



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE MUTFAK
PERSONELİNE VERİLEN HİJYEN EĞİTİMİNİN MUTFAĞIN
HİJYEN DURUMUNA ETKİSİ

Diyetisyen Handenaz DERE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Emine AKSOYDAN

ANKARA, 2018



T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Handenaz Dere tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 12/07/2018

Tez Konusu : “Toplu Beslenme Sistemlerinde Mutfak Personeline Verilen Hijyen Eğitiminin Mutfağın Hijyen Durumuna Etkisi”

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Emine AKSOYDAN

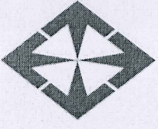
TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Emine Aksoydan
Prof. Dr. Muhittin Tayfur
Doç. Dr. Saniye Bilici

Başkent Üniversitesi
Başkent Üniversitesi
Gazi Üniversitesi

ONAY: Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun ..18... / ..07... / 2018 tarih ve ..33-5... Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Rengin ERDAL
Enstitü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 30 / 07 / 2018

Öğrencinin Adı, Soyadı : Handenaz Dere

Öğrencinin Numarası : 21520244

Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik

Programı : Beslenme ve Diyetetik

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Prof. Dr. Emine Aksoydan

Tez Başlığı : Toplu Beslenme Sistemlerinde Mutfak Personeline Verilen Hijyen Eğitiminin Mutfağın Hijyen Durumuna Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 73 sayfalık kısmına ilişkin, 26 / 06 / 2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 10'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına 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.

Öğrenci İmzası:

Onay

10 / 07 / 2018

Prof. Dr. Emine Aksoydan

TEŞEKKÜR

Çalışmamın tüm süreçlerinde bana yol gösteren, motive eden ve güç veren, meslek hayatımda ufkumu açan ve bu alanda her zaman örnek aldığım sevgili ve çok değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Emine Aksoydan'a,

Tez konumun seçiminde ve verilerimi toplama aşamasında bana yardımcı olan Sayın Dr. Ayhan Dağ'a,

Tüm hayatım boyunca ve bu tezin tüm aşamalarında bana daima destek olan, sevgisini ve sabrını esirgemeyen, duydukları güveni her daim hissettiren ve beni bu güvenle besleyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Dere H. Toplu Beslenme Sistemlerinde Mutfak Personeline Verilen Hijyen Eğitiminin Mutfağın Hijyen Durumuna Etkisi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi 2018.

Bu araştırma, mutfak personeline verilen hijyen eğitiminin mutfak personelinin hijyen bilgisi düzeyine olan etkisini ölçmek ve bilginin davranışa yansımaları gözlemek amacıyla yürütülmüştür. Mutfak yüzeylerinin ve mutfakta kullanılan araç-gereçlerin temizlik durumları ölçülerek, personel hijyen bilgisi düzeyinin mutfak hijyen durumu üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma Kasım 2017 – Şubat 2018 tarihleri arasında Ankara'daki bir vakıf üniversitesi kampüslerinde bulunan 12 farklı kafeterya mutfağı alanında çalışan 147 mutfak personeli (aşçı, aşçı yardımcısı, bulaşıkçı, lobici, servis elemanı) ve proje sorumlusu üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya çalışanların tümü (147) dahil edilmiştir. Araştırma dört aşamalı olarak yürütülmüştür. İlk aşamada personelin sosyo-demografik özelliklerinin, iş tecrübesinin ve hijyen eğitimi alma durumlarının sorgulandığı anket formu uygulanmıştır. İkinci aşamada hijyen eğitimi verilerek personel bilgi düzeyinde artış olması hedeflenmiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında Bilgi Ölçme Testi uygulanmıştır. Üçüncü aşamada, mutfağın hijyen durumunun tespiti için eğitim öncesi ve sonrası dönemde 8 farklı mutfak gözlemlenerek 5 bölümden oluşan (Besin Hijyeni, Personel Hijyeni, Mutfak ve Araç- gereç Hijyeni, Servis Hijyeni, Depo Hijyeni) Kafeterya Hijyen Kontrol Formu (KHKF) doldurulmuştur. Dördüncü aşamada, kafeteryalardaki hijyen uygulamalarının yeterliliğini saptamak için eğitim öncesi ve sonrası dönemlerde mutfak yüzeylerinden, mutfaklardaki araç-gereçlerden ve personel el yüzeylerinden swap çubukları yardımıyla örnekler alınmış, Adenozin Trifosfat Biyolumenans Testi (ATPBT) yapılmıştır. Hijyen eğitimi verilmeden önce, daha önceden eğitim alan katılımcıların bilgi düzeyi daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Eğitim sonucunda, eğitimden önce kadınların bilgi puanı ortalaması 52.6 ± 2.9 , erkeklerin 62.5 ± 1.9 iken, eğitimden sonra kadınların ve erkeklerin hijyen bilgisi puanı ortalaması 81 ± 2 'ye, ve 80.2 ± 1.5 'e yükselmiştir ($p < 0.001$). KHKF puanlarının ortancası hijyen eğitimi öncesi 83.5 (34.5) iken eğitim sonrası 89 (25)'a

yükselmiştir ($p<0.001$). Hijyen eğitimi verildikten sonra, çalışma tezgahları, yemek masası ve alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT puanlarının ortanca değerlerinde azalma görülmüştür ($p>0.05$, $p>0.05$, $p<0.05$). Gıda kaynaklı hastalıkların (GKH) önlenmesi için personel bilgi düzeyinin yeterli olması elzemdir. Bunun yanında bilginin davranışa dönüşmesi kritik noktadır. Personel hijyeni, mutfak alet-ekipman yüzeylerinin temizliği, pişirilme ve servis sıcaklıklarının sağlanması GKH oluşumunun engellenmesinde ilk ve temel adımdır. Hijyen eğitiminin ve uygulamalarının etkinliği artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hijyen eğitimi, besin zehirlenmesi, gıda kaynaklı hastalıklar, mutfak ve personel hijyeni, ATP Biyolumenans Testi

Bu tez çalışması Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 25.10.2017 tarihli, 94603339-604.01.02/38425 sayılı karar ile onaylanmıştır.

ABSTRACT

Dere H. The Influence of Hygiene Education on the Hygiene Status of Foodhandlers in Catering Systems. Başkent University, Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Post Graduate Thesis 2018.

This study conducted with the aim of observing influence of hygiene education on hygiene status and behaviours. The cleaning conditions of the kitchen surfaces and the utensils used in the kitchen were measured and the effect of the personnel hygiene information level on the kitchen hygiene status was investigated. The study was conducted on 147 food handlers working in 12 different cafeteria kitchen areas of private university campuses in Ankara between November 2017 and February 2018. The research progressed in four stages. In the first stage, a questionnaire form was applied to question the socio-demographic characteristics and the experiences of work. In second stage, hygiene trained with aimed to increase the level of foodhandler's hygiene information. In the third step, 8 different kitchens were observed in the pre and post-training period for the determination of hygiene status of the kitchen. The cafeteria hygiene control form (CHCF) consisting of 5 sections (Food Hygiene, Personnel Hygiene, Kitchen Hygiene, Utensils Hygiene, Storage Hygiene) was filled. In the fourth stage, for determine the adequacy of hygiene practices in the cafeteria, samples were taken from the kitchen surfaces, kitchen tools and staff's hand surfaces by means of swab rods before and after the training and Adenosine Triphosphate Bioluminescence Test (ATPB) was performed. Foodhandlers have already been trained have higher level of knowledge of hygiene ($p < 0.05$). After training, the average hygiene score of women and males was 52.6 ± 2.9 and 62.5 ± 1.9 increased to 81 ± 2 , 80.2 ± 1.5 ($p < 0.001$). As well, the median of KHCF scores was 83.5 (34.5) increased to 89 (25) ($p < 0.001$). Additionally, the median values of ATPBT scores of benches, dining tables and utensils surfaces decreased ($p > 0.05$, $p > 0.05$, $p < 0.05$).

The level of staff knowledge is sufficient to prevent food poisoning, and the conversion of information into behavior and exercise is essential. The effectiveness of hygiene training and practices should be increased.

Key Words: Hygiene education, food poisoning, foodborne diseases, hygiene of foodhandler and kitchen, ATP Bioluminescence Test

This dissertation was approved by Başkent University Medicine and Health Sciences Research Board with the decision of 94603339-604.01.02 / 38425 dated 25.10.2017.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
ORJİNALLİK RAPORU	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
TABLO LİSTESİ	xvii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Toplu Beslenme Sistemleri Tanımı ve Önemi	4
2.2. Toplu Beslenme Sistemlerinde Gıda Güvenliği	5
2.2.1. Gıda güvenliğini tehdit eden etmenler	5
2.2.1.1. Fiziksel etmenler	6
2.2.1.2. Kimyasal etmenler	6
2.2.1.3. Biyolojik etmenler	7
2.3. Gıda Kaynaklı Hastalıklar	8
2.3.1. Gıda zehirlenmelerine neden olan mikrobiyal patojenler	9
2.3.1.1. <i>Salmonella</i>	10
2.3.1.2. <i>Escherichia coli (E.coli)</i>	11

2.3.1.3. <i>Listeria monocytogenes</i>	11
2.3.1.4. <i>Brucella</i>	11
2.3.1.5. <i>Clostridium botulinum</i>	12
2.3.1.6. <i>Bacillus cereus</i>	13
2.3.1.7. <i>Clostridium perfringens</i>	14
2.3.1.8. <i>Campylobacter</i>	15
2.3.1.9. <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.3.1.10. <i>Shigella</i>	16
2.3.1.11. <i>Norovirus</i>	17
2.3.1.12. <i>Hepatitis A virüs (HAV)</i>	17
2.4. Gıda Güvenliğinin Sağlanması ve Kontrol Önlemleri	18
2.4.1. Temizlik	19
2.4.1.1. Kişisel hijyen ve el hijyeni	19
2.4.1.2. Mutfak hijyeni	22
2.4.1.3. Besin hijyeni	23
2.4.2. Pişmiş besinler ile çiğ besinlerin ayrılması	23
2.4.3. Pişirme	24
2.4.4. Pişen yemeklerin soğutulması ve sıcaklık kontrolünün sağlanması	26
2.4.5. Hijyen eğitiminin önemi	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	28
3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	28

3.3. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi	32
4. BULGULAR	35
4.1. Katılımcıların Sosyo - Demografik Özellikleri	34
4.1.1. Hijyen eğitimine katılan kafeterya personelinin sosyo-demografik özellikleri	34
4.1.2. Katılımcıların cinsiyetine göre çalışma alanı, iş tecrübesi ve hijyen eğitimi alma durumları	38
4.2. Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Bilgi Düzeyi	39
4.2.1. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların cinsiyetlerine göre eğitim öncesi ve sonrası hijyen bilgisi puanları	39
4.2.2. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları	40
4.2.3. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları	43
4.2.4. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların eğitim öncesi ve eğitim sonrası hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri	46
4.2.5. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri	47
4.2.6. Katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri	50
4.3. Kafeterya Hijyen Kontrol Formları Puanlarının Değerlendirilmesi	53
4.3.1. Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' toplam puanları	53
4.3.2. Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen	

Kontrol Formu' bölüm puanları	53
4.3.3. Kafeteryalara göre hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' puanları	55
4.4. Adenozintrifosfat Biyolumenans Testi (ATPBT) Sonuçlarının Değerlendirilmesi	57
4.4.1. Kafeterya mutfak yüzeylerinin hijyen eğitiminden önce ve sonra ATP Biyolumenans Testi (RLU) değerlerine göre temizlik durumları	58
5. TARTIŞMA	61
5.1. Mutfak Personelinin Genel Özellikleri ve Hijyen Eğitimi	61
5.2.. Mutfak Personelinin Hijyen Uygulamaları, Eğitimin Personelin Davranışlarına Olan Etkisi	63
5.2.1. Kafeterya hijyen kontrol formu puanları	63
5.2.2. ATP Biyolumenans Testi'nin sonuçlarına göre mutfak hijyen durumunun saptanması	64
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	66
6.1. Sonuçlar	66
6.2. Öneriler	71
7. KAYNAKLAR	74
8. EKLER	82
EK-1: Araştırma Onay Formu	
EK-2: Anket Formu	
EK-3: Hijyen Eğitimi Planı	
EK-4: Hijyen Bilgisi Ölçme Testi	
EK-5: Kafeterya Hijyen Kontrol Formu	

EK-6: ATP Biyolumenans Testi Hijyen Ölçümleri Kayıt Formu

EK-7: ATP Biyolumenans Testi Limit Değerleri



SİMGELER VE KISALTMALAR

DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FDA	United State Food and Drug Administration - Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi
FSMA	Food and Drug Administration Gıda Güvenliği Modernizasyonu Yasası
GKH	Gıda Kaynaklı Hastalık
FAO	Food and Agriculture of the United Nations - Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
CDC	Centers for Disease Control and Prevention - Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points - Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları
ISO	Uluslararası Standartlar Organizasyonu
TBS	Toplu Beslenme Sistemleri
EHEC	<i>Enterohemorajik Escherichia coli</i>
HAV	<i>Hepatitis A virüs</i>
PSÜ	Pişmiş Son Ürün
HBÖT	Hijyen Bilgisi Ölçme Testi
KHKF	Kafeterya Hijyen Kontrol Formu
ATPBT	ATP Biyolumenans Testi

RLU

Relative Light Unit - Bağıl Işık Birimi



TABLO LİSTESİ

Tablo		Sayfa
Tablo 2.4.3	Yiyeceklerin önerilen pişirme iç sıcaklığı ve süreleri	25
Tablo 3.2	ATP Biyolumenans Testi uygulanan yüzeyler için limit değerleri	31
Tablo 4.1.1	Hijyen eğitimine katılan kafeterya personelinin sosyo - demografik özellikleri	35
Tablo 4.1.2	Katılımcıların çalışma alanı, iş tecrübesi ve hijyen eğitimi alma durumlarına göre özellikleri	37
Tablo 4.2.1	Hijyen eğitimi verilen katılımcıların cinsiyetlerine göre hijyen eğitimi öncesi ve sonrası bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri	39
Tablo 4.2.2	Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri	42
Tablo 4.2.3	Hijyen eğitimi verilen katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri	45
Tablo 4.2.4	Hijyen eğitimi verilen katılımcıların eğitim öncesi ve eğitim sonrası hijyen bilgi düzeyleri	46
Tablo 4.2.5	Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre hijyen bilgi düzeyleri	49
Tablo 4.2.6	Katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre hijyen bilgi düzeyleri	52
Tablo 4.3.1	Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemde 8 kafeteryanın 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' puan ortancaları	53
Tablo 4.3.2	Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' bölüm puanları	54
Tablo 4.3.3	Kafeteryaların hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' puanları	56

Tablo 4.4.1 Hijyen eğitiminden önce ve sonra kafeterya mutfak yüzeylerinin ATP Biyolumenans Testi değerleri (RLU) ve hijyen durumu 60



1. GİRİŞ

Toplu beslenme sistemlerinde en önemli konulardan biri, toplumun besin ihtiyacının karşılanmasını sağlarken, toplum sağlığını sürdürebilmektir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), gıda güvenliğini sağlamak için 87 dile çevrilmiş küresel çaplı bir bildiri yayınlamıştır. Bu bildiri; gıda kaynaklı hastalıklardan korunmak için temel olan faktörün, mutfak personelinin bu konuda eğitilmesi olduğu vurgulanmıştır. Gıdayı satın alma, hazırlama, pişirme ve servis aşamalarının düzenli ve güvenli işlenmesi toplum sağlığını korumak için en doğru seçim olarak bildirilmiştir (1).

Son yıllarda, toplu beslenme sistemlerinin hızla yaygınlaşması ile birlikte, 'güvenli gıda' kavramı daha da önem kazanmıştır. Gıda üretim süreçlerinin kontrolünün sağlanması amacıyla Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (U.S Food and Drug Administration, FDA) tarafından 'gıda güvenliği' tanımı yapılmış ve gıda sektöründe uygulanması gereken çeşitli kurallar bildirilmiştir. FDA, gıda güvenliğinin sağlanmasındaki temel amacın; gıda kaynaklı zehirlenmelerin önlenmesi olarak bildirmiştir (2). FDA, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture of the United Nations, FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü Gıda Güvenliği Komitesi GKH'ların en önemli sağlık problemi olduğunu bildirmişlerdir (3, 4). Son olarak çıkarılan FDA Gıda Güvenliği Modernizasyonu Yasası (FSMA) ile gıda kaynaklı hastalık (GKH) oluşumunu engellemeye odaklanılarak, ülkenin gıda güvenliği sistemi güncellenmiştir. Küresel gıda sistemindeki dramatik değişimlerin etkisini azaltılması, önemli bir halk sağlığı sorunu olan GKH'ları önlenmesi ve bu hastalıklar nedeniyle yaşanan ekonomik kayıpların engellenmesi için FSMA yürürlüğe girmiştir (5).

Hem gelişmiş hem de gelişmemiş ülkelerde GKH'lar küresel sağlığın sürdürülmesi açısından tehdit oluşturmaktadır (6). Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention, CDC), yılda her altı kişiden birinin kontamine olmuş yiyecek ya da

içeceklerden zehirlendiğini ve yaklaşık 3.000 kişinin ölümüne neden olduğunu bildirmiştir (7).

Paralel olarak, DSÖ her yıl yaklaşık 600 milyon insanın gıda kontaminasyonu sonucu meydana gelen hastalıklara maruz kaldığını bildirmiştir (8).

Türkiye’de gıda kaynaklı zehirlenme vakalarının istatistiği mevcut olmamakla birlikte Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) – 2018 verilerinde, ölüm nedeni istatistikleri sonuçlarına göre; 2017 yılında 15 ve üzeri yaştaki ölümlerin erkeklerde %57,6’sının ve kadınlarda %31,9’unun nedeninin dışsal yaralanma ve zehirlenme olduğu bildirilmiştir (9, 10).

FDA bir gıdanın içeriğinde gıdanın doğal bir bileşeni olmayan, zararlı ya da zehirli bir maddenin sağlığı bozucu miktarda bulunması ve/veya gıdanın doğal bileşeni olan ancak yiyecekleri sağlığa zararlı hale getirecek miktardaki çevresel, tarımsal, endüstriyel veya diğer bulaşmaların sonucunda gıda kaynaklı zehirlenmelerin gerçekleştiğini bildirmiştir. FDA’nın 2016’da 18 yaş ve üzeri 4.169 katılımcı ile yaptığı ‘Gıda Güvenliği’ araştırmasında, katılımcıların %54’ gıda kaynaklı zehirlenmelerin evde hazırlanan yemeklerin tüketime kıyasla ev dışındaki besin tüketimleriyle daha fazla ilişkili olduğunu düşündüğünü belirtmiştir (11).

GKH oluşumunun önlenmesi için temel olan, gıda kontaminasyonlarının engellenmesidir. Bu nedenle gıda üretiminin yapıldığı alanlar ve mutfak personelinin hijyen kurallarına uyması önem kazanmaktadır. Güvenli gıda üretimi için risklerin önlenmesi ve kontrolüne yönelik sistemler (HACCP, ISO22000 gibi) kurulmalı, sürekliliği ve denetimi sağlanmalıdır. Tarladan son ürüne kadar olan süreçte gıda güvenliğinin sağlanması için T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) Sistemi prensiplerinin gıda işletmelerinde uygulanması zorunluluğu getirilmiştir (12, 13, 14). Toplu beslenme yapılan kurum ve kuruluşlarda HACCP, besin güvenliğini tehdit eden olası risklerin belirlenerek kontrol altına alınmasına yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde kabul görmüş bir sistemdir. Bu sistem, standart işlem prosedürleri, personel eğitimi ve

diğer ön koşul programları ile gıda üretiminde doğabilecek tehlikeleri kontrol eden aktif yönetimsel süreçlerin uygulanmasını, izlenmesini ve sürekliliğini sağlamaktadır. HACCP sistemi ile mutfak hijyeni, mutfakta kullanılan araç-gereçlerin hijyeni ve kişisel hijyen davranışları sistematik bir şekilde kontrol edilebilmektedir (15).

Gıda üretimi tesislerinde ve mutfaklarda hijyeni sağlamak için temel ve kritik nokta mutfak personelinin sanitasyon kuralları çerçevesinde hareket etmesidir. Mutfak personelinin hijyen bilgisinin yeterli olmasının yanında, bu bilginin personelin tutum ve davranışlarına yansımaları da önem kazanmaktadır (16).

Bu araştırma, mutfak personeline verilen hijyen eğitiminin mutfak personelinin hijyen bilgisi düzeyine olan etkisini ölçmek ve bilginin davranışa nasıl yansıdığını gözlemlemek amacıyla yürütülmüştür. Mutfak yüzey alanlarının ve mutfakta kullanılan araç-gereçlerin temizlik durumları ölçülerek, personel hijyen bilgisi düzeyinin mutfak hijyen durumu üzerine olan etkisinin saptanması planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Toplu Beslenme Sistemleri Tanımı ve Önemi

Beslenme; yaşamın ve organizmadaki fizyolojik süreçlerin sürdürülmesi, büyümeyi sağlama ve sağlığın devamı için besinlerin kullanılmasıdır. Beslenme ihtiyacının karşılanması, Abraham Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi piramidine göre en alt ve temel basamaktır (17). Benzer bir şekilde Satter, Besin İhtiyaçları Hiyerarşisi'nde de açlığın giderilmesi ve enerji ihtiyacının yeterli olarak karşılanmasını en önemli yapı taşı olarak bildirmiştir (18).

Toplu beslenme; insanların ev dışında bu hizmeti veren kuruluşlar tarafından sağlanan yemeklerle beslenme ihtiyacının karşılanması olarak tanımlanmakta ve bu hizmeti veren kuruluşlara da "Toplu Beslenme Yapılan Kuruluşlar" adı verilmektedir (19).

Orta çağdan beri uygulanmakta olan Toplu Beslenme Sistemleri (TBS), sanayileşme ile birlikte gelişmiş ve günümüz toplumunun beslenmesinde önemli bir pay elde etmiştir (20). Teknolojik gelişmeler ve ekonomisi tarıma dayalı toplumundan sanayi toplumuna geçiş şehirlerdeki nüfus artışına neden olmuştur. Kadının iş hayatındaki rolünün ve aile gelir düzeyinin artışıyla birlikte besini dışarıdan temin etme ihtiyacı doğmuştur. İnsanların yaşam tarzlarındaki farklılaşma ile eğlence ve tatile ayrılan zamanın artmasıyla birlikte beslenme kültürü ve besini temin etme yöntemleri değişikliğe uğramış, TBS'ye olan talepte artış görülmüştür. Bu artan talebin yanında; gıda işleme hazırlama yöntemlerindeki ve alet-donanım alanındaki buluş ve gelişmeler sonucunda TBS yaygınlaşmıştır (21).

