



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



HAZIR YEMEK ENDÜSTRİSİNDE ÇALIŞAN PERSONELİN GIDA HİJYEN BİLGİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Hemşire Pınar TURLAK
BESİN HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ

VAN-2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HAZIR YEMEK ENDÜSTRİSİNDE ÇALIŞAN PERSONELİN
GIDA HİJYEN BİLGİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

Hemşire Pınar TURLAK
BESİN HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ

VAN-2019

KABUL VE ONAY

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalında Pınar TURLAK tarafından hazırlanan “*Hazır Yemek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/07/2019

Prof. Dr. Yakup Can SANCAK
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Hakan SANCAK
Bitlis Eren Üniversitesi
Jüri Üyesi

Tez hakkında alınan jüri kararı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Semiha DEDE
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlayıp sunduğum “*Hazır Yemek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*” başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir. Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Pınar TURLAK

Tarih: 01.07.2019

İmza:

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren, Yüksek Lisans Tezimin hazırlanması, gerçekleştirilmesi, değerlendirilmesi ve yazımı aşamalarında desteğini esirgemeyen Danışmanım Sayın Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ'ye, tez çalışmamın her aşamasında ilgi ve desteklerini esirgemeyen başta Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Yakup Can SANCAK olmak üzere, Sayın Prof. Dr. Emrullah SAĞUN'a, Sayın Prof. Dr. Kamil EKİCİ'ye, Sayın Prof. Dr. Hisamettin DURMAZ'a ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Rabia Mehtap TUNCAY'a, tezimin istatistik analizlerinde ilgi ve desteklerini esirgemeyen Van YYÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Abdullah YEŞİLOVA'ya, tez çalışması süresince yardımlarından faydalandığım Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Asiye DAYAN'a, tez çalışmam boyunca manevi desteğini esirgemeyen T.C. Sağlık Bakanlığı Van İl Sağlık Müdürlüğü Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı Bulaşıcı Hastalıkları Birimi Uzmanı Muhammed Rıdvan SAYDAN'a, tez çalışması sırasında maddi ve manevi desteğini hep yanımda hissettiğim Sevgili Eşim Onur TURLAK'a ve canım aileme teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

TURLAK P, Hazır Yemek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2019. Bu çalışma, Van'da bulunan hazır yemek fabrikalarında çalışan kişilerin gıda hijyen bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla hazırlanan anket formu, 12 adet yemek fabrikasında bulunan 90 erkek ve 14 bayan olmak üzere 104 kişiye uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan anket, demografik bilgiler, besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler ve gıda hijyen bilgi düzeyini ölçmek için hazırlanan sorular olmak üzere 3 bölümden oluşmuştur. Çalışma sonucunda Van ilinde bulunan hazır yemek fabrikalarında çalışan personelin genellikle erkeklerden oluştuğu, örgün eğitim seviyesinin bayanlarda daha yüksek ve erkeklerde daha düşük olduğu, bayan çalışanların erkek çalışanlardan daha genç olduğu, iş tecrübesi bakımından da erkeklerin çoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Ankete katılanların büyük bir çoğunluğunun gıda hijyen bilgi düzeylerinin ölçülmesi için verilen sorulara doğru cevaplar verdikleri ve bunun sebebinin de büyük ölçüde çalışanların hijyen eğitimi almalarına bağlı olabileceği tespit edilmiştir. Anket sorularına doğru yanıtların verilmesinde çalışanların örgün eğitim seviyesinin de etkili olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen verilerden, bu tip işletmelerde çalışanların tamamının hijyen eğitimi almalarının gerektiği, örgün eğitim seviyesinin yükseltilmesinin gıda hijyen bilgi düzeyini olumlu yönde etkileyeceği, gıda hijyen eğitimlerinin gıda hijyeni konusunda uzmanlaşmış kişiler tarafından verilmesi gerektiği ve hazır yemek fabrikalarında gıda güvenliğini garanti altına alan HACCP gibi uygulamaların faydalı olacağı sonucuna varılmıştır. Halihazırda yemek fabrikaları çalışanlarının gıda hijyen bilgi düzeylerinin tamamen yeterli olmadığı ve bu yüzden de bu tip işletmelerin resmi otoriteler tarafından sürekli ve sıklıkla denetlenmesinin gıda kaynaklı hastalıkların önlenmek için gerekli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yemek fabrikası, Personel, Hijyen, Bilgi düzeyi

ABSTRACT

TURLAK P, The Determination of Food Hygiene Knowledge Levels of Emplooyes in Catering Industry. Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Health Science, Department of Food Hygiene and Technology, Master Thesis, Van, 2019. The aim of this study was to measure the food hygiene knowledge levels of the foodhandlers in ready-made food factories in Van province. For this purpose, a questionnaire was applied to 104 foodhandlers in 12 food factories, which consisted of 90 men and 14 women. The questionnaire used in the study consisted of three sections: demographic information, the things to be done to prevent food poisoning and the questions prepared to measure the level of knowledge of food hygiene. As a result of the study, it was determined that the personnel working in ready-made food factories in Van were generally composed of males, the level of formal education was higher in females, the lower was in males, the females were younger than males, and the males had more work experience. It was found that the majority of the respondents gave correct answers to the questions given for measuring the level of knowledge of food hygiene and this was largely due to the hygiene training of the employees. It was seen that the level of formal education of the studies affected the correct answers to the questionnaire questions. According to the data obtained from the study, it is determined that all of the employees in this type of food establishments should receive hygiene education and increasing the level of formal education will positively affect the knowledge of food hygiene. In addition, it was concluded that food hygiene training should be provided by trainers trained in food hygiene and that food safety systems such as HACCP in food factories should be implemented well. It is concluded that the implementation of the systems HACCP in food factory will be good. It has been found that food hygiene knowledge levels of food factory workers are not completely sufficient and therefore continuous and frequent supervision of such enterprises by official authorities is necessary to prevent foodborne diseases.

Keywords: Food factory, Food workers, Hygiene

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
ETİK BEYAN.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
TABLolar LİSTESİ.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Gıda Hijyeni.....	5
2.1.1. Gıda güvenliğini etkileyen biyolojik faktörler.....	9
2.1.2. Kimyasal tehlikeler.....	22
2.1.3. Fiziksel tehlikeler.....	23
2.2. Hazır Yemek Endüstrisinde Üretim Zinciri ve Gıda Güvenliği.....	24
2.2.1. Hammadde ve katkı maddeleri temin aşamasında gıda güvenliği.....	28
2.2.2. Gıdaların işlenmesi ve yemek üretimi sırasında gıda güvenliği.....	30
2.2.3. Gıdaların hazırlanması ve servis aşamalarında gıda güvenliği.....	32
2.3. Hazır Yemek Endüstrisinde Personel Hijyeni ve Bilgi Düzeyinin Önemi.....	33
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	42
3.1. Araştırmanın Modeli.....	42
3.2. Evren ve Örneklem.....	42
3.3. Veri Toplama Araçları.....	42
3.3.1. Bireysel bilgi formu.....	42
3.3.2. Gıda hijyeni bilgi düzeyi ölçeği.....	42
3.4. Verilerin Toplanması.....	43
3.5. Verilerin Analizi.....	44
3.6. Araştırmanın Etik İlkeleri.....	44
4. BULGULAR.....	45

5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	52
KAYNAKLAR.....	64
ÖZGEÇMİŞ.....	75
EKLER.....	76
EK 1. Bireysel Bilgi Formu.....	76
EK 2. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; A- Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler.....	77
EK 3. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B- Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi İle İlgili Sorular	78
EK 4. Etik Kurul Raporu.....	80
EK 5. Tez Orijinallik Raporu.....	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

FAO	: Food and Agriculture Organization
WHO	: World Health Organization
CAC	: Codex Alimentarius Commission
HACCP	: Hazards Analysis Critical Control Points,
BSE	: Bovine Spongiform Encephalopathy
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
EFSA	: European Food Safety Authority
STEC	: Sitotoxigenic <i>Escherichia coli</i>
GMP	: Good Manufacture Practice
GHP	: Good Hygienic Practice
nm	: Nanometre
g	: Gram
OR	: Oksidasyon/Redüksiyon potansiyeli

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Gıda kalitesi, gıda güvenliği ve gıda tercihini etkileyen faktörler.....	9
Şekil 2.	Hazır yemek endüstrisinde genel üretim akış diyagramı	27
Şekil 3.	Ankete katılan işçilerin yaş dağılımları.....	54
Şekil 4.	Ankete katılan işçilerin eğitim durumları.....	55
Şekil 5.	Ankete katılan işçilerin hijyen eğitim durumları.....	57
Şekil 6.	Ankete katılan işçilerin mesleki kıdem durumları.....	60



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Gıdalarda bulunan önemli maya ve küf cinsleri	20
Tablo 2.	Gıda üreticileri ile hazır yemek üreten ve sunan işletmeler arasındaki farklılıklar	25
Tablo 3.	Ankete katılanların cinsiyete göre bireysel bilgileri.....	45
Tablo 4.	Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu-Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler Anketi'ne katılımcıların verdiği cevaplar.....	46
Tablo 5.	Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu-Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Anketi'ne katılımcıların verdiği cevaplar.....	47
Tablo 6.	Gıda işletmesi çalışanlarının bazı bireysel özellikleri ile Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu- Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler Anketi'ne katılımcıların verdiği cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi.....	49
Tablo 7.	Gıda işletmesi çalışanlarının bazı bireysel özellikleri ile Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu-Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Anketi'ne katılımcıların verdiği cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi.....	50

1. GİRİŞ

Beslenme; insanoğlunun en temel ihtiyaçlarından birisi olup, bireylerin sağlıklı olarak büyümeleri, gelişmeleri, yaşamlarını sağlıklı, kaliteli ve üretken olarak devam ettirebilmeleri için vücutlarının ihtiyaç duyduğu besin öğelerini günlük öğünlerle yeterli ve dengeli bir şekilde almalarıdır. Yeterli ve dengeli beslenme; her insanın yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, genetik, fizyolojik özellikler ve hastalık durumu gibi bireysel özellikleri ile onu etkileyen çevresel faktörler (yaşadığı iklim, harcadığı enerji vs) göz önüne alınarak ihtiyaç duyduğu enerji ve besin öğelerinin her birini yeterli ve dengeli bir şekilde tüketmesidir. Yeterli ve dengeli beslenilirken protein, yağ, karbonhidrat, vitamin ve mineraller gibi besin bileşenlerinin kaynağı olan besinlerin besleyici değerlerini kaybetmemelerine ve sağlığı zararlı bir duruma gelmemelerine dikkat edilerek tüketilmelidir (Baysal, 1995; Arlı ve ark., 2017).

Yetersiz ve dengesiz beslenme bireylerin bedensel ve zihinsel gelişimde duraklama ve gerilemeye neden olurken aynı zamanda iş veriminde azalma, psikolojik çöküntü, üretkenliğin düşmesi ve beslenme ile ilişkili hastalıkların artması gibi olumsuz sonuçlara da neden olmaktadır. Toplumda yetersiz ve dengesiz beslenen bireylerin oranının artması, o toplumun sosyal ve ekonomik olarak çökmesine neden olmakta, ayrıca topluluk entelektüel üretkenliğini ve rekabet gücünü de kaybetmektedir (Dölekoğlu, 2003; Prado ve Dewey, 2016).

İnsanoğlunun varoluşundan itibaren hayatta kalma mücadelesinin merkezini oluşturan ve kısaca “insanın hayatı devam ettirebilmek için gerekli olan yeterli ve sağlıklı gıdaya ulaşabilmesi” olarak tanımlanabilecek gıda güvencesi (food security) kavramı tüm dünyada giderek önem kazanmaya başlamış ve günümüzde tüm devletlerin kendi halkları için hedefledikleri çok önemli bir stratejik amaç haline gelmiştir. 1948 yılında yayınlanan Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyannameyi ile tüm insanlar için gıda güvencesinin temel bir insanlık hakkı olduğu ilan edilmiştir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (Food and Agriculture Organization/FAO) tarafından 1996 yılında gıda güvenliği kavramı; “tüm insanların aktif ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmek için ihtiyaçları olan yeterli, güvenli ve besleyici gıdalara fiziksel ve ekonomik olarak her zaman erişebilmeleridir” şeklinde tanımlanmıştır (Şahinöz,

2016; Simon, 2017). İhtiyaç duyulan gıdanın mevcudiyeti (availability), erişilebilirliği (accessibility), kullanımı (utilization), stabilitesi (stability) ve sürdürülebilirliği (sustainability) gibi farklı boyutları olan gıda güvencesi kavramı 1970'lerden günümüze kadar üzerinde her geçen gün daha fazla durulan bir yaklaşım olmuştur (Peng ve Berry, 2019). Ancak halen birçok ülke vatandaşlarına yeterli gıda güvencesini sağlamaktan yoksundur ve bu durum tüm dünya nüfusunun neredeyse üçte biri için geçerlidir. Tüm dünyada 2017 yılı itibariyle kronik gıda yoksunluğu ile karşı karşıya kalan insan sayısı yaklaşık 821 milyon olarak bildirilmiştir (Anonim 5, 2019).

Gıda güvencesi ile her insanın yeterli gıdaya ulaşabilmesi önemlidir, ancak ulaşılan gıdanın da mutlaka sağlıklı olması gerekmektedir. İnsanların tükettiği gıdaların sağlık üzerine olumsuz etkileri olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerden korunarak elde edilmesi, işlenmesi ve tüketime sunulması ancak "gıda güvenliği" (food safety) yaklaşımı ile sağlanabilir. Yeterli miktarda güvenli ve besleyici gıdaya erişim, insanın yaşamını sağlıklı bir şekilde sürdürmesinin anahtarıdır. Ancak yetersiz gıda güvenliği uygulamaları sonucu her yıl tahminen 600 milyon insan sağlıksız yiyecekleri tüketerek hastalanmakta ve bu hastalıklara bağlı olarakda her yıl yaklaşık 420 bin insan yaşamını kaybetmektedir. Zararlı bakteri, virüs, parazit ve kimyasal madde içeren gıdalar ishalden kansere kadar 200'den fazla hastalığa neden olmaktadır. İshalli hastalıklar, kontamine gıda tüketiminden kaynaklanan en yaygın hastalık grubudur ve her yıl 550 milyon insanın hastalanmasına, 230.000 insanın da ölümüne neden olmaktadır. Bununla beraber, gıda kaynaklı hastalıklar sağlık sistemlerini zorlayarak ulusal ekonomilere, turizm ve ticarete zarar vererek sosyo-ekonomik gelişmeyi de etkilemektedirler (John ve ark., 1995; Rovira ve ark., 2006; WHO, 2019).

İnsanların beslenme biçimleri ve yiyecek seçimleri; beslendikleri ortamda bulunan veya yaygın olan yiyecek çeşitlerine, içinde yaşadıkları tarımsal, ekonomik ve kültürel ortama, kendi bilişsel ve biyolojik özelliklerine ve tüketecekleri yiyeceklerle ilgili olarak algıladıkları gerçek veya algıya bağlı içsel ve dışsal niteliklere bağlıdır. Belirli bir popülasyonda tipik olarak seçilen ve tüketilen yiyecek yelpazesi, büyük ölçüde birey ile bireyin dış çevresinin açık ve açık olmayan sosyal ve psikobiyolojik kuralları arasındaki etkileşime bağlıdır. Bireysel yemek seçenekleri ve alım davranışları, gıda kullanılabilirliğinin, mevcut alışılmış davranışların, öğrenme mekanizmalarının ve

bireysel inanç ve beklentilerin yönleriyle ilgilidir (Mela, 1999). İlk insandan bu tarafa insanoğlunun beslenme tercihleri ve şekilleri ciddi değişimler geçirmiştir ve bu değişim günümüzde de devam etmektedir (Ulijaszek, 2002; Fieldhouse, 2013).

İnsanların beslenme şekli ve gıda tercihlerinde yaş, cinsiyet, hamilelik, laktasyon ve fiziksel aktivite durumu gibi biyolojik ve fizyolojik faktörler önemli etkilerde bulunurken, yaşadığı coğrafya, mevsimler, gıda muhafaza ve dağıtım sistemleri, kırsal veya kentsel bölgelerde yaşama, bireylerin ekonomik durumu, gıda fiyatları, kültürel ve dinsel inançlar, iletişim imkanları, sosyal kimlik ve etik değerler de önemli etkileyici faktörler olarak ön plana çıkmaktadır. Bireylerin beslenme şekli ve gıda tüketim tercihleri aynı zamanda onları etkileyecek gıda kökenli hastalık ve tehlikelerin tipini ve şiddetini de belirlemektedir (Kearney ve Pot, 2017).

Hızla endüstrileşen dünyada insanların beslenme şekilleri de giderek değişmeye başlamış, bireylerin sosyal statüleri ve çalışma durumları yemek hazırlama ve tüketim şekillerini de önemli ölçüde etkilemiştir (Rotenberg, 1981). Hızlı şehirleşme ve ekonomik gelir düzeyindeki artış diyetlerin yapısını değiştirirken, aynı zamanda lokanta, restoran ve fast food gıda üretimi yapan işletmeler ile hazır yemek fabrikaları gibi vasıtalar ile toplu gıda üretimi ve tüketimi gibi yeni beslenme şekillerini de ortaya çıkarmıştır (Drewnowsk ve Popkin, 1997; Griffith, 2000).

Toplu beslenme, insanların ortak yaşam alanları içerisinde (ev dışında) hizmet veren kuruluşlar tarafından yiyecek ve yemeklerle beslenmesi anlamına gelmektedir. Bu kuruluşlar belirli bir insan topluluğunun beslenme programlarını bir merkezden programlayarak yöneten yerlerdir. Bugün Türkiye’de nüfusun yaklaşık olarak onda biri toplu beslenmektedir. Eski zamanlardan beri uygulamaları olan toplu beslenme sistemi endüstrileşme ve kentleşmeye paralel olarak gelişmiş ve yaygınlaşarak günümüz modern yaşamının önemli bir parçası haline gelmiştir (Griffith, 2000; Birer, 2002).

Toplu beslenme amacıyla yemek ve hizmet sağlayan işletmeler, gıda kaynaklı rahatsızlıkların önemli bir kaynağıdır. Toplu yemek üretimi yapan yerlerde beslenme eğiliminin sürekli artması, buralardan kaynaklanan gıda kökenli rahatsızlıkların yaşamın ilerleyen evrelerinde de daha fazla olacağını göstermektedir (Griffith, 2000). Bu tip işletmelerde çalışan personelin hem kişisel hem de mutfak hijyeni konusunda eğitilmiş

ve bilgili olması, üretilen gıdaların kalitesi ve tüketici sağlığının korunması açısından çok önemlidir. Bu yerlerde yapılacak küçük bir ihmal yüzlerce hatta binlerce kişinin sağlığının bozulmasına, besin zehirlenmelerine ve ölümlere yol açabilmektedir. Nitekim konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda, bu işletmelerden kaynaklanan gıda enfeksiyonu ve zehirlenmelerinin tüm vakalar içinde önemli bir oranda olduğu bildirilmiştir (Cığırım ve ark., 1995; Griffith, 2000; Lee ve Hedberg, 2016; Brown ve ark., 2017).

Bu tip işletmelerde toplum sağlığını ilgilendiren iki temel kriter ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki yemeğin üretilmesinden tüketime sunulmasına kadar tüm aşamalarda hijyen ve gıda güvenliğinin sağlanması, ikincisi ise tüketicilerin ihtiyacı olan tüm besin öğeleri ile kaloringin karşılandığı ideal ve dengeli diyet kompozisyonunun sağlanmasıdır (Bozdağ, 2005).

Besinlerin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesi gıda hizmeti veren kuruluşlarda çalışanların hijyen ve sanitasyon bilgisiyle yakından ilgilidir (Demirel, 2009). Gıda üretim ve servisi ile ilgili işletmelerde çalışan personelin öncelikle hijyen ve sanitasyon konusunda eğitilmiş olmaları, hijyenik kalitesi yüksek gıda üretimi için önemlidir. Toplu beslenmeye yönelik olarak üretim yapan ve servis hizmeti veren kuruluşlardaki çalışanların, personel hijyeni yanında işletme hijyeni, alet-ekipman hijyeni, hammadde hijyeni, temizlik ve sanitasyon uygulamaları, çapraz kontaminasyonlar, çiğ ve pişmiş gıdaların muhafazası, taşınması ve servise sunulması aşamalarında nasıl korunmaları gerektiği konularında da bilgili ve eğitilmiş olmaları gereklidir (Atasever, 2000; Kiper ve Street, 2005; Giray ve Soysal, 2007).

Bu çalışmanın amacı; son yıllarda sayıları oldukça artan Van ilindeki hazır yemek üreten işletmelerde çalışan personelin gıda hijyen bilgi düzeylerini tespit etmektir. Böylece Van'da oldukça geniş bir tüketici kitlesine hazır yemek servisi yapan bu tür işletmelerde çalışan personelin hijyen konusundaki bilgi düzeyleri ölçülerek konuyla ilgili mevcut durum tespit edilecek ve gerekli görülen durumlarda eğitimlerin verilmesi teşvik edilecektir. Yapılan literatür taramasında Van'da bulunan gıda işletmelerinde çalışan personelin hijyen bilincinin ölçülmesine yönelik bir çalışmaya rastlanmamış ve bu çalışma bölgede hazır yemek üreten işletmelerde çalışan personelin gıda hijyen bilgi düzeyinin ölçülmesine yönelik ilk çalışma olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Besinlerin hijyenik şartlar altında üretilmesi ve bozulmadan tüketicilere ulaştırılması gıda güvenliğinin sağlanmasında dikkatle üzerinde durulması gereken en önemli konulardan birisidir. Hijyenik olmayan koşullarda üretilen gıdalara çeşitli kaynaklardan bulaşan patojen ve patojen olmayan mikroorganizmalar, uygun ortam bulduklarında hızla çoğalarak gıdaların kalitesinin bozulmasına, gıda kaynaklı enfeksiyon ve zehirlenmelerin meydana gelmesine ve ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Gıda üretimi yapan işletmelerde üretim sırasında gerekli hijyen kurallarına uyulması ile etkili bir gıda güvenliği ve kalite kontrol sisteminin uygulanması, üretim sonucu elde edilen son ürünün kontaminasyonunun ve bu kontamine üründen kaynaklanan sağlık problemlerinin önlenmesi yönünden önemlidir. Bu önlemler ve uygulamalar aynı zamanda işletmeye hem ekonomik açıdan hem de zaman tasarrufu bakımından ciddi katkılar sağlamaktadır (Gökten ve Tunçel, 1987; İnal, 1992; Civan, 1993; Yücel, 1998). Gıda işletmelerinde gerçekleştirilen gıda hijyeni uygulamalarının gıda güvenliğini etkileyen en önemli faktörlerden birisi olduğunun kabul edilmesiyle, gıda kirliliğinden kaynaklanan risklerin önlenmesinde çalışanların gıda güvenliği eğitimi alması temel bir zorunluluk haline gelmiştir (Regan ve ark., 2016).

2.1. Gıda Hijyeni

Geleneksel olarak “hijyen” terimi temizlikle ilişkilendirilmiştir ancak bu terim çok daha geniş kapsamı olan bir kavramdır. Sağlık tanrıçası anlamına gelen “Hygeia” kelimesinden türetilen hijyen, “sağlığı elde etmek için uyulması gereken prensipler ve uygulamalar” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre gıda hijyeni, halk sağlığını korumak için gıda ve gıda üretimi ile ilgili uyulması gereken tüm prensipler ve uygulamalar olarak ifade edilebilir. Codex Alimentarius Commission (CAC) gıda hijyenini; “gıda üretim ve tüketim zincirinin her aşamasında, gıda güvenliğini ve yasal mevzuata uygunluğunu sağlamak için uyulması zorunlu olan bütün koşullar ve önlemler” olarak tanımlamaktadır (Motarjemi, 2016).

Gıda hijyeni, herhangi bir gıda maddesinin temizliği ve hastalık yapan etkenlerden tamamen arındırılmış olması anlamına gelmektedir. Tüketilen gıdalar,

gıdayı tüketen insanların hastalanmasına neden olmamalıdır. Gıda hijyeni uygulamaları; patojen mikroorganizmalardan kaynaklanan gıda enfeksiyon ve intoksikasyonlarının önlenmesi yoluyla halk sağlığının korunmasına, gıda kökenli hastalıklara ilişkin tedavi ve işgücü kayıplarının en aza indirilmesine, gıdalarda bozulma ve kalite düşüklüğüne yol açan faktörlerin kontrol altına alınması ve önlenmesi yoluyla da kalite güvenliğinin sağlanarak gıda kayıplarının önlenmesine hizmet etmektedir (Tayar, 2014).

Gıda enfeksiyonlarını ve zehirlenmelerini önlemek için, yüksek riskli gıdaların patojen mikroorganizmalar ile kontamine olması önlenmelidir. Gıdaların kontaminasyonunda en önemli noktalar çiğ kırmızı et ve kanatlı eti gibi hammaddeler, gıda üretiminde ve servisinde görev alan çalışanlar, kuş, sinek, kedi, köpek gibi vektörler, toz ve çöp gibi unsurlardır. Gıda sektöründe çalışan personel, vücutlarında bulunabilecek *Staphylococcus aureus* gibi patojen mikroorganizmalar ile gıda tehlikelerinin ortaya çıkmasına neden olabilirler. Bu patojen etkenler çalışanların el, tırnak, burun, yutak ve ağız gibi vücut kısımlarında bulunabilir. Bu bakteriler insan vücudunda bulunurken herhangi bir rahatsızlık vermemelerine karşılık gıda veya girdikleri diğer insanların sindirim sisteminde çoğalarak kendileri veya ürettikleri toksinler ile hastalıklara neden olabilirler. Gıda işletmelerinde bulunabilecek kedi ve köpek gibi hayvanlar ile kuşlar, rodentler, hamamböcekleri ve insektler vücutlarında, ayaklarında ve sindirim sistemlerindeki tehlikeli mikroorganizmaları gıdalara bulaştırarak gıda zehirlenmelerine neden olabilirler. Bu nedenle işletmelerde temizlik ve dezenfeksiyon yapılarak bu tür canlıların gıdalarla temas etmesi önlenmelidir. Aynı şekilde işletmeyi, alet-ekipmanı ve üretilen gıdaları *Clostridium perfringens* gibi patojenler ile kontamine edebilecek toz ve çöp gibi taşıyıcı vektörlerin iyi bir temizlik ve dezenfeksiyon uygulaması ile işletmeden uzaklaştırılması gerekmektedir (Trickett, 2017).

Üretimde etkin bir hijyen kontrolünün sağlanması için, işletmede görevli yönetici kadrosu da dahil olmak üzere bütün personelin hijyen konusunda eğitilmiş olması gerekmektedir. Geçmişte görülmüş ve halen de görülmekte olan gıda kaynaklı epidemik salgınlar, daha çok gıda hijyeni ile ilgili temel prensiplerin bilinmemesi veya uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Hazır yemek endüstrisinde gözlemlenen eksikliklerin çoğunun, işletmelerde çalışan personelin eğitim ve bilgi eksikliği ile

işletmedeki yetersiz temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarından kaynaklandığı bildirilmiştir. Bu nedenle, toplu beslenmeye yönelik yiyecek üretiminde görülebilecek risklerin en aza indirilebilmesi veya tamamen ortadan kaldırılabilmesi için bu tür işletmelerdeki hijyen uygulamalarının titizlikle gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Sayın, 2007; Garayoa ve ark., 2011).

Hazır yemek hizmeti veren işletmelerde yapılan gözlemler, bu tür işletmelerin mutfaklarının %60'ından fazlasında sistematik olarak yanlış hijyen prosedürlerinin uygulandığını göstermektedir (Garayoa ve ark., 2011). Bu tip işletmelerdeki iyi eğitilmiş personel eksikliği, personelin işletmede uygulanan HACCP (Hazards Analysis Critical Control Points) gibi gıda güvenliği uygulamalarına karşı ilgisizliği ve işletmedeki eksiklikleri gidermek için gerekli olan ekonomik kaynakların yetersizliği gibi nedenler güvenli gıda üretiminin önündeki en büyük ve önemli engellerdir. Gıda işletmesi çalışanlarının gıda güvenliği ile ilgili tehlikelerin farkında olmaması en önemli sorunlardan birisidir ve bu sorunu çözümlen yolunu da gıda ile temasta bulunan tüm çalışanların başta kişisel hijyen olmak üzere tüm gıda tehlikeleri ve hijyeni konusunda özel eğitim programları ile bilgilendirilmelerinden geçmektedir (Demirci ve Ersoy, 2011; Garayoa ve ark., 2011).

Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen epidemiyolojik veriler, gıda kaynaklı hastalıkların önemli bir kısmının yanlış gıda hazırlama uygulamalarından kaynaklandığını göstermiştir (Redmond ve Griffith, 2003). Bu nedenle; hammaddenin elde edilmesi aşamasından itibaren tüketime kadar olan bütün aşamalarda gıdaların istenmeyen fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik tehlikeler ile kontaminasyonunun önlenmesi veya bu kontaminantların yasal limitlerin altında tutulmasını amaçlayan bir kontrol uygulaması olan gıda güvenliği yaklaşımına dikkatle uyulması gerekmektedir (Yorulmaz, 2002; Şanlıer ve Tunç Hussein, 2008).

Gıdaların elde edilmesi, işlenmesi, depolanması ve dağıtımını gibi aşamaların her birinde gıdanın özellikleri istenilen ya da istenilmeyen faktörlerden etkilenmektedir. Yüksek kaliteli ve güvenli gıda elde etmek kadar gıdaları aynı şekilde kalite niteliklerinden kayıp olmadan muhafaza edebilmekte önemli bir konudur. Kaliteli ve güvenli bir şekilde üretilen gıdalar, uygun olmayan şartlarda muhafaza edilirlerse hem

kalite nitelikleri yönünden kayba uğrarlar hem de tüketiciler yönünden güvenilir gıda olma özelliklerini yitirirler. Bu nedenle sağlıklı ve hijyenik şartlarda üretildikten sonra besinlerin uygun muhafaza yöntemleri ile depolanmaları gerekmektedir. Bu amaçla; soğukta muhafaza, dondurarak muhafaza, ısıtma işlem uygulamaları (pastörizasyon, sterilizasyon, pişirme), kurutma, yoğunlaştırma, tuzlama ve kürlenme gibi konvansiyonel muhafaza yöntemlerinin yanı sıra iyonize radyasyon, kimyasal maddeler kullanarak muhafaza, vakum veya modifiye atmosfer ile ambalajlama, engeller teknolojisi ile koruma, doğal koruyucu maddeler ile muhafaza ve antioksidan uygulamaları gibi modern yöntemler de kullanılmaktadır. Bunlara ilaveten atımlı elektrik alan (pulsed electric fields), ohmik ısıtma, yüksek basınç uygulamaları, yenilebilir kaplamalar, enkapsulasyon yöntemleri, ışık ve ses uygulamaları gibi gelecek vaat eden muhafaza teknikleri de gıda güvenliğini sağlamak amacıyla yoğun bir şekilde araştırılmaktadır (Rahman, 2007). Gıda muhafazasında kullanılan yöntemler, üretim yapılan ülkeye, muhafaza edilecek gıdanın çeşidine ve zamana göre değişiklikler göstermektedir. Gıda muhafazasında uygun tekniklerin belirlenmesinde; muhafaza edilecek gıdanın spesifik özellikleri, kalite nitelikleri ve kalite niteliklerinin nasıl korunacağı, üretim ve muhafaza maliyeti, muhafaza yöntemlerinin çevreye verdiği ekolojik zararlar gibi bir çok faktör göz önüne alınmaktadır. Gıda üretiminde uygun muhafaza yöntemlerinin kullanılması üretim artışını sağlamanın veya artan üretimi korumanın en başta gelen uygulamalarındandır (Ekşi, 1992; Rahman, 2007).

Tüketicilerin besin tercihlerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır (Şekil 1). Son yıllarda başta tarımsal ilaç kalıntıları olmak üzere genetiği değiştirilmiş gıdalar gibi konularda tüketiciler tarafından ciddi endişeler ve tepkiler ortaya konulmaktadır. Gıda üreticileri ve gıda ile ilgili kanun yapıcı otoriteler bu tepkileri dikkate alarak gıda güvenliği konusundaki endişeleri gidermek için ciddi önlemler almaya zorlanmışlardır. Gıda güvenliği konusundaki en hassas gruplar kadınlar, gençler, aileler ile eğitim ve ekonomik yönden üst düzeyde olan tüketici gruplarıdır. Ancak gıda mevzuatı ile ilgili resmi otoritelerin bütün tüketici grupları için risk analizleri yaparak güvenli gıda üretimi için gerekli yasal düzenlemeleri yapmaları gerekmektedir (Baker, 2003).

Son yıllarda dünyanın değişik ülkelerinde meydana gelen gıda güvenliği ile ilgili endişeler (Dioksin, melamin, BSE, *E. coli* O157:H7, *Listeria*, *Salmonella* gibi),

tehlikeler, fiziksel ve kimyasal risklere göre halk sağlığı açısından daha önemlidir ve daha kötü sonuçlara yol açarlar. Biyolojik tehlikeler kapsamlı sağlık sorunlarına neden olduğundan, çok sayıda insan etkilenmekte, daha çok akut semptomlar oluşmakta ve daha sık vaka bildirilmektedir (Rovira ve ark., 2006).

Biyolojik tehlikeler, makrobiyolojik tehlikeler ve mikrobiyolojik tehlikeler olarak iki ana başlık altında incelenebilir. Makrobiyolojik tehlikeler mikroskop olmaksızın görülebilen insektler ve küçük memeliler gibi tehlikelerdir. Bu canlılar gıda güvenliği için mikrobiyolojik tehlikeler kadar yaygın ve ciddi riskler oluşurmazlar. Ancak, bu hayvanlar bazen dolaylı olarak *Salmonella* spp. gibi patojenik bakterileri taşıyarak gıdaları kirletebilirler. Bazı parazitler, büyüklük önemli olmakla birlikte mikrobiyolojik tehlikeler içerisinde sınıflandırılmaktadırlar (Rovira ve ark., 2006).

Peynir, yoğurt, ekmek gibi fermente ürünlerin üretiminde kullanılan starter mikroorganizmalar gibi faydalı türleri olsa da genellikle mikroorganizmalar gıdalar üzerinde bozucu etkiye sahiptirler ve patojen olanlar insanlar için tehlikeli hatta ölümlle sonuçlanabilen gıda kaynaklı zehirlenmelere neden olabilmektedirler. Kimyasal ve fiziksel tehlikeler ile karşılaştırıldığında mikrobiyolojik tehlikelerin görülmesi ve ortaya çıkması, gıda üretimi ve işlenmesi sırasında iyi yapılandırılmış hijyen ve gıda güvenliği uygulamaları ile kontrol altına alınabilen çeşitli faktörlere ve etkilere bağlıdır. Temel hijyen uygulamaları ve HACCP sistemi, gıda üretimi ile uğraşan şirketlerde etkili toplam hijyen konseptinin bir parçası olarak görülebilirler. Gıdalardaki mikrobiyolojik tehlikeler, bakterilerin yanında mikotoksin üreten kfleri, protozoaları, virüsleri ve prionları da içermektedir (Untermann, 1998; Anonim 1, 2010).

Mikrobiyolojik bulaşanlar gıdaların içinde doğrudan bulunabileceği gibi, gıdanın hazırlanma, paketlenme, taşınma, depolanma ve servise hazırlanması gibi aşamalarda da gıdalara bulaşabilirler. Ayrıca apraz kontaminasyonlar da önemli bir bulaşma kaynağıdır. Çapraz bulaşma; mikrobiyolojik açıdan güvenli ve temiz bir yiyeceğe, çiğ gıdalar gibi kontamine ürünlerden veya diğer kaynaklardan bakterilerin bulaşması şeklinde tanımlanmaktadır. Çapraz bulaşmaya neden olan diğer besin dışı kaynaklar olarak; personel, kullanılan alet-ekipman, tezgahlar, temizlik bezleri ve süngerleri, giysiler, kontamine veya kontaminasyon riski olan besinlerden szlen sıvılar sayılabilir. Çapraz bulaşmada gıdaya temas eden personelin elleri, kullanılan ekipman

ve çiğ gıdalar ana bulaşma yolları olarak üzerinde durulması gereken önemli noktalardır (Sağlam ve ark., 2008; Tayar ve Yarsan, 2014).

Gıda üretim zincirinde hijyenik koşulların yeterince sağlanamaması nedeniyle besinlerde hızla üreyen mikroorganizmalar (küfler, parazitler, virüsler, bakteriler) biyolojik tehlikelerdendir. Besin kaynaklı enfeksiyonlar, insanların besinleri tüketmeleri sonucu mikroorganizmaların vücutta çoğalmasından (örneğin; Salmonellozis) kaynaklanmaktadır. Besin kaynaklı intoksikasyonlar ise besin üzerindeki bakterinin ürettiği toksinin besinler ile birlikte tüketilmesi sonucu (örneğin; Staphylococcal enteretoksin) oluşmaktadır (Donald, 1998; Ayhan, 2000). Biyolojik tehlikeler arasında değerlendirilen başlıca organizmalar; bakteriler, virüsler, parazitler, küfler, algler ve prionlardır (Karaali, 2003; Pichhardt, 2004; Zhao ve ark., 2014).

Bakteriler

Gıdalar, bakterilerin çoğalmaları ve gelişmeleri için uygun ortamlardır. İnsanoğlu çok eski zamanlardan beri su ve gıdaların tüketilmesi yoluyla aldığı gıda patojenlerinden dolayı önemli salgınlar ve hastalıklara maruz kalmıştır. Son yıllarda gıda kaynaklı hastalıkların görülme sıklığı giderek artmıştır. Amerika Birleşik Devletleri Hastalıkların Kontrolü ve Önlenmesi Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention/CDC) Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl 50 milyon civarında insanın gıda kaynaklı hastalıklardan etkilendiğini, bunlardan 13.000 civarında insanın hastanede tedaviye alındığını, bunlardan da 3.000 civarında insanın hayatını kaybettiğini bildirmektedir. Günümüzde gelişen bilimsel ve teknolojik altyapıya rağmen dünyada her yıl ne kadar gıda kaynaklı intoksikasyon görüldüğü bilinmemektedir. Bunun en önemli nedeni, insanlarda görülen enfektif ve toksik hastalıkların etiyolojisinin tamamen aydınlatılamaması ve gıda intoksikasyonlarından etkilenen insanların tamamının tıbbi kontrole gitmemesi ve hastalığı kendiliğinden atlattığıdır (Fung, 2010; Law ve ark., 2015).

Gözle görülemeyecek kadar küçük canlılar olan bakteriler, insanların el, deri, tırnak ile gastrointestinal sistemlerinde, çevrede ve her türlü yüzeyde bulunan ve yaşayabilen varlıklardır. Birçok bakteri türü insanlar için patojen değildir ancak patojen olanların sayısı da oldukça fazladır. Gıdaların üretiminde veya olgunlaştırılmasında

kullanılan starter kültürler ve yararlı bakteriler hariç patojen olanların bir kısmı gıdalara bulaştıklarında uygun koşullarda çoğalarak kendileri veya ürettikleri toksinler ile gıdayı tüketen insanlarda sağlık sorunlarına yol açmaktadırlar. Bakterilerin gıdalara başlıca bulaşma yolları işletme çalışanları, işletmede kullanılan alet-ekipman, kemirgen ve haşereler, toz, toprak, su, evcil hayvanlar ve çöplerdir. İnsanlar birçok zararlı mikroorganizmanın bulaşma kaynağıdır. Özellikle gıda işletmelerinde çalışan personelin deri, boğaz, burun, el, bağırsak ve dışkısı bol miktarda patojen ve patojen olmayan bakterilerle yüklüdür. Personelin vücudundan giysi, saç, sakal, yara, kesik, çatlak, yıkanmamış eller, ağız ve burun ifrazatı, konuşma, öksürme, hapşırma ve tükürük gibi yollarla gıdalar bakterilerle kontamine olmaktadır (Bilici ve ark., 2008).

ABD’de genel olarak gıda kaynaklı hastalıklardan 31 adet etkenin sorumlu olduğu ve hastaneye yatış ve ölümlerin büyük oranda bakteriyel etkenlere bağlı olduğu bildirilmiştir. Bugün dünyada görülen önemli gıda kaynaklı bakteriyel intoksikasyon etkenleri olarak *Escherichia coli* O157:H7, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enterica*, *Bacillus cereus*, *Vibrio* spp., *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens* ve Shiga toksin üreten *Escherichia coli* (STEC), *Listeria monocytogenes* ve *Yersinia enterocolitica* türleri ön plana çıkmaktadır. Bu gıda kaynaklı hastalıklar genellikle deniz ürünleri, kırmızı etler ve kümes hayvanı etleri gibi çiğ veya az pişirilmiş yiyeceklerin tüketilmesi ile bulaşmaktadır (Zhao ve ark., 2014; Law ve ark., 2015). Bunların yanında her yıl fırsatçı ve yeniden ortaya çıkan bakteriyel gıda patojenleri de (*Aeromonas hydrophila*, *Brucella abortus*, *Cronobacter sakazakii*, *Plesiomonas shigelloides*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*) binlerce tüketiciyi etkileyerek ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Sağlam ve Şeker, 2016; Bhunia, 2018).

Mutfaklarda kullanılan bıçak ve rendelerin *Salmonella enterica* ve *E. coli* O157:H7 bakterilerini bazı sebze ve meyvelerin dilimlenmesi aşamasında bulaştırma oranları üzerine yapılan bir çalışmada, bu ekipmanların patojenleri önemli oranlarda gıdalara bulaştırabildiği bildirilmiştir. Bu nedenle çiğ ürünlerin dilimlenmesi, doğranması veya rendelenmesi gibi işlemlerden sonra kullanılan bıçak ve rende gibi ekipmanların uygun şekilde sterilize edilmeleri gerektiği ifade edilmiştir (Erickson ve ark., 2015).

Gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi çiftlikten sofraya tüm gıda üretim, hazırlama ve servis süreçlerinde gıdaların dikkatli bir şekilde işlenmesine ve gıda maddelerine mikrobiyel bulaşmayı önleyen veya uygun limitlere kadar düşüren sistem veya teknolojilerin uygulanmasına bağlıdır. Gıdalara patojen mikroorganizmaların bulaşmasını önlemek için işletmelerde gerçekleştirilecek uygulamalar genellikle her patojenin kendisine özel olarak değişmektedir. Ancak, günümüzde ticari gıda işletmelerinde HACCP, GMP (Good Manufacture Practice) ve GHP (Good Hygienic Practice) gibi sistemlerin uygulanması, gıda kaynaklı bakteriyel enfeksiyonların ve toksikasyonların önlenmesinde veya minimum seviyeye indirilmesinde çok önemlidir (Sağlam ve Şeker, 2016) .

Virüsler

Virüsler, büyüklükleri 15 ile 400 nm arasında değişen çok küçük mikroorganizmalar olup bitkiler, hayvanlar ve insanlarda hastalıklara eden olabilirler. Her virüs grubunun kendine özgü bir konakçı aralığı ile hücre tercihi vardır. Virüsler, örneğin enfekte bir kişi öksürdüğünde dışarı atılan damlacıklar yoluyla, bağırsak virüsleri ile enfekte olmuş kişilerin dışkılarıyla, cinsel ilişki yoluyla veya kan teması gibi yollar ile bulaşabilirler. Zoonoz nitelikteki virüsler ile enfekte olmuş hayvanlar, sivrisinek ve artropodlar da bulaşmada vektör olarak rol oynamaktadırlar (Koopmans ve Duizer, 2004).

Gıda kaynaklı viral enfeksiyonlarda en belirgin olan virüs türleri, barsak kanalını kaplayan hücrelere bulaşan ve dışkıyla dışarı dökülerek veya kusma yoluyla yayılan virüslerdir (Koopmans ve Duizer, 2004). Dünyada yaygın olan gıda zehirlenmelerinin bakteriyel kaynaklı olmayanlarının genellikle viral kökenli olduğu düşünülmektedir. Bu tip gıda enfeksiyonlarına yol açan virüslerin besinlere bulaşması daha çok kirli sular ve enfekte kişiler vasıtasıyla olmaktadır. Kirli suların tarımsal sulamada kullanılmasından dolayı virüslerle kontamine olmuş meyveler ve sebzeler ile yine kirli sularla avlanmış kabuklu deniz mahsülleri, enfeksiyonların yayılmasındaki en önemli etkenlerdendir. Besin kaynaklı enfeksiyonlarla ilişkili olarak önemli olan virüsler, Norwalk virüsü, Rotavirus, Astrovirus, Enterik Adenovirus, Sapovirus, Koronavirüs, Aichivirüs, Hepatit E ve Hepatit A virüsleridir (Baş, 2004; Koopmans ve Duizer, 2004).

Enfeksiyon etkeni olan virüsler hücre içine girdikten sonra üremeleri için gerekli olan molekülleri konakçı hücreye sentezlettirerek çoğalmakta ve genellikle konakçı hücreyi parçalayarak serbest kalmaktadırlar. Bu oluşan yeni virüsler de yeni konakçı hücreleri aynı şekilde tekrar enfekte ederek enfeksiyonu zincirleme devam ettirmektedirler (Akşit, 1991). Viral kökenli gıda enfeksiyonları bakteriyel gıda enfeksiyonlarından; hastalığı oluşturmak için sadece birkaç etkenin yeterli olması, viral etkenlerin enfekte kişilerin dışkılarında çok yüksek sayılarda (10^{11} adet/g) bulunması, virüslerin çoğalmaları için belirli canlı hücrelere ihtiyaçlarının olması, sadece gıda matriksi ve su bulunan ortamda çoğalamamaları, gıda kaynaklı virüslerin konağın dışında tipik olarak oldukça stabil ve aside dayanıklı olmaları gibi önemli farklılıklardan dolayı ayrılmaktadır (Koopmans ve Duizer, 2004).

Gıda ve su kaynaklı virüs enfeksiyonları insanlardaki hastalık nedenleri olarak gittikçe daha fazla tanınmaktadır. Bu artış kısmen dünya çapında yüksek riskli gıdaların mevcudiyetine yol açan gıda işleme ve tüketim modellerinde meydana gelen değişikliklerle açıklanmaktadır. Gıdanın tek bir kaynaktan veya tek bir gıda ustası tarafından kontamine olması nedeniyle büyük salgınlar meydana gelebilmektedir. Çok sayıda fekal-oral yolla bulaşan virüs olmasına rağmen, gıda kaynaklı bulaşma vakalarının çoğundan Norwalk benzeri kalısivirüsler ile hepatit A virüsünün sorumlu olduğu düşünülmektedir. Bu iki tip virüs, insandan insana veya dolaylı olarak virüs içeren dışkı veya kusmayla kirlenmiş gıda, su veya fomitler aracılığıyla bulaşabilmektedir. Norwalk ve hepatit A virüsünden kaynaklanan büyük gıda kaynaklı salgınların Avustralya'daki istiridye ve portakal suyunun kirlenmesinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Viral enfeksiyonlar genellikle yaşlılarda daha ciddi semptomlarla etkili olmaktadır. Geleneksel olarak bazı gıdalardan viral enfeksiyonlar daha fazla bulaşsa da hemen hemen bütün gıdalardan viral etkenler insanlara bulaşabilmektedir (Fleet ve ark., 2000; Koopmans ve ark., 2002).

Viral kökenli enfeksiyonları önlemenin en etkili yolu yiyecek üretimi yapan işletmelerde çalışan personelin el temizliği başta olmak üzere kişisel hijyene özen göstermeleridir. Dışkı ile kirlenmiş ellerin teması yoluyla gıdalara bulaşan virüsler viral enfeksiyonların temel kaynağıdır. Ayrıca yiyecek üretimi yapan işletmelerde kullanılan

suyun hijyenik kontrolünün yapılması ve bu tip işletmelerde mutlaka içme suyu kalitesinde suyun kullanılması önem taşımaktadır (Baş, 2004).

Parazitler ve Protozoonlar

Beslenmek ve yaşamak için yaşam döngüsünde bir ara konakçıya veya konakçıya ihtiyaç duyan canlılara parazit adı verilmektedir. Parazitler konakçı olarak insan ve bazı hayvan türlerini tercih etmektedirler. Kontamine olmuş gıda ve sular ile insanlara bulaşan parazit ve protozoonlardan en bilinen türler *Entamoeba histolytica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii*, *Trichinosis* gibi parazitlerdir (Çiğirim ve Beyhan, 1994).

Farklı kaynaklardan elde edilen veriler, zoonotik parazitlerden kaynaklanan insan hastalıklarının her yıl milyarlarca dolar ekonomik kayıp ile verimlilik ve sakatlıklardan kaynaklanan ciddi sorunlara yol açtığını göstermektedir. ABD’de konjenital toksoplazmozise bağlı insan hastalıklarından kaynaklanan kaybın yıllık 0.4-8.8 milyar dolar civarında olduğu bildirilmektedir. Çiğ ve az pişmiş enfekte domuz ve sığır eti ile bulaşan teniazis/sistiserkozis, *T. solium* ile enfekte domuz etlerinin tüketilmesi ile bulaşan sistiserkozis, çiğ veya az pişmiş domuz etlerinin tüketilmesi ile bulaşan trişinellozis (*Trichinella spiralis*) ve *Opisthorchis viverrini* enfeksiyonları ciddi maliyetler getiren ve önemli sağlık problemlerine yol açan paraziter enfeksiyonların başında gelmektedir. Yiyecekler, bu parazitlerin insanlara bulaşmasında önemli bir araçtır. Mevcut halk sağlığı maliyeti hesaplamaları, halk sağlığı araştırmaları ve planlamalarında paraziter hastalıklara yeterince önem verilmediği görülmektedir. Diyet tercihleri ve yiyecek hazırlama uygulamaları parazitler ile kirlenmiş yiyeceklerin tüketilme olasılığını etkilemektedir. Çiğ veya az pişmiş et, kümes hayvanları ve deniz ürünlerini tüketmek riski arttırmaktadır (Roberts ve ark., 1994).

Dünya çapında yaygın gıda kökenli protozoal hastalıklara yol açan türler olarak *Toxoplasma*, *Cryptosporidium*, *Giardia* ve *Cyclospora* ön plana çıkmaktadır. Bu türlerin su kaynaklı ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olma potansiyelinin olduğu kanıtlanmıştır. *Cryptosporidium*, *Giardia* ve *Cyclospora* taze gıdaların hazırlanmasında, ısıtılmış işlem görmemiş gıdaların tüketilmesinde ve yemeye hazır yiyeceklerin servis edildiği catering uygulamalarında potansiyel bir risk faktörü olarak önemlidir. Ancak bu

etkenler ısıtma işlemi görmüş gıdalar ile uygun su arıtma işlemi görmüş içme sularında bir tehlike oluşturmazlar (Dawson, 2005).

Gelişmekte olan ülkelerde, bakteri ve parazitler gibi biyolojik kirleticiler de büyük oranda dışkı ile kontamine olmuş gıda, su, tırnak ve parmaklar yoluyla bulaşmakta ve gıda kaynaklı hastalıkların ana nedenlerini oluşturmaktadırlar. Kişisel hijyeni zayıf olan gıda işleyicileri bakteri ve parazitlerden kaynaklanan gıda kökenli enfeksiyonların asıl kaynakları olabilirler. Nijerya'da 168 gıda işleyicisinin dışkı, idrar ve tırnaklarının bakteriyel ve paraziter yönden incelendiği bir araştırmada; bir çok patojenin yanında deneklerin dışkı örneklerinde *A. lumbricoides* (%14.9), *T. trichuria* (%1.8), *S. stercoraria* (%3.0), *E. histolytica* (%10.7), *G. lamblia* (%1.8), *S. mansoni* (%1.2) ve *Taenia* türleri (% 4.8) parazitleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar, gıda işi ile uğraşan bütün işletmelerin personellerini aktif hastalıklar yönünden sağlık taramasından geçirerek hasta olanların tedavi olmasının sağlanması gerektiğini ve personelin iyi personel/iş yeri hijyeni uygulamaları konusunda düzenli olarak eğitilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Ifeadike ve ark., 2012).

Besin zincirinde paraziter/protozoal enfeksiyonların kontrolü için; yemek servisi ve catering endüstrisinde iyi hijyen uygulamalarının takip edilmesi, tarımsal alanların ve insan kaynaklı atıkların iyi yönetilmesi yoluyla kistlerin ve oositlerin yayılmasının en aza indirilmesi, ayrıca bu etkenlerin su tedarikçileri ile taze gıda ürünleri kullanan veya üreten sektörlerin HACCP planlarında alınabilecek önlemler ile elimine edilmeleri gerekmektedir (Dawson, 2005).

Prionlar

Prionlar, hayvanlardaki sinir dokularının bileşenlerine giren proteinler olup hücre yapısında bir organizma veya virüs değildirler. Prionların meydana getirdiği hastalıkların doğasında, hastanın merkezi sinir sisteminde hasar meydana gelmesi bulunmaktadır. Bu hasar sonucunda, beyinde prion gibi anormal yapıdaki proteinler birikmekte ve rahatsızlık meydana gelmektedir (Baş, 2004).

İnsanları ve bazı hayvanları etkileyen dejeneratif serebral hastalıklar, uzun yıllardır gözlenmektedir. Omurgalılarda bu hastalıkların bulaşıcı bir grubu, bulaşıcı

süngerimsi ensefalopatiler olarak bilinmektedir. 1980'lerin ortalarında, İngiltere'de bu hastalıklardan biri, sığır süngerimsi ensefalopati hastalığı salgını görülmüştür. Hastalığın insanlara bulaşmasından şüphelenilmiş ve daha sonra sığırlarda ve insanlarda hastalığın daha virüent bir şekli görülmüştür. Bu, sığırlardan elde edilen tüm ürünlerin güvenliği konusunda önemli bir endişe yaratmıştır (Carruthers ve Carruthers, 2002).

Deli dana hastalığı olarak da bilinen BSE etmeni de protein yapısındaki bileşikler olarak tanımlanmakta, kesin olarak ispatlanamamakla birlikte insanlara kontamine sığır eti ile bulaşabildikleri ileri sürülmektedir. Hastalığın hayvanın kas dokuları ile taşınma ihtimalinin düşük olduğu ancak beyin, sakatat ve jelatinde bulunma ihtimalinin olduğu ve konserve üretiminde uygulanan ısı işlem uygulamasında bile tahrip olmadığı belirtilmektedir. Bundan dolayı eğer ki gıda hammaddesinde bulunuyorlarsa prionları daha sonra yok edebilecek teknolojik bir süreç veya yöntem bulunmamaktadır. Tüketiciler açısından en büyük risk, kesimhanelerdeki işlemler sırasında hayvanın merkezi sinir sistemi dokusu tarafından et ve et ürünlerinin kontamine olması potansiyelidir (Karaali, 2003; Baş, 2004).

Avrupa Birliği (AB); hayvanlarla bulaşan tüm süngerimsi ensefalopatilerden kaynaklanan bütün hayvan ve insan sağlığı risklerini hedef alan, tüm üretim zincirini yöneten ve ayrıca canlı hayvan ve hayvansal ürünler pazarına da uygulanabilen kapsamlı bir dizi katı önlemler getirmiştir. Ayrıca sığır, koyun ve keçilerde bulaşıcı süngerimsi ensefalopatilerin izlenmesi için kapsamlı kurallar konulmuştur. Bulaşıcı süngerimsi ensefalopatilerin önlenmesi, kontrolü ve ortadan kaldırılması için yem yasağı, risk materyallerinin kaldırılması ve sürveyans programları üç temel önlemdir. AB, BSE'ye karşı mücadelesinde önemli ve etkin adımlar atmış ve bu vakalarının sayısında tutarlı bir düşüş sağlamıştır. BSE'de görüldüğü gibi insan ve hayvan sağlığı arasındaki hastalık geçişi, hastalıkla mücadele etmek için veterinerlik ve insan tıbbını birleştiren bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Van Dyck ve ark., 2013).

Algler

En yaygın görülen zararlı alglerden kaynaklanan hastalıklar, ciguatera zehirlenmesi, paralitik kabuklu deniz ürünleri zehirlenmesi, nörotoksik kabuklu deniz ürünleri zehirlenmesi, amnezik kabuklu deniz ürünleri zehirlenmesi ve diyaretik kabuklu deniz ürünleri zehirlenmesidir. Her ne kadar bu zehirlenmeler farklı toksin veya toksin türevlerine maruz kalmaktan kaynaklansa da, klinik semptomların birçok ortak yanları bulunmaktadır. Gıda kökenli alg zehirlenmelerinde toksin veya toksin türevlerine maruz kalma, balık ve kabuklu deniz hayvanlarının tüketimi ile meydana gelmektedir. Zararlı alg üremesi kaynaklı hastalıkların teşhisi için rutin klinik testler ve maruz kalma için bilinen bir panzehir yoktur. Bu hastalıklardan kaynaklanan zehirlenme riski yerel balıkçılık, gıda ve turizm sektörlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, hastalığın önlenerek insan ve halk sağlığı risklerini en aza indirmek için gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır (Grattan ve ark., 2016).

Algler arasında *Cyanobacteria* (mavi-yeşil alg) ve *Pyrrophyta* (dinoflagellatlar) cinslerinde bulunan bazı türler, diğer bazı canlılar için toksik bileşikler üretebilmektedir. İnsanlara su ürünleri yoluyla geçen bu toksinler farklı zehirlenme tipleri ve semptomlarının ortaya çıkmasına neden olurlar. Alg toksinleri yüksek sıcaklıklara ve asiditeye dayanıklıdır. *Ciguatera* toksini de (*Ciguatoxin*) çok sayıda balık zehirlenme vakasının etkeni olarak bilinmektedir (Donald, 1998; Karaali, 2003).

