etkin kontrol ve denetimin yapılabilmesi ve halk sağlığının korunabilmesi amacıyla başta ABD ve Avrupa Birliği (AB)

ülkeleri olmak üzere birçok ülkenin besin kontrol otoriteleri tarafından "çiftlikten sofraya gıda güvenliği" olarak ifade edilmektedir (Baş 2004).

Tükettiğimiz gıdaların kalitesi ve güvenirliği tarımsal üretimin ilk aşaması olan birincil üretimden başlar. Birincil üretim aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar bitkisel ve hayvansal üretimde farklıdır. Günümüzde teknoloji ne kadar gelişmiş olursa olsun, düşük kalitedeki bir hammaddeden, iyi kalitede ve güvenilir bir gıda maddesi üretmek mümkün değildir. Güvenli gıda üretmenin ilk yolu, üretim yapılacak toprakta ağır metal, tarımsal ilaç kalıntıları ve değişik kimyasal maddelerin bulaşıklarının bulunmamasıdır. Bitkisel üretimde, ürün için tavsiye edilen ruhsatlı ilaç, yeterli dozda, uygun aletle uygun zamanda kullanılmalıdır. Hayvansal üretimde de, hayvanların yetiştirilme aşamasında kayıt altına alınarak, insan tüketimine sunulmasına kadar geçen tüm safhaların izlenmesi güvenli gıda üretimi açısından önemlidir (Aktan ve Kadim 2007).

2.2. Gıda Güvenliğini Etkileyen Faktörler

Gelişen bilim ve teknolojiye bağlı olarak her gün daha yeni, daha sağlıklı, daha fazla gıda üretilmektedir. Buna karşın başta kontrol yetersizliği ve ekonomik nedenler olmak üzere pek çok faktör tarafından etkilenmek üzere gıdalardan kaynaklanan hastalıklar giderek artmaktadır (Halkman 2005).

Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler, biyolojik, fiziksel, kimyasal bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır (Karaali 2003).

2.2.1. Biyolojik tehlikeler

Sterilize edilmeyen gıda maddeleri değişik miktarlarda mikroorganizma içerir. Mikroorganizma sayısının artması ise ürünün duyusal niteliklerini bozar ve ürünü

tüketilemez hale getirir. Ayrıca gıdada duyusal ve fark edilebilir bir bozulma olmasa da patojenlerin varlığı tüketici için risktir (Halkman 2005).

Genel olarak HACCP sisteminde dört tip mikrobiyolojik tehlike söz konusudur:

- Hammadde veya katkı maddelerinde bozulmaya neden olan mikroorganizmaların, patojen mikroorganizmaların ve/veya bu organizmaların toksinlerinin bulunması
- Gıdanın üretimi, işlenmesi, depolanması ve dağıtımı aşamalarında mevcut potansiyel kaynaklardan bulaşan mikroorganizmalar
- Söz konusu mikroorganizmaların uygun teknolojik üretim teknikleriyle (GMP) ortamdan uzaklaştırılmasındaki başarısızlıklar
- Gıdanın üretimi, işlenmesi, depolanması ve dağıtımı gibi aşamalarda mikroorganizmaların canlılığını sürdürmesine ve çoğalmasına olanak tanıyan yanlış ve hatalı uygulamalar (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

Biyolojik tehlikeler arasında sayılan organizmalar, parazitler, bakteriler, viruslar, küfler, algler ve prionlardır (Karaali 2003).

2.2.1.1. Bakteriler

Gıdalarda zehirlenmeye yol açan en önemli bakteri türleri *salmonellalar*, *stafilokoklar* ve bazı *clostridium* türleridir. Birçok bakterinin kendisi ya da toksinleri gıdalarla alındığında insanlarda hastalıklara yol açmaktadırlar. Bakteri kökenli enfeksiyonlar veya gıda zehirlenmeleri, bakterilerin gıda maddesi içerisinde gelişip çoğalmasıyla ortaya çıkar. Bu etkenler iki farklı yol üzerinden hastalılıklara yol açarlar: enfeksiyonlar olarak adlandırılan birinci durumda, mikroorganizmaların bizzat kendilerin gıdalarla alınması gerekirken, entoksikasyonlar olarak adlandırılan ikinci durumda bakterilerin üretmiş oldukları toksinlerin vücuda alınması gerekmektedir. *Salmonellozlar* ve *Clostiridium perfringens*'in sebep olduğu gastroenteritler birinci guruba, stafilokok zehirlenmeleri ve *Clostiridium botulinum* intoksikasyonları ikinci guruba örnektir (Karaali 2003).

Escherichia coli, başlıca kaynağı enfeksiyonlu hastaların dışkıları olmakla beraber, hayvanlar da kaynak olabilmektedir. Dışkı ve muamele edilmemiş sular diğer gıdaların kontaminasyonunda en önemli kaynaklardır (Mahmutoğlu 2007). Bir besinde *E.coli* bulunması o besinin doğrudan ya da dolaylı yoldan dışkı ile bulaştığının göstergesidir (Bulduk 2003). *E.coli* gıda mikrobiyolojisinde su ve çeşitli gıdalarda fekal kontaminasyonun indikatörü olarak önem taşımaktadır. *E.coli*'nin patojenik suşları, ishale yol açan enfeksiyonlar, idrar yolları enfeksiyonları, menenjit, septisemi gibi çeşitli hastalıklara neden olabilmektedir (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

Salmonella türleri önemli bir diğer gıda zehirlenmesi etkenidir. *Salmonella* cinsi bakteriler özellikle yazın süt, et, yumurta, kremalı yiyecek ve içeceklerde oda sıcaklığında çoğalarak tehlike oluşturur (Karaali 2003). Enfeksiyon tipi zehirlenmeye sebep olan *Salmonella* türleri, iştahsızlık, ateş, baş ve karın ağrısı daha sonra kusma ve pis kokulu ishale sebep olur (Kayaardı 2005).

Clostridium botulinum intoksikasyonu üç şekilde ortaya çıkabilir. Birincisi ve en yaygın olanı botulizm, gıdada gelişerek toksin oluşturmasıdır. İkincisi yaralanan bir dokuyu enfekte ederek dokuda toksin oluşturmasıyla ortaya çıkan yara botulizmidir. Üçüncü şekli de süt emen bebeklerde bağırsağa yerleşerek çoğalıp nörotoksin oluşturmasıyla görülen çocuk botulizmidir. Toksinli gıdanın tüketilmesiyle bulantı, kusma, ağrılı ve kramplı mide ve barsak rahatsızlığı şeklinde intoksikasyon ortaya çıkmaktadır (Demirci 2002). Bu açıdan en riskli gıda grubu, yeterli ısıl işlem görmemiş az ısıtılarak hazırlanmış konserve gıdalardır (Karaali 2003).

Clostridium perfringens, doğal olarak toprak yüzeyinde bulunmaktadır. Barsaktaki *C.perfringens* sporlarının enterotoksin salgısı sonucu oluşan besin kaynaklı hastalık, şiddetli bulantı, karın ağrısı ve aşırı miktarda ishale neden olur (Baş 2004). Zehirlenme kurutulmuş besinlerle 15-50 °C'de bekletilen yeterli ısıl işlem görmemiş, işlemden sonra etkenle kontamine olmuş et ve ürünlerinden ileri gelir (Kayaardı 2005).

Staphylococcus aureus, normal olarak insanların burun ve boğazlarında, dolayısıyla da el ve saçlarında bulunabilen bir organizmadır. Bu nedenle elle ya da vücutla kontak eden gıdaların kontamine olması oldukça kolay olabilmektedir. Gıdayla temas eden çalışanların ellerindeki yaralar, çizikler, çıbanlar ya da öksürme

aksırma da kontaminasyon kaynağı olabilir (Mahmutoğlu 2007). Yine koyun ve inek gibi hayvanlar da taşıyıcı olduklarından süt ve ürünlerine de kolayca geçebilir. Zehirlenme etkisi olarak bulantı, bitkinlik, terleme, ishalin oluşmasının yanında, enterotoksinler sindirim sistemi doku yüzeyi hücrelerine zarar vererek iltihaplanmaya yol açarlar (Demirci 2002).

Shigella dysenteriae basilli dizanteri olarak da adlandırılan gıda enfeksiyonuna neden olur. *S.dysenteriae*'nin doğal habitatı insanların bağırsaklarıdır. Bulaşma, insandan insana direkt temas, fekal-oral kontaminasyon veya fekal kontaminasyona maruz kalmış su ve gıda aracılığı ile olur. Enfeksiyonlara en sık neden olan gıdanın çeşitli salatalar olduğu bildirilmektedir (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

Yersinia enterocolitica, koyun, keçi, köpek, kedi, kümes hayvanları, kabuklu deniz hayvanları gibi hayvanlarla temas sonucu insanları enfekte edebilmektedir. Doğada yaygın olarak bulunan *Y.enterocolitica* su, süt, süt ürünleri, et, sebzeler gibi yiyecek ve içeceklerle insanlara bulaşır (Karaali 2003).

Campylobacter jejuni, birçok evcil ya da yabani hayvanın sindirim sisteminde onlara zarar vermeden bulunabilmektedir. Araştırmalara göre, tavukların % 30-100, % 60-80'i *C.jejuni* taşıyıcısıdır. Bu nedenle bu organizma daha çok hayvansal gıdalarda bulunabilmektedir. Çiğ et, tavuk ve süt, muamele edilmemiş su, mantarlar *C.jejuni* içerebilen gıdalar arasındadır. Bu organizmanın sebep olduğu hastalığın belirtisi, fazla miktarda ishal, karın ağrıları ve mide bulantısıdır (Mahmutoğlu 2007).

Listeria monocytogenes en fazla insan ve hayvanların dışkısında, toprakta, bitkilerde, silajda, şehir atık sularında ve işletmelerin atık sularında bulunup, buradan çevreye yayılmaktadır (Demirci 2002). Yumuşak peynirler, çiğ sebzeler, pastörize süt, dondurma veya tavuk ürünleri *L.monocytogenes* kaynağı olarak belirlenmişlerdir. Bu organizma buzdolabı sıcaklığında da üreyebildiği için gıda endüstirisinde önemli bir problemdir. Süt işleme fabrikalarında ekipman yüzeyinde tutunup koloni oluşturabildikleri, birçok ülkede sütün pastörizasyon sıcaklığına (72°C) dayanıklı olması sebebiyle pastörize sütlerde problem olduğu görülmüştür (Mahmutoğlu 2007).

2.2.1.2. Küfler

HACCP sistemi açısından irdelendiğinde, küflerin kendileri değil, oluşturdukları mikotoksinler tehlike olarak değerlendirilmektedir. Mikotoksin oluşumu bazı tarımsal ürünlerde bitkiye herhangi bir görünür zarar vermeden daha tarlada iken başlayabilmekte, bazen de yer fıstığında olduğu gibi sistemik infeksiyon şeklinde tüm bitkiyi etkileyebilmektedir. Mikotoksinler gıda ve yemlerde doğrudan küf bulaşması ve gelişmesi sonucu oluşabildikleri gibi, mikotoksin içeren yemle beslenen hayvanların et, süt ve yumurtalarında dolaylı olarak da bulunabilmektedirler. Günümüzde üzerinde önemle durulan mikotoksinler aflatoksinler (B1,B2,G1,G2), Okratoksin A, patulin, sterigmatosistin, trikotesenler ve zearalenon'dur. Mikotoksinler arasında üzerinde en fazla bilgi sahibi olunanlar aflatoksinlerdir. *Aspergillus flavus* kültürlerinin yaklaşık %35'inin, *A.parsiticus* kültürlerinin ise önemli bir bölümünün aflatoksin oluşturduğu saptanmıştır. Gıdalarda saptanan aflatoksin düzeyleri ile Hepatit B ve karaciğer kanseri görülme sıklığı arasında önemli korelasyon saptanmıştır. Aflatoksin B1'in mutajenik olduğu kesin olarak belirlenmiş, ancak kanserojen olup olmadığı tam netlik kazanmamıştır. Gıdalarda sıklıkla saptanan ve üzerinde en fazla çalışma yapılan mikotoksinler arasında yeralan Okratoksin A da insanlarda böbreklerde (balkan endemik nefropatisi) tahribata neden olduğu bilinmektedir. Diğer bir küf toksini olan patulin, elmalarda küflenmenin neden olduğu çürüme ile bağlantılı olarak oluşabilmekte, çürümenin sadece meyvenin içinde olduğu, meyvenin dıştan sağlam göründüğü durumlarda, patulin tehlikesi kontrol altına alınması mümkün olmayabilmektedir (Karaali 2003).

2.2.1.3. Virüsler

Virüslerin kaynağı genellikle bunları taşıyan hayvanlar ve insanlardır. Enfeksiyonlu bir hayvanın ya da insanın yiyecekle teması, besinlerin yiyecek kaynaklı hastalıkları yayacak şekilde zararlı bakteri ile birleşmesine neden olur. Yiyecekler, giderek artan bir şekilde çapraz bulaşmayla ya da işleme, taşıma, hazırlama sırasında mikroorganizmaların kontamine yiyecekten diğer yiyeceklere geçmesi ile güvensiz bir durum içinde gelişmeye başlar (Erdoğan 2005).

Gıdalar kanalıyla insanlara taşınabilen başlıca virüsler Hepatit A, pliovirüs ile rotavirüs, astrovirüs ve Norwalk ve Norwalk benzeri virüslerdir. Gıdalara genellikle fekal oral yolla insanlar veya kontamine sular vasıtasıyla bulaşırlar. Aslında bütün virüsler patojen özellikte olup canlılarda çeşitli hastalıklara neden olmaktadırlar. Önemli bir kısmı insanlarda mide ve bağırsak rahatsızlıklarına yol açar. Isıl işlemlere dirençleri farklılık gösterir. İçlerinde Hepatit A ısıya en dirençli olanıdır.

2.2.1.4. Algler

Algler arasında Cyanobacteria (mavi-yeşil alg) ve Pyrrophyta (dinoflagellatlar) cinslerinden bazı türler diğer bazı canlılar için toksik bileşikler üretmektedir. Su ürünleri kanalıyla insanlara geçen bu toksinler, farklı zehirlenme tipleri sergilerler. (Karaali 2003).

2.2.1.5. Parazitler

Beslenmek ve yaşamak için konakçıya gereksinim duyan canlılara parazit denir. Parazitler, konakçıl olarak insan ve bazı hayvan türünü tercih ederler (Ciğerim 1994).

İnsanlara gıda ve sularla geçiş yapan ve ciddi hastalıklara yol açan bazı önemli iç parazitler mevcuttur. Bunlar, protozoonlar ve solucanlar olarak iki gruptur. Solucanlar da trematodlar (kelebekler), nematodlar (yuvarlak kurtlar) ve sestodlar (şeritler, tenyalar) olarak üç gruba ayrılmaktadır. Kontamine sularla bulaşan *Entamoeba histolytica* kanlı ishalle, *Giardia intestinalis* ise ishal, karın ağrısı, halsizlik ve kilo kaybına sebep olur. Hamilelerde düşüklere yol açan *Toxoplasma gondii*, sporlanmış ookistleri bulunduran kedi dışkısı ile kontamine olmuş gıdaların alınması ya da enfekte etlerin çiğ veya az pişmiş olarak yenmesi sonucu insanlara bulaşır. Şeritlerin insanlar için önem arzedenlerinden başlıcaları *Taenia saginata* ve *Taenia solium*'dur. İlki çiğ veya az pişmiş sığır etlerinin yenmesi ile bulaşırken ikincisi, tenya çiğ veya az pişmiş domuz etlerinin yenmesi ile bulaşır (Karaali 2003).

2.2.2. Kimyasal tehlikeler

Gıdalarda bulunan kimyasal kirlilik genellikle makroşimik ve mikroşimik olmak üzere iki grupta toplanabilir. Makroşimik kirlilik nispeten daha az toksisiteye sahip olan fakat çevrede ve gıdalarda fazla bulunan kimyasal madde artıklarından oluşmaktadır. Bunlar ekosistemlerin çalışmasını yavaşlatıcı veya azaltıcı yönde etki yapan fosfat, nitrat ve klorürlü gibi maddelerdir. Buna karşı mikroşimik kirlilikler, biyolojik yönden çok aktif, çevrede ve gıdalarda çok düşük düzeylerde bulunabilen maddeler olup ppm'den düşük kısımlarda bile yaşayan sistemler üzerine olumsuz etki yapabilmektedir. Bu gruptaki maddeler biyokimyasal yıkımlardan etkilenmekte ve kolaylıkla canlı organizmada birikebilmektedir (Altun 2009).

Başlıca kimyasal tehlikeler kapsamında hayvancılıkta ve bitkisel üretimde verimi arttırmak amacıyla hatalı ve bilinçsiz olarak kullanılan veteriner ve zirai ilaç kalıntıları ile çevresel kaynaklardan bulaşan poliklorlu bifeniller, dioksin ve ağır metaller veya gıda işleme aşamalarında oluşan polisiklik aromatik hidrokarbon bileşikleri, nitrozaminler, ambalaj metaryelinden kaynaklı polivinil klorür benzeri maddeler sayılabilir (Sertakan 2006). Gereğinden fazla tarımsal ilaç kullanımı, ilaç

kalıntısını hammadde ile işletmeye taşımakta, yeterli yıkama yapılmadığı takdirde son ürüne de yansıyabilmektedir.

2.2.3. Fiziksel tehlikeler

Fiziksel kirlenme, besin maddelerine bilerek ya da bilmeyerek besin olmayan yabancı maddelerin karışması ile oluşan kirlenme türüdür. Fiziksel kirlenmeye yol açan yabancı maddeler, cam kırıkları, metal, saç, tırnak, sigara külü, sinek, böcek vb. olabilir (West ve ark. 1998).

Gıdalarda bulunan cam, metal veya taş parçaları vb. maddeler ile hayvansal kaynaklı gıdalardan bulaşabilecek kemik, deri veya kıl parçaları benzeri yabancı maddeler bu grup tehlikelerin temelini oluşturmaktadırlar. Bu yabancı maddeler, bazı durumlarda mikrobiyolojik tehlikeleri de beraberinde getirebilmekte, en azından ürünün hijyenik şartlarda üretilmediği konusunda fikir vermektedir (Karaali 2003).

Gıdalarda bulunan yabancı maddelerin % 14'ünün çeşitli rahatsızlıklara sebep olduğu, yabancı maddeler arasında ise camın yer aldığı saptanmıştır. Tüketici şikayetlerinin büyük çoğunluğunu (% 25) yabancı maddeler oluşturmaktadır. Bu maddelerin sıklıkla saptandığı gıda grupları ise fırıncılık ürünleri, içecekler, tahıllar, sebze ve meyveler, balık ve ürünleri, kakao ürünleridir (Bulduk 2003).

2.3. HACCP Sistemi

2.3.1. Genel bilgiler

Gıdaların güvenli bir şekilde tüketime hazır hale getirilmesi için başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere Türkiye'nin de içinde olduğu birçok ülke gıda güvenliği ile ilgili çeşitli standart ve yönetim sistemleri geliştirmiş ve uygulamaya koymuştur (Koçak 2007). İnsan sağlığı açısından güvenli ve yüksek kalitede gıda ürünleri üretme arayışları sonucu ortaya çıkan İyi Üretim Uygulamaları (GMP), sanitasyon uygulamaları ve HACCP gibi çeşitli uygulamalardan, GMP ve sanitasyon HACCP için ön hazırlık programları olarak görülürken, HACCP sistemi tamamen gıda güvenliği riskini azaltmaya yönelik bir sistemdir (Linton 2001).

Hazard Anallysis Critical Control Points, ifadesinin baş harflerinden oluşan ve Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları olarak açıklanabilen HACCP, gıda ürünlerinin güvenliğinde garanti sağlayan sistematik bir işlemdir. Hammaddeden son ürüne kadar bilimsel kontrollerin uygulanmasıyla gıdaların neden olduğu tehlikelerin önlenmesine odaklı bir sistemdir (Yılmaz 2008).

HACCP kavramı hasat, üretim, depolama, dağıtım gibi hasattan tüketime kadar geçen zincirin tüm aşamalarında mikrobiyal, fiziksel ve kimyasal tehlikelerin ve risk analizlerinin yapılması, olabilecek tehlikelerin, zararların önceden saptanmasını, kontrol altına alınmasını, dökümantasyon ve kayıt sistemini içeren multidisipliner bir ekip çalışmasına dayanan bir sistematik yaklaşımdır (Korkut 2001).

HACCP hatalardan kaçınmak ve tehlike analizi yapmak için kullanılan, uluslar arası kabul görmüş bir gıda güvenlik sistemidir. Gıda maddesinin üretimi, depolanması ve nakliyesinin tüketiciye ulaşana kadar geçen her kademesinde insan sağlığına yönelik bir tehdit oluşturabilecek potansiyel mikrobiyolojik, kimyasal veya fiziksel tehlikeleri tanımlamak ve kontrolünü sağlamak amacını taşır (Arıkbay 2002).

HACCP, sistemde belirlenen risklerin etkili bir şekilde kontrolünü sağlamak üzere potansiyel riskleri analiz eden, gıda projesi ve zincirindeki kritik noktaları

belirleyen ve izleme işlemlerini geliştiren bir sistem olup gıda güvenliği kavramına da bilimsel ve rasyonel bir yaklaşımı ifade etmektedir (Bulduk 2007).

HACCP sistemi, gıda ile ilgili olan mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeleri hemen hemen tamamiyle kontrol altına alır. Tehlikelerin ve kritik kontrol noktalarının belirlenmesi ve bunların takip edilerek kontrol altında tutulmasını temel alan HACCP sistemi, denetim ve son ürünün geleneksel olarak kalite kontrol testlerine tabi tutulması sistemlerinden çok daha ucuz ve güvenilir bir yoldur. Çünkü bu sistem, problemler ortaya çıktıktan sonra değil, önleyici tedbirleri alarak, üretimin her aşamasında problemler ortaya çıkmadan önler (Merdol ve ark. 2003).

"Önleyici yaklaşım" ilkesine göre geliştirilmiş olan bu sistem, bir gıda ürününün veya gıdaya kontak eden ambalaj malzemesinin farklı üretim/proses aşamalarında "olabilecek hataların ve bunların yol açabileceği potansiyel sağlık tehlikelerinin" belirlenmesine, bu tehlikelerin "nihai ürüne geçmesinin önlenmesi" için gerekli faaliyetlerin yapılmasına, ve bu faaliyetlerin etkili bir şekilde uygulamaya konulduğunu takip etmeye yarayan bir sistemdir (Mahmutoğlu 2007).

Bir "Risk Yönetim Sistemi" uygulaması olan HACCP Sisteminde, tehlike-risk kavramlarının belirlenmesi ve yönetimine ilişkin işlemler bir dizi sistematik çalışma olup, risk değerlerini ortaya çıkarabilecek nitelikteki incelemelerin yapılması gerekmektedir. Risk analizlerinde; bir sistemin işlerliği sağlanmakta ve yaygınlaşmaktadır. Böylece tehlikeler oluşmadan önlenip, risklerden sakınmak ve korunmak olanaklı hale gelmektedir. Risk yönetimi gıda güvenliği ve kalite korunumu açısından önemli bir yaptırım olup, tüm sektörler için temel uygulama stratejisi haline gelmiştir (Topal 2008).

HACCP'te ana fikir "tarladan çatala" emniyetli ve sağlıklı gıda üretimini sağlayan entegre bir sistem kurmaktır. Geleneksel yöntemlerde son üründe bazı kontroller yapılarak güvenli gıdanın piyasaya çıkması sağlanmaya çalışılırken; HACCP sisteminde daha en baştan başlayarak, yapılan bütün faaliyetlerin ve kontrollerin önleyici olması amaçlanmaktadır. Böylece zaten son ürüne gelindiğinde güvenli gıda üretimi garantilenmiş olacaktır. Doğal olarak buradaki ilk yöntem önleyici olmaktan çok olay gerçekleşince faaliyete geçmek, yani reaktif olmaya yöneliktir ve daha az ekonomiktir (Mahmutoğlu 2007).

HACCP sisteminin amacı; gıda üretiminde hammadde ve bileşenlerden başlayarak, kontaminasyona neden olabilecek biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlike noktalarını belirlemek ve bunları kontrol altına alarak güvenli bir gıda üretmektir (Boyacıoğlu 1998). Yapılan üretimin tamamından emin olmak için programlı kontroller ile gıda maddelerinden kaynaklanabilecek hastalıkların önlenmesine çalışan bir sistem olan HACCP sisteminde, gıdanın güvenirliği her şeyin önünde olup temel amaç güvenli olmayanı önlemektir (Halaç 2002).

2.3.2. HACCP sisteminin tarihçesi

HACCP ilk kez Amerikan Havacılık ve Uzay Ajansı, NASA'nın 1950'li yıllardan başlayarak yürüttüğü Gemini ve Apollo uzay programı çerçevesinde geliştirilmiştir. Bu programda astronotların yer çekimsiz ortamda %100 sağlıklı gıda tüketmeleri amaç edinilmiş ve buna bağlı olarak gıdaları üreten tüm tesisler için hammadde, proses, personel, işletmede uygulanacak testler vb. bir anlamda ürünü etkileyen tüm girdiler için çok ayrıntılı bilgileri içeren bir veri bankası kurulmuş, daha sonra "başarısızlık yolları" yöntemi kullanılarak gıdanın üretiminde olası tehlikeler, bunların kaynağı olarak kritik kontrol noktaları belirlenmiştir (Halkman 2005). NASA'nın Amerikan uzay uçuş programında, "güvenli gıda" üretmenin yolu olarak 1959 yılında geliştirdiği HACCP Sistemini, FDA (Gıda ve İlaç Dairesi), 1967'de gıda endüstrisi için önermiştir. Günümüzde pek çok ülke gıda güvenliğini sağlama prensibi için, HACCP sistemini hedef almış, bu çerçevede yasal denetim sistemlerine uyarlamak üzere çalışmalar yapmıştır (Topal 2008). 1980'lerin başında birçok Amerikan gıda firması tarafından benimsenmeye başlayan bu sistem, 1985'te NAS (National Academy of Sciences: Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi) gıda üretimi yapan işletmelerde HACCP sisteminin kullanılmasını önermiştir. 1991'de FAO/WHO ortak uzmanlarında oluşan " Codex Alimentarius Committee on Food Hygiene – Kodeks Gıda Hijyeni Komitesi" HACCP'in uluslararası uygulanabilirliğini sağlamak üzere bir klavuz hazırlamış, 1993'te yayınlanan bu kılavuz ile birlikte Avrupa topluluğu bu ilk kılavuzu 1993 yıllarında oluşturduğu

"93/43 ECCouncil Directive on the Hygiene of Foodstuffs" kapsamına almıştır (Karaali 2003). Avrupa Topluluğu bu direktifi ile topluluk içindeki gıda üreten firmalarda HACCP uygulanmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda ihracat uygulamalarında ise ihracatçı ülkelerden Avrupa Birliği'ne yapılacak ihracatlarda HACCP uygulamasına dair devlet garantisi istenmeye başlanmıştır (Korkut 2001). Ülkeler arasında gıdanın ticaretini engelleyebilecek farklı güvenlik uygulamalarının yerine, gıda mevzuatlarında HACCP sistemini esas alan kontrol sistemlerinin zorunlu uygulamaya alınması prensibi benimsenerek, bu amaçla ülkelere ulusal mevzuatını oluşturmada yol gösterecek kılavuz olarak seçilen Codex Alimentarius Komitesi'nin hazırlamış olduğu genel hijyen standardı (CAC/RCP1-1969, Rev. 1996, Amd. 1999- General Principles of Food Hygiene: Gıda Hijyeni Genel prensipleri) 1997 ve 1999 yıllarında revize edilerek adeta bir " Uluslar arası HACCP Standardı" haline getirilmiştir (Karaali 2003).