Günümüzde beslenme, temel enerji ihtiyacının karşılanmasına yönelik bir davranış olmasının yanında, birçok farklı amaç için yapılan sosyal bir davranışa da dönüşmüştür. Toplu beslenme yapılan kurumsal işletmeler; hastaneler, yatılı ve yarı yatılı okullar, üniversiteler, silahlı kuvvetler, sanayi kuruluşları, iktisadi devlet kurumları, fabrika ve işyerleri, huzur evleri, kreşler, oteller, lokantalar, kantinler olarak sıralanabilir. Ticari işletmeler, kar amacı güden işletmeler olup bu gruba da

oteller, restoranlar, hazır yemek servisi yapan kafeteryalar, dinlenme ve eğlence yerleri, toplu ulaşım işletmeleri örnek verilebilir (22).

Çalışma hayatı içerisinde yer alan birçok kişi, günde en az bir öğün toplu beslenme hizmetine ihtiyaç duymaktadır. Günde bir öğün bile olsa sunulan toplu beslenme hizmeti, çalışanların o öğünde ihtiyaç duyduğu besin gereksinmesini karşılamalıdır (19).

TBS dahilinde yeterli ve dengeli beslenme amaçlı tüketilen besinlerin hijyen ve sanitasyon kurallarına uygun süreçlerde üretilmesi ve servise sunulması önem taşımaktadır. TBS proseslerinde oluşabilecek uygunsuzluklar besin zehirlenmelerine yol açabilmekte, bu durum toplum sağlığını ve ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir (23, 24).

2.2. Toplu Beslenme Sistemlerinde Gıda Güvenliği

Tehlikenin kontrol altına alınması ve gıdaların kullanım amacı dikkate alınarak, insan tüketimine uygunluğunun sağlanması için gerekli her türlü önlem ve koşulların alınması gıda hijyeni olarak tanımlanmaktadır (12). Gıda hijyeni uygulamaları GKH oluşumunun ve zehirlenmelerin önlenmesi açısından önemlidir (25).

2.2.1. Gıda güvenliğini tehdit eden etmenler

Gıda güvenliği, gıdalarda olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünüdür (26). Aktif ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan besin ihtiyacının; tüm insanlar için, tüm zaman aralıklarında fiziksel, sosyal ve ekonomik yeterlilik çerçevesinde güvenli olarak sağlanması gıda güvenliği kapsamındadır (27). Nüfusun artması, hızlı kentleşme ve sanayileşme, çevre ve besin kirliliği, sosyoekonomik düzeyde azalma ve eğitim yetersizliği güvenilir gıda üretimini ve güvenilir gıdaya ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Son yıllarda, GKH ve gıda zehirlenmesi vakalarının sayılarındaki artışın nedenleri için de yine bu faktörler sayılabilmektedir (28).

Gıda güvenliğini tehdit eden etmenler fiziksel, kimyasal ya da biyolojik olabilmektedir.

2.2.1.1. Fiziksel etmenler

Besine bulaşan ve gözle görülebilir yabancı maddeler (toprak, taş, tel, tahta, cam, tırnak vb.) fiziksel tehlike olarak tanımlanır. Bu tür bulaşmalar genellikle bir ihmâl veya dikkatsizliğin sonucu ortaya çıkar. Fiziksel etmenler 4 farklı şekilde kirlenmeye neden olur. Bunlar;

- 1- Yetiştirme ve hasat sırasında kontaminasyonlar (taş, metal, böcek, istenmeyen ot, diken, tahta vb.)
- 2- İşlem sırasında kontaminasyonlar (kemik, cam, metal, tahta, tel, tırnak, çivi vb.)
- 3- Dağıtım sırasında kontaminasyonlar (haşereler, tel, taş vb.)
- 4- Fiziksel etmenin gıdayı sabote etme nedeniyle özellikle gıdaya yerleştirilmesidir.

Fiziksel kontaminasyon kaynakları için temel araçlar toprak, su ve havadır. Örneğin, toprağa karışan kanalizasyon suları, insan ve hayvan dışkılarının gübre olarak kullanılması, sanayi atıkları ve radyoaktif maddelerin toprağa karışmasıyla kirlenme meydana gelmektedir. Bakterilerin bulaşma zincirinde toprak önemli bir basamaktır. Su; insan ve hayvan atıklarından, sanayi ve tarımda kullanılan kimyasal maddelerden, radyoaktif maddeler vb. kaynaklardan kirlenebilmektedir. Kirli su; bakteri, parazit, virüs gibi zararlıların kaynağı olmaktadır. Hava; mikroorganizmaların yaşayıp çoğalabileceği bir ortam olmamasıyla birlikte, mikroorganizmalar balgam, tükürük, dışkı vb. aracılığıyla havaya ve besinlere bulaşabilmektedir (28).

2.2.1.2. Kimyasal etmenler

Gıdalarda bulunabilecek kimyasal tehlikeleri; gıdaların doğal yapısında bulunan, katkı maddelerinden kaynaklanan, gıdaların üretiminden kaynaklanan ve

gıdaların pişirilmesi sırasında oluşan kimyasal tehlikeler olmak üzere dört ana başlık altında toplayabiliriz.

Besinlerin birleşiminde doğal olarak bulunan maddeler insan sağlığı üzerinde zehirlenme veya toksik etki gösterme gibi olumsuz etkiler yaratabilecek kimyasal maddeleri içerebilmektedirler. Doğal besin toksinleri olarak adlandırılan bu maddelere örnek olarak; mantarlar (içerdikleri alkoloitlerin tüketimi sonucunda), bal (Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilen deli bal), çavdar mahmuzu (çavdarda üreyen parazit mantar), solanin (Filizlenmiş patatesten normalde 2-4 mg olan solanin miktarı 600 mg'a kadar yükseltilmektedir), avidin verilebilir (29).

GKM'leri kullanım miktarlarına dikkat edilmediğinde ve yanlış işlem uygulandığında insan sağlığını tehdit edebilmektedir. Benzoat, melamin, nitrit ve nitrat bu maddelere örnek olarak verilebilir. GKM'nin önerilen dozdan fazla kullanımı ve kullanılan katkı maddesinin Türk Gıda Kodeksi'ne uygun olmayışı da besin kirlenmelerine neden olabilmekte ve bu durum sağlık açısından risk oluşturmaktadır (28, 30).

Gıdaların üretiminden kaynaklanan kimyasal tehlikeler; yiyeceklerin temas halinde olduğu mutfak araç-gereçlerinin yapım malzemelerinin çözünmesiyle besine karışan metaller ya da plastiklerin yapı taşları - boyalar, işletmelerde hijyen kuralları gereği kullanılan kostik soda, sodyum karbonat ve sodyum hegzametasil fosfat gibi alkali deterjan kalıntıları olarak sıralanmaktadır (31).

Gıdalara uygulanan yüksek sıcaklık ve gıdanın uzun süre ısıya maruz bırakılması ürünlerde heterosiklik aromatik aminler (HAA) ve polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) oluşmasına neden olmaktadır. HAA ve PAH oluşumu gıdaların pişirilmesi sırasında oluşan ve gıda kirlenmesine yol açan kimyasal etmenlerdir (31).

2.2.1.3. Biyolojik etmenler

Biyolojik tehlikeler arasında değerlendirilen başlıca organizmalar, bakteriler, virüsler, parazitler, küfler, algler ve prionlardır.

Yemeğin hazırlanmasından servisine kadar geçen tüm aşamalarda hijyen koşulları sağlanmadığı takdirde üretilen yemek tüketici açısından mikrobiyolojik tehlike arz etmektedir. Besin zehirlenmelerinin oluşumunda iki temel faktör rol oynar:

- 1- Gıdanın bakteriler ile kirlenmiş/bulaşmış olması
- 2- Patojen bakterilerin zehirlenmeye yol açacak miktarda çoğalabilecek süre, sıcaklık ve diğer koşulları bulması (30)

Mikrobiyolojik bulaşmanın kaynakları;

- Yemek üretiminde kullanılan çiğ besinler,
- Çapraz bulaşma kaynakları,
- Araç – gereçler ve mutfak çalışma yüzeyleri,
- Mutfak temizlik bezleri,
- Çöpler,
- Hava,
- Toprak,
- Su,
- Hayvanlar,
- İnsandır.

Gıdalarda mikrobiyal gelişmeyi etkileyen faktörler gıdanın yapısına bağlı faktörler (su aktivitesi, besin pH'ı, besin içeriği vb.), gıdaya uygulanan işlemlere bağlı faktörler (dondurma, kurutma, ısıl işlem vb.), çevre şartlarına bağlı faktörler (sıcaklık, bağıl nem, ışık, gaz konsantrasyonu vb.) oksijen mikrobiyolojik aktiviteyi olumlu ya da olumsuz olarak etkilemektedir (32).

2.3. Gıda Kaynaklı Hastalıklar

FDA her yıl yaklaşık olarak 48 milyon kişide GKH görüldüğünü tahmin etmektedir. GKH'lardan dolayı yılda 128.000 hastaneye yatış ve 3.000 ölüm vakası olduğu bildirilmiştir (33). 40'in üzerinde farklı çeşit bakteri, virüs, parazit ya da küf GKH'a neden olabilmektedir. GKH, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "gıda

veya suyun tüketilmesi ile oluşabilen enfeksiyöz veya toksik karakterli hastalık” olarak tanımlanmaktadır (34).

GKH’lar tüm popülasyon için risk oluşturmaktadır. Ancak toplumdaki yüksek riskli gruplar için GKH oluşumunun önlenmesi çok daha elzemdir. DSÖ, her yıl 220 milyon çocuğun diyarel hastalıklara maruz kaldığını ve bu vakaların 96.000’inin ölümlerine sonuçlandığını bildirmiştir (35). FDA tarafından yüksek riskli gruplar şu şekilde sıralanmıştır (36);

- İmmun suprasif ilaç kullananlar,
- Okul çağı öncesi çağındaki çocuklar,
- Yaşlılar,
- Hastalar, bakıma muhtaç kişiler

2.3.1. Gıda zehirlenmelerine neden olan mikrobiyal patojenler

GKH oluşumuna en sık neden olan bakteri türleri aşağıdakilerdir;

- *Salmonella Typhi*
- *Escherichia coli*
- *Listeria monocytogenes*
- *Brucella*
- *Clostridium botulinum*
- *Bacillus cereus*
- *Clostridium perfringens*
- *Campylobacter*
- *Staphylococcus aureus*
- *Shigella*

GKH oluşumuna en sık neden olan virüs türleri aşağıdakilerdir;

- *Norovirüs*
- *Hepatitis A virüs*

Çok düşük dozda bulaşana sahip bir besinin sindirimi sonrası bile patojenler gastrointestinal sisteme invaze olabilmektedir (36, 37).

2.3.1.1. *Salmonella*

Patojenik Gram- negatif bakteri türüdür. İnsan vücudunda hastalık yapıcı iki türü; *S.enterica* ve *S.bongori*'dir. Salmonella iki farklı şekilde hastalığa neden olabilir:

- 1- Bulantı, kusma, ishal, abdominal distansiyon, kramp gibi gastrointestinal hastalıklar birkaç günden 1 haftaya kadar sürede görülebilir. Bu şikayetlerin görülmediği sağlıklı kişilerde, uzun dönemde artirit gelişimi oluşabilmektedir.
- 2- Tifodial hastalık yüksek ateş, diyare ya da konstipasyon, ağrı, baş ağrısı, letarji (uyku hali ve halsizlik) ve bazen de cilt döküntülerine neden olabilir. Bu durum, tedavi olmayan insanların %10'unun ölümüyle sonuçlanabildiğinden önem teşkil etmektedir.

Salmonella, çiğ et ve yumurtadan, sebze ve meyvelere, kuru gıdalara kadar birçok kontamine olmuş besinden bulaşabilmektedir. Tifo oluşumu için temel kontaminasyon kaynağı kanalizasyon sularıdır. Kanalizasyon suyunun karıştığı içme suyu ya da bu suyla kontamine olmuş gıda mahsulleri *Salmonella* içerebilmektedir.

Bazı evcil hayvanlar, kaplumbağalar, sürüngenler, tavuklar da *Salmonella* taşıyıcısı olabilmektedir. Mutfak personelinin el hijyeninin iyi sağlanması ve çiğ gıdaların, yumurtanın uygun sıcaklıkta depolanıp, pişirilmesi gıda kontaminasyonun önlenmesi için önemlidir. Mutfak ve ekipman hijyeni tam olarak yapılmazsa kontamine olmuş besinlerden, sudan, hayvanlardan çapraz bulaşma gözlenebilir. *Salmonella* düşük nemli ortamda yaşamsal faaliyetlerini gösterebilir. Bu açıdan baharatları ve mutfak araç -gereçleri yüzeylerini yaşam alanı olarak kullanabilirler (38).

Salmonella'nın genellikle hayvansal kaynaklı gıdalarla bulaştığı bilinse de, son yıllarda taze sebze - meyvelerden de bulaşma söz konusudur. Etler, kümes

hayvanları, yumurta, süt ve süt ürünleri, balık, midye, baharatlar, maya, hindistan cevizi, soslar, çiğ sütle ve/veya çiğ yumurtayla yapılan pastane ürünleri, kakao, çikolata, taze sebze ve meyveler *Salmonella*'nın gıda aracılı bulaşma kaynakları olabilmektedir (38).

2.3.1.2. *Escherichia coli (E.coli)*

Escherichia coli'nin tanımlanmış 6 patojenik türü içerisinden GKH oluşumundaki payı en yüksek olanı *Enterohemorajik E.coli (EHEC)*'dir. *E.coli* kan pıhtılaşma bozuklukları, böbrek hasarı hatta ölüme neden olabilmektedir. Bu nedenle *E.coli*'nin gıda kontaminasyonunun engellenmesi GKH oluşumunu önlenmesi açısından önemlidir.

Enfektif dozunun 10^1 - 10^2 kob/g(mL) olduğu bildirilmektedir. CDC Birleşmiş Milletler'de her yıl 63.000 EHEC infeksiyonu vakası olduğunu bildirmiştir (39).

E.coli aracı gıdalar; çiğ ve az pişmiş et ve et ürünleri ve bu gıdaların temas ettiği mutfak araç- gereçleri, çiğ süt, yoğurt, fermente edilmiş soslar, peynirler ve pastörize olmayan meyve sularıdır. Aside tolerans gösterebilen bir virüstür, pH<4.6 olduğu ortamlarda varlığı kanıtlanmıştır (38).

2.3.1.3. *Listeria monocytogenes*

Gram pozitif, halofilik, psikotrof karakterli, halk sağlığı açısından büyük risk teşkil eden bir patojendir. Optimum gelişme sıcaklığı 30-35 °C olup 0-45 °C gibi geniş bir aralıktaki ve pH 4.1-9.6 aralığında gelişebilmektedir. Optimum olarak pH 6.0-8.0'de gelişir (40).

L.monocytogenes süt sığırı, keçi, koyun, balık gibi birçok omurgalı ve omurgasız hayvanlarda parazit olarak yaşamaktadır. Hayvanlar ve taşıyıcı insanların dışkularından izole edilebildiği için bitkisel ve hayvansal gıdalarda *Listeria* bulunması bir anlamda kaçınılmazdır (40).

L.monocytogenes'in en sık görülen bulaşma yolu kontamine gıdaların tüketilmesidir. Kontamine olmuş gıda tüketildikten 12 saat sonra ateş, karın krampları, diyare, yorgunluk, bas ağrısı ve kusma ile seyredabilen gastrointestinal bir sendrom ortaya çıkar. İlerleyen süreçte görülebilen ciddi durumlar; menenjit, septisemi, beyin iltihabı, karaciğer apsesi, endokardit, gebelerde düşük veya ölü doğumlardır. İnsandan insana geçmesinin çok nadir olmasının yanında anneden bebeğe geçişin mümkün olduğu belirtilmiştir (40).

Gıda aracılı kaynakları; çiğ ve/veya yetersiz pastörize edilmiş süt, peynirler (özellikle yumuşak olanları), dondurma, çiğ sebze ve meyveler, çiğ etler, çiğ ve/veya tütülenmiş deniz ürünleridir (38).

2.3.1.4. *Brucella*

Gram-negatif, hareketsiz, sporsuz, mikro kapsüllü, fakültatif kokobasillerdir. Bruselloz, dünyanın en fazla yayılım alanına sahip zoonozu olarak bildirilmektedir. Hastalığın inkübasyon süresi ortalama 2-3 hafta olup, ateş, gece terlemesi, sırt ağrısı, kas ağrısı ve iştahsızlık gibi semptomlar görülür. Bruselloz sırasında, osteomyelit, hepatomegali, splenomegali, menenjit, endokardit ve epididimo-orşit gibi çok çeşitli komplikasyonların gelişebildiği de bilinmektedir (41).

Brucella'nın gıda aracılı kaynakları çiğ süt, enfekte olmuş hayvanın sütünden yapılan yumuşak peynirlerdir (38).

2.3.1.5. *Clostridium botulinum*

Gram-pozitif, anaerob, mezofilik, sporlu bir bakteridir. Sporları ısıya karşı dirençlidir. Botulinum nörotoksini (botulin) olarak adlandırılan karakteristik proteini üretir. Botulin proteini, bilinen en kuvvetli biyolojik toksinler arasındadır (38).

C.botulinum toksinleri ısıya duyarlıdır. Kaynama derecesinde birkaç saniyede tahrip olurlar. 80 °C'de 6 dakikada, 72°C'de 12 dakikada tamamen inaktif hale geçerler. Bu durum özellikle tekrar ısıtılarak yenilen gıdalarda toksin riskini azaltmaktadır (40).

İlk semptom kontamine olmuş gıdanın tüketiminden sonra 4 saat ile 8 gün içerisinde görülebilir. Semptomlar genellikle mide bulantısı ve kusma olup, bunu takiben görme bozuklukları (çift görme, net görememe, genişlemiş göz bebeği), ağız ve gırtlak fonksiyonlarında kayıp (konuşma ve yutkunmada zorluk, ağız, boğaz ve dilde kuruma), genel bitkinlik ve kas koordinasyon kaybı ile solunumda zayıflama görülür (38).

Botulizme aracı olan gıdalar, yeterli ısı işlem görmeden yapılan ve tüketim öncesi pişirilmeden yenilen sebze konserveleri, tuz-sirke karışımına yatırılarak ve baharatla çeşnilendirilerek hazırlanan sebzeler, çiğ jambon, tütülenmiş veya fermantasyon yolu ile lezzetlendirilmiş balıklar, buharla az pişirilen balıklar, salamura et ürünleri, , çeşitli salata sosları vb yiyeceklerdir. Özellikle Uzak Doğu ve İskandinav ülkelerinde aracı gıda olarak balık, ABD’de ev tipi konserveler, Avrupa’da ise et ürünleri öne çıkmaktadır (40).

2.3.1.6. *Bacillus cereus*

Bacillus cereus sporlu, Gram-pozitif, fakültatif anaerob çubuk formu bir bakteridir. Toprak kökenli sporlu bakteri olduğu için rüzgâr ile her yere kolaylıkla taşınabilir. Psikrotrof özelliindedir. Gelişebildiği pH aralığı 4.9-9.3 olup optimum ortam pH’ı 7.0'dır (38).

Çiğ sütlere özellikle sağımlı sırasında bulasan *B. cereus*, psikrotrof özelliği nedeni ile soğutulmuş olsa dahi çiğ sütte gelişebilir ve ekzoselüler proteolitik enzimler salgılar. Sütün UHT ile sterilizasyonu sırasında sporlu bakteriler de ölür ama daha önce salgılanan bu enzimler imha olmaz. UHT sütün depolaması sırasında bu enzimler, süt proteinini parçalayarak sütün bozulmasına neden olur (40).

B.cereus gıda zehirlenmesinde aracı gıdalar olarak; pişmiş pirinç, makarna, et, kümes hayvanları etleri, sebze yemekleri, patates püresi, çeşitli çorbalar, pudingler, baharat ve soslar sayılabilir (40).

B.cereus'un enfeksiyon dozu 10^5 - 10^9 /g olarak bildirilmiştir (38). iki farklı şekilde toksin oluşturur. İlki kontamine gıdanın tüketilmesinden 6 -15 saat sonra semptomların görüldüğü, sulu diyare, bulantı ve nadiren kusmaya neden olan

enterotoksindir. İkinci tipi ise emetik (kusturucu) toksin olarak tanımlanan peptittir. Daha kısa bir inkübasyon süresinden sonra, yaklaşık 0,5-2 saat sonra bulantı ve kusma, nadir olarak diyare görülür. Pirinç içeren gıda tüketimine bağlı olarak daha çok Japonya'da görülür (38, 40).

2.3.1.7. *Clostridium perfringens*

Clostridium perfringens Gram-pozitif, sporlu, enterotoksin üreten zorunlu anaerob bir bakteri türüdür. Bu bakteri türü mezofilik ve oluşturduğu sporlar da ısıya karşı dirençlidir. *C.perfringens* suşları ve sporları kaynamış suda 1 saatten daha uzun süre yaşamlarını sürdürebilmektedir (42). Patojenik olmayan *C.perfringens* türü yaygın olarak insan intestinal kanalında bulunur. İki farklı şekilde GKH oluşumuna neden olabilir:

- 1- Gastroenterite neden olabilir.
- 2- Kolostridyal Nekrotik Enteriti'ne (Pig-bel hastalığı) neden olabilir. Kolostridyal Nekrotik Enteriti ince bağırsakta, jejunumun giriş kısmında nekrozis oluşumuna neden olan, diyare, distansiyon, abdominal ağrı ve bulantı ile seyreden ölümcül bir hastalıktır.

Bakteri sporları pişirme sonrasında hayatta kalabilmektedir. Hazırlanmış besinlerin soğutma ve depolanması sırasında diğer birçok bakteri türüne kıyasla daha hızlı çoğalıp, besin zehirlenmesine neden olabilecek seviyeye ulaşabilir (38).

C.perfringens'in GKH oluşumuna neden olmasına aracılık eden besinler; etler (özellikle kırmızı et ve tavuk eti), çığ sebzeler, baharatlar, otlar ve işlenmiş gıdalardır (38).

2.3.1.8. *Campylobacter*

Sporsuz, Gram-negatif, mikroaerofilik bir bakteri türüdür. Atmosfer oksijen konsantrasyonunun çok düşük olduğu ortamlar (%3 - %5) optimal yaşam alanlarıdır. *Campylobacter* nemsizliğe, ısıya, donmaya, dezenfektanlara ve asidik ortama karşı

da dayanıklılık göstermektedir. Bu nedenle gıda hazırlama aşamalarında canlı kalabilmekte ve GKH oluşuma neden olmaktadır (38).