Son yıllarda ABD’de her zamankinden daha fazla alg kökenli zararlı zehirlenme olayları gözlemlenmiştir. Bilim adamları alg zehirlenmelerinde yer alan fazla sayıda alg türü tespit etmişler, daha fazla toksin tipi ortaya çıkartmışlar, bu durumdan daha fazla balıkçılık kaynağı etkilenmiştir. Alg vakalarındaki artışın gerçek bir artış mı olduğu yoksa tespit metotlarındaki gelişmelerden mi kaynaklandığı tam olarak belli değildir. Bu tip alg kökenli zehirlenmelerin tüm dünyada yılda yaklaşık 60.000 vakaya yol açtığı bildirilmektedir. Algler ve toksinlerinden kaynaklanan zehirlenmelerden sadece mikroalgler sorumlu tutulurken daha sonra makroalgler de (yosunlar) bu kapsama alınmıştır. Üredikleri habitatlarda oksijeni tüketerek diğer türlerin üremesini engelleyip ekosisteme zarar veren algler, ürettikleri toksinler ile balık ve diğer deniz canlılarını zehirlenmekte, balık ve deniz kabuklularını tüketen insanlar da bu zehirlenmelere maruz kalmaktadır (Hoagland ve ark., 2002).

Funguslar

Funguslar; bitkiler aleminin sap, yaprak ve köklerden oluşmayan üyeleridir. Fotosentez yapmaya yarayan yeşil klorofil pigmentine sahip değildirler. Funguslar küfler, mayalar ve yenilebilen mantarlar da dahil olmak üzere çok çeşitli formlar sergilerler. Gıdalara bulaşma ve halk sağlığı yönünden tehlikeli olabilme açısından bunlardan maya ve küfler önemli iki gruptur (Hayes, 2013).

Fungusların tekli hücre şeklinde gelişenleri maya, birbiriyle temas eden hücreler şeklinde hifsel ve filamentöz yapı gösterenleri küf, makro yapıda olanları da şapkaklı mantarlar adı verilen gruplarda incelenmektedirler (Tayar ve Yarsan, 2014).

Küf ve mayalar birçok özellikleri ile birbirlerine çok benzemektedirler. Her iki gruptaki türler de pH, düşük su aktivitesi ve soğuğa dayanıklı olup oksijensiz ortamlarda yaşayamazlar. Yiyeceklerin içinde veya yiyeceklerin yüzeyinde üreyebilirler. Ortamın oksijen miktarı, Oksidasyon Redüksiyon potansiyeli (OR), pH ve inhibitör maddeler (yumurtadaki lizozim ve konalbumin, sütteki laktenin ve değişik baharatlardaki yağ asitleri) gibi faktörler üremelerini ve çoğalmalarını etkilemektedir (Hayes, 2013; Tayar ve Yarsan, 2014).

Maya ve küfler düşük su aktivitesine sahip olan kurutulmuş, tuzlanmış, şekerlenmiş ve dondurulmuş gıdalarda çoğalabilmektedirler. Bakterilerin üreyemediği soğutulmuş ve dondurulmuş yiyeceklerde üreyebilmektedirler. Isıtılmakla sporsuz bakteriler gibi kolayca ölmelerine karşılık konid ve askosporlular sporlu bakteriler kadar ısıya dirençli olabilmektedirler. Maya ve küflerle mücadelede gıdanın hava ile temasının kesilmesi (vakumlu ambalajlama gibi uygulamalar) çoğalmanın önlenmesinde önemli bir uygulamadır (Tayar ve Yarsan, 2014).

Bazı maya türleri şarap, bira, ekmek gibi fermente gıdaların üretiminde kullanılmasına karşılık, reçel, meyve suyu, bal, et ve şarap gibi birçok gıdanın bozulmasına da neden olan etkenlerdir. Benzer şekilde bazı küf türleri peynir gibi gıdalarda starter kültür olarak kullanılmasına karşılık, gıdalarda üreyerek onların kalite niteliklerini olumsuz yönde etkileyebilmektedirler. Mikroskopik küf sporları atmosferik toza yapışabilirler ve gıda işletmelerinde üretilen gıdalara bulaşabilirler. İşletme

ortamından rutubetin uzaklaştırılması ve tam bir temizlik/dezenfeksiyon yapılması işletmenin küflerden arındırılmasında çok önemlidir (Gökten ve Tunçel, 2010).

Tablo 1. Gıdalarda bulunan önemli maya ve küf cinsleri (Gökten ve Tunçel, 2010).

Özellik	Cins
Askospor oluşturan mayalar	<i>Saccharomyces</i>
	<i>Schizosaccharomyces</i>
	<i>Hanseluna</i>
Askospor oluşturmeyenler	<i>Candida</i>
	<i>Rhodotorula</i>
	<i>Trichosporon</i>
Hifaları bölmeli olanlar	<i>Aspergillus</i>
	<i>Penicillium</i>
	<i>Geotrichum</i>
Hifaları bölmeli olanlar	<i>Alternaria</i>
	<i>Rhizopus</i>
	<i>Mucor</i>
	<i>Thamnidium</i>

Küfler bitki, yem ve gıda maddeleri üzerinde gelişerek uygun şartlar altında mikotoksinler olarak bilinen kimyasal maddeleri üretirler. Genellikle *Aspergillus*, *Penicillium* ve *Fusarium* gibi cinsler tarafından üretilen mikotoksinler, bu canlıların sekonder metabolitleri olup, insan ve hayvanlarda toksik etkileri olan düşük molekül ağırlıklı organik bileşiklerdir. Kimyasal yapıları büyük oranda değişebilen bu bileşiklerin bazıları insan ve hayvan sağlığı üzerinde çok ciddi zararlı etkiler meydana getirebilmektedir (İşleyici, 2017).

HACCP uygulamasında genellikle küflerin kendileri değil, oluşturdukları mikotoksinler “tehlike” olarak tanımlanmaktadır. Mikotoksinler, besin ve yemlerde doğrudan küf bulaşması ve gelişmesi sonucu oluşabildikleri gibi, mikotoksin içeren yemle beslenen hayvanların et, süt ve yumurtalarında dolaylı olarak da bulunabilmektedirler (Walker ve ark., 2003; Baş, 2004).

Gıda hijyeni açısından önemli olan başlıca mikotoksinler; aflatoksinler, okratoksin A, patulin, rubratoksinler, sitreoviridin, fumonisinler, sterigmatosistin, trikotesenler ve zearalenon’dur (Karaali, 2003; Baş, 2004; Tayar ve Yarsan, 2014). Zararlı mikotoksinlerin insan sağlığı üzerinde çok ciddi akut (ani ölüm, iştasızlık,

solunum güçlüğü, burun akıntısı, durgunluk, kansızlık, öksürük, kanlı sürgün, çırpınmalar, bitkinlik, akut karaciğer hasarı, doku ve organlarda kanamalar), subakut (sarılık, hematom, kanamalı barsak yangısı, trombosit azalması, karaciğer fonksiyon bozuklukları ve nekrozu, pıhtılaşma mekanizmasının bozulması) ve kronik (teratojenik, mutajenik, karsinojenik etkiler, böbrek hasarları karaciğer kanserleri, bağışıklık sistemi bozuklukları) etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle gıdalardaki zararlı mikotoksinlerin varlığını yasal limitlerin altında tutmak için gerekli tedbirlerin hammaddeden başlanarak bütün üretim aşamalarında alınması gerekmektedir (Gökten ve Tunçel, 2010; Tayar ve Yarsan, 2014).

Mantarların neden olduğu hastalıkların artması ve yayılmasından dolayı, son yıllarda çalışanların saatlerce zaman harcadığı işletme ortamlarında küf sporları konsantrasyonlarının araştırılması, dikkate değer bir önem kazanmıştır. Özellikle *Aspergillus* ve *Penicillium* sporlarının çalışma ortamlarında havadaki konsantrasyonlarının aşırı yükselebildiği ve çalışanlarda alerjik reaksiyonlardan akciğer hastalıklarına kadar farklı rahatsızlıklara neden olabildiği bildirilmektedir (Palmas ve Meloni, 1997).

Bunlara ilaveten insanlarda büyük mantarlardan (şapkalı mantarlar) kaynaklanan ciddi zehirlenmeler de görülebilmektedir. Canlıların çeşitli doku ve organları üzerinde özel etkileri olan çok sayıda etken madde üretebilen fazla sayıda mantar çeşidi (Amanita, Inosibe, Psilosibe, Klitosibe) bulunmaktadır. Etkilerine göre de hücre zehiri üretenler, alyuvarları parçalayanlar, sinir zehirleri, halusinojenik etkili olanlar, mide-barsak zehirleri, disülfüram benzeri etkisi olanlar ve karsinojenik etkili olanlar şeklinde gruplandırılmaktadır. Bunların zararlı etkilerinden korunmak için özellikle hazır yemek endüstrisinde yemek hazırlayanların bilinen kültür mantarlarını kullanması en iyi çözümdür (Tayar ve Yarsan, 2014).

2.1.2. Kimyasal tehlikeler

Tarımda gerçekleşen “Yeşil Devrim” ile özellikle gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada tarımsal üretimde belirgin bir artış sağlanmış olsa da, suni gübre ve pestisitlerin yaygın ve yoğun bir şekilde kullanımı ciddi halk sağlığı ve çevre sorunlarına neden olmuştur (Pimentel, 1996). Bugün dünyada on binlerce kimyasal

madde üretilmekte veya endüstriyel işlemler sonucunda istenmeden ortaya çıkmaktadır. Üretilen kimyasal maddeler çok farklı alanlarda değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerin yoğun ve kontrolsüz olarak kullanıldığı alanlardan birisi de gıda endüstrisidir. Gıda üretiminde kontrolsüz ve yoğun kimyasal madde kullanımı, halk sağlığı açısından çok ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Kimyasal maddelerin her alanda kontrolsüz ve aşırı kullanımının yarattığı ciddi sağlık ve çevre sorunları, toplumlarda kimyasal maddelere karşı tepkileri artırmaktadır. Ayrıca endüstrileşmeye bağlı olarak yan ürün şeklinde oluşan kimyasal maddelerin neden olduğu çevre kirliliği de insanların bu duyarlılığını artırmaktadır (Erkmen, 2010).

Tarım ve sanayi alanında kullanılan kimyasallar, toksik madde ve kalıntılar, çevresel kontaminasyonlar ve gıda katkısı olarak kullanılan kimyasallar besinlerin kimyasal kirliliğine kaynak teşkil etmektedir. Gıda maddelerinde istenmeden bulunan ve varlıkları ve miktarları halk sağlığı açısından ciddi problemlere yol açan kimyasal maddeler “kimyasal tehlikeler” olarak isimlendirilmektedir. Kimyasal tehlikeler içerisinde ilk ve en önemli grubu tarımsal kimyasallar (insektisitler, fungusitler, pestisitler, rodentisitler, suni gübreler) ve çiftlik hayvanları üretiminde kullanılanlar (pestisidler, antibiyotikler, büyüme hormonları, gelişmeyi arttırıcılar) oluşturmaktadır. Bunlara ilaveten ağır metaller, hormon kalıntıları, deterjan/dezenfektan kalıntıları, mikotoksinler, nitrat/nitritler ve koruyucu kimyasallar gibi maddeler de gıda güvenliği açısından ciddi risk oluşturan kimyasal bulaşanlardır. Üretimi, çeşitleri ve kullanımları giderek artan kimyasal maddelerin hayvan, bitki ve çevre gibi farklı alanlardaki yoğun kullanımı, halk sağlığı sorunlarını her geçen gün daha da önemli bir hale getirmektedir (Donald, 1998; Bilici ve ark., 2008; Sancak ve ark., 2019).

Gıda endüstrisinde gıdaların işlenmesi sırasında besinlerle temas eden ekipman ve yüzeylerde zararlı kimyasal madde kalıntıları bulunmamalıdır. İşletmelerin sanitasyon ve temizliği ile alet-ekipmanın bakımında kullanılan kimyasallar, pest kontrolünde faydalanılan pestisitler ve gıda üretiminde katkı maddesi olarak kullanılan katkı maddeleri yasal ve bilimsel limitleri aşmayacak oranlarda kalıntı bırakmalıdır. Doğal toksik maddeler gıdanın kendi bünyesinde gıda işleme prosesleri sırasında meydana gelebilmekte veya gıdanın mikroflorasında bulunan türler tarafından üretilerek gıda içine bırakılabilmektedir. Mikotoksinler, deniz ürünleri ve mantar toksinlerinin her

biri için belirli tolerans düzeyleri bulunmaktadır. Bu toksik maddelerin besinlerde kalıntı limitlerinin sağlığa zararlı olmayacak seviyelerde olması gerekmektedir. Özellikle mikotoksinlerdeki önemli problem, bu toksik kimyasalların tarım ürünlerindeki küf metabolizması sonucu oluşmasıdır. Mikotoksin ile yoğun bir şekilde bulaşmış gıdaların tüketilmesi akut toksisiteye veya kronik hastalıklara sebep olmaktadır. Halk sağlığı için önemli diğer bir toksik kimyasal grubu ise ağır metallerdir. Gıdaları kirleten çevresel kontaminantların en önemlilerinden olan ağır metaller genellikle kronik etkili olup uzun sürede tüketiciler için ciddi sağlık sorunlarına yol açmaları ile dikkat çekmektedir. Birçok kimyasal toksik madde gıdalara uygulanan ısı işlem uygulamalarından etkilenmez ve gıdalardaki seviyelerini korur. Bu nedenle gıda üreticilerinin hammaddeden başlayarak bütün üretim süreçlerinde gıdaların toksik kimyasallarla bulaşmasını önlemek için gerekli önlemleri almaları gerekmektedir (Donald, 1998; Bilici ve ark., 2008; Baş, 2004; Erkmn, 2010; Öztürk, 2012).

2.1.3. Fiziksel tehlikeler

Gıdalara bilerek veya bilmeyerek gıda değeri olmayan yabancı maddelerin karışması ile oluşan kirlenme türüne fiziksel kirlilik adı verilmektedir. Fiziksel tehlikeler bir gıdanın içeriğinde normal şartlarda olmaması gereken ve gıda tüketildiğinde insanlarda sağlık problemlerine yol açabilen fiziksel materyaller olarak da tanımlanmaktadır (Donald, 1998; Bilici ve ark., 2008; Yarsan ve Tayar, 2014).

Bu yabancı maddeler bazı durumlarda zararlı mikroorganizmaların gıdaya taşınmasına neden olarak mikrobiyolojik tehikeleri de beraberlerinde getirebilmektedirler. Tüketici şikayetlerinin büyük bir kısmını gıdalarda bulunan yabancı maddeler oluşturmakta ve bu maddeler içerisinde de ilk sırayı cam parçaları almaktadır. Gıdalarda bulunmaması gereken cam kırıkları, saç, deri, plastik, taş, kâğıt, tel, kemik, tahta, kıymık, toprak, metal parçaları, tırnak, sigara külü, sinek, böcek ve kir gibi yabancı maddeler fiziksel tehlikeleri oluşturmaktadır. Bunlar hammaddenin elde edilmesi, üretim, saklama, paketlenme, taşınma veya tüketim aşamalarında çevreden gıdalara bulaşabilirler veya hile amacıyla gıdalara katılabilirler. İnsanların derisi veya gözlerine zarar verebilen ve kansere neden olabilen diğer bir fiziksel tehlike de radyasyondur (Giray ve Soysal, 2007; Erkmn ve Bozoğlu, 2008; Yarsan ve Tayar, 2014).

Yabancı maddelerin en sık rastlandığı yiyecek grupları fırıncılık ürünleri, içecekler, sebzeler, bebek mamaları, meyveler, tahıllar, balık ve balık ürünleri, çikolata ve kakao ürünleridir. Bu fiziksel tehlikeler tüketicilerde kanama, yırtılma, kesik, boğulma ve diş kırılması gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açmakta hatta ölümlere neden olabilmektedirler. Fiziksel tehlikeler gıdanın yapısından köken alabildiği gibi (kemik, kılçık, deri), gıdaya uygulanan prosesler sırasında dışarıdan veya işletmedeki ekipmandan da (cam, tel, metal, plastik, taş, vida, çivi) karışabilmektedir (Yarsan ve Tayar, 2014).

Meydana gelen fiziksel kirliliğin yapı ve boyut gibi özellikleri ile tüketici sağlığı için risk oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi, bütün bu fiziksel tehlikelere karşı gıda işletmelerinde gerekli tedbirlerin alınması, HACCP gıda güvenliği sistemlerinde fiziksel kirliliği önleyecek veya kontrol edecek planlamaların yapılması, fiziksel kirlilikle mücadele için uygun hammadde temininden başlayarak zararsız ekipman dizaynı ile çalışılmasına kadar önleyici faaliyetlerin yerine getirilmesi gerekmektedir (Yarsan ve Tayar, 2014).

2.2. Hazır Yemek Endüstrisinde Üretim Zinciri ve Gıda Güvenliği

İnsan yaşamak için yemek zorundadır ve güvenli gıda tüketimi temel bir insan hakkıdır. Ancak gelişen bilim ve teknoloji sayesinde bazı enfeksiyöz hastalıklar elimine edilmesine rağmen, gastrointestinal enfeksiyonlar dünya genelinde artmaya devam etmektedir. Bazı enterik hastalıkların kişiden kişiye bulaşabilmesine karşılık bazılarının da yiyecekler ile bulaşabilmesi büyük bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Eğer tüketicilerin kendileri hijyenik durumu zayıf bir ev yemeğini hazırlayıp yediklerinde gıda kaynaklı bir rahatsızlık yaşarlarsa bunu pek umursamazlar ancak aynı durumu hazır yemek üreten endüstriler tarafından üretilmiş bir yemekten sonra yaşarlarsa bunu tam bir eksiklik veya yanlışlık olarak nitelendirirler. Hazır yemek endüstrisi her zaman çeşitlilik gösterir ancak toplumsal değişiklikler ile birlikte büyüklükleri ve kapsamaları son yıllarda çarpıcı bir şekilde artmıştır. Genel olarak “catering” terimi birçok farklı işletme türünü kapsamakta ve hepsinin “yemekle ilgili bir hizmet sağlamak” gibi ortak bir özelliği bulunmaktadır. Bu nedenle, terminoloji ülkeler arasında değişiklik gösterse de catering işletmelerinde gıda üreticileri daha çok ürettikleri gıdaları sunarlar. Bu tür işletmeler diğer gıda üreten işletmelerden farklıdır (Tablo 2). Tek tek yiyecek veya

bütün bir öğün şeklinde yemekler hazırlayabilir, yemek yapımı ve servis hizmetlerini birlikte sunabilir veya sadece servis hizmeti verebilirler. Servis unsurları nedeniyle, bazı ülkeler “catering” yerine “foodservice” terimini kullanmayı tercih etmektedirler (Griffith, 2000).

Tablo 2. Gıda üreticileri ile hazır yemek üreten ve sunan işletmeler arasındaki farklılıklar (Griffith, 2000).

Hazır yemek endüstrisi	Gıda üreticileri
Üretim ve servis	Sadece üretim
Dalgalı ve düşük üretim hacmi	Üretim hacmi her zaman çok yüksek
Genellikle bütün yemekleri üretebilirler	Sadece tek tip gıda üretimi yaparlar
Daha az bilimsel destek alma	İyi bir bilimsel destek alma
Kötü tanımlanmış ürün	İyi tanımlanmış ürün
Az veya gayri resmi kalite güvencesi	Resmi ve kapsamlı kalite güvencesi
Daha geniş ürün yelpazesi, daha küçük ölçek	Sınırlı ürün yelpazesi; daha büyük ölçek
Küçük araştırma ve geliştirme faaliyetleri	Önemli miktarda araştırma ve geliştirme
Küçük ölçekli ekipman	Geniş ölçekli ekipman

Gıda kökenli halk sağlığı problemlerinin çoğu, çiftlikten sofraya kadar olan aşamalarda gıdalara bulaşan patojen mikroorganizmalardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle bütün üretim aşamaları titizlikle ve sistematik bir şekilde kontrol edilmeli ve tüketicilere hijyenik kalitesi iyi olan gıdalar sunulmalıdır. Tüketilen gıdaların halk sağlığı açısından olumsuz sonuçlara yol açabilecek unsurlar içermemesi ve güvenli olması çok önemlidir. Gıda güvenliğini sağlamak amacıyla, hızla artan bilimsel çalışmalar ve elde edilen veriler ışığında gıda üreticileri tarafından uygulanmak üzere çeşitli uygulamalar geliştirilmiş, yasal otoriteler tarafından kurallar ve limitler konularak kanunlar çıkarılmıştır (Demirel, 2009).

Her geçen gün yeni gıda patojenleri ortaya çıkmakta veya mevcut patojenik etkenler antibiyotik direnci gibi yeni özellikler oluşturmaktadır. Eğitim ve gelir düzeyi yükselen tüketiciler daha taze ve kaliteli yiyecekler talep etmekte, nüfus yaşlanmakta, insan göçleri artmakta, yiyecek üreten endüstri ve teknolojiler gelişerek değişmekte, ülkelerarası gıda ticareti artmakta ve insanların beslenme şekilleri sürekli değişmektedir. Bütün bunlar, gıda kökenli hastalıklarda artışa neden olmaktadır. Bu olumsuzluklara karşılık yeni teşhis ve tanı yöntemlerinin geliştirilmesi, gıda kirliliğini daha iyi izleyen yöntemlerin ortaya konulması, gıda işletmelerinde önleyici tedbir ve

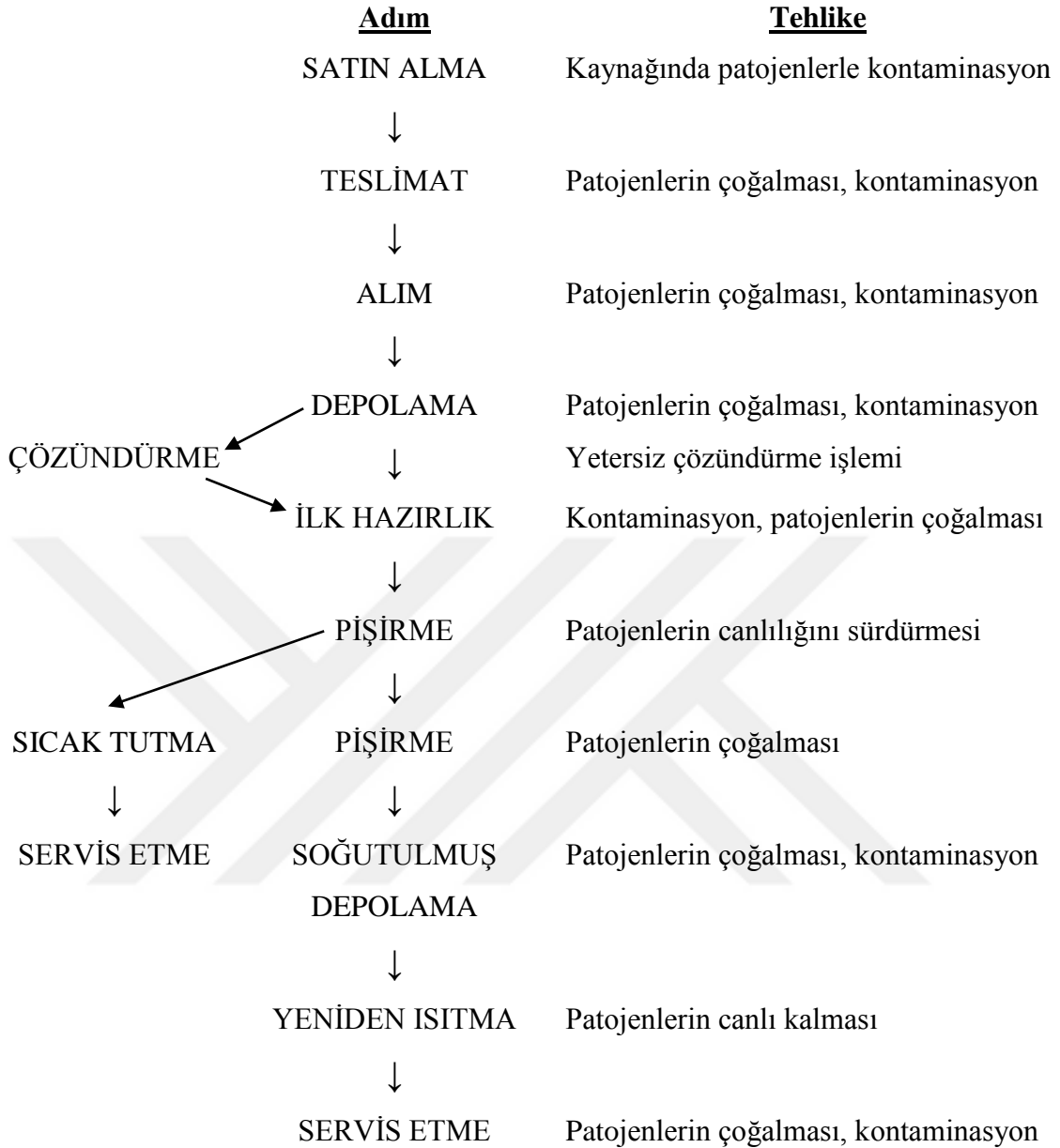
uygulamaların artması, tüketici bilincinin gelişmesi ve daha kaliteli gıdaya olan talebin fazla olması, ayrıca gıda kökenli hastalık bildirimlerinin daha sağlıklı ve hızlı yapılır hale gelmesi olumlu gelişmeler olarak değerlendirilmektedir (Tauxe ve ark., 2010).

Tüm gıda zinciri denildiğinde, hammaddenin gıda endüstrisinde işlenmesi, pazara arz edilmesi, perakende sektöründen son tüketiciye kadar olan tüm süreç içerisinde gıda güvenliği ve kalite yönünden iyileştirilerek sağlığa yararlı, yüksek kaliteli ve güvenilir gıdaların üretilmesini amaçlayan bir zincir aklı gelmektedir. Üretim zincirinde hammaddeden satışa kadar tam izlenebilirliğin sağlanması ile gıda temininde tüketici güveninin artması hedeflenmektedir (Kefi, 2004).

Halk sağlığının korunmasına önem verilerek ve hijyenik gıda üretimini ve tüketimini ön plana çıkaran gıda güvenliği yaklaşımları ve pratiklerinin uygulanmasıyla Türkiye'nin de gelişmiş ülkelerde olduğu gibi sağlıklı bir gıda üretim sistemi oluşturması mümkündür (Gülçubuk, 2004).

Gıda üretimi yapan işletmelerde gıda güvenliği sistemlerinin uygulanmasının amacı, üründe sağlık açısından risk oluşturabilecek her hususun önceden tespiti ile bilinir olması ve kontrol altına alınması, bu risklerin her biri için önleyici ve düzeltici faaliyetlerin belirlenerek uygulanması ve böylelikle tüketicilere daima "güvenli gıda" arzının sağlanmasıdır (Karaali, 2000).

Gıda ürünleri üreten, işleyen, tedarik eden veya dağıtan kuruluşlar, gıda güvenliği üzerinde etkisi olan şartları kontrol ettiklerini göstermeye ve bu durumu belgelendirmeye gittikçe daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar. Bu durum, bu kuruluşların tedarikçileri için de geçerlidir. Böylece gıda üretim zincirinde yer alan işletme ve kuruluşların tamamının güvenli ürünler üretmesi dolayısıyla en son elde edilen gıda maddesinin sağlıklı olması garanti altına alınır. Böylece ürünün tüketiciler tarafından tercih edilmesinde ve diğer ürünler ile rekabetinde önemli bir avantaj sağlanmış olur. Hazır yemek endüstrisinde elde edilen son ürünün kalitesi, özellikle de mikrobiyolojik nitelikleri bütün aşamalarda olumsuz etkilerle karşı karşıya kalabilir (Şekil 2).



Şekil 2. Hazır yemek endüstrisinde genel üretim akış diyagramı (Griffith, 2000).

Gıda üreticisi kuruluşlar, ulusal ve uluslararası seviyede, resmi otoritelerin, müşterilerin ve tüketicilerin sürekli gözetimindedirler. Gıda endüstrisinde, gıda güvenliğinin standart ve objektif bir şekilde sağlanabilmesi ve kontrol edilebilmesini sağlayabilecek yönetim sistemleri oluşturabilmek için sürekli artan bir istek vardır. Bu tür sistemlerin (örneğin HACCP sistemi gibi) etkin bir şekilde fonksiyonunu yerine getirebilmesi ve işletme yönetiminin desteğini alabilmesi için, bu amaçla tasarlanmış bir yönetim sistemi çerçevesinde tasarlanması, işletilmesi, sürekliliğinin sağlanması ve toplam yönetim etkinlikleriyle bütünleştirilmesi gereklidir (Ergönül ve Günç, 2003).

