

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ ÇALIŞANLARINA
YÖNELİK BESİN GÜVENLİĞİ EĞİTİMİNİN ÇALIŞANLARIN
BESİN GÜVENLİĞİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE DAVRANIŞLARI
ÜZERİNE ETKİSİ**

Tuğba Nur İNALKAÇ

**Toplu Beslenme Sistemleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2019

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ ÇALIŞANLARINA
YÖNELİK BESİN GÜVENLİĞİ EĞİTİMİNİN ÇALIŞANLARIN
BESİN GÜVENLİĞİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE DAVRANIŞLARI
ÜZERİNE ETKİSİ

Tuğba Nur İNALKAÇ

Toplu Beslenme Sistemleri Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Mevlüde KIZIL

ANKARA
2019

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ ÇALIŞANLARINA YÖNELİK BESİN GÜVENLİĞİ
EĞİTİMİNİN ÇALIŞANLARIN BESİN GÜVENLİĞİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE DAVRANIŞLARI
ÜZERİNE ETKİSİ

Öğrenci: Tuğba Nur İnalkaç

Danışman: Doç. Dr. Mevlüde Kızıl

Bu tez çalışması 02/09/2019 tarihinde jürimiz tarafından "Toplu Beslenme Sistemleri Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	<i>Prof. Dr. Muhittin Tayfur</i> <i>Başkent Üniversitesi</i>	<i>(imza)</i> 
Tez Danışmanı:	<i>Doç. Dr. Mevlüde Kızıl</i> <i>Hacettepe Üniversitesi</i>	<i>(imza)</i> 
Üye:	<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fisunoğlu</i> <i>Hacettepe Üniversitesi</i>	<i>(imza)</i> 

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

20 Eylül 2019


Prof. Dr. Diclehan Orhan
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- ✎ Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

24/09/2019

(İmza)

Tuğba Nur İNALKAÇ

⁽¹⁾ Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*

(1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılmaması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metodları kullandığı, henüz makaleye dönüştürmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7.1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanının Doç. Dr. Mevlüde KIZIL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Tuğba Nur İNALKAÇ

TEŐEKKÖR

Çalıőmamın baőından sonuna kadar gerçekteőmesinde bilgi ve önerilerini benimle paylaőan ve yardımlarını benden esirgemeyen başta tez danıőmanım Doç. Dr. Mevlüde KIZIL olmak üzere değerli hocalarıma, tüm yaőamım ve eğitim hayatım boyunca yanımda olan aileme,

Destek ve anlayıőınız için teşekkür ederim...

ÖZET

İnalkaç, T.N., Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanlarına Yönelik Besin Güvenliği Eğitiminin Çalışanların Besin Güvenliği Bilgi Düzeyleri ve Davranışları Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Toplu Beslenme Sistemleri Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019. Bu çalışmanın amacı, toplu beslenme sistemleri çalışanlarına yönelik farklı türde eğitim yöntemleri ile verilen besin güvenliği eğitiminin ve eğitim tekrarının çalışanların hijyen ve besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışları üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışma 3 farklı toplu beslenme hizmeti yapan kuruluşun çalışanlarına farklı eğitim yöntemleri uygulanarak ve verilen eğitim 2 ay süre ile 3 kez tekrarlanarak yürütülmüştür. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası çalışanların bilgi düzeyleri ve tutumları anket yöntemiyle ölçülmüştür. Çalışmada katılımcıların demografik özellikleri olarak yaş, eğitim durumu, gıda sektöründe çalışma yılı ve daha önce gıda güvenliği eğitimi alma durumlarına yer verilmiştir. Katılımcılara uygulanan ankette yer alan besin güvenliği davranışına yönelik sorular “besin güvenliği ve hijyeni”, “personel hijyeni”, “çapraz bulaşma”, “besin hijyeni” alt başlıklarına göre gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Besin güvenliği bilgisinin değerlendirildiği anket soruları ise “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi”, “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma”, “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma”, “güvenli besin depolama” alt başlıklarına ayrılarak incelenmiştir. Bu sorulara verilen doğru cevap sayıları neticesinde puanlama yapılmıştır. Üç farklı eğitim yönteminin karşılaştırıldığı durumlarda “Kruskal-Wallis Testi”, 2 ay ara ile verilen eğitimlerin eğitim sonrası verilerinin karşılaştırılmasında “tekrarlı ölçümlerde varyans analizi” kullanılmıştır. Farklı eğitim türlerinin ve eğitim tekrarının besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışları üzerine etkisini gösteren bulgular sonucunda hem eğitim türleri hem eğitim tekrarı açısından anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Sonuçlar besin güvenliği eğitiminin besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışlar üzerinde olumlu gelişmelere neden olduğunu fakat bilgi ve davranışların eğitim tekrarı ile kalıcı olacağını göstermektedir.

Anahtar kelimeler; Besin güvenliği, eğitim, hijyen, toplu beslenme çalışanları

ABSTRACT

İnalkaç, T.N, Effect of Food Safety Training on Food Handler’s Food Safety Knowledge and Attitudes, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences Food Service System Programme Master Thesis, Ankara, 2019. The aim of this study is to examine the possible effects of food safety training and re-training that given in different education methods on food service system staffs knowledge and attitudes towards hygiene and food safety. The study was carried out by applying different training methods to the employees of 3 different food service and repeating the training 3 times for 2 months. Knowledge levels and attitudes of pre- and post-training employees were measured by questionnaire method. Demographic characteristics of the participants included age, educational level, working year in the food sector and previous food safety education. The questions related to food safety behavior in the questionnaire applied to the participants were grouped according to the subheadings of “food safety and hygiene”, “personnel hygiene”, “cross contamination” and “food hygiene”. Questionnaires in which food safety information was evaluated were examined under the headings of “foodborne pathogens and food poisoning”, “food thawing, cooking, reheating and cooling”, “personal hygiene and cross contamination” and ”safe food storage”. Scoring was done as a result of the number of correct answers given to these questions. Kruskal-Wallis Test was used in cases where training method was compared. In the comparison of post-training data of the trainings given at 2-month intervals, analysis of variance was used for repeated measures. As a result of the findings showing the effect of different types of education and repetition on food safety knowledge level and behaviors, significant differences were observed in terms of both types of education and repetition of education. The results show that food safety education leads to positive improvements in food safety knowledge level and behavior.

Key words; Food safety, training, hygiene, food handlers

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN SAYFASI	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xi
TABLolar	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Hipotezler	2
1.2.1. Amaç	2
1.2.2. Hipotezler	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Hijyen Ve Sanitasyon	4
2.1.1. Besin Hijyeni ve Güvenliği	4
2.1.2. Kişisel Hijyen	15
2.1.3. Mutfak ve Araç-Gereç Hijyeni	18
2.2. Besin Kaynaklı Hastalıklar	19
2.2.1. Besinlerle Geçen Hastalıklar	20
2.2.2. Besin Kaynaklı Hastalıkların Belirtileri	21
2.2.3. Besin Kaynaklı Hastalıklara Yol Açan Etmenler	22
2.2.4. Besin Kaynaklı Hastalıkların Önlenmesi	23
2.3. Dezenfeksiyon	23
2.4. Besin Güvenliği Eğitimi Ve Önemi	25
3. BİREYLER VE YÖNTEM	27

3.1. Araştırma Planı	27
3.2. Araştırmada Kullanılan Eğitim Yöntemleri	27
3.3. Verilerin Toplanması	28
3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi	29
4. BULGULAR	30
4.1. Toplu Beslenme alışanlarının Demografik Özellikleri	30
4.2. Farklı Eğitim Türlerinin alışanların Besin Güvenliği Davranışları Üzerine Etkisi	32
4.3. Eğitim Türü ve Tekrarının alışanların Besin Güvenliği Bilgi Düzeyi Üzerine Etkisi	34
4.4. Eğitim Tekrarının Besin Güvenliği Bilgi Düzeyine Etkisi	37
4.5. Eğitim Tekrarının Besin Güvenliği Tutumları Üzerine Etkisi	39
5. TARTIşMA	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	50
6.1. Sonuçlar	50
6.2. Öneriler	58
7. KAYNAKLAR	60
8. EKLER	66
EK-1 Etik Kurul Onayı	
EK-2 Toplu Beslenme Sistemleri alışanlarında Besin Güvenliği Bilgi Düzeylerine Yönelik Anket	
EK-3 Tez alışması Orjinallik raporu	
9. ÖZGEçMİş	73

SİMGELER ve KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
GDO	Genetiği Değiştirilmiş Organizma
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
n	Kişi Sayısı
p	P Değeri, Olasılık (Probability)
pH	Asit Baz Dengesi (Power of Hydrogen)
SPSS	İstatistik Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
%	Yüzde
°C	Santigrat Derece
\bar{x}	Aritmetik Ortalama
χ^2	Ki Kare

TABLolar

Tablo	Sayfa
4.1. Uygulanan eğitim yöntemlerine göre toplu beslenme çalışanlarının demografik özellikleri.	31
4.2. Eğitim türleri ve eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği davranışları üzerine etkisi.	33
4.3. Eğitim türü ve tekrarının çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyine etkisi.	36
4.4. Farklı eğitim türlerine göre eğitim tekrarının besin güvenliği bilgi düzeyine etkisi.	38
4.5. Farklı eğitim türlerine göre eğitim tekrarının besin güvenliği tutumları üzerine etkisi.	41

1.GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Beslenme; yaşamın sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi, büyüme ve gelişmenin sağlanabilmesi için besin maddelerinin tüketilmesi olarak tanımlanır. Fakat insan sağlığının korunması ve gelişimin sağlanabilmesi için, insanların yeterli ve dengeli beslenmesinin yanı sıra, alınan besinlerin güvenli olması da gerekmektedir (1). Gıda güvenliği halk sağlığının en önemli önceliğidir. Her yıl milyonlarca insan, güvensiz gıda nedeniyle hastalanmakta ve ölmektedir. Besin kaynaklı hastalıklar ülkeden ülkeye, ekonomik koşullara ve yaşam biçimine bağlı farklılıklar göstermekle birlikte ülkelerin gelişmişlik durumlarına göre de farklılıklar göstermektedir (2). Besin kaynaklı hastalıkların en önemli kaynakları çoğunlukla parazitler, patojen mikroorganizmalar, toksinler veya kimyasal kontaminantları içeren besinlerin tüketimi olabilmektedir. Patojen mikroorganizmalarla kontamine olmuş besinden çok az miktarda tüketilse bile hastalığın ortaya çıkma riski vardır (1).

Besine birçok yoldan zararlı madde bulaşarak, besinin zehirlenme etkeni haline dönüşmesine neden olabilmektedir. Bu durum biyolojik kaynaklı olabileceği gibi kimyasal ilaç kalıntıları ile de ortaya çıkabilmektedir. Besin kaynaklı hastalıkların en belirgin nedenleri arasında yetersiz soğutma, hazırlama ve tüketim arasında bir veya daha fazla gün olması, yetersiz kişisel hijyen, yetersiz pişirme, yetersiz ısıtma, kontamine olmuş malzeme kullanımı, çapraz bulaşma, araç ve gereç hijyeninin yetersiz olması, temizlenmemiş yiyecek malzemelerinin kullanılması ve artan yemeklerin kullanımı olabilmektedir (3).

Gıda işyerlerinde birçok faktör gıda kaynaklı enfeksiyonlara ve salgınlara yol açabilmektedir. Yetersiz personel hijyeni, yetersiz pişirme, uygunsuz sıcaklıkta besinleri bekletme ve çapraz kontaminasyon bu faktörlerin başında yer almaktadır. Gıda işleyicilerinin gıda güvenliği konusundaki bilgi eksikliği, gıda hazırlanması sırasında insanlara gıda kaynaklı patojenlerin geçişine neden olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada gıda güvenliği eğitiminin, el hijyeni konusunda kalıcı bilgi, tutum ve davranışlara neden olduğu görülmüştür (4).