GKH oluşuma neden olan başlıca *Campylobacter* türleri *C.coli* ve *C.fetus*'tur. *C.fetus* infeksiyonları genellikle hayvansal kaynaklıdır. Kontamine olmuş gıdalar ve içecekler aracılığıyla bulaşan *C.fetus*, özellikle yenidoğanlarda %70 ölümlerle sonuçlanmaktadır.

Campylobacter'in, GKH'lar arasında en sık görülen 3. bakteri infeksiyonu olduğu tahmin edilmektedir. Son yıllarda *Campylobacter* infeksiyon sıklığında önemli bir artış olduğunu bildirilmiştir (43). Bakterinin neden olduğu diyare, bulantı, abdominal ağrı ve kramp gibi semptomlar 2-10 gün süreyle görülmektedir (44).

Çiğ kümes hayvanları, çiğ süt ve bundan yapılan peynirler, kontamine olmuş su (klorizasyonu yapılmamış suyla yıkanan sebze ve meyveler) temel bulaşma kaynaklarıdır. *Campylobacter* infeksiyonlarını önlemek için izlenmesi gereken adımlar şu şekilde bildirilmiştir (38):

- 1- Çiğ sebze ve meyvelerin, mutfakta kullanılan alet-ekipmanın, mutfak yüzeylerinin ve mutfak personelinin el hijyeninin sağlanması
- 2- Çiğ ile pişmiş gıdanın ayrı tutulması
- 3- Artan pişmiş gıdanın dolaba koyulup soğutulması
- 4- Çiğ süt kullanılmaması

2.3.1.9. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus türleri hareketsiz, Gram-pozitif, fakültatif anaerob, spor oluşturmeyen bakteri türleridir. GKH oluşumuna neden olan başlıca staphylococcal tür *S.aureus*'tur. *S.aureus* doğal olarak en fazla burun ve boğaz boşluğunu örten mukoz dokuda yer alır. Buradan farklı yerlere dağılır. Deride, ellerde, kollarda ve yüzde bulunur. İnsan ve hayvanların dışkılarında, apseli yaralarda, sivilce ve çibanlarda yoğun olarak bulunmaktadır. Boğaz kültürlerinde ortamın dominant florası arasında *S.aureus* da vardır ve buradan izole edilen suşların %20'sinin enterotoksin üretebildiği bildirilmiştir (40). Gıdalarda da bulunup, enterotoksin

üretebilmektedir. Bakteri yüksek sıcaklıklarda canlılığını sürdürememesine karşın, ürettiği toksinler pişirme ile etkisini kaybetmeyebilir. Bu toksinler kontamine bir gıdanın tüketiminden 1 – 7 saat sonra etkisini göstermektedir. Bulantı, abdominal ağrı ve kramp, diyare sıklıkla görülen semptomlardır. GKH'yi şiddetli geçiren kişilerde dehidratasyon, baş ağrısı, kas krampları, değişken kan basıncı ve nabız gözlenebilmektedir (38).

Et ve et ürünleri, kümes hayvanları, yumurta, salatalar, krema içeren pastane ürünleri, süt ve süt ürünleri *S.aureus* kontaminasyonu açısından riskli besinlerdir. Besin hazırlama sırasında gıda güvenliği uygulamalarının etkin bir şekilde uygulanması GKH oluşumunun önlenmesi için önerilmektedir (38).

2.3.1.10. *Shigella*

Shigella hareketsiz, spor oluşturmeyen fakültatif anaerob Gram-negatif bakterilerdir. Bazı suşları enterotoksin ve Shiga toksinleri üretir. Shiga toksini, EHEC tarafından üretilen toksinle çok benzer özelliktedir.

Shigella, feçes kontaminasyonu ile çevreye yayılmaktadır. *Shigella* cinsi bakterilerin doğal florası insanların ve bazı maymunların barsak sistemleridir. Diğer memeli hayvanların bağırsak sistemlerinde rastlanmamıştır. Bu cinse dahil olan organizmalar, direkt dışkı bulaşması ile ya da dışkı bulaşmış gıdalar ve sular aracılığı ile yayılmaktadır. Mutfak personelinin el ve kişisel hijyenini sağlaması besinlere *Shigella* kontaminasyonunu önlemek için başlıca faktörlerdir (40).

Salatalar, süt ve süt ürünleri ve tavuk *Shigella* aracılı gıda maddeleridir (38).

2.3.1.11. *Norovirus*

Norovirüs besin ve su kontaminasyonu sonucu GKH oluşumuna neden olan başlıca mikroorganizmadır. GKH'dan dolayı gerçekleşen hastane yatışlarının %26'sından ve ölümlerin %11'inden sorumludur. CDC, yılda 3.2 milyondan 8.3 milyona kadar kişide gözlenen GKH'ın, 5.5 milyonunun *Norovirüs* kaynaklı olduğunu bildirmiştir. Bu da GKH'ın yaklaşık %58'inin *Norovirüs* kaynaklı

olduğunu göstermektedir (38). Su ve gıdadan bulaşabildiği gibi, insandan insana da bulaşma olabilmektedir.

Mevcutta kullanılan dezenfektan konsantrasyonları bu virüslere karşı etki gösterememektedir. Bu virüslerden korunmak için temel olan mutfak ve personeli hijyeni kuralları uygulanmasıdır. *Norovirüs*ler, kalabalık ortamlarda insanların dokunduğu herhangi bir eşya aracılığı ile kolayca taşınabilmektedir. Bu nedenle el hijyeni büyük önem taşımaktadır.

Norovirüs kaynakları; kontamine olmuş su, çiğ sebzeler, meyveler ve kabuklu deniz ürünlerinden, özellikle istiridye, bulaşma olmaktadır. Norovirüs kaynaklı gastroenterit salgını 1997 - 2004 yılları arasında küresel çaplı olarak gözlenmiştir (38).

2.3.1.12. *Hepatitis A virüs (HAV)*

Hepatitis A virüs, donmaya, sıcaklığa, kimyasallara ve nemsizlik gibi zorlu ortam koşullarına dayanıklıdır. Gıdalardan, sudan, feçesten, çevredeki yüzeylerden (kontamine olmuş masa ve tezgahlar, mutfak araç gereçleri vb.) ve insandan insana bulaşabilmektedir. Soğuk sandviçler, meyveler ve meyve suları, süt ve süt ürünleri, sebzeler, soğuk içecekler, sıklıkla salatalar ile kabuklu deniz ürünleri HAV taşıyıcısı olabilmektedir (38).

HAV enfeksiyonu kontamine olmuş gıdanın tüketilmesinden 2-4 hafta sonra belirtilerini gösterir. Karaciğer enfeksiyonu, iştah kaybı, bulantı, kusma, diyare, kas krampları, sarılık hastalık belirtileridir. Ciddi seyreden vakalarda (1-1,5%) hepatite ya da hepatik hastalık vakalarına (hepatik nekrozis, akut karaciğer hasarı) ve hatta ölüme (70-80%) neden olabilmektedir. HAV enfeksiyonu kronik olarak tekrarlayabilmektedir (38).

Sanitasyon sağlanamamış yerleşim bölgelerinde sudan HAV bulaşma riskine karşı, yiyecekleri 88°C üzerindeki sıcaklıkta en az 1,5 dakika ya da kaynayan suda 3 dakika süreyle pişirmek, HAV'ı etkisiz hale getirmektedir. HAV'dan korunmanın en

temel ve basit yolunun; iyi el yıkama davranışının kazanılması ve gıda güvenliği uygulamalarının takip edilmesi olarak bildirilmiştir (38).

2.4. Gıda Güvenliğinin Sağlanması ve Kontrol Önlemleri

Gıda, pek çok fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik riskle karşı karşıya kaldığından dolayı gıda zincirinin bütün aşamalarında yeterli ve etkin kontrollerin sağlanması, izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. ISO 22000; gıda zincirinde yer alan yem üreticileri, ürünleri işleyen kuruluşları, işlenmiş ürünleri satış noktalarına veya tüketiciye taşıyan ve dağıtımını yapan kuruluşları, perakende satış yapan tüm noktaları, ekipmanı, temizlik ürünleri ile gıda katkı ve bileşen üreten kuruluşları ve toplu yemek hizmeti veren kuruluşları, yiyecek-içecek işletmelerini kapsamaktadır (45). ISO 22000 'in işletmelere sağladığı faydalar genel olarak şunlardır.

- Tüm gıda zincirine uygulanabiliyor olması,
- Tüketicilerin gıda güvenliği ile ilgili taleplerinin tamamının karşılanması,
- Yönetime kritik bilgiler verilmesi sonrası stratejik kararlar alınabilmesi,
- Çalışanların hijyen ve gıda güvenliği konusunda bilinçlenmesi,
- Gıda zehirlenmeleri ve ölüm risklerinin düşürülmesi,
- Resmi denetimlerde karşılaşılan sorunların en aza indirilmesi,
- Çalışma ortamının iyileşmesi,
- Pazarlamada rakiplerin önüne geçilmesi,
- Geleneksel muayene ve kontrol sistemlerinden daha etkili olması

'Güvenli gıda'yı sağlamak ve GKH'dan korunmak için temel olan 5 maddeyi şu şekilde bildirilmiştir:

- Temizliğin sağlanması

- Çiğ ve pişmiş gıdaların ayrılması
- Uygun sıcaklık ve sürede pişirmenin sağlanması
- Gıdaların uygun sıcaklıkta saklanması
- Temiz su ve ham madde kullanılması (1,46).

2.4.1. Temizlik

Kişisel hijyen, mutfakta kullanılan araç-gereçlerin temizliği ile dezenfeksiyonu ve yiyecek üretilen tüm alanların temizliği ve bakımındır.

2.4.1.1. Kişisel hijyen ve el hijyeni

Mutfak idaresinin yönlendirmesi ve denetimleriyle mutfak personelinin hijyen kurallarına uyumunun sağlanması ile GKH oluşumu önlenebilmektedir. Mutfak personelinin dikkat etmesi ve uyması gereken kurallar aşağıdaki gibidir:

- Kusma, diyare, sarılık ve/veya boğaz ağrısı gibi Őikayetlerini Şefine bildirmeli,
- Vücudun görünür kısımlarında açık/enfekte yara, deri enfeksiyonu ve benzeri halkta tiksintiye yol açabilecek deri lezyonları bulunanlar; cüzzam, frengi ve verem hastalığı olanlar hastalıkları konusunda işverene bilgi vermeli (47),
- El ve tırnak temizliğini sağlamalı,
- El yıkama prosedürüne uymalı,
- El yıkamak için sadece el yıkama lavabosunu kullanmalı,
- Tırnaklarını düzenli olarak kesmek, tırnak kenar kısımlarını ve yüzeylerini temizliğini en iyi sağlayacak Şekilde (girinti- çıkıntı olmamalı) yumuşatmalı,
- Takı takmamalı,

- Tek kullanımlık eldiven kullanılmalı, eğer eldiven kirlenirse ya da yırtılırsa eldiven değişimi yapılmalı,
- PSÜ'ye çıplak ele asla temas etmemeli,
- Yemek tadımı yaparken kullanılan ekipmanı tek seferlik kullanmak, bir daha yemeğe temas ettirmemeli,
- Saç-sakal tıraşını düzenli olarak yapmalı,
- Temiz iş kıyafeti giymeli,
- Gıda hazırlama alanlarında yeme-içme yapmamalı,
- Çöp alanlarının ve çöp kovalarının temizliğini ve düzenini sağlamalı, çöp ile temastan sonra eldiven değişimini yapmalı ve el yıkama prosedürünü takip etmelidir (48).

Etkili el yıkama; akan temiz su altında, el yıkama ajanı ile el ve parmak aralarının güçlü bir şekilde ovalayarak ve devamında kurulama işlemini gerçekleştirerek yapılmaktadır. Her el yıkama aşaması kirlerin uzaklaştırılması ve hastalık yapıcı patojenlerin el yüzeyindeki sayısının azalmasını sağlar. Mutfak personelinin ellerinde kolonize olan mikroorganizma türleri şu şekilde sıralanabilir (48):

- *Staphylococcus aureus*,
- Eğer feçesle kontaminasyon varsa; *Norovirüs*, *Shigella*, *Hepatitis A virüs*, *E.coli*, *Salmonella*, *Listeria*, *C.perfringens*
- Çiğ hayvansal gıdalarla kontaminasyon varsa; *E.coli* ve *Salmonella*

Mutfak personelinin kirli ve/veya kontamine olmuş ellerle, parmaklarla ve/veya tırnaklarla gıdaya temas etmesi GKH'ye neden olmaktadır. Mutfak personelinin ellerini yıkaması gereken durumlar aşağıdaki gibidir:

- Gıda hazırlık alanına girdiğinde,

- Çalışmaya başlamadan tek kullanımlık eldivenini takmadan önce ve eldiven değişimleri arasında,
- Gıda hazırlığına başlamadan önce,
- Mutfak ekipmanlarının, servis araç-gereçlerinin temizliğini yapmadan önce,
- İş değişimi aralarında (çiğ besinlerin hazırlığından PSÜ servis alanına geçiş),
- Kirli bulaşıklara, ekipmanlara, araç-gereçlere dokunduktan sonra,
- İnsan ten, saç vb. alanlara dokunulduktan sonra,
- Tuvalet kullanımından sonra,
- Hapşırma, öksürme, ağız ve burna temastan sonra,
- Sigara içtikten sonra,
- Yeme - içme davranışından sonra,
- Hayvanlara dokunduktan sonra

Mutfak personelinin ellerini ve/veya el yerine geçen protez araçları temizlemesi için takip etmesi gereken el yıkama prosedürü en az 20 dk. süreyle uygulanmalıdır. Takip edilecek adımlar aşağıdaki gibidir:

1. Sıcak ve akan su altında,
2. El yıkama ajanıyla tüm parmak araları, girinti - çıkıntılar, tırnaklar güçlü bir şekilde 10 -15 saniye kadar ovalanmalı,
3. Sıcak ve akan su ile durulanmalıdır.
4. Tek kullanımlık kağıt havlu ya da sıcak hava el kurutma aleti ile kurutma işlemi yapılmalıdır.
5. El antiseptiği kullanılarak dezenfeksiyon işlemi sağlanmalıdır.

6. Temizliği sağlanmış ellerin tekrar kirlenmemesi için temizlik bariyeri aracılığıyla (tek kullanımlık kağıt havlu gibi) potansiyel kirli alanlara (musluk, tuvalet kapı kolu vb.) temas edilmelidir (48).

El yıkarken kullanılan suyun sıcaklığının minimum 38°C olması gerektiği bildirilmiştir (49). FDA, el antiseptiği kullanımının hijyeni tek başına sağlamadığı konusunda uyarıda bulunmuştur. Ancak el yıkama prosedürünün uygun bir şekilde uygulanmasının ardından kullanılması gerektiği bildirilmiştir.

FDA 2016 Gıda Güvenliği Araştırması'nda mutfak personelinin el yıkma sıklıkları; çiğ et ve balığa dokunduktan sonra %85, yiyecek hazırlığına başlamadan önce el yıkama ajanı kullanarak % 75, yumurtaya dokunduktan sonra %43 olarak bulunmuştur (11).

2.4.1.2. Mutfak hijyeni

- Başta iğ tavuk olmak üzere et ve balıkla temas eden tüm yüzeyle, araç-gereerler her kullanım sonrasında deterjanlı bol sıcak su ile yıkanmalı ve/veya dezenfekte edilmeli,
- Doğrama tahtaları, bulaşıklar, mutfak araç-gereeleri her gıda hazırlığı sonrasında sıcak deterjanlı su ile yıkanmalı,
- Mutfak yüzeylelerinin temizliğinin yapılırken kağıt havlu kullanılması gerekmektedir. Eğer temizlik bezi kullanılıyorsa, bezler sıcak su ve deterjanla sıklıkla yıkanmalıdır (48).

2.4.1.3. Besin hijyeni

- Taze sebze ve meyveler akan suyun altında, ovalayarak yıkanmalı, kabuklarıyla yenmemelidir.
- Konserve ürünlerin kapaklarının açılmadan önce temizlenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

- Her aşamada temiz ve içilebilir nitelikte su kullanılmalı,
- Çiğ besinlere dokunulduktan sonra eller uygun şekilde yıkanmalı,
- Hijyenik risk açısından et, sut ve yumurta gibi potansiyel tehlikeli besinler, hazırlık aşamasında buzdolabının dışında en fazla 2 saat bekletilmeli,
- Tüm taze meyve ve sebzeler bol suda iyice yıkanmalı,
- Dondurulmuş besinler, buzdolabı sıcaklığında, orijinal ambalajı içinde veya mikrodalga fırınlarda çözdürülmeli,
- Bir kez çözdürülmüş olan besinler tekrar dondurulmamalı,
- Terbiye edilmiş et ürünleri ağzı kapalı bir şekilde buzdolabında muhafaza edilmelidir (48).

2.4.2. Pişmiş besinler ile çiğ besinlerin ayrılması

Çiğ et, kümes hayvanları ve deniz ürünlerinin, pişmiş ürünler ve salata vb. çiğ tüketilen diğer besinlerden ayrılması, çiğ besinlerin hazırlanmasında kullanılan bıçak ve kesim tahtalarının ayrı olması, tüketime hazır besinler ile çiğ besinleri birbirinden ayrılacak şekilde saklanmasıdır.

- Çiğ et, kümes hayvanları, deniz ürünleri ve yumurta; tahıl ürünleri, bakliyat ve sebze - meyveden ayrı bir şekilde depolanmalıdır.
- Taze ürünlerin, çiğ etin, kümes hayvanlarının ve deniz ürünlerinin doğrandığı tahtalar ayrı olmalıdır.
- Pişmiş bir ürün asla çiğ et, kümes hayvanı, deniz ürünü ya da yumurtanın daha önceden temas ettiği bir tabağa konulmamalıdır. Bu çiğ gıdaların temas ettiği tabak sıcak su ve deterjan ile yıkanmalıdır (48).

2.4.3. Pişirme

Etkin bir pişirme işlemi, besin zehirlenmelerine sebep olan *Campylobacter*, *Ecoli* ve *Listeria* gibi bakterileri etkisiz hale getirir. Bu nedenle besinlerin yeterli şekilde pişirilmesine dikkat etmek son derece önemlidir (46).

- Tüm pişirme metotları için et, kümes hayvanı, deniz ürünleri ve yumurta güvenli sıcaklık aralığını sağlamada tek güvence gıda termometresi kullanmaktır. Bu gıdaların pişmiş halleri için olması gereken minimum iç sıcaklık değerleri tabloda belirtilmiştir (50-52), (Tablo 2.4.3). Pişirmede veya tekrar ısıtmada besinin her noktasında sıcaklığın aynı olmasına dikkat edilmelidir.
- Pişmiş yumurta için pişme kriteri beyazının ve sarısının sabit bir şekil almasıdır.
- Soslar ve çorbalar yeniden ısıtma işlemine maruz kalacak ise kaynama sıcaklığına ulaşmalıdır.
- Eğer mikrodalga fırında pişirme işlemi yapılacaksa, gıdanın her noktasının eşit ısıya maruz kaldığından emin olunmalı ve pişirme işlemi tamamlandıktan sonra gıdanın iç sıcaklığı termometre ile kontrol edilmelidir (53).

FDA'nın 2016 Gıda Güvenliği Araştırması'nda gıda termometresine sahip olan işletmelerin sıklığı %67 bulunmuştur. Bu işletmelerin etler için termometre kullanım sıklığı %38 bulunurken, tavuk yemekleri için kullanım sıklığı %19 tespit edilmiştir (11). Gıda güvenliği için pişirme prosesinde gıdaların iç sıcaklıkları ve süre takibinde yemek termometresi kullanımı önemlidir.

Tablo 2.4.3 Yiyeceklerin önerilen pişirme iç sıcaklığı ve süreleri

Yiyecekler	Sıcaklık	Sıcaklık x Süre
		60° C 45 dk
		65° C 10 dk
Dana, sığır, domuz ve kuzu eti	60 - 80°C	70° C 2 dk
		72° C 15 sn
		80° C 6 sn
Kümes hayvanları	74°C	
Yumurta	Beyazı ve sarısı sertleşene kadar	
Yumurtalı yemekler	74°C	
Balık	63°C	
Deniz kabukluları (Istakoz, yengeç, karides)	Etin inci & opak renge dönüşene, kabuklarının açılana kadar	
Arta kalan, tekrar ısıtılacak yemekler	74°C	

Afrika ülkelerinde 2010-2015 yılları arasında yapılan gıda güvenliği metaanaliz çalışması sonucunda, büyük patojenlerin (*E.coli*, *Salmonella*, *S.aureus*, *L.monocytogenes*) çiğ gıdada ve pişmiş son ürün (PSÜ)'de bulunma sıklıkları araştırılmıştır. Mikroorganizma yoğunlukları çiğ besinde ve PSÜ'de sırasıyla; *E.coli* 37.6%, 31.6%; *Salmonella* 19.9%, 21.7%; *S.Aureus* 27.8%, 25.1% ve *L.monocytogenes* 19.5%, 6.7% bildirilmiştir. Derlemenin sonucuna göre çiğ ve pişmiş gıdada sonuçlar heterojen olsa da, PSÜ'de patojen üremesini engellemek açısından yiyeceklerin iç sıcaklıklarına dikkat edilmelidir (54).

2.4.4. Pişen yemeklerin soğutulması ve sıcaklık kontrolünün sağlanması

Gıda zehirlenmesi gibi insan sağlığı riskinin en aza indirilmesinde ve mikroorganizmaların çoğalmasının önlenmesinde sıcaklık kontrolü oldukça önemlidir. Özellikle gıdaların soğuk veya sıcak olarak muhafazası güvenilir gıdanın ve insan sağlığının garanti altına alınmasında en önemli faktördür. Mikroorganizmaların 8°C'in altında ve 63°C'in üzerinde çoğalmaları yavaşladığından, gıdaların bu sıcaklık değerleri arasında muhafazasından kaçınılmalıdır (52).