2.3.3. HACCP sisteminin Gıda Mevzuatındaki yeri

Ülkemizde HACCP sistemi ilk olarak 1997 yılında yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinde "kritik kontrol noktası, kritik limit, risk ve tehlike" tanımları ile yer almıştır. Bu yönetmeliğin 16. ve 17. maddelerinde direk HACCP olarak ifade edilmese de HACCP'in temel prensiplerinden bahsedilmektedir (Anonymous 1997):

16. madde: Gıda üretim alanlarının kontrolü:

a) Gıda üretiminin tüm basamaklarında; yetiştirmeden başlayarak işleme, imalat, dağıtım ve tüketim noktasına ulaşıncaya kadar olabilecek tehlikeler belirlenmeli ve bu tehlikelere karşı etkili olabilecek tedbirler saptanmalıdır.

b) Muhtemel tehlikeyi engellemek veya en aza indirmek için üretim zincirinde "kritik kontrol noktaları" belirlenmelidir.

c) Kritik kontrol noktalarına ait kritik limitler tespit edilmelidir.

d) Kritik kontrol noktalarının belirlenen program doğrultusunda denetlenmesi için izleme sistemi oluşturulmalıdır.

e) İzleme sisteminde belirli bir kontrol noktasında istenmeyen bir durum gözlendiği zaman etkin önlemler alınmalıdır.

f) Kontrol sisteminin etkili bir biçimde çalıştığı, ilave testler ve işlemlerle desteklenmelidir.

g) Tüm bu aşamalarla ilgili kayıtların ve uygulanan işlemlerin yer aldığı bir dökümantasyon sistemi oluşturulmalıdır.

17. Madde: Kontrol işlemlerinin uygulama aşamaları:

a) Ürünle ilgili spesifik bilgi ve deneyime sahip bir kontrol grubu oluşturulmalıdır.

b) Ürünün tam ve doğru bir tanımı yapılmalıdır.

c) Gıdanın planlanan tüketim şekli ve tüketicileri tanımlanmalıdır.

d) Uzman kişiler tarafından oluşturulan kontrol grubu tarafından bir akış şeması yapılmalıdır.

e) Akış şemasının tüm basamakları ve süreleri kontrol grubu tarafından işlemlerle karşılaştırılmalı, gerektiğinde akış şemasına ilaveler yapılmalıdır.

f) Hazırlanan bu şema çerçevesinde 16 ıncı maddede belirtilen kontrol işlemleri ile ilgili kurallar her aşamada sırasıyla uygulanmalıdır.

Bu yönetmelikten sonra 9 Haziran 1998 tarih ve 23367 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik'in 9. maddesinde dolaylı olarak bahsedilen HACCP prensipleri şöyledir (Anonymous 1998):

9. Madde: İşyeri sorumlulukları

Gıda üretim zincirinde gıda güvenirliğini sağlamak ve gıda kontrol sistemlerini geliştirmek amacıyla öncelikle yüksek risk grubunda olan et, süt ve su ürünleri üreten işyerleri başta olmak üzere diğer gıda üreten işyerleri, aşağıdaki prensipleri periyodik olarak üretimin her aşamasında yerine getirir: Ürünle ilgili spesifik bilgi ve deneyime sahip bir kontrol grubu oluşturulmalıdır. Ürünün tam ve doğru bir tanımı yapılmalıdır. Gıdanın planlanan tüketim şekli ve tüketicileri tanımlanmalıdır. Kontrol grubu tarafından bir akış şeması yapılmalıdır. Akış şemasının tüm basamakları ve süreleri kontrol grubu tarafından işlemlerle karşılaştırılmalı ve gerektiğinde akış şemasına ilaveler yapılmalıdır. Gıda üretiminin tüm basamaklarında; yetiştirme ve hasattan başlayarak işleme, imalat, depolama, dağıtım ve tüketim noktasına ulaşıncaya kadar olabilecek tehlikeler belirlenmeli ve bu tehlikelere karşı etkili olabilecek tedbirler saptanmalıdır. Muhtemel tehlikeyi engellemek veya en aza indirmek için üretim zincirinde "kritik kontrol noktaları" belirlenmelidir. Kritik kontrol noktalarına ait kritik limitler tespit edilmelidir. Kritik kontrol noktalarının belirlenen program doğrultusunda denetlenmesi için izleme sistemi oluşturulmalıdır. İzleme sisteminde belirli bir kontrol noktasında istenmeyen bir durum gözlendiği zaman etkin düzeltici önlemler alınmalıdır. Kontrol sisteminin etkili bir biçimde çalıştığı, ilave testler ve işlemlerle desteklenmelidir. Tüm bu aşamalarla ilgili kayıtların ve uygulanan işlemlerin yer aldığı bir dokümantasyon sistemi oluşturulmalıdır.

Bu yönetmelikle birlikte HACCP prensiplerinin uygulamaya geçilmesi için et, süt ve su ürünleri için 2 yıl, diğer sektörler için 3 ile 6 yıl arasında bir zaman dilimi konulmuş olmasına rağmen 2002 yılında yönetmelikte yapılan değişikliklerle HACCP uygulama süresi değişikliğe uğramıştır. 2002 yılından başlamak üzere HACCP prensiplerinin uygulama takvimi şöyle olmuştur:

Et, süt ve su ürünleri işleyen;

1. 251 Beygir Gücünün üzerinde motor gücü bulunan işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren iki yıl içerisinde,

2. 151-250 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren dört yıl içerisinde,

3. 101-150 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren altı yıl içerisinde,

4. 61-100 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren sekiz yıl içerisinde,

5. 60 Beygir Gücü altında motor gücü bulunan işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren on yıl içerisinde, üretim koşullarını bu yönetmeliğin 9 uncu maddesinin (b) bendinde belirtilen esas ve usullere uydurmak zorundadırlar.

Et, süt ve su ürünleri işleyen dışında kalan işyerleri ile gıda ile temas eden materyalleri üreten;

1. 251 Beygir Gücünün ürerinde motor gücü bulunun işyerleri bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren dört yıl içerisinde,

2. 151-250 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren altı yıl içerisinde,

3. 101-150 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren sekiz yıl içerisinde,

4. 61-100 Beygir Gücü arasında motor gücü bulunan işyerleri bu Yönetmeliğin yayı mı tarihinden itibaren on yıl içerisinde,

5. 60 Beygir Gücü altında motor gücü bulunan işyerleri bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren on iki yıl içerisinde,

üretim koşullarını bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesinin (b) bendinde belirtilen esas ve usullere (HACCP prensipleri) uydurmak zorundadırlar.

2002'de başlayıp 2012'ye kadar işletmelerde uygulanmaya başlaması gereken HACCP prensipleri, 27.05.2004 tarih ve 25483 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak

yürürlüğe giren 5179 sayılı **"**Gıdaların Üretimi, Tüketimi Ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun**"** ve bu Kanuna bağlı olarak çıkarılan 30.03.2005 tarihli **"**Gıda Ve Gıda İle Temasta Bulunan Madde Ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü Ve Denetimi İle İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik**"** ile yeni düzenlemelere gidilmiştir. Bu yönetmelikte yasal olarak HACCP Sisteminin adı geçmiştir (Anonymous 2005).

Yönetmeliğin 8. maddesinde:

d) İyi hijyen uygulamalarının takip edilmesiyle birlikte, aşağıda 7 temel prensibi belirtilen HACCP ilkelerine dayanan prosedürleri uygulamak ve sürdürmekle yükümlü olup, buna göre;

1. Önlenmesi, elimine edilmesi veya kabul edilebilir düzeylere düşürülmesi gereken tehlikelerin belirlenmesi,

2. Bir tehlikenin önlenmesi veya elimine edilmesi veya kabul edilebilir düzeylere düşürülmesi için kontrolün temelini oluşturan aşama veya aşamalarda kritik kontrol noktalarının belirlenmesi,

3. Belirlenen kritik kontrol noktalarında, tanımlanan tehlikenin önlenmesi, elimine edilmesi veya azaltılması için, kabul edilebilir kritik limitlerin oluşturulması,

4. Kritik kontrol noktalarında etkin izleme prosedürlerinin oluşturulması ve uygulanması,

5. Yapılan izlemede kritik kontrol noktasının kontrol altında olmadığını gösterdiği durumlar için düzeltici faaliyet prosedürlerinin oluşturulması ve uygulanması,

6. (1), (2), (3), (4) ve (5) numaralı alt bentlerde belirtilen tedbirlerin etkin olarak uygulandığının doğrulanması için düzenli olarak yürütülen prosedürlerin oluşturulması,

7. (1), (2), (3), (4), (5) ve (6) numaralı alt bentlerde belirtilen tedbirlerin etkin olarak uygulandığının kanıtlanması için işyerinin yapısı ve büyüklüğüne uygun belge ve

kayıtların oluşturulması, üretilen gıda veya gıda ile temasta bulunan madde ve malzemede, işleme yöntemi veya üretimin herhangi bir aşamasında bir değişiklik yapıldığı zaman, prosedürün gözden geçirilmesi, üzerinde gerekli değişikliklerin yapılması ve bu değişikliklerin kayıt altına alınması zorunludur.

Bu yönetmelikle birlikte HACCP prensiplerinin uygulama süreci şu şekilde değiştirilmiştir:

Et, süt ve su ürünleri, hazır yemek fabrikaları, düşük asitli konserve gıdaları üreten işyerleri;

a) 60 Beygir Gücü ve üzerinde motor gücü bulunan veya en az on işçi çalıştıran işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren en geç bir yıl içerisinde,

b) 60 Beygir Gücü altında motor gücü bulunan işyerleri veya en çok dokuz işçi çalıştıran işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren en geç iki yıl içerisinde,

Yukarıda bahsedilen işyerleri dışındaki tüm işyerleri;

a) 60 Beygir Gücü ve üzerinde motor gücü bulunan veya en az on işçi çalıştıran işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren en geç iki yıl içerisinde,

b) 60 Beygir Gücü altında motor gücü bulunan işyerleri veya en çok dokuz işçi çalıştıran işyerleri bu yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren en geç üç yıl içerisinde, hijyen kodlarını oluşturarak, üretim koşullarını bu yönetmeliğin 8 inci maddesinin (d) bendinde belirtilen esas ve usullere uydurmak zorundadırlar.

Bu yönetmelikten sonra Aralık 2007 tarihinde "Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik" adlı yeni bir gıda güvenliği yönetmeliği yayınlanmış ve bu yönetmelikte bir süreç verilmemiştir. Son olarak 26.09.2008 tarih ve 27009 sayılı Gıda Güvenliği Ve Kalitesinin Denetimi Ve Kontrolüne Dair Yönetmelik yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Halen kullanılmakta olan bu

yönetmelikte HACCP Sistemi ile ilgili bahsi geçen işyeri sorumlulukları 2005 yılında yayınlanan yönetmelikle aynıdır. Bu sebeple Türkiye'de bütün gıda üreten işletmelerde HACCP prensiplerinin uygulanması yasal olarak zorunludur.

Türk Gıda Mevzuatı incelendiğinde işletmelerin HACCP belgesi almak gibi bir zorunluluğu yoktur. Mevzuat açısından zorunlu olan HACCP prensiplerini işletmelerinde uygulamalarıdır. Birçok gıda işletmecisi, HACCP'in bir belge olduğunu düşünmektedir. Oysa gerçekte HACCP bir gıda güvenliği sistemidir.

2.3.4. HACCP sisteminin avantajları

Sistemin uygulanması halinde avantajları şu şekilde sıralanabilir:

1. İşlemin kritik yerlerinde kontrolün iyi yapılmasını sağlar (Aras 2002).
2. Ürün ve hizmette verimlilik ve kalite bu sistemle yakalanabilmektedir (MEGEP 2007).
3. Müşteri şikayetlerinin azalmasına ve müşteri tatmininin artmasına yardımcı olur (Aktaş ve Özdemir 2005).
4. Tüketici sağlığını korumada çok önemli bir araçtır (Sertakan 2006).
5. Sistemde potansiyel tehlikeler önlenerek güvenilir gıda için tüketici gözünde yeterli güven sağlanmış olur (Eren 2008).
6. HACCP uygulayan kuruluşlar hem iç hem dış ticarette üstünlük sağlarlar (Karaali 2003).
7. Kalitesizlik sonucu ortaya çıkabilecek maliyetleri düşürür (Tekin 2006).
8. Tüm gıda zincirine uygulanması sonucu rekabet avantajı yaratır (Tekin 2006).
9. Tüketicilerin gıdalardan kaynaklanan hastalıklar karşısında ekonomik kayıplarını azaltır (Günenç 2004).
10. Güvenli olmayan ve hatalı ürün üretebilme riskini azaltır (Bulduk 2003).

2.3.5. HACCP sisteminin terminolojisi

HACCP Sistemi : Gıda güvenliği ile ilgili tehlikeleri kontrol altına almaya yönelik olarak HACCP prensiplerinin uygulanmasıyla ortaya çıkan sistemdir (Topayan 2003).

HACCP Ekibi: HACCP sisteminin geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülmesinden sorumlu kişilerin oluşturduğu gruptur (NACMCF 1997).

HACCP Planı : HACCP'in işletme içerisinde nasıl uygulanması gerektiğini ve prosedürlerinin belirten yazılı bir dökümandır. Genel olarak içeriğinde iş akışı, kritik kontrol noktaları, kritik sınırlar, kullanılan metot, sorumlu kişiler, sapma durumunda karar alacak yetkili ve bu durumda neler yapılacağı bilgileri bulunur (Thonney ve Bisogni 2000).

Tehlike : İnsan sağlığına zarar verme potansiyeli olan herhangi bir biyolojik, kimyasal veya fiziksel etmen (Mahmutoğlu 2007).

Risk : Olası tehlikenin tahmin edilebilen boyutu (Topal 2008).

Şiddet : Tehlikenin sürekliliği ve büyüklüğünün ifadesidir (Topal 2001).

Kontrol Noktası : Kontrol altına alındığında tehlikenin azaltılabileceği basamaktır (Halkman 2005).

Kritik Kontrol Noktası (CCP) : Gıda güvenliği tehlikesinin önlenebileceği, yok edilebileceği bir nokta, aşama ya da işlem (Bulduk 2007).

Akış Diyagramı (flow diagram) : Proses akışının şematik gösterimi (Mahmutoğlu 2007).

Kritik Limit : Ürün ile ilgili bir kontrol noktasının "kabul edilebilir" ve "kabul edilemez" olma durumunu belirleyen kriterdir (Koçak 2007).

Düzeltici faaliyet : Bir kritik kontrol noktasında, kritik limit değerini aşan bir durum oluştuğunda yapılacak olan işlem (Arıkbay 2002).

Karar ağacı : Gıdanın üretim sürecindeki bir noktada tanımlanmış bir tehlike için o noktanın kritik kontrol noktası olup olmadığını belirlemekte kullanılan soru dizisidir (DS DS 3027).

Sapma : Kritik limite uygunsuzluk.

İzleme : Kritik kontrol noktalarının kontrol edilip edilmediğinin bir plan dahilinde gösterilmesi (Karaali 2003).

Doğrulama : HACCP planlarının HACCP sistemi ile uyum içinde olup olmadığını saptamak için kullanılan metot, prosedürler (Bulduk 2007).

Uygunsuzluk : Önceden belirlenmiş koşullara uymama durumu (Karaali 2003).

Herhangi bir HACCP çalışmasının başlangıcı, o ürünün hammaddeleri, formülasyonu, proses aşaması, depolanması, dağıtımı, satışı, hazırlama ve kullanım şartlarına dair bilginin toplanması ve değerlendirilmesidir. Bir HACCP çalışması yapılırken dikkate alınması gereken bazı alanlar Şekil 2.1'de gösterilmiştir (van Schothorst 2004).

Şekil 2.1. Bir HACCP Çalışmasına Başlarken Dikkate Alınması Gereken Bazı Alanlar (van Schothorst 2004)

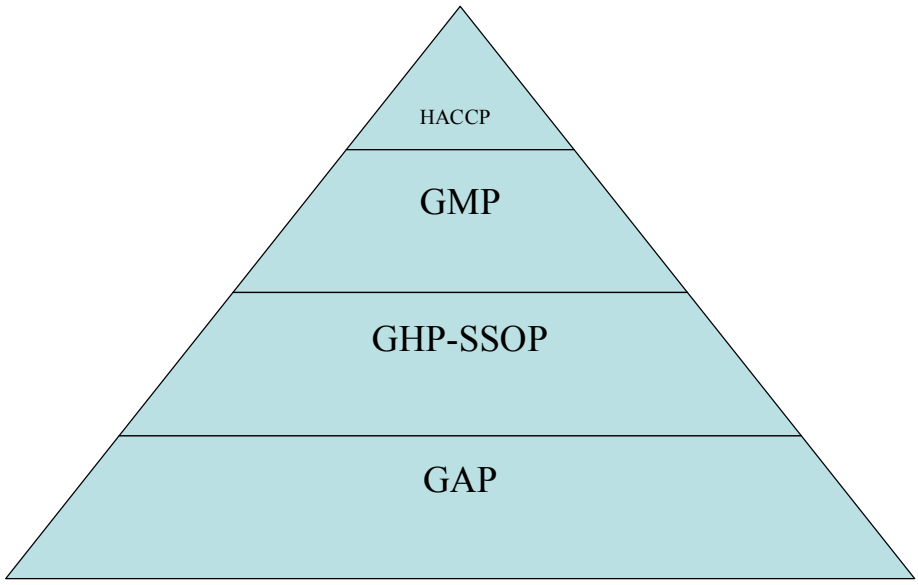
1) Mikrobiyel patojenler, toksinler ve kimyasallar hakkında epidemiyolojik ve geçerli bilgiler
Gıda kaynaklı hastalığın oluş sıklığı (özellikle eğer benzer bir ürünle ilgiliyse)
Gözetim programlarının ve koruyucu çalışmaların sonuçları
Geçerli mikrobiyolojik gıda güvenliği kriterleri ve Maksimum Kalıntı Limitleri (MRL)
2) Gıda güvenliği verileri
Ham maddelerde mikrobiyolojik ve kimyasal tehlikelerin muhtemel varlığı
Gıda ürünlerinde patojenlerin çoğalma hızları
Belirli bir dizi şartlar altında patojenlerin ölüm hızları
Kimyasallar ve toksinlerin prosesleme, depolama, dağıtım ve kullanım süresince akıbetleri
3) Ham madde, ara ve son ürün bilgisi
Formulasyon
Asidite (pH)
Su aktivitesi (a_w)
Ambalajlama materyalleri
Ürün yapısı
Proses şartları
Depolama ve dağıtım şartları
Raf ömrü
4) Proses verileri
Depolama aşaması da dahil olmak üzere tüm proses aşamalarının sayı ve sırası
Ürün süre/sıcaklık şartlarının dağılımı
Yüksek/düşük riskli alan ayrımı
Akış şartları (sıvılar için)
Temizlik ve dezenfeksiyon etkinliği

2.3.6. HACCP sisteminin uygulanması

2.3.6.1. Ön koşul programları

Gıda işletmelerinde ürün güvenliğini sağlamak için ön koşul programları olarak adlandırılan, gıda ile ilgili standart tüzük ve yönetmeliklerde geçen SSOP (Sanitasyon Standart Operasyon Prosedürleri), GMP (İyi Üretim Uygulamaları), GHP (İyi Hijyen Uygulamaları) gibi programlar HACCP öncesinde uygulanması gereken programlardır.

Şekil 2.2:Gıda Güvenlik Pramidi (Mısır 2008)



Önkoşul programları; sağlıklı ve güvenli bir gıda üretimi için gerekli olan temel çevresel ve işletme koşullarının oluşmasını sağlamaktadır. Bu koşullar ve uygulamalar, etkili HACCP planlarının geliştirilmesi ve yürütülmesinin önkoşulu olarak değerlendirilmektedir (NACMCF, 1997). Ön gereksinim programları sistemin etkinliği açısından büyük önem taşır ve güvenli gıda üretimi için gerekli temel çevre ve üretim koşullarını sağlayarak, ürün güvenliğini tehdit edebilecek temel bazı

önlemleri baştan sağlamış olur. Ayrıca CCP olabilecek birçok yerde önlem alarak HACCP uygulamasını kolaylaştırır.

GMP (İyi Üretim Uygulamaları); gıdanın kabul edilebilir kalitede üretiminde çevreye uygun tasarımları için gereken temel prensipleri, prosedürleri, anlamları ve içerikleri tanımlar (Topal 2008).

İyi Üretim Uygulamaları, gıda ürünlerinin üretimi ve dağıtımında temel yaklaşımlardan olup ürünlerde kalite sağlamak için hammadde, işleme, ürün geliştirme, üretim, paketleme, depolama, dağıtım aşamalarında kesintisiz uygulanması gereken bir teknikler dizisidir. Gıdaların güvenliğini ve yararlılığını garanti altına alan uygulama standartları olarak tanımlanabilen GMP, ilk kez 1967 yılında FDA (Food and Drug Administration) tarafından gıda ürünleri için önerilmiştir. 1969 yılında da gerekli değişiklikler yapılarak tüm gıda endüstrisinde uygulanabilir hale getirilmiştir. GMP, imalatta bir kalite yaklaşımıdır ve tüm gıda sanayi elemanlarının profesyonel çalışmasını temin ederek güvenilir ve etkili ürün üretimini sağlar. Ayrıca, bir işletmeyi tüm yönleri ile yani, sahip olması gereken temel özellikleri ile ve her üretim süreci için farklı kriterlerle ele almaktadır (Dölekoğlu 2003).

GHP (İyi Hijyen Uygulamaları), HACCP gibi yaklaşımların gerekliliklerini yerine getirir ve temel hijyenik ölçütleri tanımlar. Genel GHP gereksinimleri aşağıdaki kapsamı içerir:

- Gıda üretiminde hijyenik tasarımını ve yapısal gelişimini,
- Hijyenik tasarım, ekipmanların uygunluk durumunu ve kullanım uygunluklarını,
- Temizlik ve dezenfeksiyon prosedürlerini,
- Gıda işlemede genel hijyen güvence prosedürleri;
    - işlenmiş ürünün mikrobiyal kalitesini kapsayan,
    - her basamaktaki hijyen uygulamalarını tanımlayan,
    - personel hijyeni ve üretimdeki hijyen güvenliğindeki eğitimi içeren kapsamda hazırlanmalıdır.

GMP ve SSOP (Sanitasyon Standart Operasyon Prosedürleri) şemsiyesi altında toplanan temel uygulamaların dikkate alınması ve önemle uygulanması gerekmektedir. Söz konusu uygulamalar başlıca 7 temel başlık altında özetlenmektedir.

- Gıda işleme yerlerinin tasarımı ve yapı malzemeleriyle ilgili gerekliliklerin yerine getirilmesi,
- Taşıma ve depolama ile ilgili gereksinimlerin karşılanması,
- Ekipman ve makinelerle ilgili gerekliliklerin yerine getirilmesi ve önleyici bakım zincirinin kurulması,
- Sanitasyon ve haşere-kemirgen kontrolleriyle ilgili gereksinimlerin sağlanması,
- Fiziksel bulaşıların ve ilgili etmenlerin önlenmesi ile ilgili gereksinimlerin karşılanması,
- Personel ve bireysel hijyen ile ilgili gereksinimlerin yerine getirilmesi,
- Ürünün geri iade ve dönüşüm zincirinin kurulması ile ilgili gereksinimlerin tamamlanması (Topal 2008).

Ön gereksinim programları, özet olarak, tüm gıda üreten tesislerin taşıması gereken genel özelliklerle ilgilidir. Daha detaya inildiğinde, tesisin çevre, zemin ve bina tasarımı, gıda işleme ekipmanlarının tasarım, yerleşim, bakım, onarım, temizlik ve kalibrasyonu, proses kontrolü, işyerinde kullanılacak su, buz ve buhar, işyerine ait sıvı atık hatları, işyerlerinde bulunması gereken sosyal tesis, tuvaletler, aydınlatma ve havalandırma, katı atıkların depolanması ve uzaklaştırılması, işyeri çevresi, işyerlerinde bulunacak hammadde alım yerleri, depolama, laboratuvar, yakıt depoları, işyerinin temizlik ve dezenfeksiyon koşulları, güvenlikle ilgili evcil hayvanlar, zararlı canlıların kontrolü, işyerinde görevli personelin eğitimi, sağlık kontrolü, hastalık bildirimi ve hijyenik açıdan gözetimleri, tedarikçi ve hammadde kontrolü, ambalajlama ve ambalaj materyalleri, etiketleme ve kodlama, depolama ve dağıtım gibi hususları kapsar (Karaali 2003).

2.3.6.2. HACCP uygulamasındaki aşamalar

HACCP uygulaması iki aşamada yapılır. Bunlar sırası ile ön işlemler diyebileceğimiz hazırlık aşamalarının tamamlanması ve HACCP temel ilkelerinin uygulanmasıdır. Genel olarak 12 adım olarak verilen standart HACCP uygulamasının ilk beş adımı ön işlemler diğer yedi adımı da HACCP temel prensipleridir (Halkman 2005):

1. HACCP ekibinin kurulması
2. Ürünün tanımlanması
3. Ürün kullanımında hedef kitlenin belirlenmesi
4. Akış şemasının oluşturulması
5. Akış şemasının yerinde kontrolü
6. Tehlike analizi (ilke 1)
7. Kritik kontrol noktalarının belirlenmesi (ilke 2)
8. Kabul limitleri ve kriterlerinin oluşturulması (ilke 3)
9. İzlemenin yürütülmesi (ilke 4)
10. Düzeltici işlemlerin uygulanması (ilke 5)
11. Doğrulama (ilke 6)
12. Kayıt tutma (ilke 7)

HACCP sürecinin işleyişi ile ilgili bilgi Şekil 2.3'de verilmiştir.

2.3.6.2.1. HACCP ekibinin kurulması

Gıda güvenliği ekibi, hem karar verme kalitesini arttırdığı hem de daha geniş bir kesimin sorumluluğunu kapsadığı için disiplinler arası bir yaklaşımla oluşturulmalıdır (Khandke ve Mayes 1998). HACCP ekibinin üyeleri konu ile ilgili bilgi ve deneyime sahip kişiler olmalıdır. Bu ekip üretim, mühendislik, hijyen, kalite güvence ve mikrobiyoloji gibi farklı yetkinliklere sahip kişilerden oluşur. Çalışmanın

yapılacağı hat veya ekipmandan sorumlu olan operatörler de bu ekipte yer almalıdır (Tokuç ve Görker 2000). Ekibi oluşturan kişiler işletme çalışanları arasından seçilmelidir. Ancak işletme dışından uzman kişiler de gerekli durumlarda ekibe dahil edilebilir (Koçak 2007).

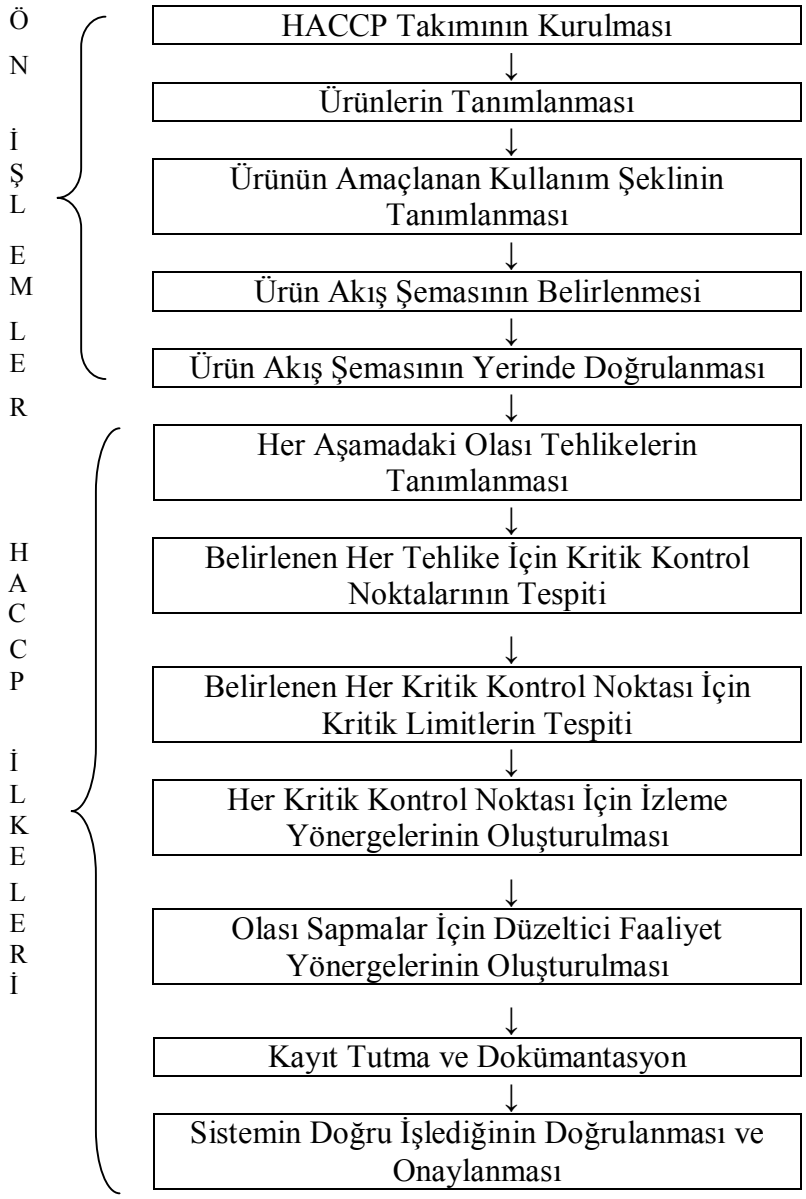
İşletmede uygulanan HACCP kontrol sistemi oluşturulan ekip tarafından açıkça anlaşılmalı, kişisel sorumluklar tanımlanmalıdır. Oluşturulan ekip tarafından, uygulamanın tamamlanmış olan ilk aşamaları ile ilgili bilgiler toplanır, operasyon sorumluları ve yönetim arasında bağlantının kurulması sağlanır, var olan işlemler kontrol edilir ve yazılı doküman oluşturulur. Ekip üyeleri açık olmak için cesaretlendirilmelidir. Eğer hazırlık prensiplerinin ilk basamağı doğru bir şekilde uygulanmazsa diğer basamakların uygulanmasını olumsuz etkileyecektir (Crossland 1997).