Bu bakış açısı ile hazır yemek üretimi ve servisi ile ilgilenen işletmelerin hammadde ve katkı maddeleri tedariklerinden itibaren işletmede yemek hazırlama, depolama ve servis etme gibi bütün aşamalarda fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kontaminasyonları önlemeleri, personel ve ekipman hijyenine dikkat etmeleri, ayrıca çapraz bulaşmaların önüne geçmeleri gerekmektedir. Bütün bunlar yapılırken HACPP gibi sistematik bir gıda güvenliği yaklaşımının uygulanması önemlidir. Böylece üretilen çok miktarda yemeğin tüketilmesi sonucu binlerce kişiyi etkileyebilecek gıda enfeksiyonları ve zehirlenmelerinin önüne geçilebilmesi mümkün olacaktır (Griffith, 2000; Tayar, 2014). HACCP sisteminin amacı gıda işletmelerinin gıda güvenliğini etkileyen tehlikelere ve bu tehlikelerin önlenmesi için kritik kontrol noktalarının sistematik tanımlanmasına, daha sonra da bu noktalarda alınacak önleyici tedbirlerin uygulanmasıyla ürün kalitesini etkileyen tehlikelerin yok edilmesine ya da istenilen limitlere çekilmesine yardımcı olmaktır (Anonim 2, 2003).

2.2.1. Hammadde ve katkı maddeleri temin aşamasında gıda güvenliği

Hazır yemek endüstrisinde kullanılacak hammadde gıdalar ve katkı maddeleri satın alınırken en önemli kriter kalitedir. Üretilen yiyeceklerin kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden birisi kullanılan hammaddelerin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleridir. Özellikle kanatlı etleri ve kırmızı et gibi patojen mikroorganizmaların kolaylıkla üreyebildiği hammaddeler yeterli mikrobiyolojik kaliteye sahip olmadıklarında ciddi halk sağlığı tehlikelerine neden olabilirler (Petruzelli ve ark., 2014; Osimani ve ark., 2016).

Hazır yiyecek üreten endüstrinin hammadde kalitesini istenilen düzeyde tutması sadece et ve et ürünleri için değil diğer hammaddeler için de şarttır. Hazır yiyecek üreten işletmeler hammadde olarak kullanacakları gıdaları gıda güvenliği sistemleri uygulayan işletmelerden satın almaları ve alınan hammaddelerin temiz ve istenen kalitede olması gerekmektedir. Bu grup besinlerin mutfağa alınmadan önceki aşamalarında bu hususlara dikkat edilirse, gıdalarda oluşabilecek tehlikeler bir ölçüde mutfağa taşınmamış olacaktır (Ciğerim ve Beyhan, 1994; Erkmen, 2010).

Hazır yemek endüstrisi üreteceği yiyeceklerde kullanmak üzere besin satın alırken çiğ süttten yapılmış, salamura edilmemiş ve olgunlaştırılmamış ürünleri

almamaya dikkat etmelidir. Kırık, çatlak, kirli yumurta satın alınmamalı ve yumurtalar kullanılmadan önce yıkanmalıdır. Etlerin damgalı, veteriner hekim muayenesinden geçmiş ve bozulmamış olmasına dikkat edilmelidir. Hazır kıyma yerine parça etten çektirilen kıyma, parça tavuk yerine bütün tavuk kullanılması tercih edilmeli, balık satın alırken de bayat olmamasına özen gösterilmelidir. Ezik, çürük, çamurlu ve böcek yeniği olan meyve ve sebzeler satın alınmamalı, mevsimine uygun olmayanlar tercih edilmemelidir. Konserve besin satın alınırken paslı, bombajlı ve delik kutular satın alınmamalıdır. Tahıl, kuru baklagiller, sert kabuklu yemişler ve yağlı tohumlar küflü, böcek yenikli ve kırık taneli olmamalıdır (Anonim 4, 2018).

Gıda sektöründeki tedarik zincirinde, hammadde, hammaddenin işlenmesi, ürün geliştirme, üretim, paketlenme, depolama ve dağıtım gibi aşamalarda uygulanması gereken hijyenik ve teknik gereklilikler bulunmaktadır. Tedarik zinciri yönetiminin en önemli hedeflerinden birisi, ilk tedarikçiden başlayan süreçte kaliteli ve sağlıklı ürün alımı yapabilmektir (Anonim 3, 2015).

Hazır yemek endüstrisinde diğer bir bulaşma kaynağı yiyecekleri hazırlamada kullanılan yağ, baharatlar ve diğer gıda katkı maddeleridir. Bu tür katkı maddelerinde hijyenik kalitenin kötü olması hazırlanan yemeklerinde kalitesinde düşmeye neden olmaktadır. Aşırı kullanımdan bozulmuş kızartma yağları, mikrobiyolojik kalitesi düşük ve mikotoksin gibi kimyasal tehlikeleri içeren baharatlar, yasaklanmış ve kullanımına onay verilmemiş katkı maddelerinin kullanılmaması gerekmektedir. İzin verilen katkı maddeleri kullanılırken limit değerlerin aşılmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir (Käferstein ve ark., 2018).

2.2.2. Gıdaların işlenmesi ve yemek üretimi sırasında gıda güvenliği

Bir hazır yemek üretim sistemi, çok sayıda tüketiciye yönelik gıda üretimini sağlayan oldukça karmaşık eylemlerle tanımlanır. Hazır yemek fabrikasında yemek üretimi; hazırlanan yemeklerin kalabalık tüketici gruplarına ulaştırıldığı yemek pişirme ve servisi işlerini yapan merkezi mutfak işlemleri olarak tanımlanabilir (Smith ve West, 2003).

Hazır yemek üreten işletmelerde kullanılan hammaddelerin ve üretilen yiyeceklerin sağlıklı bir şekilde depolanması, gıdaların bozulması ve sağlık açısından zararlı hale gelmesini önlemek ve kontrolü bakımından önemli bir basamaktır. Gıdaların bozulmasında yeterli pişirme sıcaklığı ve süresi, yeterli soğutma işlemleri ve nem gibi faktörler önemli olduğundan, bu parametrelerin uygulanması ve kontrolleri sağlanmalıdır. Çabuk bozulabilen protein içeriği yüksek, et, süt ve balık gibi potansiyel tehlikeli gıdaların belli sıcaklık ve sürelerde muhafaza edilmesi gerektiğinden bu kriterler sürekli göz önünde bulundurulmalıdır (Griffith, 2000; Kutluay ve ark., 2003).

Çiğ et, deniz ürünleri ve kümes hayvanlarının, pişmiş ürünler ve salata gibi çiğ tüketilen diğer besinlerden ayrılması, çiğ besinlerin hazırlanmasında kullanılan bıçak ve kesim tahtalarının ayrı olması, tüketime hazır besinler ile çiğ gıdaların birbirinden ayrı olacak şekilde saklanması çapraz kontaminasyonların önlenmesi açısından çok önemlidir (Anonim 4, 2018).

Hazır yemek endüstrisinde üretilen yiyecekler doğrudan doğruya tüketiciye servis edilerek tüketildiği için, bu işletmelerde meydana gelebilecek kontaminasyonlar direkt olarak gıda güvenliği problemlerine yol açmaktadır. Bu nedenle hazır yemek endüstrisinde hijyen ve sanitasyon uygulamaları eksiksiz olarak yerine getirilmeli, besinlerin hazırlandığı, pişirildiği alanlar ve kullanılan tüm araç/gereç temiz ve hijyenik olmalıdır. Özellikle toplu yemek üretilen yerlerde; mutfak bölümlerinin yerleşim planından, uygun araç ve gereçlerin kullanımına kadar tüm koşullar, besin güvenliğini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Toplu yemek üreten yerlerin donanımı yasal mevzuatta belirlenen kriterlere uygun olmalıdır. Aydınlatma, zemin yapısı, duvarlar, pencereler, tavan, su, elektrik, buhar, doğalgaz ve havagazı, havalandırma ve atık ile ilgili tesisatlar yasal düzenlemelere göre dizayn edilmeli ve sürekli kontrolü sağlanmalıdır. Mutfak alanları iş akışına uygun olacak şekilde satın alma bölümünden başlayarak, depolama, hazırlama, pişirme ve servis bölümleri olarak planlanmalıdır (Griffith, 2000; Tayar, 2014; Anonim 3, 2018). Personelin bilgi düzeyindeki eksiklikler doğrudan ürünün kalitesini olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında geldiğinden dolayı, bu tip işletmelerde çalışan personelin mutlaka hijyen ve sanitasyon kuralları ile gıda güvenliği uygulamaları konusunda eğitilmiş ve bilgili olması gerekmektedir (Martinez-Tomé ve ark., 2000).

Hazır yemek fabrikalarında biyolojik, fiziksel ve kimyasal kirlenici maddeler üretim sırasında yemeklere bulaşabilmekte ve bu durum gıda kalitesi ve güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Avrupa’da yapılan gıda güvenliği düzenlemeleri, tüketiciyi etkileyebilecek sağlık risklerini önlemek amacıyla özel olarak düzenlenmiştir. Nitekim, Avrupa Parlamentosu’nun 852/2004 Sayılı Yönetmeliği ve 29 Nisan 2004 Tarihli Gıda Maddelerinin Hijyeni Yönetmeliği uyarınca, gıda işletmecilerinin, tehlikeleri kontrol etmek için gerekli önlemleri almalarını ve şartları sağlamaları beklenmektedir (Pedersen ve ark., 2016).

Gıda işletmelerinde yaygın olarak uygulanan HACCP, genel olarak ürün güvenliğinin sağlanması için günümüzde en iyi yöntem ve uluslararası gıda kaynaklı güvenlik tehlikelerini kontrol etmek için en önemli araç olarak kabul edilmektedir. HACCP sisteminin esaslarından 4. maddede gıda işletmecilerinin, uygun olduğu takdirde özel hijyen önlemlerini benimsemeleri gerektiği vurgulanmıştır. Bunlar;

- Gıda maddeleri için mikrobiyolojik kriterlere uyulması,
- Yasal mevzuatın öngördüğü amaçlara ve belirlenen hedeflere ulaşmak için gerekli prosedürlerin uygulanması,
- Gıda maddeleri için sıcaklık kontrol şartlarına uyulması,
- Gıda üretiminde soğuk zincirin korunması ve
- Gerekli örnekleme ve analizlerin yapılmasıdır (CAC, 2003 , Wallace ve ark., 2005 , Kafetzopoulos ve ark., 2013; Petruzelli ve ark., 2018).

2.2.3. Gıdaların hazırlanması ve servis aşamalarında gıda güvenliği

Toplu beslenme hizmetlerinde yiyeceklerin hazırlanması ve pişirilmesi safhası üretim aşaması olarak nitelendirilmektedir. Bu aşamada; çalışan personelden, yemek hazırlamada kullanılan araç/gereçlerden, havadan ve kullanılan diğer ürünlerden gıdalara mikroorganizma bulaşması söz konusu olabilir. Yiyeceklerin kesilmesi, doğranması, dilimlenmesi, karıştırılması, süslenmesi ve porsiyonlanması gibi pek çok farklı işlem sırasında pişmiş yiyeceklerin birbiri ile ve çiğ ürünlerle teması engellenmelidir. Pişirilmek üzere hazırlanan et, süt ve yumurta içeren yiyecekler mutfak sıcaklığında bekletilmeden hemen pişirilmeli veya soğutucularda muhafaza edilmelidir (Çiğirim ve Beyhan, 2002; Kutluay ve ark., 2003; Bilici, 2008).

Pişirme işlemi gıdaları korumada kullanılan en etkili yöntemlerden birisidir. Pişirme süresince ulaşılan sıcaklık, birçok patojenin yok edilmesinde etkilidir. Pişirme sırasında gıdanın iç sıcaklığının 74 °C ve üzerine ulaşması mikrobiyolojik açıdan gıdanın güvenliğini sağlamaktadır. Özellikle et ve et ürünlerinin pişirilmesi sırasında termometre ile sıcaklık kontrolünün yapılması, yiyeceğin patojenleri içermemesi bakımından önemlidir. Pişirme işlemi tamamlandığında yiyecekte bakteri kontrolü sağlanmış olsa bile, bu yiyecekler servis aşamasına kadar mikroorganizmaların üreyemeyeceği sıcaklıklarda (sıcak yemeklerde en az 70 °C) bekletilmeli, bekleme sırasında yemeklerin üzeri kapatılmalı ve hemen servis edilemeyecek ise ön soğutma işlemine tabi tutulmalıdır (Baş, 2004). Soğuk yiyecekler 5 °C'nin altında muhafaza edilmeli ve servisi temiz araç/gereçler ile sağlanmalıdır (Ciğerim ve Beyhan, 2002; Kutluay ve ark., 2003; Bilici, 2008).

Servis hizmetinde kullanılan tüm araç ve gereçler hijyenik ve temiz olmalı, çizik, çatlak veya kırık araç/gereçler kullanılmamalı, tabak ve bardakların ağız ve kenar kısımlarına dokunulmamalı, servis sırasında yere düşen gıdalar ve araç/gereç tekrar alınarak kullanılmamalıdır. Besinlere elle teması engellemek için yemek kapları fazla doldurulmamalıdır. Pişmiş yiyecekler 2 saatten fazla oda sıcaklığında açıkta bekletilmemelidir. Serviste kullanılan baharatlık ve tuzluk gibi gereçler belirli aralıklarla usulüne uygun olarak yıkanmalıdır. Sıcak servis edilecek yemekler 63 °C'nin altında en fazla 2 saat ve soğuk yemekler ise 8 °C'nin üstünde en fazla 4 saat bekletilmelidir (Anonim 3, 2018).

2.3. Hazır Yemek Endüstrisinde Personel Hijyeni ve Bilgi Düzeyinin Önemi

Gıda kaynaklı hastalıklar, gelişmiş ülkelerde bile toplumlar da ve sağlık sistemleri üzerinde ciddi sosyal ve ekonomik yük oluşturan önemli bir halk sağlığı sorunudur. ABD'de bakteriyel, paraziter ve viral etkenlere bağlı olarak meydana gelen gıda kaynaklı hastalıkların 2010 yılındaki maliyetinin 150 milyar dolardan fazla olduğu bildirilmiştir (Scharff, 2010). Bu maliyetler arasında tıbbi maliyetler, yaşam kalitesinde azalma (verimlilik kaybı dahil) ve yaşam beklentisinin azalması da yer almaktadır. Aslında bilinen ve yaygın olarak bildirilen akut gıda kaynaklı hastalıkların, tüm gıda kaynaklı hastalıkların ancak bir kısmını oluşturuğu bildirilmektedir. Gıda kaynaklı

hastalıkların tam olarak sayısının ve maliyetinin ortaya konulamamasının nedeni; tüm gıda enfeksiyon ve zehirlenmelerinin sağlık sisteminde kaydının ve bildiriminin yapılmaması, hastaların her zaman hastaneye başvurmaması ve kendiliğinden iyileşmeleri ve bazı vakalarda etkenin gıdalardan insanlara bulaşıp bulaşmadığının belirlenememesidir (Martins ve ark., 2012).

Bir çok ülkede meydana gelen gıda kaynaklı hastalıklara dair raporlar ve yapılan bilimsel çalışmalarda, toplu yemek ve yemek servisi hizmetlerinin gıda kökenli enfeksiyon ve zehirlenmelerde en sık rastlanan salgın nedeni olduğu bildirilmiştir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food Safety Authority/EFSA) tarafından yayınlanan veriler, 2010 yılında doğrulanmış gıda kaynaklı salgınların %48.7'sinin catering hizmetleri veya kantinler ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Griffith ve ark., 1998; EFSA, 2010, Martins ve ark., 2012).

Gıda işletmelerinde iyi hijyen uygulamalarının gerçekleştirilmesi, tüketicileri gıda kaynaklı hastalıklardan korumak için çok önemlidir. Gıda işleyicileri bu uygulamaları sağlıklı bir şekilde gerçekleştirebilmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalıdırlar ve bu, genel hijyen düzenlemelerine göre AB içerisinde zorunludur. Eğitim ve öğretim, gıda işletmesi çalışanlarının gıda hijyeni taleplerini yerine getirebilme ve uygulayabilmelerinde gerekli farkındalığa ve bilgiye sahip olmalarını sağlamak için zorunludur. Ancak tek başına eğitim ve öğretim de gıda işletmesi çalışanlarının gıda işleme davranışlarında olumlu bir değişikliğe neden olmayabilir. Gıda işletmesi çalışanlarının eğitimi, HACCP kavramının da önemli bir parçasıdır ve bu nedenle AB Mevzuatı ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation/WHO) gibi uluslararası kuruluşlar tarafından da kabul edilmektedir. Son yapılan bilimsel çalışmalar, gıda işletmesi çalışanlarının bilgi, tutum ve uygulamalarının iyileştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Baş ve ark., 2006; Martins ve ark., 2012).

De Wit ve Kampelmacher (1981), personel hijyeninin önemi konusunda yaptıkları bir çalışmada; mezbahada çalışan işçilerden alınan örneklerde *E. coli*, *S. aureus* ve *Salmonella*'ların pozitiflik oranını sırasıyla %86-100, %65-100 ve %5-36 olarak tespit etmişlerdir. Yücel ve ark. (1989)'da yaptıkları bir çalışmada mutfak personelinin ellerinde koagülaz (+) stafilokok oranını %21.8 olarak belirlemişlerdir.

Alemdar (1999), Van il merkezinde bulunan et satış yerlerinin alet, ekipman ve personel hijyeni yönünden durumunu belirlemek amacıyla yapmış olduğu bir çalışmada; toplam 20 adet et satış yerinde kullanılan kıyma makinesi, et kütüğü, et satış tezgahı, pirzola demiri ve bıçak ile aynı işyerlerinde çalışan 40 personelin ellerinden alınan örnekleri mikrobiyolojik yönden incelemiştir. Araştırmada çevre ve personel hijyeni yönünden kontrol edilen et satış yerlerinin hijyenik durumunun iyi olmadığı ve bu durumun halk sağlığı açısından potansiyel bir risk kaynağı oluşturabileceği belirtilmiştir.

Martinez-Tomé ve ark. (2000), gıda işletmelerinde GMP (Good manufacturing Practice) ve HACCP sistemleri ile ilgili yapılan eğitimlerin sayılarının artırılmasıyla doğru orantılı olarak, gıdaların mikrobiyolojik kalitesinde de bir artış meydana geldiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, catering işletmelerinde sık olarak yapılan eğitimler sayesinde üretim tesislerinin hijyen ve sanitasyon şartlarının yükseldiğini ve buna bağlı olarak salatalardaki mikroorganizma sayılarında azalma gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Koçoğlu ve ark. (2002), Sivas il merkezindeki 317 adet gıda maddesi üreten ve satan kuruluşlarda çalışan 494 kişi üzerinde yaptıkları bir çalışmada; bireylerin ancak yarısının genel görünüm, saç, sakal, tırnak, yüz, el ve giysi gibi kişisel hijyen ve görünüm özellikleri yönünden uygun nitelikte olduğunu, lise ve üzeri eğitim alanlarda bu oranların daha yüksek tespit edildiğini bildirmişlerdir. Çalışanların yalnızca %15.8'i ellerinin gıdalara mikrop bulaştırabileceğini ifade etmişlerdir. Katılımcılar, besinlerin hazırlandığı ortamın hijyenik özelliklerine ve besinlerin saklanmasına yönelik sorulara da yarı yarıya doğru yanıt verebilmişlerdir. İşçilerin bu konudaki bilgilerinin genellikle eğitim düzeyi ile ilgili olmadığı, halk sağlığı açısından çok ciddi sonuçlar doğurabilecek olan besin sanitasyonu konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ve hizmet içi programları ile bu tür yerlerde çalışanların eğitilmesinin ve örgün eğitim içinde de konuya yer verilmesinin gerekli olduğu kanısına varıldığı ifade edilmiştir.

İngiltere'de küçük gıda işletmelerinde çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçmek amacıyla yapılan bir araştırmada, işçilerin %76'sının sorulara doğru cevap verdiği görülmüştür (Walker ve ark., 2003).

Fuks ve ark. (2004), yemek hizmeti sektöründeki personelin bilgi eksikliğinin, teorik hijyen bilgisi ve uygulamaları arasındaki uyumluluğa olan etkisini inceledikleri araştırmalarında, gıda hijyeni konusunda personelde farkındalık yaratabilmek için düzenli personel eğitimlerinin gerçekleştirilmesinin gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca hijyen ve gıda güvenliği konusundaki kursların hijyen kurallarının öneminin anlaşılmasında ve yanlış hijyen uygulamalarının gıda güvenliği sorunlarına neden olacağını anlamada çok önemli olduğu sonucuna ulaşıldığını ifade etmişlerdir.

Sneed ve ark. (2004), ABD’de yaptıkları bir çalışmada, gıdalarda çapraz bulaşmaya neden olabilecek yüzeyler ile gıdayla temas eden yüzeylerin çok azının hijyen kurallarına uygun olduğunu, araç/gereç hijyenine dikkat edilmediğini ve çapraz bulaşmanın önemli ölçüde tehlikeli olabileceğini belirtmişlerdir.

Gustafson ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada, kurulama yöntemleri içinde en fazla kontaminasyon riskinin el kurutma makinelerinde olduğunu, el kurutma makinelerinin el yıkama sonrası ideal bir el kurutma yöntemi olamayacağını ve yerine kağıt havlu kullanımının önerilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Shojaei ve ark. (2006), birçok araştırmacı gibi, gıda hazırlama görevi olan personelin ellerinin yiyeceklerde çapraz bulaşmalara sebep olabileceğini ve kişisel hijyenin en önemli unsurlarından birinin ellerin temizliği olduğunu vurgulamışlar, ayrıca patojen mikroorganizmaların fekal yolla bulaşmasının önlenmesinde en etkili yöntemin personelin sık aralıklarla ellerinin dezenfekte edilmesi olduğunu ifade etmişlerdir.

Skubina ve Skwierczyński (2007), İngiltere’de otel mutfaklarında çalışan 200 personelin hijyen bilgisini ölçmek amacıyla yaptıkları araştırmada, personelin %90’ının kişisel hijyen konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Ankara’da hizmet veren yiyecek-içecek işletmeleri ve tedarikçi firmalarda bulunan personelin hijyen bilgi düzeyinin ölçüldüğü bir çalışmada; çalışanların hijyen bilgi puanlarının 39.5 ± 11.3 ile 64.4 ± 7.2 arasında değiştiği belirlenmiş ve bu tür işletmelerde gıda güvenliği yönetim sistemlerinin uygulanması gerektiği ifade edilmiştir (Göbel, 2008).

İstanbul'da hazır yemek üretimi yapan işletmelerde çalışan 452 personelin hijyen bilgi düzeylerinin ölçülmesi amacıyla yapılan bir çalışmada; işletme personelinin çoğunluğunun erkek olduğu, eğitim seviyesinin ağırlıklı olarak ortaöğretim düzeyinde olduğu, personelin %58.4'ünün hijyen eğitimi aldığı, hijyen eğitimi alan personelin almayanlara göre daha bilgili olduğu ancak hijyen eğitimi alan personelin de bilgisinin yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir (Demirel, 2009).

Yalova'da yapılan bir çalışmada (Akbulut, 2010), hazır yemek üretim yerlerinde çalışan personelin hijyen bilgi düzeyi başarı ortalamasının %36.86 olarak tespit edildiği, yemeklerin mikrobiyolojik kalitesi ile yemeği üreten personelin hijyen başarı puanları arasında bir korelasyon tespit edilemediği, tüm personelin %13.46'sının işletmede pişirilen yemeklerde sıcaklık kontrolü yapmadığı ve %40.38'inin bu konuda bilgisinin olmadığı, ayrıca personelin %21.15'inin sadece haftada bir kez önlük değiştirdiği belirlenmiş, ayrıca çalışanların sadece %19.23'ünün işletmenin günlük olarak temizlendiğini beyan ettiğini belirtmişlerdir.

Martins ve ark. (2012), Portekiz'de bir hazır yemek fabrikasında 18 farklı iş biriminde çalışan toplam 101 gıda işletmesi çalışanının gıda hijyeni bilgi düzeylerini ölçmek üzere yaptıkları bir çalışmada; çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçen sorulara aynı doğruluk seviyesinde cevap vermediklerini, sıcaklık düzeyi ve yüksek riskli gıdalar konusundaki bilgi düzeyinin genel bilgi düzeyinden daha düşük olduğunu, bu nedenle çalışanların eğitim durumlarıyla ilgili bir ön değerlendirme yapılarak gerekli hijyen eğitimlerinin verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Osaili ve ark. (2013), tarafından fast food restoranlarında çalışan yiyecek içecek personelinin gıda güvenliğine ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırma kapsamında Ürdün'de faaliyet gösteren 297 adet fast food restoranında çalışan 1084 personel üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda, personelin gıda güvenliğine ilişkin genel bilgilerinin yeterli düzeyde olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca gıda güvenliği kapsamında düzenlenen eğitim programlarına katılan personelin, katılmayan personele göre gıda güvenliğine ilişkin bilgi düzeylerinin daha fazla olduğu tespit edilmiş ve tüm personelin belirli aralıklarla düzenlenmesi gereken eğitim programlarına katılması gerektiği belirtilmiştir.

Sharif ve ark. (2013)'nın, Ürdün'de bulunan askeri hastanelerin mutfak bölümlerinde çalışan 200 personel üzerinde yaptıkları anket çalışması sonucunda, personelin gıda hijyenine ilişkin bilgi, tutum ve uygulama davranışlarının iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Adesokan ve ark. (2014), tarafından, Nijerya'nın Ibadan şehrinde yiyecek içecek hizmetleri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde çalışan ve en az iki yıl iş tecrübesi bulunan personel üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda, düzenli hijyen ve gıda güvenliği eğitimi ile gıda güvenliğine ilişkin bilgi ve uygulama düzeyi arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Cunha ve ark. (2014), gıda işleyicilerinin gıda güvenliğine yönelik bilgi, tutum ve uygulamaları ile teorik eğitimin ilişkisini ve bu uygulamaları etkileyen değişkenleri belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışma kapsamında Brezilya'nın Santos şehrinde farklı gıda işletmelerinde çalışan 183 personel üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda, personelin %64'ünün ankette bilgi düzeyini ölçen sorulara doğru cevaplar verdiği ve personele uygulanan eğitimin teorik yönlerinin, personelin gıda güvenliğine yönelik tutum ve uygulamaları ile herhangi bir ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Djekic ve ark. (2014), yiyecek içecek işletmelerinde çalışan personelin gıda hijyenine yönelik uygulamalarını belirlemek amacıyla yapmış oldukları araştırma kapsamında Avrupa'da 3 farklı şehirde bulunan 91 farklı yiyecek içecek işletmesinde çalışan ve her şehirden 200 personel olmak üzere toplam 600 personel üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, personelin yiyecek hijyeni ve gıda güvenliği uygulamalarının düşük seviyede olduğu ve Selanik ile Porto'da bulunan işletmelerin gıda hijyenine ilişkin uygulama düzeylerinin Belgrat'ta bulunan işletme personeline oranla daha yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Rosnani ve ark. (2014), Malezya'nın Putrajaya şehrinde faaliyet gösteren 23 farklı restorantda çalışan toplam 127 personel üzerinde yaptıkları bir anket çalışması sonucunda, personelin gıda güvenliğine ilişkin bilgi düzeyinin iyi, gıda güvenliğine ilişkin uygulamalarının ise yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Sani ve ark. (2014), tarafından Malezya'da bulunan Kebangsaan Üniversitesi'nde yiyecek içecek servisi yapan 112 personelin gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve uygulama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmada; katılımcıların %72.2'sinin gıda güvenliğine ilişkin hiçbir eğitim programına katılmadığı ve çoğunluğunun gıda kaynaklı hastalıklara neden olabilen patojen mikroorganizmalar ve tüketilmeye hazır yiyeceklerin kritik depolanma sıcaklıkları ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Tessema ve ark. (2014), Etiyopya'nın kuzeybatısında bulunan Dangila şehrindeki 105 farklı yiyecek içecek işletmesinden seçilmiş, 406 personel üzerinde yaptıkları bir anket çalışmasında, personelin yarısından fazlasının gıda hijyenine yönelik uygulamalarının iyi seviyede olduğu bildirilmiştir.

Edirne il merkezinde 2010-2011 yılında 300 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada; şehirde bulunan gıda işletmelerinde çalışan gıda işleyicilerin temel gıda hijyeni (sıcak ve soğuk yiyeceklerde kritik sıcaklıklar, kabul edilebilir buzdolabı sıcaklıkları ve çapraz kontaminasyon gibi) ile ilgili bilgi eksiklikleri olduğu ortaya konulmuş, güvenli gıda işleme uygulamaları ile ilgili olarak bu personelin sürekli eğitim görmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Palulu, 2014).