- Buzdolabı ve dondurucuların +4°C ve -18°C altında sıcaklıkta olduğundan emin olunmalıdır.
- Gıda maddesinin soğutma işlemi, özellikle 60°C'den 4°C'ye kadar hızla gerçekleştirilir. Gıdanın sıcaklığı 60°C'den 37°C'ye en çok iki saatte, 37°C'den 4°C'ye en çok dört saatte düşürülmelidir. Servis aşamasında sıcak servis edilen gıdalar 63°C'nin altında en çok 2 saat ve soğuk gıdalar ise 8°C'nin üstünde en çok 4 saat bekletilmelidir (52).
- Dondurulmuş gıdalar oda sıcaklığında çözündürülmemelidir. Dondurulmuş gıdaları çözdürmek için üç güvenli yöntem vardır: Buzdolabı içerisinde çözdürmek, soğuk su içerisinde çözdürmek ve mikrodalga fırında çözdürmek. Özellikle çiğ etler buzdolabında 4°C'de en fazla 2 gün içinde çözündürülmeli ve tüketime sunulmalıdır. Acil durumlarda soğuk su içinde ve gıdaya uygun poşet içerisinde su ile temas etmeyecek şekilde ve çözündürülme suyu 30 dakikada bir değiştirilerek çözündürme işlemi gerçekleştirilebilir. Bu işlem sırasında suyun sıcaklığının 10°C den yüksek olmamasına dikkat edilmelidir (52).
- Çözünme işlemi sırasında, sıvı akıntısı uygun bir şekilde ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.
- Soslanmış gıdalar her zaman buzdolabında muhafaza edilmelidir.
- Artan yemekler derin ve büyük kaplardan sığ ve küçük hacimli kaplara aktarılıp buzdolabına konulmalı, hızlı bir şekilde soğutulmalıdır (53).

2.4.5. Hijyen eğitiminin önemi

Her iş kolunun özelliğine göre çalışanın kendisinin ve halkın sağlığını tehlikeye sokmayacak biçimde hizmet vermesini sağlamak amacıyla yapılacak uygulamaların ve alınan temizlik önlemlerinin bütünü hijyen olarak tanımlanır (47). Hijyen eğitimi; çalışan, yönetim, tüketici tatminini sağlayarak hijyen kuralları çerçevesinde, GKH oluşum riskini azaltmak için temel olan mutfak personelinin eğitilmesidir (55).

Gıda üretim kuruluşlarında ilk adım, ihtiyaçların iyi tanımlanması ve bu doğrultuda eğitim süreçlerinin planlanmasıdır. Eğitim süreci kapsamlı, çok boyutlu, sürekli, olumluya yönelik olmalıdır. Eğitim ile personele kazandırılması hedeflenen temel unsurlar aşağıdaki gibidir:

- Mutfak personelinin iş sorumluluğu ile potansiyel GKH'lerin arasındaki ilişkiyi bilmesi,
- Çalışmaya engel olabilecek hastalık mevcudiyetini şefine bildirmesi gerektiğini (47),
- Hastayken, GKH'leri önlemek için, neden ve nasıl işten uzaklaşması gerektiğini,
- El hijyeni nasıl sağlayacağını, el yıkama prosedürünü ve PSÜ'ye çıplak elle dokunmaması gerektiğini öğrenmek (48).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Kasım 2017 – Şubat 2018 tarihleri arasında Ankara'daki bir vakıf üniversitesinin kampüslerinde bulunan 12 farklı kafeterya mutfağı alanında çalışan toplam 147 mutfak personeli (aşçı, aşçı yardımcısı, bulaşıkçı, kepececi, garson) ve proje sorumlusu üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya çalışanların tümü (147 kişi) dahil edilmiştir.

Hijyen durumunun saptandığı kafeteryalar, araştırmacının denetim bölgesinde yer alan kafeteryaların tümüdür. İlgili üniversitenin kampüslerinde bulunan 12 farklı kafeterya içerisinden, denetim bölgesindeki 8 kafeterya örneklem olarak seçilmiştir.

Bu tez çalışması Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 25.10.2017 tarihli, 94603339-604.01.02/38425 sayılı karar ile onaylanmıştır (EK-1). (Proje no: KA17/265)

3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırmanın yapıldığı kafeteryalar, araştırmacının aylık rutin olarak denetim yaptığı noktalardır. Hijyen eğitiminin etkinliğinin en net şekilde saptanabilmesi için bu noktalar seçilmiştir.

Araştırma dört aşamalı olarak yürütülmüştür.

1. Aşamada: Kafeterya mutfaklarında ve besin/içecek servislerinde çalışan personelin sosyo - demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, çocuk sayısı, eğitim düzeyi, gelir durumu), mutfaktaki iş tanımı (aşçı, aşçı yardımcısı, bulaşıkçı, kepececi, garson, proje sorumlusu), iş tecrübesi, daha önce hijyen eğitimi alma durumu, aldığı hijyen eğitimi sayısı ve en son ne kadar zaman önce hijyen eğitimi aldığı ile ilgili soruları içeren anket formu uygulanmıştır (EK-2). Anket formu verilerinde eksiklikler olduğu için bulgularda sayı farklılıkları vardır.

2. Aşamada: 23 -24 Kasım 2017 tarihlerinde kafeterya çalışanlarına hijyen eğitimi verilmiştir (EK-3). Eğitim kapsamında; hijyenle ilgili kavramlar, bakteri bilgisi, kişisel hijyen, besin hijyeni, hazırlama- pişirme- servis aşamalarında dikkat edilmesi gereken hususlar, mutfak - depo hijyeni ve besin zehirlenmeleri hakkında bilgi verilmiştir. Eğitim aracı olarak eğitim kapsamındaki konuların anlatıldığı sunum kullanılmıştır. Verilen hijyen eğitimi öncesinde ve sonrasında Hijyen Bilgisi Ölçme Testi (HBÖT) kullanılarak eğitimin hijyen bilgisi üzerindeki etkisi ölçülmüştür. HBÖT üniversitenin rutinde kullandığı Bilgi Ölçme Testidir. HBÖT 10 adet çoktan seçmeli ve 10 adet doğru - yanlış sorusundan oluşmaktadır. HBÖT’te sorgulanan konular, verilen eğitime paralel olacak şekilde hazırlanmıştır (EK-4).

Hijyen eğitimi öncesindeki ve sonrasındaki HBÖT bilgi puanları percentil dağılımına göre yeterli ve yetersiz olarak gruplandırılmıştır. Dağılımda, 50. percentil karşılığı olan puan değeri ve altındaki puanlar “yetersiz”, 50. percentilin üzerindeki puanlar ise “yeterli” olarak gruplanmıştır. Buna göre; hijyen eğitimi öncesi ve sonrasındaki HBÖT’lerde 0-74 puan alan katılımcıların bilgi düzeyi “yetersiz” 75 ve üzeri puan alanların ise “yeterli” olarak değerlendirilmiştir.

3. Aşamada: Mutfağın hijyen durumunun tespiti için araştırma sürecinde; hijyen eğitiminden yaklaşık iki ay öncesi ve sonrası dönem içerisinde hafta içi her gün 10:00 – 13:00 saatleri arasında, 8 farklı kafeterya mutfağı tek tek gözlemlenmiştir. Kafeteryaların kapasitesine göre, gözlem sıklıkları değişkenlik göstermiştir. Gözlemlere dayanarak üniversitenin rutin denetimlerinde kullandığı hijyen kontrol formu doldurulmuştur (EK-5).

KHKF, 5 bölümden (1.Bölüm: Besin Hijyeni, 2.Bölüm: Personel Hijyeni, 3.Bölüm: Mutfak ve Araç- gereç Hijyeni, 4.Bölüm: Servis Hijyeni, 5.Bölüm: Depo Hijyeni) ve toplam 50 maddeden oluşmaktadır. Elli maddenin bölümlere dağılımı şöyledir: ‘Besin Hijyeni’ bölümü 11, ‘Personel Hijyeni’ bölümü 8, ‘Mutfak ve Araç-gereç Hijyeni’ bölümü 11, ‘Servis Hijyeni’ bölümü 7, ‘Depo Hijyeni’ 13 madde. Formlar, doğru yapılan her uygulamaya 2 puan verilerek toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. KHKF değerlendirmesi eğitim öncesi dönemde yapılan gözlemlerin ve eğitim sonrası dönemde yapılan gözlemlerin sonuçları olmak üzere iki kez yapılmıştır.

KHKF puanlarının dağılımında, 50. percentil karşılığı olan puan değeri ve altındaki puanlar “yetersiz”, 50. percentilin üzerindeki puanlar ise “yeterli” olarak gruplanmıştır. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası KHKF puanları 85 altı olanlar hijyen açısından ‘yetersiz’, 85 ve üzeri puan olan formlar ise hijyen açısından ‘yeterli’ olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada 8 farklı kafeteryaya KHKF uygulanmıştır. Araştırma etiği gereği, kafeteryaların gerçek isimleri yerine A’dan H’ye kadar kod verilmiştir.

Araştırma kapsamındaki kafeteryalardan 2 tanesinin ana üretim mutfakları farklı yerlerde olduğu için KHKF’lerde birinci bölüm uygulanmamıştır. Besin hijyeni bölümü doldurulan form sayısı eğitim öncesi dönemde 35 (%60.6), eğitim sonrası dönemde 58 (%100)’dir.

4. Aşamada: Kafeteryalardaki hijyen uygulamalarının yeterliliğini saptamak için araştırma kapsamına alınan 8 farklı kafeteryanın mutfak yüzeylerinden, mutfaklardaki araç-gereçlerden ve personel el yüzeylerinden swap çubukları yardımıyla eğitim öncesi 260 ve eğitim sonrası 240 olmak üzere toplam 500 adet örnek alınarak yüzeylerdeki evrensel enerji molekülü olan Adenozin Trifosfatın (ATP) ölçümü yapılmıştır. Örnek alınacak yüzeyler yüzey kategorilerine sadık kalınarak araştırmacı tarafından seçmiştir. Kafeterya mutfaklarına test yapılan günler 10:00 – 13:00 saatleri arasında ve habersiz olarak gidilmiştir. Gıda ile temas eden ve örnek alınmasına karar verilen yüzeylerin, yüzey yapısına uygun dezenfektanlar ile temizliği araştırmacı tarafından sağlanmıştır.

ATP varlığı, yüzeydeki bakteri ya da mayaların varlığının göstergesidir. ATP ölçümünde sadece mikrobiyal ATP değil, ortamdaki tüm hücrel ATP’ler test edilmektedir. ATP Biyolumenans Testi (ATPBT) olarak adlandırılan bu test hijyen ve halk sağlığı uygulamalarında temizliğin izlenmesi için kullanılan bir yöntemdir (56). Mikrobiyal kontaminasyonlar düşük miktarda da olsa ATP içerirler. ATP düzeyi cihazda Bağlı Işık Birimi (Relative Light Unit – RLU) olarak ifade edilmekte ve değer ne kadar yüksekse yüzey o kadar kirli anlamına gelmektedir (57).

Bu araştırmada SystemSURE Plus ATP İzleme Cihazı ve Ultrasnap ATP Swap’leri kullanılmıştır.

ATPBT yapıldıktan sonra her yüzey için bulunan sonuçlar, ATPBT Ölçümleri Kayıt Formu'na işlenmiştir (EK-6).

ATPBT sonucunda bulunan değerler, her yüzey için belirlenmiş olan limit düzeylerine göre değerlendirilmiştir. Limit düzeylerin belirlenmesi için 2 farklı yol vardır. Birincisi, test kitlerinin alındığı firmanın önerdiği limit değerlerdir (EK-7). İkinci yol ise; temizliği yapılan yüzeyin 10 farklı noktasından alınan örneklerin sonuçlarının ortalaması alınır ve alt limit olarak kabul edilir. Alt limitin %20 fazlası da üst limit olarak tayin edilir. Bu çalışmada ikinci yol ile elde edilen limit değerler kullanılmıştır (Tablo 3.2), (58).

Tablo 3.2 ATP Biyolumenans Testi uygulanan yüzeyler için limit değerleri

Çalışılan Yüzey	Limit Değerleri (RLU)
Çalışma tezgahları	50±5
Doğrama tahtaları	50±5
Kıyma makinesi	75±5
Alet – ekipman	15±2
Yemek masası	50±5
El yüzeyi	50±5

Limit değerlerin altında bulunan sonuçlar ‘temiz’, üstünde bulunan sonuçlar ‘kirli’ olarak kategorize edilmiştir.

Kafeterya üretim alanlarının büyüklük ve üretim çeşitliliğinden ötürü her kafeteryada birebir aynı yüzeyler çalışılmamıştır. Test raporunda kategorize edilen yüzeylerden alınan sonuçlar, aynı kategorideki tüm değerlerin ortalaması alınarak analiz edilmiştir.

Eğitim öncesi ve sonrası durumun hijyen açısından genel tespitini yapabilmek için tüm kafeteryalardan alınan örneklerin, her yüzey alanı kendi içinde olacak şekilde ATPBT sonuçlarının ortalamaları alınmış ve karşılaştırılmıştır (Tablo 4.4.2).

ATPBT maliyeti yüksek olduğu için Üniversite Kampüsündeki kafeteryalara her eğitim yılında 1 kere uygulanabilmektedir. Eğitim öncesi alınan veriler Ocak 2017 tarihinde yapılan testin, eğitim sonrası alınan veriler Aralık 2017 tarihinde yapılan testin sonuçlarıdır. ATPBT, işletmenin kuralları gereği uygulanan rutin eğitimden 10 ay önce ve bu araştırma kapsamında verilen eğitimden 1 ay sonra olmak üzere 2 kere uygulanmıştır.

Hijyen Bilgisi Ölçme Testi, KHKF ve ATPBT kayıt formu kurumun rutinde kullandığı formlardır. Bu çalışmada formlar herhangi bir değişiklik yapılmadan kullanılmıştır.

3.3. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilerin nitel ve nicel olmasına bağlı olarak öncelikle tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Anket formlarının değerlendirilmeleri, veri dönüşüne göre yapılmıştır.

Nitel değişkenler sayı ve yüzde olarak; nicel değişkenlerde ise normal dağılım gösteren veriler için ortalama, standart sapma ve normal dağılım göstermeyen veriler için ortanca ve Interquartile Range (IQR), ($Q_3 - Q_1$) olarak gösterilmiştir.

Hijyen eğitimi öncesindeki ve sonrasındaki HBÖT puanlarının ve KHKF puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği “Kolmogorov- Smirnov Testi” ile incelenmiştir. Son test puanları normal dağılım gösterirken, ön test puanları normal dağılmamaktadır. Parametrik test koşulları sağlanmadığı için bu verilerin analizinde non-parametrik testler kullanılmıştır.

Katılımcıların hijyen eğitimi öncesindeki ve sonrasındaki HBÖT bilgi puanları arasındaki ilişkiyi saptamak için normal dağılım göstermeyen ön test puanları ile normal dağılım gösteren son test puanları arasında Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi yapılmıştır. Cinsiyetlere göre ön test ve son test puanları arasında bir fark olup olmadığını saptamak için Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

Eğitim ncesi ve eğitim sonrası doldurulan KHKF bölümlerinin (1.Bölüm: Besin Hijyeni, 2.Bölüm: Personel Hijyeni, 3.Bölüm: Mutfak ve Araç- gereç Hijyeni, 4.Bölüm: Servis Hijyeni, 5.Bölüm: Depo Hijyeni) ilk 4 bölümü normal dağılım göstermezken, ‘Depo Hijyeni’ bölümü verileri normal dağılıma uymaktadır. İlk 4 bölüm için eğitim öncesindeki ve sonrasındaki puanlar arasındaki iliŖkiyi saptamak için Wilcoxon EŖleŖtirilmiŖ İki rnek Testi ve 5. Bölüm için Paired Samples T Testi yapılmıŖtır (59).

Verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS version 19 istatistik yazılım programı kullanılmıŖtır. İstatistik analizlerde anlamlılık düzeyi (Tip 1 hata olasılığı) $p \leq 0.05$ olarak alınmıŖtır.

3.4. alıŖmanın Sınırlılıkları

KHKF uygulaması kafeteryalara aylık rutin denetim sıklığı çerçevesinde yapılmıŖtır. Bu nedenle hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında uygulanan KHKF sayısı farklıdır. Kafeteryalara uygulanan KHKF sayılarının eŖit olması istatistiksel olarak anlamlılığı arttıracaktır.

ATPBT, iŖletmenin kuralları gereği uygulanan rutin eğitimden 10 ay önce ve bu araŖtırma kapsamında verilen eğitimden 1 ay sonra olmak üzere 2 kere uygulanmıŖtır. Bu nedenle eğitim ncesi ATPBT sonuçları hijyen eğitiminden yaklaşık 10 ay önce alınmıŖtır. Eğitim ncesi ve sonrası arasındaki sürenin farklı olmasının eğitimin etkinliğinin tam olarak ölçülebilmesini etkilediği dŖnlmektedir. Ancak bu duruma iŖletmenin koŖulları nedeni ile müdahale etmek mümkün olmamıŖtır.

KHKF ve Hijyen Bilgisi lme Testi kurumun rutinde kullandığı formlardır. Bu alıŖmada formlar herhangi bir deđiŖiklik yapılmadan kullanılmıŖtır. Formların güncellenmesi yapılmalıdır.

ATBT uygulanan yüzeyler değerlendirilirken, ‘kirli’ ve ‘temiz’ olmak üzere 2 kategori oluŖturulmuŖtur. Daha fazla kategorilendirme ya da ‘kirli’lik ve ‘temiz’lik durumlarının limitasyonu yapılmalıdır.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Sosyo - Demografik Özellikleri

4.1.1. Hijyen eğitime katılan kafeterya personelinin sosyo - demografik özellikleri

Hijyen eğitimi verilen kafeterya personelinin cinsiyet, yaş grupları, medeni durumları, eğitim düzeyleri, gelir durumları ve kafeteryalardaki iş tanımların dağılımları Tablo 4.1.1'de verilmiştir. Kafeterya personelinin %63.9'u erkek, 36.1'i kadındır. Personelin yaş gruplarındaki dağılımı incelendiğinde; katılımcıların %35.4'ü 15-30 yaş arası, %46.4'ü 31-45 yaş arası, 17.7'si 46 yaş ve üzeridir. Katılımcıların yaş ortalaması 35.1 ± 10.3 yıldır. Medeni durumları incelendiğinde; %33.3'ü bekar, %59.9'u evli ve %6.8'i boşanmış/duldur. Eğitim düzeylerine bakıldığında %47.4'ü ilkokul mezunu ve altı (okuma yazma bilmeyen, okuma yazma bilen), %40.3'i lise mezunu, %6.8'i meslek yüksekokulu mezunu ve %5.5'i üniversite mezunudur. Yüzde 16.4'ünün geliri giderinden az, %40.4'ünün geliri giderine eşit ve %43.2'sinin geliri giderinden fazladır (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1 Hijyen Eğitimine Katılan Kafeterya Personelinin Sosyo - Demografik Özellikleri

	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	94	63.9
Kadın	53	36.1
Toplam	147	100.0
Yaş grubu (yıl)		
15- 30	52	35.4
31-45	69	46.9
46 yaş ve üzeri	26	17.7
Toplam	147	100.0
Yaş (yıl) X± S.S	35.1± 10.3	
Medeni Durum		
Bekar	49	33.3
Evli	88	59.9
Boşanmış/Dul	10	6.8
Toplam	147	100.0
Eğitim Düzeyi		
İlkokul ve altı	69	47.4
Lise	59	40.3
Meslek yüksekokulu	10	6.8
Üniversite	8	5.5
Toplam	146*	100.0
Gelir Durumu		
Gelirim giderimden az	24	16.4
Gelirim giderime eşit	59	40.4
Gelirim giderimden fazla	63	43.2
Toplam	146*	100.0

* 1 kişi yanıt vermemiştir.

4.1.2. Katılımcıların cinsiyetine göre çalışma alanı, iş tecrübesi ve hijyen eğitimi alma durumları

Hijyen eğitimi verilen kafeterya personelinin iş tanımlarının dağılımlarına bakıldığında; erkeklerin %44.2'si aşçı, %14'ü aşçı yardımcısı, %33.7'si garson, %3.5'i kepeçeci, %1.2'si bulaşıkçı, %3.5'i proje sorumlusudur. Kadınların %20'si aşçı, %16'sı aşçı yardımcısı, %22'si garson, %18'i kepeçeci, %8'i bulaşıkçı, %16'sı proje sorumlusudur.

İş tecrübesi olup olmadığı incelendiğinde, erkeklerin %80.6'sının iş tecrübesi varken, %19.4'ünün yoktur. Kadınların ise %66.7'sinin iş tecrübesi varken, %33.3'ünün yoktur. İş tecrübesi olanların iş tecrübe süresine bakıldığında; erkeklerin %29.3'ü 0-5 yıl tecrübeli, %37.3'ü 6-16 yıl tecrübeli, %33.3'ü 16 yıl ve üzeri tecrübesi olan kişiler ve kadınların %41.5'i 0-5 yıl tecrübeli, %22.6'sı 6-16 yıl tecrübeli, 16 yıl ve üzeri tecrübesi olan kadın katılımcı yoktur. Katılımcıların iş tecrübe sürelerinin ortalaması 7 ± 8.75 yıldır.

Daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına bakıldığında, eğitim verilen kafeterya personelinden erkeklerin %88.3'ü daha önce hijyen eğitimi almış, %11.7'si daha önce hijyen eğitimi almamıştır. Kadın katılımcıların %86.8'i daha önce hijyen eğitimi almış, %13.2'si almamıştır. Daha önce hijyen eğitimi alan katılımcıların kaç defa eğitim aldığı sorgulandığında; 0-3 kez eğitim alan erkekler katılımcıların %43'ünü, 3 ve daha fazla kez eğitim almış katılımcılar %44.2'sini oluşturmaktadır. Kadınların %50'si 0-3 kez ve %33.3'ü 3 ve üzeri sayıda eğitim almışlardır. Katılımcılar daha önce ortalama 5 ± 6 kez hijyen eğitimi almışlardır.

Daha önce hijyen eğitimi alanların ne kadar süre önce eğitim aldığı sorgulandığında, erkeklerin %23.4'ü 0-6 ay önce, %51.1'i 6.1-12 ay önce, %8.5'i 12 aydan daha uzun süre önce ve kadınların %42.9'u 0-6 ay önce, %45.2'si 6.1-12 ay önce ve %11.9'u 12 aydan daha uzun süre önce hijyen eğitimi almıştır. Katılımcılar ortalama 10.8 ± 8.9 ay önce hijyen eğitimi almışlardır (Tablo 4.1.2).