HACCP ekibinde yer alacak kişilerin aşağıdaki bilgi ve deneyimlere sahip olması gerekmektedir (NACMF 1997):

- Tehlike analizlerini yönetmek
- Potansiyel tehlikeleri belirlemek
- Kontrol altına alınması gereken tehlikeleri belirlemek
- İzleme ve doğrulama faaliyetleri için kontroller, kritik limitleri ve prosedürleri önermek
- Bir sapma olduğunda uygun düzeltici faaliyetleri önermek
- HACCP planı ile ilgili önemli bilgi eksikliği varsa bunun araştırılmasını önermek
- HACCP planını geçerli kılmak

Gıda işletmelerinin büyüklüğüne ve üretim çeşitliliğine bağlı olarak, HACCP programını verimli bir şekilde yürütebilecek asgari 4-6 kişiden oluşturulacak HACCP ekibinde; gıda mühendisi, gıda teknikeri, gıda mikrobiyoloğu, üretim şefi, veteriner, kalite kontrol şefi ve hijyen sorumlusuyla, kayıtları tutmak üzere sekreterya görevini yerine getirecek elemanlar bulunmalıdır (Karakaya ve Sarıçoban 2002).

Şekil 2.3: HACCP Sürecinin İşleyişi (Aktaş ve Özdemir 2005)



2.3.6.2.2. Ürünün tanımlanması

Ürünün bileşimi, fiziksel/kimyasal yapısı, statik ve hareketli işlemlerdeki durumu (çalkalama, dondurma, ısıtma, dumanlama vb.), paketleme, dayanıklılık ve depolama koşulları ile dağıtım yöntemi ile ilgili ayrıntılar gibi ürünün bütün güvenlik bilgilerini içeren ayrıntılı tam bir tanımlaması yapılmalıdır (CAC 2003).

Tehlikeler fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik karakteristikler ve kullanım şekline bağlı olarak değişebilmektedir. Ürünün pişirildikten sonra mı yoksa doğrudan tüketime uygun olarak mı; bebekler, çocuklar veya yetişkinler için mi; soğuk veya donuk zincirde ya da normal hava sıcaklığında dağıtım için mi; birkaç günde tüketilmesi veya birkaç yıl dayanabilmesi için mi üretildiğine bağlı olarak, gıda güvenliğiyle ilgili şartlar önemli ölçüde değişmektedir. Bu nedenle, ürünün tam bir tanımı yapılır. Bu kapsamda ürünün kompozisyonu, yapısı, ürüne uygulanan işlem, ambalajlama sistem ve yönetimi, ürünün depolama ve dağıtım koşulları, raf ömrü ve kullanım talimatı gibi özellikleri belirlenir (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

2.3.6.2.3. Ürünün amaçlanan kullanım şeklinin tanımlanması

Üretim aşaması tamamlanmış gıda maddesinin tüketiciler tarafından ne şekilde kullanılacağı sorusuna cevap verilmelidir. Başka bir gıda maddesinin üretiminde mi kullanılacak, hemen mi servis edilecek, soğuk şekilde veya şok dondurma işleminden sonra derin dondurucuda mı muhafaza edilecek, yeniden ısıtma işlemine tutulacak mı vb. kullanım şekilleri belirlenmelidir. Yüksek risk grubunda olan (çocuklar, hamileler, bağışıklık sistemi zayıf olanlar vb.) tüketiciler için olası tehlikeler konusunda uyarıcı bilgiler dokümante edilmeli, ambalaj veya etiket üzerinde belirtilmelidir (Koçak 2007).

2.3.6.2.4. Ürün akış şemasının belirlenmesi

Tehlike analizi yapılmadan önce ürünle ilgili üretim akım şeması oluşturulmalıdır. Akım şemasının oluşturulmasında herhangi bir kural veya format bulunmamakla birlikte akım şeması hammaddenin seçiminden başlayarak işleme, depolama, dağıtım, perakende satış ve tüketici uygulamalarını içermeli ve bu hususlar teknik verilerle birlikte net bir şekilde sırasıyla akım şeması üzerinde açıklanmalıdır.

Akım şemasında bulunması gereken bilgiler,

1. Hammaddeyi taşıma yöntemi, süresi ve sıcaklığı
2. Hammaddenin depolama süresi ve sıcaklıkları
3. İşleme ve üretimde kullanılan ekipmanların yapısı ve modeli ile beraber işlemin teknik ayrıntıları belirtilmelidir.
4. Üretim hattındaki bekleme süreleri veya belirlenebilir engeller kaydedilmelidir.
5. Katı ve sıvı gıdaların aktarılma koşulları
6. Üretim hattındaki tekrar işleme noktaları (Herhangi bir nedenle yetersiz işlem gören ara ürünün tekrar işlem hattına döndüğü noktalar)
7. Ekipmanların dizaynı ve özellikleri
8. Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliği
9. Çevre hijyeni
10. İşletmede personel hareketleri ve akışı
11. Potansiyel çapraz kontaminasyon yolları
12. İşletmede yüksek ve düşük riskli alanların ayrılması
13. Depolama ve dağıtım koşulları
14. Tüketici kullanım talimatları kaydedilmelidir (Kayardı 2005).

2.3.6.2.5. Ürün akış şemasının yerinde doğrulanması

Akış şemasındaki operasyon sürecinde bütün adımlar kontrol edilerek doğrulanmalı, gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Akış şemasının doğrulanması bütün süreci ayrıntılarıyla bilen uzman kişi veya kişilerce yapılmalıdır (CAC, 2003).

2.3.6.2.6. Tehlikelerin tanımlanması

HACCP sistemimin temel prensiplerinin ilki tehlikenin tanımlanmasıdır. Türk Gıda Mevzuatına göre, tehlike; gıda maddesinde olan ve oluşabilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak sağlık yönünden ortaya çıkabilecek potansiyel zarar olarak ifade edilmektedir.

Gıda endüstrisinde, yetiştirmeden işleme – üretim – dağıtım ve tüketime kadarki bütün basamaklarda, ürüne göre potansiyel tehlikelerin tanımlanması gerekmektedir. Olası tehlikelerin önceden tahmin edilebilmesi, bunların kontrolleri veya önlenebilmesi bakımından önemli göstergeler yaratacaktır (Topal 2008).

Bir tehlike analizinin yürütülmesi iki aşamayı içerir:

1. Tehlikelerin tanımlanması
2. Tehlikelerin değerlendirilmesi

Tehlikelerin tanımlanması bir beyin fırtınası oturumu olarak düşünülmelidir. Bu aşamada belirlenen gıdada oluşması muhtemel gıda güvenliği tehlikelerine, kullanılan gıda üretim prosesine, gıdanın depolanması ve taşınmasına, gıdanın genel karakteristiklerine ve üretim tesisinin yapısına odaklanılmalıdır. Proses boyunca üründe kullanılan maddelerin, prosesin her bir aşamasında yürütülen işlemlerin, son ürünün, kullanılacak olan dağıtım ve depolama şeklinin ve son kullanıcının her bir ürün bazında bir ön incelemesi yapılmalıdır (FDA 2005).

HACCP ekibi, HACCP planını tanımlamak için tehlike analizi yapmalı, güvenli gıda üretebilmek için bütün tehlikelerin ve bu tehlikelerin önlenmesi, yok edilmesi

veya kabul edilebilir düzeye indirilmesi için nelerin gerekli olduğunu belirlemelidir. Tehlike analizi aşağıdaki bilgiler de dikkate alınarak yapılmalıdır.

- Daha önce ortaya çıkmış tehlikeler ve bunların sağlığa etkileri,
- Tehlikelerin niteliksel ve/veya niceliksel değerlendirilmesi,
- İlgili mikroorganizmaların yaşamları ve çoğalmaları,
- Gıdada bulunan toksinlerin, kimyasalların ve diğer öğelerin üretimi veya sürekliliği,
- Ve bunlarla ilgili diğer durumlar (CAC 2003).

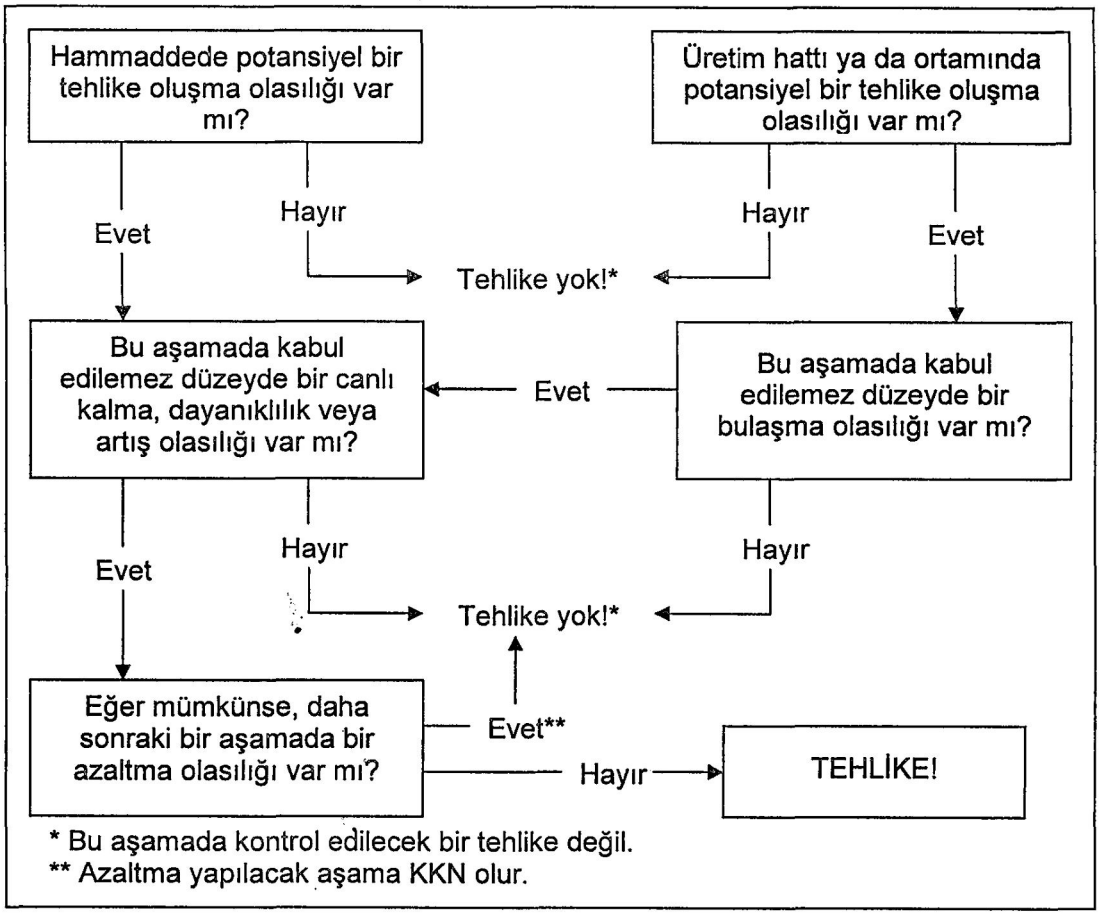
Tehlikelerin ürüne ve işletmeye özgü ve doğru olarak belirlenmesi esas olup, bunun için sistemin uygulanmasındaki temel yaklaşım; ürünün, onu oluşturacak hammadde ve diğer bileşenlerinin yanında, proses ve sonrası etkenin veya etkenlerin tehlike açısından sınıflandırılmasıdır (Topal 2008).

Tehlike olasılıklarındaki sınıflama, gıdadaki riskin kaynağını belirleme bakımında önem taşır. Risk, tüketici sağlığını olumsuz yönde etkileme olasılığı ve şiddetin ifadesidir. Bu durumda yapılan bir değerlendirmeye göre;

- Mikrobiyal gelişme olasılığının bulunmaması durumu; Tehlike "0",
- Patojen gelişme olasılığının bulunmamasına karşın, bozulma yapabilen tür ve cinslerin gelişebilmesi durumu; Tehlike "1",
- Bozulma meydana getiren mikroorganizmaların hızlı gelişmesine elverişli ortam olmasına karşın patojenik mikroorganizma gelişmemesi durumu; Tehlike "2",
- Patojen gelişmesine elverişli durumlar ve bunların önemine göre; Tehlike "3 ve 4" olarak sınıflandırılabilmektedir (Topal 2001).

Tehlikeler belirlenirken yararlanılabilecek soru yolu Şekil 2.4'de ve belirlenen potansiyel tehlikenin nihai ürüne geçmesini önlemek için uygulanabilecek önleyici faaliyetler veya kontroller Şekil 2.5'de, gıda kaynaklı mikrobiyal tehlikelere ait bilgiler Şekil 2.6'da, kimyasal tehlikeler Şekil 2.7'de, fiziksel tehlikeler Şekil 2.8'de verilmiştir.

Şekil 2.4. Tehlikelerin Belirlenmesinde Sorulabilecek Sorular (van Schothorst 2004)



Şekil 2.5 : Potansiyel Tehlikeler ve Bazı Önleyici Faaliyetler (Mahmutoğlu 2007)

Potansiyel Tehlike Tipi	**Muhtemel Bazı Önleyici Faaliyetler**
Biyolojik Tehlikeler	• Isıl İşlemler: pişirme, pastörizasyon, sterilizasyon • Işınlama (irradyasyon) • Hammadde Kontrolleri • Organoleptik Kontroller • Sıcaklık-Süre Kontrolleri • Ambalajlama • Hijyen Kurallarına Dikkat Edilmesi • Ürün Nihai pH'ının 4.3'ün altında tutulması • Düşük Su Aktivitesi Sağlaması: şeker ekleme, tuz ekleme, kurutma
Fiziksel Tehlikeler	• Metal Dedektörler • Optik Ayırıcılar • Elekler • Filtreler • Mıknatıslar • Görsel Kontroller • Ayıklama • Bakım (ekipman ve bina)
Kimyasal Tehlikeler	• Tarımsal Ürün, Tarım İlacı Kalıntısı: üreticinin tohumdan hasata kadar hangi aşamada hangi ilacı hangi dozda attığını kayıt ederek, sertifikalı ürünü vermesinin sağlanması • Tedarikçinin Denetimi • Tedarikçinin üründe kullandığı katkı maddesi, vb. için sertifika vermesi

Şekil 2.6: Gıda Kaynaklı Mikrobiyal Tehlikelerin Sınıflandırılması (Topal 2001)

Şiddetli Tehlikeler	**Orta Şiddetli Tehlikeler**	
	Yaygın Dağılım	**Sınırlı Dağılım**
Clostridium botulium A, B,E	*Listeria monocytogenes*	*Bacillus cereus*
Shigella dysenteriae	*Salmonella spp.*	*Campylobacter jejuni*
Salmonella typhi ve paratyphi	*Shigella spp.*	*Clostridium perfringens*
Hepatit A ve B	Enterovirülent *E. Coli* (EEC)	*Staphylococcus aureus*
Brucella abortus	*Streptococcus pyogenes*	*Aeromonas*
Escherichia coli 0157:H7	Norwalk virusü	*Yersinia enterocolitica*
Vibrio vulnificus	*Cryptosporidium parvum*	Parazitler
Trichinella spiralis	*Entamoeba histolytica*	

Şekil 2.7: Kimyasal Tehlikeler (Heperkan 2000)

Kimyasal Tehlikelerin Oluşma Durumu	**Kimyasal Tehlike**
Doğal Oluşan Kimyasallar	• Mikotoksinler • Scombrotoksin • Ciguatoksin • Mantar Toksinleri • Kabuklu Deniz Hayvanları Toksinleri • Paralitik Kabuklu Zehirlenmeleri • Diyareik Kabuklu Zehirlenmeleri • Nörotoksik Kabuklu Zehirlenmeleri • Amnezik Kabuklu zehirlenmeleri • Pyrolizidine Alkaloidler • Phytohemagglutinin • Polychlorinated Biphenyls
Sonradan Bulaşan Kimyasallar	• Pesitisitler, Fungisitler, Gübreler, İnsektisitler, Antibiyotikler, ve Büyüme Hormonları • Toksik Elementler ve Bileşikler, Kurşun, Çinko, Arsenik, Cıva ve Siyanür • Gıda katkı Maddeleri Koruyucular Lezzet Vericiler Besleyici Katkı Maddeleri Renk Vericiler
Kaza ile Karışan Kimyasallar	• Makine Yağları • Temizlik Maddeleri, Dezenfektanlar, • Kaplama ve Boya Maddeleri

Şekil 2.8: Fiziksel tehlikeler (FDA 2005)

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

2.3.6.2.7.Kritik kontrol noktalarının tespiti

Kritik kontrol noktası (KKN), iş akışı sürecinde kontrol edilebilen ve tehlikenin önlenebileceği veya kabul edilebilir limitlere düşürülebileceği noktalardır. KKN, gıda üretim süreci boyunca tehlikeli mikroorganizmaların yok edilmesi veya kontrol altında tutulması gereken herhangi bir aşama olabilir (Gürgün 2000).

Kritik kontrol noktalarının tanımlanması, HACCP sisteminin en önemli aşamasıdır (Kayardı 2005).

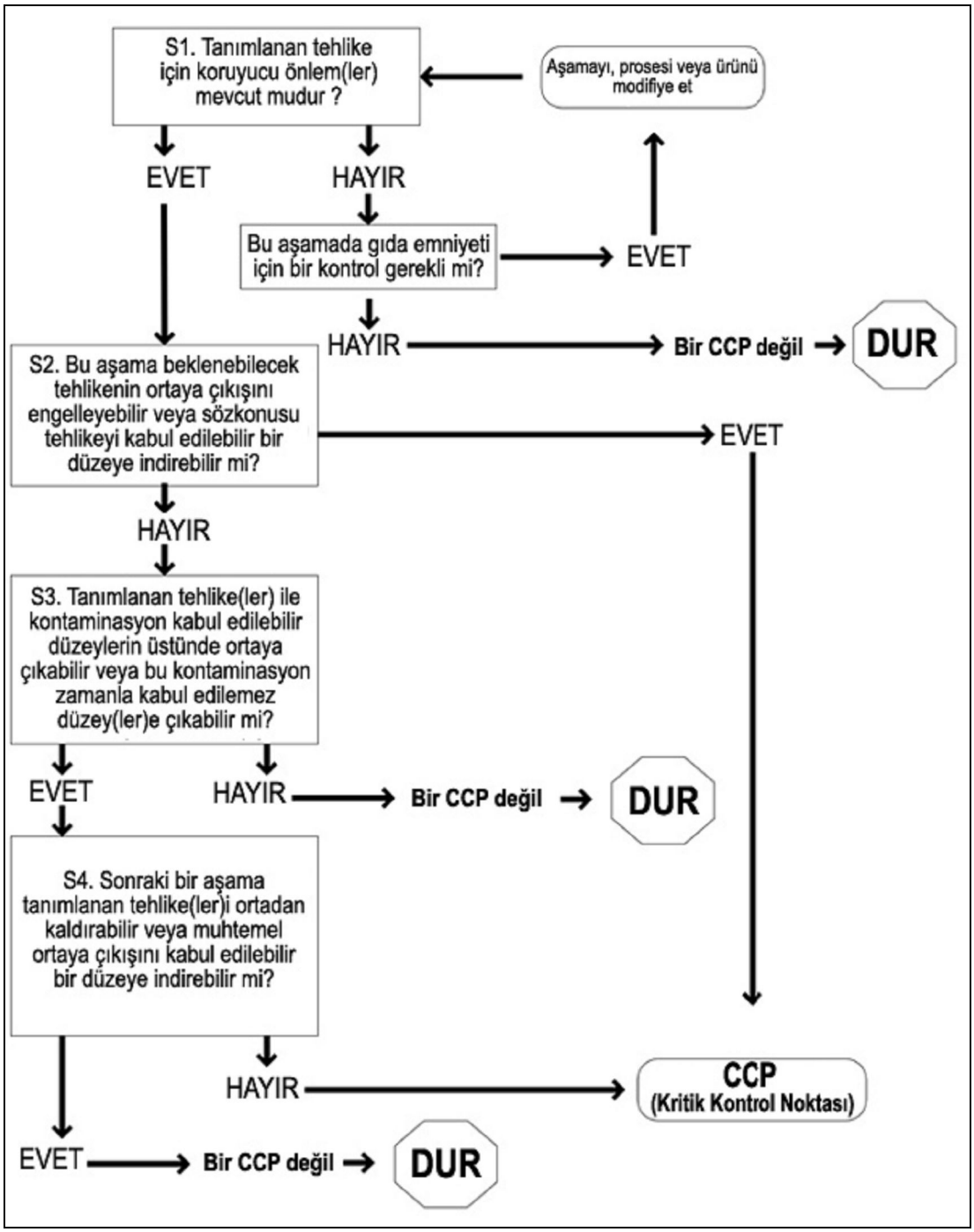
Üretim aşaması tarımsal üretimden hammaddenin toplanmasına, prosese depolamaya, ulaşıma, satışa ve tüketicinin kullanımına kadar gıda üretimindeki her adımı içerir. Bu noktalar tehlikenin azaltılabilmesi veya ortaya çıkma olasılığını en aza indirgemesi için kontrol altında tutulur. O nedenle kritik kontrol noktaları olarak adlandırılırlar (Bulduk 2007).

Kritik kontrol noktalarının tanımlanması ve doğru noktaların belirlenmesi amacıyla karar ağacı (Şekil 2.9) adı verilen bir anahtar kullanılır.

Karar ağacı kullanılarak KKN olarak belirlenen bir işlem ya da aşamadaki tehlike kontrol altına alınmalıdır. KKN'daki tehlike alınan önlemlerle tamamen önlenebilir veya kabul edilebilir bir düzeye indirilebilir. Kritik kontrol noktalarının kontrolünde herhangi bir ihmal veya dikkatsizlik geri dönüşü olmayan bazı risklerin doğmasına neden olmaktadır. Kritik kontrol noktaları tamamlandıktan sonra bu noktaların yeterli ve etkin bir şekilde kontrol edilmemesi ürünün bozulmasına, sağlığa zararlı hale gelmesine, dolayısıyla tüketici sağlığının tehdit edilmesine neden olabilmektedir (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

KKN'ları belirlenirken eğer bir potansiyel tehlikenin olma olasılığı yüksek ve daha sonraki proseslerde önleyemiyorsanız, incelemekte olduğunuz proses aşaması kritiktir ve orada yapacağınız kontrol olmazsa olmazdır (Mahmutoğlu 2007).

Şekil 2.9: Kritik Kontrol Noktası (CCP) Karar Ağacı (Stevenson ve Bernard, 1995)



2.3.6.2.8. Kritik limitlerin belirlenmesi

Kritik kontrol noktalarıyla ilgili her bir kontrol işlemi belirlenmiş kritik limitlerle olmalıdır. Kritik limitler, ürün güvenliğiyle ilgili kabul edilebilir uç değerlerdir. Kabul edilebilirliği kabul edilemezlikten ayırırlar. Kritik noktanın kontrol altında olduğunu gösterecek gözlenebilir ve ölçülebilir parametreler için oluşturulurlar (Mutluer 2005).

Belirlenen kritik kontrol noktalarının izlenebilmesi için ölçülebilir ya da izlenebilir parametrelerin ve prosedürlerin belirlenmesi gerekmektedir (Kayardı 2005). Tanımlanmış her bir kritik kontrol noktası için uygulanacak kriterler o noktada işlemin kontrol altında olduğunu gösterecek özellikte olmalıdır. Kritik kontrol noktalarının kontrolü amacıyla kullanılan söz konusu kriterler genellikle tolerans sınırları da belirtilerek kritik limitler olarak uygulanır. Bu kriterlerin belirlenmesi sırasında aşağıda maddeler halinde verilmiş olan ürünle ilgili fiziksel, kimyasal, duyusal özellikler ve bunun yanı sıra yönetimle ilgili faktörler göz önünde bulundurulmalı ve kontrol kriterleri bu parametreler çerçevesinde saptanmalıdır (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

1. **Fiziksel parametreler:** Sıcaklık, süre, nem bir paketteki ürün miktarı, boyutları, boyu, eni, darlığı gibi.
2. **Kimyasal parametreler:** fermente gıdaların veya asitlendirilmiş gıdaların pH'sı, orta derecede nemli gıdaların su aktivitesi, tuz konsantrasyonu, soğutma suyunda mevcut klor miktarı, üründeki koruyucu madde düzeyi gibi.
3. **Duyusal Parametreler:** Tekstür, görünüş ve lezzet gibi.
4. **Yönetimle ilgili parametreler:** Örneğin ürünün kullanım koşullarını açıklayıcı şekilde eksiksiz ve doğru etiketlenmesi, etkin stok rotasyonu gibi.

2.3.6.2.9. İzleme sisteminin oluşturulması

İzleme, bir KKN'nın kontrol altına alınıp alınmadığını ve ilerde kullanım için kayıtların doğru tutulup tutulmadığını saptamak amacıyla planlanan gözlem ve ölçümler dizisidir (Gürgün 2000). Seçilmiş olan yöntemler, KKN'da güvenli uygulamanın yapılıp yapılmadığını saptayabilmeli, tolerans değerleri dışına çıkıldığı tespit edildiğinde alınacak önlemleri de içermelidir. İzleme uygulamaları, yaygın olarak mikrobiyolojik testler olabileceği gibi bir sıcaklık, pH vb. fiziksel ve kimyasal parametreler de olabilmektedir. Genellikle Codex Alimentarius Komitesi kritik kontrol noktalarındaki uygulamaların izlenmesinde tek bir kriterin dikkate alınmasını önermektedir. Seçilen parametreler, kritik üretim süreçlerinde periyodik olarak ölçülmeli, elde olunan veriler mutlaka kayda geçirilmelidir (Karaali 2003).

Kritik kontrol noktalarının izlenmesinde şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Neyin izlemesi yapılacak
- Kritik sınırlar ve önleyici önlemlerin izlenmesi ne şekilde yapılacak
- İzlemenin sıklığı
- Kimler izleme yapacak
- Herhangi bir KKN kontrolden çıktığında alınabilecek düzeltici faktörlerin belirlenmesi (Batu 2006).

Eğer izleme sonucu kabul edilemez bir sapmanın oluştuğunu gösteriyorsa (örn. Kritik limitin aşıldığını) ürünün tüketiciye ulaşmaması gerekir. Ret olacak, yeniden işlenecek veya üzerinde ayrıntılı inceleme yapılacak ürünün miktarı, durumunun kontrol altında olduğunu gösteren son izleme sonucundan sonra geçen süreye bağlıdır. Tüm izleme verilerinin kayıtları yönetim, deneticiler, müfettişlerin detaylı incelemeleri için eksiksiz olarak tutulmalıdır (van Schothorst 2004).