Bamidele ve ark. (2015), Nijerya'nın güneybatısında bulunan yerel kafeteryalarda çalışan 235 personel ile gerçekleştirdikleri anket çalışması sonucunda, personelin gıda hijyenine ilişkin bilgi ve tutum düzeyinin yeterli olduğu ancak uygulama davranışlarının yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Jeon ve ark. (2015), Güney Kore'nin başkenti Seul'de bulunan 20 farklı restoran da çalışan 140 personel ile yaptıkları bir araştırmada; personelin yiyecek hazırlama ve pişirme esnasında uygulanması gereken sanitasyon kurallarını genel olarak bildiği ancak kişisel hijyen ile ilgili bilgilerinin kısmen az olduğu, ayrıca personelin yaş ve eğitim durumu ile sanitasyon bilgi ve uygulamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Ankara'da bulunan hazır yemek firmalarının mutfak ve servis bölümlerinde çalışan 117 personelin hijyen bilgilerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada;

personelin kişisel hijyen, gıda hijyeni ve mutfak ve ekipman hijyeni ortalama puanlarının sırasıyla 10.7 ± 1.6 , 19.8 ± 4.0 ve 13.6 ± 2.0 şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Erkek personelin, kişisel hijyen bilgi testinde kadın personelden daha yüksek ortalama puanlar elde ettiği ($P < 0.01$), hijyen eğitimi alan personelin hijyen bilgisi testlerinden daha yüksek puanlar aldığı, üretim personelinin diğer gruplara göre daha yüksek hijyen bilgisine sahip olduğu ($P < 0.01$), hijyen bilgi testi ortalama puanlarının yaşla birlikte arttığı, ancak personelin hijyen bilgisi puanlarının olması gerekenden daha düşük olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonucunda, personelin hijyen konusundaki farkındalığını artırmak için periyodik eğitim programlarının düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir (Yardımcı ve ark., 2015).

Siau ve ark. (2015), tarafından Malezya'nın Putrajaya şehrinde bulunan yiyecek içecek servisinin yapıldığı alanlarda çalışan personelin gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve uygulama düzeyinin belirlenmesi amacıyla 64 farklı tezgah da çalışan toplam 286 personel üzerinde yapılan araştırmanın sonucunda, personelin %85'inin mesleki eğitim aldığı ve %82'sinin yiyecek içecek endüstrisinde tecrübeli olduğu ancak %78.5'inin eğitim düzeyinin ilk/ortaöğretim seviyesinde olduğu ve %15'inin de gıda sanitasyonuna ilişkin daha önce herhangi bir eğitim programına katılmadığı tespit edilmiştir.

Eren ve ark. (2017), Antalya'nın Alanya ilçesinde bulunan otellerin mutfaklarında çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçtükleri çalışmalarında; sezonluk çalışanlara kıyasla, tüm yıl çalışan personel içinde gıda güvenliği eğitimi alanların oranının daha fazla olduğu görülmüş, meslekte çalışma süresinin gıda güvenliği konusunda bilgi sahibi olma üzerinde önemli etkisinin olduğu görülmekle birlikte hala çalışanların dörtte birinin HACCP kelimesini hiç duymadıklarının tespit edildiği bildirilmiştir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Van il merkezinde bulunan 12 hazır yemek fabrikasında çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma; bilimsel veri toplama tekniklerinden döküman tarama modeline göre oluşturulan literatür veriler bölümünden ve bireysel anket yöntemi ile şekillenen bulgular ve tartışma bölümünden oluşan tanımlayıcı ve kesitsel bir araştırmadır (Palulu, 2014; Yıldırım, 2014).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, Van il merkezinde faaliyet gösteren 12 hazır yemek fabrikasında çalışan toplam 104 mutfak ve servis personeli oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş (census), bu işletmelerde çalışan ve ankete katılmayı kabul eden çalışanlar ile anket yapılarak araştırma tamamlanmıştır (Palulu, 2014).

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırma, veri toplama araçları olarak Bireysel Bilgi Formu ve Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Ölçeği kullanılarak yapılmıştır (Palulu, 2014).

3.3.1. Bireysel bilgi formu

Araştırmada, literatür taramalarına dayalı olarak oluşturulan Bireysel Bilgi Formu kullanılmış, ankete katılan bireylerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, işyerindeki görevi, mesleki kıdemi ve hijyen eğitim durumu gibi bireysel ve demografik özellikler belirlenmiştir (Ek 1).

3.3.2. Gıda hijyeni bilgi düzeyi ölçeği

Araştırmada ikinci veri toplama aracı olarak Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu kullanılmıştır. Böylece ankete katılanların gıda hijyeni bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Ankette kullanılan ölçeğin yanıt kısmındaki 5 şık kategorisi 3 şık kategorisi olarak sınırlandırılmıştır. Kategori sayısının azaltılması ile Van ilinin eğitim

düzeyine uygun olacak şekilde gerçekleştirilen anketten daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesi amaçlanmıştır.

Gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçme soruları, ankete katılanların bilgisini ölçtüğü ve bir ölçek niteliğinde olmadığı için elde edilen veriler demografik olarak değerlendirilmiştir. Bu gibi maddelerle hazırlanan ölçeklere genellikle geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmamaktadır (Yıldırım, 2014).

Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Ölçeği ilk defa Angelillo ve ark. (2001) tarafından geliştirilerek kullanılmıştır. Türkiye’de Baş ve ark. (2006) ve Palulu (2014) gibi araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda bu araştırmadan esinlenerek anket çalışması soruları oluşturmuşlardır. Bu araştırmadaki anket soruları, Angelillo ve ark. (2001), Baş ve ark. (2006) ve Palulu (2014) gibi araştırmacıların anketlerinden faydalanılarak ve uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Hazırlanan Gıda Hijyeni Anketi, “Besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler” başlığı altında 25 soru ve “Gıda hijyeni bilgi düzeyi ile ilgili sorular” başlığı altında 50 sorudan oluşmuştur.

“Besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler” başlığı altındaki sorularda çalışanların bahsi geçen eylemleri ne sıklıkta yaptıkları “Hiçbir zaman”, “Bazen” ve “Her zaman” cevapları ile tespit edilmiştir. Bu bölümdeki her soru 5 puan üzerinden değerlendirilmiş (1=hiçbir zaman, 3=bazen, 5=her zaman) ve ortalama puanlar tüm puanların toplanarak yüzde oranına çevrilmesiyle elde edilmiştir. “Gıda hijyeni bilgi düzeyi ile ilgili sorular” başlığı altındaki soruların “Doğru”, “Yanlış” ve “Bilmiyorum” şeklinde değerlendirilmesi istenilmiştir. Verilen cevaplar, 2 puan üzerinden değerlendirilmiş ve ortalama puanlar tüm puanların toplanarak yüzde oranına çevrilmesiyle elde edilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Bu amaçla işletmelerden gerekli izinler alındıktan sonra çalışan personele çalışmanın amacı ve konusu hakkında bilgilendirme yapılmış, kişisel onamlar alınmış ve daha sonra Ek 1’de verilen anket sorularını cevaplandırmaları istenilmiştir. Anketin uygulanması yüz yüze görüşme ile yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada hazır yemek üreten gıda işletmelerinde çalışan personele 6'sı bireysel bilgilerin tespit edilmesine ve 75'i hhyen bilgilerinin belirlenmesine yönelik olmak üzere toplam 81 soru sorulmuştur. Çalışmada her bir soru için frekans tabloları hazırlanmış, bazı sorulara verilen cevaplar arasındaki ilişkileri belirlemek için ki-kare (Chi-square) analizi kullanılmış ve istatistiksel analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır (Özdamar, 2010).

3.6. Araştırmanın Etik İlkeleri

Bu çalışmanın uygulanabilmesi için öncelikle Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimler Yayın Etik Kurulu'na müracaat edilerek gerekli izinler alınmıştır (Ek-2). Daha sonra anket yapılması düşünülen bütün işletmelerin yönetimlerinden gerekli izinler alınmış, katılımcılara çalışmanın amacı ve uygulama şekli konusunda açıklama yapılmış ve kişisel onamları alınarak anket uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu çalışmada anket uygulanan 14'ü bayan, 90'ı erkek olmak üzere toplam 104 kişiye ait bireysel bilgiler Tablo 3'de verilmiştir. Katılımcıların Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu'nun ilk bölümü olan "besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler" anketine verdikleri cevaplar Tablo 4'de, ikinci bölümü olan "gıda hijyeni bilgi düzeyi" anketine verdikleri cevaplar ise Tablo 5'te yer almaktadır. Gıda işletmesi çalışanlarının yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve hijyen eğitimi alma gibi bazı bireysel özellikleri ile anketin "besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler" kısmında yer alan sorulara verilen cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi Tablo 6'da, "gıda hijyeni bilgi düzeyi" kısmında yer alan sorulara verilen cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi de Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 3. Ankete katılanların cinsiyete göre bireysel bilgileri

Cinsiyet	Erkek	90 (%86.5)					
	Kadın	14 (%13.5)					
Yaş dağılımı		<20	20-29	30-39	40-49	50-59	
	Erkek	3 (%3.33)	21 (%23.33)	49 (%54.44)	12 (%13.33)	5 (%5.56)	
	Kadın	2 (%14.29)	6 (%42.86)	5 (%35.71)	1 (%7.14)		
Eğitim durumu		Okuryazar değil	Okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Lisans- Lisansüstü
	Erkek	1 (%1.11)	14 (%15.56)	21 (%23.33)	27 (%30.00)	21 (%23.33)	6 (%6.67)
	Kadın	-	-	3 (%21.43)	2 (%14.29)	4 (%28.57)	5 (%35.71)
Mutfak görevi		Aşçı	Bulaşıkçı	Yemek Hazırlama Görevlisi	Temizlikçi	Kasap	Diğer
	Erkek	32 (%35.56)	12 (%13.33)	20 (%22.22)	2 (%2.22)	3 (%3.33)	21 (%23.33)
	Kadın	-	-	-	2 (%14.29)	-	12 (%85.71)
Hijyen eğitimi		Aldı	Almadı				
	Erkek	80 (%88.89)	10 (%11.11)				
	Kadın	12 (%85.71)	2 (%14.29)				
Mesleki kıdem		1 Yıl altı	1-5 Yıl	6-10 Yıl	10 Yıl üzeri		
	Erkek	8 (%8.89)	23 (%25.56)	29 (%32.22)	30 (%33.33)		
	Kadın	3 (%21.43)	10 (%71.43)	1 (%7.14)	-		

Tablo 4. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; A-“Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler” anketine katılımcıların verdiği cevaplar

Ankete katılanlara sorulan sorular	Verilen cevaplar ve yüzdeleri		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Gıdalara dokunmadan önce eldiven giyiyor musunuz?	96 (%92.31)	8 (%7.69)	0 (%0)
2. Eldiven takmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	96 (%92.31)	7 (%6.73)	1 (%0.96)
3. İşletmede çalışırken önlük kullanıyor musunuz?	98 (%94.23)	6 (%5.77)	0 (%0)
4. Yemek hazırlarken/dağıtırken ağız maskesi takıyor musunuz?	88 (%84.62)	12 (%11.54)	4 (%3.85)
5. Yemek hazırlarken/dağıtırken bone takıyor musunuz?	100 (%96.15)	3 (%2.88)	1 (%0.96)
6. Gıdalara dokunmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	98 (%94.23)	6 (%5.77)	0 (%0)
7. Gıdalara dokunduktan sonra ellerinizi yıkıyor musunuz?	88 (%84.62)	14 (%13.46)	2 (%1.92)
8. Çalışmaya başlamadan önce duş alıyor musunuz?	45 (%43.27)	48 (%46.15)	11 (%10.58)
9. Kişisel temizlik ve bakımınızı tam olarak yapıyor musunuz?	93 (%89.42)	11 (%10.58)	0 (%0)
10. Sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?	56 (%53.85)	43 (%41.35)	5 (%4.81)
11. Hastalandığınızda amirlerinize haber veriyor musunuz?	94 (%90.38)	8 (%7.69)	2 (%1.92)
12. İshal, kusma ve karın ağrısı gibi rahatsızlıklarda izne/geri hizmete ayrılıyor musunuz?	69 (%66.35)	28 (%26.92)	7 (%6.73)
13. Çalışırken para ve cüzdan gibi yiyecek dışında eşyalara dokununca ellerinizi yıkar mısınız?	78 (%75.00)	25 (%24.04)	1 (%0.96)
14. Ellerinizi yıkadıktan sonra tek kullanımlık havlu/sıcak fan kullanır mısınız?	91 (%87.50)	10 (%9.62)	3 (%2.88)
15. Ellerinizde kesik ve yara varsa üstünü su geçirmez bant ile kapatarak mı çalışırsınız?	85 (%81.73)	15 (%14.42)	4 (%3.85)
16. İşletmede çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesurlar taşır mısınız?	24 (%23.08)	28 (%26.92)	52 (%50.00)
17. İşyerinde kullandığınız önlük, bone, eldiven ve maske temiz midir?	98 (%94.23)	6 (%5.77)	0 (%0)
18. Temizlikte kullandığınız sünger ve bez gibi gereçleri sürekli temiz tutuyor musunuz?	98 (%94.23)	5 (%4.81)	1 (%0.96)
19. Çiğ ve pişmiş yiyecekleri birbiri ile temas ettirir misiniz?	16 (%15.38)	2 (%1.92)	86 (%82.69)
20. Öksürme, hapsirme ve tuvaletten sonra ellerinizi hijyenik bir şekilde yıkıyor musunuz?	101 (%97.12)	1 (%0.96)	2 (%1.92)
21. Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere el ile dokunuyor musunuz?	8 (%7.69)	15 (%14.42)	81 (%77.88)
22. İşletmede kullandığınız önlük, çizme ve eldiven gibi gereçleri dışarıda kullanıyor musunuz?	18 (%17.31)	15 (%14.42)	71 (%68.27)
23. Çalışırken sigara içeriyor musunuz?	12 (%11.54)	9 (%8.65)	83 (%79.81)
24. Hazır ve pişmiş yemekleri ağız kapalı kaplarda muhafaza ediyor musunuz?	93 (%89.42)	1 (%0.96)	10 (%9.62)
25. Çalışırken taktığınız eldiven ile yapmakta olduğunuz işten farklı bir iş yapıyor musunuz?	11 (%10.58)	22 (%21.15)	71 (%68.27)

Tablo 5. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B-“Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi” anketine katılımcıların verdiği cevaplar

Ankete katılanlara sorulan sorular	Verilen cevaplar ve yüzdeleri		
	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
1. Personelin kişisel temizliğini tam olarak yapması, yiyeceklere mikroorganizmaların bulaşmaması için önemlidir.	98 (%95.15)	2 (%1.94)	3 (%2.91)
2. İşletmede yiyecekler ile temas eden personelin periyodik olarak sağlık kontrolünden geçmesi gerekir.	99 (%95.19)	0 (%0)	5 (%4.81)
3. Personelin sağlık kontrollerinde boğaz kültürü ve dışkıda parazit muayenesi yapılmalıdır.	90 (%86.54)	5 (%4.81)	9 (%8.65)
4. Personel ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarından amirlerini hemen haberdar etmelidir.	100 (%96.15)	3 (%2.88)	1 (%0.96)
5. Personelin ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarında ya hiç çalıştırılmamalı veya gıda ile temasın olmadığı geri hizmette çalışmalıdır.	100 (%96.15)	1 (%0.96)	3 (%2.88)
6. Gıda işletmelerinde çalışan personel mümkünse her gün duş almalıdır.	92 (%88.46)	8 (%7.69)	4 (%3.85)
7. Personel çalışırken para ve cep telefonu gibi eşyalara dokunduğunda veya ağız/burun çevresini kaşıdığında ellerini sabun ve su ile yıkamalıdır.	103 (%99.04)	1 (%0.96)	0 (%0)
8. Hijyenik el temizleme, akan sıcak su ve sabun ile bilek hizasından itibaren parmak aralarını iyice ovarak ve tırnakları fırçalayarak yapılmalıdır.	99 (%95.19)	3 (%2.88)	2 (%1.92)
9. Üretim alanına her girildiğinde, çalışmaya başlamadan önce, eldiven giymeden önce ve sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.	102 (%98.08)	1 (%0.96)	1 (%0.96)
10. Elleri yıkandıktan sonra kurulamanın en hijyenik yolu kağıt havlu veya sıcak hava püskürten kurutma fanları ile kurulamadır.	100 (%96.15)	3 (%2.88)	1 (%0.96)
11. Ellerdeki irinli yaralar ve kesikler su geçirmez bantlar ile kapatıldıktan sonra çalışılmalıdır.	91 (%87.50)	11 (%10.58)	2 (%1.92)
12. Çalışma esnasında eller kirlenirse yeniden yıkanmalıdır.	101 (%98.06)	1 (%0.97)	1 (%0.97)
13. Ellerin sadece alkollü losyonlarla veya el dezenfektanları ile su kullanılmadan ovuşturulması temizlik için yeterli değildir.	84 (%80.77)	15 (%14.42)	5 (%4.81)
14. İşletme içinde, mutfakta ve iç mekanlarda sigara içilmemelidir.	93 (%89.42)	6 (%5.77)	5 (%4.81)
15. İşletmede öksürüp hapşırıdıktan sonra ve tuvaletten çıktıktan sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.	98 (%94.23)	2 (%1.92)	4 (%3.85)
16. Mutfaklarda sağlığa zararlı mikroorganizmalar üreyerek yiyeceklere bulaşabilirler.	92 (%88.46)	9 (%8.65)	3 (%2.88)
17. Personelin çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesuarlar takması hijyen açısından uygun değildir.	95 (%91.35)	3 (%2.88)	6 (%5.77)
18. Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunulmamalıdır.	96 (%92.31)	6 (%5.77)	2 (%1.92)
19. İşyerinde giyilen önlük ve tulum gibi elbiseler ile dışarı çıkmanın veya bu kıyafetleri işyeri dışında kullanmanın bir sakıncası yoktur.	22 (%21.15)	81 (%77.88)	1 (%0.96)
20. İşyerinde kullanılan önlük, kep, bone ve maske gibi koruyucu ekipmanların temiz, ütülü ve tek kullanımlık olmasına özen gösterilmelidir.	96 (%92.31)	7 (%6.73)	1 (%0.96)
21. Yiyecek hazırlamada veya servisinde kullanmak üzere takılan tek kullanımlık eldivenler ile yiyecek hazırlama dışındaki işler yapılmamalıdır.	94 (%90.38)	8 (%7.69)	2 (%1.92)
22. İşletmede içerisinde yemek bulunan tencereler daima kapalı tutulmalıdır.	101 (%97.12)	2 (%1.92)	1 (%0.96)
23. Mutfak içine kirli malzeme veya ambalaj materyali sokmak sakıncalı ve hijyeni bozan bir uygulamadır.	93 (%89.42)	8 (%7.69)	3 (%2.88)
24. Çiğ ve pişmiş yiyecekler birbiri ile temas ettirilmemelidir.	97 (%93.27)	2 (%1.92)	5 (%4.81)
25. Eller veya ekipman çiğ yiyeceklere değmişse hijyenik bir şekilde temizlendikten sonra pişmiş yiyeceklere temas etmelidir.	94 (%90.38)	8 (%7.69)	2 (%1.92)

Tablo 5’in devamı arka sayfadadır.

Tablo 5 (devamı). Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B-“Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi” anketine katılımcıların verdiği cevaplar

Ankete katılanlara sorulan sorular	Verilen cevaplar ve yüzdeleri		
	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
26. Servis edilene kadar sıcak yemeklerin +65 °C’de tutulması gerekir.	75 (%72.12)	6 (%5.77)	23 (%22.12)
27. Pişmiş/çiğ ürünler veya sebzeler/etler aynı bölmelerde muhafaza edilebilir.	14 (%13.46)	81 (%77.88)	9 (%8.65)
28. Mutfakta kullanılan el bezleri, sünger ve tutaç gibi gereçler mutlaka sürekli temizlenmeli ve temiz kullanılmalıdır.	97 (%93.27)	4 (%3.85)	3 (%2.88)
29. Yemek servisi temiz keççe, kevgir, maşa, tek kullanımlık eldiven ve ağız maskesi kullanılarak yapılmalıdır.	99 (%95.19)	2 (%1.92)	3 (%2.88)
30. İşletmede hamamböceği ve karınca gibi haşarat bulunması yiyeceklere zararlı mikroorganizmaların bulaşmasında önemli bir faktördür.	101 (%97.12)	1 (%0.96)	2 (%1.92)
31. İşletmede hazırlanan yemeklerin bekletilerek ve uzun bir süre sonra tüketime servis edilmesinde bir sakınca yoktur.	13 (%12.50)	84 (%80.77)	7 (%6.73)
32. Yemeklerde kullanılan etlerin mutlaka veteriner hekim muayenesinden geçmiş olması gerekir.	92 (%88.46)	5 (%4.81)	7 (%6.73)
33. Yemeklerde kullanılan baharatlar kesinlikle insan sağlığı için her hangi bir risk taşımazlar.	34 (%32.69)	49 (%47.12)	21 (%20.19)
34. Kızartmalarda kullanılan sıvı yağ defalarca tereddüt edilmeden kullanılabilir.	14 (%13.46)	78 (%75.00)	12 (%11.54)
35. Soğuk depolarda da mikroorganizmalar üreyebileceği için bu depolar rutin olarak temizlenmelidir.	100 (%96.15)	2 (%1.92)	2 (%1.92)
36. Sebze ve meyvelerden insanlara zararlı mikroorganizmalar bulaşmaz.	19 (%18.27)	71 (%68.27)	14 (%13.46)
37. Yiyecek hazırlamada kullanılan ucuz ve markasız ürünler her zaman sağlığa daha uygundur.	12 (%11.54)	73 (%70.19)	19 (%18.27)
38. Buzdolabı, dondurucu ve soğuk depoların ısısı sık sık termometre ile kontrol edilmelidir.	89 (%85.58)	5 (%4.81)	10 (%9.62)
39. Yemeklerin tekrar tekrar ısıtılarak tüketime sunulması zehirlenme riskini artırır.	95 (%91.35)	4 (%3.85)	5 (%4.81)
40. Yiyecek hazırlamada kullanılan araç ve gereçler uygun şekilde temizlenmezlerse gıda zehirlenmelerine neden olabilirler.	100 (%96.15)	1 (%0.96)	3 (%2.88)
41. Gıdaların uygun şekilde saklanmaması onların bozulmalarını ve sağlığa zararlı hale gelmelerini kolaylaştırır.	96 (%94.12)	4 (%3.92)	2 (%1.96)
42. Kolera yiyeceklerle bulaşabilir.	71 (%68.27)	3 (%2.88)	30 (%28.85)
43. Dizanteri yiyeceklerle bulaşabilir.	59 (%56.73)	2 (%1.92)	43 (%41.35)
44. Hepatit A yiyeceklerle bulaşabilir.	53 (%50.96)	5 (%4.81)	46 (%44.23)
45. Birçok hastalık yiyecekler yoluyla insanlara bulaşabilmektedir.	96 (%93.20)	1 (%0.97)	6 (%5.83)
46. Gıda hazırlayan işyerlerinde çalışan personel mutlaka gıda güvenliği ve gıda hijyeni ile ilgili eğitimler almalıdır.	100 (%96.15)	2 (%1.92)	2 (%1.92)
47. Yiyeceklerin muhafaza edildiği buzdolabı soğutma ısısı 1-5 °C arasında olmalıdır.	79 (%75.96)	5 (%4.81)	20 (%19.23)
48. Vücut sıcaklığı (37 °C) hastalık yapan mikroorganizmaların gıdalarda üremesi için en uygun sıcaklık derecesidir.	69 (%66.35)	6 (%5.77)	29 (%27.88)
49. Besin zehirlenmesi yapan mikroorganizmalar mutfığa çiğ gıdalar, çalışanlar veya haşerelerle gelmiş olabilir.	83 (%79.81)	6 (%5.77)	15 (%14.42)
50. Dezenfeksiyon mikroorganizmaları öldürmede kullanılan en etkili yoldur.	82 (%78.85)	3 (%2.88)	19 (%18.27)

*: P<0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001

Tablo 6. Gıda işletmesi çalışanlarının bazı bireysel özellikleri ile Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; A-“Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler” anketine katılımcıların verdiği cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi

Besin zehirlenmelerini önlemek için yapılması gerekenler	Bireysel Özellikler			
	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	Hijyen Eğitimi
1. Gıdalara dokunmadan önce eldiven giyiyor musunuz?	0.2456	0.0166*	0.5985	0.0167*
2. Eldiven takmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	0.9230	0.8036	0.2324	0.0137*
3. İşletmede çalışırken önlük kullanıyor musunuz?	0.8127	0.9332	0.5343	0.6855
4. Yemek hazırlarken/dağıtırken ağız maskesi takıyor musunuz?	0.0003***	0.0333*	0.0412*	0.5578
5. Yemek hazırlarken/dağıtırken bone takıyor musunuz?	0.5513	0.6672	0.5549	0.4596
6. Gıdalara dokunmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	0.3196	0.0051**	0.0042**	0.0852
7. Gıdalara dokunduktan sonra ellerinizi yıkıyor musunuz?	0.8515	0.0974	0.4647	0.0927
8. Çalışmaya başlamadan önce duş alıyor musunuz?	0.8901	0.4479	0.0995	0.7623
9. Kişisel temizlik ve bakımınızı tam olarak yapıyor musunuz?	0.6533	0.7151	0.7398	0.7882
10. Sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?	0.1477	0.0056**	0.0055**	<0001***
11. Hastalandığımızda amirlerinize haber veriyor musunuz?	0.0063**	0.0835	<0001***	0.1391
12. İshal, kusma ve karın ağrısı gibi rahatsızlıklarda izne/geri hizmete ayrılıyor musunuz?	0.2440	0.1521	0.0171*	0.0261*
13. Çalışırken para ve cüzdan gibi yiyecek dışında eşyalara dokununca ellerinizi yıkar mısınız?	0.8516	0.5208	0.2971	0.0795
14. Ellerinizi yıkadıktan sonra tek kullanımlık havlu/sıcak fan kullanır mısınız?	0.7325	<0001***	0.5628	0.0101*
15. Ellerinizde kesik ve yara varsa üstünü su geçirmez bant ile kapatarak mı çalışırız?	0.2146	0.8074	0.5053	0.4384
16. İşletmede çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesuarlar taşır mısınız?	0.3275	0.0815	0.4006	0.0625
17. İşyerinde kullandığımız önlük, bone, eldiven ve maske temiz midir?	0.8127	0.2423	0.0011**	0.6855
18. Temizlikte kullandığımız sünger ve bez gibi gereçleri sürekli temiz tutuyor musunuz?	0.1918	0.0251*	0.8686	0.7825
19. Çiğ ve pişmiş yiyecekleri birbiri ile temas ettirir misiniz?	0.0699	0.1612	0.6295	0.5562
20. Öksürme, hapsirme ve tuvaletten sonra ellerinizi hijyenik bir şekilde yıkıyor musunuz?	0.7864	0.8727	0.3037	0.8175
21. Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere el ile dokunuyor musunuz?	0.9962	0.0196*	0.1035	0.3482
22. İşletmede kullandığımız önlük, çizme ve eldiven gibi gereçleri dışarıda kullanıyor musunuz?	0.2537	0.1716	0.4721	0.0160*
23. Çalışırken sigara içiyor musunuz?	0.8252	0.1412	0.0389*	0.5581
24. Hazır ve pişmiş yemekleri ağız kapalı kaplarda muhafaza ediyor musunuz?	0.7606	0.0006***	0.0001***	0.0208*
25. Çalışırken taktığımız eldiven ile yapmakta olduğunuz işten farklı bir iş yapıyor musunuz?	0.9028	0.4115	0.2526	0.5455

*: P<0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001

Tablo 7. Gıda işletmesi çalışanlarının bazı bireysel özellikleri ile Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B-“Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi” anketine katılımcıların verdiği cevaplar arasındaki istatistiksel ilişkinin önem derecesi

Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi	Bireysel Özellikler			
	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	Hijyen Eğitimi
1. Personelin kişisel temizliğini tam olarak yapması, yiyeceklere mikroorganizmaların bulaşmaması için önemlidir.	0.6614	0.5523	0.6495	0.1949
2. İşletmede yiyecekler ile temas eden personelin periyodik olarak sağlık kontrolünden geçmesi gerekir.	0.0747	0.4096	0.8234	0.5439
3. Personelin sağlık kontrollerinde boğaz kültürü ve dışkıda parazit muayenesi yapılmalıdır.	0.5036	0.2901	0.3543	<0.001***
4. Personel ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarından amirlerini hemen haberdar etmelidir.	0.7236	0.3006	0.7736	0.7624
5. Personelin ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarında ya hiç çalıştırılmamalı veya gıda ile temasın olmadığı geri hizmette çalışmalıdır.	0.7236	0.0002***	0.7736	0.0096**
6. Gıda işletmelerinde çalışan personel mümkünse her gün duş almalıdır.	0.0539	0.2520	0.9096	0.4128
7. Personel çalışırken para ve cep telefonu gibi eşyalara dokunduğunda veya ağız/burun çevresini kaşıdığındaki ellerini sabun ve su ile yıkamalıdır.	0.6919	0.9195	0.1290	0.7167
8. Hijyenik el temizleme, akan sıcak su ve sabun ile bilek hizasından itibaren parmak aralarını iyice ovarak ve tırnakları fırçalayarak yapılmalıdır.	0.5124	0.0342*	0.5690	0.1057
9. Üretim alanına her girildiğinde, çalışmaya başlamadan önce, eldiven giymeden önce ve sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.	0.8533	0.8751	0.5242	0.8755
10. Elleri yıkandıktan sonra kurulamanın en hijyenik yolu kağıt havlu veya sıcak hava püskürtür kurutma fanları ile kurulamadır.	0.0221*	0.8768	0.1508	0.7624
11. Ellerdeki irinli yaralar ve kesikler su geçirmez bantlar ile kapatıldıktan sonra çalışılmalıdır.	0.7616	0.1123	0.2177	0.2048
12. Çalışma esnasında eller kirlenirse yeniden yıkanmalıdır.	0.8518	0.8798	0.7522	0.8852
13. Ellerin sadece alkollü losyonlarla veya el dezenfektanları ile su kullanılmadan ovuşturulması temizlik için yeterli değildir.	0.1457	0.7774	0.3889	0.7969
14. İşletme içinde, mutfakta ve iç mekânlarda sigara içilmemelidir.	0.5660	0.0337*	0.2908	0.0018**
15. İşletmede öksürüp hapşırdıktan sonra ve tuvaletten çıktıktan sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.	0.6799	0.0467*	0.0512	0.0444*
16. Mutfaklarda sağlığa zararlı mikroorganizmalar üreyerek yiyeceklere bulaşabilirler.	0.3482	0.3070	0.8755	0.2745
17. Personelin çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesuarlar takması hijyen açısından uygun değildir.	0.7697	0.6571	0.2388	0.1941
18. Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunulmamalıdır.	0.8334	0.1249	0.0005***	0.0466*
19. İşyerinde giyilen önlük ve tulum gibi elbiseler ile dışarı çıkmanın veya bu kıyafetleri işyeri dışında kullanmanın bir sakıncası yoktur.	0.3460	0.0636	0.1239	0.1743
20. İşyerinde kullanılan önlük, kepe, bone ve maske gibi koruyucu ekipmanların temiz, ütülü ve tek kullanımlık olmasına özen gösterilmelidir.	0.9230	0.9444	0.9179	0.9127
21. Yiyecek hazırlamada veya servisinde kullanmak üzere takılan tek kullanımlık eldivenler ile yiyecek hazırlama dışındaki işler yapılmamalıdır.	0.4229	0.1252	0.7419	0.2253
22. İşletmede içerisinde yemek bulunan tencereler daima kapalı tutulmalıdır.	0.7864	0.9855	0.4251	0.8175
23. Mutfak içine kirli malzeme veya ambalaj materyali sokmak sakıncalı ve hijyeni bozan bir uygulamadır.	0.3841	0.3013	0.7080	0.4820
24. Çiğ ve pişmiş yiyecekler birbiri ile temas ettirilmemelidir.	0.5578	0.6674	0.4451	0.0022**
25. Eller veya ekipman çiğ yiyeceklere değmişse hijyenik bir şekilde temizlendikten sonra pişmiş yiyeceklere temas etmelidir.	0.8486	0.8834	0.0754	0.2253

Tablo 7'nin devamı arka sayfadadır.