Tablo 4.1.2 Katılımcıların çalışma alanı, iş tecrübesi ve hijyen eğitimi alma durumlarına göre özellikleri

	Erkek		Kadın	
	S	%	S	%
Kafeteryadaki İş Tanımı				
Aşçı	38	44.2	10	20
Aşçı yardımcısı	12	14.0	8	16
Garson	29	33.7	11	22
Kepçeci	3	3.5	9	18
Proje Sorumlusu	3	3.5	8	16
Bulaşıkçı	1	1.2	4	8
Toplam	86*	100.0	50*	100.0
İş Tecrübesi				
Var	75	80.6	34	66.7
Yok	18	19.4	17	33.3
Toplam	93*	100.0	51*	100.0
İş tecrübesi (yıl)				
≤5	22	29.3	22	41.5
6-16	28	37.3	12	22.6
16>	25	33.3	-	-
Toplam	75*	100.0	34*	100.0
İş tecrübe süresi (yıl) X ±SS	7 ± 8.75			

Tablo 4.1.2 Katılımcıların çalışma alanı, iş tecrübesi ve hijyen eğitimi alma durumlarına göre özellikleri (Devamı)

	Erkek		Kadın	
	S	%	S	%
Daha Önceden Hijyen Eğitimi Almış Olma Durumu				
Evet	83	88.3	46	86.8
Hayır	11	11.7	7	13.2
Toplam	94	100.0	53	100.0
Aldığı Hijyen Eğitimi Sayısı				
Hiç eğitim almayan	11	12.8	8	16.7
1-3 kez	37	43	24	50
3> kez	38	44.2	16	33.3
Toplam	86*	100.0	48*	100.0
Aldığı Hijyen Eğitimi Sayısı X ±SS	5 ± 6			
Ne Kadar Süre Önce Hijyen Eğitimi Aldığı (ay)				
1-6	22	23.4	18	42.9
6.1-12	48	51.1	19	45.2
12>	8	8.5	5	11.9
Toplam	78*	100.0	42*	100.0
Ne Kadar Süre Önce Hijyen Eğitimi Aldığı (ay) X ±SS	10.8 ± 8.9			
* Eksik bilgi verilmiştir.				

4.2. Hijyen Eğitimi Öncesi ve Sonrası Hijyen Bilgi Düzeyi

4.2.1. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların cinsiyetlerine göre eğitim öncesi ve sonrası hijyen bilgisi puanları

Hijyen eğitimi verilmeden önce tüm katılımcıların hijyen bilgisi puanı ortancası 58 (30) iken, eğitimden sonra 82 (20)' ye yükselmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Kadınların hijyen bilgisi puan ortancası 52 (29.6) , erkeklerin 62 (53.7)'dir. Eğitim verildikten sonra kadınların hijyen bilgisi puanı ortalaması 81 (11.7), erkeklerin 84 (22.7) olmuştur. Kadın ve erkeklerin eğitim öncesindeki hijyen bilgisi puanları ile eğitim sonrası hijyen bilgisi puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$), (Tablo 4.2.1).

Tablo 4.2.1 Hijyen eğitimi verilen katılımcıların cinsiyetlerine göre hijyen eğitimi öncesi ve sonrası bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri

Cinsiyet	Ön Test Puanları	Son Test Puanları	Z ^a	P
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Kadın	52 (29.6)	81 (11.7)	-6.39	0.00**
Erkek	62 (53.7)	84 (22.7)	-7.85	0.00**
Toplam	58 (30)	82 (20)	-9.74	0.00**

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

** $p<0.001$

4.2.2. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde 15-30 yaşları arasındakilerin 60 (30), 31-45 yaşları arasındakilerin 60 (32), 46 yaş ve üzerindeki 60 (32) ve kadınlarda sırasıyla 52 (30), 51 (2), 46 (37.5) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 86 (19), 82 (22), 76 (23) ve kadınların 82 (19), 87 (22), 75 (23) bulunmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) yaşları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.2).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde bekarların 52 (30), evlilerin 62 (26), boşanmış/dul'ların 56 (47) ve kadınlarda sırasıyla 47 (30), 52 (24), 63 (34) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 82 (22), 84 (17), 69 (30.5) ve kadınların 74 (36.5), 88 (18), 84 (35) bulunmuştur. Kadınların medeni durumları ile eğitim öncesindeki bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken ($p>0.05$), eğitim sonrası medeni durum ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$), Erkeklerin medeni durumları ile hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında bilgi düzeyi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). (Tablo 4.2.2).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde ilkokul mezunu ve altı katılımcıların 58 (32.5), lise mezunu katılımcıların 58 (21), meslek yüksekokulu mezunu katılımcıların 81 (21), üniversite mezunu katılımcıların 76 (-) ve kadınlarda sırasıyla 44 (25), 60 (26), 55 (27), 64(-) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 78 (22), 83 (15.5), 91 (5), 96(-) ve kadınların 76 (28), 88 (18), 86 (15.5), 96 (-) bulunmuştur. Kadınların, hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$), ve sonrasında ($p>0.05$) eğitim düzeyleri ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Erkeklerin ise eğitim öncesinde eğitim düzeyleri ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), eğitim sonrası eğitim düzeyleri ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$), (Tablo 4.2.2).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde gelir düzeyi gider düzeyinden az olanların 53 (31), gelir düzeyi gider düzeyine eşit olanların 62 (39.5), gelir düzeyi gider düzeyinden fazla olanların 66 (26) ve kadınlarda sırasıyla 49 (40.5), 64 (46), 48 (24) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 79 (22), 81 (24.5), 90 (17) ve kadınların 81 (28), 80 (20), 88 (23.5) bulunmuştur. Kadınların gelir durumları ile hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında bilgi düzeyi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Erkeklerin gelir durumları ile eğitim öncesindeki bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), eğitim sonrası bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$), (Tablo 4.2.2).

Tablo 4.2.2 Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri

Cinsiyet	Eğitim öncesi hijyen bilgi puanı				Eğitim sonrası hijyen bilgi puanı			
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın	
	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P
Yaş grubu (yıl)								
15- 30	60 (30)	0.78	52 (30)	0.48	86 (19)	0.07	82 (19)	0.66
31-45	60 (32)		51 (2)		82 (22)		87 (22)	
46 yaş ve üzeri	60 (32)		46 (37.5)		76 (23)		75 (23)	
Medeni Durum								
Bekar	52 (30)	0.12	47 (30)	0.38	82 (22)	0.32	74 (36.5)	0.03*
Evli	62 (26)		52 (24)		84 (17)		88 (18)	
Boşanmış/ Dul	56 (47.5)		63(34)		69 (30.5)		84 (35)	
Eğitim Düzeyi								
İlkokul ve altı	58 (32.5)	0.09	44 (25)	0.29	78 (28.5)	0.03*	76 (28)	0.14
Lise	58 (21)		60 (26)		83 (15.5)		88 (18)	
Meslek yüksekokulu	81 (21)		55 (27)		91 (5)		86 (15.5)	
Üniversite	76 (-)		64 (-)		96 (-)		96 (-)	
Gelir Durumu								
Gelirim giderimden az	53 (31)	0.08	49 (40.5)	0.24	79 (22)	0.02*	81 (28)	0.82
Gelirim giderime eşit	62 (39.5)		64 (46)		81 (24.5)		80 (20)	
Gelirim giderimden fazla	66 (26)		48 (24)		90(17)		88 (23.5)	

^a Kruskal-Wallis Test

* p<0.05

4.2.3. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde iş tecrübesi olanların 60 (32), iş tecrübesi olmayanların 61 (32.5) ve kadınlarda sırasıyla 49 (31), 52 (21) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 82 (22), 85 (11) ve kadınların 79 (24.5), 82 (16) bulunmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) iş tecrübesi durumları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.3).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde iş tecrübe süresi 0-5 yıl olanların 58 (33), 6-16 yıl olanların 62 (30.5), 16 yıl ve üzeri olanların 58 (40) ve kadınlarda sırasıyla 51 (33), 42 (49.5) bulunmuştur. 16 yıl ve üzeri iş tecrübesi olan kadın katılımcı yoktur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 89 (23.5), 79 (22), 82 (17) ve kadınların 87 (24.5), 75 (31) bulunmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) iş tecrübe süreleri ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.3).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde daha önce hijyen eğitimi almış olanların 62 (34), daha önce hijyen eğitimi almamış olanların 54 (24) ve kadınlarda sırasıyla 51 (33.5), 48 (14) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 82 (22), 82 (10) ve kadınların 88 (26), 80 (12) bulunmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) önceden hijyen eğitimi almış olma durumları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.3).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde daha önce hiç hijyen eğitimi almayanların 54 (24), 0-3 kez hijyen eğitimi almış olanların 56 (35), 3 ve üzeri kez hijyen eğitimi almış olanların 66 (31) ve kadınlarda sırasıyla 50 (17.5), 50 (34.5), 59 (41) bulunmuştur. Eğitimden

sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 82 (10), 80 (27), 86 (22) ve kadınların 81 (14), 82 (22), 88 (27.5) bulunmuştur. Erkeklerin eğitim öncesi bilgi puanlarında, alınan eğitim sayısı arttıkça artış görülmektedir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Kadınlarda ise anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$). Eğitimden sonra ($p>0.05$, $p>0.05$) erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi alma sayıları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.3).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te hijyen bilgisi puan ortancaları, erkeklerde 0-6 yıl önce hijyen eğitimi alanların 56.5 (44.5), 6.1-12 yıl önce hijyen eğitimi almış olanların 62 (29) ve 12 ve üzeri yıl önce hijyen eğitimi almış olanların 53 (27) ve kadınlarda sırasıyla 48 (30.5), 64 (54), 58 (37) bulunmuştur. Eğitimden sonra bu sıklıklar sırasıyla, erkeklerin 80 (28), 85 (18), 76 (26.5) ve kadınların 88 (32), 88 (19) bulunmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) ne kadar süre önce hijyen eğitimi aldığı ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.2.3).

Tablo 4.2.3 Hijyen eğitimi verilen katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre eğitim öncesi ve eğitim sonrası testi bilgi puanları ortanca ve interquartile range (IQR) değerleri

Cinsiyet	Eğitim öncesi hijyen bilgi puanı				Eğitim sonrası hijyen bilgi puanı			
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın	
	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P	Ortanca (IQR)	P
İş tecrübesi								
Evet	60 (32)	0.64	49 (31)	0.26	82 (22)	0.43	79 (24.5)	0.23
Hayır	61 (32.5)		52 (21)		85 (11)		82 (16)	
İş tecrübesi (yıl)								
≤5	58 (33)	0.61	51 (33)	0.98	89 (23.5)	0.51	87 (24.5)	0.58
6-16	62 (30.5)		42 (49.5)		79 (22)		75 (31)	
16>	58 (40)		-		82 (17)		-	
Önceden eğitim almış olma durumu								
Evet	62 (34)	0.09	51 (33.5)	0.34	82 (22)	0.37	88 (26)	0.53
Hayır	54 (24)		48 (14)		82 (10)		80 (12)	
Aldığı hijyen eğitimi sayısı								
Hiç eğitim almayan	54 (24)	0.01*	50 (17.5)	0.62	82 (10)	0.11	81 (14)	0.94
≤3 kez	56 (35)		50 (34.5)		80 (27)		82 (22)	
3> kez	66 (31)		59 (41)		86 (22)		88 (27.5)	
Ne kadar süre önce hijyen eğitimi aldığı (ay)								
0-6	56.5 (44.5)	0.33	48 (30.5)	0.14	80 (28)	0.76	88 (32)	0.81
6.1-12	62 (29)		64 (54)		85 (18)		82 (28)	
12<	53 (27)		58 (37)		76 (26.5)		88 (19)	

^a Kruskal-Wallis Test

* p<0.05

4.2.4. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların eğitim öncesi ve eğitim sonrası hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri

Hijyen eğitimi öncesinde yapılan HBÖT'te katılımcıların %75.5'i yetersiz bilgi düzeyinde, %25.5'i yeterli bilgi düzeyindedir. Hijyen eğitimi verildikten sonra ise HBÖT'te katılımcıların %32'si yetersiz bilgi düzeyine ve %68'i yeterli bilgi düzeyine sahip olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$), (Tablo 4.2.4).

Tablo 4.2.4 Hijyen eğitimi verilen katılımcıların eğitim öncesi ve eğitim sonrası hijyen bilgi düzeyleri

	Sayı	%	Z ^a	p
Eğitim Öncesi				
Yetersiz bilgi düzeyi	111	75.5	-7.87	0.00**
Yeterli bilgi düzeyi	36	25.5		
Toplam	147	100.0		
Eğitim Sonrası				
Yetersiz bilgi düzeyi	47	32		
Yeterli bilgi düzeyi	100	68		
Toplam	147	100.0		

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

** $p<0.001$

4.2.5. Hijyen eğitimi verilen katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te erkeklerin, %28.7'si yeterli ve kadınların %17'si yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %69.1 ve %66 olmuştur. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.5).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te 15-30 yaşları arasındaki katılımcıların, %23.1'i yeterli, 31-45 yaşları arasındaki katılımcıların, %27.5'i yeterli ve 46 yaş ve üzerindeki katılımcıların, %19.2'si yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %76.9, %66.7 ve %53.8 olmuştur. 15-30 ve 31-45 yaşları arasındaki katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.5).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te bekar katılımcıların, %18.4'ü yeterli, evli katılımcıların, %27.3'ü yeterli ve boşanmış/dul katılımcıların %10'u yeterli bilgi düzeyinde iken hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %59.2, %75 ve %50 olmuştur. Bekar ve evli katılımcıların hijyen eğitimi sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.5).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te ilkökul mezunu ve altı katılımcıların %21.7'si yeterli, lise mezunu katılımcıların %22'si yeterli, meslek yüksekokulu mezunu katılımcıların %40'ı yeterli ve üniversite mezunu katılımcıların %37.5'i yeterli bilgi düzeyi olmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırası ile; %53.6, %74.6, %100 ve %100 olmuştur. Tüm eğitim seviyelerinde eğitim sonrası yapılan HBÖT bilgi düzeylerinde artış gözlenmiştir. Ancak sadece ilkökul, lise ve üniversite mezunu olan katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.05$), (Tablo 4.2.5).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te gelir düzeyi gider düzeyinden az olan katılımcıların %16.7'si yeterli, gelir düzeyi gider düzeyine eşit olan katılımcıların %28.8'i yeterli ve gelir düzeyi gider düzeyinden fazla olan katılımcıların %23.8'i yeterli bilgi düzeyinde saptanmıştır. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar; %54.2, % 62.7 ve %77.8 olmuştur. Tüm gelir düzeylerindeki katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerinde artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.5).



Tablo 4.2.5 Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre hijyen bilgi düzeyleri

	Eğitim Öncesi Hijyen Bilgisi Puanı					Eğitim Sonrası Hijyen Bilgisi Puanı					Z ^a	p
	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.		
	S	%	S	%		S	%	S	%			
Cinsiyet												
Erkek	67	71.3	27	28.7	94	29	30.9	65	69.1	94	-6.16	0.00 **
Kadın	44	83	9	17	53	18	34	35	66	53	-4.91	0.00 **
Yaş grubu (yıl)												
15- 30	40	76.9	12	23.1	52	12	23.1	40	76.9	52	-5.29	0.00 **
31-45	50	27.5	19	27.5	69	23	33.3	46	66.7	69	-5.19	0.00 **
46 yaş ve üzeri	21	80.8	5	19.2	26	12	46.2	14	53.8	26	-2.71	0.07
Medeni Durum												
Bekar	40	81.6	9	18.4	49	20	40.8	29	59.2	49	-4.47	0.00 **
Evli	64	72.2	24	27.3	88	22	25	66	75	88	-6.33	0.00 **
Boşanmış/Dul	7	70	3	10	10	5	50	5	50	10	-1.41	0.15
Eğitim Düzeyi												
İlkokul ve altı	54	78,3	15	21,7	69	32	46,4	37	53,6	69	-4.26	0.00 **
Lise	46	78	13	22	59	15	25,4	44	74,6	59	-5.56	0.00 **
Meslek Yük. Ok.	6	60	4	40	10	-	-	10	100.	10	-2.45	0.14
Üniversite	5	62,5	3	37,5	8	-	-	8	100.	8	-2.23	0.02 *
Gelir Durumu												
Gelirim giderimden az	20	83.3	4	16.7	24	45.8	13	54.2	45.8	24	-3.00	0.00 **
Gelirim giderime eşit	42	71.2	17	28.8	59	37.3	37	62.7	37.3	59	-4.26	0.00 **
Gelirim giderimden fazla	48	76.2	15	23.8	63	22.2	49	77.8	22.2	63	-5.83	0.00 **

Tablo 4.2.5 Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre hijyen bilgi düzeyleri (Devamı)

	Eğitim Öncesi Hijyen Bilgisi Puanı					Eğitim Sonrası Hijyen Bilgisi Puanı					Z ^a	p
	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.		
	S	%	S	%		S	%	S	%			
İş Tecrübesi												
Var	77	72.6	29	27.4	106	41	38.7	65	61.3	106	-5.84	0.00 **
Yok	31	81.6	7	18.4	38	6	15.8	32	84.2	38	-5.00	0.00 **

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

* p<0.05

** p<0.001

4.2.6. Katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre hijyen bilgisi yeterlilik düzeyleri

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te daha önce mutfak personeli olarak iş tecrübesi olan katılımcıların %26.6'sı yeterli, iş tecrübesi olmayan katılımcıların %20'si yeterli bilgi düzeyinde saptanmıştır. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %61.5, %85.7 olmuştur. İş tecrübesi olan ve olmayan tüm katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerinde artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001, p<0.001), (Tablo 4.2.6).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te iş tecrübe süresi 0-5 yıl olan katılımcıların %20.5'i yeterli, iş tecrübe süresi 6-16 yıl olan katılımcıların %27.5'i yeterli ve iş tecrübe süresi 16 yıl ve üzeri olan katılımcıların %36'sı yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %65.9, %52.5 ve %65.9 olmuştur. İş tecrübe süresi 0-5 yıl ve 6-16 yıl olan katılımcıların bilgi düzeylerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001, p<0.001), (Tablo 4.2.6).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te daha önce hijyen eğitimi almış olan katılımcıların %27.1'i yeterli, hijyen eğitimi almış olmayan katılımcıların %5.6'sı yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %65.9, %83.3 olmuştur. Daha önce hijyen eğitimi almış olan ve

olmayan tüm katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.6).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te daha önce hiç hijyen eğitimi almayan katılımcıların %5.3'ü yeterli, 0-3 kez hijyen eğitimi almış olan katılımcıların %21.3'ü yeterli ve 3 ve üzeri kez hijyen eğitimi almış olan katılımcıların %37'si yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %84.2, %62.3 ve %70.4 olmuştur. Katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.6).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te 0-6 yıl önce hijyen eğitimi alan katılımcıların %20'si yeterli, 6.1-12 yıl önce hijyen eğitimi almış olan katılımcıların %34.3'si yeterli ve 12 ve üzeri yıl önce hijyen eğitimi almış olan katılımcıların %23.1'ü yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %65, %68.7 ve %61.5 olmuştur. Katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi düzeylerinde artış gözlenirken sadece 0-6 yıl ve 6.1-12 yıl önce hijyen eğitimi alan katılımcıların puanlarındaki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$), (Tablo 4.2.6).

Tablo 4.2.6 Katılımcıların iş tecrübe sürelerine ve daha önce hijyen eğitimi alma durumlarına göre hijyen bilgi düzeyleri

	Eğitim Öncesi Hijyen Bilgisi Puanı					Eğitim Sonrası Hijyen Bilgisi Puanı					Z ^a	p
	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.	Yetersiz bilgi		Yeterli bilgi		Top.		
	S	%	S	%		S	%	S	%			
İş Tecrübesi												
Var	80	73.4	29	26.6	109	42	38.5	67	61.5	109	-5.84	0.00**
Yok	28	80	7	20	35	5	14.3	30	85.7	35	-5.00	0.00**
İş tec. (yıl)												
≤5	35	79.5	9	20.5	44	15	34.1	29	65.9	44	-4.90	0.00**
6-16	29	72.5	11	27.5	40	19	47.5	21	52.5	40	-3.63	0.00**
16>	16	64	9	36	25	8	34.1	17	65.9	25	-1.73	0,08
Önceden Eğitim Alma Durumu												
Evet	94	72.9	35	27.1	129	44	34.1	85	65.9	129	-6.93	0.00**
Hayır	17	94.4	1	5.6	18	3	16.7	15	83.3	18	-3.74	0.00**
Aldığı Hijyen Eğitimi Sayısı												
Hiç eğitim almayan	18	94.7	1	5.3	19	3	15.8	16	84.2	19	-3.87	0.00**
≤3 kez	48	78.7	13	21.3	61	23	37.7	38	62.3	61	-5.00	0.00**
3> kez	34	63	20	37	54	16	29.6	38	70.4	54	-4.02	0.00**
Ne Kadar Süre Önce Eğitim Aldığı (ay)												
≤6	32	80	8	20	40	14	35	26	65	40	-4.24	0.00**
6.1-12	44	65.7	23	34.3	67	21	31.3	46	68.7	67	-4.60	0.00**
12>	10	76.9	3	23.1	13	5	38.5	8	61.5	13	-2.23	0.25

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

** p<0.001

4.3. Kafeterya Hijyen Kontrol Formları Puanlarının Değerlendirilmesi

4.3.1. Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki ‘Kafeterya Hijyen Kontrol Formu’ toplam puanları

Hijyen kontrolü yapılan 8 kafeteryanın kontrol formlarının puan ortancası hijyen eğitimi öncesi 83.5 (34.5) iken eğitim sonrası 89 (25) olmuştur. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$), (Tablo 4.3.1).

Tablo 4.3.1 Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemde 8 kafeteryanın ‘Kafeterya Hijyen Kontrol Formu’ puan ortancaları

	Eğitim Öncesi (Eylül-Ekim)	Eğitim Sonrası (Aralık- Ocak)	Z	P
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)		
Hijyen Kontrol Formları Toplam Puanı	83.5 (34.5)	89 (25)	-2.73 ^a	0.00 ^{**}

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

^{**} $p<0.001$

4.3.2. Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki ‘Kafeterya Hijyen Kontrol Formu’ bölüm puanları

KHKF’de bulunan 5 bölümün hijyen eğitimi verilmeden önceki ortancaları; ‘Besin Hijyeni’ bölümü 16 (3), ‘Personel Hijyeni’ bölümü 14 (2), ‘Mutfak ve Araç-gereç Hijyeni’ bölümü 18 (4) ‘Servis Hijyeni’ bölümü 14 (4), ‘Depo Hijyeni’ bölümü 17 (4) ’dir. Eğitim verildikten sonra bu değerler sırası ile 16 (6), 14 (2), 20 (4.5) , 12 (2.5), 16 (8) olmuştur.

Hijyen eğitiminden önceki ve sonraki KHKF’de ‘Personel Hijyeni’ ve ‘Mutfak- İşletme ve Araç-gereç Hijyeni’ bölümlerinin puanlarındaki artış ve ‘Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi’ bölümü puanındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.05$), (Tablo.4.3.2).