2.3.6.2.10. Düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi

Düzeltici işlemler, ciddi ve kritik bir eksikliğin değerlendirilmesi ya da kritik bir sınıra ulaşıldığında ya da bu sınır geçildiğinde yapılacak işlemler olarak tanımlanır. Kritik kontrol noktasındaki kritik limitler aşılırsa bu sapmadan kaynaklanan tehlikenin elimine edilmesi için düzeltme işlemi yapılır. Düzeltici işlemler, problemin tanımı, ürünün kullanma işlemleri, düzeltici işlemlerden sorumlu kişinin belirtilmesi, kabul edilme işlemleri testi, ürünün son formu, belgelendirme veya onaylamayı içerir (Bulduk 2007).

Her bir KKN için, HACCP ekibi tarafından geliştirilmiş ve kritik sınırlardan sapma olduğunda şirket çalışanlarının izleyeceği bir standart düzeltici faaliyetler zinciri oluşturulmalıdır. Bu tip doğrulayıcı önlemlerin geliştirilmesi esnasında bazı sorulara cevap bulunmalıdır (USDA 1999):

- Sapma oluştuğu zaman sapmaları tespit eden kişi kiminle bağlantı kuracak, sorumluları nasıl haberdar edecektir?
- Sapma sonrasında muhtemel olarak etkilenmiş ürünün kontrolü ile ilgili kim sorumlu olacaktır?
- Ne kadar ürünün kontrole ihtiyacı olduğu ile ilgili olarak nasıl karar verilecektir?
- Sapma sonucunda zarar gören ürünün ne yapılacağı kararını kim ya da kimler alacaktır?
- Sapmanın nedeninin ne olduğuna nasıl karar verilecek ve şirket dışı ekspertize ihtiyaç varsa nasıl temin edilecektir?
- Sapmanın nedeni tespit edildikten sonra, prosesin kontrol altına alınmasına ve sapmanın tekrarlanmamasını sağlamak için kimlerin katkısı olacaktır?
- O anda tesiste HACCP eğitimi almış uzmanlara erişilebilmesi mümkün değilse, tesisin değişikliğe ihtiyacı olup olmadığına karar verecek HACCP uzmanlığını nasıl elde edilinebilir?
- Tesisin yapısında değişikliğe şirkette kim karar verecektir?

- Bu KKN kritik limit sapma süreci sonrasında yapılan tüm işlemlerin değişikliklerinin kayıtlarının tutulmasından kim sorumlu olacaktır?
- Düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesinden sorumlu herhangi bir görevlinin uygun olmaması durumunda, kim sorumlusu olarak eksik görevi yerine getirecektir?
- Bu düzeltici faaliyetler her zaman işlevsel ve uygunmudur?

Düzeltici faaliyetler aşamasında önemli olan vuku bulan bir sapmanın, bir gıda güvenliği tehlikesine yol açmadan önce prosesin tekrardan kontrol sınırlarına getirilmesi amacıyla düzeltici işlemlerin uygulanmasıdır (Bulduk 2007).

Gıda işletmelerinde kontrol noktalarının izlenmesi sonucunda herhangi bir sapma belirlendiğinde, alınması gerekli tedbirler önceden belirlenmelidir. Gıda işletmelerinin üretim aşamalarının izlenmesi sonucunda, normal ürün akış diyagramından herhangi bir sapma meydana geliyorsa aşağıdaki düzeltici tedbirlerin alınması gereklidir (Karakaya ve Sarıçoban 2002):

- Gerek görüldüğü takdirde üretim durdurulur.
- Şüpheli tüm ürünler bekletilir.
- Alınan tedbirler kısa bir süreyle uygulanır.
- Sapmaya sebep olan olayın kaynağı araştırılır.
- Şüpheli ürün elden çıkarılır (imha edilir), tüketime gönderilmez.
- Problemin ne olduğu ve ne gibi tedbirler alındığı kaydedilir.
- Gerekli görüldüğü takdirde HACCP planı gözden geçirilir.

2.3.6.2.11. Doğrulama

HACCP sisteminin doğru çalıştığının denetlenmesi gereklidir. Doğrulamanın amacı HACCP programının mevcut dökümantasyonda yazıldığı gibi uygulandığının kontrolüdür (Halkman 2005).

Doğrulama işlemleri ile, HACCP ekibinin sorumluluklarının yerine getirilip getirilmediği; yöntemlerin, prosedürlerin, analizlerin/testlerin, örneklemenin doğruluk durumları; kontrollerin, düzeltici önlemlerin, doğrulayıcı eylemlerin uygunluk durumları değerlendirilir. Doğrulama işlemleri, HACCP planının denetimini, KKN ile ilgili çıktıların değerlendirilmesini, dosyalama ve dökümantasyonun denetimini, sapmaların durumunu ve uygulanan doğrulayıcı eylem planının uygunluk kontrolünü, başlangıçtaki ve son üründeki mikrobiyal inceleme sonuçlarının değerlendirilmesini, satış raporlarına göre beklenmedik herhangi bir bozulmanın veya diğer güvenlik sorunlarının olup olmadığının incelenmesini, ürünün tüketici kullanım açısından durumunun değerlendirilmesini içerir (Topal 2008).

Etkin bir HACCP sistemi, son ürün testlerine duyulan ihtiyacı azaltacaktır. Bunun nedeni de sistem içerisinde geçerliliği kanıtlanmış güvenlik noktaları olmasıdır. Bu nedenle işletmelerin son ürün testlerine ağırlık vermek yerine, HACCP planının geçerliliği doğrulama prosedürlerini daha sık yapma yoluna gitmesi tercih edilmelidir (Topayan 2003).

2.3.6.2.12. Dökümantasyon

HACCP prosedürleri dökümante edilmelidir. Doğru dökümantasyon ve kayıt saklama HACCP sisteminin uygulanması için gereklidir. Dokümantsayon ve kayıt saklama, operasyonun yapısına ve büyüklüğüne uygun olmalıdır. Mevcut operasyonlarla bütünleşmeye uygun olan en basit kayıt saklama sistemi her zaman en iyisidir. Basit ve etkili sistemi uygulamak ve çalışanlara açıklamak daha kolaydır. Kayıt saklama sistemi, teslim faturaları ve ürün sıcaklıklarının dökümante edildiği

basit kontrol listeleri gibi var olan belgeleri kullanabilir. Günlük seyir raporları belki de kayıt için kullanılan en genel kayıtlardır (WHO 1999).

Kayıtlar, HACCP planının yeterliliğini ve HACCP sisteminin HACCP planına uygunluğunu değerlendirmek için gereklidir. Kayıtlama prosedürünün içeriği; bu kayıtların oluşturulması, onaylanması, gözden geçirilmesi, saklanması, korunması, tekrar kullanıma sunulması, ulaşılabilirliği, elden çıkarılması ve imhası gibi konularda izlenecek yönetimi açıklar nitelikte olmalıdır. HACCP sistemi için tutulması gereken kayıtlar genel olarak şunları kapsamalı ve kayıt sistemi sürdürülmelidir;

- Hammaddenin kaynağı, doğası, kalitesi
- Tüm proses kayıtları (depolama ve dağıtım dahil)
- Temizlik, dezenfeksiyon
- Ürün ve proseste sapmalar
- Tehlikeleri belirleme ve kontrol önlemlerinin açıklanması içeren tehlike analizlerinin özeti
- HACCP planı
    - Gıda güvenliği ekibinin ve sorumluluklarının listesi
    - Doğrulanmış akış şeması
    - HACCP planı özet tablosu
    - Kritik kontrol noktası olan süreçlerin adımları
    - İlgili konusu ve tehlikeler
    - Kritik limitler
    - İzleme
    - Düzeltici faaliyetler
    - Doğrulama prosedürleri ve çizelgesi
    - Kayıt prosedürleri
- Geçerlilik kayıtları gibi destek dökümantasyon
- Planın uygulamaya konulması süresince genelleştirilmiş kayıtlar

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma kapsamında Konya İli merkezinde üretim yapan 10 süt işletmesinde çalışan 10 sorumlu yönetici ile üretimde çalışan 140 işçi katılmıştır. Araştırmamız için en riskli gıda gruplarından olan süt ve ürünlerini üreten işletmeler seçilmiş; çalışmamız, bu işletmelerden HACCP sistemini uygulayan ve bu sektörü temsil eden 10 üretim yeri ile sınırlandırılmıştır. Sorumlu yöneticilerin genel HACCP bilgi düzeyleri ile bu işletmelerde çalışan personelin hijyen ve güvenli gıda ile ilgili bilgi ve tutumlarını ölçmeye yönelik olarak uygulanmıştır.

3.2. Metot

Araştırma betimsel tipte olup araştırmacı tarafından süt ve süt ürünleri üreten firmalara gidilerek anket formu uygulaması yapılmıştır. HACCP sistemine sahip 10 süt işletmesinde görevli sorumlu yöneticiler ve çalışanlar için 2 ayrı anket formu hazırlanmıştır. Sorumlu yöneticilerin HACCP bilgi düzeyleri ve çalıştıkları işletmelerdeki HACCP uygulama düzeylerini ölçmeye yönelik bir anket formu hazırlanmıştır. Çalışan personelin ise güvenli gıda bilgi ve tutumları ile ilgili bilgilerini ölçen sorulardan oluşmuştur.

Anket formlarının uygulanıp toplanmasından sonra elde edilen veriler SPSS 15.0 (Statistical Package For the Social Sciences) istatistik programı kullanılarak analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar sayı ve yüzde olarak ifade edilerek tablolarda gösterilmiştir. Araştırma konusu bakımından önemli görülen değişkinler arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için sonuçlar ki-kare (x^2) analizleri alınarak çözümlenmiş, sonuçların önemliliğinin belirlenmesinde $p<0.05$ önemlilik düzeyi esas alınmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Sorumlu Yöneticilere Ait Genel Bilgiler

Sorumlu yöneticilerin demografik dağılımı Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1:Sorumlu Yöneticilerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı(n=10)

	S	**%**
Yaş		
18 – 30	7	70
31 ve üzeri	3	30
Toplam	10	100
Cinsiyet		
Kadın	3	30
Erkek	7	70
Toplam	10	100
Öğrenim Durumları		
Fakülte	10	100
Toplam	10	100

Sorumlu yöneticilerin % 70'i, 18 ve 30 yaş arası, % 30'u, 31 yaş ve üzeri yaştadırlar. Sorumlu yöneticilerin %30'u kadın, %70'i erkek, hepsi fakülte mezunudur.

4.2. Sorumlu Yöneticilerin HACCP ile İlgili Bilgi ve Tutumları

Bu başlık altında sorumlu yöneticilerin HACCP sistemi ile ilgili yasal mevzuat ve genel bilgi düzeyi, gıda güvenliği, HACCP terimleri ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar yer almakta ve bunlara ait sonuçlar Tablo 4.2-4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.2: Sorumlu Yöneticilerin HACCP Sistemi ile İlgili Yasal Mevzuat ve Genel Bilgi Düzeyi Dağılımı (n =10)

	S	%
HACCP Sistemi ile İlgili Yasal Mevzuat Bilgi Düzeyi		
Bilgim var	2	20
Mevzuatı iyi biliyorum	7	70
Mevzuatı çok iyi biliyorum	1	10
Toplam	10	100
HACCP Sistemi ile İlgili Genel Bilgi Düzeyi		
Bilgim var	3	30
İyi derecede biliyorum	5	50
Çok iyi derecede biliyorum	2	20
Toplam	10	100

Tablo 4.2'ye bakıldığında sorumlu yöneticilerin % 20'nin HACCP sistemi yasal mevzuatı hakkında bilgisi olduğu, % 70'inin mevzuatı iyi bildiği, % 10'unun ise çok iyi bildiği saptanmıştır. Sorumlu yöneticilerin % 30'unun HACCP sistemi ile ilgili genel bilgilerinin olduğu, % 50'inin iyi derecede bildiğini, % 20'inin ise çok iyi derecede bilgisi olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.3: Sorumlu Yöneticilerin Gıda Güvenliği Deyince Ne Anlıyorsunuz Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı (n=10)

Cevaplar	**S**	**%**
Sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınmasıdır.	4	40
Gıdalarda oluşabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararlının bertaraf edilmesi için alınacak tedbirlerin bütünüdür.	5	50
Halk sağlığını gıda tüketimi ile oluşabilecek tehlikelerden korumaktır.	1	10
Toplam	10	100

Sorumlu yöneticilerin Gıda Güvenliği deyince ne anlıyorsunuz sorusuna; % 44'ı sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması

derken, % 50'si gıdalarda oluşabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararlının bertaraf edilmesi için alınacak tedbirlerin bütünü yanıtını vermiş, % 10'u ise halk sağlığını gıda tüketimi ile oluşabilecek tehlikelerden korumak demiştir.

Tablo 4.4: Sorumlu Yöneticilerin Genel Gıda Güvenliği ile Bilgi Düzeyine Ait Dağılımı(n=10)

	Katılıyorum S (%)	Katılmıyorum S (%)	Fikrim Yok S (%)
Gıda kaynaklı sağlık problemlerinin büyük çoğunluğu kimyasal bulaşma kaynaklıdır.	4(40)	6(60)	-
Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler; biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır.	9(90)	1(10)	-
Türk Gıda Kodeksine göre sütte bulunmasın izin verilen aflatoksin M1 miktarı maksimum 0.5 ppb'dir.	-	4(40)	6(60)
Gıdaların fiziksel kirlenmesine,cam metal, kağıt, çöp boya gibi yabancı maddeler sebep olur.	9(90)	1(10)	-
Biyolojik tehlikelerin önlenmesinde ve kontrol edilmesinde pişirme,pastörizasyon,sterilizasyon gibi ısıl işlemler, ışınlama, ürün nihai pH'sının 4.3'ün altında tutulması gibi işlemler yapılabilir.	6(60)	2(20)	2(20)
Veteriner ilaçları, alerjenler, gübre kalıntıları, tarım ilaçları gibi gıdaların kimyasal kirlenmesine sebep olan bulaşanlar, metal dedektörler, elekler, filtreler ile önlenebilir.	1(10)	6(60)	3(30)
Türk Gıda Kodeksine göre çiğ sütte somatik hücre sayısı ml'de en fazla 100000 olabilir.	2(20)	2(20)	6(60)

Gıdalarda mevcut tehlikeler içerisinde biyolojik olanların özellikle mikroorganizmaların insan sağlığı üzerinde birinci derecede tehdit ettiği kabul edilmektedir (Bulduk 2007). Sorumlu yöneticilerin % 60'ı gıda kaynaklı sağlık problemlerinin büyük çoğunluğunun kimyasal kaynaklı olduğu ifadesine katılmazken, % 40'ı gıda kaynaklı sağlık problemlerinin büyük çoğunluğunun kimyasal bulaşma kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler; biyolojik, fiziksel, kimyasal bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır. Bu ifadeye sorumlu yöneticilerin sadece % 10'u katılmayarak çoğunluğun bu soruya doğru cevap verdiği görülmektedir.

Hayvanlar *Aspergillus flavus ve Aspergillus parasıticus*'un ürettiği aflatoksin B1 ve B2'yi içeren tahıllarla ve silajlarla beslendikleri zaman sütleri aflatoksin M1 ve M2 içerebilir. Aflatoksin M1 bazı kanserlerin ortaya çıkmasından sorumlu olduğu için onun sadece sütte 0.5 ppb altındaki konsantrasyonlarda bulunmasına müsaade edilir (Ayar 2002). Türk Gıda Kodeksine göre sütte izin verilen aflatoksin M1 miktarı sorusu hakkında sorumlu yöneticilerin % 60'nın fikri yoktur ve % 40'ı da bu ifadeye katılmamıştır. Sütte somatik hücre sayısının belirlenmesi meme sağlığı ve süt kalitesinin kontrolünde kullanılan bir metottur ve somatik hücre sayısındaki artış hayvanın sağlıksız olduğunun yani memenin mikroorganizmalarla bulaştığının bir göstergesidir. Türk Gıda Kodeksine göre çiğ sütte somatik hücre sayısı mililitrede 500000'in altında olmalıdır. Bu ifadeyle ilgili soruya sorumlu yöneticilerin % 60'ı fikrim yok cevabını vermiştir. Kaliteli bir ürün elde etmenin yolu kaliteli hammadde seçimiyle başlar. İşletmeye alınan sütlerin özellikleri ile ilgili sorduğumuz bu sorular hakkında sorumlu yöneticilerin büyük çoğunluğunun fikrinin olmaması düşündürücüdür.

Gıdalarda fiziksel tehlikeler dediğimizde cam, metal, kağıt, çöp, saç, boya gibi maddeler bu gruba girmektedir. Tüketici şikayetlerinin büyük bir kısmını gıdalarda bulunan yabancı fiziksel maddelerin oluşturduğu, yabancı maddeler arasında ise camın ilk sırada yer aldığı belirtilmektedir (Karaali 2003). Gıdaların fiziksel kirlenmesine cam, metal, kağıt, çöp, boya gibi yabancı maddeler sebep olur ifadesine sorumlu yöneticilerin % 90'ı katılarak doğru cevabı vermiştir. HACCP sisteminde tehlikeler tespit edildikten sonra bu tehlikeleri önlemek, ortadan kaldırmak ya da kabul edilebilir bir düzeye indirmek için bazı önleyici ve kontrol faaliyetleri yapılır. Biyolojik tehlikelerin önlenmesinde ve kontrol edilmesinde pişirme, pastörizasyon, sterilizasyon gibi ısıl işlemler ile ışınlama, ürün pH 'sının 4.3 'ün altında tutulması gibi işlemler yapılabilir. Bu ifadeye sorumlu yöneticilerin % 20'si katılmamış, % 20'sinin ise fikri yoktur. Gıdaların fiziksel kirlenmesine sebep olan tehlikeler, metal dedektörler, elekler, filtreler ile önlenebilir. Veteriner ilaçları, alerjenler, gübre kalıntıları, tarım ilaçları gibi gıdaların kimyasal kirlenmesine sebep olan bulaşanlar, metal dedektörler, elekler, filtreler ile önlenebilir ifadesine sorumlu yöneticilerin % 60'u katılmayarak doğru cevabı vermiş, % 30'unun ise bu konuda fikri yoktur.

Tablo 4.5 : Sorumlu Yöneticilerin HACCP Terimleri ile İlgili Bilgilerine Ait Dağılım

	S	%
HACCP Tanımı (n =10)		
Kritik kontrol noktalarında tehlike analizidir.	9	90
İşçi güvenlik ve sağlığını sağlama sistemidir.	1	10
Toplam	10	100
Tehlikenin Tanımı (n =10)		
Önceden belirlenmiş koşullara uymama durumudur.	1	10
Sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, kimyasal ve fiziksel ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır.	5	50
Kritik limite uygunsuzluktur.	4	40
Toplam	10	100
Riskin Tanımı (n=10)		
Gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin boyutu ve şiddetidir.(olasılık düzeyi).	7	70
Kötü bir sağlık etkisine yol açabilecek olan fiziksel, kimyasal, biyolojik bir ajan ya da durumdur.	2	20
Fiziksel, kimyasal, duyusal ve mikrobiyolojik karakteristiklerin ürünlere göre hazırlanmış özgün sınır değerleridir.	1	10
Toplam	10	100
Kritik Kontrol Noktası Tanımı (n =10)		
Tehlikeyi önlemek için gerekli önlemler alındıktan sonra tehlikenin ortadan kalktığı noktadır.	3	30
Gıda zincirinde oluşması muhtemel tehlikelerin tespit edilerek önlenebilmesi, kabul edilebilir sınırlara indirilebilmesi, yada ortadan kaldırılabilmesi amacıyla kontrol uygulanılabilen bir noktadır.	5	50
Kabul edilebiliri edilemezden ayırmak için kullanılan kriterdir.	2	20
Toplam	10	100
Ürettiğiniz ürünlerle ilgili oluşabilecek KKN'dan 2 tanesini yazınız.* (n =7)		
Pastörizasyon	6	42.9
Ambalaj	1	7.1
Üretim sıcaklığı	1	7.1
Depolama	1	7.1
Sevkiyat	1	7.1
İnkübasyon pH'sı	1	7.1
Salamura	1	7.1
Kimyasal kalıntı	1	7.1
Toz ürünlerde metal aranması	1	7.1
Toplam	14	100
Kritik limitlerden sapma durumunda uygulanan düzeltici faaliyetlerden 2 tanesini yazınız. *(n =5)		
Yeniden pastörizasyon	4	40
Üretim sıcaklığının ayarlanması	1	10
Salamura tuz bomesi düştüğünde tuz ilavesi	1	10
Kaşar haşlama sıcaklığı yetersiz gelirse tekrar yapmak	1	10
İnkübasyon sıcaklığı kontrolü	1	10
Tekrar durulama	1	10
Ürünü tekrar eleme	1	10
Toplam	10	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

HACCP sisteminin işletmelerde bilinçli ve etkili şekilde uygulanabilmesi için, bu işletmelerde çalışan sorumlu yöneticilerin yeterli eğitime sahip olmaları gerekir. Özellikle tehlikelerin belirlenmesinde, bu tehlikelerle üretimin hangi aşamalarında karşılaşabilecekleri konusunda ve bu tehlikelerin nasıl önlenebileceği konularında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Sorumlu yöneticilerin bu konularla ilgili bilgilerini ölçmek için de öncelikle HACCP sistemi içerisinde geçen bazı terimleri bilip bilmedikleri araştırılmıştır.

Sorumlu yöneticilerin % 90'ı HACCP teriminin Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi olduğunu bilirken, % 10'u HACCP 'in işçi güvenliğini ve sağlığını koruma sistemi olduğunu düşünmektedir. Tehlike, sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, kimyasal, fiziksel ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır. Tehlikenin tanımı sorulduğunda % 50'i doğru cevabı verirken % 40'ı kritik limite uygunsuzluk, % 10'u ise önceden belirlenmiş koşullara uymama durumu olarak cevap vermiştir. Risk, gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin boyutudur. Riskin tanımını sorumlu yöneticilerin %70'i doğru bilmiştir. Kritik kontrol noktası tanımını sorumlu yöneticilerin sadece % 50'si doğru bilmiştir. Sorumlu yöneticiler tarafından tehlikenin ve kritik kontrol noktasının tanımları tam olarak bilinmezken üretimle ilgili oluşabilecek tehlikeler ve kritik kontrol noktalarının tespit edilebilmesi pek kolay görünmemektedir. Sorumlu yöneticilere ürettikleri ürünlerle ilgili oluşabilecek kritik kontrol noktalar hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; bu soruyu % 70'i cevaplamış, sorumlu yöneticilerin % 42.9'la en çok pastörizasyon cevabını verdikleri ortaya çıkmıştır. Kritik limitlerden sapma durumunda uygulanan düzeltici faaliyetler hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde ise bu soruya cevap verenlerin sayısı oldukça düşmüş, % 50'lerde kalmış, bu soruya en çok verilen cevap % 40 oranla yeniden pastörizasyon cevabı olmuştur.

4.3. Sorumlu Yöneticilerin Çalıştıkları İşletmeler ile İlgili Bilgiler ve HACCP Uygulama Düzeyleri

Tablo 4.6: İşletmedeki Çalışan Sayılarının Dağılımı (n=10)

Çalışan Sayısı	S	%
1 – 10	1	10
11 – 50	6	60
51 – 100	1	10
101 – 200	2	20
Toplam	10	100

Sorumlu yöneticilerin çalıştıkları işletmelerin % 60'ında çalışan sayısı 11-50 arasında iken, % 10'unda 1-10 kişi, % 10'unda 51-100 kişi, % 20'inde ise 101-200 kişi çalışmaktadır.

Tablo 4.7: HACCP Sisteminin İşletmede Ne Kadar Zamandır Uygulandığı ve İşletmeye Kuruluşunda İzlenen Sürecin Dağılımı (n =10)

	S	%
HACCP'in işletmelerde uygulanma süresi		
1 – 3 yıl arası	3	30
3 yıl ve üzeri	7	70
Toplam	10	100
HACCP Kurulurken İzlenen Yol		
Danışmanlık hizmeti alarak kuruldu.	6	60
Danışmanlık almadan, personelimize eğitim vererek kuruldu.	4	40
Toplam	10	100

İşletmelerin % 30'u HACCP sistemini 1-3 yıl arası süreden beri uygularken, %70'i 3 yıldan daha fazla süredir HACCP sistemini uygulamaktadırlar. İşletmelerden % 60'ı HACCP sistemini danışmanlık hizmeti alarak kurmuş, % 40'ı ise danışmanlık almadan personeline eğitim vererek kurmuştur.

Kılıç (2002)'ın hazır yemek sektöründe gıda güvenlik sistemleri uygulamaları mevcut durum analizi konulu çalışmasında, ankete katılan firmaların %22'sinde (13 firma) HACCP sistemi uygulanmakta, %78'inde (47 firma) uygulanmamaktadır.

% 78'lik dilim içindeki firmaların % 20'si (12 firma) sistemi işletmelerine kurma aşamasındadır. HACCP sistemine sahip olmayan ve sistemin kurulması sürecini başlatmamış % 58 oranındaki çoğunluğun, % 18'i 1 yıl içinde, % 9'u 1-3 yıl içinde sistemin kurulması için çalışmalara başlamayı planlamaktadır. HACCP sistemini firmaların % 90'ı danışmanlık alarak kurmayı düşünmektedir.

Tablo 4.8: İşletmedeki Çalışan Sayısı ile HACCP Kurulurken İzlenen Yol Arasındaki İlişkinin Dağılımı (n=10)

		HACCP sisteminin kurulmasında hangi süreci izlediniz?		
		Danışmanlık hizmeti alarak kuruldu	Danışmanlık almadan, personelimize eğitim vererek kuruldu	Toplam
Çalışan Sayısı	1-10	1	0	1
		100,0%	,0%	100,0%
		16,7%	,0%	10,0%
	11-50	4	2	6
		66,7%	33,3%	100,0%
		66,7%	50,0%	60,0%
	51-100	1	0	1
		100,0%	,0%	100,0%
		16,7%	,0%	10,0%
	101-200	0	2	2
		,0%	100,0%	100,0%
		,0%	50,0%	20,0%
Toplam		6	4	10
		60,0%	40,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=4.44, s.d=3, p>0.05)

HACCP sistemini danışmanlık hizmeti almadan personeline eğitim vererek kuran işletmelerden % 50'ini 11-50 çalışanı olan işletmeler oluştururken, % 50'ini de 101-200 çalışanı olan işletmeler oluşturmaktadır. Çalışan sayısı ile HACCP sisteminin kurulmasında izlenen süreç arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4.9: HACCP Sisteminin Kurulmasında Sertifika Kuruluşlarından Belge Alma Durumu ve HACCP Belgesi Alma Sebepleri Dağılımı (n=10)

	S	%
Sertifika Alma Durumu		
Evet	10	100
Toplam	10	100
HACCP Belgesi Alma Sebepleri*		
Mevzuat açısından belgelendirmenin zorunlu olduğunu düşündüğümüz için	8	53.3
Gıda güvenliği riskini azaltmak için	6	40
Rekabet avantajı sağlamak için	1	6.7
Toplam	15	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

İşletmelere HACCP sisteminin kurulmasında herhangi bir sertifika kuruluşundan belge alıp almadıkları sorulduğunda, işletmelerin tamamın HACCP sisteminin kurulmasında sertifika kuruluşlarından belge aldıkları görülmektedir. Bu belgeyi alma sebepleri hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; katılımcıların % 53.3'ü mevzuat açısından belgelendirmenin zorunlu olduğunu düşündükleri için bu belgeyi aldıklarını söylemişlerdir. Bu sonuçlara bakıldığında % 40'ı da gıda güvenliği risklerini azaltmak için, sorumlu yöneticilerin en az verdikleri cevap ise rekabet avantajı sağlamak için bu belgeyi aldıkları olmuştur. Verilen cevaplar arasında mevzuat açısından belgelendirmenin zorunlu olduğunu düşündükleri için belge aldıklarını söyleyenlerin oranı oldukça yüksek olup aslında Türk Gıda Mevzuatı incelendiğinde HACCP belge alma zorunluluğu olmayıp sadece işletmelerin HACCP prensiplerini işletmelerinde uygulama zorunlulukları bulunmaktadır.

Panisello ve arkadaşlarının (1999) yaptıkları bir çalışmada 175 işletmenin % 72.6'sının HACCP prensipleri uygulanarak gıda üretimi gerçekleştirdiklerini, bu işletmelerden % 50'inin HACCP'i uygulama nedeni olarak üretimde güvenliği artırmak cevabını verdiği, % 37.5'ünün tüketici isteği sonucunda bu sistemi uyguladığı, % 31.3'ünün ise yasal zorunluluklar yüzünden HACCP sistemini uyguladıkları ortaya konmuştur.