Tablo 7 (devamı)

Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi	Bireysel Özellikler			
	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	Hijyen Eğitimi
26. Servis edilene kadar sıcak yemeklerin +65 °C'de tutulması gerekir.	0.9717	0.6767	0.7024	0.1062
27. Pişmiş/çiğ ürünler veya sebzeler/etler aynı bölmelerde muhafaza edilebilir.	0.7226	0.0105**	0.3687	0.0014**
28. Mutfakta kullanılan el bezleri, sünger ve tutaç gibi gereçler mutlaka sürekli temizlenmeli ve temiz kullanılmalıdır.	0.5578	0.4293	0.1192	0.3247
29. Yemek servisi temiz kepçe, kevgir, maşa, tek kullanımlık eldiven ve ağız maskesi kullanılarak yapılmalıdır.	0.6646	0.9861	0.5167	0.4329
30. İşletmede hamamböceği ve karınca gibi haşarat bulunması yiyeceklere zararlı mikroorganizmaların bulaşmasında önemli bir faktördür.	0.7864	0.9855	0.7156	0.2154
31. İşletmede hazırlanan yemeklerin bekletilerek ve uzun bir süre sonra tüketime servis edilmesinde bir sakınca yoktur.	0.1457	0.1618	0.0249*	0.0158*
32. Yemeklerde kullanılan etlerin mutlaka veteriner hekim muayenesinden geçmiş olması gerekir.	0.3390	0.6636	0.3439	0.1166
33. Yemeklerde kullanılan baharatlar kesinlikle insan sağlığı için her hangi bir risk taşımazlar.	0.4159	0.1080	0.7880	0.3919
34. Kızartmalarda kullanılan sıvı yağ defalarca tereddüt edilmeden kullanılabilir.	0.6070	0.0481*	0.0776	0.0115*
35. Soğuk depolarda da mikroorganizmalar üreyebileceği için bu depolar rutin olarak temizlenmelidir.	0.7236	0.9467	0.8331	0.2031
36. Sebze ve meyvelerden insanlara zararlı mikroorganizmalar bulaşmaz.	0.3901	0.0808	0.1266	0.0012**
37. Yiyecek hazırlamada kullanılan ucuz ve markasız ürünler her zaman sağlığa daha uygundur.	0.2777	0.4690	0.1902	0.0676
38. Buzdolabı, dondurucu ve soğuk depoların ısısı sık sık termometre ile kontrol edilmelidir.	0.6124	0.4165	0.4102	0.5062
39. Yemeklerin tekrar tekrar ısıtılarak tüketime sunulması zehirlenme riskini artırır.	0.4647	0.3037	0.9539	0.1010
40. Yiyecek hazırlamada kullanılan araç ve gereçler uygun şekilde temizlenmezlerse gıda zehirlenmelerine neden olabilirler.	0.7236	0.8702	0.8677	0.7624
41. Gıdaların uygun şekilde saklanmaması onların bozulmalarını ve sağlığa zararlı hale gelmelerini kolaylaştırır.	0.6022	0.0520	0.8533	0.1604
42. Kolera yiyeceklerle bulaşabilir.	0.6809	0.0798	0.9060	0.7592
43. Dizanteri yiyeceklerle bulaşabilir.	0.6930	0.7369	0.3850	0.7020
44. Hepatit A yiyeceklerle bulaşabilir.	0.4650	0.6413	0.8889	0.6506
45. Birçok hastalık yiyecekler yoluyla insanlara bulaşabilmektedir.	0.3253	0.8149	0.6110	0.8685
46. Gıda hazırlayan işyerlerinde çalışan personel mutlaka gıda güvenliği ve gıda hijyeni ile ilgili eğitimler almalıdır.	0.7236	0.9467	0.0700	0.2031
47. Yiyeceklerin muhafaza edildiği buzdolabı soğutma ısısı 1-5 °C arasında olmalıdır.	0.0425*	0.7344	0.7628	0.8192
48. Vücut sıcaklığı (37 °C) hastalık yapan mikroorganizmaların gıdalarda üremesi için en uygun sıcaklık derecesidir.	0.3670	0.4157	0.4115	0.2272
49. Besin zehirlenmesi yapan mikroorganizmalar mutfağa çiğ gıdalar, çalışanlar ve haşerelerle gelmiş olabilir.	0.9723	0.6090	0.9988	0.7693
50. Dezenfeksiyon mikroorganizmaları öldürmede kullanılan en etkili yoldur.	0.7033	0.3643	0.8418	0.4866

*: P<0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Gıda işletmelerinde çalışan personelin gıda hijyeni bilgi düzeyi ile gıda üretimi ve dağıtımını sırasında gerçekleştirdikleri uygulamalar, gıda enfeksiyonlarının ve zehirlenmelerinin önlenmesinde çok önemli bir faktördür. Çalışanlar tarafından üretim ve servis aşamalarında yapılacak hatalı uygulamalar (çiğ ve işlenmiş gıdaların birbirine temas ettirilmesi, yetersiz pişirme işlemi, hatalı muhafaza uygulamaları) ciddi gıda kaynaklı sağlık problemlerine yol açarak halk sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların önemli bir kısmı yanlış muhafaza, yeniden ısıtma, uygun olmayan şartlarda depolama ve çapraz kontaminasyonlar ile ilişkilendirilmiştir. İşletmede yapılan hataların büyük bölümü, çalışan personeldeki gıda hijyeni farkındalığı ve uygulamasındaki eksikliklerden kaynaklanmaktadır (Walker ve ark., 2003).

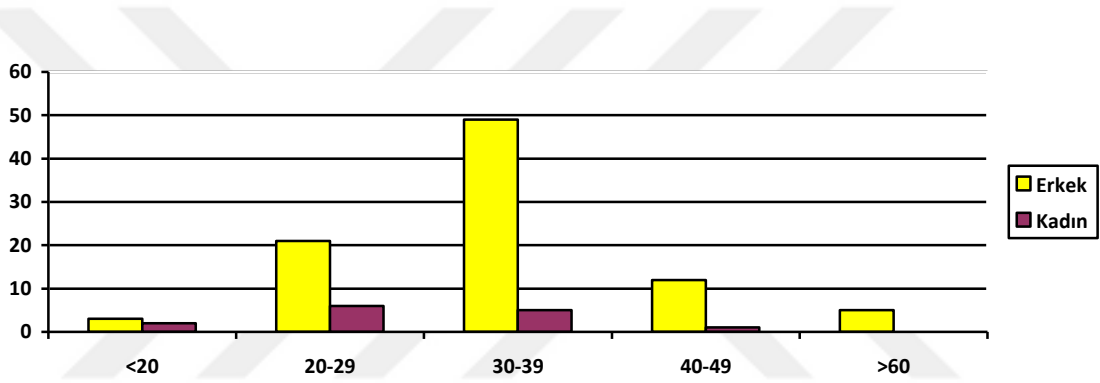
Bu çalışma Van il merkezinde faaliyet gösteren hazır yemek fabrikalarında çalışan personelin gıda hijyeni bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla yapılmıştır. Anket çalışmasının ilk kısmında 6 adet soru sorularak ankete katılanların cinsiyet, yaş dağılımı, eğitim durumu, mutfak görevleri, hijyen eğitimi alıp almadıkları ve mesleki kıdem durumu gibi bireysel özellikleri belirlenmiştir (Tablo 3).

Ankete katılanların demografik özellikleri incelendiğinde; çalışanların büyük çoğunluğunun (%86.5) erkeklerden oluştuğu (Şekil 3) görülmektedir. Bu durum tüm Türkiye’de kadın istihdamının en az olduğu bölgelerin Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi olduğunu bildiren Berber ve Eser (2008)’in bulguları ile uyumludur. Bu tip işletmelerde kadın çalışanların oranının az olması, bölgedeki kadınların iş hayatına girerken büyük ölçüde içinde buldukları sosyolojik ve kültürel faktörlerden etkilenmeleri ile ilişkilendirilebilir (Berber ve Eser, 2008; Özaydınlık, 2014). Annor ve Baiden (2011), gıda işletmesi çalışanlarının cinsiyetleri ile gıda hijyen bilgisi ve uygulamaları arasında istatistiksel olarak bir ilişkinin bulunmadığını ifade ederken, Sharif ve ark. (2013), ise gıda hijyeni ile ilgili genel bilgi, tutum ve uygulama puanlarının erkeklere göre (86.6 ± 10.5) kadınlarda biraz daha yüksek düzeyde (90.0 ± 7.4) bulunduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan istatistiksel analizlerde; ankete katılan gıda işletmesi çalışanlarının cinsiyetleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu A-Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler kısmında yer alan “gıdalara dokunmadan önce eldiven giyiyor musunuz?”, “yemek hazırlarken ve dağıtırken ağız maskesi kullanıyor musunuz?”, “gıdalara dokunmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?”, “sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?”, “ellerinizi yıkadıktan sonra uygun şekilde kuruluyor musunuz?”, “temizlikte kullandığınız malzemeleri temiz tutuyor musunuz?”, “pişmiş ve servise hazır yiyeceklere el ile dokunuyor musunuz?” ve “hazır ve pişmiş gıdaları ağız kapalı muhafaza ediyor musunuz?” sorularına verilen cevaplar arasında $P<0.05$ 'ten $P<0.001$ 'e kadar değişen düzeylerde önemli istatistiksel ilişkiler tespit edilmiştir (Tablo 6). Benzer şekilde ankete katılanların cinsiyetleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu-Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Anketi kısmında sorulan "Personel ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarda ya hiç çalıştırılmamalı ya da gıda ile temasın olmadığı geri hizmette çalışmalıdır", "hijyenik el temizleme, akan sıcak su, sabun ile bilek hizasından itibaren parmak aralarını iyice ovarak ve tırnakları fırçalayarak yapılmalıdır", "işletme içinde, mutfakta ve iç mekanlarda sigara içilmemelidir", "işletmede öksürük hapşırıktan sonra ve tuvaletten çıktıktan sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır", "pişmiş/çiğ ürünler veya sebzeler/etler aynı bölmelerde muhafaza edilebilir", "kızartmalarda kullanılan sıvı yağ defalarca hiç tereddüt edilmeden kullanılabilir" gibi sorulara katılımcıların verdiği cevaplar arasında $P<0.05$ 'ten $P<0.001$ 'e kadar değişen düzeylerde önemli istatistiksel ilişkiler belirlenmiştir (Tablo 7).

Katılımcıların cinsiyetleri ile anketteki bazı sorulara verilen cevaplar arasındaki bu önemli istatistiksel ilişkiler, gıda işletmelerinde çalışanların cinsiyetlerinin her zaman olmasa da birçok gıda hijyen bilgi düzeyleri ve davranışları üzerinde etkili bir faktör olduğunu göstermektedir. Katılımcıların Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Anketi'ne verdikleri cevaplar incelendiğinde, özellikle kadın çalışanların erkeklere göre daha doğru cevaplar verdikleri görülmektedir. Nitekim Sharif ve ark. (2013)'da, gıda işletmesi çalışanlarının cinsiyetleri ile gıda hijyeni bilgi ve uygulama skorları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırmada hazır yemek fabrikası çalışanlarının yaş dağılımları incelendiğinde (Tablo 3), ankete katılanların 30-39 yaş arası grupta yoğunlaştığı ve 20-29 yaş grubunun ikinci sırada yer aldığı belirlenmiştir. Kadınlarda en yoğun grubu 20-29 yaş arasındakiler oluştururken, erkeklerde ise en yoğun grubu 30-39 yaş arasındakiler oluşturmuştur (şekil 3). Erkeklerin kadınlara göre daha yaşlı bir grupta yoğunlaşmasının, hazır yemek endüstrisinde kaliteli üretim için daha tecrübeli usta ve aşçılara ihtiyaç duyulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim Isara ve Isah (2009), Benin’de yaptıkları bir araştırmada yaş ilerledikçe gıda hijyen bilgi düzeyinin arttığı ve gıda güvenliğine yönelik uygulamaların daha iyi gerçekleştirildiğini tespit etmişlerdir.

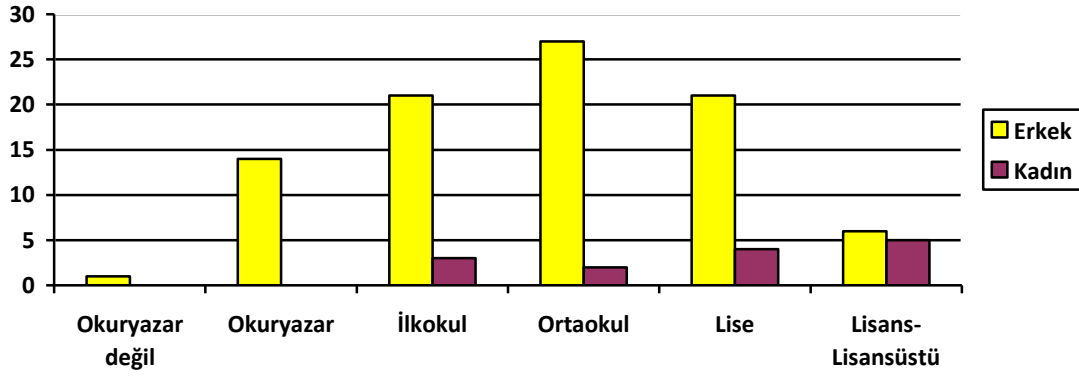


şekil 3. Ankete katılan işçilerin yaş dağılımları.

Yapılan istatistiksel analizlerde; ankete katılan gıda işletmesi çalışanlarının yaşları ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu A-“Besin Zehirlenmelerini nlemek İçin Yapılması Gerekenler” anketinde yer alan “yemek hazırlarken ya da dağıtırken ağız maskesi takıyor musunuz?” ve “hastalandığımızda amirlerinize haber veriyor musunuz?” sorularına verilen cevaplar arasında önem derecesi sırasıyla $P < 0.001$ ve $P < 0.01$ düzeyinde önemli istatistiksel ilişkiler tespit edilmiştir (Tablo 6). Benzer şekilde ankete katılanların yaşları ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu B-“Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi” anketinde sorulan “elleri yıkandıktan sonra kurulamanın en hijyenik yolu kağıt havlu ya da sıcak hava püskürten kurutma fanları ile kurulamadır” ve “yiyecekleri saklamada kullandığımız buzdolabı soğutma ısısı 1-5 C arasında olmalıdır” sorularına verilen cevaplar arasında $P < 0.05$ düzeyinde önemli istatistiksel ilişki belirlenmiştir (Tablo 7).

Bu çalışmadan elde edilen veriler incelendiğinde katılımcıların Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyini ölçen bu ankete verdikleri cevaplar üzerinde yaş parametresinin çok etkili olmadığı ortaya çıkmıştır. Ankette bulunan sadece 4 soru ile yaş arasında istatistiksel yönden önemli düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir (Tablo 6, tablo 7). Angelillo ve ark. (2001), İtalya’da hastane mutfaklarında yemek hazırlama işi yapan çalışanların HACCP ve gıda hijyeni bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, genç çalışanların gıda depolaması için güvenli sıcaklıklar konusunda önemli ölçüde daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduklarını, paketlenmemiş çiğ ve pişmiş yiyeceklere dokunurken eldiven giyme oranlarının daha fazla olduğunu, buna karşılık yaşlı çalışanların ise gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesine yönelik tutum ve davranışların daha iyi olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmada da buna benzer sonuçlar alınmış ve yaş ile az da olsa bazı gıda hijyeni bilgi düzeyi ve uygulamaları arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak bu araştırmada elde edilen verilere göre, çalışanların yaşlarının genç veya yaşlı olmasının gıda hijyeni bilgi düzeyi ve uygulamalarını olumlu veya olumsuz şekillerde etkilediği her zaman söylenemez. Bu nedenle elde edilen verilerden yola çıkılarak işletmelerde genç yada yaşlı çalışanların tercih edilmesi yönünde bir tavsiyede bulunulması uygun olmayacaktır.

Anket uygulanan çalışanların eğitim düzeyleri incelendiğinde; tüm çalışanlar içinde en fazla oranı ortaöğretim mezunlarının oluşturduğu (%51.92) (Şekil 4), erkeklerde ortaokul mezunlarının (%30) ve kadınlarda ise lisans-lisansüstü mezunlarının (%35.71) en büyük grupları oluşturdukları, kadın çalışanların eğitim durumunun erkeklere göre daha iyi olduğu, erkek çalışanlardan 1’inin hiç okuma yazma bilmediği ve 14’ünün ise sadece okuryazar olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).



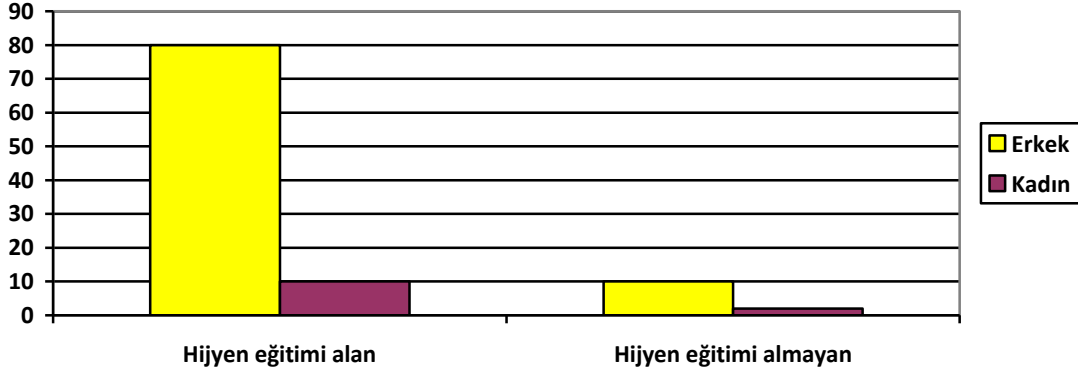
Şekil 4. Ankete katılan işçilerin eğitim durumları.

Bu durum Koçoğlu ve ark. (2002) ile Jeon ve ark. (2015)'nin bulguları ile uyumludur. Martins ve ark. (2012), hazır yemek fabrikası çalışanlarında gıda hijyeni bilgi düzeyi ile ilgili sorulara doğru cevap verme oranının örgün eğitim düzeyindeki artışa paralel olarak arttığını, ancak genel olarak çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyinin düşük ve birbirinden farklı olduğunu, bu nedenle personelin eğitim ve bilgi düzeyinin bir ön değerlendirme ile belirlenerek gerekirse ek hijyen eğitimleri verilmesinin doğru bir uygulama olacağını bildirmişlerdir. Baş ve ark. (2006), Türkiye'deki gıda işletmesi çalışanlarının güvenli gıda işleme uygulamaları konusunda eğitim ve bilgilendirmeye ihtiyaç duyduklarını bildirmişlerdir. Tokuç ve ark. (2009)'da, aynı şekilde Edirne ilinde bulunan hastanelerde yemek hazırlama kısımlarında çalışanların sürekli bir eğitime tabi tutulması gerektiği sonucuna varmışlardır. Sharif ve ark. (2013), gıda işletmesi çalışanlarının eğitim seviyesi ile gıda hijyeni bilgi ve uygulama skorları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler de genellikle hazır yemek fabrikalarında çalışanların eğitim düzeyinin oldukça düşük olduğunu, özellikle erkeklerde ilköğretim diploması bile olmayanların bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular gıda hijyeni bilgi düzeyini ve uygulamalarını olumsuz yönde etkileyecek bir durumdur. Bu nedenle gıda işletmeleri çalışanlarının mutlaka eğitim seviyesinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Yapılan istatistiksel analizlerde; ankete katılan gıda işletmesi çalışanlarının eğitim düzeyleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu A-“Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler” anketinde yer alan “yemek hazırlarken veya dağıtırken ağız maskesi takıyor musunuz?”, “gıdalara dokunmadan önce ellerinizi

yıkıyor musunuz?”, “sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?”, “hastalandığınızda amirlerinize haber veriyor musunuz?”, “ishal, kusma ve karın ağrısı gibi rahatsızlıklarda izne/geri hizmete ayrılıyor musunuz?”, “işyerinde kullandığınız önlük, bone, eldiven ve maske temiz midir?”, “çalışırken sigara içiyor musunuz?” ve “hazır ve pişmiş yemekleri ağzı kapalı kaplarda muhafaza ediyor musunuz?” sorularına verilen cevaplar arasında önem derecesi $P<0.05$ 'ten $P<0.001$ 'e kadar değişen düzeylerde önemli istatistiksel ilişkiler tespit edilmiştir (Tablo 6). Benzer şekilde ankete katılanların eğitim düzeyleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu B-“Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi” anketinde sorulan “pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunulmamalıdır” ve “işletmede hazırlanan yemeklerin bekletilerek ve uzun bir süre sonra tüketime servis edilmesinde bir sakınca yoktur” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar arasında sırasıyla $P<0.001$ ve $P<0.05$ düzeyinde önemli istatistiksel ilişki belirlenmiştir (Tablo 7). Elde edilen bu verilerden, sahip olunan eğitim seviyesinin, çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyini önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Halk sağlığını direkt olarak ilgilendiren bu tip işletmelerde çalışanların eğitim seviyesinin iyi durumda olması, gıda güvenliğinin tam olarak sağlanmasını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Ankete katılanların hijyen eğitimi alıp almadıkları ile ilgili olarak elde edilen verilerde (Tablo 6), erkek çalışanlarda hijyen eğitimi alma oranı %88.89 ve kadın çalışanlarda bu oran %85.71 olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar Abdul-Mutalip ve ark. (2012) ile Siau ve ark. (2015) tarafından Malezya’da ve Eren ve ark., (2017) tarafından Alanya’da otellerin mutfaklarında çalışan personel için tespit edilen oranlar ile benzer bulunmuştur. Demirel (2009) tarafından İstanbul’daki hazır yemek işletmelerinde çalışan işçilerde belirlenen orandan (%58.4), Sani ve ark. (2014) tarafından Malezya’da belirlenen orandan (%27.8) ve Baş ve ark. (2006) tarafından belirlenen orandan yüksek olmasının nedeni, büyük ihtimalle Türkiye’de gıda işletmelerinde çalışanların resmi olarak hijyen eğitimi alması zorunluluğunun Baş ve ark. (2006) ile Demirel (2009) tarafından yapılan çalışmanın yapıldığı zamandan daha sonra getirilmesidir. Ancak, Türkiye’de işletmelerde hijyen eğitimi alınması 2013 yılından itibaren mecburi olmasına rağmen (Anonim 5, 2013), bu çalışmada anket yapılan işletme çalışanları içerisinde halen bu eğitimi almamış kişiler olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Ankete katılan işçilerin hijyen eğitimi alıp almama durumları.

Yapılan istatistiksel analizlerde; ankete katılan gıda işletmesi çalışanlarının hijyen eğitim düzeyleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu A-“Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler” anketinde yer alan “gıdalara dokunmadan önce eldiven giyiyor musunuz?”, “eldiven takmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?”, “sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?”, “ishal, kusma ve karın ağrısı gibi rahatsızlıklarda izne/geri hizmete ayrılıyor musunuz?”, “ellerinizi yıkadıktan sonra tek kullanımlık havlu/sıcak fan kullanır mısınız?”, “işletmede kullandığınız önlük, çizme ve eldiven gibi gereçleri dışarıda kullanıyor musunuz?”, “hazır ve pişmiş yemekleri ağız kapalı kaplarda muhafaza ediyor musunuz?” gibi sorulara verilen cevaplar arasında $P < 0.05$ ve $P < 0.001$ düzeylerinde önemli istatistiksel ilişkiler tespit edilmiştir (Tablo 6). Benzer şekilde ankete katılanların eğitim düzeyleri ile Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi Tespit Formu B-“Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi” anketinde sorulan “personelin sağlık kontrollerinde boğaz kültürü ve dışkıda parazit muayenesi yapılmalıdır”, “personel ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarda ya hiç çalıştırılmamalı veya gıda ile temasın olmadığı geri hizmette çalıştırılmalıdır”, “işletme içinde, mutfakta ve iç mekanlarda sigara içilmemelidir”, “işletmede öksürük hapşirdikten sonra ve tuvaletten çıktıktan sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır”, “pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunulmamalıdır”, “çiğ ve pişmiş yiyecekler birbiri ile temas ettirilmemelidir”, “pişmiş/çiğ ürünler veya sebze/etler aynı bölmelerde muhafaza edilebilir”, “işletmede hazırlanan yemeklerin bekletilerek ve uzun bir süre sonra tüketime servis edilmesinde bir sakınca yoktur”, “kızartmalarda kullanılan sıvı yağ defalarca tereddüt edilmeden kullanılabilir”, “sebze ve meyvelerden

insanlara zararlı mikroorganizmalar bulaşmaz” gibi sorulara katılımcıların verdiği cevaplar arasında $P<0.05$, $P<0.01$ ve $P<0.001$ düzeylerinde önemli istatistiksel ilişki belirlenmiştir (Tablo 7). Elde edilen bu verilerden, çalışanların aldıkları hijyen eğitiminin onların hijyen bilgi düzeylerini ölçen sorulara verdikleri cevapların doğruluğunu önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir.