Tablo 4.3.2 Hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki ‘Kafeterya Hijyen Kontrol Formu’ bölüm puanları

Hijyen Eğitimi Öncesi	Hijyen Eğitimi Sonrası		Z	p	
	Ortanca (IQR)	Ortanca (IQR)			
Besin Hijyeni (s:33)	16 (3)	Besin Hijyeni (s:58)	16 (6)	-1.97 ^a	0.48
Personel Hijyeni (s:58)	14 (2)	Personel Hijyeni (s:58)	14 (2)	-2.46 ^a	0.01*
Mutfak- İşletme ve Araç-gereç Hijyeni (s:58)	18 (4)	Mutfak- İşletme ve Araç-gereç Hijyeni (s:58)	20 (4.5)	-4.18 ^a	0.00**
Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi (s:58)	14 (4)	Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi (s:58)	12(2.5)	-3.18 ^a	0.01*
Depo Hijyeni (s:58)	17 (4)	Depo Hijyeni (s:58)	16 (8)	-0.21 ^b	0.83

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

^b Paired Samples T Testi

* $p<0.05$

** $p<0.001$

4.3.3. Kafeteryalara göre hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki 'Kafeterya Hijyen Kontrol Formu' puanları

Hijyen eğitimi verilmeden önceki KHKF puanlarının ortancaları; A Kafeterya 58 (7.5), B Kafeterya 93 (7.25), C Kafeterya 87.5 (5.75), D Kafeterya 55 (8.75), E Kafeterya 87 (6.5), F Kafeterya 93 (3.5), G Kafeterya 95 (-) ve H Kafeterya 63 (31)'dir.

Eğitim verildikten sonra KHKF puanlarının ortancaları sırasıyla, 82 (24.5), 91 (10.5), 93 (3.5), 79 (9), 89 (4), 93 (1.5), 97 (4) ve 92 (3) olmuştur.

Hijyen eğitimi verildikten sonra 6 kafeteryanın (A, C, D, E, G ve H kafeteryaları) KHKF puanlarında artış görülmüştür. Bu artışlar sadece 2 kafeterya için (D ve H kafeteryaları) istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$, $p<0.05$), (Tablo 4.3.3).

Kafeteryalar, KHKF puanlarının yeterli ve yetersiz olarak sınıflanmasına göre değerlendirildiğinde ise yalnızca bir kafeterya (H kafeteryası), hijyen yönünden eğitim öncesi yetersiz bulunurken, eğitiminden sonra yeterli bulunmuş ($p<0.05$). İki kafeteryanın (A ve D kafeteryaları) eğitimden sonra kirliliğin göstergesi olan RLU değerlerinde azalma olsa da eğitim öncesi ve sonrası yetersiz bulunmuştur. D kafeteryasının RLU değerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Diğer kafeteryalar ise (B, C, E, F, G kafeteryaları) hem eğitim öncesi hem de sonrası hijyen yönünden yeterli olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.3.4). Bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$, $p>0.05$, $p>0.05$, $p>0.05$, $p>0.05$), (Tablo 4.3.3).

Tablo 4.3.3 Kafeteryaların hijyen eğitimi öncesi ve sonrası dönemlerdeki ‘Kafeterya Hijyen Kontrol Formu’ puanları

Hijyen eğitimi öncesi		Hijyen eğitimi sonrası		Z ^a	p
Kafeterya	Ortanca (IQR)	Kafeterya	Ortanca (IQR)		
A (s:4)	58 (7.5) ⁻	A (s:4)	82 (24.5) ⁻	-1.84	0.06
B (s:6)	93 (7.25) ⁺	B (s:6)	91 (10.5) ⁺	-7.3	0.46
C (s:8)	87.5 (5.75) ⁺	C (s:8)	88.5(3.5) ⁺	-4.21	0.67
D (s:18)	55 (8.75) ⁻	D (s:18)	79 (9) ⁻	-3.54	0.00**
E (s:9)	87 (6.5) ⁺	E (s:9)	89 (4) ⁺	-0.34	0.73
F (s:5)	93 (3.5) ⁺	F (s:5)	93 (1.5) ⁺	-1.82	0.06
G (s:3)	95 (-) ⁺	G (s:3)	97 (4) ⁺	-1.34	0.18
H (s:7)	63 (31) ⁻	H (s:7)	92 (3) ⁺	-2.19	0.02*

- Hijyen yönünden yetersiz

+ Hijyen yönünden yeterli

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi

* p<0.05

** p<0.001

4.4. Adenozintrifosfat Biyolumenans Testi (ATPBT) Sonuçlarının Değerlendirilmesi

4.4.1 Kafeterya mutfak yüzeylerinin hijyen eğitiminden önce ve sonra ATP Biolumenans Testi (RLU) değerlerine göre temizlik durumları

ATPBT'nin uygulanan her yüzey için farklı limit değerleri vardır (Tablo 3.2). Yapılan testlerin sonuçları bu limit değerler kapsamında incelenmiş olup, limit değer ve altında olan sonuçlar 'temiz', üzerinde olan sonuçlar 'kirli' olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.4.1).

A kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, ve personel el yüzeyleri) 'temiz' bulunmuştur. Eğitim verildikten sonra ise doğrama tahtaları ve personel el yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

B kafeteryasında hijyen eğitiminden önce ve sonra tüm yüzeyler 'temiz' saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

C kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları, personel el yüzeyi, yemek masası 'temiz' bulunurken, alet-ekipman yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra çalışma tezgahları 'kirli', diğer tüm yüzeyler (doğrama tahtaları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, ve personel el yüzeyleri) temiz bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

D kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce yemek masası ve personel el yüzeyi temiz; çalışma tezgahları ve alet-ekipman yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra ise doğrama tahtaları, yemek masası, personel el yüzeyi temiz diğer yüzeyler (çalışma tezgahları ve alet-ekipman yüzeyleri) 'kirli' diğer yüzeyler bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

E kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce çalışma tezgahları, yemek masası ve personel el yüzeyleri temiz; diğer yüzeyler (doğrama tahtaları ve alet-ekipman yüzeyleri) 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra çalışma tezgahları,

doğrama tahtaları, yemek masası ve personel el yüzeyleri temiz bulunurken; alet-ekipman yüzeyleri ‘kirli’ bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

F kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, personel el yüzeyi temiz; çalışma tezgahları ‘kirli’ bulunmuştur. Eğitim verildikten sonra alet ekipman yüzeyleri, yemek masası temiz; doğrama tahtaları ve personel el yüzeyleri ‘kirli’ bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

G kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları temiz; diğer tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası ve personel el yüzeyi) ‘kirli’ bulunmuştur. Eğitimden sonra yemek masası, personel el yüzeyi temiz; diğer yüzeyler (çalışma tezgahları, doğrama tahtaları ve alet-ekipman yüzeyleri) ‘kirli’ bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

H kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, personel el yüzeyi temiz saptanırken; ‘kirli’ saptanmıştır. Eğitimden sonra doğrama tahtaları ‘kirli’ ve diğer tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası ve personel el yüzeyi) temiz bulunmuştur (Tablo 4.4.1).

Eğitim verilmeden önce; C kafeteryasında alet-ekipmanlar, E kafeteryasında doğrama tahtaları, G kafeteryasında yemek masası ve personel el yüzeyi, H kafeteryasında çalışma tezgahları ‘kirli’ saptanmış olup, eğitim verildikten sonra temiz saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

Kafeteryaların tümünün (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) ATPBT sonuçları birlikte incelendiğinde,

Hijyen eğitimi verilmeden önce 8 kafeteryada (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) çalışılan her bir yüzey için ortancalar alınıp değerlendirildiğinde, ATPBT sonuçlarına göre; çalışma tezgahları ‘kirli’, diğer tüm yüzeyler (doğrama tahtaları, alet-ekipman, yemek masası ve personel el yüzeyi) ‘temiz’ saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

Hijyen eğitimi verildikten sonra 8 kafeteryada (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) çalışılan her bir yüzey için ortancalar alınıp değerlendirildiğinde,

ATPBT sonuçlarına göre; tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, alet-ekipman, yemek masası ve personel el yüzeyi) ‘temiz’ saptanmıştır (Tablo 4.4.1).

Eğitimden sonra 8 kafeteryada (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) çalışılan her bir yüzey için ortancalar alınıp değerlendirildiğinde, çalışma tezgahları, yemek masası ve alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT puanlarının ortanca değerlerinde azalma görülmüştür. Alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT değerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo 4.4.1). Diğer yüzeylerde ATPBT değerlerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$), (Tablo 4.4.1).



Tablo 4.4.1 Hijyen eğitiminden önce ve sonra kafeterya mutfak yüzeylerinin ATP Biyolumenans Testi değerleri (RLU) ve hijyen durumu

Kafeteryalar	Çalışma Tezgahları (RLU)		Doğrama Tahtaları (RLU)		Alet ekipman yüzeyleri (RLU)		Yemek masası (RLU)		Personel el hijyeni (RLU)	
	Ö	S	Ö	S	Ö	S	Ö	S	Ö	S
A	41.00 ⁺	0.50 ⁺	-	66.50 ⁻	13.25 ⁺	4.16 ⁺	-	19.90 ⁺	2.00 ⁺	69.30 ⁻
B	-	4.00 ⁺	2.00 ⁺	11.00 ⁺	7.45 ⁺	2.75 ⁺	15.00 ⁺	24.00 ⁺	0.00 ⁺	10.00 ⁺
C	-	159.00 ⁻	0.00 ⁺	31.00 ⁺	19.00 ⁻	1.84 ⁺	3.00 ⁺	1.00 ⁺	24.00 ⁺	92.00 ⁻
D	241.50 ⁻	220.00 ⁻	-	12.00 ⁺	20.00 ⁻	21.00 ⁻	0.00 ⁺	45.00 ⁺	7.00 ⁺	25.00 ⁺
E	19.00 ⁺	20.00 ⁺	927.00 ⁻	21.50 ⁺	85.00 ⁻	36.90 ⁻	35.00 ⁺	15.00 ⁺	6.00 ⁺	3.00 ⁺
F	483.00 ⁻	-	-	2261.00 ⁻	13.00 ⁺	5.80 ⁺	0.00 ⁺	13.00 ⁺	11.00 ⁺	150.00 ⁻
G	184.50 ⁻	63.50 ⁻	26.00 ⁺	142.60 ⁻	91.20 ⁻	22.70 ⁻	275.00 ⁻	41.80 ⁺	88.00 ⁻	25.50 ⁺
H	65.20 ⁻	35.50 ⁺	1.00 ⁺	89.00 ⁻	7.75 ⁺	5.60 ⁺	14.50 ⁺	9.75 ⁺	16.60 ⁺	21.3 ⁺
8 Kafeteryanın RLU Değerlerinin Ortancaları (IQR)	65.2 ⁻ (202.5)	49.5 ⁺ (173.1)	4 ⁺ (59)	34.5 ⁺ (90.65)	13.25 ⁺ (70.55)	5.8 ⁺ (33.4)	14.75 ⁺ (22.47)	14 ⁺ (23.7)	8.5 ⁺ (88)	21.3 ⁺ (59.3)
Z^a		-0.14		-0.94		-1.95		-0.83		-1.51
p		0.89		0.34		0.04*		0.4		0.13

⁻ Kirliliği yüzey

⁺ Temiz yüzey

^a Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi (8 kafeteryada örnek alınan yüzeylerin her birinin ortancalarının eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırması)

* p<0.05

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, Ankara'daki bir vakıf üniversitesinin kampüslerinde bulunan 12 farklı kafeterya mutfağında çalışan 147 kafeterya personelinin (aşçı, aşçı yardımcısı, bulaşıkçı, kepececi, garson, proje sorumlusu) hijyen bilgisi yönünden yeterliliği ve bu kafeterya mutfaklarının hijyen durumu incelenmiştir.

5.1. Mutfak Personelinin Genel Özellikleri ve Hijyen Eğitimi

TBS'de mutfak personeline hijyen eğitimi verilerek hijyen bilgisi düzeyinde artışı sağlamak ve davranış değişikliği meydana getirmek en önemli amaçlardan biridir. Mikrobiyal riskler, çapraz bulaşma, depolama koşulları, pişirme sıcaklıkları gibi konulardaki bilgi ve bilincin artışı olası besin zehirlenmelerinin önlenmesi açısından anlamlıdır. Bu doğrultuda, Ankara'daki bir vakıf üniversitesinin kampüslerindeki kafeteryalarda çalışan personele her yıl periyodik olarak hijyen eğitimi verilmektedir. Eğitimden önce ve sonra bilgi düzeylerini saptamak amacıyla bilgi ölçme testi uygulanmaktadır. Bu çalışmada da çalışanlara eğitim verilmiş, sonuçları hem personelin hijyen bilgisindeki değişim hem de kafeteryaların hijyen durumuna bu eğitimin yansıması olarak değerlendirilmiştir. Hijyen eğitimi verilmeden önce tüm katılımcıların hijyen bilgisi puanı ortancası 58 (30) iken, eğitimden sonra 82 (20)' ye yükselmiştir ($p<0.001$). Yapılan çalışmalarda da eğitimin hijyen bilgisi ve hijyen uygulamaları üzerine olumlu etkisi bildirilmiştir (60-62).

Mutfak personelinin eğitim seviyesi genellikle düşüktür (63). Bu çalışmaya katılan tüm mutfak personelinin %47.3'ü ilkokul mezunu ve altı eğitim seviyesindedir. Bu grubun eğitim öncesi %21.7'si, eğitimden sonra da %53.6'sı yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada da 300 mutfak personelinin %70'inin ilkokul ve ortaokul mezunu olduğu bildirilmiştir (64).

Bu çalışmada ilkokul, lise ve üniversite mezunu olan katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki bilgi yeterliliklerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.05$).

Eğitim düzeyindeki artışa paralel olarak bilgiyi edinebilme ve görev bilincinde artış nedeni ile hijyen eğitiminin etkisi daha fazla olabilmektedir. Bu etki sonucu, mutfak ve ekipman hijyeni, genel hijyen ve besin hijyeni bilgi düzeylerinde önemli bir artış görülmektedir (59,62). Bu çalışmada, eğitim öncesinde, ilkokul mezunu ve altı katılımcıların %21.7'si yeterli, lise mezunu katılımcıların %22'si yeterli, meslek yüksekokulu mezunu katılımcıların %40'ı yeterli ve üniversite mezunu katılımcıların %37.5'i yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırası ile; %53.6, %74.6, %100 ve %100 olmuştur. Eğitimden sonra meslek yüksekokul ve üniversite mezunlarının tamamı yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur ($p<0.05$). Personelin kendi eğitim seviyesi arttıkça hijyen bilgi düzeyinde de artış görülmektedir. Benzer olarak, Romanya'da küçük ve büyük çaplı mutfaklarda çalışan personel üzerinde yapılan bir araştırmada da eğitim seviyesi arttıkça personelin hijyen bilgisi düzeyinde artış gözlenmiştir ($p<0.05$), (63).

Hijyen eğitiminden önce yapılan HBÖT'te, iş tecrübesi olan katılımcıların 27.4'ü yeterli, iş tecrübesi olmayan katılımcıların %18.4'ü yeterli bilgi düzeyinde saptanmıştır ($p<0.001$). Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %61.3, %84.2 olmuştur. İş tecrübesi olan ve olmayan tüm katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki hijyen bilgisi düzeyinde artış gözlenmiş ve bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Hijyen eğitimi verilmeden önce yapılan HBÖT'te iş tecrübe süresi 0-5 yıl olan katılımcıların %20'si yeterli, iş tecrübe süresi 6-16 yıl olan katılımcıların %27.1'i yeterli ve iş tecrübe süresi 16 yıl ve üzeri olan katılımcıların 41.2'si yeterli bilgi düzeyinde bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra bu sıklıklar sırasıyla; %68, %58.3 ve %58.8 olmuştur. Tüm iş tecrübe sürelerindeki katılımcıların hijyen eğitimi sonrasındaki hijyen bilgisi düzeyinde artış gözlenmektedir. Ancak sadece 0-5 yıl ve 6-16 yıl iş tecrübe sürelerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$). Yapılan çalışmalarda da iş tecrübe süresindeki

artışlar, personel hijyeni, mutfak ve ekipman hijyeni, genel hijyen ve besin hijyeni bilgi düzeylerinde artış ile ilişkili bulunmuştur (62, 63, 65, 66).

5.2 Mutfak Personelinin Hijyen Uygulamaları, Eğitimin Personelin Davranışlarına Olan Etkisi

Bilgi; davranış değişikliği ve doğru hijyen uygulamaları için motive edici bir faktördür. Bu çalışmada, mutfak personeline verilen hijyen eğitiminin davranışa yansımaları gözlemek amacıyla KHKF doldurulmuş ve mutfak-ekipman-el yüzeylerinden örnekler alınmıştır. 8 farklı kafeterya mutfağının incelendiği bu çalışmada, eğitim sonrasında KHKF puanlarında artış ve ATPBT sonuçlarında çalışma tezgahları, alet- ekipman ve personel el yüzeylerinden alınan örneklerin RLU değerlerinde azalma görülmüştür. Gıda güvenliğini sağlamak için mevcut olan yöntemlerden hangilerinin uygulanabileceğini saptamak amacıyla yapılan bir çalışmada, Avustralya’da bulunan 68 okulun yemekhanesi incelenmiştir. Mutfakların hijyen durumunun, personelin bilgi ve performansıyla ilişkili bulunmuştur (67).

5.2.1. Kafeterya hijyen kontrol formu puanları

8 farklı kafeterya mutfağının KHKF puanlarının ortanca puanı hijyen eğitimi verilmeden önce 83.5 (34.5)’tir. Hijyen eğitiminden sonra 88 (25)’e yükselmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Hijyen eğitimi verilmesinin temel amacı mutfak ve besin hijyeninin sağlanmasıdır. Eğitimden sonra, hijyen durumu gözlenerek uygulanmış olan KHKF’nun ‘Personel Hijyeni’ ve ‘Mutfak- İşletme ve Araç-gereç Hijyeni’ bölümlerinin puanlarında artış ($p<0.05$, $p<0.001$) ve ‘Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi’ bölümü puanında azalma görülmüştür ($p<0.05$).

Toplu Beslenme Sistemlerinde, mutfak (pişirme alanları) çoğunlukla en fazla personelin çalıştığı ve hijyen eğitimlerinde de odak olarak alınan bölümdür. Genellikle kalifiye personel de bu alanda görevlendirilmektedir. Ancak, görünür ve görünmez kirlenmenin en yoğun olduğu ve GKH’nin oluşmasına ortam

hazırlayabilen, bu nedenle de gıda güvenliği açısından en çok dikkat edilmesi gereken bölümlerin başında servis alanları gelmektedir. Servis alanlarında genellikle kalifiye olmayan personel çalıştırılmaktadır (68). Bu çalışmada da ‘Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi’ bölümleri puanlarında eğitim sonrası azalma görülmüştür. Bu azalmanın nedenleri; personelin sık değişmesi, işe yeni başlayanların işi ve hijyen kurallarını - uygulamalarını bilmeyişi ve yönetimin personeli yetiştirmeden iş sahasında görevlendirmesi olarak sıralanabilir. Oysa ki gıda güvenliğinin sürdürülmesi ve etkinliğinin artırılması için servis aşamasındaki yiyeceklerin sıcaklık kontrollerinin yapılması, kontaminasyonların önlenmesi ve servis alanında bilinçli personel çalıştırılması önemlidir (69). Servis alanı, gıda güvenliği zincirinin son ve en büyük halkasıdır. Gıda üretim zincirinin son aşamasına kadar ‘temiz’ gelmiş bir besin, son aşamada kontamine olup GKH gelişimine neden olabilmektedir (70).

Hijyen eğitimi verildikten sonra KHKF puanlarında artış görülmesi beklenilmektedir. Bu doğrultuda, kafeterya bazında incelendiğinde, hijyen eğitimi verildikten sonra 6 kafeteryanın (A, C, D, E, G ve H kafeteryaları) KHKF puanlarında artış görülmüştür. Bu artışlar sadece 2 kafeterya (D ve H kafeteryaları) için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$, $p<0.05$).

5.2.2. ATP Biyolumenans Testi’nin sonuçlarına göre mutfak hijyen durumunun saptanması

Bu çalışmada 8 farklı kafeterya mutfağında ATPBT uygulanan yüzeyler; çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, mutfak alet-ekipmanları, yemek masası ve personelin el-parmak aralarıdır.

Eğitim öncesi dönemde yapılan ATPBT’de elde edilen puanlar (RLU) limit aralıklarına göre değerlendirildiğinde; çalışma tezgahları ‘kirli’, doğrama tahtaları temiz, alet- ekipman temiz, yemek masası temiz ve personel el yüzeyi temiz bulunmuştur. Hijyen eğitimi verildikten sonra alet- ekipman ($p<0.05$), çalışma tezgahları ($p>0.05$) ve yemek masası ($p>0.05$) yüzeylerinin ATPBT puanlarının ortanca değerlerinde azalma görülmüştür. ATPBT puanının azalması yüzeydeki

bakteri popülasyonunun azaldığının ve yüzeyin temizliğinin arttığının göstergesidir (71).

İtalya'da 2011-2015 yılları arasında okullardaki catering sistemlerinden alınan 620 gıda numunesi, 621 çalışma yüzeyi ve 319 personel el yüzeyinden alınan örnekler araştırılmıştır. Taze sebze-meyve hazırlık alanlarında *B.cereus*, ekipman yüzeylerinde ve düzgün yıkanmayan çiğ besinlerde *E.coli*, yetersiz pişirme işlemi gören besinlerde *C.perfringens*'in yaygın olarak görüldüğü bildirilmiştir (72). Besinler ve besin hazırlık ekipmanları GKH oluşumu için kontaminasyon kaynağı olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda *L.monocytogenes*, *Camphlobacter* vb. mikroorganizmaların mutfak ekipmanlarının yüzeylerinde canlı olarak kalabildikleri bildirilmiştir (73-75).

Diğer yandan mutfak personeli de bakteri taşıyıcı olabilmekte ve kontaminasyona neden olarak GKH oluşumu gözlenebilmektedir. İran'da yapılan bir çalışmada 220 mutfak personelinin el, tırnak araları ve burun çevresinden swap çubukları yardımıyla örnekler alınmıştır. El ve tırnaklardan alınan örneklerin %62.2'sinde farklı bakteri kültürleri pozitif bulunmuştur (76). İnsandan besine bakteriyel bulaşmayı kontrol altında tutmak, GKH oluşumunun ve gıda kaynaklı zehirlenmelerin önlenmesi için elzemdir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışmada Ankara'daki bir vakıf üniversitesinin kampüslerindeki kafeteryaların mutfak personeline verilen hijyen eğitiminin personelin hijyen bilgi düzeyine, davranışlarına ve kafeterya mutfaklarının hijyen durumuna etkisi incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Hijyen eğitimi verilmeden önce tüm katılımcıların hijyen bilgisi puanı ortancası 58 (30) iken, eğitimden sonra 82 (20)' ye yükselmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).
2. Kadınların eğitim öncesi hijyen bilgisi puan ortancası 52.6 (29.6)'dır. Eğitim verildikten sonra kadınların hijyen bilgisi puanı ortalaması 81 (11.7) olmuştur. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).
3. Erkeklerin eğitim öncesi hijyen bilgisi puan ortancası 62.5 (53.7)'dir. Eğitim verildikten sonra bu puan 84 (22.7) olmuştur. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).
4. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$, $p>0.05$) ve sonrasında ($p>0.05$, $p>0.05$) yaşları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
5. Kadınların medeni durumları ile eğitim öncesindeki bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yokken ($p>0.05$), eğitim sonrası medeni durum ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$).
6. Erkeklerin medeni durumları ile hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında bilgi düzeyi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).
7. Kadınların, hijyen eğitimi öncesi ($p>0.05$), ve sonrasında ($p>0.05$) eğitim düzeyleri ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
8. Erkeklerin eğitim öncesinde eğitim düzeyleri ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), eğitim sonrası

eğitim düzeyleri ile bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0.05$).