Tablo 4.10: İşletmelerin Yazılı Bir Gıda Güvenliği Politikası Olma Durumu ve Gıda Güvenliği Politikasında Yeralan Önemli Hususlar, İşletmelerin Gıda Güvenliği Politikasını Güncelleme Süreleri Dağılımı (n=10)

	S	%
Yazılı Gıda Güvenliği Politikası Olma Durumu(n=10)		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Süre (n =10)		
Her ay	2	20
Üç ayda bir	3	30
Yılda bir	5	50
Toplam	10	100
Gıda Güvenliği Politikalarında Yeralan Önemli Hususlar* (n=6)		
Müşteri memnuniyetini sağlamak	5	31,3
TGK uygun ürünler üretmek	1	6,2
Kaliteli ve güvenli ürün üretmek	4	25
Gıda ve hijyen sanitasyonu sağlamak	4	25
Personel eğitimine önem vermek	2	12,5
Toplam	16	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

İşletmelerin yazılı bir gıda güvenlik politikaları olmalı, hammadde kontrollerinden başlayarak ürünün tüketicinin sofrasına kadar uzayan süreçteki sorumluluklarını vurgular nitelikte olmalıdır. İşletmelerin hepsinde yazılı bir gıda güvenliği politikası olduğu, gıda güvenliği sistemlerini % 20'sinin her ay, % 30'unun üç ayda bir, % 50'inin ise yılda bir güncelledikleri görülmektedir. Gıda güvenliği politikalarında yer alan önemli hususlar hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; bu soruya sorumlu yöneticilerin % 40'ı cevap vermemiş, % 31.3'ü müşteri memnuniyetini sağlamak cevabını vermiştir. Bu sonuçlara bakıldığında, sorumlu yöneticilerin en az % 6.3 oranla TGK uygun ürünler üretmek cevabını verdikleri ortaya çıkmaktadır.

Wilkinson ve Wheelock (2004) tarafından İrlanda'daki gıda işletmelerinde HACCP uygulama etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada, işletmelerin % 95'inin yazılı bir gıda güvenliği politikası olduğu saptanmıştır. İrlanda Gıda Güvenlik Otoritesi (2001) tarafından gıda işletmelerinin gıda hijyen eğitimi ve HACCP uygulamaları ile ilgili yapılan bir araştırmada % 71'inin yazılı bir gıda güvenliği

politikası olduğu, % 31'i ayda bir yenilediklerini, % 22'i onbeş günde bir yenilediklerini, % 19'u herhangi bir yenileme yapılmadığını söylemiştir.

Tablo 4.11: İşletmelerin HACCP Uygulama Şekillerinin Dağılımı (n=10)

	S	%
Her üretilen ürün için HACCP Planları oluşturuldu mu?		
Evet	8	80
Hayır	2	20
Toplam	10	100
KKN için belirlenen kritik limitler neye göre belirlenmektedir?*		
Literatür kaynaklarına göre	1	8.3
Bizzat denemeyle ve/veya istatistiksel bir metot kullanımı ile.	6	50
Türk Gıda Mevzuat'ına göre.	5	41.7
Toplam	12	100
Haşere ve zararlılara karşı mücadele yapılıyormu?		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Evetse ne kadar sıklıkta yapılmaktadır?		
Haftada bir	2	20
Onbeş günde bir	2	20
Ayda bir	5	50
Üç ayda bir	1	10
Toplam	10	100
HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılıyor mu?		
Evet	9	90
Hayır	1	10
Toplam	10	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Belirlenen her tehlikenin her an izlenmesi gereksiz zaman ve kaynak israfına yol açacağından, bunlar arasından gerçekten en kritik olanların "Kritik kontrol noktaları" olarak tanımlanması ve sürekli olarak izlenmesi çok daha basit ve çok daha etkilidir. "Kritik kontrol noktası", işletmede kontrol altında tutulmadığı takdirde, tüketici veya ürün için tehlike oluşturabilecek olan herhangi bir üretim süreci, üretimin yapıldığı alan veya hammadde olarak tanımlanabilmektedir. HACCP uygulamalarında başarısızlığa yol açan ve sıkça karşılaşılan problemlerden biri

sistemde çok sayıda kritik kontrol noktasının tespit edilmiş olmasıdır. Zira çok sayıda KKN, bu noktaların her birini kontrol altında tutabilmek için gösterilecek çaba ve harcanacak emeğin artmasına, dolayısıyla denetim etkinliğinin azalmasına yol açmaktadır (Karaali 2003). Bu sebeple kritik kontrol noktalarının belirlenmesi önemli bir basamaktır. Her kritik kontrol noktası için risklerin azaltılması ve tehlikenin önlenmesini sağlayan kritik limitler belirlenir. İşletmelerin kritik kontrol noktalarını için belirlenen kritik limitler belirlerken nasıl bir yol izlendiği sorulduğunda; kritik kontrol noktalarının belirlenmesinde işletmelerin % 50'si bizzat deneme ve istatistiksel bir metot kullanımına göre belirlerken, % 41.7'si kritik limitleri Türk Gıda Mevzuat'ına göre belirlediklerini söylemişlerdir.

HACCP planları, işletmenin ürünlerinde gıda güvenliğini sağlamak amacıyla izleyeceği kendine özgü yol haritasını oluşturur. Potansiyel tehlikeler üretilen her ürün için özgün hammadde 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 (Karaali 2003). İşletmelerin % 80'inde her üretilen ürün için HACCP planları oluşturulurken, % 20'inde üretilen her ürün için HACCP planlarının oluşturulmadığı görülmüştür.

İşletme atıklarının düzenlenmesi ve hijyenik koşullara uygun olarak atılması işletme açısından önde gelen kurallardan biridir. Hemen her gıda işletmesinden çeşitli organik atıklar çıkar. Bunların düzenli bir şekilde yok edilmemesi halinde bu atıklar gerek mikroorganizmalar gerek çevredeki sinekler, böcekler, kemirgenler ve kuşlar için iyi bir gıda maddesi olur ve çevreye mikroorganizmalar yayılır. Bu yüzden işletme atıkları dikkatli bir şekilde işletmeden uzaklaştırılmalıdır (Halkman 2005). İşletmelerin tamamında haşere ve zararlılara karşı mücadele yapılırken, % 20'inde haftada bir, % 20'inde onbeş günde bir, % 50'inde ayda bir, % 10'unda ise üç ayda bir haşerelere karşı mücadele yapılmaktadır.

HACCP planları başarılı ve doğru şekilde yapılmış dahi olsa bu sistemin etkin çalıştığını göstermez. Bu nedenle işletme kendisi bizzat ve belirli aralıklarla HACCP sistemini iç deneticileri aracılığıyla denetim altında tutmalıdır. İşletmelerin belirli aralıklarla iç tetkik yapılıp yapılmadığı sorulduğunda, % 90'ında belirli aralıklarla iç tetkik yapıldığı, % 10'unda ise yapılmadığı görülmüştür.

Tablo 4.12: İşletmedeki Çalışan Sayısı ile HACCP Sisteminin Uygulandığının Tespit Edilmesi İçin Belirli Aralıklarla İç Tetkik Yapılması Arasındaki İlişki Dağılımı (n=10)

		HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılıyor mu?		
		Evet	Hayır	Toplam
Çalışan Sayısı	1-10	0	1	1
		,0%	100,0%	100,0%
		,0%	100,0%	10,0%
	11-50	6	0	6
		100,0%	,0%	100,0%
		66,7%	,0%	60,0%
	51-100	1	0	1
		100,0%	,0%	100,0%
		11,1%	,0%	10,0%
	101-200	2	0	2
		100,0%	,0%	100,0%
		22,2%	,0%	20,0%
Toplam		9	1	10
		90,0%	10,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=10.00, s.d=3, p<0.05)

Çalışan sayısı 1-10 arasında olan işletmede HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılmadığı saptanmıştır. Sonuçlara bakıldığında sadece küçük ölçekli işletme diyebileceğimiz işletmede iç tetkikin yapılmadığı görülmüştür. İşletmedeki çalışan sayısı ile HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılması arasındaki ilişki incelenmiş ve farklılaşmanın anlamlı olduğu ortaya konmuştur.($x^2 = 10.00$, $p < 0.05$)

Tablo 4.13'e bakıldığında işletmelerin haşere ve zararlılara karşı mücadele sıklığı incelendiğinde, işletmelerin % 50'sinin ayda bir haşerelerle mücadele yaptığı, çalışan sayısı 1-10 olan işletmelerin üç ayda bir zararlılara karşı mücadele yaptıkları görülmektedir.

Tablo 4.13: İşletmedeki Çalışan Sayısı ile Yapılan Haşere ve Zararlılara Karşı Mücadele Sıklığı Arasındaki İlişkinin Dağılımı (n=10)

		Evetse ne kadar sıklıkta yapılmaktadır?				
		Haftada bir	Onbeş günde bir	Ayda bir	Üç ayda bir	Toplam
Çalışan Sayısı	1-10	0	0	0	1	1
		,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
		,0%	,0%	,0%	100,0%	10,0%
	11-50	2	1	3	0	6
		33,3%	16,7%	50,0%	,0%	100,0%
		100,0%	50,0%	60,0%	,0%	60,0%
	51-100	0	0	1	0	1
		,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
		,0%	,0%	20,0%	,0%	10,0%
	101-200	0	1	1	0	2
		,0%	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		,0%	50,0%	20,0%	,0%	20,0%
Toplam		2	2	5	1	10
		20,0%	20,0%	50,0%	10,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=12.66, s.d=9, p>0.05)

Tablo 4.14:İşletmelerde Çalışan Personele Eğitim Verilip Verilmediği ve Hangi Konularda Eğitim Verildiği Durumunun Dağılımı (n=10)

	S	**%**
Çalışanlara Eğitim veriliyor mu?		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Hangi konularda eğitim verilmektedir?*		
Gıda Teknolojisi	8	17
İşletmede gerekli sanitasyon uygulamaları	9	19.1
Zararlı canlı kontrolü	7	14.9
Personel hijyeni	9	19.1
Gıda kaynaklı hastalıklar	7	14.9
Gıda teknolojisi	8	17
HACCP	7	14.9
Toplam	47	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

İşyeri yöneticisi, gıda maddeleri ile temas halinde olan personelin gıda üretiminin hijyen kurallarına uygun biçimde yapılması ve kişisel hijyen konusunda devamlı eğitimini sağlamalıdır. Tüm personel neyi, niçin yaptığını ve yaptığı işin insan sağlığı ile ilişkisini bilmek zorundadır. Bu nedenle personelin temizlik, gıdalarla geçen hastalıklar bakımından düzenli aralıklarla ve etkin bir biçimde eğitilmeleri gerekmektedir (Bulduk 2007). Tablo 4.14'e bakıldığında işletmelerin hepsinin çalışanlarına eğitim verdiği, verilen eğitim konuları hakkındaki soruların betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde işletmelerin en çok sanitasyon uygulamaları ile personel hijyeni konusunda eğitim verdikleri görülmüştür. HACCP konusunda eğitim verilme oranın daha az olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15: İşletmelerin Tedarikçilerle Mukavele Yapma Durumu ve Aradıkları Şartların Dağılımı

	S	**%**
Tedarikçilerinizle bir mukavele yapıyor musunuz?(n=10)		
Evet	8	80
Hayır	2	20
Toplam	10	100
Tedarikçinizden aldığınız ürünlerin kalitesini nasıl sağlıyorsunuz? (n =10)		
Girişte yapılan kontrollerle	2	20
Tedarikçi denetimi	3	30
Girişte yapılan kontrollerle,karşı kontroller ve tedarikçi denetimi	2	20
Girişte yapılan kontrollerle ve tedarikçi denetimi	1	10
İlk numune raporları ve girişte yapılan kontrollerle	2	20
Toplam	10	100
Yapıyorsanız hangi şartları istiyorsunuz?*(n=8)		
Tedarikçi firmalardan temin ettikleri hammaddelerin hijyenik koşullarda işlendiğini belgelendirmeleri istenmektedir.	3	27.3
Tedarikçi firmalardan tesislerinde ön gereksinim programlarını ve hatta mümkünse HACCP gibi gıda güvenliği programlarını talep ediyoruz.	2	18.2
Tedarikçi firma; ürünün içeriğini, üretim tekniği ve yerini, veya nakliye şeklini değiştirdiğinde bilgi vermelidir.Tedarikçiden "ürün garanti belgesi' istenmektedir.	1	9.1
Tedarikçilerimizi denetleyip, üretim süreçlerini gözlemliyoruz.	5	45.5
Toplam	11	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Gıda üreten işletmeler, tüm girdileri ve bu girdilerin tedarikçileri hakkında geniş bilgi sahibi olmalıdır. Etkin tedarikçi kontrolü, ancak güvenilir tedarikçiler seçilerek onlardan temin edilecek garanti belgesi, hazırlanan sözleşmeler ve özel bazı prosedürlerle sağlanabilir. İşletmenin 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 hammaddeleri denetlemeli ve gerekli kontrolleri periyodik olarak uygulamalıdır (Karaali 2003). Tedarikçilerle yapılan sözleşmelerde satın alınan ürünün bütün mikrobiyal, kimyasal ve fiziksel özellikleri ilgili tebliğ ya da standarttan faydalanılarak hazırlanabilir. Girdi kontrolüne tabi tutulamayan parametreler için tedarikçilerden analiz sertifikası talep edilebilir ve bu talepler ve analiz sertifikasında görmek istenilen parametrelerin ve limit değerlerinin ne olduğu yapılan sözleşmede belirtilebilir (Mahmutoğlu 2007). İşletmelerin tedarikçilerinden temin ettikleri hammaddelerin hijyenik koşullarda işlendiğini belgelendirmelerini istemeleri, öngereksinim programlarını hatta HACCP gibi gıda güvenlik programlarını talep etmeleri ve tedarikçilerini denetleyerek üretim süreçlerini gözlemlemeleri hammaddeden kaynaklanabilecek tehlikelerin önlenmesinde büyük öneme sahiptir.

Tablo 4.15'e bakıldığında işletmelerin tedarikçileriyle mukavele yapma durumu incelendiğinde, işletmelerin % 80'i tedarikçileriyle mukavele yaparken, % 20'si yapmamaktadır. İşletmelerin % 20'si sadece girişte yapılan kontrollerle tedarikçilerden aldıkları ürünlerin kalitesini sağlarken, % 30'u sadece tedarikçi denetimi ile, % 20'i girişte yapılan kontroller, karşı kontroller ve tedarikçi denetimi ile ürünlerin kalitesini sağlamaktadırlar. Tedarikçileriyle mukavele yapan işletmelerin tedarikçilerinde aradıkları şartlar hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; % 27.3'ü tedarikçilerinin temin ettikleri hammaddelerinin hijyenik koşullarda işlendiğini belgelendirmelerini istediklerini, % 45.5'i tedarikçilerini denetleyip üretim süreçlerini gözlemlediklerini söylemişlerdir. İşletmelerin sadece % 18.2'i tedarikçilerinde ön gereksinim programlarını ve HACCP gibi gıda güvenlik sistemlerini talep etmektedir.

Tablo 4.16: İşletmelerde Çalışan Sayısı ile Tedarikçilerle Mukavele Yapma Durumu Arasındaki İlişkinin Dağılımı (n=10)

		Tedarikçilerinizle bir mukavele yapıyormusunuz?		
		Evet	Hayır	Toplam
Çalışan Sayısı	1-10	0	1	1
		,0%	100,0%	100,0%
		,0%	50,0%	10,0%
	11-50	5	1	6
		83,3%	16,7%	100,0%
		62,5%	50,0%	60,0%
	51-100	1	0	1
		100,0%	,0%	100,0%
		12,5%	,0%	10,0%
	101-200	2	0	2
		100,0%	,0%	100,0%
		25,0%	,0%	20,0%
Toplam		8	2	10
		80,0%	20,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=4.79, s.d=3, p>0.05)

İşletmelerden tedarikçilerle mukavele yapmayanlardan % 50'ini 1-10 çalışanı olan işletmeler ile % 50'ini 11-50 çalışanı olan işletmeler oluşturmaktadır.

Tablo 4.17: İşletmelerin Hammadde Kabul Prosedürleri ile İlgili Uygulamalara Ait Dağılım (n=10)

	S	**%**
Hammaddelerle ilgili yazılı kabul prosedürleriniz var mı?		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Hammadde kabul prosedürlerinizde hangileri yer almaktadır?*		
Sadece temiz, taze ve istenilen özellikte hammaddeler işletmeye alınmakta belirlenen spesifikasyonu karşılamayan maddeler işletmeye sokulmamaktadır.	7	50
Ürüne özgü bazı özel analiz ve testler yapılmaktadır.	7	50
Toplam	14	100

*Birden fazla cevap vermişlerdir.

Hammaddelerin işletmeye kabulü sırasında bir takım ön incelemeler ve kontroller yapılmalıdır. Hammaddelere ait kabul prosedürleri oluşturulması, istenen özellikleri sağlamayan hammaddeler işletmeye alınmamalıdır. Nitekim kaliteli üretim kaliteli hammaddeyle başlar. Tablo 4.17'ye bakıldığında işletmelerin hepsinde hammaddelerle ilgili yazılı kabul prosedürleri varken, hammadde kabul prosedürlerinde yer alan şartlar arasında ön plana çıkan cevaplar % 50 ile sadece temiz, taze ve istenilen özellikte hammaddeler işletmeye alınmakta, beklenen spesifikasyonu sağlamayan maddeler işletmeye sokulmamaktadır cevabı ve % 50 oranla ürüne özgü bazı analiz ve testlerin yapıldığı cevabı olmuştur.

Tablo 4.18: İşletmelerin Nakliye-dağıtım İle İlgili Uygulamalarına Ait Dağılım

	S	%
Nakliye-dağıtım işlemleri için özel prosedürler var mı?		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Nakliye-dağıtım prosedürleri arasında yer alan hususlar*		
Araçlar temiz ve bakımlı olduklarına dair incelenir.	7	24.1
Kontaminasyona neden olabilecek hiçbir araca yükleme yapılmamaktadır.	6	20.6
Araçlar yüklerin güvenliğini sağlayacak şekilde taşıma yapmaktadır.	4	13.8
Taşınan ürünün özelliğine göre gerekli sıcaklık değerlerinde taşıma yapılmaktadır.	8	27.6
Taşıma sırasında kontaminasyona neden olabilecek ürünler birlikte taşınmamaktadır.	4	13.8
Toplam	29	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Gıda güvenliğinin sağlanması hammaddeden başlayıp üretilen ürünün tüketiciye ulaşana kadarki her aşamayı kapsar. Bu yüzden üreticiler, ürünler işletmeyi terk ettikten sonra dahi kontrol altında tutulmalı, nakliye dağıtım için özel prosedürler geliştirilmelidir. İşletmelerin hepsinde nakliye-dağıtım için özel prosedürler olduğu, bu prosedürler arasında yer alan hususlar hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde bu soruya en çok % 27.6 ile taşınan ürünün özelliğine göre sıcaklık değerlerinde taşıma yapıldığı cevabı verilmiştir. % 24.1 ile araçların temiz

ve bakımlı olduklarına dair incelendikleri ancak % 13.8 gibi bir oranla taşıma sırasında kontaminasyona neden olabilecek ürünlerin birlikte taşınmadıkları cevabı verilmiştir.

Tablo 4.19 : İşletmelerin Gıda Güvenliği Açısından Bir Sorunla Karşılaştıklarında İzledikleri Yol ve Ürün Geri Çağırma Prosedürlerinin Olup Olmama Durumunun Dağılımı (n=10)

	S	%
Ürün geri çağırma prosedürünüz var mı?		
Evet	10	100
Toplam	10	100
Varsa bu konuda şikayet olmasızın herhangi bir işlem yapılıyor mu?		
Evet	6	60
Hayır	4	40
Toplam	10	100
Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan bir durum ortaya çıktığında nasıl bir yol izliyorsunuz?*		
Söz konusu ürünün tüketilmesi sonucu ciddi gıda zehirlenmesi ya da ölüm gözlenebilme olasılığı mevcutsa ürün satış noktalarından hemen geri toplanmakta ve imha edilmektedir.	9	69.2
Böyle bir durumla daha önce hiç karşılaşmadık.	4	30.8
Toplam	13	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan bir durum ortaya çıktığında, işletmelerin kendilerine özel geri çağırma prosedürleri olmalıdır. İşletmenin ürünün kullanılmasını önlemek ve piyasadan toplatılmasını sağlamak için kurulmuş ve periyodik olarak denenen bir sistemi olmalıdır. Geri çağırma gerektiğinde, etkin ve kısa zamanda, en az kişinin etkileneceği şekilde yapılabilmesi için ilgili üretici firmanın dağıtım kayıtlarının çok iyi tutuluyor olması gerekir: hangi ürün, hangi parti no'su, hangi tarihte, hangi müşteriye, hangi araçla gibi bilgilerin kayıtlı olması gerekir (Mahmutoğlu 2007). İşletmelerin hepsinin geri çağırma prosedürü olduğu, ancak % 40'ının şikayet olmaksızın herhangi bir işlem yapmadığı görülmüştür. Oysaki geri çağırma prosedürünün çalışıp çalışmadığının tespiti için belirli aralıklarla

sistemin denenmesi gerekmektedir. Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan bir durum ortaya çıktığında izledikleri yollarla ilgili sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; verilen cevaplardan öne çıkanlar % 69.2'si ile söz konusu ürünün tüketilmesi sonucu ciddi gıda zehirlenmesi ya da ölüm gözlenebilme olasılığı mevcutsa ürün satış noktalarından hemen geri toplanmakta ve imha edilmektedir cevabını vermiştir, % 30.8'i de böyle bir durumla daha önce hiç karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 4.20: Sorumlu Yöneticilerin İşletmelerinde İzlenebilirliğin Tam Olarak Yapılıp Yapılmadığı ile İlgili Düşünceleri Ait Dağılım

	S	**%**
İşletmenizde hammaddeden başlayıp tüketiciye ulaşana kadarki tüm aşamalarda izlenebilirliğin tam olarak sağlanabildiğine inanıyormusunuz?(n=10)		
Evet	6	80
Hayır	4	20
Toplam	10	100
Evet ise bunu nasıl sağladığınızdan bahsedebilirmisiniz?*(n=6)		
Günlük üretim formlarına yazılan üretim tarihi parti seri no'su üretilen ürün üzerine de yazılmaktadır.	4	57.1
İlk hammaddeden itibaren kontrol edilerek son üründe laboratuar analizleri yapılarak sağlanmaktadır.	1	14.3
Bayilere sevk edilen ürünler kayıt altına alınarak sağlanmaktadır.	2	28.6
Toplam	7	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

İşletmelerin nihai üründen geriye doğru izlenebilirliği sağlamaları için bir sistem kurmaları gerekir. Sorumlu yöneticilerin % 60'ı işletmelerinde izlenebilirliğin tam olarak yapıldığına inandıklarını söylerken % 40'ı izlenebilirliğin tam olarak sağlanamadığını düşünmektedir. İzlenebilirliğin nasıl sağlandığı sorusuna verilen cevapların betimleyici istatistik analizi sonucu, günlük üretim formlarına yazılan üretim tarihi ve parti seri no'sunun üretilen ürün üzerine yazılmasıyla izlenebilirliği sağladıkları düşünen sorumlu yöneticilerin oranı % 57.1 iken % 28.6'sı izlenebilirliği bayilere sevk edilen ürünleri kayıt altına alarak sağladığını söylemektedir.

4.4. Çalışanlara Ait Genel Bilgiler

Bu başlık altında, çalışanların yaşı, cinsiyeti, öğrenim durumu, meslekteki hizmet süreleri Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21: Çalışanların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

	S	%
Yaş (n =139)		
15-20	4	2.9
21-30	42	30
31-40	68	48.6
41-50	23	16.4
51-60	2	1.4
Toplam	139	100
Cinsiyet (n = 140)		
Kadın	5	3.6
Erkek	135	96.4
Toplam	140	100
Öğrenim Durumları (n =140)		
Okur-yazar	4	2.9
İlkokul	72	51.4
Ortaokul	22	15.7
Lise ve dengi okul	31	22.1
Yüksekokul	11	7.9
Toplam	140	100
Meslekteki Hizmet Süreniz(n=119)		
1-5 yıl	49	41.2
5- 10 yıl	34	28.6
10-20 yıl	34	28.6
20-30yıl	2	1.7
Toplam	119	100

İşletmelerde çalışan personelin % 2.9'unun 15-20 yaş arası olduğu, % 30'unun 21-30 yaş arası olduğu, % 48.6'ının 31-40 yaş arası olduğu, % 16.4'ünün 41-50 yaş arası olduğu, %1.4'ünün 51-60 yaş arası olduğu saptanmıştır. Çalışanların % 3.6'ının kadın, % 96.4'ünün erkek olduğu; % 2.9 okur-yazar olduğu, % 51.4'ünün ilkokul mezunu, % 15.7'inin ortaokul, % 22.1'inin lise ve dengi okul mezunu, % 7.9'unun yüksekokul mezunu olduğu görülmüştür. Çalışanların % 35'inin 1 ile 5 yıldır çalıştığı, % 24.3'ünün 5-10 yıldır çalıştığı, % 24.3'ünün 10-20 yıl arası çalıştığı, % 1.4'ünün ise 20-30 yıl arası çalıştığı görülmüştür.

4.5. Çalışanların Güvenli Gıda ile İlgili Bilgi ve Tutumları

Tablo 4.22: Çalışanların İşe Alınmadan Önce ve Alındıktan Sonra Sağlık Kontrollerinden Geçme Durumları, Kontrol Süreleri ve Yapılan Kontrollerin Dağılımı

	S	%
İşe Alınmadan Önce Sağlık Kontrolünden Geçme Durumu (n=140)		
Evet	93	66.4
Hayır	47	33.6
Toplam	140	100
İşe Alınmadan Önce Muayene Olunan Bölümler(n =93)		
Ağız-diş	5	5.4
Görme	2	2.2
Dahiliye	77	82.8
Ağızdiş-Görme-Duyma-Dahiliye	9	9.7
Toplam	93	100
İşe Alındıktan Sonra Düzenli Sağlık Kontrollerinden Geçme Durumu (n=140)		
Evet	119	84.3
Hayır	21	15.7
Toplam	140	100
İşe Alındıktan Sonra Düzenli Olarak Yapılan Kontroller (n=119)		
Boğaz Kontrolü	3	2.5
İdrar-gaita Kontrolü	12	10.1
Akciğer filmi çekilir	13	10.9
Hepsi	74	62.2
İdrar-gaita ve akciğer filmi	11	9.2
Boğaz kontolü ve idrar-gaita kontrolü	6	5.0
Toplam	119	100
İşe Alındıktan Sonra Hangi Sıklıkta Kontrollerden Geçiriliyorsunuz? (n=119)		
Ayda bir	2	1.7
Üç ayda bir	67	56.3
Altı ayda bir	48	40.3
Yılda bir	2	1.7
Toplam	119	100

Çalışanlar işe alınmadan önce ve çalışırken her üç ayda bir olmak üzere tıbbi kontrolden geçirilmelidir. Çalışanlarda akciğer enfeksiyonları bulunmamalıdır. Çalışanların bulaşıcı hastalıklar için portör yani taşıyıcı olmamaları gerekir. Bunun için periyodik olarak dışkı kontrollerinin yapılarak *Salmonella, Shigella* gibi tehlikeleri taşıyıp taşımadıkları kontrol edilmelidir. Çalışanların derilerindeki sivilce, çıban ya da açık yaralar *Streptococcus* ve *Staphylococcus* türleri gibi deriden gıdaya bulaşabilen bakterilerin bulunma riskleri nedeniyle kontrol edilmelidir. Tablo 4.22'ye bakıldığında çalışanların % 66.4'ünün işe alınmadan önce sağlık kontrollerinden geçtiği, % 33.6'ının ise geçmediği tespit edilmiştir. İşe alınmadan evvel sağlık muayenesinden geçenler arasında % 3.6'ı ağız-diş, % 2.2'i görme, % 55'inin dahiliye, % 6.4'ünün ise ağız-diş, görme, duyma ve dahiliye bölümlerinde muayene oldukları görülmüştür. Çalışanların % 84.3'ü işe alındıktan sonra düzenli olarak sağlık kontrollerinden geçtiğini, % 15.7'i işe alındıktan sonra düzenli olarak sağlık kontrollerinden geçirilmediğini söylemiştir. İşe alındıktan sonra çalışanların % 62.2'si akciğer filminin çekildiği, idrar-gaita kontrolü ve boğaz kontrollerinin tümünün yapıldığını söylemiştir.