Besinlerin sağlıklı ve kaliteli üretimi toplu beslenme sistemleri çalışanlarının hijyeni ile yakından alakalıdır. Çünkü insan besinlerdeki patojen mikroorganizmaların en önemli kaynağıdır. Besin iş yerinde çalışan personelin hijyen ve sanitasyon konularında eğitilmiş olması, hijyenik bir üretimin gerçekleşmesinde önemli olmaktadır. Besin güvenliğin sağlanabilmesi ve besin kaynaklı hastalıkların önlenmesi için en önemli önlem personelin bilinçli olması ve hijyen eğitimi almasıdır (5).

Viyana’da yapılan bir çalışmada restoran çalışanları ile catering çalışanları arasında, gıda güvenliği bilgi düzeyleri arasındaki fark araştırılmıştır. Bu çalışmada 234 gıda işleyicisine gıda güvenliği bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla anket uygulanmıştır. Tüm gıda işleyicilerin ortalama bilgi düzeyi puanları %76 olarak bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Zorunlu yıllık gıda güvenliği eğitimi almış olan personelin daha yüksek bilgi puanına sahip olduğu ve personelin gıda depolama ve yemek pişirmek için optimal sıcaklıklar konusunda sınırlı bilgiye sahip oldukları anlaşılmıştır (3).

Malezya’da yapılan bir çalışma, gıda işleyicilerinin gıda güvenliği alanında bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemek amacıyla 112 gıda işleyicisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar kişisel hijyen, gıda kaynaklı hastalıklar ve sıcaklık kontrolü hakkında iyi skorlar elde etmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %73.2 si gıda güvenliği hakkında hiç bir eğitime katılmadığı tespit edilmiş ve çoğunun hastalıklara neden olan patojenler ve yemek sıcaklık kontrolleri hakkında çok zayıf bir bilgiye sahip oldukları bildirilmiştir (5). Buradan anlaşılmaktadır ki besin güvenliği ve hijyen konusunda tüm hizmet personeline etkili ve istikrarlı bir eğitim verilmelidir.

1.2. Amaç ve Hipotezler

1.2.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, toplu beslenme sistemleri çalışanlarına yönelik farklı türde eğitim yöntemleri ile verilen besin güvenliği eğitiminin ve eğitim tekrarının çalışanların hijyen ve besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışları üzerine etkisinin incelenmesidir.

1.2.2. Hipotezler

Hipotez 1: Besin güvenliği eğitimi toplu beslenme çalışanlarının hijyen ve besin güvenliği bilgi düzeyini artırır.

Hipotez 2: Tekrarlanan besin güvenliği eğitimi toplu beslenme çalışanlarının besin güvenliği davranışlarını iyileştirir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hijyen ve Sanitasyon

Hijyen, sağlığın korunması, geliştirilmesi ve yaşamın kaliteli düzeyde devamının sağlanması için sağlıkla ilgili gereklilikleri uygulayan, temizlik ve sağlıkla ilgili bir bilim dalıdır. Temizlik, herhangi bir ortamın kir gibi maddelerden arındırılmasıdır. Hijyen kelimesinin kökenine bakacak olursak ilk olarak Hippocrates (M.Ö. 460-377) tarafından kullanıldığı ve hijyen bilimi ile ilgili ilk yazılı eserin Hippocrates'a ait olduğunu görmekteyiz (6-8).

Sanitasyon, insan sağlığına zararlı mikroorganizmaların buldukları ortamdaki uzaklaştırılması, hijyenik koşulların ve temizliğin sağlanması ve bunların devamlılığının sağlanmasıdır. Hijyen, sanitasyonla iç içe bir kavramdır. Hijyen ve sanitasyon arasındaki fark; hijyen daha çok hastalıkların sebepleri ve bunların ortadan kaldırılmasıyla alakalıdır (9,10).

Dezenfeksiyon ise; ortam kirden arındırıldıktan sonra mikroorganizmaların tümünün yok edilmesi ya da zararlı etki oluşturmayacak şekilde en düşük düzeye indirilmesidir (11).

Besin güvenliği sağlamak için besin maddelerinin hasattan tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda hijyen ve sanitasyon kurallarına uyulması gerekir. Besin güvenliği sağlamak için 3 faktöre dikkat edilmelidir;

- Besin hijyeni
- Kişisel hijyen
- Araç-gereç ve yiyecek içecek hazırlama alanı hijyeni (12,13).

2.1.1. Besin Hijyeni ve Güvenliği

İnsanlar, yaşamını kaliteli ve sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için yeterli ve dengeli miktarda beslenmelidir. Yeterli ve dengeli beslenme ile fiziksel ve mental gelişimde ilerleme sağlanabilmekte, sağlıklı yaşam koşulları iyileştirilmektedir. Besin ürünleri insan sağlığını ve yaşamı etkileyen en önemli etkidir. (14,15). Temiz, içinde sağlığa zararlı madde bulunmayan, bozulmamış besin maddesi, güvenilir besin olarak

adlandırılır. Güvenilir besin olması için hasattan tüketime kadar olan zincirde besinin çeşitli etkenlerden kirlenmesinin önlenmesi gerekir. Besin görünür kirlilerden temizlenmiş olsa bile hijyenik koşullar sağlanmadığı sürece güvenilir olmaz ve sağlık için tehlike oluşturmaya devam eder (16).

Besin güvenliği, üretimden tüketime kadar duyuşal, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini koruyarak sağlıklı ve güvenilir bir şekilde tüketiciye sunulmasını ve bunun için alınan önlemleri kapsamaktadır. Mevzuat, sağlığa zararı olmayan ve belli kriterlere kadar kabul edilebilir bir düzeyde risk taşıyan besinleri, güvenilir besin olarak tanımlamaktadır (17,18). Bir diğler anlamda besin güvenliği, sağlıklı beslenme için besinlerin üretim, işleme, saklama, taşıma ve dağıtım gibi aşamalarında gerekli hijyen kurallarına uyulması ve önlemlerin alınması olarak tanımlanmaktadır. Bir diğler deyişle; fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bakımından besin değerini kaybetmemiş ve hijyenik besin üretmek olarak tanımlanmaktadır (1,19,20). Besin güvenliğini sağlamak için belli koşullar ve önlemler bulunmaktadır. Besinler işleme, depolama, hazırlık, dağıtım aşamalarında herhangi bir noktada kirlenebilir. Besin hijyeni yeterli olmadığı durumda besin kaynaklı hastalıklar ortaya çıkabilmekte hatta bu ölüme sebebiyet verebilmektedir (8,21).

Güvenilir besin üretimi ve servisi, toplu beslenme sistemlerinin temel yapı taşıdır. Yiyecek ve içecek üretim, işleme, depolama ve servis sırasında gerekli hijyen kurallarına uyulması ve önlemlerin alınması ile güvenilir besin üretimi ve servisi sağlanabilir (22).

Besin güvenliği konusu küresel bir sorundur. Küresel boyutta üretici ve tüketiciler için önem taşımaktadır (23). Besin güvenliğinin bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmasının en önemli nedenlerinden biri toplu tüketimin artmasıdır. (24). Besin kaynaklı hastalıkların azalması ve önlenmesi için güvenli besin üretimi ve besin hijyeni konularına önem verilmesi gerekmektedir (25).

Besin güvenliğini sağlamanın 4 temel kuralı vardır. Bunlar; besinlerin sağlığa zararlı maddelere bulaşmasını önlemek, zararlı etkenlerden uzak tutmak, zararlı

etkenlerin besinler üzerinde çoğalmasını önlemek ve etkisiz hale getirilmesini sağlamaktır (26).

Toplu beslenme hizmetlerinde hijyen kurallarının tam olarak uygulanabilmesi için besinlerin kaliteli, sağlığa uygun ve güvenli olmasının yanı sıra yemek üretiminin yapıldığı yerin, araç-gerecin ve mutfak personelinin temizliğinin de uygun olması gerekmektedir. Çünkü besin güvenliği ancak besin üretimini gerçekleştiren kişilerin sorumluluklarını yerine getirmesiyle sağlanabilir (10,27). Besin hijyeni ile besinlerin sağlıklı ve kaliteli olarak tüketiciye sunulması amaçlanmaktadır (28).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayımlanan "Güvenli Besin Üretimi İçin Altın Kurallar" adlı besin güvenliğinin 10 altın kuralı güvenli besin için gereklilikleri açıklamıştır. Bunlar;

- 1) Besin hazırlanmada güvenli besin seçilmelidir. Bazı besinleri doğal işlenmemiş hallerinde tüketmek gerekirken, bazıları sadece işlendiğinde güvenli olurlar.
- 2) Besinler tam olarak pişirilmelidir. Birçok besin, özellikle protein kaynaklı olanlar patojen mikroorganizmalarla kontamine olabilmektedir. Doğru bir pişirme ile hastalık etmeni yok edilir. Pişirme sırasında bütün kısımların en az 70 °C ulaşması gerekir.
- 3) Pişmiş besinler belli bir zaman dilimi içerisinde tüketilmelidir. Pişmiş besinler oda sıcaklığında bekletildiğinde zararlı mikroorganizmalar çoğalmaya başlar. Pişmiş besinler servise sunulduktan sonra ısılarını kaybetmeden tüketilmelidir.
- 4) Pişirilmiş besinler güvenli bir şekilde muhafaza edilmelidir. Eğer besin pişirildikten hemen sonra tüketilmeyecekse, sıcak besinler 65 °C üzerinde soğuk besinler 10 ° C altında muhafaza edilmelidir.
- 5) Pişirilmiş besinlerin tekrar ısıtılması doğru yapılmalıdır. Pişirilmiş besinlerin muhafazası sırasında oluşabilecek tehlikeli durumlara karşı en iyi koruma şekli tekrar ısıtmadır. Doğru muhafaza yöntemi mikrobiyal çoğalmayı yavaşlatır fakat mikroorganizmaları tamamen yok etmez. Yeniden ısıtma yapılacaksa besinlerin her bir kısmının en az 70° C dereceye ulaşması gerekmektedir.
- 6) Pişirilmiş besinlerin pişmemiş besinlerle temasının önlenmesi gerekir. Pişirilmiş besinler, çiğ besinlerle az da olsa temas ettiğinde bulaşma olabilir. Örneğin; çiğ et doğramada kullanılan araç ve gereçler, pişmiş et doğramada kullanılamaz.

7) Eller sıklıkla yıkanmalıdır. Besin hazırlama işlemine başlamadan önce ve her işlem başında ve sonrası veya tuvalete girip çıktıktan sonra eller çok iyi bir şekilde yıkanmalıdır. Eğer el üzerinde herhangi bir enfeksiyon varsa besini hazırlamadan önce ellerin bandajlanması ve eldiven kullanılması gerekir.

8) Besin hazırlamada kullanılan yüzeyler temiz tutulmalıdır. Araç gereç ve yüzeyler besin hazırlama öncesi ve sonrası temizlenmelidir.

9) Besinler, haşareler, kemirgenler ve diğer zararlılardan korunmalıdır. Hayvanlar, besin kaynaklı hastalıklara neden olan patojen mikroorganizmaları barındırırlar.

10) Temiz su kullanılmalıdır. Eğer kullanılan su ile ilgili herhangi bir şüphe varsa su kullanılmamalıdır (29).

Yiyecek-içecek işletmelerinde; haşere ve kemirgen kontrolü, temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri, araç-gereç hijyeni ve bakımı, personel hijyeni uygulamaları ve eğitimi, besin güvenliğinin sağlanmasına yönelik temel öğeleri oluşturmaktadır (30).

Besinlerin sağlığı olumsuz yönde etkileyecek duruma gelmesi 3 şekilde olur. Besinler fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak kirlenebilmekte ve sağlığı olumsuz etkileyecek duruma gelebilmektedir (12).

Fiziksel Tehlikeler

Çevresel etkenlerin birçoğunun besinlere bulaşma riski vardır. Fiziksel tehlikelere örnek verecek olursak; plastik, kâğıt, taş, toprak, tahta, metal parçaları, cam parçaları, saç, tırnak, sigara külü, sinek, böcek vs.dir. Bunlar besin işleme, depolama, paketleme, taşıma ve tüketim aşamalarında çevreden besinlere bulaşabilirler (8,16,17).