Çoğu gıda kaynaklı salgın hatalı gıda işleme uygulamalarından kaynaklandığı için, genellikle gıda işleyicilerinin hijyen eğitimi almasının gıda salgınlarını önleme ve kontrole önemli ölçüde katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Ancak bu tür bir eğitimin gıda kaynaklı hastalıkların görülme sıklığını azaltmada etkinliği konusunda belirsizlikler de bulunmaktadır (Ehiri ve Morris, 2010). Nitekim yapılan deneysel bir çalışmada; gıda işletmesi çalışanlarından oluşan bir gruba hijyen eğitimi verilmeden önce hijyen bilgi düzeyini ölçen bir test uygulanmış, daha sonra aynı gruba hijyen eğitimi verildikten sonra test tekrar uygulanmış ve her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki tespit edilememiştir (Kirby ve Gardiner, 2010).

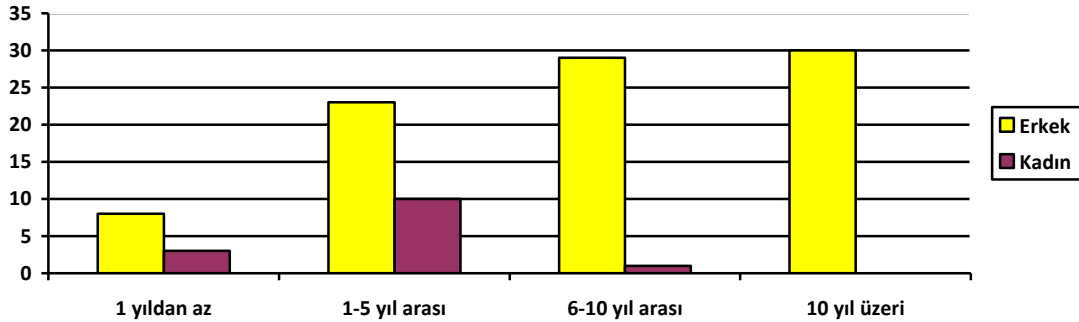
Gıda hijyeni eğitiminin daha etkin olabilmesi için yöneticilerin eğitim öncesi ve sonrasında, eğitim verecek kişileri, çalışanların eğitim sırasında öğrenilecek güvenli gıda işleme uygulamalarını hayata geçirebilmeleri için çalışanları motive etmeleri konusunda desteklemeleri gerekmektedir. Halbuki çoğu gıda endüstrisi yöneticisi gıda işletmelerinde çalışanların yetiştirilmesi konusunda sorumluluklarının farkında olmasına rağmen, genellikle güvenli gıda işleme uygulamalarının yürürlüğe girmesini teşvik etmek veya etkinliğini değerlendirmek için yeterli destek sağlamamaktadırlar. Bu nedenle, gıda hijyeni eğitim programlarından elde edilen olumlu etkiler geçici olmaktadır (Seaman ve Eves, 2010). Gıda işletmelerinde verilecek hijyen eğitiminin gıda güvenliği uygulamalarında ciddi katkısı olduğu (Seaman ve Eves, 2006; Babür, 2007; Sancak ve Başat Dereli, 2019) ve bu eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması gerektiğini (Capunzo ve ark., 2005) gözardı edilmemelidir.

Genellikle AB ülkelerinde hijyen bilgi düzeyinin oldukça yüksek olduğu, gelişmekte olan ülkelerde ise hijyen eğitimi alma oranının yeterli olmadığı görülmektedir (Skubina ve Skwierczyński, 2007; Rosnani ve ark., 2014). Ancak bazen AB içinde de şehirden şehire veya ülkeden ülkeye değişen hijyen eğitimi alma oranları görülebilmektedir (Djekic ve ark., 2014). Diğer yandan bazı işletmelerde çalışanların

önemli bir kısmının, bu tür işletmeler için önemli bir gıda güvenliği uygulaması olan HACCP uygulamasından habersiz oldukları da bildirilmektedir (Eren ve ark., 2017).

Bu çalışmada elde edilen verilerden, ankete katılan hazır yemek fabrikası çalışanlarının sorulara büyük oranda doğru yanıtlar verdiği (Tablo 4 ve Tablo 5) ve bunun önemli ölçüde çalışanların gıda hijyeni eğitimi almalarına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır. Nitekim ankette önemli ölçüde teorik bilgi gerektiren bazı sorulara verilen doğru cevaplar ile hijyen eğitimi arasında görülen istatistiksel düzeydeki önemli ilişkiler de bu sonucu doğrular niteliktedir.

Ankete katılan çalışanların mesleki kıdem durumuna bakıldığında, erkek çalışanların mesleki kıdemlerinin bariz bir şekilde kadınlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum gıda ile direkt temas eden ve yemekleri hazırlayan usta, aşçı ve kalfa gibi kalifiye ve tecrübeli elemanların sektörde zor bulunması ve kaybedilmek istenmemesine bağlanabilir. Ankete katılan kadınların çoğunluğu gıda ile doğrudan temasın olduğu işlerde çalışmamaktadırlar. Erkeklerde en büyük kıdem grubunu 10 yıl ve üzerinde çalışanlar oluştururken, kadınlarda en büyük grubu 1-5 yıl kıdemi olanlar oluşturmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Ankete katılan işçilerin mesleki kıdem durumları.

Van ilinde faaliyet gösteren hazır yemek fabrikalarında çalışan personelin gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçmek amacıyla yapılan bu çalışmada; öncelikle anket yapılan personele “Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler” başlığı altında 25 soru sorularak, çalışanların besin zehirlenmelerini önlemek için hazır yemek üretimi yapan işletmelerde dikkat etmeleri gereken kurallar ve uygulamalar hakkındaki bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu kısımdaki sorulara çalışanların büyük çoğunluğu doğru cevaplar vermiştir (Tablo 4). Besin zehirlenmelerinin önlenmesi açısından çalışanların çoğunun; eldiven, maske, önlük ve bone gibi koruyucu ekipmanları kullanılıyor olması, ellerini yıkama, tırnaklarını kesme ve sık sık duş alma gibi kişisel hijyen kurallarına büyük ölçüde dikkat etmeleri, hastalandıklarında amirlerine haber vermeleri, giydikleri giysileri ve kullandıkları ekipmanları temiz tutmaları, çiğ ve pişmiş gıdaları birbiri ile temas ettirmemeleri, pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunmamaları, çalışırken sigara içmemeleri, pişmiş yiyecekleri ağız kapalı muhafaza etmeye özen göstermeleri ve mutfakta kullandıkları eşyaları dışarıda kullanmamaları çok önemli kazanımlardır. Çalışanların bu anket bölümündeki soruların geneline uygun cevaplar vermeleri, aldıkları hijyen eğitime ve önemli bir kısmının sektörde tecrübeli elemanlar olmasına bağlanabilir. Bu bölümdeki anket sorularından doğru cevap yüzdeleri tatmin edici olmayan; önemli bir kısmının her gün banyo yapamaması, sağlık kontrolünden geçmemesi ve hasta personelin önemli bir kısmının gıda ile temasının kesilmemesi gibi olumsuz yönlü cevapların da hijyen eğitimi almayanlar ve iş tecrübesi olmayanlardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Uygulanan anketin ikinci kısmında katılımcılara toplam 50 soru sorularak, çalışanların “Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyleri” ölçülmeye çalışılmıştır. Bu bölümde de çalışanların çoğunluğu doğru cevaplar vererek gıda hijyen bilgi düzeylerinin oldukça iyi olduğunu göstermişlerdir. Bu kısımda yer alan; personelin kişisel temizliği, mikroorganizmaların bulaşması, personelin sağlık kontrolü, çalışanların hastalıklarını amirlerine haber vermesi ve geri hizmete alınması, kişisel temizlik ve hijyen, el yıkama ve kurulama bilgisi, ilk yardım uygulamaları, el dezenfektanı kullanma, sigara içmeme, sağlığa zararlı mikroorganizmaların yiyeceklere bulaşmaması, personelin çalışırken aksesuar takmaması, pişmiş ve servise hazır yiyeceklerin muhafaza edilme kuralları, önlük ve çizme gibi aksesuarların temiz doğru kullanılması, kirli malzeme ve atıkların uzaklaştırılması, çapraz kontaminasyonlar, ekipman temizliği, doğru yemek servisi, vektörlerle mücadele, hammadde ve katkı maddeleri kalitesi, soğuk depo temizliği, soğutucuların sıcaklık kontrolü ve gıda muhafazası gibi konulara çalışanların büyük çoğunluğu doğru cevaplar vermiştir (Tablo 5). Fakat, pişen yemeklerin muhafaza sıcaklığı, ürün gruplarına göre muhafaza, yemeklerin servis öncesinde uzun süre bekletilmesi, baharat hijyeni, kızartma yağlarının doğru kullanımı, gıda patojenleri

bilgisi, gıda zehirlenmesi yapan etkenlerin bulaşma yolları ve dezenfeksiyon gibi konulara verilen doğru cevap oranları olması gereken düzeyde değildir (Tablo 5). Anket uygulanan çalışanların, anketin ikinci kısmında gıda hijyen bilgi düzeylerini ölçmek için sorulan sorulara verdikleri cevapların önemli bir kısmına doğru cevaplar vermeleri, iyi düzeyde aldıkları düşünülen hijyen eğitimleri ve mesleki tecrübelerinin fazla olmasıyla açıklanabilir. Ancak teknik anlamda teorik bilgi gerektiren sorulara verilen doğru cevapların daha düşük oranda doğru olmasının nedeni içinde çalışanların mesleki tecrübelerindeki homojen olmayan dağılımdan ve hijyen eğitiminin işletmelerde sürekli verilmemesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada elde edilen veriler ile Van ilinde hazır yemek fabrikalarında gıda üretiminde çalışan personelin;

- Genellikle erkeklerden oluştuğu ve kadınların bu tip işletmelerde daha az görev aldıkları,
- Örgün eğitim seviyesi yönünden erkek çalışanlarda eğitim düzeyinin kadın çalışanlardan daha düşük düzeylerde olduğu ve erkeklerin kendi içlerinde de eğitim seviyesinin çok yüksek olmadığı,
- Yiyecekler ile doğrudan temas eden bölümlerde genellikle erkek çalışanların görev aldıkları, kadınların diğer işlerde çalıştıkları,
- Çalışanlarda hijyen eğitimi alma oranının oldukça yüksek olduğu, fakat yasal olarak ülkemizde mevcut yönetmeliğe göre tüm çalışanların hijyen eğitimi alması gerektiği,
- Daha çok gıda ile temas eden bölümlerde çalışan erkek çalışanların iş kıdeminin önemli bir kısmının 5 yıldan fazla olduğu ve
- Gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçmek için uygulanan bu ankete verilen cevaplardan, çalışanların bilgi düzeylerinin oldukça iyi durumda olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Gıda işletmelerinde çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeylerinin düşük olması ve gıda üretimi sırasında yapacakları yanlışlıklar, özellikle hazır yemek fabrikaları gibi ürettiği yiyeceklerin doğrudan tüketildiği işletmelerde, tüketicilerin üretilen hatalı gıdaları yiyerek gıda kaynaklı enfeksiyon ve zehirlenmelerden etkilenmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle bu tip işletmelerde çalışan personelin titizlikle seçilmesi, seçilen personelin örgün eğitim seviyesinin mümkün olduğu kadar yüksek olmasına dikkat edilmesi, ayrıca bu personelin kaliteli ve sürekli bir hijyen eğitiminden geçirilmesi gerekmektedir. Nihayetinde bu tip hazır yemek fabrikalarında üretilen yemeklerin gıda güvenliği yönünden sıfır hata ile üretilmesi, işletmelerde GMP, GHP ve HACCP gibi yöntemlerin uygulanması ile mümkün olacaktır. Türkiye'deki bu tip gıda işletmelerinde çalışan personelin alması gereken hijyen eğitimi ile ilgili ciddi sorunlar da bulunmaktadır. Hijyen Eğitimi Yönetmeliği (Anonim 5, 2013) ile hijyen eğitimini verecek kişiler olarak Millî Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü tarafından görevlendirilecek kişiler tarif edilmektedir. Bu eğiticilerin HACCP gibi önleyici ve gıda güvenliğini sağlayıcı tekniklerin gıda işletmelerinde nasıl uygulanacağını bilmeleri gerekmekte ve bu konudaki eğitmenlerin zaman zaman gıda hijyeni ve gıda işleme prosesleri konusunda eğitim görmemiş kişilerden oluştuğu gözlenmektedir. Bu tip işletmelerdeki gıda çalışanlarına mutlaka gıdaların bileşimi, kalite nitelikleri, gıda kökenli hastalık ve zehirlenmeler konusunda eğitim almış, gıda işleme teknikleri ile gıdaya fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerin nasıl bulaşabileceğini bilen kimselerin eğitim vermesi daha doğru ve uygun olacaktır.

Diğer yandan bu çalışma ile gıda hijyeni bilgi düzeyine çalışanların aldığı hijyen eğitiminin önemli bir etkide bulunduğu görülmüştür. Ancak Türkiye'de bu tip işletmelerde çalışanların aldığı hijyen eğitimi sınırlı düzeylerde ve kısa sürelidir. Bunun mutlaka rutin aralıklarla tekrarlanan ve daha uzun süreli bir eğitim olması ayrıca konuyla ilgili yasa düzenleyenlerin mutlaka bu eğitimin, besin hijyeni ve teknolojisi alanında eğitim görmüş kişiler tarafından daha etkili ve uzun süre verilmesini sağlamaları gerekmektedir.

Van'da bulunan hazır yemek fabrikalarında çalışanların gıda hijyeni bilgi düzeyini ölçmek üzere yapılan bu çalışma sonucunda; çalışanların örgün eğitim düzeylerinin yüksek olması gerektiği, her ne kadar anket sorularına büyük oranda doğru

cevaplar verilse de halen gıda güvenliğini tam olarak sağlayabilecek kapasitede bilgi sahibi olmadıkları, büyük bir kısmı gıda hijyeni eğitimi almasına rağmen bu eğitimi almayan kişilerin de bulunduğu, eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması gerektiği, gıda işletmelerinde üretilen yiyeceklerin gıda güvenliği yönünden hatasız olarak üretilmesi için HACCP gibi gıda güvenliği sistemlerinin uygulanması gerektiği, gıda hijyen bilgisindeki eksikliklerin uygulamada ve üretilen yemeklerde gıda güvenliği sorunlarına yol açabilme ihtimali olduğu için rutin yasal denetimlerin sağlıklı bir şekilde yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.



KAYNAKLAR

Abdul-Mutalib NA, Abdul-Rashid MF, Mustafa S, Amin-Nordin S, Hamat RA, Osman M. Knowledge, attitude and practices regarding food hygiene and sanitation of food handlers in Kuala Pilah, Malaysia. *Food Control*. 2012; 27 (2): 289-293.

Adesokan HK, Akinseye VO, Adesokan GA. Food safety training is associated with improved knowledge and behaviors among food service establishments' workers. *International J Food Sci*. 2015; Article ID 328761:1-8.

Akbulut P. Yalova ilinde faaliyet gösteren hazır yemek üretim yerlerinde çalışan personelin hijyen bilgi düzeyi ile üretilen yemeklerin mikrobiyolojik kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi, [Yüksek Lisans Tezi]. Yalova: Namık Kemal Üniversitesi; 2010.

Akşit F. Mikrobiyoloji, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 490, Açıköğretim Fakültesi Yayınları. 1991; No: 219.

Alemdar S. Van ili et satış yerlerinde çevre ve personel hijyeni üzerine araştırmalar [Yüksek Lisans Tezi]. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 1999.

Angelillo IF, Viggiani NM, Greco RM, Rito D. HACCP and food hygiene in hospitals knowledge, attitudes, and practices of food-services staff in Calabria, Italy. *Infect Cont Hosp Ep*. 2001; 22 (6): 363-369.

Annor GA, Baiden EA. Evaluation of food hygiene knowledge attitudes and practices of food handlers in food businesses in Accra, Ghana. *Food and Nutrition Sciences*. 2011; 2(08): 830.

Anonim 1, 2010. Gıdalarda biyolojik ve fiziksel tehlikeler [İnternet]. [Erişim Tarihi Ocak 2018]. Erişim adresi: http://www.diatek.com.tr/Makale-Yontem/Mikrobiyolojik-Analiz/Gidalarada-Biyolojik-ve-Fiziksel-Tehlikeler_51.htm

Anonim 2, 2003. Türk Standartları Enstitüsü, tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarına (HACCP) göre gıda güvenliği yönetimi – gıda üreten kuruluşlar ve tedarikçileri için yönetim sistemine ilişkin kurallar TS 13001. Türk Standardı

Anonim 3, 2015. Gıda işlemede ham madde ve yardımcı maddeler, Gıda Teknolojisi, Ankara.

Anonim 4, 2018. Besin güvenliği ve hijyen [İnternet]. [Erişim Tarihi Aralık 2018]. Erişim adresi: <https://sagligim.gov.tr/bebek-sagligi/45-sa%C4%9Fl%C4%B1kl%C4%B1-hayat/sa%C4%9Fl%C4%B1kl%C4%B1-beslenme/yeterli-ve-dengeli-beslenme/246-besin-g%C3%BCvenli%C4%9Fi-ve-hijyen.html>.

Anonim 5, 2013. Hijyen eğitimi yönetmeliği. Ankara: 5 Temmuz 2013 Tarih ve 28698 sayılı Resmi Gazete.

Anonymous 1, 2019. The state of food security and nutrition in the world. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Building Climate Resilience for Food Security and Nutrition, Rome.

Arlı M, Şanlıer N, Küçükkömürler S, Yaman M. Anne ve çocuk beslenmesi. 8. Basım. Ankara: Sarıyıldız Matbaacılık Ltd. Şti.; 2017, s.43-44.

Atasever M. Besin İşyerlerinde: Hijyen, besinlerin hazırlanması ve muhafazası. YYÜ Vet Fak Derg. 2000; 11(2): 117-22.

Ayhan K. Gıdalarda bulunan mikroorganizmalar, gıda mikrobiyolojisi ve uygulamaları (İkinci Baskı). Ankara: Sim Matbaacılık Ltd. Şti.; 2000, s. 37-80.

Baker GA. Food safety and fear: Factors affecting consumer response to food safety risk. Int Food Agribus Man. 2003; 6:(1030-2016-82624).

Bamidele JO-Adebimpe, WO-Oladele E, A-Adeoye OA. Hygiene practices among workers in local eateries of Orolu Community in South Western Nigeria. Annals of Medical and Health Sciences Research. 2015; 5(4): 235-240.

Baş M, Sağlam F. Otel beslenme servis personelinin kişisel ve çevre hijyen bilgisinin ölçülmesi. Beslenme ve Diyet Derg. 1997; 26(1): 28-32.

Baş M. Besin hijyeni güvenliği ve HACCP. Ankara: Sim Matbaacılık; 2004.

Baş M, Ersun AŞ, Kıvanç G. The evaluation of food Hygiene knowledge, attitudes and practices of food handlers in food businesses in Turkey. Food Control. 2006; (17): 317-22.

Baysal A. Genel beslenme. Ankara: 9. Basım, Hatipoğlu Yayınları; 1995.

Berber M, Eser BY. Türkiye'de kadın istihdamı: ülke ve bölge düzeyinde sektörel analiz. ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources. 2008; 10 (2): 1-16.

Beulens AJ, Broens DF, Folstar P, Hofstede GJ, Beulens AJ, Broens DF, Folstar F, Hofstede GJ. Food safety and transparency in food chains and networks relationships and challenges. Food control. 2005; 16 (6): 481-486.

Bhunja AK. Opportunistic and Emerging Foodborne Pathogens:*Aeromonas hydrophila*, *Plesiomonas shigelloides*, *Cronobacter sakazakii*, and *Brucella abortus*. In: Foodborne Microbial Pathogens. Food Science Text Series. Springer, New York, NY: 2018.

Bilge F, Karaboz İ. İzmir'de piyasada açıkta satışı sunulan bazı gıdaların *Staphylococcus aureus* ve Enterotoksinleri bakımından incelenmesi, Orlab On-Line Mikrobiyolojisi Derg. 2005.

Bilici S, Uyar F, Beyhan Y, Sağlam F. Besin güvenliği. Ankara: Klasmat Matbaacılık; 2008.

Bilici, S. Toplu beslenme sistemleri çalışanları için hijyen el kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme Bilgi Serisi 1, Ankara; 2008.

Birer S. Yemek hazırlama, pişirme ve servisinde dikkat edilmesi gereken sağlık ve temizlik kuralları. Turizmde Sağlık ve Beslenme; Sorunlar ve Çözümler Sempozyumu, Alanya. 2002; 172-183.

Bozdağ H. Yemek sanayinin gelişimi, Giray Karanlık. İstanbul: 2005; 93-94.

Brown LG, Hoover ER, Selman CA, Coleman E, Rogers HS. Outbreak characteristics associated with identification of contributing factors to foodborne illness outbreaks. *Epidemiology and Infection*. 2017; 145(11): 2254.

Bulduk S. Gıda ve personel hijyeni. Ankara: Detay Yayıncılık; 2006.

Capunzo M, Cavallo P, Boccia G, Brunetti L, Buonomo R, Mazza G. Food hygiene on merchant ships: the importance of food handlers' training. *Food Control*. 2005; 16(2): 183-188.

Codex Alimentarius Commission (CAC). Recommended International Code of Practice: General Principles of Food Hygiene. 2003; CAC/RPP 1-1969, Revision 4.

Carruthers J, Carruthers A. Mad cows, prions, and wrinkles. *Archives of Dermatology*. 2002; 138(5): 667-670.

Ciğerim N, Beyhan Y. Toplu Beslenme Sistemlerinde Hijyen. Ankara: Kök Yayıncılık, Aydoğdu Matbaası; 1994.

Ciğerim N, Beyhan Y. Toplu beslenme sistemlerinde hijyen. Ankara: Kök Yayıncılık, 2. Basım; 2002.

Ciğerim N, Beyhan Y, Çelikleş N. Ankara'da yüksek öğrenim ve kredi yurtlar kurumuna bağlı yurt mutfaklarında hijyen durumunun değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Derg.* 1995; 24(2): 273-278.

Civan E. İstanbul bölgesi hayvansal gıda işletmelerinde personel, çevre ve üretim hijyeni [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1993.

Cunha T, Diogo-Stedefeldt Elke-Rossov Vera. The role of theoretical food safety training on brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. *Food Control*. 2014; 43: 167-174.

Dawson D. Foodborne protozoan parasites. *International Journal of Food Microbiology*. 2005; 103(2): 207-227.

De Wit JC, Kampelmacher EH. Some aspects of microbial contamination of hands of workers in food industries. *Zbl Bakt Hyg B*. 1981; 172:390-400.

Demirci A, Ersoy AF. Gıda reyonunda çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına dikkat etme durumları. Ankara: 2011.

Demirci Ş, Güner KG. Işınlanma ve gıda güvenliği, Türkiye 10. Gıda Kongresi; Erzurum: 2008; 21-23 Mayıs.

Demirel S. Hazır yemek üretimi yapan işletmelerde çalışanların hijyen bilgi düzeylerinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı; 2009.

Djekic, Ilija-Smigic, Nada-Kalogianni, P. Eleni-Rocha, Ada-Zamioudi, Lamprini. Food hygiene practices in different food establishments. Food Control. 2014; 39: 34-40.

Donald A.C. HACCP User's manual, aspen publishers, Gaithersburg, Maryland, 1998.

Dölekoğlu Ö.C. Gıda Güvencesi. Ankara: TEAE Bakış; 2003, Sayı:4, Nüsha:4.

Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. Nutrition reviews. 1997; 55(2): 31-43.

Ehiri JE, Morris GP. Hygiene training and education of food handlers: does it work?. Ecology of Food and Nutrition. 1996; 35(4): 243-251.

Ekşi A. Türkiye'de gıda sanayinin durumu ve geleceği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, 1992.

Eren R, Nebioğlu O, Şık A. Otel işletmeleri mutfak çalışanlarının gıda güvenliği konusunda bilgi düzeyleri: Alanya örneği. Disiplinlerarası Akademik Turizm Derg. 2017; 2(1): 47-64.

Ergönül B ve Günc P. Tüketilebilir bitkisel sıvı yağ üretim hattında HACCP sisteminin uygulanması. 3. Gıda Mühendisliği Kongresi, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Kitapları, Ankara: 2003; 311-320.

Erickson MC, Liao J, Cannon JL, Ortega YR. Contamination of knives and graters by bacterial foodborne pathogens during slicing and grating of produce. Food Microbiology. 2015; 52: 138-145.

Erkmen O ve Bozoğlu TF. Food Safety. Ankara: İlke Publishing Company, 2008.

Erkmen O. Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg. 2010; 53: 220-235.

European Food Safety Authority (EFSA). The community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents, antimicrobial resistance and foodborne outbreaks in the European Union in 2006. EFSA Journal. 2007; 5(12): 130.

Fieldhouse P. Food and nutrition: customs and culture. Springer, 2013.

- Fleet GH, Heiskanen P, Reid I, Buckle KA. Foodborne viral illness-status in Australia. *Int J Food Microbiol.* 2000; 59(1-2): 127-136.
- Fukss MM, Szteyn J, Wiszniewska A. Many depends on people. *Bezpieczenstwo i Higiena Zywnosci.* 2004; 15(4): 38-39.
- Fung DYC. Microbial hazards in foods: Food-Borne Infections and Intoxications. Toldra, F. (Ed.), *Handbook of Meat Processing.* Blackwell Publishing, USA. 2010; 481-500.
- Garayoa R, Vitas AI, Díez-Leturia M, García-Jalón I. Food safety and the contract catering companies: Food handlers, facilities and HACCP evaluation. *Food Control.* 2011; 22(12): 2006-2012.
- Giray H, Soysal A. Türkiye’de gıda güvenliği ve mevzuatı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni.* 2007; (6): 485-90.
- Griffith C. Food safety in catering establishments. *Food Science and Technology-New York-Marcel Dekker.* 2000; 235-256.
- Griffith C, Worsfold D, Mitchell R. Food preparation, risk communication and the consumer. *Food Control.* 1998; 9(4): 225-232.
- Göbel P. Yiyecek hizmeti veren işletmeler ve tedarikçi firmalarda besin güvenliği uygulamaları. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2008, 204 sh.
- Göktan D, Tunçel G. Gıda sanayisinde iş güvenliği ve sanitasyonun önemi, *EU Müh Fak Derg.* 1987; Seri B, 5(2): 107- 117.
- Göktan D, Tunçel G. Gıda hijyeni. *Temel Gıda Hijyeni.* 2010; (1): 214.
- Gustafson DI, Horak MJ, Rempel CB, Metz SG, Gigax DR ve Hucl P. An empirical model for pollen-mediated gene flow in wheat. *Crop Sci.* 2005; 45: 1286-1294.
- Gülçubuk B, 2004. Kırsal yoksulluk, tarım politikaları ve gıda güvenliği. *Tarladan Sofraya Gıda Güvenliği Sempozyumu.* Ankara: Gümüşkesen; 1999, 57-67.
- Hayes R. *Food Microbiology and Hygiene.* Springer Science & Business Media; 2013.
- Hoagland PADM, Anderson DM, Kaoru Y, White AW. The economic effects of harmful algal blooms in the United States: estimates, assessment issues, and information needs. *Estuaries.* 2002; 25(4): 819-837.
- Henson SJ, Griffith B, Loader R. Economic evaluation of UK policy on chemical contaminants in food. Centre for Food Economics Research Department of Agricultural and Food Economics, The University of Reading; 1999.
- Ifeadike CO, Ironkwe OC, Adogu POU, Nnebue CC, Emelumadu OF, Nwabueze SA, Ubajaka CF. Prevalence and pattern of bacteria and intestinal parasites among food

handlers in the Federal Capital Territory of Nigeria. Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association. 2012; 53(3): 166.

İnal T. Besin hijyeni (Hayvansal gıdalarda sağlık kontrolü). İstanbul: Final Ofset; 1992.

İşleyici Ö. Başlıca önemli mikotoksinler, özellikleri ve mikotoksin oluşumunu etkileyen faktörler. Türkiye Klinikleri Food Hygiene and Technology-Special Topics. 2017; 3(1): 1-12.

Jeon, Min-Sun-Park, Si-Jun-Jang, Hye-Ja-Choi, Young-Sim-Hong, Wan-soo. Evaluation of sanitation knowledge and practices of restaurant kitchen staff in south korea, British Food Journal. 2015; 117 (1): 62-77.

John E. Ehiri, George P. Morris, James Mc. Ewen. Implementation of HACCP in food businesses; the way ahead. Food Control. 1995; 6:341-345.

Kafetzopoulos DP, Psomas EL, Kafetzopoulos PD. Measuring the effectiveness of the HACCP food safety management system. Food Control. 2013; 33(2):505-513.

Käferstein FK, Motarjemi Y, Moy GG, Quevado F. Food Safety: A worldwide public Issue. International Food Safety Handbook: Science, International Regulation, and Control. 2018; 1.

Karaali A. HACCP sisteminin gıda sanayinde kullanılan diğer kalite yönetim sistemleri ile entegrasyonu. Dünya Gıda Derg. 2000; 200001: 19-21.