Tablo 4.23: Çalışanların Grip-nezle-ishal Geçirirken Ne Yaparsınız Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım (n =140)

Cevaplar	S	%
Rapor alır işe gitmem.	52	37.1
İlaçlara başlar, işe devam ederim.	51	37.1
İlaçlara başlar, fakat gıda üretim alanlarında çalışmam.	36	25.7
Toplam	140	100

Gıdalarla taşınması ihtimali olan bir hastalığı bulunan veya bu hastalığı taşıyan veya yara, deri enfeksiyonları ya da ishali olan kişiler gıda ile temas etmemeli, herhangi bir şekilde doğrudan ya da dolaylı bulaşma ihtimalinin olması durumunda, gıdaların üretildiği alanlara girmemelidir. Çalışanların grip-nezle-ishal geçirirken % 37.1'i rapor alıp işe gitmeyeceğini, %37.1'i ilaçlara başlayıp işe devam edeceğini,

%25.7'i de ilaçlara başlayıp ancak gıda üretim alanlarında çalışmayacağını söylemişlerdir.

Tablo 4.24: Çalışanların Eğitim Durumları ile Grip-nezle Geçirirken Ne Yaparsınız Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım (n =140)

		İrip-nezle--ishal vb. hastalıkları geçirirken n yaparsınız?			
		Rapor alır işe gitmem	İlaçlara başlar, işe devam ederim	İlaçlara başlar, fakat gıda üretim alanlarında çalışmam	Toplam
Eğitim Durumu	Okur- yazar	0	4	0	4
		,0%	100,0%	,0%	100,0%
		,0%	7,7%	,0%	2,9%
	ilkokul	33	28	11	72
		45,8%	38,9%	15,3%	100,0%
		63,5%	53,8%	30,6%	51,4%
	Ortaokul	5	6	11	22
		22,7%	27,3%	50,0%	100,0%
		9,6%	11,5%	30,6%	15,7%
	Lise ve dengi okul	13	12	6	31
		41,9%	38,7%	19,4%	100,0%
		25,0%	23,1%	16,7%	22,1%
	Yüksekokul	1	2	8	11
		9,1%	18,2%	72,7%	100,0%
		1,9%	3,8%	22,2%	7,9%
Toplam		52	52	36	140
		37,1%	37,1%	25,7%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=31.74, s.d=8, p<0.05)

Çalışanlardan grip-nezle-ishal gibi hastalıkları geçirirken ilaçlara başlar, işe devam ederim diyenlerin % 7.7'i okur-yazar, % 53.8'i ilkokul, % 11.5'i ortaokul, % 23.1'i lise ve dengi okul, % 3.8'i yüksekokul mezunuyken, ilkokul mezunlarının % 45.8'i rapor alıp işe gitmeyeceğini söylemiş, % 38.9'u ilaçlara başlayıp, işe devam edeceğini, % 15.3'ü ise ilaçlara başlayıp, gıda üretim alanlarında çalışmayacağını söylemiştir. Çalışanların eğitim durumları ile grip-nezle-ishal geçirirken ne yaptıkları arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur.($x^2 = 31.74$, $p < 0.05$)

Tablo 4.25: İşyerinin Çalışanlara İş Elbisesi Verme Durumu, Çalışanların Üniforma Dışında Giydikleri Giysiler, Giysilerini Temizleme Sıklıklarına Ait Dağılım

	S	%
İşyeriniz Size İş elbisesi veriyor mu?(n=140)		
Evet	138	98.6
Hayır	2	1.4
Toplam	140	100
Üniforma dışında çalışırken ne giyersiniz?*(n=138)		
Önlük	97	24.7
Bone/kep	112	30
Eldiven	71	19
Maske	80	21.4
Galoş	18	4.8
Toplam	373	100
Çalışma Giysilerini ne sıklıkta temizlersiniz?(n=140)		
Üç günde bir	64	45.7
Haftada bir	41	29.3
Onbeş günde bir	6	4.3
Hergün	29	20.7
Toplam	140	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Gıda işleme alanında çalışan kişiler, çalışırken iş elbisenin yanında bone, eldiven, maske, galoş gibi koruyucu giysiler giymelidirler. Çalışanların % 98.6'sı işyerlerinin kendilerine iş elbisesi verdiğini söylemiştir. Çalışanların çalışırken üniforma dışında giydikleri sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde; çalışanların % 30'u bone/kep, % 24.7'si önlük, % 21.4'ü maske cevabını vermiştir. Bu sonuçlara bakıldığında çalışanların en az verdikleri cevap galoş olmuştur. Çalışanların % 45.7'i üç günde bir çalışma giysilerini yıkadığını, % 29.3'ü haftada bir, % 4.3'ü onbeş günde bir, % 20.7'i hergün çalışma giysilerini temizlediklerini söylemiştir. Üretim alanında çalışırken personelin iş kıyafeti, bone, eldiven, maske, galoş gibi koruyucu kıyafetler giymesi, personelden kaynaklanabilecek kontaminasyonun önüne geçilmesine yardımcı olur.

Tablo 4.26: İşyerinde Düzenli Hizmetiçi Eğitim Verilip Verilmediği ve Verilen Eğitim Konularına Ait Dağılım

	S	%
İşyerinizde Düzenli Hizmetiçi Eğitim Veriliyor mu?(n=140)		
Evet	99	70.7
Hayır	41	29.3
Toplam	140	100
Hangi Konularda Eğitim Verilmektedir?*(n=99)		
Personel Hijyeni	91	35.5
HACCP	13	5.1
Gıda Teknolojisi	38	14.8
Gıda Kaynaklı Hastalıklar	32	12.1
Sanitasyon Uygulamaları	58	22.7
Zararlı canlı Kontrolü	25	9.8
Toplam	99	100

*Birden fazla cevap verilmiştir**.**

Bir gıda işletmesinin ürettiği ürünlerin güvenli olabilmesi için o işletmede çalışanların mutlaka önceden belirlenmiş sanitasyon uygulamalarına birebir uymaları gerekmektedir. İşletme sahibi ya da yöneticisi, gıda maddeleri ile temas halinde bulunan personelin, üretimin hijyen kurallarına uygun biçimde yapılması ve kişisel hijyen konusunda sürekli eğitimini sağlamalıdır. Hijyen kurallarına uygun üretim yapmanın önemini ve topluma güvenli gıda sağlanmasındaki kişisel sorumluluğu çok iyi anlatmalıdır. Verilen eğitimler işletmede çalışan personelin direkt olarak işletme içerisinde çalışmalarını etkileyebilmekte, bu eğitimlerle personelin ürettikleri ürün ve ürünü etkileyecek faktörleri, mikroorganizmaları tanıması sağlanmakta ve böylelikle işletme içerisinde daha dikkatli tavır ve tutum sergilemelerine katkıda bulunmaktadır. İşyerlerinde düzenli hizmetiçi eğitimin verilip verilmediği sorulduğunda, çalışanların % 70.7'i işyerinde düzenli hizmetiçi eğitimin verildiğini söylerken, % 29.3'ü düzenli hizmet içi eğitimin verilmediğini söylemiştir. Verilen eğitim konuları hakkındaki sorunun betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde en çok % 35.5 oranla personel hijyeni hakkında eğitim verildiği, en az ise % 5.1 oranla HACCP konusunda eğitim verildiği saptanmıştır.

Tablo 4.27: Çalışanların Hijyen Nedir Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımı (n=140)

	S	%
Hijyen Nedir?		
Bir madde ya da cismin her türlü hastalık yapıcı etmenden arındırılması	25	17.9
Ellerin temiz tutulması	34	24.3
Sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninin ortamdan uzaklaştırılması	53	37.9
Yüzeyleri temiz tutmak	28	20
Toplam	140	100

Hijyen, sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmenlerinden arındırılması bilgisidir. Hijyen geniş anlamı ile sağlığı koruma ve iyileştirme demektir. Gıdaların toplama, depolama, işleme ve dağıtım gibi üretimden tüketime kadar olan birçok aşamadan geçme sırasında besinlere mikroorganizmalar bulaşarak sağlıksız ve kalitesiz hale gelir. Bunu önlemek, ancak belli tekniklerin ve kuralların uygulanması ve kişilerin eğitilmesi ile mümkün olur (Bulduk 2007). Günümüzde sıkça bahsedilen hijyen teriminin anlamının bilinmesi bununla birlikte verilecek hijyen eğitimlerinin temelini oluşturmaktadır. Böylece çalışan personelin eğitim seviyeleri ne olursa olsun hijyen eğitimlerini daha bilinçli şekilde anlamalarına yardımcı olacaktır.

Çalışanların hijyen nedir sorusuna, % 17.9'u bir madde ya da cismin her türlü hastalık yapıcı etmenden arındırılması derken, % 37.9'u sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninin ortamdan uzaklaştırılması demiş, % 20'i yüzeyleri temiz tutmak olduğunu düşünürken % 24.3'ü de ellerin temiz tutulması yanıtını vermiştir. Verilen cevaplar incelendiğinde çalışanların çoğunun hijyen kelimesinin ne anlama geldiğini tam olarak bilmedikleri ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.28: Çalışanların Eğitim Durumları ile Hijyen nedir Sorusuna Verdikleri Cevaplar Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım (n=140)

		Hijyen teriminin kelime anlamı aşağıdakilerden hangisidir?				
		Bir madde ya da cismin her türlü hastalık yapıcı etmenden arındırılması	Ellerin temiz tutulması	Sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninin ortamdan uzaklaştırılması	Yüzeyleri temiz tutmak	Toplam
Eğitim durumu	Okur yazar	1	0	1	2	4
		25,0%	,0%	25,0%	50,0%	100,0%
		4,0%	,0%	1,9%	7,1%	2,9%
	İlkokul	9	26	17	20	72
		12,5%	36,1%	23,6%	27,8%	100,0%
		36,0%	76,5%	32,1%	71,4%	51,4%
	Ortaokul	5	3	11	3	22
		22,7%	13,6%	50,0%	13,6%	100,0%
		20,0%	8,8%	20,8%	10,7%	15,7%
	Lise ve dengi okul	5	5	18	3	31
		16,1%	16,1%	58,1%	9,7%	100,0%
		20,0%	14,7%	34,0%	10,7%	22,1%
	Yüksekokul	5	0	6	0	11
		45,5%	,0%	54,5%	,0%	100,0%
		20,0%	,0%	11,3%	,0%	7,9%
Toplam		25	34	53	28	140
		17,9%	24,3%	37,9%	20,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=33.29, s.d=12, p<0.05)

Çalışanlara hijyen teriminin anlamı sorulmuş, bu soruya ellerin temiz tutulması cevabını verenlerin % 76.5'u ilkokul mezunu, % 8.8'i ortaokul mezunu, % 14.7'si lise ve dengi okul mezunudur. Hijyen kelimesinin yüzeyleri temiz tutmak olduğunu düşünen çalışanların % 7.1'i okur-yazar, % 71.4'ü ilkokul, % 10.7'si lise ve dengi okul mezunudur. Çalışanların eğitim durumu ile hijyen nedir sorusuna verdikleri cevap arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.(x^2 = 33.29, p < 0.05) Bu sonuçlara baktığımızda çalışan personelin sadece % 37.9'unun sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninin ortamdan uzaklaştırılması cevabını vermesi işletme içersinde yeterli eğitimin verilmediği ya da eğitim seviyelerinin düşük olmasının doğru cevabı verme oranını düşürdüğü tahmin edilmektedir.

Tablo 4.29: Çalışanların Sağlıklı Gıda Üretebilmek için Hangileri Gereklidir Sorusuna Verdikleri Cevapların Dağılımları (n=140)

	S	%
Sağlıklı Gıda üretmek için hangileri gereklidir?		
Personel hijyeni	22	15.7
Alet ve ekipman hijyeni	6	4.3
Çalışma ortamı hijyeni	42	30
Hepsi	70	50
Toplam	140	100

Sağlıklı gıda üretebilmek için personel hijyeni, alet ve ekipman hijyeni ve çalışma ortamı hijyeninin hepsi gereklidir. Mikroorganizmalar gıdalara bu üç yolla da bulaşabilmekte ve gıda kaynaklı hastalıklara sebep olabilmektedir.

Alet-ekipmanlar üretim sırasında veya çalışmazken kontamine olurlar. Üretim sırasında ekipmanlar mikroorganizmaları ve havadaki diğer atıkları işçiler ve materyaller kadar iyi toplar. Çalışanlar, mikroorganizmaların gıdaya bulaşmasında en büyük kaynaktır. Sanitasyon kurallarına uymayan personel, çevrede bulunan ve çalışma sırasında bulaşan patojen mikroorganizmalarla gıdanın kontamine olmasına sebep olur (Kayardı 2005). Çalışma ortamında da etkili bir sanitasyon programı uygulanmalı, işletme çöp, böcek, haşere ve diğer zararlılara karşı korunmalıdır. Sağlıklı gıda üretebilmek için gerekli olan bu maddelerin çalışanlar tarafından bilinmesiyle tam anlamıyla güvenli gıda üretmek mümkün olacaktır. Ancak bu soruya verilen cevapları incelediğimizde, çalışanların % 15.7'i sağlıklı gıda üretmek için personel hijyeninin yeterli olduğunu düşünürken, % 4.3'ü sadece alet ve ekipman hijyeninin gerekli olduğunu söylemiş, % 30'u ise çalışma ortamı hijyeninin yeterli olduğunu düşünmüştür. Sağlıklı gıda üretmek için hem personel hijyeni, hem alet ve ekipman hijyeni hem de çalışma ortamı hijyeninin gerekli olduğunu düşünenlerin oranı da % 50'dir. Çalışanların sadece % 50'sinin bu üç maddenin de gerekli olduğunu düşünmesi gıda güvenliğinin tam olarak sağlanmasında sorun yaşanabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.30: Çalışanların Eğitim Durumları ile Sağlıklı Gıda Üretebilmek İçin Hangisi Gereklidir Sorusuna Verdikleri cevaplar Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım (n=140)

		Sağlıklı gıda üretebilmek için hangisi gereklidir?				
		Personel hijyeni	Alet ve ekipman hijyeni	Çalışma ortamı hijyeni	Hepsi	Toplam
Eğitim durumu	Okur- yazar	0	0	2	2	4
		,0%	,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		,0%	,0%	4,8%	2,9%	2,9%
	İlkokul	15	3	29	25	72
		20,8%	4,2%	40,3%	34,7%	100,0%
		68,2%	50,0%	69,0%	35,7%	51,4%
	Ortaokul	4	1	5	12	22
		18,2%	4,5%	22,7%	54,5%	100,0%
		18,2%	16,7%	11,9%	17,1%	15,7%
	Lise ve dengi okul	3	1	6	21	31
		9,7%	3,2%	19,4%	67,7%	100,0%
		13,6%	16,7%	14,3%	30,0%	22,1%
	Yüksekokul	0	1	0	10	11
		,0%	9,1%	,0%	90,9%	100,0%
		,0%	16,7%	,0%	14,3%	7,9%
Toplam		22	6	42	70	140
		15,7%	4,3%	30,0%	50,0%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100%	100,0%

(x^2=22.22, s.d=12, p<0.05)

Çalışanlardan sağlıklı gıda üretebilmek için sadece personel hijyeninin gerekli olduğunu düşünenlerin % 68.2'i ilkokul, % 18.2'i ortaokul, % 13.6'ı lise ve dengi okul mezunudur. Sadece çalışma ortamı hijyeninin gerekli olduğunu düşünenlerin % 4.8'ini okur-yazar, % 69'unu ilkokul, % 11.9'unu ortaokul, % 14.3'ünü lise ve dengi okul mezunu oluşturmaktadır. Yüksekokul mezunlarının %90.9'u sağlıklı gıda üretebilmek için personel hijyeni, alet-ekipman hijyeni, çalışma ortamı hijyeninin hepsinin gerekli olduğunu söylemiştir. Eğitim durumu ile sağlıklı gıda üretebilmek için gerekli olan hangileridir sorusuna verilen cevaplar arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (x^2=22.22, p<0.05)

Tablo 4.31: Çalışanların Hijyen ile İlgili Davranış ve Tutumlarının Dağılımı

Önermeler	Katılıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok
Üretim esnasında çalışan personel bone,eldiven takmalı ve sürekli iş kıyafeti giymelidir.	116(82.9)	20(14.3)	4(2.9)
İşletmede çalışan personelin bıyıklı, uzun saçlı ya da sakallı olması hijyen açısından bir problem yaratmaz.	40(28.6)	99(70.7)	1(0.7)
İşletmede çalışanların tırnaklarının uzun olması yüzük, saat gibi takı takması hijyen açısından sorun yaratmaz.	53(37.9)	85(60.7)	2(1.4)
Her üretim alanına girişte ellerin yıkanıp dezenfekte edilmesine, dezenfektanlı paspasın kullanılmasına gerek yoktur.	77(55)	62(44.3)	1(0.7)
Vücuttaki yaralar bulaşmaya sebep olmaz.	22(15.7)	64(45.7)	4(38.6)
Üretim alanında sigara içilebilir,sakız çiğnenebilir.	12(8.6)	124(88.6)	4(2.9)

Üretimde çalışan elemanlar gıda kaynaklı zehirlenmelerin önlenmesinde önemli bir rol oynarlar. Çalışanlardan gıdaya bulaşan bulaşı, deri, el veya vücut yüzeylerinden olabilmektedir. İşlem görmemiş gıdadan işlem görmüş gıda maddesine bulaşı eller ve diğer vücut yüzeylerinden, alet ekipmanlardan ve çalışanın giysilerinden olabilmektedir (Aytaç 2005). Gıda üretim alanında çalışan kişi, görev başındayken kişisel temizliğine özen göstermeli, tırnaklar kısa kesilmiş, eller sürekli temiz tutulmalı, açıkta yara olmamalıdır. Çalışırken başlık, eldiven ve ayak giysileri dahil uygun koruyucu giysiler giymelidir. Bu giysiler kolay temizlenebilir olmalı ve sürekli temiz tutulmalıdır. Üretim esnasında herhangi bir şey yemek, tütün kullanmak, sakız çiğnemek, tükürmek ve gıdalara doğru hapşırmak ve öksürmek yasaktır. Kişisel eşyalar ve giysiler gıda maddelerinin işlendiği alanda bulundurulmamalı, üretim esnasında hiçbir takı takılmamalıdır. Çalışanların hijyenle ilgili genel davranış ve tutumlarını ölçmeye yönelik sorular sorulmuştur. Üretim esnasında çalışan personelin bone, eldiven takıp sürekli iş kıyafeti giymesi ifadesine % 82.9'u katılmış, % 14.3'ü katılmamış, % 2.9'u ise fikrinin olmadığını söylemiştir. İşletmede çalışan personelin bıyıklı, uzun saçlı ya da sakallı olması hijyen açısından sorun yaratmaz ifadesine % 28.6'ı katılmış, % 70.7'i katılmamış, % 0.7'i ise fikrinin olmadığını söylemiştir. Gıda çalışanları kişisel temizlik ve bakımlarına dikkat

etmelidirler. Saçlar patojen mikroorganizmalar için uygun ortam yaratabilmektedir. Çalışanların ellerini saçlarına ya da kafalarına sürmeleriyle gıda kontamine olabilmektedir. Bu yüzden çalışırken bone her zaman takılmalıdır. Erkek çalışanların her gün düzenli traş olması sakal bıyık bırakmamaları gerekmektedir. Bu ifadelerle ilgili, çalışanların % 100 oranda bilgi sahibi olmadıkları görülmekte bu da gıda güvenliğini olumsuz yönden etkileyen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmede çalışanların tırnaklarının uzun olması, yüzük saat gibi takı takması hijyen açısından sorun yaratmaz ifadesine katılanların oranı % 37.9 iken % 60.7'si katılmamış, % 1.4'ü ise fikrinin olmadığını söylemiştir. Oysaki yüzük saat gibi takıların kullanılması hem mikroorganizmaların yiyeceklere bulaşmasında önemli bir araçtır hem de bir şekilde yiyeceğe düşerek fiziksel tehlike oluşturabilirler. Her üretim alanına girişte ellerin yıkanmasına, dezenfektanlı paspasın kullanılmasına gerek yoktur ifadesine çalışanların %55'i katıldığını, % 44.3'ü ise katılmadığını ve % 0.7'si ise fikrinin olmadığını ifade etmiştir. Vücuttaki yaralar bulaşmaya sebep olmaz ifadesine % 15.7'i katılmış, % 45.7'i katılmamış, % 38.6'sı ise fikrinin olmadığını söylemiştir. Üretim alanlarında sigara içilebileceğini düşünenlerin oranı % 8.6, içilmez diyenlerin oranı % 88.6, fikri olmayanların oranı ise % 2.9'dur.

Tablo 4.32: Çalışanların El Yıkama Alışkanlıklarına Ait Dağılım (n=140)

	S	**%**
Eller Nasıl yıkanır?		
Soğuk suda eller sabunlanır,durulanır,havlu ile kurulanır.	21	15
Ilık suda eller bileklere kadar sabunlanır,durulanır, kağıt havlu ile kurulanır.	54	38.6
Elin dayanacağı derecede sıcak suda bilekten parmak ucuna kadar eller sabunlanır,el ve parmak araları ovuşturulur,durulanır ve kağıt havluyla kurulanır.	62	44.3
Sadece su ile	3	2.1
Toplam	140	100

Gıda kaynaklı kontaminasyonun yaklaşık % 25'i ellerin uygun olmayan şekilde ve yetersiz yıkanmasına bağlanır. Ellerin yıkanması mikroorganizmaların ellerden başka bir kaynağa geçmesini engeller ve ellerdeki mevcut bakteriyi azaltır (Kayardı

2005). Eller dayanılabilecek kadar sıcak suda sıvı sabun ile tırnaklar, parmak araları ve bilekler çok iyi şekilde ovuşturularak yıkanmalı, akan suyun altında çok iyi durulanmalı ve tek kullanımlık kağıt havlu ile kurulanmalıdır (Koçak 2007).

Çalışanların ellerini nasıl yıkadıkları sorulduğunda, % 15'i soğuk suda eller sabunlanır, durulanır, havlu ile kurulanır derken, % 38.6'ı ılık suda eller bileklere kadar sabunlanır, durulanır, kağıt havlu ile kurulanır demiştir. % 44.3'ü elin dayanacağı derecede sıcak suda bilekten parmak ucuna kadar eller sabunlanır, el ve parmak araları ovuşturulur, durulanır ve kağıt havlu ile kurulanır demiş, % 2.1'i ise sadece su ile yıkanır demiştir. El yıkama alışkanlıklarına bakıldığında çalışan personelin yeterli derecede bilgi sahibi olmadıkları görülmüş, en önemli bulaşma kaynağı olan ellerin yıkanmasıyla ilgili gerekli eğitimlerin verilmediği anlaşılmıştır.

Tablo 4.33: Çalışanların Eğitim Durumları ile El Yıkama Alışkanlıkları Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım (n=140)

		Eller usulüne uygun olarak en doğru şekilde nasıl yıkanır?				
		Soğuk suda eller sabunlanır, durulanır, havlu ile kurulanır	Ilık suda eller bileklere kadar sabunlanır, durulanır,kağıt havlu ile kurulanır	Elin dayanacağı sıcak suda bilekten parmak ucuna sabunlanır,el parmak araları ovuşturulur, durulanır,kağıt havlu kurulanılır	Sadece su ile	Toplam
Eğitim durumu	Okur -yazar	0	2	2	0	4
		,0%	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		,0%	3,7%	3,2%	,0%	2,9%
	İlkokul	15	31	23	3	72
		20,8%	43,1%	31,9%	4,2%	100,0%
		71,4%	57,4%	37,1%	100,0%	51,4%
	Ortaokul	3	6	13	0	22
		13,6%	27,3%	59,1%	,0%	100,0%
		14,3%	11,1%	21,0%	,0%	15,7%
	Lise ve dengi okul	3	12	16	0	31
		9,7%	38,7%	51,6%	,0%	100,0%
		14,3%	22,2%	25,8%	,0%	22,1%
	Yüksekokul	0	3	8	0	11
		,0%	27,3%	72,7%	,0%	100,0%
		,0%	5,6%	12,9%	,0%	7,9%
Toplam		21	54	62	3	140
		15,0%	38,6%	44,3%	2,1%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=14.91, sd=12, p>0.05)

Tablo 4.33'e bakıldığında eller usulüne uygun olarak nasıl yıkanır sorusuna ilkokul mezunlarının % 20.8'i, soğuk suda eller sabunlanır, durulanır, havlu ile kurulanır derken; % 43.1'i ılık suda eller bileklere kadar sabunlanır, durulanır, kağıt havlu ile kurulanır demiş, % 31.9'u elin dayanacağı sıcak suda bilekten parmak ucuna kadar sabunlanır, el parmak araları ovuşturulur, durulanır, kağıt havlu ile kurulanır demiştir. Sadece su ile yıkanır diyen ilkokul mezunlarının oranı ise % 4.2'dir. Yüksekokul mezunlarının % 72.7' si elin dayanacağı sıcak suda bilekten parmak ucuna kadar sabunlanır, el parmak araları ovuşturulur, durulanır, kağıt havlu ile kurulanır demiştir.

Tablo 4.34: Çalışanların Ellerini Yıkama Durumlarına Ait Dağılım(n=140)

Ellerinizi Ne Zaman Yıkarsınız?*	**S**	**%**
Tuvalete Girmeden Önce	26	4
İşbaşı Yaptıktan Sonra	22	3.4
Öksürdükten Sonra	80	12.3
İşe Başlamadan Önce	109	16.7
Saçıma Burnuma Dokuntuktan Sonra	82	12.6
Tuvaleti Kullandıktan Sonra	127	19.5
Sigara içtikten sonra	52	8
Paraya dokunduktan sonra	57	8.7
Kirli Malzemeleri Elledikten Sonra	97	14.9
Toplam	652	100

*Birden fazla cevap verilmiştir.

İnsanların boğaz, burun, el, deri, bağırsak ve dışkısı bakteri yüklüdür. Bakteriler alet ekipmana, gıdalara, giysilere ya da vücudun diğer bölgelerine elle dokunmakla taşınabilir. Bu yüzden el yıkama alışkanlığının kazandırılması personel kökenli kontaminasyonu önlemenin en başta gelen yoludur. Özellikle tuvaleti kullandıktan sonra ellerini yıkamadan üretime dönen veya ellerini üzerine silen bir çalışan direk olarak fekal, dışkı kaynaklı bulaşmanın esas kaynağıdır. Yıkanmamış ellerle üretime giren çalışan personelin ellerinde dışkı kaynaklı E.coli'yi gıdalara bulaştırabilmekte ve çeşitli salgın hastalıklara neden olabilmektedir. Eller, işe başlamadan önce, yemekler ve dinlenme aralarından sonra, tuvaletten sonra, herhangi bir nedenle işyerinden ayrılıp dönüldüğünde, prosesteki çalışma alanı

değiştirildiğinde, beklenmeyen bir kirlenmenin ardından, çöp veya kirlenmiş maddelere dokunduktan sonra, parayla uğraştıktan sonra, sigara içtikten, öksürdükten ve mendil kullandıktan sonra yıkanmalıdır.

Tablo 4.34'e bakıldığında çalışanların ellerini yıkama durumlarının betimleyici istatistik sonuçları incelendiğinde, öksürdükten sonra ellerini yıkayanların oranı % 12.3, işe başlamadan önce yıkayanların oranı %16.7, saçına burnuna dokunduktan sonra ellerini yıkayanların oranı % 12.6, tuvaleti kullandıktan sonra yıkayanların oranı %19.5, kirli malzemeleri elledikten sonra yıkayanların oranı % 14.9, paraya dokunduktan sonra ellerini yıkayanların oranı % 8.7, sigara içtikten sonra ise ellerini yıkayanların oranı % 8'dir. Çalışanların elleri mikroorganizmaların gıdaya bulaşmasında başlıca tehlike kaynağı olarak görüldüğü için çalışanlara ellerini yıkama alışkanlıklarının kazandırılması ve bu konuda eğitim verilmesi son derece önemlidir.