Kimyasal Tehlikeler

Kimyasal tehlikeler besin kaynaklı hastalıkların önemli nedenlerindedir (8). Kimyasal maddeler, besinlere çeşitli kaynaklardan bulaşarak insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir. Tarımsal ilaçlar, deterjan atıkları, ambalajdan bulaşan kimyasallar, metaller ve pestisitler besinlere çeşitli kaynaklardan bulaşarak tehlikeye neden olan kimyasal maddelere örnektir. Besin üretiminde hormon ve tarım ilacı kullanımında

özellikle son yıllarda artış olduğu görülmektedir (16,17). Yani besinler, tarım ilaçları, kimyasal maddeler ve evde kullanılan kemirici ilaçlarına bağlı olarak kimyasal kirlenmeye uğrayabilir (31).

Kimyasal tehlikeye neden olan maddeleri üç kategori altında inceleyebiliriz:

- Besinin doğal yapısında bulunan kimyasallar örneğin; barbunyada bulunan Hemaglutininler, zehirli mantarlar.
- Katkı maddeleri, renklendiriciler, koruyucular, pestisidler
- Besin üretim ve hasat işlemi sırasındaki teknik hatalar, besinleri kimyasallar ile kontamine edebilir (10).

Biyolojik tehlikeler, besinlerin hasattan tüketime kadar ürünü kontamine edebilen biyolojik kaynaklı virüsler, parazitler, böcekler, kemirgenler ve haşaratlardır (13,32). Biyolojik tehlikelerin neden olduğu besin kontaminasyonu dünya çapında bir halk sağlığı sorunudur (33).

Biyolojik tehlikeleri üç grupta inceleyebiliriz.

- Besinlerde doğal olarak bulunan zehirli kimyasal maddeler. Örneğin zehirli mantarlar, patatesten bulunan solanin bazı bitki meyvelerindeki siyanatlar vb. gibi.
- Küfler, parazitler, bakteriler, virüsler ve mikrobiyal toksinlerdir.
- GDO'lar.

Bakteriler, biyolojik tehlikeler içerisinde, besin kaynaklı hastalıklara neden olan en önemli mikroorganizmalardır. Bunlardan bazıları *Clostridium botulinum*, *Patojenik Escherichia coli*, *Salmonella*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, , *C. perfringens*, *Listeria monocytogenes* 'dir (17,34). Besinler bazı durumlarda mikroorganizmalarla kirlenebilirler ve bunun için bir aracı gerekir. Bu araçlar, başta insanlar ve hayvanlar olmak üzere temizlenmemiş araç-gereçler, toz, toprak, kemirgen, çöpler olabilir.

Besin olmayan ve zararlı madde içeren etmenlerden, temiz besine oluşan bulaşmaya "çapraz bulaşma" denir. Mikroorganizmalar çapraz bulaşma ile besinlere;

yemek hazırlarken kullanılan kirli araç-gereçlerden, kirli temizlenmemiş ellerden, doğrama tahtalarından, mutfak tezgâhı, üretim sırasında giyilen giysilerden, öksürme ve hapşırmadan besinlere bulaşabilir (6,8).

Mikroorganizmaların insanlar üzerinde zararlı etkilerinin yanı sıra yararlı etkilerinin de olduğu bilinmektedir. Mesela bira, şarap ve ekmek yapımında kullanılan mayalar, yoğurt, peynir yapımında, probiyotik ürünlerin yapımında kullanılan mikroorganizmalar, antibiyotiklerin, hormon ve ilaçların yapımında kullanılarak insanlar üzerinde yararlı etki gösterirler (35-37).

Biyolojik tehlikelerden besin kaynaklı hastalıklara en çok neden olan etken mikroorganizmalardır. Besinlerde bulunan mikroorganizmalar iki gruba ayrılırlar. Birincisi patojenler yani zararlı ve hastalık yapan mikroorganizmalar, bir diğeri ise küf olarak bilinen gruptur. Bunlar, hem besinlerde bozulmaya neden olur, hem de hastalıklara neden olur (16).

Bakteriler ve özellikleri

Gözle görülemeyecek kadar küçük mini canlılar olan bakteriler, besinlerin çoğunda, derimizin üzerinde, tırnaklarımızda ve her türlü yüzeyde bulunabilirler. Besinlere, üretim sırasında çeşitli kaynaklardan zararlı bakteriler bulaşabilir ve çoğalabilirler (12).

Bakterilerin Çoğalması İçin Gerekli Koşullar

Besinlerde mikroorganizmaların gelişebilmeleri birçok etkene bağlıdır. Mikroorganizmanın tipi, temel besin maddesini bulabilmeleri, ortam sıcaklığı, nem, pH değeri, oksijendir (32).

Besin Maddeleri

Besinler, mikroorganizmalar için iyi bir üreme ortamıdır. Nem içerikleri ve besin öğeleri iyi bir ortam yaratırlar. Her mikroorganizma farklı besin maddesine ihtiyaç duyar. Bazı besinler bakterilerin büyümesi ve çoğalması için daha uygundur. Bu tür besinlere “potansiyel riskli besin” denir. Potansiyel riskli besin, bakterilerin kolaylıkla ve hızlı çoğalabildiği ve besin kaynaklı hastalıklara zemin hazırlayan

besinlerdir. Potansiyel riskli besinler çoğunlukla protein ve nem içeriği yüksek olan besinlerdir.

Potansiyel riskli besinlere örnek verecek olursak; süt ve süt ürünleri ile içeriğinde süt bulunan tüm besinler, kabuklu yumurtalar, et, tavuk, hindi, balık, midye, istiridye ve diğer deniz ürünleri, fırınlanmış veya kaynatılmış patates ve diğer pişmiş sebzeler, soya filizi, krema, et ve peynir içeren pastane ürünleri, soslar, pişmiş pirinç, makarna, raf ömrü geçmiş tüm besinler olabilir (16,20,38).

Ortam Sıcaklığı

Mikroorganizmaların çoğalabildiği bir ideal bir sıcaklık derecesi vardır. Bu sıcaklık derecesinde mikroorganizma en aktif, en dayanıklı, en çabuk gelişme özelliği gösterir. Bakteriler, -10°C'den 100°C'ye kadar geniş bir sıcaklık aralığında gelişme gösterebilirler. Patojen bakterilerin en iyi çoğalabildikleri sıcaklık aralığı 5 °C -65°C (tehlikeli bölge) arasındadır. Vücut sıcaklığı olan 37°C'de kolaylıkla üreyebilirler. Besinleri dondurma işlemi ile de bakteriler tamamen ölmez, ancak üremeleri durdurulabilir. Kaynatma yöntemi ile de bakterilerin kendisi ölür fakat sporları ve bazı toksinleri tamamen yok olmaz (16).

Su, nem

Tüm canlı türleri gibi mikroorganizmaların beslenmeleri için suya ve belli bir nem derecesine gereksinimleri vardır. Besinler su içerikleri bakımından incelendiğinde kurutulmuş besinlerin daha uzun süre bozulmadan kaldığı nem içeriği yüksek besinlerin ise çabuk bozulduğu görülmektedir (30). Besinlerde toplam su miktarından çok, bu suyun ne kadarının serbest olduğu besinde mikroorganizmanın gelişmesinin göstergesidir. Mikroorganizmanın gelişebileceği ideal su aktivitesi genel olarak 0,99-0,98'dir (39).

Ortam Asitliği

Mikroorganizmalar geliştiği ortam asitliği değişkenlik gösterir. Ortamın asitli, nötr veya bazik olması bazı mikroorganizmalar daha hızlı gelişmesine neden olabilir. Nötr ve nötre yakın asitlik ortamı birçok mikroorganizma için idealdir (29,40).

Oksijen

Mikroorganizmalar türlerine göre oksijen ihtiyaçları farklılık gösterir. Bakteriler; oksijen isteyen bakteriler, az oksijen isteyenler, oksijen istemeyenler ve oksijenli ve oksijensiz ortamda gelişenler olarak 4 gruba ayrılırlar.

Mikroorganizmalar, diğer canlı türlerine göre çok daha hızlı şekilde bir şekilde ve bölünerek çoğalır. Çoğu bakteri 7-8 saat içerisinde 1 adetten 1 milyona kadar üreyebilir. Bakterilerin bu denli çoğalmaları sıcaklık, besin maddesi varlığı, su, ortam asitliği ve oksijen gibi gelişmeyi doğrudan etkileyen tüm faktörlerin optimum değerlerde olması halinde geçerlidir. Bu faktörlerin bir ya da daha fazlasında olabilecek değişiklik ile gelişme hızında azalma olur (30).

Besinlerin Satın Alınması, Depolanması, Hazırlanması ve Servis Aşamalarında Besin Güvenliği

Besinlerde oluşan ve gelişen mikroorganizmalar, besinin normal florasında olabileceği gibi, besinlerin üretimi, taşınması, depolanması ve servisi sırasında da kontamine olabilirler. (32,41). Besinlerin güvenli olması, hasattan tüketime, üretiminden taşınmasına, depolanıp saklanmasına kadar geçen tüm aşamalarda besin güvenliği kurallarına uyulmasına bağlıdır. Yiyeceklerin ve içeceklerin bu aşamalarda güvenli koşulda olmaması, besin kaynaklı hastalıkların önemli bir sorun haline gelmesine neden olmaktadır (42,43).

Yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenmek ve kaynakları en doğru şekilde kullanabilmek için besinlerin üretimden tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda besin ögesi kaybı ve ekonomik kaybı en az düzeyde tutmak önemlidir (44).

Besinlerin hazırlanması, pişirilmesi, saklanması ve servisi sırasında oluşabilecek küçük de olsa bir ihmal birçok kişinin sağlığını tehlikeye atarak besin zehirlenmelerine ve hatta ölümlere neden olabilmektedir (28,45).

Satın Alma

Satın alma, güvenilir besin üretiminin kalite ve miktar yönünden uygun gerçekleştirilme aşamasının ilk aşamasını oluşturur. Güvenilir ve sağlık kurallarına

uygun bir satın alma ile daha ilk aşamada besin kaynaklı hastalıkların önüne geçilebilir. Satın alma sırasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar şunlardır;

- Satın alma güvenilir tedarikçilerden yapılmalıdır. Alınacak ürünlere ait şartnameler hazırlanmalı ve satın alma işlemleri bu kalite kriterlerine göre yapılmalıdır.
- Gelen ürünün sıcaklık derecesi özellikle potansiyel riskli besinlerde ve donuk ürünlerde ölçülerek teslim alınmalıdır.
- Etlerin duyuşsal özelliklerinin uygun olmasına ve etlerin damgalı olmasına dikkat edilmelidir.
- Ambalajlı ürünleri satın alırken etiket bilgilerinin tam olmasına, gerekli izinlerinin bulunmasına dikkat edilmelidir. Üretim ve son tüketim tarihi etiket üzerinde bulunmalı ve kontrol edilmelidir.
- Üzerinde çamur, böcek yeniğı olan sebze ve meyveler satın alınmamalıdır. Sebze ve meyveler mevsiminde tercih edilmelidir.
- Konserve ürünlerde alt ve üst kapaklarda şişkinlik olanlar, kutusu hasar görmüş, kapağı gevşemiş, zedelenmiş olanlar satın alınmamalıdır.
- Tahıl ve kuru baklagillerin, küflü, kırık taneli olmamasına özen gösterilmelidir (13,46,47).

Depolama

Besinlerin satın alma işleminden ya da hazırlık işleminden sonra muhafaza edildiğı ortam besinin mikrobiyolojik bozulma riskini arttırabileceğinden dolayı son derece önemlidir (47). Uygun koşullarda depolanmayan besinlerde bozulma meydana gelir ve sağığı bozar hale gelebilir. Muhafaza edilecek malzemeler uzun süre dayanabilen ve kısa süre dayanabilen olmak üzere ikiye ayrılır (46,47).

Besinlerin muhafazasında, depolama sıcaklığına uyulması ve saklama süresine uyulması besin güvenliğı için önemlidir. Mikroorganizmaların farklı sıcaklıklarda çoğalma özellikleri göz önünde bulundurularak depolama sıcaklıkları belirlenmekte ve her grup besin için farklılıklar göstermektedir.