9. Kadınların gelir durumları ile hijyen eğitimi öncesi ve sonrasında bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p > 0.05$).
10. Erkeklerin gelir durumları ile eğitim öncesindeki bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p > 0.05$), eğitim sonrası bilgi puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p < 0.05$).
11. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p > 0.05$, $p > 0.05$) ve sonrasında ($p > 0.05$, $p > 0.05$) iş tecrübesi durumları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
12. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p > 0.05$, $p > 0.05$) ve sonrasında ($p > 0.05$, $p > 0.05$) iş tecrübe süreleri ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
13. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p > 0.05$, $p > 0.05$) ve sonrasında ($p > 0.05$, $p > 0.05$) nceden hijyen eğitimi almış olma durumları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
14. Erkeklerin eğitim öncesi bilgi puanlarında, alınan eğitim sayısı arttıkça artış görülmektedir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Kadınlarda ise bir anlamlı bir ilişki yoktur ($p > 0.05$).
15. Eğitimden sonra ($p > 0.05$, $p > 0.05$) erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi alma sayıları ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
16. Erkeklerin ve kadınların hijyen eğitimi öncesi ($p > 0.05$, $p > 0.05$) ve sonrasında ($p > 0.05$, $p > 0.05$) ne kadar süre önce hijyen eğitimi aldığı ile bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
17. Hijyen eğitimi öncesinde yapılan HBT'te katılımcıların %75.5'i yetersiz, %25.5'i yeterli bilgi düzeyindedir. Hijyen eğitimi verildikten sonra ise HBT'te katılımcıların %32'si yetersiz ve %68'i yeterli bilgi düzeyinde olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).
18. Eğitim ncesi ve sonrasında bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, 15-30 yaş ve 31-45 yaş gruplarının eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi

düzeylerinde artış görülmüştür. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$).

19. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, bekar ve evli katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi düzeylerinde artış olmuştur. Bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$).
20. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, ilkokul, lise ve üniversite mezunu olan katılımcıların eğitim sonrası bilgi düzeylerinde artış görülmüştür. Bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.05$).
21. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, tüm gelir düzeylerindeki katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$).
22. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, iş tecrübesi olan ve olmayan tüm katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$).
23. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, 0-5 yıl ve 6-16 yıl iş tecrübe sürelerindeki katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$).
24. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, önceden hijyen eğitimi almış olan ve olmayan tüm katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.001$).
25. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, hijyen eğitimi alma sayılarına göre katılımcıların eğitim öncesine kıyasla eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).
26. Eğitim öncesi ve sonrasındaki bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında, ≤ 6 ay ve 6.1-12 ay önce hijyen eğitimi alan katılımcıların eğitim öncesine kıyasla

eğitim sonrası bilgi düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$, $p < 0.001$).

27. Kafeterya Hijyen Kontrol Formlarının ortancası hijyen eğitimi öncesi 83.5 (34.5) iken eğitim sonrası 89 (25) olmuştur. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).
28. Hijyen eğitiminden önceki ve sonraki KHKF'de 'Personel Hijyeni' ve 'Mutfak-İşletme ve Araç-gereç Hijyeni' bölümlerinin puanlarındaki artış ($p < 0.05$, $p < 0.001$) ve 'Servis Hijyeni ve Hizmetin İşleyişi' bölümü puanındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$).
29. Hijyen eğitimi verildikten sonra, 6 kafeteryanın (A, C, D, E, G ve H kafeteryaları) KHKF puanlarında artış görülmüştür. Bu artışlar sadece 2 kafeterya (D ve H kafeteryaları) için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$, $p < 0.05$).
30. H kafeteryası eğitim öncesi hijyen yönünden yetersiz bulunurken, eğitiminden sonra yeterli bulunmuştur.
31. İki kafeterya (A ve D kafeteryaları) ise eğitimden önce ve sonra hijyen yönünden yetersiz bulunmuştur.
32. Beş kafeterya ise (B, C, E, F, G kafeteryaları) hem eğitim öncesi hem de sonrası hijyen yönünden yeterli olarak değerlendirilmiştir.
33. Hijyen eğitimi verildikten sonra çalışma tezgahları, yemek masası ve alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT puanlarının ortanca değerlerinde azalma görülmüştür. Alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT değerindeki bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Diğer yüzeylerde (çalışma tezgahları ve yemek masası) ATPBT değerlerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$).
34. Hijyen eğitimi verilmeden önce 8 kafeteryanın (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) ortalama ATPBT sonuçlarına göre; çalışma tezgahları 'kirli', diğer tüm yüzeyler (doğrama tahtaları, alet-ekipman, yemek masası ve personel el yüzeyi) saptanmıştır.
35. Hijyen eğitimi verildikten sonra 8 kafeteryanın (A, B, C, D, E, F, G ve H kafeteryaları) ortalama ATPBT sonuçlarına göre; tüm yüzeyler (çalışma

- tezgahları, doğrama tahtaları, alet-ekipman, yemek masası ve personel el yüzeyi) temiz saptanmıştır.
36. Eğitimden sonra çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, yemek masası, alet-ekipman ve personel el yüzeylerinin ATPBT puanlarının ortanca değerlerinde azalma görülmüştür. Alet-ekipman yüzeylerinin ATPBT değerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).
37. A kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası ve personel el yüzeyleri) 'temiz' bulunmuştur. Eğitim verildikten sonra ise doğrama tahtaları ve personel el yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır.
38. B kafeteryasında hijyen eğitiminden önce ve sonra tüm yüzeyler 'temiz' saptanmıştır.
39. C kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları, personel el yüzeyi, yemek masası "temiz" bulunurken, alet-ekipman yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra çalışma tezgahları 'kirli', diğer tüm yüzeyler (doğrama tahtaları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, ve personel el yüzeyleri) 'temiz' bulunmuştur.
40. D kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce yemek masası ve personel el yüzeyi 'temiz'; çalışma tezgahları ve alet-ekipman yüzeyleri 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra ise doğrama tahtaları, yemek masası, personel el yüzeyi 'temiz' diğer yüzeyler (çalışma tezgahları ve alet-ekipman yüzeyleri) 'kirli' diğer yüzeyler bulunmuştur.
41. E kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce çalışma tezgahları, yemek masası ve personel el yüzeyleri 'temiz'; diğer yüzeyler (doğrama tahtaları ve alet-ekipman yüzeyleri) 'kirli' saptanmıştır. Eğitim verildikten sonra çalışma tezgahları, doğrama tahtaları, yemek masası ve personel el yüzeyleri 'temiz' bulunurken; alet-ekipman yüzeyleri 'kirli' bulunmuştur.
42. F kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, personel el yüzeyi 'temiz'; çalışma tezgahları 'kirli' bulunmuştur. Eğitim verildikten sonra alet ekipman yüzeyleri, yemek masası 'temiz'; doğrama tahtaları ve personel el yüzeyleri 'kirli' bulunmuştur.

43. G kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları ‘temiz’; diğer tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası ve personel el yüzeyi) ‘kirli’ bulunmuştur. Eğitimden sonra yemek masası, personel el yüzeyi ‘temiz’; diğer yüzeyler (çalışma tezgahları, doğrama tahtaları ve alet-ekipman yüzeyleri) ‘kirli’ bulunmuştur.
44. H kafeteryasında hijyen eğitimi verilmeden önce doğrama tahtaları alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası, personel el yüzeyi ‘temiz’ saptanırken; ‘kirli’ saptanmıştır. Eğitimden sonra doğrama tahtaları ‘kirli’ ve diğer tüm yüzeyler (çalışma tezgahları, alet-ekipman yüzeyleri, yemek masası ve personel el yüzeyi) ‘temiz’ bulunmuştur.
45. Hijyen eğitimi verildikten sonra, doğrama tahtalarının yüzeylerinin ve alet-ekipman yüzeylerinin ve yemek masası yüzeylerinin ATPBT puanlarında azalma görülmüştür. Bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).
46. Hijyen eğitimi verildikten sonra, çalışma tezgahları ve personel el yüzeylerinden alınan numunelerde ATPBT puanlarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış görülmüştür ($p>0.05$).
47. Eğitim verilmeden önce; 4 kafeteryada (C, E, G, H kafeteryaları) ‘kirli’ bulunan yüzeyler (alet-ekipmanlar, doğrama tahtaları, yemek masası ve personel el yüzeyi) eğitimden sonra ‘temiz’ bulunmuştur.

5.3. Öneriler

Gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi için personelin hijyen bilgi düzeyinin yeterli olması elzemdir. Personel hijyeni, mutfak alet-ekipman yüzeylerinin temizliği, pişirilme ve servis sıcaklıklarının gıda hijyeni için kritik noktalar olduğunun bilincinde olunması GKH oluşumunun engellenmesinde ilk ve temel adımdır.

Hijyen eğitiminin etkinliğinin artırılması için yapılabilecekler;

- Hijyen eğitiminin içeriğinin belirlenmesi için mutfak personeline ön test uygulanmalı, eğitimde eksik olunan konular üzerinde durulmalıdır. Bu sayede

eğitimin içeriği devamlı güncellenecek ve eğitimi daha önce de almış olan personelin eğitim sırasında daha istekli olması sağlanacaktır.

- Her iş koluna uygun olacak şekilde daha spesifik eğitimler verilmelidir.
- Eğitim aracı olarak hijyenle ilgili bilgilerin ve hijyen uygulamalarının aktarıldığı bir sunum kullanılmasının yanında, pratik uygulamalı derslere ve interaktif anlatım yöntemlerine başvurulmalıdır.
- GKH'nin sonuçları, kişilere ve toplumlara maliyeti konusunda çarpıcı örnekler kullanılarak konunun öneminin çalışanlarca daha iyi anlaşılması sağlanmalıdır.

Mutfak personeline belirli periyotlarla hijyen eğitimi verilerek bilgilerin unutulmaması ve yapılan denetimlerle bilginin davranışa dönüştürülmesi sağlanmalıdır. Ancak yıllardır periyodik olarak hijyen eğitimi verilmesine rağmen, bilginin davranış yansımadaki başarı düzeyi düşüktür. Hijyen uygulamalarını kısıtlayan birçok etken vardır. Bunlar;

- Personelin sık değişmesi ve yeni personelin işi öğrenmesi için geçen sürenin uzunluğu,
- Yöneticilerin maddi kaygıları dolayısıyla az sayıda personelle işi idare etmeye çalışması nedeniyle personelin iş yükünün fazla olması,
- 2-3 öğün/gün yemek hizmeti sunan kafeteryalarda çalışma saatlerinin ve şartlarının ağır olması,
- Personelin denetim mekanizmasına dahil edilmemesi ve sağlanmaya çalışılan düzeni kavrayamaması - sistemin dışında kalması olarak sıralanabilir. Bu etkenler ortadan kaldırılmalıdır.

Hijyen uygulamalarının etkinliğini arttırabilmek için yapılabilecekler;

- Hijyen uygulamalarının davranışa dönüşmesi için gerekirse iş başında eğitim verilmelidir.
- Personelin iş başı denetimleri sırasında da yanlış uygulamaların gözlemlenerek anında yanlışlarının düzeltilmesi etkili eğitim yöntemlerinden birisi olabilir.

- Eğitim yöntemleri teknolojik gelişmelere paralel olarak güncellenmelidir. Örneğin, toplumun büyük bir çoğunluğun sahip olduğu cep telefonları ile spot mesajlar gönderilmesi ya da bir uygulama programı oluşturularak hijyen uygulamalarının hatırlatılması gibi (77).
- Personel arasında hijyen uygulamalarının neden, nasıl ve ne şekilde yapıldığını anlatan etkinlik, oyun ve aktiviteler düzenlenebilir.
- Günümüzde oldukça yaygın kullanılan sosyal medya aracılığı ile besin hijyeninin önemi vurgulanıp, personel için hijyen uygulamalarının dayatma olarak değil de, yapmayı istediği bir davranış biçimi haline dönüştürülmesi sağlanmalıdır.



7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization. The Five Keys to Safer Food Programme. Erişim: (http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/5keys_2017.pdf). Erişim tarihi: 01.02.2018.
2. U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition. Managing Food Safety: A Regulator's Manual For Applying HACCP Principles to Risk based Retail and Food Service Inspections and Evaluating Voluntary Food Safety Management Systems. April 2006. Erişim: (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006812.htm>). Erişim tarihi: 30.06.2018.
3. U.S. Food and Drug Administration. Food Safety Modernization Act (FSMA). June 2018. Erişim: (<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/fsma/default.htm>). Erişim tarihi: 24.03.2018.
4. Food and Agriculture of the United Nations / World Health Organization. Multicriteria-Based Ranking for Risk Management of Food-Borne Parasites. Microbiological Risk Assessment Series (FAO/WHO); No:23, 2014. Erişim: (<http://www.fao.org/publications/card/en/c/ee07c6ae-b86c-4d5f-915c-94c93ded7d9e/>). Erişim tarihi: 30.06.2018.
5. U.S. Food and Drug Administration. Guidance for Industry: Policy Regarding Certain Entities Subject to the Current Good Manufacturing Practice and Preventive Controls, Produce Safety, and/or Foreign Supplier Verification Programs. January 2018. Erişim: (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ucm590646.htm>). Erişim tarihi: 24.03.2018.
6. Velusamy V, Arshak K, Korostynska O, Oliwa K, Adley C. An overview of foodborne pathogen detection: in the perspective of biosensors. *Biotechnology Advances* 28:2:232-54, 2010.
7. Centers for disease control and prevention. CDC and Food Safety. Erişim: (<https://www.cdc.gov/foodsafety/cdc-and-food-safety.html>). Erişim Tarihi: 14.02.2018.

8. World Health Organization. WHO's first ever global estimates of foodborne diseases find children under 5 account for almost one third of deaths, 2015. Erişim: (<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/foodborne-diseaseestimates/>). Erişim tarihi: 14.02.2018.
9. T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı. Resmi İstatistik Alt Çalışma Grubu Toplantı Tutanağı, 2012. Erişim: (http://www.resmiistatistik.gov.tr/sites/default/files/gida_guvenligi_istatistikleri_20112012.pdf). Erişim tarihi: 14.02.2018.
10. Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. İstatistiklerle Gençlik, 2017. Sayı: 27598,05:2018. Erişim: (www.tuik.gov.tr/PdfGetir.do?id=27598). Erişim tarihi: 23.06.2018.
11. Lando A, Verrill L, Liu S, Smith E. FDA Food Safety Survey, 2016. Erişim: (<https://www.fda.gov/downloads/food/foodscienceresearch/consumerbehaviorresearch/ucm529453.pdf>). Erişim tarihi:23.06.2018.
12. TC. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Gıda Hijyeni Yönetmeliği. Resmi Gazete Sayısı: 28145. Resmi Gazete Tarihi: 17.12.2011.
13. Yardımcı H, Haklı G, Çakiroğlu F.P, Özçelik A. Hygiene Knowledge of Food Staff in Catering Industry: A Sample From Turkey. SAGE Open 2: 1–7, 2015.
14. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Gıda ve Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeleri Üreten İşletmelerin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmeliklere İlişkin Açıklamalar. Resmi Gazete Sayısı: 28157 (3. Mükerrer) Resmi Gazete Tarihi: 29.12. 2011.
15. Sezgin A.C, Özkaya F. Toplu Beslenme Sistemlerine Genel Bir Bakış. Akademik Gıda 12:1: 124-128, 2014.
16. Zanin L. M, da Cunha, D. T, de Rosso V. V, Capriles V. D, Stedefeldt E. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. Food Research International 100:4: 53–62, 2017.
17. Maslow A. A theory of human motivation. Psychological Review 50: 370–396, 1943.
18. Sattte E. Hierarchy of food needs. Journal of Nutrition Education and Behavior 39: 187-188, 2007.

19. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı - Meslekî ve Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi Başkanlığı (METARGEM). Toplu Beslenme Sektörü Araştırması (Merkezi Mutfaklar). Ankara, 2003. Erişim: (https://www.meb.gov.tr/earged/earged/toplu_beslenme.pdf). Erişim tarihi: 30.06.2018.
20. Baysal A, Kutluay M. Yemek planlama Kuralları ve Yıllık Yemek Baysal A, Kutluay M. Yemek planlama Kuralları ve Yıllık Yemek Listeleri. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2010.
21. Ismail F.H, et al. Food Safety Knowledge and Personal Hygiene Practices amongst Mobile Food Handlers in Shah Alam, Selangor. Procedia - Social and Behavioral Sciences 222:290 – 298, 2016.
22. Demirci M. Beslenme. Onur Grafik, İstanbul, 2005.
23. Bulduk, S. Gıda ve Personel Hijyeni. Detay Yayıncılık, Ankara, 2007.
24. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Yiyecek – İçecek İşletmelerinde HACCP (Kritik Kontrol Noktalarında Risk Analizi) Ankara, 2007. Erişim: (http://ismek.ist/files/ismekOrg/file/2013_hbo_program_modulleri/yiyecek_icecek_isletmelerinde_HACCP.pdf). Erişim tarihi: 30.06.2018.
25. Cevizci S, Önal A.E. Halk Sağlığı Açısından Hijyen Ve İyi Üretim Uygulamaları. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi 66:2: 73-82, 2009.
26. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Gıda Güvenliği Ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik. Sayı: 27009. Tarih:26 Eylül 2008.
27. Smith M. D, Rabbit M. P, Coleman- Jensen A. Who are the World's Food Insecure? New Evidence from the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale. World Development 93: 402–412, 2017.
28. Beyhan Y, Ersin M. Toplu Beslenme Sistemlerinde Hijyen Sanitasyonu Sağlama Önerileri. Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 10: 19-26, 2001.
29. Meslekî eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi (MEGEP). Yiyecek İçecek Hizmetleri - Yiyecek-içecek işletmelerinde HACCP. ANKARA 2007. Erişim:

- (http://ismek.ist/files/ismekOrg/file/2013_hbo_program_modulleri/yiyecek_icecek_isletmelerinde_HACCP.pdf). Erişim tarihi: 30.06.2018.
30. Kutluay Merdol T, Beyhan Y, Ciğirim N, Sağlam F, Tayfur M, Baş M, Dağ A. Sanitasyon/Hijyen Eğitimi. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2000.
31. Güler Ü.A, Can Ö.P. Kimyasal Kontaminantların Çevre Sağlığı ve Gıda Güvenliği Üzerine Etkileri. Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 170-195, 2017.
32. Hakkı Bilgehan. Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi. Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi. İzmir. 2008.
33. U.S. Food and Drug Administration. Safe Food Handling: What You Need to Know. March 2017. (<https://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/BuyStoreServeSafeFood/UCM440123.pdf>). Erişim Tarihi: 10.03.2018.
34. Muratoğlu K. ve ark. Besin Kaynaklı Hastalıkların Epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri Dergisi 1:3, 2015.
35. WHO. Food Safety. Erişim: (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>). Erişim tarihi: 20.03.2018.
36. U.S. Food and Drug Administration. Employee Health and Personal Hygiene Handbook, 2006. Erişim: (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/IndustryandRegulatoryAssistanceandTrainingResources/ucm113827.htm>). Erişim tarihi: 15.02.2018.
37. U.S. Food and Drug Administration. Foodborne Illness: What Consumers Need to Know. Erişim: (https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/foodborne-illness-and-disease/foodborne-illness-what-consumers-need-to-know/ct_index). Erişim tarihi: 24.03.2018.
38. U.S. Food and Drug Administration. Bad Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins. Second Edition, 2012. Erişim: (<https://www.fda.gov/food/foodborneillnesscontaminants/causesofillnessbadbugbook/>). Erişim tarihi: 30.06.2018.

39. Centers for Disease Control and Prevention. E.coli. Erişim: (<https://www.cdc.gov/ecoli/general/index.html>). Erişim tarihi: 24.07.2018.
40. Halkman AK. Gıda Mikrobiyolojisi II ders notları. Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 2013.
41. İrvem A. ve ark. Brusellozun Serolojik Tanısında Yeni ve Hızlı Bir Yöntem Olan Brucella Coombs Jel Testi ile Diğer Yöntemlerin Karşılaştırılması. Mikrobiyoloji Bülteni 49:2: 181-187, 2015.
42. Ayhan K. Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları. Gıdalarda Bulunan Mikroorganizmalar. 2. Baskı. Sim Matbaacılık. Ankara, 2000.
43. Osimani A, Clementi F. The catering industry as a source of campylobacteriosis in Europe - A review. International Journal of Hospitality Management 54:68–74, 2016.
44. Fitzgerald C. Campylobacter. Clinics in Laboratory Medicine 35:2: 289-298, 2015.
45. Başaran B. ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi. Journal of Food and Health Science 2:1:9-26, 2016.
46. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Rehberi 2015. Ankara, 2016.
47. T.C. Sağlık Bakanlığı, T.C. İçişleri Bakanlığı, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Hijyen Eğitimi Yönetmeliği Resmi Gazete Tarihi: 05.07.2013 Resmi Gazete Sayısı: 28698.
48. U.S. Food and Drug Administration. Retail Food Protection: Employee Health and Personal Hygiene Handbook. March 2017. Erişim: (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/IndustryandRegulatoryAssistanceandTrainingResources/ucm113827.htm>). Erişim tarihi: 30.06.2018.
49. U.S. Food and Drug Administration. Food Code 2005. Erişim: (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/ucm2016793.htm>). Erişim tarihi:10.05.2018.
50. Safe Minimum Cooking Temperatures. Erişim: (<https://www.foodsafety.gov/keep/charts/mintemp.html>). Erişim tarihi: 19.03.2018.