Tablo 4.35: Çalışanların Hangisi Kişisel Hijyen Kurallarından Biridir Sorusuna Verdikleri Cevaplara Ait Dağılım (n=140)

	S	**%**
Arkadaşlarımızla iyi geçinmek	3	2.1
İşi doğru yaptığımızdan emin olmak	43	30.7
Bone takmak	76	54.3
İşi tam zamanında yapmak	18	12.9
Toplam	140	100

Hijyen kelimesi, sağlığın korunması için sanitasyon prensiplerinin uygulamalarını tanımlamada kullanılır. Kişisel hijyen ise, bir kişinin vücudunun temizliğine işaret eder. Personelin sağlığı gıda sanitasyonunda önemli bir rol oynar. İnsanlar, virüs transferi veya gıda zehirlenmesi yoluyla hastalıklara sebep olan mikroorganizmaların potansiyel kaynağıdırlar (Kayardı 2005). Çalışanların kişisel temizlik ve bakımları çok önemlidir. Çalışanlar her zaman iş kıyafeti giymeli, temiz olduğuna dikkat etmeli, çalışırken takı takmamalı, gıdalara saç veya kıl düşmesini önlemek ve saçlarına dokunmayı önlemek için bone, kep kullanmalıdır. Çalışanların % 2.1'i arkadaşlarla iyi geçinmenin kişisel hijyen kurallarından biri olduğunu

düşünürken, % 30.7'i kişisel hijyen kuralı olarak işi doğru yaptığından emin olmak cevabını vermiştir. Çalışanların % 54.3'ü bu soruya bone takmak cevabını vermiştir.

Tablo 4.36:Çalışanların Tırnaklarının Kısa Kesilmesinin En Önemli Sebebi Nedir Sorusuna Verilen Cevaplara Ait Dağılım (n=140)

	S	%
Uzun tırnakların rahat çalışmayı engellemesi	18	12.9
Çalışma sırasında kırıp kişisel görünümü bozması	1	0.7
Tırnak aralarında biriken kirlerin yiyeceklere bulaşmasını önlemesi	112	80
Personelin işe konsantrasyonunu etkilemesi	9	6.4
Toplam	140	100

Kişisel temizlik unsurlarından biri de tırnaklardır. Gıda ile direkt temas halinde olan çalışanların tırnakları kısa olmalıdır. Çünkü uzun tırnaklar temizliğin uygun olarak yerine getirilmemesiyle birlikte mikroorganizmalar için iyi bir barınak haline dönüşmektedir. Kişisel temizlik alışkanlıklarına bağlı olarak mikroorganizmalar uzun tırnak diplerine yerleşebilmekte yeterli önlemlerin alınmamasıyla da gıdalara bulaşabilmektedir.

Tablo 4.36'ya bakıldığında çalışanların % 80'ine göre tırnakların kısa kesilmesinin en önemli nedeni tırnak aralarında biriken kirlerin yiyeceklere bulaşmasının önlenmesi iken % 12.9'una göre ise uzun tırnakların rahat çalışmayı engellemesi, % 6.4'üne göre ise personelin işe konsantrasyonunu etkilemesi cevabı olmuştur. Verilen cevaplara bakıldığında bu konuyla ilgili çalışan personelin tamamının doğru bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. En önemli bulaşma kaynaklarından birinin çalışan personelin elleri olduğu düşünülürse, tırnakların kısa kesilmesinin sebebini çalışan personelin tamamının bilmesi beklenmektedir. Tırnaklardan meydana gelebilecek bulaşmaların önlenmesi için tırnaklar daima kısa olmalı ve sıklıkla fırçalanmalıdır. İşletme içerisinde çalışan personele bu alışkanlıkların kazandırılması ve sürekli kontrol edilmesi ve bu konularda eğitime önem verilmesi, meydana gelebilecek problemlerin de önüne geçecektir.

Ercişli (2005) tarafından yapılan bir çalışmada gıda işçilerinin % 86'sı tırnakların uzun olmaması, ellerinde yüzük vb. takıların bulunmaması gerektiğini

söylerken, % 14'ü işletmede çalışanların tırnaklarının uzun olmasının, ellerinde yüzük saat gibi eşyaların bulunmasının hijyenik açıdan doğru olacağını düşünmektedirler.

Tablo 4.37: Çalışanların Gıda Zehirlenmesi ve Bakteri Bilgilerine Ait Dağılım (n=140)

Gıda Zehirlenmesinin Belirtileri Nelerdir?	**S**	**%**
Bayılma	23	16.4
Titreme-üşüme	49	35
Kusma,ishal,karın ağrısı	68	48.6
Toplam	140	100
Gıda zehirlenmesine en çok sebep olan Etken?		
Bakteriler	59	42.1
Kimyasal kontaminasyonlar	68	48.6
Fiziksel kontaminasyonlar	13	9.3
Toplam	140	100
Gıda zehirlenmesine sebep olan bakteri vücut sıcaklığında ne yapar?		
Ölür.	19	13.6
Büyümez.	1	0.7
Çok hızlı büyür.	64	45.7
Yavaş büyür.	13	9.3
Bilmiyorum.	43	30.7
Toplam	140	100
Gıda kaynaklı hastalık gruplarındandır?		
Cüzzam	2	1.4
Panik atak,zona	7	5
Kanser,aids	64	45.7
Botulism, salmonella,E.coli	67	47.9
Toplam	140	100
Patojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığı nedir?		
$0\ ^0C$ - $10\ ^0C$	35	25
$5\ ^0C$ - $65\ ^0C$	60	42.9
$-18\ ^0C$ - $0\ ^0C$	11	7.9
$80\ ^0C$ - $100\ ^0C$	34	24.3
Toplam	140	100

Gıdalar çeşitli nedenlerle kirlenerek/bulaşarak sağlığı bozucu besin zehirlenmelerine neden olabilirler. Gıda zehirlenmeleri ekonomik kayıplara yol açtığı gibi, önemli bir halk sağlığı sorununa neden olarak ölümle de sonuçlanabilir. Bu

yüzden gıda zehirlenmelerinin nedenlerinin, öneminin ve boyutlarının öğrenilmesini sağlamak, besin zehirlenmelerinin tipleri ve belirtilerini anlaşılmasını sağlamak önemlidir (Merdol ve ark. 2003). Gıda zehirlenmeleri; bazı bakterilerin metabolizma faaliyetleri ve çoğalmaları sırasında sentezledikleri toksik maddelerin emilmesiyle karın ağrısı, ishal ve bazen kusmayla seyreden sindirim kanalı bozuklukları yapar. Gıda kaynaklı zehirlenmelerine sebep olan etkenlerden bazıları, *Salmonella typhi, Shigella dizanteri, Escherichia coli, Clostridium botulinum, Listeria monocytogenes* sayılabilir (Kayardı 2005). Mikroorganizmalar çok geniş sıcaklık aralığında çoğalabilirler. İnsanda hastalık yapan bakteriler 5 °C ile 65 °C gibi geniş bir sıcaklık aralığında çoğalırlar. Bu sıcaklık aralığına "tehlike sıcaklık aralığı" denir. Vücut sıcaklığında bakteriler çok hızlı çoğalırlar (Koçak 2007).

Gıda zehirlenmesinin belirtileri nedir diye sorulduğunda % 48.6'sı kusma, ishal, karın ağrısı diyerek doğru cevaplamış ancak % 16.4'ü bayılma, % 35'i ise titreme-üşüme cevabını vermiştir. Gıda zehirlenmesine en çok sebep olan etkenin % 48.6 ile kimyasal kontaminasyon olduğu düşünülmüş, bakteriler diyenlerin oranı % 42.1'de, fiziksel kontaminasyonlar olduğunu düşünenlerin ise % 9.3'de kalmıştır. Gıda zehirlenmesine sebep olan bakterinin vücut sıcaklığında çok hızlı büyüyeceğini söyleyenlerin oranı % 45.7, öleceğini söyleyenlerin oranı % 13.6, yavaş büyür diyenlerin oranı % 9.3, bu soruyu bilmeyenlerin oranı ise % 30.7'dir. Gıda kaynaklı hastalık gruplarının botulism, salmonella, E.coli diyerek doğru bilenlerin oranı % 47.9 olmasına rağmen % 45.7 gibi bir oran da kanser ve AİDS'in gıda kaynaklı hastalık gruplarından olduğunu düşünmektedir. Patojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığına % 24.3'ü 80 °C-100 °C, % 25'i 0 °C-10 °C demiş, % 42.9'u ise 5 °C-60°C cevabını vermiştir. Verilen cevaplar incelendiği çalışan personelin gıda zehirlenmesi ve bakteri bilgisinin yeterli olmadığı görülmektedir. Oysaki sağlık açısından risk etmeni olabilecek bakterileri ve özelliklerinin öğrenilmesini sağlamak, bu özellikler doğrultusunda üretimde gereken önlemlerin alınmasına yol göstermek amaçlı eğitimlerin yapılması gerekli görülmektedir.

Neves ve arkadaşlarının (2007) yaptığı bir çalışmada, gıda ile temasta bulunan çalışanların % 89.9'u gıda kaynaklı hastalıkların en yaygın belirtisinin ishal olduğunu söylemişlerdir.

Tablo 4.38: Çalışanların Eğitim Durumları ile Patojen Bakterilerin En Fazla Olduğu Sıcaklık Aralığı Sorusuna Verdikleri Cevaplar Arası İlişkiye Ait Dağılım (n=140)

		atojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığı hangisidir?				
		0 °C - 10°C	5 °C- 60 °C	-18 °C - 0 °C	80 °C - 100 °C	Toplam
Eğitim durumu	Okur- yazar	3	0	0	1	4
		75,0%	,0%	,0%	25,0%	100,0%
		8,6%	,0%	,0%	2,9%	2,9%
	İlkokul	17	23	10	22	72
		23,6%	31,9%	13,9%	30,6%	100,0%
		48,6%	38,3%	90,9%	64,7%	51,4%
	Ortaokul	6	13	0	3	22
		27,3%	59,1%	,0%	13,6%	100,0%
		17,1%	21,7%	,0%	8,8%	15,7%
	Lise ve dengi okul	9	15	1	6	31
		29,0%	48,4%	3,2%	19,4%	100,0%
		25,7%	25,0%	9,1%	17,6%	22,1%
	Yüksekokul	0	9	0	2	11
		,0%	81,8%	,0%	18,2%	100,0%
		,0%	15,0%	,0%	5,9%	7,9%
Toplam		35	60	11	34	140
		25,0%	42,9%	7,9%	24,3%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=25.99, s.d= 12, p<0.05)

Patojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığı sorulduğunda, okur-yazarların % 75'i 0 °C-10 °C cevabını verirken, % 25'i 80 °C-100 °C cevabını vermiştir. İlkokul mezunlarının % 30.6'sı 80 °C-100 °C derken % 31.9'u doğru cevabı bilmiş ve 5 °C-60 °C demiştir. Ortaokul mezunlarının % 27.3'ü 0 °C-10 °C derken, % 59.1'i 5 °C-60 °C demiştir. Lise ve dengi okul mezunu olanlardan % 48.4'ü doğru cevabı bilmiş, % 29'u ise patojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığının 0°C-10 °C olduğunu düşünmüştür. Yüksekokul mezunlarının % 81.9'u doğru cevabı bilmiş, % 18.2'si ise 80 °C-100 °C cevabını vermiştir.

Tablo 4.39: Çalışanların Genel Gıda Güvenliği ile İlgili Bilgilere Ait Dağılımı(n=140)

	Katılıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok
Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler; biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan kaynaklanmaktadır.	80(57.1)	19(13.6)	41(29.3)
Cam, kağıt, metal, saç, çöp gibi yabancı maddeler gıdanın fiziksel kirlenmesine yol açar.	103(73.6)	21(15)	16(11.4)
Bakteriler yaşayabilmek için nemli ortama gerek duymazlar.	40(28.6)	43(30.7)	57(40.7)
Bakterilerin tümü üremek için oksijenli ortamı tercih ederler.	56(40)	30(21.4)	54(38.6)
Gıda zehirlenmesine sebep olan bakteriler gıdaya çalışan personel yolu ile de bulaşabilir.	70(50)	53(37.9)	17(12.1)
En ideal bakteri üreme sıcaklığı 37 ^{0}C'dir.	62(44.3)	10(7.1)	68(48.6)
Giysiler çapraz bulaşmaya neden olabilirler.	83(59.3)	31(22.1)	26(18.6)

Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler, biyolojik, fiziksel, kimyasal bulaşmalardan kaynaklanmaktadır ifadesine çalışanların % 57.1'i katılmış, % 13.6'sı katılmamış, % 29.3'ü ise fikri olmadığını söylemiştir. Cam, kağıt, metal, saç, çöp gibi yabancı maddeler gıdanın fiziksel kirlenmesine yol açar ifadesine çalışanların % 73.6'sı katıldığını, % 15'i katılmadığını, % 16'sı ise fikri olmadığını söylemiştir. Bakterilerin yaşayabilmek için nemli ortama gerek duymayacaklarını düşünen çalışanların oranı % 28.6, nemli ortama gerek duyacaklarını düşünenlerin oranı % 30.7, bu konuda fikri olmayanların oranı % 40.7'dir. Bakterilerin tümü üremek için oksijenli ortamı tercih ederler ifadesine katılanların oranı %40, katılmayanların oranı % 21.4, fikri olmayanların oranı ise % 38.6'dır. Gıda zehirlenmesine sebep olan bakteriler gıdaya çalışan yolu ile de bulaşabilir ifadesine katılanların oranı % 50, katılmayanların oranı % 37.9, fikri olmayanların oranı ise % 12.1'dir. En ideal bakteri üreme sıcaklığı 37 °C olduğuna katılanların oranı % 44.3, katılmayanlar % 7.1, fikri olmayanlar ise % 48.6'dır. Giysiler çapraz bulaşmaya neden olabilirler ifadesine katılanların oranı % 59.3, katılmayanların oranı % 22.1, fikri olmayanların oranı ise % 18.6'dır. Bu cevaplar incelendiğinde çalışanların doğru cevap verme oranlarının düşük olduğu görülmüş, işletmede içerinde verilen eğitimlerin daha sık ve etkili olması gerektiği kanısına varılmıştır.

Tablo 4.40: Çalışanların HACCP Kelimesini Duyma ve HACCP'in Ne Olduğunu Bilme Durumlarına Ait Dağılım

Çalışanların HACCP Kelimesini Önceden Duyma Durumları(n=140)	**S**	**%**
Evet, duydum.	112	80
Hayır, duymadım.	28	20
Toplam	140	100
HACCP Nedir?(n=112)		
Gıda üretilen yerlerde herhangi bir problem yaşandıktan sonra uygulanması gereken işlemleri anlatan bir sistemdir.	21	18.8
Gıda güvenliği sistemidir.	53	47.3
Haşere ve kemirgenlerle mücadele sistemidir.	3	2.7
Sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programıdır.	35	31.3
Toplam	112	100

Çalışanların% 80'i HACCP kelimesini daha önce duyduklarını, % 20'si ise daha önce duymadıklarını söylemişlerdir. HACCP nedir diye sorulduğunda % 18.8'i gıda üretilen yerlerde herhangi bir problem yaşandıktan sonra uygulanması gereken işlemleri anlatan bir sistemdir demiş, % 47.3'ü gıda güvenlik sistemidir derken % 2.7'si haşere ve kemirgenlerle mücadele sistemidir demiştir. Çalışanların % 31.3'ü HACCP'in sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programı olduğunu düşünmektedir. HACCP sisteminin uygulandığı bu işletmelerde çalışan personelin yarısının bile bu sistemin gıda güvenliğini sağlamaya yönelik bir sistem olduğunu bilmemesi bu işletmelerde yeterli eğitimin verilmediğinin bir göstergesidir.

Tablo 4.41: Çalışanların Eğitim Durumları ile HACCP'in Ne Olduğunu Bilme Durumları Arasındaki İlişkiye Ait Dağılım

		HACCP sistemi nedir?				
		Gıda üretilen yerlerde herhangi bir problem yaşandıktan sonra uygulanması gereken işlemleri anlatan bir sistemdir.	Gıda güvenliği sistemidir.	Haşere ve kemirgenlerle mücadele sistemidir.	Sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programıdır.	Toplam
Eğitim durumu	Okur yazar	1	1	0	0	2
		50,0%	50,0%	,0%	,0%	100,0%
		4,8%	1,9%	,0%	,0%	1,8%
	İlkokul	13	21	2	17	53
		24,5%	39,6%	3,8%	32,1%	100,0%
		61,9%	39,6%	66,7%	48,6%	47,3%
	Ortaokul	2	11	0	7	20
		10,0%	55,0%	,0%	35,0%	100,0%
		9,5%	20,8%	,0%	20,0%	17,9%
	Lise ve dengi okul	3	13	1	10	27
		11,1%	48,1%	3,7%	37,0%	100,0%
		14,3%	24,5%	33,3%	28,6%	24,1%
	Yüksekokul	2	7	0	1	10
		20,0%	70,0%	,0%	10,0%	100,0%
		9,5%	13,2%	,0%	2,9%	8,9%
Toplam		21	53	3	35	112
		18,8%	47,3%	2,7%	31,3%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(x^2=9.31, s.d=12, p>0.05)

İlkokul mezunlarının % 39.6'ı HACCP'in gıda güvenliği sistemi olduğunu bilirken % 32.1'i sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programı olduğunu düşünmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Konya'da bulunan süt ve ürünlerini üreten işletmelerde HACCP'in uygulanabilirlik düzeyi ve işletmelerde çalışan personelin genel hijyen bilgisini ölçmeye yönelik yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Araştırma kapsamına alınan süt işletmelerinin % 30'unda 1 ile 3 yıldır HACCP sisteminin uygulandığı, % 70'inde ise 3 yıl ve daha fazla süredir HACCP sisteminin uygulandığı görülmüştür. Bu sistemi kurarlarken % 60'ı danışmanlık hizmetlerinden faydalanmış, % 40'ise personeline eğitim vererek bu sistemi kurmuşlardır. Bu işletmelerin hepsinin bir sertifika kuruluşundan HACCP belgesi aldığı, bu belgeyi alma sebeplerinin ise % 53.3 oranla mevzuat açısından belgelendirmenin zorunlu olduğunu düşünmeleri olmuştur. Ancak Türk Gıda Mevzuatı açısından HACCP'in belgelendirme zorunluluğu olmayıp işletmelerde HACCP prensiplerini uygulama zorunlulukları vardır. HACCP prensiplerini uygulamadaki asıl amaç gıda güvenliği risklerini ortadan kaldırmak olmalıdır. İşletmelerin % 80'inde her üretilen ürün için HACCP planı oluşturulduğu, bütün işletmelerde haşere ve zararlılara karşı mücadele yapıldığı, % 50'inde ayda bir yapılırken, 1 ile 10 çalışanı bulunan küçük kapasiteli diyebileceğimiz işletmede 3 ayda bir haşere ve zararlılara karşı mücadele yapıldığı ortaya çıkmıştır. Yine HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılmayan işletme 1 ile 10 arasında çalışanı olan işletme olmuştur. İşletmelerin % 80'i tedarikçileriyle mukavele yaptığını söylemiş, % 45.5'i tedarikçilerini denetleyip üretim süreçlerini gözlemlediklerini söylemişlerdir. Tedarikçi firmalardan tesislerinde ön gereksinim ve HACCP gibi gıda güvenliği programlarını istemenin yaygın bir uygulama olmadığı % 18.2 oranıyla anlaşılmıştır. Oysa ürünün güvenliği hammaddeden itibaren başladığı için tedarikçi firmaların temin ettikleri hammaddelerin hijyenik şartlarda işlendiğini belgelendirmeleri, temin ettiği hammaddede gereken mikrobiyolojik ve kimyasal testleri periyodik olarak uygulayıp alıcı firmaya sonuçları bildirmesi hatta tesislerinde ön gereksinim ya da HACCP gibi gıda güvenliği programlarını da uygulamalıdır. Araştırma kapsamındaki süt işletmelerinin hepsinde geri çağırma prosedürleri olduğu ancak % 40'ının şikayet olmaksızın herhangi bir işlem yapmadığı görülmüştür. Oysaki geri çağırma

prosedürünün etkin işleyip işlemediğini belirlemek için belirli aralıklarla geri çağırma uygulaması yapılmalıdır.

Bu işletmelerde çalışan sorumlu yöneticilerin genel HACCP bilgisi incelendiğinde HACCP terimleri ile ilgili sorulardan tehlikenin tanımını % 50'si, riskin tanımını % 70'i, kritik kontrol noktasının tanımını % 50'i doğru bilmiştir. Ürettikleri ürünlerle ilgili kritik kontrol noktaları ve düzeltici faaliyetlerle ilgili sorulara cevap verme oranı azalmıştır.

İşletmede çalışan personelin % 48.6'sı 31-40 yaş aralığında, % 96.4'ü erkek, % 51.4'ünün ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır. Çalışanların % 24.3'üne göre hijyen ellerin temizliği demek iken % 20'sine göre ise yüzeyleri temiz tutmak olmuştur. Eğitim seviyesi arttıkça bu soruyu doğru bilme oranı artmıştır. Çalışanların grip-nezle-ishal gibi hastalıkları geçirirken % 37.1'inin ilaçlara başlayıp işe devam edeceği tespit edilmiştir. Çalışanların çoğunluğunun bu tür hatalıkları geçirirken üretim alanlarında çalışmamaları gerektiğini bilmedikleri görülmüştür. İşletmelerin % 70.7'inde düzenli hizmetiçi eğitim verildiği, HACCP ile ilgili eğitim verilme oranın düşük olduğu saptanmıştır. Çalışanların % 30'u sağlıklı gıda üretebilmek için sadece çalışma ortamı hijyeninin yeterli olacağını düşünmüş, % 55'i her üretim alanına girişte ellerin yıkanıp dezenfekte edilmesine, dezenfektanlı paspasın kullanılmasına gerek olmadığını düşünmektedir. Çalışanların sigara içtikten sonra ve paraya dokunduktan sonra ellerini yıkama alışkanlıklarının çok olmadığı saptanmıştır. Çalışanların % 45.7'si kanser ve AİDS'in gıda kaynaklı hastalık gruplarından olduğunu düşünmektedir. Çalışanların % 48.6'sının en ideal bakteri üreme sıcaklığını bilmedikleri görülmüştür. Çalışanların % 80'i HACCP'i daha önce duymuş, % 47.3'ü gıda güvenliği sistemi olduğunu bilirken, % 31.3'ü sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programı olduğunu sanmaktadır.

Türk gıda mevzuatı açısından HACCP prensiplerinin gıda işletmelerinde uygulama zorunluluğu olması, yaptığımız çalışma sonucunda da işletmeler tarafından belge alma zorunluluğu gibi algılandığını göstermektedir. Esas amaç gıda güvenliğini sağlamak olmalıdır. HACCP sisteminin bir işletmede yönetimden başlayıp çalışan tüm personel tarafından benimsenmesi, HACCP prensiplerinin işletmelerde alınması gereken bir belge olarak görülmesinden öte bilinçli şekilde uygulanması gerekmektedir. Bir gıda işletmesinin ürettiği ürünlerin güvenli

olabilmesi için o işletmede çalışanların mutlaka önceden belirlenmiş olan sanitasyon uygulamalarına tamamıyla uymaları gerekir. Bu yüzden de işletmede çalışan personele verilecek eğitimler ve sıklıkları HACCP'in daha etkin şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

Bu işletmelerde çalışan sorumlu yöneticilerin HACCP kavramı ile bilgi düzeylerinin çok iyi olmadığı görülmüş, bu yüzden HACCP konusunda eğitim almaları gerektiği düşünülmektedir. HACCP sisteminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için çalışan herkesin kendisini bu sistemin bir parçası olarak görmesi, bir amaç doğrultusunda çalışmak gerektiği bilincinde olması gerekmektedir.

İşletmelerde HACCP sisteminin etkin olarak yürütülebilmesi için yönetimin desteği ile birlikte sistemin sürekli gözden geçirilmesi ve doğrulanması gerekmekte sadece bir plan olarak kalması engellenmelidir.

HACCP Türkiye için yeni bir sistem sayılabilir. Güvenli ve sağlıklı gıdalar üretebilmek için HACCP sisteminin etkinliğinin kavranması, sadece belge olarak görülmemesi, gıda üreticileri, tedarikçileri, dağıtıcıları, yetkili kuruluşlar ve tüketicinin bilinçlendirilmesiyle beraber HACCP sisteminin uygulanması yaygınlaştırılmalıdır.

6. KAYNAKLAR

Aktan, A., Kadim, F., 2007. Çiftlikten Sofraya Güvenli Gıda, Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, Sayı:174:59-60.

Aktaş, A., Özdemir, B., 2005. Otel İşletmelerinde Mutfak Yönetimi, Detay Yayıncılık, Ankara.

Altıntaş, Ö., Kalanlar, Ş., Gökkaya, G., Ayhan, U., 2008. AB'ye Uyum Sürecinde Türkiye'nin Gıda Güvenliği Sorunları, Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 183:38-39

Altun, G., 2009. Gıda Güvenilirliğindeki Risk Unsurları, Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 186:22-27.

Anonymous 1997. http://www.kkgm.gov.tr/TGK/yonetmelik.html.

Anonymous 1998. http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/560.html.

Anonymous 2005. http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/gida_piyasa.html.

Aras, B., Gürbüz, Ü., 2002. Gıda Güvenliği Açısından Kritik Kontrol Noktaları ve Risk Analizi Sistemleri, Gıda(2002) 27(5):333-341.

Arıkbay, C., 2002. Gıda Sektöründe Kalite Yönetim Sistemleri ve HACCP, Milli Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:660, Ankara.

Ayar, A., 2002. Süt İşletmelerinde HACCP Uygulaması ve Önemi, Konya Ticaret Borsası, Yıl:5 Sayı:11: 11-19.

Aytaç, A. 2005. HACCP Kritik Kontrol Noktaları Tehlike Analizi, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Eğitim Semineri Notları, Konya.

Baş, M., 2004. Besin Hijyeni Güvenliği ve HACCP. Sim Matbaacılık, Ankara.

Batu, A., Gök, V., 2006. Pekmez Üretiminde HACCP Uygulaması, Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 2006(3) 1-18.

Boyacıoğlu, D., 1998. Gıda Güvenilirliği ve HACCP Sistemi, Gıda ve Teknoloji Dergisi, Yıl:3, Sayı:1, 1998.

Bulduk, S., 2003. Gıda ve Personel Hijyeni, Detay yayıncılık, Ankara.

Bulduk, S., 2007. Gıda ve Personel Hijyeni, Detay Yayıncılık, Ankara.

CAC (Codex Alimentarius Commission),2003. CAC/RCP 1-1969, Rev.4. Recommended International Code Of Practice General Principles Of Food Hygiene. www.codexalimentarius.net /download/standards/23/cxp_001e.pdf

Ciğerim. N. , Beyhan, Y., 1994. Toplu Beslenme Sistemlerinde Sanitasyon, Ankara: Kök Yayıncılık.

Crossland, W.J.,1997. Food Hygiene Auditing**,** (Editör: N. Chesworth), New York: Blackie Academic Professional.

Demirci, M., 2002. Beslenme, Rebel Yayıncılık, Tekirdağ-2002.

DPT. (Devlet Planlama Teşkilatı), 2003. Ulusal Gıda ve Beslenme Raporu, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.

DS, DS 3027 Food Safety According to HACCP, Dansk Standard, Danimarka, 07.10.1998.

Dölekoğlu, C., 2003. Gıdalarda Kalite Güvenlik Sistemleri, TEAE, Sayı 3, Nüsha 2, Haziran 2003.

Ercişli, S., 2005. Konya'da Tüketime Hazır Yemek Üreten ve Bunları Servise Sunan İşletmelerde Çalışanların Hijyen Bilgisinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğan, S. 2005. Beslenme ve Besin Teknolojisi, Detay Yayıncılık, Ankara.

Eren, R., 2008. HACCP Gıda Güvenlik Sistemi Uygulamalarının Önündeki Engellerin Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri: Alanya Bölgesi 4 ve 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Eğitimi Anabilim Dalı.

Erginkaya, Z., 2008. Çiftlikten Çatala Gıda Güvenliği,TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Dergisi, Yıl:12 Sayı:28 Kasım, s.47.