Bozulmaya meyilli, potansiyel tehlikeli besinler ile raf ömrü kısa sebze ve meyve gibi besinler 0-4°C sıcaklıkta ve nem oranı %55-95 olan depolarda muhafaza edilmelidir. Bu tür besinler gerekli koşullarda depolanmadığı zaman canlılıklarını ve doğal renklerini kaybederler ve besin değeri kaybı oluşur. Soğuk depolarda muhafaza edilen besinler gruplarına göre farklı sıcaklıklar gerektirir. Depo sıcaklıklarının et ve tavuk ürünleri 0-2°C de, yumurta, süt ve ürünleri için 3-4°C, sebze ve meyve için 4-7°C olması önerilir.

Potansiyel tehlikeli olmayan, soğuk depolanmayan malzemeler 10-15°C de, %50-60 nem oranında kuru depolarda muhafaza edilir. Kuru depolarda çok iyi bir havalandırma sağlanmalı ve depolar çok fazla malzemeyle doldurulmamalıdır. Raflara ürünler hava akımını engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir.

Depolarda dikkat edilmesi gereken kurallar şunlardır. Depolarda sıcaklık ve nem kontrolü sürekli olarak yapılmalıdır. Düzenli ölçüm yapılabilmesi için depoların dışında görülebilecek şekilde dijital termometreler kullanılmalıdır. Nem oranının korunabilmesi için ise uygun bir havalandırma yapılmalıdır. Fazla nemli ortam yiyeceklerde küflenmelere neden olur. Besinler ışığa maruz kalmamalı uygun ışıklandırma yapılmalıdır. Depolar temiz tutulmalı, dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı korunaklı olmalıdır. Tahta kasa ve tahta palet gibi malzemeler bulundurulmamalıdır. İlk giren ilk çıkar prensibine uygun yerleştirme yapılmalıdır. Ambalajı uygun olmayan, hasarlanmış, üzerinde etiket bilgisi olmayan ürünler depolarda bulundurulmamalıdır. Depolara yerleştirilen ürünlerin üzerine üretim tarihi ve son kullanma tarihi basılmalıdır (36,37,48-50).

Depolarda haşere kontrolü de çok önemli bir kontrol noktasıdır. Bu kontrollerin sağlanması ile mikrobiyolojik risk yaratan tehlikelerin depolardaki yiyeceklerde çoğalmaları engellenmiş olur (51).

Hazırlık / Pişirme

Toplu beslenme sistemlerinde yiyeceklerin hazırlanması ve pişirilmesi aşaması; üretimin başladığı noktadır. Bu aşamada her durumda personelden, hazırlama sırasında kullanılan araç-gereçlerden ve diğer ürünlerden, besinlere bakteri bulaşması olması muhtemeldir (46).

Hazırlama aşamasında öncelikli olarak hammadde kalitesi ve uygulanan ön işlemlerde besin güvenliğinin korunmasıdır (52). Besinler, tüketilmeye yakın zamanda hazırlanmalıdır. Hazırlık aşamasını sırayla değerlendirecek olursak;

Hazırlama, ayıklama, yıkama, doğrama şekil verme aşamasında ilk olarak kullanılacak olan malzemelerin iyi yıkanıp, dezenfekte edilip, iyice durulanması gerekir. Besin hazırlamak için kullanılan alet başka bir amaçla kullanılmadan önce mutlaka temizlenip dezenfekte edilmelidir. Bozulabilir besinler dış ortam sıcaklığında bırakılmamalıdır. Çiğ ve işlenmiş-pişmiş besinler fiziksel olarak birbirinden uzak tutulmalıdır (38). Çapraz kontaminasyonun önlenmesi temizlik ve sanitasyon ile mümkün olabilir. Özellikle çiğ ve tüketime hazır besinlerin üretim sırasında tamamen birbirinden ayrılmasıyla bir besinden diğer bir besine kontaminasyon oluşması engellenebilir (53,54).

Çözdürme sırasında çözünen besinin yüzey sıcaklığı 5 °C' nin üzerinde olmamalıdır (38). Dondurulmuş ürünler paketten tencereye direkt atılmamalıdır. Dondurulmuş ürünlerin oda sıcaklığında asla çözdürülmemelidir, 4 °C 'lik soğuk depolarda çözdürme işlemi yapılmalıdır. Çözünen ürünler asla tekrar dondurulmamalıdır (8).

Besinlerin hazırlık, depolama ve taşıma süreçlerinden sonra tüketim öncesi pişirilmeleri, sağlıklı beslenme açısından son aşamada önemli bir yer tutmaktadır (54). Bakterilerin bir kısmı pişirme sırasında yok olmaktadır. Fakat aynı zamanda pişirme işlemi birçok bakterinin üremesine neden olabilmektedir. Pişirme sonucunda bakterilerin büyük çoğunluğunun yok olsa bile pişmiş yiyeceklerde kontaminasyon ihtimalinin çok yüksek olduğu da unutulmamalıdır (32). Pişirme sırasında sıcaklık etmeninin doğru uygulanması birçok mikroorganizmanın yok edilmesinde etkilidir. Besin güvenliği için besinlerin iç sıcaklığının 75 °C ve üzerine ulaşması gerekir. Pişirme sırasında özellikle et ve et ürünlerinin pişirilmesinde termometre ile sıcaklık kontrolünün yapılması oldukça önemlidir (49).

Besinlerin hazırlık ve pişirme sonrasında tüketilene kadar doğru bir şekilde muhafazası da besin güvenliğinin önemli bir parçasıdır. (55). Sıcak yemekler her ne kadar sağlık kurallarına uygun hazırlanmış olursa olsun eğer sıcak tutma koşulları

uygun değilse, tüketim aşamasında sağlık için kolayca riskli bir etken haline dönüşebilmektedir (56).

Sıcaklık, besin kaynaklı hastalıkların önlenmesinde en önemli kontrol noktalarından biridir. Patojen mikroorganizmalar en kolay ve hızlı 5°C-65°C arasında gelişirler. Bu nedenle bu sıcaklık aralığı, tehlikeli sıcaklık aralığı olarak adlandırılır. Besinler tehlikeli sıcaklık aralığının üstünde veya altında muhafaza edilerek mikroorganizmaların gelişimi önenebilir (57). Pişirme işlemi sırasında uygun sıcaklık sağlansa bile, pişirme sonrası tüketilene kadar muhafazasında, bekletme koşulları uygun değil ise, bakteri bulaşması ve üremesi yönünden tekrar bir tehlike söz konusudur (49).

Soğuk muhafaza edilecek besinlerin 5 °C'nin altında depolanması, bakteri üremesini yavaşlatır ve durdurur ancak bakterileri tamamen yok etmez. Soğutma işlemi sırasında nem dengesi çok önemlidir. Çok az nem olması da nemin fazla olması da bakteri üremesine yol açabilir.

Dondurma işlemi de bakterilerin tamamen yok olmasına neden olmaz ancak üremelerini yavaşlatır ve engeller. Dondurma yönteminde önemli bir risk faktörü çözdürme işlemidir. Çözdürme işleminin uzun sürmesi ve istenilen sıcaklıkta olmaması bakteri üremesine neden olabilir (32).

Ayrıca pişmiş ve pişmemiş yiyecekler kontaminasyonu önlemek için ayrı olarak depolanmalıdır. Yiyeceklerin taşınması, bakteriyel kontaminasyona neden olmayacak şekilde, üstleri kapatılmış olarak yapılmalıdır (48).

Pişmiş veya tüketime hazır yiyeceklerin, tüketiciye sunulması servis olarak tanımlanır. Yiyecekler belirlenen sıcaklık aralığında yani sıcak ürünler en az 65 C° olmalıdır, soğuk ürünler en fazla 10 C° olmalıdır ve servis süresi 2 saati geçmemelidir. Ürünler en fazla 2 saat serviste tutulmamalıdır (8,46).

2.1.2. Kişisel Hijyen

Kişisel hijyen, kişinin vücudunu, temiz ve sağlıklı tutmak için yaptığı tüm uygulamalardır. Genel anlamda; yıkanma, saç temizliği, tırnak bakımı, ağız ve diş temizliği, giysi temizliği gibi konular kişisel hijyen kapsamına girer (6). Besin

kaynaklı hastalıkların oluşması, bulaştırılması, hastalığa yol açan mikroorganizmaların taşınmasında insan faktörü en önemli potansiyel kaynaktır (10).

Toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda yiyeceklerin üretimi ve servisi ile ilgili hizmetler mutfak çalışanları tarafından gerçekleştirilmektedir. Mutfak çalışanları işlerini yaparken çok özenli ve dikkatli olmak zorundadır. Çalışanların doğru besin hazırlama ve pişirme yöntemlerini uygulayabilmeleri için yeterli beslenme bilgisine sahip olmaları çok önemlidir (58). Yiyecek içecek hizmetlerinde çalışan personel, besin güvenliği ve insan sağlığı yönünden önemli sorumluluklar taşımaktadır. Çalışanların dikkatsizliği ve yetersiz bilgi düzeyi besin kaynaklı birçok hastalığın en önemli nedenidir (10).

Besinlerin bağırsak parazitleri yönünden kontaminasyonu çeşitli yollardan olmaktadır. Besinlerin üretim, taşıma ve servis işiyle uğraşan personel bu bulaşmanın gerçekleşmesinde ilk sırada yer alır (59).

Besin kaynaklı hastalıkların önlenmesi için öncelikle mutfak çalışanların bu konuda eğitim almaları gerekmektedir (60). Besinlerin seçimi, hazırlanması, pişirilmesi, tüketimi ve besin güvenliği ile ilgili davranışlar öğrenilmiş davranışlardır. Bu davranışlar eğitim ile iyileştirilebilir (61). Eğitim, öğretimle sağlanan bilginin, önce tutuma sonra davranışa değişmesi sürecidir (62).

Malezya'da yapılan bir çalışma, yiyecek içecek hizmetleri çalışanlarının besin güvenliği alanında bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışma için 112 personele anket düzenlenmiştir. Bu üç düzey arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar kişisel sağlık bilgisi, besin kaynaklı hastalıklar ve sıcaklık kontrolü hakkında iyi skorlar elde etmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %73,2 si besin güvenliği hakkında hiç bir eğitime katılmadığı tespit edilmiş ve çoğunun hastalıklara neden olan patojenler ve yemek sıcaklık kontrolleri hakkında çok zayıf bir bilgiye sahip oldukları bildirilmiştir. Buradan anlaşılmaktadır ki besin güvenliği ve hijyen konusunda tüm hizmet personeline etkili ve istikrarlı bir eğitim verilmelidir (5). Bir başka çalışmada Amerika da 3 farklı bölgede 31 restoranda besin güvenliği eğitiminin, besin güvenliği bilgi ve davranışları üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler eğitim öncesi ve sonrası olarak üç önemli besin güvenliği uygulamaları ile ilgili konu üzerinde yapılmıştır. Bunlar çapraz

bulaşma, yetersiz personel hijyeni ve zaman/sıcaklık kontrolündeki yetersizliklerdir. Eğitim sonrasında bilgi ve davranışlar konusunda önemli ölçüde gelişme gözlenmiştir. Sonuçlar besin güvenliği eğitiminin besin güvenliği bilgi ve davranışlar üzerinde olumlu gelişmeler neden olduğunu göstermektedir(61). Yine benzer bir çalışmada Portekiz de üniversite kantin ve kafelerinde de, besin ile temas eden yüzeylerde, besin ekipmanlarında, mutfak araç gereçlerinde yapılan mikrobiyolojik sayım ve el yıkamaya dayalı, hem teorik hem de iş başında uygulamalı besin güvenliği eğitiminin etkisi değerlendirilmiştir. Besin güvenliği eğitiminden sonra kantinlerde %60 oranında, kafelerde ise %45 oranında toplam bakteri sayımında düşüş gözlenmiştir. Besin ile uğraşan personelin elinde bulunan mikrobiyolojik sayımda da, besin güvenliği eğitimi ve dezenfeksiyon sonrasında önemli ölçüde azalma gözlenmiştir. Bu çalışma sonucunda besin güvenliği eğitiminin mikrobiyolojik parametreleri etkilediği gözlemlenmiştir (63).