Karaali A. Gıda işletmelerinde HACCP uygulamaları ve denetimi. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını; 2003.

Kearney J, Pot G. Food and nutrient patterns. Human nutrition, 2017; 3.

Kefi S. Avrupa Birliği altıncı çerçeve programı kapsamında gıda kalitesi ve güvenilirliği. Tarladan Sofraya Gıda Güvenliği Sempozyumu. Ankara: 2004; 127-137.

Kiper J, Street DA. Lifelong food safety, U.S. food and drug administration center for food safety and applied nutrition [İnternet]. [Erişim Tarihi Nisan 2019]. Erişim adresi: www.cfsan.fda.gov; 2005.

Kirby MP, Gardiner K. The effectiveness of hygiene training for food handlers. International Journal of Environmental Health Research. 1997; 7(3): 251-258.

Koçoğlu G, Sümer H, Nur N, Polat H. Gıda maddesi üreten ve satan yerlerde çalışanların sanitasyon konusunda bilgi düzeyleri. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Halk Sağlığı AD.; 2002.

Koçoğlu G, Sümer H, Nur N, Polat H. Gıda maddesi üreten ve satan yerlerde çalışanların sanitasyon konusunda bilgi düzeyleri. Diyarbakır: 8. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Üçüncü Bölüm, Çevre Sağlığı. 2004; s: 392.

Koopmans M, Von Bonsdorff CH, Vinjé J, de Medici D, Monroe S. Foodborne viruses. *FEMS Microbiology Reviews*. 2002; 26(2): 187-205.

Koopmans M, Duizer E. Foodborne viruses: an emerging problem. *International Journal of Food Microbiology*. 2004; 90(1): 23-41.

Kutluay-Merdol T, Beyhan Y, Ciğirim N, Sağlam F, Tayfur M, Baş M ve ark. Toplu beslenme yapılan kurumlarda çalışan personel için sanitasyon - hijyen eğitimi rehberi. Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık; 2003, (2): 142.

Law JWF, Ab Mutalib NS, Chan KG, Lee LH. Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations. *Frontiers in microbiology*. 2015; 5: 770.

Lee P, Hedberg CW. Understanding the relationships between inspection results and risk of foodborne illness in restaurants. *Foodborne Pathogens and Disease*. 2016; 13(10):582-586.

Motarjemi Y. The starting point: What is food hygiene? In: Lelieveld, H. L., Holah, J., & Gabric, D. (Eds.). *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry*. Woodhead Publishing, 2016.

Martinez-Tomé M, Vera AM, Murcia MA. Improving the control of food production in catering establishments with particular reference to the safety of salads. *Food Control*. 2000; 11: 437-445.

Martins, RB, Hogg T, Otero JG. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control*. 2012; 23(1): 184-190.

Mela DJ. Food choice and intake: the human factor. *Proceedings of the Nutrition Society*. 1999; 58(3): 513-521.

Merdol TK, Beyhan Y, Ciğirim N, Sağlam F, Tayfur M, Baş M ve ark. Toplu beslenme yapılan kurumlarda çalışan personel için sanitasyon/hijyen eğitimi. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2000.

Osaili TM, Abu Jamous DO, Obeidat BA, Bawadi HA, Tayyem RF, Subih HS. Food safety knowledge among food workers in restaurants in Jordan. *Food Control*. 2013; 31: 145-150.

Osimani A, Garofalo C, Milanović V, Taccari M, Aquilanti L, Polverigiani S ve ark. Indoor air quality in mass catering plants: occurrence of airborne eumycetes in a university canteen. *International Journal of Hospitality Management*. 2016; 59: 1-10.

Özaydınlık K. Toplumsal cinsiyet temelinde Türkiye'de kadın ve eğitim. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*. 2014; 33.

Özdamar K. SPSS ile Biyoistatistik. Kaan Kitabevi, 8. Baskı, ISBN: 9756787076. Eskişehir: 2010.

Öztürk Z. Ceza infaz sisteminde sağlık hizmetleri el kitabı. Ankara: Şen Matbaa, 2012; 76-115.

Palmas F, Meloni V. Fungi as an occupational health hazard in seasoned-food-industry workers. *Environmental Monitoring and Assessment*. 1997; 48(3): 273-284.

Palulu S. Edirne il merkezinde bulunan gıda üretimi ve satışı ile ilgili iş yerlerinde çalışanların gıda hijyeni hakkındaki bilgi düzeyi [Yüksek Lisans Tezi]. Edirne: Trakya Üniversitesi; 2014, syf: 25.

Pedersen B, Gorzkowska-Sobas AA, Gerevini M, Prugger R, Belenguer J, Maletti M ve ark. Protecting our food: Can standard food safety analysis detect adulteration of food products with selected chemical agents?. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. 2016; 85: 42-46.

Peng W, Berry EM. The Concept of food security. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*. 2019; 2: 1-7.

Petruzzelli A, Foglini M, Vetrano V, Paolini F, Oraziotti N, Ambrosini B ve ark. The occurrence of thermotolerant *Campylobacter* spp. in raw meat intended for public catering. *Public Health*. 2014; 128(4): 388.

Petruzzelli A, Osimani A, Tavoletti S, Clementi F, Vetrano V, Di Lullo S ve ark. Microbiological quality assessment of meals and work surfaces in a school-deferred catering system. *International Journal of Hospitality Management*. 2018; 68: 105-114.

Pichhardt K. Gıda Mikrobiyolojisi (çeviri: Y. Sekin, N. Karagözlü). Literatür Yayıncılık; 2004, s. 160-4.

Pimentel D. Green revolution agriculture and chemical hazards. *Science of the Total Environment*. 1996; 188: 86-98.

Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutrition Reviews*. 2016; 72(4): 267-284.

Rahman MS. Food Preservation: overview. (Ed. Rahman, MS), *Handbook of Food Preservation*. CRC Press, 2007.

Redmond EC, Griffith CJ. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. *J Food Protec*. 2003; 66(1): 130-161.

Regan Á, McConnon Á, Holah J. Food Hygiene and Food Workers: From Complacency to Compliance. In *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry* (pp. 197-203). Woodhead Publishing, 2016.

Roberts T, Murrell KD, Marks S. Economic losses caused by foodborne parasitic diseases. *Parasitology Today*. 1994; 10(11): 419-423.

Rosnani, A. Hamid-Son, Radu-Mohhidin, Othman-Toh. S. Poh-Chai, L. Ching. Assessment of knowledge, attitude and practices concerning food safety among

restaurant workers in Putrajaya, Malaysia, *Food Science and Quality Management*. 2014; 32: 20-27.

Rotenberg R. The impact of industrialization on meal patterns in Vienna, Austria. *Ecology of Food and Nutrition*. 1981; 11(1): 25-35.

Rovira J, Cencic A, Santos E, Jakobsen M. *Biological Hazards*. Luning, P. A., & Devlieghere, F. (Eds.). *Safety in the Agri-Food Chain*. Wageningen Academic Pub, 2006.

Sağlam F, Uyar F, Beyhan Y, Bilici S. *Besin Zehirlenmeleri, Nedenleri ve Korunma Yolları*. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2008.

Sani A, Norrakiah-Siow O. Nee. Knowledge, attitudes and practices of food handlers on food safety in food service operations at the universiti kebangsaan Malaysia, *Food Control*. 2014; 37: 210-217.

Sancak H, Başat Dereli D (2019). Tatvan Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin süt ve süt tüketimi hakkındaki düşünce ve davranışları. *Harran Üniv Vet Fak Derg*. 2019; 8(1): 7-15.

Sancak YC, İşleyici Ö, Tuncay RM. Süt ve süt ürünlerinde kimyasal kalıntı problemi ve sağlık üzerine etkileri. *Türkiye Klinikleri Food Sciences-Special Topics*. 2019; 5(1): 120-132.

Sayın M. Siirt ilinde hizmet veren değişik birimlerden (lokanta, kafeterya gibi) alınan örneklerden patojen mikroorganizmaların aranması. *Aydın*: 2007.

Scharff RL. *Health-Related Costs From Foodborne İllness in the United States*, 2010.

Seaman P, Eves A. The management of food safety—the role of food hygiene training in the UK service sector. *International Journal of Hospitality Management*. 2006; 25(2): 278-296.

Seaman P, Eves A. Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers—A qualitative study. *Food Control*. 2010; 21(7): 1037-1041.

Sharif LO, Al-Dalalah MM, Raed M. Food hygiene knowledge, attitudes and practices of the food handlers in the Military Hospitals. *Food and Nutrition Sciences*. 2013; 4(3): 245-251.

Shojaei H, Shooshtaripoor J, Amiri M. Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. *Food Research International*. 2006; 39(5): 525–529.

Siau M, Firdaus-Son, Mohhiddin R, O-Toh P, S-Chai LC. Food court hygiene assessment and food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in Putrajaya. *Int Food Res J*. 2015; 22(5): 1843-1854.

Simon GA. Master in human development and food security. Food security governance: History, Definitions and United Nations Institutions, Roma Tre Universita Degli Studi, Rome, Italy; 2017.

Skubina CE, Skwierczyński S. Examination of hygiene knowledge of personnel employed in hotel catering establishments. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. 2007; 57(4): 95-99.

Smith AG, West A. Catering Systems. Catering. Caballero, B., Trugo, L., Finglas P.M. (Eds.), Elsevier Science, Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition), Oxford (2003), 2003; pp. 975-982.

Sneed J, Strohbahn C, Gilmore SA ve Mendonca A. Microbiological evaluation of food service contact surfaces in Iowa assisted-living facilities. J Food Protec. 2004; 1722, 4.

Şahinöz A. Yerelden küresele gıda güvencesi. Türkiye Biyoetik Derg. 2016; 3(4): 184-197.

Şanlıer N, Tunç Hussein A. Yiyecek-ıçecek hizmeti veren otel mutfakları ve personelinin hijyen yönünden değerlendirilmesi: Ankara İli Örneği'. Kastamonu Eğitim Derg. 2008; 16 (2): 461-8.

Tauxe RV, Doyle MP, Kuchenmüller T, Schlundt J, Stein CE. Evolving public health approaches to the global challenge of foodborne infections. Int J Food Microbiol. 2010; 139: 16-28.

Tayar M. Hijyen ve Sanitasyon. Veteriner Halk Sağlığı, Tayar M, Yarsan E. (Eds), Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.; 2014.

Tayar M, Yarsan E. Gıda Kaynaklı Tehlikeler. Veteriner Halk Sağlığı, Tayar M, Yarsan E. (Eds). Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.; 2014.

Temelli S. Gıda zehirlenmesine neden olan *E. coli* O157: H17 ve önemi. UÜ J Fac Vet Med. 2002; (21): 133-138

Tessema G, Ayehu-Gelaye A, Kassahun-Chercos HD. Factors Affecting Food Handling Practices Among Food Handlers of Dangila Town Food and Drink Establishments. North West Ethiopia. BMC Public Health. 2014; 14 (571): 1-5.

Tokuç B, Ekuklu G, Berberoğlu Ü, Bilge E, Dedeler H. Türkiye, Edirne'de yemek servisi personelinin gıda hijyeni konusundaki bilgisi, tutumu ve bildirdiği uygulamalar. Gıda Kontrolü. 2009; 20 (6): 565-568.

Topoyan M. Gıda Sektöründe Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizleri (HACCP) ve ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi İlişkisinin İncelenmesi. İzmir: 2003.

Trickett J. Food Hygiene for Food Handlers. Macmillan International Higher Education, 2017.

Ulijaszek SJ. Human eating behaviour in an evolutionary ecological context. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2002; 61(4): 517-526.

Untermann F. Microbial hazards in food. *Food Control*. 1998; 9(2-3): 119-126.

Van Dyck K, Plantady M, Schneegans F. Foodborne viruses: Risk management for foodborne prions. *Foodborne viruses and prions and their significance for public health*, Editors: Frans J.M. Smulders, Birgit Nørrung and Herbert Budka, Wageningen Academic Publishers, 2013.

Wallace C, Powell S, Holyoak L. Development of methods for standardised HACCP assessment. *Br Food J*. 2005; 107 (10): 723-742.

Walker E, Pritchard C, Forsythe S. HACCP and prerequisite implementation in small and medium size food businesses. *Food Control*. 2003; 14(3): 169-74.

WHO 2019. Food Safety. World Health Organization, Fact Sheets.

Yardımcı H, Haklı G, Çakiroğlu FP, Özçelik AÖ. Hygiene knowledge of food staff in catering industry: A Sample From Turkey. *SAGE Open*, 2015; 5(2): 2158244015580376.

Yarsan E, Tayar M. Veteriner İlaç Kalıntıları ve Halk Sağlığı. *Veteriner Halk Sağlığı*, Tayar M, Yarsan E. (Eds). Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.; 2014.

Yıldırım E. Konaklama işletmelerinde mutfak ve servis personelinin iş tatmini ile kişisel hijyen bilgi ve uygulamaları. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2014, 94.

Yorulmaz F. 1988-1998 yılları arası Edirne Bölge Hıfzıssıhha Müdürlüğü gıda güvenliği inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2002; (59): 51-6.

Yücel A. İşletme Hijyeni. Bursa: Uludağ Üniversitesi Zir. Fak. Ders Notları; 1998, 36.

Yücel A, Mamal M, Aydoğan Z. Hastanemiz mutfağında çalışanların temizlik ve portörlük durumlarının bakteriyoloji-parazitoloji ve seroloji yöntemleriyle incelenmesi. *Türk Mik Cem Derg*. 1989; 19(1): 63-71.

Zhao X, Lin CW, Wang J, Oh DH. Advances in rapid detection methods for foodborne pathogens. *J Microbiol Biotechn*. 2014; 24: 297–312. doi: 10.4014/jmb.1310.10013.

ÖZGEÇMİŞ

Pınar TURLAK, 13 Nisan 1991 yılında Denizli’de doğdu. İlköğretimi 1997-2005 tarihleri arasında Denizli Ticaret Borsası İlköğretim Okulu’nda tamamladı. Ortaöğretimi 2005-2009 tarihleri arasında Denizli Hasan Tekin Ada Lisesinde bitirerek 2009 yılında Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü’nde yükseköğrenimine başladı. 2012 yılı yaz okulunda Bursa Uludağ Üniversitesi’nden Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersi aldı ve 2012 yılında Lisans eğitimini tamamladı. 2013 yılının Ocak ayında Van Özalp Devlet Hastanesi’nde Hemşirelik görevne başladı. 2014 yılı Güz Döneminde Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Eğitimine başladı. 2018 yılında Van İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Birimine atandı ve halen aynı yerde görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk annesidir.

EKLER

EK 1. Bireysel Bilgi Formu

Bireysel Bilgi Formu				
1. Cinsiyetiniz:	<input type="checkbox"/> Kadın	<input type="checkbox"/> Erkek		
2. Yaşınız:	<input type="checkbox"/> 20'nin altında	<input type="checkbox"/> 20-29	<input type="checkbox"/> 30-39	
	<input type="checkbox"/> 40-49	<input type="checkbox"/> 50-59	<input type="checkbox"/> 60 üstü	
3. Eğitim durumunuz:	<input type="checkbox"/> Okur-yazar değil	<input type="checkbox"/> Okur-yazar	<input type="checkbox"/> İlkokul	
	<input type="checkbox"/> Ortaokul	<input type="checkbox"/> Lise	<input type="checkbox"/> Üniversite/Lisansüstü	
4. Mutfakta göreviniz:	<input type="checkbox"/> Aşçı	<input type="checkbox"/> Bulaşıkçı	<input type="checkbox"/> Yemek hazırlama görevlisi	
	<input type="checkbox"/> Temizlikçi	<input type="checkbox"/> Kasap	<input type="checkbox"/> Diğer.....	
5. Hijyen eğitimi aldınız mı?	<input type="checkbox"/> Eğitim aldım		<input type="checkbox"/> Eğitim almadım	
6. Mesleki kıdeminiz kaç yıl?	<input type="checkbox"/> 1 yıl altı	<input type="checkbox"/> 1-5 yıl arası	<input type="checkbox"/> 6-10 yıl arası	<input type="checkbox"/> 10 yıl üzeri

EK-2. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; A- Besin Zehirlenmelerini Önlemek İçin Yapılması Gerekenler

		Hiçbir zaman	Bazen	Her zaman
1.	Gıdalara dokunmadan önce eldiven giyiyor musunuz?			
2.	Eldiven takmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?			
3.	İşletmede çalışırken önlük kullanıyor musunuz?			
4.	Yemek hazırlarken/dağıtırken ağız maskesi takıyor musunuz?			
5.	Yemek hazırlarken/dağıtırken bone takıyor musunuz?			
6.	Gıdalara dokunmadan önce ellerinizi yıkıyor musunuz?			
7.	Gıdalara dokunduktan sonra ellerinizi yıkıyor musunuz?			
8.	Çalışmaya başlamadan önce duş alıyor musunuz?			
9.	Kişisel temizlik ve bakımınızı tam olarak yapıyor musunuz?			
10.	Sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?			
11.	Hastalandığınızda amirlerinize haber veriyor musunuz?			
12.	İshal, kusma ve karın ağrısı gibi rahatsızlıklarda izne/geri hizmete ayrılıyor musunuz?			
13.	Çalışırken para ve cüzdan gibi yiyecek dışında eşyalara dokununca ellerinizi yıkar mısınız?			
14.	Ellerinizi yıkadıktan sonra tek kullanımlık havlu/sıcak fan kullanır mısınız?			
15.	Ellerinizde kesik ve yara varsa üstünü su geçirmez bant ile kapatarak mı çalışırsınız?			
16.	İşletmede çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesuarlar taşıyor mısınız?			
17.	İşyerinde kullandığınız önlük, bone, eldiven ve maske temiz midir?			
18.	Temizlikte kullandığınız sünger ve bez gibi gereçleri sürekli temiz tutuyor musunuz?			
19.	Çiğ ve pişmiş yiyecekleri birbiri ile temas ettirir misiniz?			
20.	Öksürme, hapşırma ve tuvaletten sonra ellerinizi hijyenik bir şekilde yıkıyor musunuz?			
21.	Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere el ile dokunuyor musunuz?			
22.	İşletmede kullandığınız önlük, çizme ve eldiven gibi gereçleri dışarıda kullanıyor musunuz?			
23.	Çalışırken sigara içiyor musunuz?			
24.	Hazır ve pişmiş yemekleri ağız kapalı kaplarda muhafaza ediyor musunuz?			
25.	Çalışırken taktığınız eldiven ile yapmakta olduğunuz işten farklı bir iş yapıyor musunuz?			

EK-3. Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B- Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi İle İlgili Sorular

		Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
1.	Personelin kişisel temizliğini tam olarak yapması, yiyeceklere mikroorganizmaların bulaşmaması için önemlidir.			
2.	İşletmede yiyecekler ile temas eden personelin periyodik olarak sağlık kontrolünden geçmesi gerekir.			
3.	Personelin sağlık kontrollerinde boğaz kültürü ve dışkıda parazit muayenesi yapılmalıdır.			
4.	Personel ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarından amirlerini hemen haberdar etmelidir.			
5.	Personelin ishal, kusma, karın ağrısı ve benzeri hastalıklarında ya hiç çalıştırılmamalı veya gıda ile temasın olmadığı geri hizmette çalışmalıdır.			
6.	Gıda işletmelerinde çalışan personel mümkünse her gün duş almalıdır.			
7.	Personel çalışırken para ve cep telefonu gibi eşyalara dokunduğunda veya ağız/burun çevresini kaşıdığı anda ellerini sabun ve su ile yıkamalıdır.			
8.	Hijyenik el temizleme, akan sıcak su ve sabun ile bilek hizasından itibaren parmak aralarını iyice ovarak ve tırnakları fırçalayarak yapılmalıdır.			
9.	Üretim alanına her girildiğinde, çalışmaya başlamadan önce, eldiven giymeden önce ve sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.			
10.	Elleri yıkandıktan sonra kurulamanın en hijyenik yolu kağıt havlu veya sıcak hava püskürten kurutma fanları ile kurulamadır.			
11.	Ellerdeki irinli yaralar ve kesikler su geçirmez bantlar ile kapatıldıktan sonra çalışılmalıdır.			
12.	Çalışma esnasında eller kirlenirse yeniden yıkanmalıdır.			
13.	Ellerin sadece alkollü losyonlarla veya el dezenfektanları ile su kullanılmadan ovuşturulması temizlik için yeterli değildir.			
14.	İşletme içinde, mutfakta ve iç mekanlarda sigara içilmemelidir.			
15.	İşletmede öksürüp hapşırdıktan sonra ve tuvaletten çıktıktan sonra eller hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır.			
16.	Mutfaklarda sağlığa zararlı mikroorganizmalar üreyerek yiyeceklere bulaşabilirler.			
17.	Personelin çalışırken yüzük ve kolye gibi aksesuarlar takması hijyen açısından uygun değildir.			
18.	Pişmiş ve servise hazır yiyeceklere çıplak elle dokunulmamalıdır.			
19.	İşyerinde giyilen önlük ve tulum gibi elbiseler ile dışarı çıkmanın veya bu kıyafetleri işyeri dışında kullanmanın bir sakıncası yoktur.			
20.	İşyerinde kullanılan önlük, kep, bone ve maske gibi koruyucu ekipmanların temiz, ütülü ve tek kullanımlık olmasına özen gösterilmelidir.			
21.	Yiyecek hazırlamada veya servisinde kullanmak üzere takılan tek kullanımlık eldivenler ile yiyecek hazırlama dışındaki işler yapılmamalıdır.			
22.	İşletmede içerisinde yemek bulunan tencereler daima kapalı tutulmalıdır.			
23.	Mutfak içine kirli malzeme veya ambalaj materyali sokmak sakıncalı ve hijyeni bozan bir uygulamadır.			
24.	Çiğ ve pişmiş yiyecekler birbiri ile temas ettirilmemelidir.			
25.	Eller veya ekipman çiğ yiyeceklere değmişse hijyenik bir şekilde temizlendikten sonra pişmiş yiyeceklere temas etmelidir.			

Devamı sonraki sayfada

EK-3 (devamı). Gıda Hijyen Bilgi Düzeyi Tespit Formu; B- Gıda Hijyeni Bilgi Düzeyi İle İlgili Sorular

	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
26. Servis edilene kadar sıcak yemeklerin +65 °C'de tutulması gerekir.			
27. Pişmiş/çiğ ürünler veya sebzeler/etler aynı bölmelerde muhafaza edilebilir.			
28. Mutfakta kullanılan el bezleri, sünger ve tutaç gibi gereçler mutlaka sürekli temizlenmeli ve temiz kullanılmalıdır.			
29. Yemek servisi temiz kepçe, kevgir, maşa, tek kullanımlık eldiven ve ağız maskesi kullanılarak yapılmalıdır.			
30. İşletmede hamamböceği ve karınca gibi haşarat bulunması yiyeceklere zararlı mikroorganizmaların bulaşmasında önemli bir faktördür.			
31. İşletmede hazırlanan yemeklerin bekletilerek ve uzun bir süre sonra tüketime servis edilmesinde bir sakınca yoktur.			
32. Yemeklerde kullanılan etlerin mutlaka veteriner hekim muayenesinden geçmiş olması gerekir.			
33. Yemeklerde kullanılan baharatlar kesinlikle insan sağlığı için her hangi bir risk taşımazlar.			
34. Kızartmalarda kullanılan sıvı yağ defalarca tereddüt edilmeden kullanılabilir.			
35. Soğuk depolarda da mikroorganizmalar üreyebileceği için bu depolar rutin olarak temizlenmelidir.			
36. Sebze ve meyvelerden insanlara zararlı mikroorganizmalar bulaşmaz.			
37. Yiyecek hazırlamada kullanılan ucuz ve markasız ürünler her zaman sağlığa daha uygundur.			
38. Buzdolabı, dondurucu ve soğuk depoların ısısı sık sık termometre ile kontrol edilmelidir.			
39. Yemeklerin tekrar tekrar ısıtılarak tüketime sunulması zehirlenme riskini artırır.			
40. Yiyecek hazırlamada kullanılan araç ve gereçler uygun şekilde temizlenmezlerse gıda zehirlenmelerine neden olabilirler.			
41. Gıdaların uygun şekilde saklanmaması onların bozulmalarını ve sağlığa zararlı hale gelmelerini kolaylaştırır.			
42. Kolera yiyeceklerle bulaşabilir.			
43. Dizanteri yiyeceklerle bulaşabilir.			
44. Hepatit A yiyeceklerle bulaşabilir.			
45. Birçok hastalık yiyecekler yoluyla insanlara bulaşabilmektedir.			
46. Gıda hazırlayan işyerlerinde çalışan personel mutlaka gıda güvenliği ve gıda hijyeni ile ilgili eğitimler almalıdır.			
47. Yiyeceklerin muhafaza edildiği buzdolabı soğutma ısısı 1-5 °C arasında olmalıdır.			
48. Vücut sıcaklığı (37 °C) hastalık yapan mikroorganizmaların gıdalarda üremesi için en uygun sıcaklık derecesidir.			
49. Besin zehirlenmesi yapan mikroorganizmalar mutfaka çiğ gıdalar, çalışanlar veya haşerelerle gelmiş olabilir.			
50. Dezenfeksiyon mikroorganizmaları öldürmede kullanılan en etkili yoldur.			

EK-4. ETİK KURUL RAPORU

Evrak Tarih ve Sayısı: 07/05/2018-34000



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Sayı : 31598839-604.01.02-E.34000
Konu : Yük. Lis. Öğr. Pınar TURLAK
POLAT'a ait tez çalışması için alınan
kurul kararı

07/05/2018

Sayın Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ

Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 04/05/2018 tarih ve 02 sayılı kurulu gereğince; Danışmanlığımı yaptığınız, yüksek lisans öğrencisi Pınar TURLAK POLAT'ın, "Hazır Yemek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi" adlı tez çalışması ile ilgili alınan karar ekte sunulmuştur.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Nihat MERT
Etik Kurulu Başkanı

Ek: Yük. Lis. Öğr. Pınar TURLAK POLAT'a ait tez çalışması için alınan kurul kararı (1 sayfa)

Adres: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Bilimleri Bilimsel
Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Zeve Kampüsü 65080 Tuşba/VAN
Telefon:+90 432 2251701-04 / +90 4445065 Faks:+90 432 4865413
e-Posta:rektorluk@yyu.edu.tr Elektronik Ağ: <http://www.yyu.edu.tr>

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Mehmet Şah ÖGÜZ
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-4. ETİK KURUL RAPORU

Evrak Tarih ve Sayısı: 04/05/2018-33721



	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU BAŞKANLIĞI KURUL KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ: 04/05/2018 OTURUM SAYISI: 2018/02 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI:01	SAYFA:1/2


Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 04/05/2018 tarihinde saat 10.00' da Rektörlük toplantı salonunda Prof. Dr. Nihat MERT başkanlığında toplanıp aşağıdaki kararı/kararları almıştır:

KARAR NO 1. 04/05/2018 tarih ve 33365 sayı ile kurulumuza gönderilen yazıda, Veteriner Fakültesi, Besin/gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ'nin danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Pınar TURLAK POLAT'ın, Hazır Yemek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi" adlı tez çalışmasında, kişilere uygulanacak ölçekler incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sağlık Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

	BAŞKAN	
	Prof. Dr. Nihat MERT	
ÜYE	ÜYE	ÜYE
Prof. Dr. Mustafa TUNCER (Katılmadı)	Prof. Dr. Mecit YÖRÜK	Prof. Dr. Yakup CANSANCAK
ÜYE	ÜYE	
Prof. Dr. İrfan BAYRAM	Prof. Dr. Şükran SEVİMLİ (Katılmadı)	

EK-5. TEZ ORJİNALLİK RAPORU

	<p style="text-align: center;">T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Sağlık Bilimleri Enstitüsü</p>	
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU		

<p>Tez Başlığı/Konusu: Hazır İçecek Endüstrisinde Çalışan Personelin Gıda Hijyen Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi</p> <p>Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin, 01/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin.intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 14 (On dört)'tür.</p> <p><u>Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Kabul ve onay sayfası hariç,- Teşekkür hariç,- İçindekiler hariç,- Simge ve kısaltmalar hariç,- Gereç ve yöntemler hariç,- Kaynakça hariç,- Alıntılar hariç,- Tezden çıkan yayınlar hariç,- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words) <p>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p style="text-align: center;">Gereğini bilgilerinize arz ederim.</p>	<p style="text-align: right;">Tarih: 01/07/2019</p> <p style="text-align: right;"> Pinar TURLAK İmza</p>
---	---

Öğrencinin Adı Soyadı	Pinar TURLAK	
Anabilim Dalı	: Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı	
Öğrenci No	149301027	
Programı	: <input checked="" type="checkbox"/> YBksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora	
DANIŞMAN ONAYI UYGUNDUR Doç. Dr. Aygün SLEYİCİ	ENSTİTÜ ONAYI UYGUNDUR (Unvan, Ad Soyad, İmza) Doç. Dr. Hamit Hakan ALP Enst. Müd. Yard.	