FDA, 2005. Food Code: Annex 4: Management of Food Safety Practices – Achieving Active Managerial Control of Foodborne Illness Risk Factors, U.S. Department of Health and Human Services, Maryland. http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/ FoodCode/FoodCode2005/ucm124025.pdf

Food Safety Authority of Ireland, 2001. Survey of the Implemantaion of HACCP and Food Hygiene Trainig in Irish Food Businesses.

Gürgün, V., 2000. Gıda Sanayinde Kalite Yönetimi, Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları, Sim Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara.

Günenç, P., 2004. Gıda Güvenliği Sistemleri, Gıda Teknolojisi, Yıl:8, Sayı:3, s.42.

Halaç, E., 2002. Türkiye'de Gıda Sanayinde Kalite ve Güvenlik Standartları: Kavramlar, Mevzuat ve Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı.

Halkman, K., 2005. HACCP Kritik Kontrol Noktaları Tehlike Analizi, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Eğitim Semineri Notları, Konya.

Heperkan, D., 2000. Gıda Endüstrisinde HACCP Sistemi ve Güvenli Gıda Üretimi, Yemekhanelerde ve Lokantalarda Gıda Sağlığı ve Temizliği Semineri, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No:2000-53,Ocak 2001, İstanbul,s.40.

Karaali, A., 2003**.** Gıda İşletmelerinde HACCP Uygulamaları ve Denetimi, T. C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Karakaya, M., Sarıçoban, C., 2002. Gıda Endüstirisinde HACCP Uygulamaları, Konya Ticaret Borsası Dergisi, Yıl:5 Sayı:11 Nisan 2002.

Kayardı, S., 2005. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon, Sidas Ltd. Şti., İzmir.

Khandke, S.S. and Mayes, T. (1998). HACCP Implementation: A Practical Guide To The Implementation Of The HACCP, Food Control 9 (1998) 103-109.

Kılıç, O., 2002. Hazır Yemek Sektöründe Gıda Güvenlik Sistemi Uygulamaları Mevcut Durum Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Koçak, N., 2007. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Gıda ve Personel Hijyeni, Detay Yayıncılık, Ankara.

Korkut, H., 2001. Gıda Güvenliği ve HACCP. Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı dergisi, 141:18-21.

Linton, R.H., 2001. Controlling Food Safety Using the HACCP Approach and Prerequisite Programs, Food Safety Issues, Perdue University.

Mahmutoğlu, T., 2007. Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek, ODTÜ Yayıncılık, Ankara.

MEGEP, 2007. Yiyecek-İçecek İşletmelerinde HACCP, Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara.

Merdol, T., Beyhan, Y., Ciğerim, N., Sağlam, F., Tayfur, M., Baş, M., Dağ, A., 2003. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Çalışan Personel İçin Sanitasyon/Hijyen Eğitim Rehberi, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara

Mısır, G., 2008. HACCP, Gıda Güvenliği ve Risk Yönetim Sistemi, SÜMAE Yunus Araştırma Bülteni, 8:3, Eylül 2008, s.8-10.

Mutluer, B., 2005. Kırmızı Et Üretim Tesislerinde HACCP, Ankara Bölgesi Veteriner Hekimler Odası, Yayın No 2005/2.

NACMCF (The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods), 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point and Application Guidelines. http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/HazardAnalysisCriticalControlPointsHACCP/ucm114868.htm

Neves, E.G., Araujo, A.C., Ramos, E., Cardoso, C.S., 2007. Food Handling: Comparative Analysis of General Knowledge and Practise in Three Relevant Groups in Portugal, Food Control 18 (2007) 707-712.

Panisello, P.J., Quantick, P.C., Knowles, M.J. 1999. Towards the Implementation of HACCP: Results of a UK Regional Survey, Food Control 10(1999) 87-98.

Seçkin, K., 2007. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, Dünya Gıda Nisan 2007, Sayı: 2007-04, s.69-72.

Sertakan, A., 2006, Bisküvi Üretim Proseslerinde HACCP Gıda Güvenliği Sisteminin Kurulması ve Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Stevenson, K.E; Bernard, D.T., 1995**.** HACCP-Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs, The Food Processors Institute, Washington.

Tamer, C.E., Karaman, B., Çopur. U., 2004. Gıda Güvenliği ve Tarımda Planlama, Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 160:28-31.

Tekin, M.,2006. Kalite Güvence ve Standartlar, Günay Ofset, Konya.

Thonney, P.F. and Bisogni, C.A.(2000). Government Regulation of Food Safety: Interaction of Scientific and Societal Forces, Food Technology, No:46.

Tokuç K, Görker T., 2000. Dondurma Endüstrisinde HACCP Uygulamaları. VI.Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu Tebligler Kitabı, Tekirdag, s.192-200.

Topal, Ş., 2001. Gıda Endüstirisinde Risk Yönetim Sistemi: HACCP ve Uygulamaları, Taç Ofset Matbaacılık, İstanbul.

Topal, Ş., 2008. Hijyen-Sanitasyon: Endüstriyel ve Evsel Uygulamaları, Taç Ofset Matbaası, İstanbul.

Topoyan, M., 2003. Gıda Sektöründe Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizleri (HACCP) ve ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi İlişkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Anabilim Dalı.

USDA (United States Department of Agriculture), 1999. Guide Book for the Preparation of the HACCP Plans. Food Safety and Inspection Service. http://www.fsis.usda.gov/OPPDE/nis/outreach/models/HACCP-1.pdf

Ülkü, E., 2007. Tarımda Rekabet Gücünün Artırılmasının Anahtarı: Güvenli ve Kaliteli Gıda, Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 175: 72-76.

Ünlütürk, A., Turantaş, F., 1998. Gıda Mikrobiyolojisi, Mengi Tan Basımevi, İzmir-1998.

van Schothorst, M; 2004. A Simple Guide To Understanding and Applying the Hazard Analysis Critical Control Point Concept; ILSI Europe Publications; 3rd edition.

Veral, S., 2004. Avrupa Birliğine Giriş Sürecinde Ülkemizde Gıda Güvenliği Yönünden Süt Sanayinin Durumu. Türkiye 8. Gıda Kongresi. 26-28 Mayıs 2004,Bursa.

West, B., Wood, L,. Harger, V. F., 1998. Food Service in Instutitions, New York : Millan Publishing 73(6), 45-51.

WHO,1999. Strategies for Implementing HACCP in SLDBs (Small and/or Less Developed Businesses), Report of a WHO Consultation, The Hague, 16-19 June 1999.http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/ haccp_smallbus.pdf

Wilkinson, J. M., Wheelock, J. V., 2004. Assessing The Effectiveness of HACCP Implementation and Maintenance in Food Production Plants on the Island of Ireland

WHO, 2002. Food safety and foodborne illness. World Health Organization. Geneva. Factsheet. No.237. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/

Yılmaz, E., 2008. Trakya Bölgesinde Kırsal ve Kentsel Tüketicilerin Gıda Ürünleri Tüketim Alışkanlıkları ve Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi, Doktara Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.

EKLER

EK-1

SORUMLU YÖNETİCİ ANKET FORMU

Sayın Yetkili,

Bu anket, T.C. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi tarafından yürütülen 'Konya'da Faaliyet Gösteren Gıda İşletmelerinin HACCP Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Belirlenmesi' tezi ile ilgili bir araştırmanın uygulama bölümü için hazırlanmıştır. Anket dahilinde verdiğiniz cevaplar ile aktardığınız bilgiler, bilimsel çalışma ahlakına uygun olarak gizlilik ve güven ilkelerine bağlı kalınarak sadece araştırmacı tarafından değerlendirilecektir.

İlgi ve katılımınızdan dolayı teşekkür eder saygılar sunarım.

Berna DAĞNİLAK

1. Yaşınız?.....

2. Eğitim durumunuz?

1. ( ) Okur-Yazar
2. ( ) İlkokul Mezunu
3. ( ) Orta Okul Mezunu
4. ( ) Lise ve Dengi Okul Mezunu
5. ( ) Yüksek Okul Mezunu
6. ( ) Fakülte Mezunu
7. ( ) Diğer…….

3. Cinsiyetiniz?

1.( ) Kadın 2.( ) Erkek

4. İşletmenizdeki çalışan sayısı nedir?

……..

5. İşletmenizde HACCP sistemini ne kadar zamandır uyguluyorsunuz? (Yıl/Ay)

……..…….Yıl …….……Ay

6. HACCP sistemi ile ilgili yasal mevzuat hakkında bilginizin düzeyi nedir?

1.( )Bilgim yok 2.( )Az bir bilgim var. 3.( ) Bilgim var.
4.( )Mevzuatı iyi biliyorum. 5.( ) Mevzuatı çok iyi biliyorum.

7.HACCP sisteminin kurulmasında hangi süreci izlediniz?

1.( )Danışmanlık hizmeti alarak kuruldu.
2.( )Danışmanlık almadan, personelimize eğitim vererek kuruldu.

8. HACCP sisteminin oluşturulmasında herhangi bir sertifika kuruluşundan belge aldınız mı?

1.( ) Evet 2.( ) Hayır

9.Evet ise bu belgeyi alma sebebiniz nedir?

1.( ) Gıda mevzuatı açısından HACCP sisteminin belgelendirilmesinin zorunlu olduğunu düşündüğümüz için.

2.( ) Müşteri talep ettiği için.
3.( ) Rakip firmalar aldığı için.
4.( )Rekabet avantajı sağlamak için.
5.( )Gıda güvenliği risklerini azaltmak için.
6.( )Diğer……..

10. HACCP sistemi ile ilgili genel bilginizin düzeyi nedir?
1.( ) Bilgim yok. 2.( )Az bir bilgim var. 3.( ) Bilgim var.
4.( ) İyi derecede biliyorum. 5.( ) Çok iyi derecede biliyorum.

11. Firmanızın yazılı bir Gıda Güvenliği Politikası var mı?
1. ( ) Evet 2.( ) Hayır

12. Varsa gıda güvenliği politikanızda yer alan önemli noktalar nelerdir?

……
……

13.Gıda güvenliği sisteminiz ne kadar sıklıkta yenileniyor ve güncelleniyor?
1.( )Her ay 2.( )3 ayda bir 3.( )6 ayda bir 4.( )Her yıl 5.())Yenilenmiyor

14.Gıda güvenliği deyince ne anlıyorsunuz?
1.( ) Sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınmasıdır.
2.( ) Gıdalarda oluşabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararlının bertaraf edilmesi için alınacak tedbirlerin bütünüdür.
3.( ) Halk sağlığını gıda tüketimi ile oluşabilecek tehlikelerden korumaktır.

15.Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını (X) işaretleyiniz.

NO		KATILIYORUM	KATILMIYORUM	FİKRİM YOK
1	Gıda kaynaklı sağlık problemlerinin büyük çoğunluğu kimyasal bulaşma kaynaklıdır.			
2	Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler; biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan ve üretim sırasındaki bazı hatalı uygulamalardan kaynaklanmaktadır.			
3	Türk Gıda Kodeksine göre sütte bulunmasına izin verilen aflatoksin M1 miktarı maksimum 0.5 ppb'dir.			
4	Gıdaların fiziksel kirlenmesine, cam metal, kağıt, çöp, boya gibi yabancı maddeler sebep olur.			
5	Biyolojik tehlikelerin önlenmesinde ve kontrol edilmesinde pişirme, pastörizasyon, sterilizasyon gibi ısıl işlemler, ışınlama, ürün nihai pH'sının 4.3'ün altında tutulması gibi işlemler yapılabilir			
6	Veteriner ilaçları, alerjenler, gübre kalıntıları, tarım ilaçları gibi gıdaların kimyasal kirlenmesine sebep olan bulaşanlar, metal dedektörler, elekler, filtreler ile önlenebilir.			
7	Türk Gıda Kodeksine göre çiğ sütte somatik hücre sayısı ml'de en fazla 100000 olabilir.			

16.HACCP nedir?
1. ( ) Toplam kalite yönetim sistemidir.

2. ( ) Kritik kontrol noktalarında tehlike analizi sistemidir.
3. ( )İşçi güvenlik ve sağılığını sağlama sistemidir.

17. Her üretilen ürün için HACCP Planları oluşturuldu mu?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır

18.Tehlikenin tanımı hangisidir?
1. ( )Önceden belirlenmiş koşullara uymama durumudur.
2. ( )Sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, kimyasal ve fiziksel ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır.
3. ( )Kritik limite uygunsuzluktur.

19.Riskin tanımı hangisidir?
1.( ) Gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin boyutu ve şiddetidir.(olasılık düzeyi).
2.( ) Kötü bir sağlık etkisine yol açabilecek olan fiziksel, kimyasal, biyolojik bir ajan ya da durumdur.
3.( )Fiziksel, kimyasal, duyusal ve mikrobiyolojik karakteristiklerin ürünlere göre hazırlanmış özgün sınır değerleridir.

20. Kritik kontrol noktası nedir?
1.( ) Tehlikeyi önlemek için gerekli önlemler alındıktan sonra tehlikenin ortadan kalktığı noktadır.
2.( ) Gıda zincirinde oluşması muhtemel tehlikelerin tespit edilerek önlenebilmesi, kabul edilebilir sınırlara indirilebilmesi, yada ortadan kaldırılabilmesi amacıyla kontrol uygulanılabilen bir noktadır.
3.( ) Kabul edilebiliri edilemezden ayırmak için kullanılan kriterdir.

21. Ürettiğiniz ürünler için oluşabilecek kritik kontrol noktalarından (KKN) 2 tanesini yazınız.
1)…….
2)…….

22. KKN için belirlenen kritik limitler neye göre belirlenmektedir?
1.( ) Literatür kaynaklarına göre.
2.( )Bizzat denemeyle ve/veya istatistiksel bir metot kullanımı ile.
3.( )Türk Gıda Mevzuat'ına göre.

23.Kritik limitlerden sapma durumunda uygulanan düzeltici faaliyetlerden 2 tanesini yazınız.
1)……
2)……

24. Haşere ve zararlılara karşı mücadele yapılıyormu?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır
25. Evetse ne kadar sıklıkta yapılmaktadır?.....
26. HACCP sisteminin uygulandığının tespit edilmesi için belirli aralıklarla iç tetkik yapılıyor mu?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır

27.Personele eğitim veriliyor mu?
1. ( ) Evet 2.( ) Hayır

28. Veriliyorsa hangi konularda verilmektedir?
1.( ) İşletmede gerekli sanitasyon uygulamaları
2.( ) Zararlı canlı kontrolü
3.( ) Personel hijyeni
4.( ) Gıda kaynaklı hastalıklar
5.( ) Gıda teknolojisi(hammadde, üretim süreçleri,ürün özellikleri)
6.( ) HACCP

29.Tedarikçilerinizle bir mukavele yapıyormusunuz?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır

30.Yapıyorsanız aşağıdakilerden hangi şartları istiyorsunuz?

1.( ) Tedarikçi firmalardan temin ettikleri hammaddelerin hijyenik koşullarda işlendiğini belgelendirmeleri istenmektedir.
2.( ) Tedarikçi firmalardan tesislerinde ön gereksinim programlarını ve hatta mümkünse HACCP gibi gıda güvenliği programlarını talep ediyoruz.
3.( ) Tedarikçi firma; ürünün içeriğini, üretim tekniği ve yerini, veya nakliye şeklini değiştirdiğinde alıcı firmaya kesinlikle bilgi vermelidir. Her tedarikçiden "ürün garanti belgesi' istenmektedir.
4.( ) Tedarikçilerimizi denetleyip, üretim süreçlerini gözlemliyoruz.

31.Tedarikçinizden aldığınız ürünlerin kalitesini nasıl sağlıyorsunuz?
1. ( )İlk numune raporları
2.( )Girişte yapılan kontrollerle
3.( )Tedarikçi denetimi
4.( )Üretim kontrol kayıtları
5.( )Karşı kontroller (bağımsız ve akredite kuruluşlardan)

32. Hammaddelerle ilgili yazılı kabul prosedürleriniz var mı?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır

33. Varsa hammadde kabul prosedürlerinizde aşağıdakilerden hangileri yer almaktadır?

1.( )Sadece temiz, taze ve istenilen özellikte hammaddeler işletmeye alınmakta belirlenen spesifikasyonu karşılamayan maddeler işletmeye sokulmamaktadır.
2.( )Büyük hacimlerdeki veya ambalajlı ingrediyen veya katkılar kabulden önce elenmekte veya filtre edilmekte veya metal dedektörlerinden geçirilmektedir.
3.( )Ürüne özgü bazı özel analiz ve testler yapılmaktadır.
4.( )Ürüne özgü bazı özel analiz ve testler dışarıda bir laboratuara yaptırılmaktadır.

34.Doğrulama analizleri akredite olmuş başka bir laboratuvarda yaptırılıyor mu?

1.( ) Evet. 2. ( )Hayır

35. Nakliye-dağıtım işlemleri için özel prosedürler var mı?
1. ( ) Evet 2.( ) Hayır

36. Varsa aşağıdakilerden hangileri bu hususlar içinde yer almaktadır?

1.( )Araçlar temiz ve bakımlı olduklarına dair incelenir.
2.( )Kontaminasyona neden olabilecek hiçbir araca yükleme yapılmamaktadır.
3.( )Araçlar yüklerin güvenliğini sağlayacak şekilde taşıma yapmaktadır.
4.( ) Taşınan ürünün özelliğine göre gerekli sıcaklık değerlerinde taşıma yapılmaktadır.
5.( ) Taşıma sırasında kontaminasyona neden olabilecek ürünler birlikte taşınmamaktadır.

37. Ürün geri çağırma prosedürünüz var mı?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır

38. Varsa bu konuda şikayet olmasızın herhangi bir işlem yapılıyor mu?
1. ( ) Evet 2. ( ) Hayır

39. Gıda güvenliği açısından tehlike oluşturan bir durum ortaya çıktığında nasıl bir yol izliyorsunuz?

1.( ) Söz konusu ürünün tüketilmesi sonucu ciddi gıda zehirlenmesi ya da ölüm gözlenebilme olasılığı mevcutsa ürün satış noktalarından hemen geri toplanmakta ve imha edilmektedir.
2.( ) Böyle bir durum ortaya çıktığında herhangi bir işlem yapılmamaktadır.
3.( ) Aynı partiden olan ürünler toplanmakta ve hiçbir kontrole tabi tutulmadan yeni bir ürüne işlenmektedir.
4. ( )Aynı partiden olan ürünler toplanmakta hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.
5.( ) Böyle bir durumla daha önce hiç karşılaşmadık.

40. İşletmenizde hammaddeden başlayıp tüketiciye ulaşana kadarki tüm aşamalarda izlenebilirliğin tam olarak sağlanabildiğine inanıyormusunuz?

1. ( ) Evet 2.( ) Hayır

41. ( ) Evet ise bunu nasıl sağladığınızdan bahsedebilirmisiniz.?
……
……
……

EK-2

ÇALIŞAN PERSONEL ANKET FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu anket gıda sektöründe çalışan personelin iş yerindeki genel bilgi ve tutumlarını saptamak amacıyla hazırlanmıştır. Soruları cevaplarken doğru cevaplarınız için ( ) içlerine (X) işareti koymanız yeterlidir. Vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın güvenilirliğini arttıracaktır.
Katılımlarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Berna DAĞNİLAK

1. Yaşınız. ……
2. Cinsiyetiniz? 1.( ) Kadın 2.( ) Erkek
3. Öğrenim durumunuz.
1.( ) Okur-Yazar
2.( ) İlkokul Mezunu
3.( ) Orta Okul Mezunu
4.( ) Lise ve Dengi Okul Mezunu
5.( ) Yüksekokul Mezunu
6.( ) Fakülte Mezunu
4. Meslekteki hizmet süreniz nedir? ……Ay…….Yıl
5. İşe alınırken herhangi bir sağlık kontrolünden geçtiniz mi?
1. ( ) Evet 2. ( ) Hayır

6. Önceki soruya cevabınız evet ise hangi muayeneden geçtiniz?
1. ( ) Ağız-Diş 2. ( ) Görme 3. ( ) Duyma 4.( ) Psikiyatri
5. ( ) Dahiliye (Akciğer filmi, Sindirim Sistemi, Dolaşım Sistemi, İdrar-Gaita Kontrolleri.
6.( ) Diğer……

7. İşe alındıktan sonra düzenli olarak sağlık kontrollerinden geçiriliyormusunuz?
1. ( ) Evet 2.( ) Hayır
8. Cevabınız evet ise hangi sıklıkta?
1.( ) Ayda bir 2.( ) Üç ayda bir 3.( )Altı ayda bir 4.( ) Yılda bir

9. 7. ve 8. sorulara cevabınız evet ise hangi kontroller yapılır?
1.( ) Boğaz Kontrolü 2.( ) İdrar-Gaita Kontrolü 3.( ) Akciğer Filmi Çekilir
4.( ) Diğer……..

10. Grip-nezle-ishal vb. hastalıkları geçirirken ne yaparsınız?
1.( ) Rapor alır işe gitmem.
2.( )İlaçlara başlar, işe devam ederim.
3.( ) İlaçlara başlar, fakat gıda üretim alanlarında çalışmam.
4.( ) Diğer……..
11. İş yeriniz size üniforma (iş elbisesi)veriyor mu?
1.( ) Evet 2.( ) Hayır
12. Çalışırken üniforma ya da elbiseniz dışında aşağıdakilerden hangisini kullanırsınız?

1. ( ) Önlük 2.( )Bone/Kep 3.( ) Eldiven 4.( ) Maske 5. ( ) Galoş
6.( ) Diğer…….

13.Çalışma giysilerinizi ne sıklıkta temizlersiniz?

1.( ) 3 günde bir 2.( )Haftada bir 3.( )15 günde bir 4.( )Ayda Bir 5.( )Hergün
6.( )Diğer…….

14. İşyerinizde düzenli hizmet içi eğitim veriliyor mu?

1. ( ) Evet 2.( ) Hayır

15.Önceki soruya cevabınız evet ise hangi konularda eğitim verilmektedir?

1.( ) İşletmede gerekli sanitasyon uygulamaları
2.( ) Zararlı canlı kontrolü
3.( ) Personel hijyeni
4.( ) Gıda Kaynaklı hastalıklar
5.( ) Gıda teknolojisi (hammadde, üretim süreçleri, ürün özellikleri)
6.( ) HACCP

16.Hijyen teriminin kelime anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

1.( ) Bir madde ya da cismin her türlü hastalık yapıcı etmenden arındırılması
2.( ) Ellerin temiz tutulması
3.( ) Sağlıklı ortamın korunması ve her türlü hastalık etmeninin ortamdan uzaklaştırılması
4. ( ) Yüzeyleri temiz tutmak

17. Sağlıklı gıda üretebilmek için hangisi gereklidir?

1. ( ) Personel hijyeni
2. ( ) Alet ve ekipman hijyeni
3. ( ) Çalışma ortamı hijyeni
4. ( ) Hepsi

18.Aşağıdaki ifadelerden size en uygun olanını (X) işareti ile belirtiniz.

No		Katılıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok
1	Üretim esnasında çalışan personel bone,eldiven takmalı ve sürekli iş kıyafeti giymelidir.			
2	İşletmede çalışan personelin bıyıklı, uzun saçlı ya da sakallı olması hijyen açısından bir problem yaratmaz.			
3	İşletmede çalışanların tırnaklarının uzun olması, yüzük, saat gibi takı takması hijyen açısından sorun yaratmaz.			
4	Her üretim alanına girişte ellerin yıkanıp dezenfekte edilmesine, dezenfektanlı paspasın kullanılmasına gerek yoktur.			
5	Vücuttaki yaralar bulaşmaya sebep olmaz.			
6	Üretim alanında sigara içilebilir,sakız çiğnenebilir.			

19. Eller usulüne uygun olarak en doğru şekilde nasıl yıkanır?

1. ( ) Soğuk suda eller sabunlanır,durulanır,havlu ile kurulanır.
2. ( ) Ilık suda eller bileklere kadar sabunlanır,durulanır,kağıt havlu ile kurulanır
3. ( ) Elin dayanacağı derecede sıcak suda bilekten parmak ucuna kadar eller sabunlanır,el ve parmak araları ovuşturulur,durulanır ve kağıt havluyla kurulanır.
4. ( ) Sadece su ile

20. Ellerinizi ne zaman yıkarsınız?(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

1.( )Tuvalete girmeden önce
2.( )İşbaşı yaptıktan sonra
3.( )Öksürdükten sonra
4.( )İşe başlamadan önce
5.( )Saçıma burnuma dokunduktan sonra
6.( )Tuvaleti kullandıktan sonra
7.( )Sigara içtikten sonra
8.( )Paraya dokunduktan sonra
9.( )Kirli malzemeleri elledikten sonra

21. Aşağıdakilerden hangisi kişisel hijyen kurallarından biridir?

1.( ) Arkadaşlarımızla iyi geçinmek
2.( ) İşi doğru yaptığımızdan emin olmak
3.( ) Bone takmak
4.( ) İşi tam zamanında yapmak

22. İşletmelerde personelin tırnaklarının kısa kesilmesinin en önemli nedeni nedir?

1.( ) Uzun tırnakların rahat çalışmayı engellemesi
2.( ) Çalışma sırasında kırıp kişisel görünümü bozması
3.( )Tırnak aralarında biriken kirlerin yiyeceklere bulaşmasını önlemesi
4.( )Personelin işe konsantrasyonunu etkilemesi

23. Gıda zehirlenmesinin en yaygın belirtileri nedir?

1.( ) Bayılma
2.( ) Grip-öksürme
3.( ) Titreme-üşüme
4.( ) Kusma,ishal,karın ağrısı

24. Gıda zehirlenmesine en çok sebep olan aşağıdakilerden hangisidir?
1.( )Bakteriler
2.( )Kimyasal kontaminasyonlar
3.( )Fiziksel kontaminasyonlar

25.Aşağıdakilerden hangisi gıda kaynaklı hastalık gruplarına örnek verilebilir?

1.( )Cüzzam
2.( )Panik atak,zona
3.( )Kanser,aids
4.( )Botulism, salmonella,E.coli

26. Patojen bakterilerin üremelerinin en fazla olduğu sıcaklık aralığı hangisidir?

1.( ) 0 ^{0}C - 10 ^{0}C
2.( ) 5 ^{0}C - 65 ^{0}C
3.( ) -18 ^{0}C - 0 ^{0}C
4.( ) 80 ^{0}C - 100 ^{0}C

27.Aşağıdakileri ifadelerden size en uygun olanını (X) işareti ile belirtiniz.

No		KATILIYORUM	KATILMIYORUM	FİKRİM YOK
1	Gıda güvenliğini etkileyen tüm tehlikeler;biyolojik, kimyasal, fiziksel bulaşmalardan kaynaklanmaktadır.			
2	Cam, kağıt, metal, saç, çöp gibi yabancı maddeler gıdanın fiziksel kirlenmesine yol açar.			
3	Bakteriler yaşayabilmek için nemli ortama gerek duymazlar.			
4	Bakterilerin tümü üremek için oksijenli ortamı tercih ederler.			
5	Gıda zehirlenmesine sebep olan bakteriler gıdaya çalışan personel yolu ile de bulaşabilir.			
6	En ideal bakteri üreme sıcaklığı 37 ^{0}C'dir.			
7	Giysiler çapraz bulaşmaya neden olabilirler.			

28.Gıdanın zehirlenmesine sebep olan bakteri vücut sıcaklığında ne yapar?

1.( ) Ölür.
2.( )Büyümez.
3.( )Çok hızlı büyür.
4.( )Yavaş büyür.
5.( )Bilmiyorum.

29. Dezenfeksiyon ne demektir?

1.( )Kirli bir alanı kirden arındırmaktır.
2.( )Kirli bir alanı su ve kimyasal ürün kullanarak temizlemek.
3.( )Bir madde veya cismin her türlü hastalık yapıcı etkenlerden arındırılması işlemi.
4.( )Kirli bir alanı su ile yıkamak.

30.HACCP kelimesini daha önce hiç duydunuz mu?

1.( ) Evet duydum. 2.( )Hayır duymadım.

31.Cevabınız evet ise; HACCP sistemi nedir?

1.( )Gıda üretilen yerlerde herhangi bir problem yaşandıktan sonra uygulanması gereken işlemleri anlatan bir sistemdir.
2.( )Gıda güvenliği sistemidir.
3.( )Haşere ve kemirgenlerle mücadele sistemidir.
4.( )Sadece Avrupa'da uygulanan bir hijyen programıdır.