Yapılan bu çalışmalardan anlaşılacağı gibi besin işi ile uğraşanların besin güvenliğine katkısı açısından en önemli unsuru eğitimidir. Toplu beslenme sektöründe çalışanların işe alınma sonrasında ve çalışmalarını süresince belli aralıklarda kişisel hijyen, besin güvenliği konularında eğitilmeli, oluşabilecek tehlikeli durumlar hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir (61).

Kişisel hijyenin sağlanmasında el hijyeni, mikroorganizma bulaşmasında asıl rolü oynar. Besin hazırlayan çalışanların kişisel hijyene dikkat etmesi ile besin kaynaklı hastalıklar önlenebilir. El yıkama işlemi işe başlarken, yiyeceklere dokunmadan önce, çalışma tezgâhı değişiminde, tuvalet sonrasında, çiğ yiyeceklere dokunulduktan hemen sonra, yemeklerin dağıtımından önce, dinlenme aralarından sonra ve her kirlenme durumunda yıkanmalıdır. El temizliğinde kullanılacak en uygun malzemeler olan likit sabun ve deterjan yiyecek hazırlanan her alanda bulunmalı, belli aralıklarla sıvı sabun kaplarının temizliği yapılmalıdır. El hijyeni ayrı bir lavaboda yiyecek yıkama temizleme ayrı bir lavaboda yapılmalıdır. Eller yıkandıktan sonra tek kullanımlık havlu peçete ile kurulmalıdır. El yıkama talimatı mutfakta görünür bir alana asılı olmalıdır. Kişisel hijyenin tümüyle sağlanması için el hijyeni yanı sıra mutfak çalışanlarının kişisel kıyafetleri temiz olması, çalışanların sağlık yönünden değerlendirilmiş olması, eldiven ve bone kullanımı da personel hijyenine dahil edilir. Besin hazırlama sırasında öksürülmemeli, hapşırılmamalıdır. Ellerde, boyunda ve

kolda takı kullanılmamalı ve tırnaklar temiz ve kesilmiş olmalıdır. Tuvalet ve giyinme alanları birbirinden ayrı ve üretim alanı dışında olmalıdır (8,48,64).

Mutfak çalışanları arasında kişisel hijyen bilgi ve davranış eksikliği, besin kaynaklı hastalıkların oluşumunda önemli bir etkidir. Çapraz kontaminasyonu önlemek ve güvenli üretim için yiyecek içecek çalışanlarının doğru hijyen kurallarını uygulaması ve öğrenmesi gereklidir (65).

2.1.3. Mutfak ve Araç-Gereç Hijyeni

Mutfak alanı; üretim kalitesi, yiyecek maliyeti ve hijyen olmak üzere üç öge bakımından büyük bir önem taşımaktadır. Yiyecek üretiminin yapıldığı alanlar kritik kontrol noktaları olarak belirlenmektedir. Çalışanların neden olacağı bir hata büyük sonuçlara neden olabilir. Bu nedenle, besin üretimi yapan kuruluşların, gerekli özeni göstererek güvenli besin üretimi için çalışanlara eğitim vermeli bilinçlendirmeli, hijyen ve sanitasyon ile ilgili gerekli kuralları belirlemeli ve uygulatmalıdır (13,66).

Besin üretimden tüketime kadar her aşamasında rol oynayan mutfak alanı ve kullanılan araç-gereç hijyeni durumu besin güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Temizlenmesi kolay araç-gereç seçimi hijyenin sağlanması için önemlidir. Araç-gereç üretiminde kullanılan malzeme hammaddesi besin hazırlamaya uygun olmalıdır. Besin hazırlamadan önce ve sonra araç-gereç ve yüzeyler temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Özellikle potansiyel riskli besinler hazırlığında kullanılan araç-gereç ve yüzeylerin iyice yıkanması gerekir (20,32,67,68).

Besinlerin muhafazası ve bir yerden başka bir yere iletilmesinde kullanılan araç ve gereçlerin başka bir nedenle kullanılmaması, ya da besin hazırlama haricinde kullanılacak kapların besin muhafazası için kullanılmaması gerekmektedir. (32).

Mutfak alanında kullanılan tezgâhlar, araç-gereçler çiğ besin hazırlanma için kullanıldıktan sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli ve kesinlikle pişmiş besinlere temas etmemelidir. Sürekli kullanım durumunda olan araç-gereçler ve hatta potansiyel riskli besinlerle temas ettiyse bile yıkayıp kurutulup kullanıma geçilmelidir (46).

2.2. Besin Kaynaklı Hastalıklar

Sağlıklı beslenme ve kaliteli yaşam besin güvenliğinin sağlanmasıyla mümkündür. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, besin kaynaklı hastalıklar insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Besin kaynaklı hastalıklar, özellikle çocuklar, yaşlılar, hamilelerde önemli tehlikeler oluşturmaktadır. Bu tür tehlikeler sağlığı olumsuz yönde etkilemesinin yanı sıra, ölüme bile sebebiyet verebilmektedir (10). Besin zehirlenmesinin tarihçesine bakacak olursak ilk besin zehirlenmesi olayı M.S. 943 de Fransa'da görülmüş ve *Claviceps purpurea* ile enfekte olmuş çavdar veya diğer hububatın tüketilmesi sonucu 40.000 kişinin öldüğü belirlenmiştir. Bir başka gıda güvenliği ile alakalı konu ise İsviçre'de etlerin satılabilir ve satılamaz olarak nitelendirilmesi olmuştur (30).

İnsanlarda her hangi bir besin ögesi ya da içeceğin tüketilmesi sonucunda oluşan enfeksiyon veya intoksikasyon halinin ortaya çıkması besin zehirlenmesi olarak adlandırılmaktadır. Enfeksiyon ve intoksikasyon arasındaki fark ise, besin intoksikasyonları mikroorganizmalar tarafından besinlerde oluşturulan toksinlerin vücuda alınmasıyla oluşurken hastalık etmeni olan bakterilerin besinlerle beraber alınmasıyla besin enfeksiyonları oluşur (46).

Besin kaynaklı hastalıklar, zehirlenmeler önemli bir halk sağlığı sorunudur. Besinlere çeşitli kaynaklardan bulaşan mikroorganizmalar, üretimden tüketime kadar olan aşamalarda uygun koşulları bulduğunda hızla çoğalır, besinin kalitesinin bozulmasına, ekonomik kayıplara ve besin zehirlenmelerinin olmasına neden olur. (57,69-71). Dünya Sağlık Örgütü'nün raporlarına göre sadece 2005 yılında yaklaşık 1.8 milyon insan su ve besin kaynaklı ishale yakalanmıştır (72). Besin kaynaklı enfeksiyonlar bölgeden bölgeye, yaşantı biçimlerine ve ekonomik duruma bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Günümüzde çok fazla sayıda besin kaynaklı hastalık olduğu bilinmektedir. Bunların çoğu çeşitli bakteri, virüs veya parazitler tarafından oluşurken bir kısmı kimyasal maddelerin besinlere bulaşması sonucunda da ortaya çıkabilmektedir (73).

Günümüzde besin kaynaklı enfeksiyonlarda neden olan 27 temel patojen olduğu bilinmektedir. En önemlileri *S.aureus* ve *C.perfringens* iken *Camplobacter*,

salmonella, *Clostridium* türleri, *S.aureus*, *E.coli* O157:H7, *B.cereus* ve *L.monocytogenes* bakterileri de önemli patojen mikroorganizmalardır (74,75).

Besin kaynaklı hastalıkların sayısal verilerine bakacak olursak dünya da birçok vaka meydana gelmekte özellikle ABD’de her yıl 325 bini hastanede yatmayı gerektiren ve birçoğu yaklaşık 5000’i ölüm ile sonuçlanan ortalama 76 milyon olgunun olduğu tahmin edilmektedir (44,75).

Besin kaynaklı hastalıklar doğrudan besin maddelerinden kaynaklanabileceği gibi, kişilerden, çevre koşullarından, yetersiz hijyen bilgisinden, olumsuz tutum ve davranışlardan kaynaklı olabilmektedir (76,77).

2.2.1. Besinlerle Geçen Hastalıklar

Besinlerle Geçen Asalaklar

Besin kaynaklı hastalıklara neden olan asalakların başlıcası *Trichinella spiralis* tarafından yapılan trichinellosis ve giardia lamblianın yaptığı giardiasis hastalıklarıdır. Trişinellosis, besinlerin iyi pişirilmeden yenilmelerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bazı belirtileri kusma, bitkinlik, karın ağrısı olabilmektedir. Hastalığın artması vücuda alınan larvaların sayısına bağlı olmaktadır. Bir diğer asalaklar ile geçen hastalık Giardiyazis ise üst ince bağırsak bölümlerinde vücuda yerleşen ve belirtileri ateş, aşırı gaz, kusma, kramp olan hastalıktır. Her ikisi de yaygın olarak görülen asalaklardan geçen besin kaynaklı hastalıklardır.

Bakteriyel Enfeksiyonlar

Salmonella Enfeksiyonları

Salmonella, yaygın bir şekilde çevrede bulunabilen ve kemirgen hayvanların bağırsağında yaygın bulunan bir bakteridir. *Salmonella* vücuda girdikten sonra hızla üreyebilmekte ve belirtileri 12-36 ortaya çıkarabilmektedir. Bir başka yaygın olarak bulunduğu yer olan tavuk yumurtalarıdır. *Salmonella* enfeksiyonlarının önlenmesi ve azaltılması için en önemli önlem tam pişirmedir.

***Shigella* Enfeksiyonları**

Bu enfeksiyon daha çok kişisel hijyen yetersizliğinde kalabalık koşullarda yaşan kişilerde, insan dışkısı yolu ile kontaminasyonda ortaya çıkmaktadır. Salgınların önlenmesi için kişisel hijyene dikkat edilmesi gerekmektedir (12,13)

Beta Hemolitik Streptokok enfeksiyonları

En önemli etkenleri protein ağırlıklı besinler, süt ve ürünleri, yumurta kullanılarak hazırlanan besinler olmaktadır. Boğaz ve bademcikte enfeksiyon oluşmaktadır. Süt ve ürünlerinde üremesini engellemek için pastörizasyon yöntemi uygundur (13).

Viral Enfeksiyonlar

Genelde okul çağı çocuklarında ve genç erişkinlerde görülen, besinlerin doğal yapısında bulunan viral etkenler arasında en önemlisi hepatitisa'dır. Genellikle insan dışkısı yolu ile bulaşan ve yetersiz hijyen koşullarında ortaya çıkan bir etkidir. İnsan dışkısının karıştığı sularla temizlenen sebzelerin tüketilmesine bağlı olarak yayılan bir besin kaynaklı hastalıktır.

Besin Kaynaklı Toksinler

Hayvan ve bitkilerin bir bölümünde bulunan doğal toksinler aynı zamanda besinlere karışarak da üreyebilmektedir. Doğal toksinlere örnek verecek olursak deniz dinoflavelatlarının metaboliti olan bazı maddeler midyelerce alınarak biyomagnifikasyona uğratılmakta bu midyelerin tüketilmesi ile ani ölümler veya felçler ortaya çıkmaktadır. Ve bir diğeri bazı mantar türlerinde bulunan mikotoksikozis olarak bilinir. Afla toksinlerde İkinci önemli mantar zehiri grubudur. Vücuda girdikten sonra etkileri hızlı ve semptomları ani olabilmektedir.

2.2.2. Besin Kaynaklı Hastalıkların Belirtileri

Sık karşılaşılan besin zehirlenmeleri, yiyeceğin vücuda girmesinden yaklaşık 1–6 saat aralığı sonrasında ortaya çıkmakta; en önemli belirtileri baş dönmesi, mide bulantısı, karın ağrısı, kusma ve ishal olmaktadır (8).

Besinlerden kaynaklı meydana gelen hastalıklar çok çeşitlidir. Bunlar doğrudan mikroorganizmalar ve toksinlerden kaynaklı olabileceği gibi, ağır metaller başta olmak üzere bazı kimyasal madde ve deterjanlardan kaynaklı kimyasal zehirlenmeler ya da bitkilerin neden olduğu zehirlenmeler olabilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre rapor edilen besin kaynaklı hastalık ve zehirlenmeler gelişmekte olan ülkelerde %1 'i, gelişmiş ülkelerde ise %10 'u kadardır ve bu raporların büyük çoğunluğu toplu zehirlenmeleri sonucunda elde edilmektedir.