51. U.S. Food and Drug Administration. Eating Outdoors: Handling Food Safely. Food Facts. April 2017. Erişim: (<https://www.fda.gov/food/resourcesforyou/Consumers/ucm109899.htm>). Erişim tarihi: 30.06.2018.
52. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Gıda Satış Yerleri İçin Hijyen Esasları Ve Uygulama Kılavuzu. Kılavuz No:2. Erişim: (<http://www.tesk.org.tr/tr/calisma/gida/gidasatishijyen.pdf>) Erişim tarihi: 15.06.2018.
53. U.S. Food and Drug Administration. Safe Food Handling: What You Need to Know. March 2017. Erişim: (<https://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/BuyStoreServeSafeFood/UCM440123.pdf>). Erişim Tarihi: 10.03.2018.
54. Paudyal N, Anihouvi V, Hounhouigan J, et al. Prevalence of foodborne pathogens in food from selected African countries – A meta-analysis. *International Journal of Food Microbiology* 249: 35–43, 2017.
55. Dağ A. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Standart Tarifeler Maliyet ve Hijyen Kontrolü. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2006.
56. Whiteley G.S, Glasbey T.O, Fahey P.P. A suggested sampling algorithm for use with ATP testing in cleanliness measurement. *Infection, Disease & Health* 21:169-175, 2016.
57. Sherlock O, O’Connell N, Creamer E, et al. Is it really clean? An evaluation of the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. *Journal of Hospital Infection* 72:140-146, 2009.
58. Hygiena Surface ATP Test. Food & Beverage Products Erişim: (<https://www.hygiene.com/ultrasnap-food-service.html>). Erişim tarihi: 30.06.2018.
59. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik, 17. Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2016.
60. Food and Agriculture of the United Nations. Concepts of Food service Operation and Management. New York: Van Nostrand Reinhold. Erişim: (<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US9142240>). Erişim tarihi: 06.06.2018.

61. Dudeja C.P, Singh A, Sahni N, et al. Effectiveness of an intervention package on knowledge, attitude, and practices of food handlers in a tertiary care hospital of north India: A before and after comparison study. *Medical Journal Armed Forces India* 73: 49–53, 2017.
62. Çakıroğlu F.P, Uçar A. Employees' perception of hygiene in the catering industry in Ankara (Turkey). *Food Control* 19: 9–15, 2008.
63. Jianu C, Chiş C. Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania. *Food Control* 26: 151-156, 2012.
64. Tomaszewskaa M, Trafialeka J, Suebpongsangb P, et al. Food hygiene knowledge and practice of consumers in Poland and in Thailand - A survey. *Food Control* 85: 76-84, 2018.
65. Moreb N.A, Priyadarshini A, Jaiswal A.K. Knowledge of food safety and food handling practices amongst food handlers in the Republic of Ireland. *Food Control* 80: 341- 349, 2017.
66. Wambuia J, Karuria E, Lamukaa P, et al. Good hygiene practices among meat handlers in small and medium enterprise slaughterhouses in Kenya. *Food Control* 81: 34-39, 2017.
67. Tóth A,J, Bittsánszky A. A comparison of hygiene standards of serving and cooking kitchens in schools in Hungary. *Food Control* 46: 520-524, 2014.
68. Martins M.L, Rocha A. Evaluation of prerequisite programs implementation at schools foodservice. *Food Control* 39: 30-33, 2014.
69. Martins R.B, Hogg T, Otero J.G. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control* 23:1: 184-190, 2012.
70. Toth A.J, Bittsanszky A. A comparison of hygiene standards of serving and cooking kitchens in schools in Hungary. *Food Control* 46: 520-524, 2014.
71. Vilar M.J, Rodríguez-Otero J.L, Diéguez F.J, et al. Application of ATP bioluminescence for evaluation of surface cleanliness of milking equipment. *International Journal of Food Microbiology* 125: 357–361, 2008.

72. Petruzzelli A, Osimani A, Tavoletti S, et al. Microbiological quality assessment of meals and work surfaces in a schooldeferred catering system. *International Journal of Hospitality Management* 68: 105–114, 2018.
73. Soneja S, Jiang C, Upperman C.R, et al. Extreme precipitation event sand increased risk of campylobacteriosis in Maryland, U.S.A. *Environmental Research* 149:216–221,2016.
74. Osimani U.A, Clementi F. The occurrence of *Listeria monocytogenes* in mass catering: An overview in the European *International Journal of Hospitality Management* 57: 9–17, 2016.
75. Osimani U.A, Clementi F. The catering industry as a source of campylobacteriosis in Europe-A review. *International Journal of Hospitality Management* 54: 68–74, 2016.
76. Nasrolahei M, Mirshafiee S, Kholdi S, et al. Bacterial assessment of food handlers in Sari City, Mazandaran Province, north of Iran. *Journal of Infection and Public Health* 10: 171-176, 2017.
77. Deloitte. Global Mobil Kullanıcı Araştırması, İstanbul, 2016. Erişim: (<https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/global-mobile-consumer-survey.html>). Erişim tarihi: 23.06.2018.

EK-1: Araştırma Onay Formu



Sayı : 94603339-604.01.02/ 38425
Konu : Proje Onayı

25/10/2017

SAğLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜğÜNE

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Handenaz Dere tarafından yürütülecek olan KA17/265 nolu "Toplu beslenme sistemlerinde mutfak personeline verilen hijyen eğitiminin mutfağın hijyen durumuna etkisi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz tarafından uygun bulunmuştur. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Ahmet Eftal YÜCEL
Kurul Başkanı V.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Taşkent Caddesi (Eski 1. Cadde) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bağçelievler / Ankara
Birim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 221 37 59
E-Posta: arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lihif TAŐBİLEK
Unvanı: Sekreter
Telefon No: 2129065-2228



EK-2: Anket Formu

Toplu Beslenme Sistemlerinde Mutfak Personeline Verilen Hijyen Eğitiminin Mutfağın Hijyen Durumuna Etkisi

Bu araştırma Ankara'daki bir vakıf üniversitesinin kampüslerinde bulunan toplu beslenme kuruluşları personellerinin hijyen bilgisi düzeyini ve verilen hijyen eğitiminin etkinliğini saptamak amacıyla yürütülmektedir. Elde edilen veriler ve analiz edilen sonuçlar sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. İlginiz için teşekkür ederim.

1. Yaşınız :
2. Cinsiyetiniz : A) Erkek B) Kadın
3. Medeni Durumunuz : A) Bekar B) Evli C) Dul / Boşanmış
4. Evli ise çocuk sayısını:
5. Eğitim Düzeyiniz :
A) Okuma - yazma bilmiyorum. B) Okuma - yazma biliyorum.
C) İlkokul mezunu D) Lise mezunu E) Meslek Yüksekokulu mezunu
F) Üniversite mezunu
6. Gelir Durumunuz :
A) Gelirim giderimden fazla
B) Gelirim giderime eşit
C) Gelirim giderimden az
7. Çalıştığınız Kafeteryanın
Adı:.....
8. Mutfaktaki İş Tanımınız :
A) Aşçı B) Aşçı yardımcısı C) Garson D) Diğer
(Belirtiniz:.....)
9. Mutfak personeli olarak iş tecrübeleriniz var mı?
A) Evet B) Hayır
10. Yanıtınız "Evet" ise bu meslekte geçen hizmet süreniz ne kadardır?
.....ay
.....yıl
11. Daha önce hijyen eğitimi aldınız mı ?

A) Evet

B) Hayır

(Cevabınız 'Hayır' ise, sonraki 2 soruya cevap vermeyiniz.)

12. Daha önce kaç defa hijyen eğitimi aldınız?

13. En son aldığımız hijyen eğitimini ne kadar zaman önce aldınız?

.....



EK-3: Eğitim Planı

HİJYEN EĞİTİMİ PLANI

Eğitimin Adı

Kafeterya Personelleri için Hijyen Eğitimi

Eğitime Giriş Koşulları

Üniversite kampüsünde bulunan kafeteryalarda çalışıyor olmak.

Eğitimin Amaçları

Bireyin hijyen kurallarını öğrenmesi ve alanında hijyen kurallarına uygun çalışması amaçlanmaktadır.

Eğitim Süresi

Eğitimin süresi; 2 gün içerisinde 4 oturum olacak şekilde toplam 8 saattir.

Eğitim İçeriği

1. Hijyenle ilgili kavramlar ve bakteri bilgisi
2. Kişisel hijyen ve besin hijyeni
3. Hazırlama, pişirme ve servis aşamalarında dikkat edilecek hususlar
4. Mutfak ve depo hijyeni
5. Besin zehirlenmeleri

Eğitimde Kullanılan Öğretim Materyalleri

‘Toplum sağlığı’ ve ‘Gıda güvenliği’ konuları ile ilgili yayınlanmış kitaplar, makaleler, bireysel öğrenme materyallerinden yararlanılır.

Yararlanılacak araç ve gereçler; projeksiyon cihazı, CD, videolar vb.

EK- 4: Hijyen Bilgisi Ölçme Testi

Adı – Soyadı :

Kafeterya Adı:

BİLGİ ÖLÇME TESTİ

Bu test kafeteryaların personelinin hijyen bilgilerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır.

1. Bakterilerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?
 - a) Bakteriler çıplak gözle görülebilirler
 - b) Bakteriler mikroskopta 1000 kez büyütüldüğünde bile gözle görülemezler
 - c) Bakterilerin en iyi üreyebildikleri sıcaklık aralığı $-3/+64^{\circ}\text{C}$ 'dir
 - d) Bakteriler genellikle spiral, yuvarlak ve çubuk şeklindedirler
2. Bakteriler üremek için aşağıdakilerden hangisine ihtiyaç duymaz?
 - a) Zamana
 - b) Sıcaklığa
 - c) Neme
 - d) Havaya
3. Aşağıdaki besinlerden hangisi bakterilerin üremesi için en uygun besindir?
 - a) Makarna
 - b) Peynir
 - c) Şeker
 - d) Bisküvi
4. Bakterilerin en iyi üreyebildiği sıcaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) $+2 / + 4^{\circ}\text{C}$
 - b) $+ 4 / + 63^{\circ}\text{C}$
 - c) $- 4 / + 63^{\circ}\text{C}$
 - d) $-1 / 0^{\circ}\text{C}$
5. Vücudumuzun hangi bölgesinde bakteri sayısı en azdır?
 - a) Dışkı
 - b) Burun ifrazatı
 - c) Tükürük
 - d) Eller
6. Aşağıdaki etmenlerden hangisi çapraz bulaşmaya neden olmaz?
 - a) Giysiler
 - b) Araç – gereçler
 - c) Hava
 - d) Doğrama tahtaları
7. En iyi hijyeni sağlamak için aşağıdaki faktörlerden hangisi gereklidir?
 - a) Sabun
 - b) Diş Fırçası
 - c) Tırnak Makası
 - d) Kişinin Kendi Disiplini
 - e) Hepsisi

8. Pişmiş yiyecekleri güvenli bir şekilde soğutmak için nasıl bir yol izlenmelidir?
- Yemekler oda sıcaklığında soğutulmalıdır.
 - Sıcak yemekler küçük ve sığ kaplarda soğutulmalıdır.
 - Sıcak yemekler büyük ve derin kaplarda soğutulmalıdır.
 - Yemekler sıcakken soğutucuya konulmalıdır.
9. Bir madde veya cismin hastalık yapıcı her türlü etkenlerden arındırılması işlemine ne ad verilir?
- Dezenfeksiyon
 - Temizlik
 - Hijyen
 - Sterilizasyon
10. Besin hijyeni ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?
- Bombe yapmış konserve, bakterilerin yoğun şekilde üremiş olduğunu gösterir.
 - Sağlam olmayan bozuk ve zedelenmiş besinler besinin kalitesini düşürür.
 - Sebze ve meyvelerde toz, toprak ve ilaç kalıntıları besinlerde kimyasal ve bakteriyel kirlenmeye neden olmaz.
 - Kırık, çatlak ve kirli yumurta besine bakteri bulaştırır.
11. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanının yanına (D), yanlış olanının yanına (Y) harfi yazınız.
- () Sütli, yumurtalı besinler ile et ve et ürünleri 4 °C'nin altında tutulmalıdır.
- () Dondurulmuş besinler 21°C'de akan suyun altında çözdürülebilir.
- () Mavi doğrama tahtasında sebze, yeşil doğrama tahtasında meyve doğranmalıdır.
- () Doğrama tahtaları en fazla 4 saatte bir temizlenip dezenfekte edildikten sonra tekrar kullanılmalıdır.
- () Çatal, kaşık, bıçak, tabak gibi servis malzemelerini kurulamak için bez, peçete vb. malzeme kullanılmalıdır.
- () Yiyecekler servis zamanından kısa bir süre önce hazırlanıp oda sıcaklığında bekletilebilir.
- () Elde bulaşık yıkama prosedürüne göre yıkama için en az 43°C'de deterjanlı su kullanılmalıdır.
- () Sıcak yemekler 63 °C'nin üstünde, soğuk yemekler 4°C'nin altında servis edilmelidir.

() Et, balık, tavuk, yumurta ile taze sebze ve meyveler uzun süre dayanabilen besinlerdir.

() Soğuk depolarda nem oranı % 60 - 65'i geçmemeli, kuru depolarda nem oranı ise % 75 – 95 olmalıdır.



EK-5: Kafeterya Hijyen Kontrol Formu

Kontrolün Yapıldığı Tarih:.....

Kontrol Edilen Yer.....

KAFETERYA HİJYEN KONTROL FORMU

No	BESİN HİJYENİ	EVET	HAYIR
1	Sebze, meyve, et, tavuk, balık, süt ürünleri ve pişmiş etlerin ayrı doğrama tahtalarında ve ayrı bıçaklar ile hazırlanması.		
2	Çalışma tezgahları ve doğrama tahtalarının bakımlı ve temiz olması, ahşap malzeme kullanılmaması.		
3	Üretilen her besinin “şahit numunesi”nin 72 saat süre ile uygun şartlarda (En az 100 g olacak şekilde, steril saklama kaplarında, 4°C'nin altında, tarihi belirtilmiş şekilde) muhafaza edilmesi.		
4	Servis edilecek sıcak besinlerin iç sıcaklığının 63°C ve üzerinde olması, mutfak ısısında bekletilmemesi.		
5	Servis edilecek soğuk besinlerin iç sıcaklığının 4°C ve altında olması, mutfak ısısında bekletilmemesi.		
6	Taze sebze ve meyvelerin otomatik klorlama sağlayan klor dozajı pompası ile dezenfekte edilmesi, taze sebze ve meyvelerin üzerinde toz, toprak vb. kalıntıların olmaması.		
7	Mutfak ve depo alanı zemininde besin bekletilmemesi.		
8	Dondurulmuş besinlerin uygun olmayan koşullarda (sıcak ortamda, mutfakta vb.) çözülmemesi.		
9	Sağlam olmayan, bozuk ve zedelenmiş besin satın alınmaması ve servis edilmemesi.		
10	Sıcak besinlerin ön soğutma işlemlerinin 2-3 saat içinde tamamlanması ve sıcak besinlerin küçük ve sığ kaplarda soğutulması.		
11	Çöp ve besinlerin bir arada tutulmaması.		
	PERSONEL HİJYENİ		
12	Personelin çalıştığı birim ve görevin niteliğine uygun temiz ve yedekli iş kıyafetinin, önlüğünün ve yıpranmamış, temiz iş ayakkabısı/terliğinin olması.		
13	Üretim ve servis personelinin maske, eldiven, bone, kolluk kullanıyor olması.		
14	Üretim ve servis personelinin ellerinin temiz, tırnaklarının kısa olması, oje kullanılmaması, açıkta yara-kesik olmaması.		
15	Üretim ve servis personelinin takı vb. takmaması.		
16	Personelin depo, üretim, servis alanlarında, tuvaletlerde sigara içmemesi veya sakız çiğnememesi.		
17	Personelin el yıkama lavabolarında ellerini yıkaması		
18	Personelin el dezenfektanı, sıvı sabun, kağıt havlu kullanması.		
19	Personelin soyunma odaları ve tuvaletlerinin temiz, düzenli olması.		
	MUTFAK, İŞLETME VE ARAÇ-GEREÇ HİJYENİ		
20	Kırık ve/veya çatlak tabak, bardak, tepsiler vb. kullanılmaması.		
21	Bardak, tabak, çatal, bıçak vb. araçların ağız kısımlarına el sürülmemesi, servis malzemelerinin sap kısımlarından tutulması.		
22	Servise sunulan malzemelerin üzerlerinde yiyecek kalıntısı, leke vb. bulunmaması, hijyenik kurallara uygun yıkanması.		
23	Besinlere elle temas edilmemesi, besinlerin uygun malzeme ve araç-gereç ile servis edilmesi.		
24	Mutfağın (Mutfak dolapları, zemin, duvarlar, ocaklar, ızgaralar, tezgahlar vb.) genel temizliğinin ve düzeninin yeterli düzeyde olması.		
25	Çöp ve her türlü atıkların konulacağı yeterli sayı ve büyüklükte ağzı kapalı, pedallı, yıkanabilir ve çöp torbası içeren, silindirik yapıda çöp kovalarının bulundurulması.		

26	Çöp kovalarının, çöp odalarının ve çöp toplama alanlarının bakımlı, temiz ve düzenli olması.		
27	Tuvalet ve lavabolarda sabun, el dezenfektanı, tuvalet kağıdı, kağıt havlu veya el kurutma makinasının bulunması ve temizliğin sağlanması.		
28	Üretim alanlarında el ve yüzey dezenfektanlarının bulundurulması ve kullanılması.		
29	Mutfakta bıçak sterilizatörünün bulunması.		
30	Kullanılıp atılabilir türde temizlik bezlerinin bulunması ve kullanılması.		
SERVİS HİJYENİ VE HİZMETİN İŞLEYİŞİ			
31	Servisin zamanında başlaması.		
32	Servis yapan personel sayısının yeterli olması.		
33	Servis yapan personelin yemeğin eşit porsiyonlar halinde ve süratle dağıtımını sağlaması.		
34	Masaların servise tekrar açılması.		
35	Yağ, sirke vb. malzemelerin konulduğu servis masalarının servis öncesi temiz olması.		
36	Benmarilerin ve suyunun temiz olması.		
37	Servis alanının temizliğinin yapılmış ve takip ediliyor olması.		
DEPO HİJYENİ			
38	Genel depo temizliğinin (derin dondurucular, buzdolapları, raflar, zemin, duvarlar vb.) yapılmış olması.		
39	Besin ve besin dışındaki temizlik malzemesi vb. ayrı depolanması.		
40	Derin dondurucu ve soğutuculardaki besinlerin uygun sıcaklıkta depolanması (Buzdolabındaki besinlerin 4°C'nin altında, dondurulmuş besinlerin -18°C ile -24°C arasında depolanması.		
41	Et-sebze- hamur işi vb. ürünlerin özelliklerine göre ayrı depolanıyor olması.		
42	Soğuk depo, buzdolabı ve/veya derin dondurucularda bulunan pişmiş, yarı pişmiş, çiğ ürünlerin doğru sıra ile raflara yerleştirilmiş olması.		
43	Soğuk depo, buzdolabı ve/veya derin donduruculara saklanan tüm besinlerin üzerlerinin film, folyo gibi gereçlerle kapatılıyor olması.		
44	Kuru depo ısısının 15-20°C arasında olması.		
45	Orijinal ambalajından boşaltılan ürünlerde etiket takibinin yapılıyor olması.		
46	Depolarda sinek, böcek vb. zararlıların kontrolü için gerekli önlemlerin alınıyor olması. (Kapan, sineklik vb.)		
47	Depolardaki ham maddelerin kontrolünün yapılması. Bozulmuş olanların atılması, sağlam ürünler ile bozuk ürünlerin aynı ortamda yan yana depolanmaması.		
48	Besinlerin saklandığı ortamlarda termometre ve nem ölçer bulunması.		
49	Atık yağların uygun şekilde biriktirilmesi.		
50	İlk yardım dolabı ve malzemelerinin (antiseptik solüsyon, yara bandı, ağrı kesici, sargı bezi, gazlı bez, flaster, makas, mide anti-asit ilacı) bulunması.		
TOPLAM PUAN			/100

Diyetisyen

.....

EK-6: ATPBT Ölçümleri Kayıt Formu**HİJYEN ÖLÇÜMLERİ KAYIT FORMU**

Kontrol Edilen Yer :

Kontrol Tarihi :

ÇALIŞILAN YÜZEY	STANDART DEĞER	ÖLÇÜLEN DEĞER	NOTLAR
Çalışma Tezgahları			
Et hazırlık (çelik)	50± 5		
Et hazırlık (polietilen)			
Et hazırlık (mermer)			
Sebze hazırlık (polietilen)			
Hamur hazırlık (çelik)			
Hamur hazırlık (mermer)			
Doğrama Tahtaları			
Çiğ et doğrama (polietilen)	50 ± 5		
Pişmiş et doğrama (polietilen)			
Sebze doğrama (polietilen)			
Balık doğrama (polietilen)			
Peynir doğrama (polietilen)			
Alet-ekipman			
Gastronom küvet	15±2		
Tencere			
Fırın tepsisi			
Tabak			
Kaşık			
Çatal			
Bıçak			
Su sürahisi			
Bardak			
Ben Mari			
Hamur Mikseri			
Tepsi			
Diğer			
Yemek Masası	50 ± 5		
Personel El Yüzeyi			
Personel El Yüzeyi	50 ± 5		

EK-7: ATP Biyolumenans Testi Limit Değerleri

FARKLI YÜZEYLER İÇİN LİMİT DEĞERLERİ

Gıda İle Direkt Temas Eden Yüzeylerde Kullanım İçin Limit Değerleri

Paslanmaz çelik: pass <10, fail >30 RLU

Teflon : pass <20, fail >60 RLU

CIP Sistemi Yıkama suyu (Aquasnap) : pass <7, fail >15 RLU

Gıda İle Direkt Temas Etmeyen Yüzeylerde Kullanım İçin Limit Değerleri

Paslanmaz çelik: pass <20, fail >60 RLU

Fayans, seramikler: pass <20, fail >60 RLU

Tahta : pass <35, fail >100 RLU

DİĞER TİP YÜZEYLER Kontrol Noktası Yüzey tipi	Geçer (RLU)	Kalır (RLU)
Paslanmaz Çelik Yüzeyler	<10	>30
Doldurma Başlıkları	<10	>30
Lastik Bağlantılar	<20	>60
Cam Şişenin İçi	<10	>30
Küçük Fıçıkların İçi	<10	>30
Taşıma Tertibatının Kayışı	<20	>40
Durulama Suyu	<7	>20
Bıçaklar	<10	>20
Doğrama Tahtası	<20	>40
Tepsi	<10	>20
Paslanmaz Çelik Yüzeyler	<10	>30
Doldurma Başlıkları	<10	>30
Lastik Bağlantılar	<20	>60
Cam Şişenin İçi	<10	>30
Küçük Fıçıkların İçi	<10	>30
Taşıma Tertibatının Kayışı	<20	>40

MAYASAN A.Ş