Hastalık ve zehirlenmelerin ortaya çıkma sebebi vücuda giren mikroorganizma veya toksin miktarı ve cinsi birinci derecede önemli olmakla beraber, hastalanan kişinin bağışıklık sistemi ve beraber alınan diğer besinler de hastalanma veya zehirlenmelerin ortaya çıkmasında önemli etkindir (30).

Besin kaynaklı hastalıklar önemli bir sorun olmakla birlikte önlenemez. Besin kaynaklı hastalıkların doğurduğu ciddi sonuçlar arasında böbrek ve karaciğer yetmezliği, beyin ve sinir bozuklukları, reaktif artrit, kanser ve ölüm sayılabilir (78).

2.2.3. Besin Kaynaklı Hastalıklara Yol Açan Etmenler

Besin kaynaklı hastalıklara neden olan en önemli etmenlerden bazıları; personel hijyeni yetersiz olması, çapraz bulaşma, yetersiz soğutma, hazırlama ve tüketim arasında zamanın çok olması, enfekte personel, yanlış ısı uygulaması, yetersiz pişirme, yetersiz ısıtma, kontamine malzeme kullanımı, araç gereçlerin yetersiz temizlenmesi, kalitesiz malzemelerin kullanılması ve artan yemeklerin kullanımı olabilmektedir. Araç ve gereçlerin uygun olan şekillerde temizlenmemesi ve sanitize edilememesi, zehirli maddelerin bulaşması, Yiyeceklerin güvenilir yerlerden sağlanmaması, yiyeceklerin yeterli olmayan durumlarda depolanması / saklanması nedenler arasındadır (11,67,79).

Aynı zamanda kimyasal etmeler mesela tarım ilaçları, kimyasal maddeler, doğal besin toksinleri, metaller, deterjanlar da hastalıklara yol açabilmektedir. Besin muhafazasında kullanılacak araç gereçlerin yüzeylerinden zehirli maddelerin çözünmesiyle besine metal bulaşması olabilir. Tarım ilaçlarının da bilinçsiz ve yetersiz bilgi ile kullanılması ile de besinlerde kirlenme meydana gelebilir (16).

2.2.4. Besin Kaynaklı Hastalıkların Önlenmesi

Besinlerle geçen hastalıkların önlenmesinde, gıda işleyicilerine hijyen eğitimi, kişisel hijyen kurallarının uygulanması, yeterli denetimin yapılması ve mutfak alt yapısının uygun olması önem taşımaktadır. Yiyecek içecek hizmetlerinden sorumlu olan kişilerin eğitimi bu açıdan özellikle önemlidir. Besin hazırlanacak alanların başlangıç aşamasında gerekli tüm alt yapıya sahip olması gereklidir. Besin hijyeni sağlanamamasının en önemli nedeni hijyen kurallarının uygulanmasının yetersiz olması ve hijyen bilgisinin yetersiz olmasıdır (27,80).

Yiyecek içecek hizmetlerinde çalışanların besin üretimi ve muhafazası konusundaki bilgisi eksiklikleri nedeni ile besin kaynaklı hastalıklar güncelliğini korumaktadır (79,81-83).

2.3. Dezenfeksiyon

Besin maddelerinin dış etkenlere bağlı olarak kirlenmesini önlemek için, besin maddelerinin yapısını bozmadan ortamdan mikroorganizmaların yok edilmesine dezenfeksiyon denir. Dezenfeksiyon işlemi kimyasal, fiziksel, sıcak su uygulamaları, radyasyon gibi yöntemlerle yapılabilir (84).

Toplu beslenme sistemlerinde, güvenli besin üretiminin mevzuata uygun ve standartlar çerçevesinde yapılması bir zorunluluktur. İnsan sağlığı açısından kaliteli ve güvenli bir ürün elde edilmesinde, iyi hijyen uygulamaları ile birlikte kritik kontrol noktalarında uygulanacak adımların oluşturulması önem taşır. Toplu beslenme sistemlerinde hijyenin tam olarak sağlanması için temizlik sonrası dezenfektan kullanılmaktadır. Dezenfektanlar farklı bileşim ve içerikte oldukları için etki mekanizmaları da birbirlerine göre değişiklikler göstermektedir. Özellikle MSDS 'ler ile ilgili tüm çalışan personelin bilgisinin olması görebileceği ulaşılabılır yerlere asılması ve konuya ilişkin hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Uygulanacak işlem için en uygun dezenfektan seçimi oldukça önemlidir (23).

Temizlik ve Dezenfeksiyon Adımları

Besin üretim yerlerinde, üretim öncesi ve sonrası yapılan temizlik ve dezenfeksiyon aşağıdaki şekilde sıralanmalıdır.

- Öncelikle kaba kirler ortamdaki uzaklaştırılır.
- Sıcak su ve deterjan ile temizleme işlemi yapılır.
- Deterjan kalıntılarının besin ile buluşmasını önlemek için sıcak su durulama yapılır.
- Son aşamada dezenfeksiyon işlemi yapılır (85).

Bir dezenfeksiyon işleminin etkili olabilmesi için uygun dezenfektanın bulunması çok önemlidir. İdeal bir dezenfektanın taşıması gereken özelliklerden en önemlileri çabuk etki göstermesi, en az toksik etkili olması, doğru zamanda kullanılması, çevreye duyarlı olması, etki ettiği yüzeye zarar vermemesidir.

Dezenfeksiyonun etkili olmasının yanı sıra, doğru uygulamanın yapılabilmesi için dezenfeksiyonu etkileyen faktörlerin de bilinmesi gerekir. Bu faktörler; dezenfektanın türü, kullanım oranı, temas etme süresi, ortamın pH'sı, ısısı, nem ve suyun sertliği ile mikroorganizmanın yapısı, miktarı, üreme periyodu gibi mikroorganizmaya bağlı faktörlerdir. Dezenfeksiyonda en çok tercih edilen yöntem kimyasal yöntemdir (86).

Besin ile temas eden yüzeylerin dezenfekte edilmesi yüzeyin tamamen sterilize edilmesi anlamına gelmemektedir. Dezenfeksiyonun amacı, yüzeydeki mikroorganizma sayısını besine zarar vermeyecek düzeylerde azaltmaktır. Yüzey temizlendikten sonra, dezenfeksiyon ya yüksek ısı ya da kimyasallarla sağlanır. Dezenfeksiyondan önce yüzeyin mümkün olduğunca temiz olması dezenfeksiyon çözümlerinin etkisini arttıracaktır. Dezenfeksiyon işlemi temizliğin hemen ardından beklemeden yapılmalıdır (38).

Gıda işletmelerinde kullanılan temizlik ve dezenfeksiyon maddeleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

Alkali bileşikler: bu gruba dahil olan bileşikler sodyum karbonat, Sodyum hidroksit, sodyum meta silikat ve sodyum bikarbonat olarak sayılabilir. Çoğunlukla yağları ve proteinleri uzaklaştırmada kullanılan bu bileşiklerin temizleme özelliği alkalilerden dolayıdır. Yaklaşık 75°C sıcaklıkta kullanılır.

Asitli bileşikler: alkalilerle temizliğin tek başına yeterli olmadığı durumlarda kullanılırlar. Ortam alkali ile temizlendikten sonra veya önce asitli bileşikler uygulanır. Günlük temizleme işlemleri için uygun değildir çünkü eritme, çürütme ve bozma özelliği vardır.

Yüzey aktif bileşikler: bu bileşiklerin yağları kolayca eritme özellikleri vardır. Islak temizleme özelliklerinden dolayı temizlik çözeltisinin ortamda derine işlemesine neden olurlar. Bu deterjanlar tek başlarına kullanılabildiği gibi daha etkili olması açısından alkali veya asitli bileşiklerle de kullanılabilir.

Kalsiyum bağlayıcı bileşikler: Bu bileşikler kalsiyum ve magnezyum bağlayarak bunların çökelti yapmasını önlemek için temizlik için hazırlanan karışıma eklenirler.

Köpük önleyiciler: Deterjanda oluşacak fazla köpürmeyi engelleyerek temizliğin uygun yapılmasını ve etkin olmasını sağlarlar (87).

2.4. Besin Güvenliği Eğitimi Ve Önemi

Toplu beslenme sisteminde besin zehirlenmelerinin en aza indirilmesi, insan sağlığı yönünden kaliteli besin maddesi üretilmesi için, hijyen ve sanitasyon kuralları uygulanmalıdır.

Bir toplumun gelişmesi, sağlıklı ve üretken insanların varlığı ile mümkündür. Bu özelliklere sahip insanın tüm yaşamı boyunca yeterli ve dengeli beslenmesi en önemli faktördür. Kaliteli yeterli ve dengeli beslenmek için besin güvenliğinin sağlanması büyük önem taşır. Besin güvenliğinin sağlanabilmesi ve besin kaynaklı hastalıkların önlenmesi için gereken önlemlerin en başında hijyen eğitimi gelmektedir. Besin hazırlamada görev alan kişilerin hijyen kurallarını uygulamalarının yanı sıra besin hijyeni bilgilerini sürekli tazelemeleri de gereklidir (82,83).

Malezya'da yapılan bir çalışmada, gıda işleyicilerinin gıda güvenliği alanında bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışma için 112 gıda işleyicisine anket düzenlenmiştir. Bu üç düzey arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar kişisel hijyen, gıda kaynaklı hastalıklar ve sıcaklık kontrolü hakkında iyi skorlar elde etmişlerdir. Katılımcıların yaklaşık %73.2 si gıda güvenliği hakkında hiç bir eğitime katılmadığı tespit edilmiş ve çoğunun

hastalıklara neden olan patojenler ve yemek sıcaklık kontrolleri hakkında çok zayıf bir bilgiye sahip oldukları bildirilmiştir. Buradan anlaşılmaktadır ki gıda güvenliği ve hijyen konusunda tüm hizmet personeline etkili ve istikrarlı bir eğitim verilmelidir (5).

Amerika'da 3 farklı bölgede 31 restoranda besin güvenliği eğitiminin, besin güvenliği bilgi ve davranışları üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler eğitim öncesi ve sonrası olarak üç önemli gıda güvenliği uygulamaları ile ilgili bilgi ve davranışları üzerinde yapılmıştır. Bunlar çapraz bulaşma, yetersiz personel hijyeni ve zaman/sıcaklık kontrolündeki yetersizliklerdir. Eğitim sonrasında bilgi ve davranışlar konusunda önemli ölçüde gelişme gözlenmiştir. Sonuçlar besin güvenliği eğitiminin besin güvenliği bilgi ve davranışlar üzerinde olumlu gelişmeler neden olduğunu göstermektedir (61).

Portekiz'de üniversite kantin ve kafelerinde de yapılan bir çalışmada, gıda ile temas eden yüzeylerde, gıda ekipmanlarında, mutfak araç gereçlerinde yapılan mikrobiyolojik sayım ve el yıkamaya dayalı, hem teorik hem de iş başında uygulamalı besin güvenliği eğitiminin etkisi değerlendirilmiştir. Besin güvenliği eğitiminden sonra kantinlerde %60 oranında, kafelerde ise %45 oranında toplam bakteri sayımında düşüş gözlenmiştir. Gıda ile uğraşan personelin elinde bulunan mikrobiyolojik sayımda da, besin güvenliği eğitimi ve dezenfeksiyon sonrasında önemli ölçüde azalma gözlenmiştir. Bu çalışma sonucunda besin güvenliği eğitiminin mikrobiyolojik parametreleri etkilediği gözlemlenmiştir (62).

Viyana'da yapılan bir çalışmada restoran çalışanları ile catering şirketi çalışanları arasında, gıda güvenliği bilgi düzeyleri arasındaki fark araştırılmıştır. Bu çalışmada 234 gıda işleyicisine Mayıs 2011-Ocak 2012 arasında anket uygulanmıştır. Tüm gıda işleyicilerin ortalama bilgi düzeyi puanları %76 olarak bulunmuş ve iki örnek grubu arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Zorunlu yıllık gıda güvenliği eğitimi almış olan personelin daha yüksek bilgi puanına sahip olduğu bulunmuştur. Anket sonucunda personelin gıda depolama ve yemek pişirmek için optimal sıcaklıklar konusunda sınırlı bilgiye sahip oldukları anlaşılmıştır (3).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Planı

Çalışma Ankara ilinde bulunan kolay çalışma imkânı sağlayan ikisi kamu üniversitesi birimi olan ve bir tanesi özel bir kuruluş olan üç farklı toplu beslenme yapan mutfak çalışanlarına yapılmıştır. Çalışma, bu mutfaklarda çalışan ve gönüllü katılım sağlayan toplam 75 mutfak çalışanın katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri Ocak 2015-Temmuz 2015 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışma için gerekli etik kurul onayı Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 04.06.2014 tarih ve GO 14/333 – 35 karar numarası ile alınmıştır (EK-1).

Toplu beslenme sistemleri çalışanlarına verilen eğitimin ve eğitim tekrarının, çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışları üzerine etkisinin belirlenebilmesi için üç farklı toplu beslenme yapan mutfak çalışanlarına üç farklı eğitim yöntemleri uygulanmış ve verilen eğitim 2 ay süre ile 3 kez tekrarlanmıştır. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyleri ve davranışları üzerine yapılmış literatürdeki farklı çalışmalarda kullanılmış anket sorularının derlenmesi (3,5,61,62) ile oluşturulan anket kullanılarak ölçülmüştür (EK-2).

3.2. Araştırmada Kullanılan Eğitim Yöntemleri

Üç farklı toplu beslenme kuruluşunda çalışan personele 2 ay ara ile 3 kez tekrarlı olarak uygulanan eğitim yöntemleri ve her bir eğitimin içeriği aşağıda detaylı olarak yer almaktadır.

- **Teorik Eğitim:** Bir üniversite kafeteryasında besin ile temasta olan toplu beslenme çalışanlarına (n:34) personel hijyeni, sıcaklık kontrolü, temizlik ve dezenfeksiyon, besin hijyeni, besin mikrobiyolojisi, besin güvenliği yönetim sistemleri (HACCP/ISO 22000) konularında teorik eğitim verilmiştir.
- **İşbaşı Eğitim:** Bir sivil toplum kuruluşu mutfağında çalışan toplu beslenme çalışanlarına (n:25) çapraz bulaş oluşma yolları, etkili el yıkama, toplu beslenme sistemleri aşamalarında sıcaklık kontrolü, sıcaklıkların doğru kayıt

altına alınması, temizlik, dezenfeksiyon, kritik kontrol noktaları konularında iş başında eğitim verilmiştir.

- **Teorik ve İşbaşı Eğitim:** Bir üniversite hastanesi mutfağında çalışan toplu beslenme çalışanlarına (n:16) hem teorik eğitimde hem de işbaşı eğitimde yer alan konu başlıklarında eğitim verilmiştir

3.3. Verilerin Toplanması

Toplu beslenme çalışanlarına verilen her üç farklı eğitimin öncesi ve sonrasında personelin besin güvenliği bilgi düzeyini ve davranışlarını ölçmek amacıyla anket uygulanmıştır (EK-2). Anket formu 4 kısımdan oluşmaktadır ve her bir bölüm için detaylı bilgi aşağıda yer almaktadır.

- Birinci bölüm: Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin sorular
- İkinci bölüm: Hijyen ve besin güvenliği bilgi ve davranışlarına ilişkin uygulama düzeyini ölçen 20 ifade yer almaktadır. Bu ifadeleri “1-her zaman, 2-çoğunlukla,3-bazen,4-nadiren, 5-hiçbir zaman” şeklinde kodlamaları istenmiştir. Bu kısımda cevaplanan sorular ile besin güvenliği davranışları ölçülmektedir.
- Üçüncü bölüm: Besin güvenliği, besin mikrobiyolojisi bilgi düzeyini ölçmeye yönelik 16 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.
- Dördüncü bölüm: Hijyen ve besin güvenliği bilgi ve davranışlarını ölçen 12 ifade yer almaktadır ve bu ifadeleri “1- doğru 2- yanlış 3- emin değilim” şeklinde kodlamaları istenmiştir.

Toplu beslenme çalışanlarının besin güvenliği bilgi düzeyleri ve besin güvenliğine yönelik tutumlarına yönelik sorular ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Besin güvenliği bilgisinin değerlendirildiği anket soruları “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi”, “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma”, “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma”, “güvenli besin depolama” alt başlıklarına ayrılarak incelenmiş ve tüm bu alt başlıkların toplamı “toplam besin güvenliği bilgisi” olarak değerlendirilmiştir. Besin güvenliği davranışına yönelik sorular ise “besin güvenliği ve hijyeni”, “personel hijyeni”, “çapraz bulaşma”, “besin hijyeni” alt başlıklarına göre gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Bu sorulara verilen doğru cevap sayıları

neticesinde puanlama yapılmıştır. Bunun yanı sıra, alt başlıklardan alınan puanların toplanması ile bireylerin toplam besin güvenliği davranış puanları belirlenmiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Araştırmanın verileri SPSS istatistik paket programına aktarılarak analiz edilmiştir. Kategorik değişkenler (yaş grubu, cinsiyet, görev, eğitim düzeyi, bu alanda çalışma süresi, besin güvenliği eğitimi alma durumu) sayı ve yüzde cinsinden verilmiştir. Üç farklı eğitim yönteminin karşılaştırıldığı durumlarda “Kruskal-Wallis Testi”, 2 ay ara ile verilen eğitimlerin eğitim sonrası verilerinin karşılaştırılmasında “tekrarlı ölçümlerde varyans analizi” kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Toplu Beslenme Çalışanlarının Demografik Özellikleri

Çalışmaya katılan toplu beslenme çalışanlarının uygulanan eğitim yöntemleri gruplarına göre demografik özellikler Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1. Uygulanan eğitim yöntemlerine göre toplu beslenme çalışanlarının demografik özellikleri.

Demografik Özellikler	Eğitim Türü		
	Teorik (n=34)	İşbaşı (n=25)	Teorik+İşbaşı (n=16)
Yaş grupları (%)			
19-24 yıl	9,5	-	-
25-34 yıl	14,3	50	-
35-44 yıl	35,7	18,2	68,8
45-54 yıl	40,5	31,8	31,2
		$\chi^2= 23,363$ P= 0,001	
Eğitim Durumu (%)			
İlköğretim	23,8	0	43,8
Orta Öğretim-Lise	71,4	95,5	56,2
Üniversite-Yüksekokul	4,8	4,5	0
		$\chi^2= 11,417$ P= 0,022	
Gıda Sektöründe Çalışma Yılı (%)			
1-5 yıl	14,3	9,1	0
6-10 yıl	7,2	36,4	0
11-15 yıl	21,4	22,7	31,3
16-20 yıl	21,4	22,7	50
21 yıl ve üzeri	35,7	9,1	18,7
		$\chi^2= 22,686$ P= 0,004	
Daha Önce Eğitim Alma			
Evet	90,5	100	100
Hayır	9,5	-	-
		$\chi^2= 3,810$ P= 0,149	

Ki-kare testi uygulanmıştır.

Çalışmada katılımcıların demografik özellikleri olarak yaş, eğitim durumu, gıda sektöründe çalışma yılı ve daha önce gıda güvenliği eğitimi alma durumlarına yer verilmiş ve demografik özellikleri eğitim türüne göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İlgili tabloya göre teorik eğitim alan toplam 34 kişinin %9,5’i 19-24 yaş, %14,3’ü 25-

34 yaş, %35,7'si 35-44 yaş, %40,5'i 45-54 yaş aralığındadır. İş başı eğitim alan toplam 25 kişinin %50'si 25-34 yaş, %18,2'si 35-44 yaş, %31,8'i 45-54 yaş aralığındadır. Hem teorik hem iş başı eğitim alan toplam 16 kişinin %65,8'i 35-44 yaş, %31,2'si 45-54 yaş aralığındadır. Eğitim türleri gruplarına göre katılımcıların yaş dağılımları istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde ise teorik eğitim alanların %23,8'inin ilköğretim, %71,4'ünün lise, %4,8'inin üniversite eğitimi aldığı görülmektedir. İş başı eğitim alanların %95,5'i yani büyük çoğunluğu lise eğitimi alırken, %4,5'i üniversite eğitimi almıştır. Teorik ve iş başı eğitimi birlikte alan katılımcıların %43,8'inin ilköğretim, %56,2'sinin ise lise mezunu olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Katılımcıların gıda sektöründe çalışma yıllarını incelediğimizde; teorik eğitim alanların %14,3'ü 1-5 yıl, %7,2'si 6-10 yıl, %21,4'ü 11-15 yıl, %21,4'ü 16-20 yıl, %35,7'si 21 yıl ve üzerinde gıda sektöründe çalışmaktadır. İş başı eğitim alanların %9,1'i 1-5 yıl, %36,4'ü 6-10 yıl, %22,7'si 11-15 yıl, %22,7'si 16-20 yıl ve %9,1'i 21 yıl ve üzerinde gıda sektöründe çalışmaktadır. Hem teorik hem iş başı eğitimi alan grubun ise; %31,3'ü 11-15 yıl, %50'si 16-20 yıl, %18,7'si 21 yıl ve üzerinde gıda sektöründe çalışmaktadır. Eğitim türlerine göre toplu beslenme çalışanlarının gıda sektöründe çalışma yılı dağılımları istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0,05$).

Daha önce gıda güvenliği eğitimi alıp almadıkları sorulduğunda, teorik eğitim alan toplam 34 kişinin %90,5'i daha önce besin güvenliği eğitimi almışken %9,5'i hiç eğitim almadığını bildirmiştir. İş başı eğitim alan gruptaki toplam 25 kişinin ve işbaşı ve teorik eğitimini birlikte alan toplam 16 kişinin tamamının daha önce besin güvenliği eğitimi aldığı görülmektedir ($p>0,05$).

4.2. Farklı Eğitim Türlerinin Çalışanların Besin Güvenliği Davranışları Üzerine Etkisi

Toplu beslenme çalışanlarına verilen besin güvenliği eğitim yöntemi ve eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği davranışı üzerine etkisine ait veriler Tablo 4.2'de verilmiştir. Ankara ilinde bulunan 3 farklı toplu beslenme hizmeti veren

Kuruluşta çalışan mutfak personelinin besin güvenliği tutumları eğitim yöntemleri ve eğitim tekrarları açısından farklılık göstermektedir.

Tablo 4.2. Eğitim türleri ve eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği davranışları üzerine etkisi.

Davranışa Yönelik Alt Başlıklar	Eğitim Öncesi (Başlangıç)	1. Eğitim	2. Eğitim	3. Eğitim	P*
Besin güvenliği ve Hijyeni					
Teorik	25±0,8 (20-25)	25±0,0 (25-25)	25±0,0 (25-25)	25±0,0 (25-25)	<0,001
İş başı	25±0,4 (24-25)	25±0 (25-25)	25±0 (25-25)	25±0 (25-25)	0,007
Teorik+İş başı	25±0,4 (24-25)	25±0 (25-25)	25±0 (25-25)	25±0 (25-25)	0,029
P[‡]	0,905	1,000	1,000	1,000	
Personel Hijyeni					
Teorik	30±0,9 (25-30)	30±0,2 (29-30)	30±0,2 (29-30)	30±0,0 (30-30)	<0,001
İş başı	30±0,8 (28-30)	30±0,0 (30-30)	30±0,0 (30-30)	30±0,0 (30-30)	<0,001
Teorik+İş başı	29±1,0 (27-30)	30±0,0 (30-30)	30±0,0 (30-30)	30±0,0 (30-30)	<0,001
P[‡]	0,011	0,636	0,636	1,000	
Çapraz Bulaşma					
Teorik	22,5±2,2 (19-25)	21±0,0 (21-21)	21±0,0 (21-21)	21±0,0 (21-21)	<0,001
İş başı	25±0,5 (23-25)	21±0 (21-21)	21±0 (21-21)	21±0 (21-21)	<0,001
Teorik+İş başı	21±1,0 (24-25)	21±0,0 (21-21)	21±0,0 (21-21)	21±0,0 (21-21)	<0,001
P[‡]	<0,001	1,000	1,000	1,000	
Besin Hijyeni					
Teorik	16±2,6 (8-20)	16±0,0 (16-16)	16±0,0 (16-16)	16±0,0 (16-16)	<0,001
İş başı	20±0 (20-20)	16±0 (16-16)	16±0 (16-16)	16±0 (16-16)	<0,001
Teorik+İş başı	16±0 (16-16)	16±0 (16-16)	16±0 (16-16)	16±0 (16-16)	1,000
P[‡]	<0,001	1,000	1,000	1,000	
Toplam Besin Güvenliği Davranış Puanı					
Teorik	94±4,7 (82-100)	92±0,2 (91-92)	92±0,2 (91-92)	92±0,0 (92-92)	<0,001
İş başı	100±0,1 (97-100)	92±0,0 (92-92)	92±0,0 (92-92)	92±0,0 (92-92)	<0,001
Teorik+İş başı	90±1,2 (88-92)	92±0,0 (92-92)	92±0,0 (92-92)	92±0,0 (92-92)	<0,001
P[‡]	<0,001	0,636	0,636	1,000	

Veriler medyan±standart sapma olarak verilmiştir.

En düşük ve en yüksek değerler parantez içerisinde verilmiştir.

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi

‡Kruskal-Wallis testi

“Besin güvenliği ve hijyen” konusunu içeren tutum puanları teorik, iş başı ve teorik+işbaşı eğitim yöntemlerine göre incelendiğinde eğitim yöntemleri arasında çalışanların “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak, yapılan ilk eğitim öncesinde alınan puanlar ile eğitim tekrarları arasında “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından her üç eğitim türleri için anlamlı farklılık saptanmış, başlangıç puanlarına göre tüm eğitim tekrarlarında “besin güvenliği ve hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür. ($p<0,05$).

“Personel hijyeni” alt başlığına göre çalışanların tutumu incelendiğinde ise “besin güvenliği ve hijyeni” alt başlığı tutum puanlarında olduğu gibi, “personel hijyeni” tutum puanları medyanları arasında teorik, işbaşı, teorik ve işbaşı eğitim yöntemleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna karşın, başlangıç “personel hijyeni” tutum puanları ile her bir eğitim tekrarı sonrası puanları arasında istatistiksel fark olduğu ve uygulanan eğitim, özellikle ilk işbaşı ve işbaşı+teorik eğitimleri ve eğitim tekrarları sonrasında bireylerin “personel hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

“Çapraz bulaşma” alt başlığına göre teorik, işbaşı, işbaşı+teorik eğitim alan gruptaki çalışanların eğitim öncesi (başlangıç) “çapraz bulaşma” tutum puanları sırasıyla $22,5\pm 2,2$, $25\pm 0,5$ ve $21\pm 1,0$ olarak belirlenmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Fakat eğitim tekrarları sonrasında alınan “çapraz bulaşma” tutum puanları eğitim türleri açısından farklı bulunmamıştır. Eğitim tekrarlarının tüm eğitim türlerinde “çapraz bulaşma” tutum puanlarını eğitim öncesi puanlara göre artırdığı görülmüştür ($p<0,001$).

“Besin hijyeni” tutum puanları medyanları eğitim öncesinde (başlangıç) teorik, işbaşı ve işbaşı+teorik eğitim yöntemleri uygulanmış gruplarda sırasıyla $16\pm 2,6$, $20\pm 0,0$ ve $16\pm 0,0$ olarak saptanmıştır ve eğitim türleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Teorik ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen ilk eğitimde ve ikişer ay ara ile yapılan eğitim tekrarları sonrasında çalışanların “besin hijyeni” tutum puanlarında artış görülmüştür ($p<0,001$).

Toplu beslenme çalışanlarının toplam besin güvenliği davranış/tutum puanları değerlendirildiğinde üç eğitim yöntemi grupları arasında eğitim tekrarları sonrasında

aldıkları toplam besin güvenliği tutum puan medyanları yönünden anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

4.3. Eğitim Türü ve Tekrarının Çalışanların Besin Güvenliği Bilgi Düzeyi Üzerine Etkisi

Eğitim yöntemlerinin ve eğitim tekrarının toplu beslenme çalışanlarının besin güvenliği bilgisi üzerine etkisi Tablo 4.3’de verilmiştir.

Farklı eğitim yöntemleri ile besin güvenliği eğitimi alan grupların “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” puanları incelendiğinde eğitim öncesinde (başlangıçta) aldıkları puanların istatistiksel olarak birbirinden farklı olduğu görülmüş, medyan puanın işbaşı eğitim alan grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Fakat ikişer ay aralıklarla verilen besin güvenliği eğitimlerinden sonra alınan puanlar arasında eğitim yöntemlerine göre anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Aynı zamanda her üç eğitim türünde de “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” bilgi puanlarının verilen eğitim sonrasında başlangıca kıyasla arttığı görülmüştür ($p<0,001$).

Tablo 4.3. Eğitim türü ve tekrarının çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyi üzerine etkisi.

Besin güvenliği bilgi düzeyi alt başlıkları	Eğitim Öncesi (Başlangıç)	1. Eğitim	2. Eğitim	3. Eğitim	P*
Besin Kaynaklı Patojenler ve Besin zehirlenmesi					
Teorik	3,5 ± 1,3 (1-7)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	<0,001
İş başı	5 ± 1,1 (1-6)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	<0,001
Teorik+İş başı	4 ± 0,9 (3-6)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	7 ± 0 (7-7)	<0,001
P[‡]	<0,001	1,000	1,000	1,000	
Besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma					
Teorik	6 ± 1,7 (2-8)	8 ± 0,5 (7-8)	6 ± 0,5 (5-6)	6 ± 0,5 (5-6)	<0,001
İş başı	7 ± 0,8 (6-8)	8 ± 0 (8-8)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
Teorik+İş başı	6 ± 0,7 (4-7)	8 ± 0 (8-8)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
P[‡]	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Kişisel Hijyen ve Çapraz Bulaşma					
Teorik	6 ± 0,7 (4-7)	7 ± 0 (7-7)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
İş başı	7 ± 0,3 (6-7)	7 ± 0 (7-7)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
Teorik+İş başı	6 ± 0,3 (5-6)	7 ± 0 (7-7)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
P[‡]	<0,001	1,000	1,000	1,000	
Güvenli Besin Depolama					
Teorik	5 ± 1,7 (4-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	<0,001
İş başı	6 ± 0,4 (5-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	0,029
Teorik+İş başı	6 ± 0,3 (5-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	6 ± 0 (6-6)	0,112
P[‡]	<0,001	1,000	1,000	1,000	
Toplam Besin Güvenliği Bilgisi					
Teorik	20,5 ± 2,8 (15-27)	28 ± 0,5 (27-28)	25 ± 0,5 (24-25)	25 ± 0,5 (24-25)	<0,001
İş başı	26 ± 1,5 (21-27)	28 ± 0 (28-28)	25 ± 0 (25-25)	25 ± 0 (25-25)	<0,001
Teorik+İş başı	21 ± 1,4 (19-24)	28 ± 0 (28-28)	25 ± 0 (25-25)	25 ± 0 (25-25)	<0,001
P[‡]	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Veriler medyan±standart sapma olarak verilmiştir.

En düşük ve en yüksek değerler parantez içerisinde verilmiştir.

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi

‡Kruskal-Wallis testi

Toplu beslenme çalışanlarının “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konularındaki bilgilerine yönelik puanlar incelendiğinde hem başlangıçta hem de eğitim tekrarlarından sonraki puanları arasında her üç eğitim yöntemi açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,001$). Teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” bilgi puan medyanı 6 iken verilen ilk eğitimde bu bilgi puanının yükseldiği görülmüş ancak eğitimin ikişer ay ile tekrarında puanlarda düşme görülse bile başlangıç seviyesinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer durum işbaşı eğitim yöntemi ve teorik+işbaşı eğitim yöntemi uygulanmış çalışanlarda da gözlenmiştir ($p<0,001$). Verilen ilk eğitim sonrasında işbaşı eğitim alan ve işbaşı+teorik eğitim alan çalışanların bu alt gruba yönelik sorulara teorik eğitim alanlara nazaran daha fazla doğru cevap verdiği görülmüştür.

Toplu beslenme çalışanlarının “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi puanları incelendiğinde eğitim öncesinde uygulanan ankette yer alan bu alt başlığa ait sorulara verdikleri doğru cevap sayısının her üç eğitim yönteminde de verilen ilk eğitim sonrasında arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Özellikle “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgisine yönelik sorulara verilen doğru cevap sayısının ilk eğitim sonrasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Eğitim türleri açısından verilen eğitimler sonrasındaki bilgi düzeyleri puanları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Çalışanların “güvenli besin depolama” bilgileri incelendiğinde eğitim türleri açısından verilen eğitimler sonrasındaki bilgi puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Ancak çalışanların eğitim öncesi “güvenli besin depolama” bilgi düzeylerinin teorik eğitim alan ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen eğitimler sonrasında arttığı saptanmıştır ($p<0,05$).

Toplam besin güvenliği bilgilerinde hem eğitim türleri hem de eğitim tekrarı açısından anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p<0,001$). Genel anlamda çalışanların besin güvenliği bilgi düzeylerinin eğitim öncesi bilgileri ile kıyaslandığında verilen ilk eğitim sonrasında daha fazla yükseldiği görülmüştür.

4.4. Eğitim Tekrarının Besin Güvenliği Bilgi Düzeyine Etkisi

Eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyleri üzerine etkisi verilen her bir eğitimin öncesinde ve sonrasında uygulanan ankette besin güvenliği bilgisine yönelik aldıkları puanlar arasındaki fark değerlendirilerek incelenmiştir. Buna göre verilen her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki farkın üç farklı eğitim yöntemine göre dağılımı Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. Farklı eğitim türlerine göre eğitim tekrarının besin güvenliği bilgi düzeyine etkisi.

Besin güvenliği konuları	Eğitim Öncesi-Sonrası Arasındaki Ortalama Fark			P*
	1. Eğitim	2. Eğitim	3. Eğitim	
Besin Kaynaklı Patojenler ve Besin zehirlenmesi				
Teorik	-3,29 (-6,0, 0,0)	-3,50 (-6,0, -1,0)	-1,19 (-2,0, 0,0)	<0,001
İş başı	-1,86 (-6,00,-1,00)	-1,68 (-5,00, 0,00)	-1,41 (-4,00, 0,00)	0,001
Teorik+İş başı	-2,94 (-4,00,-1,00)	-2,88 (-5,00,-1,00)	-2,00 (-3,00, -1,00)	0,001
P[§]	<0,001	<0,001	0,01	
Yiyecek çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma				
Teorik	-2,45 (-6,00, 0,00)	0,5 (-2,00, 2,00)	-0,57 (-2,00, 1,00)	<0,001
İş başı	-0,77 (-2,00, 0,00)	1,23 (0,00, 2,00)	-0,77 (-2,00, 0,00)	<0,001
Teorik+İş başı	-2,31 (-4,00,-1,00)	0,31 (-1,00, 1,00)	-0,38 (-1,00, 0,00)	<0,001
P[§]	<0,001	0,008	0,334	
Kişisel Hijyen ve çapraz bulaşma				
Teorik	-0,69 (-3,00, 0,00)	-0,21 (-1,00, 0,00)	-0,14 (-1,00, 0,00)	<0,001
İş başı	-0,09 (-1,00, 0,00)	-0,18 (-1,00, 0,00)	-0,09 (-1,00, 0,00)	0,05
Teorik+İş başı	-1,13 (-2,00,-1,00)	-0,25 (-1,00, 0,00)	-0,13 (-1,00, 0,00)	0,135
P[§]	<0,001	0,88	0,839	
Güvenli Besin Depolama				
Teorik	-0,67 (-2,00, 0,00)	-0,19 (-1,00, 0,00)	-0,45 (-2,00, 0,00)	<0,001
İş başı	-0,14 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,135
Teorik+İş başı	-0,13 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
P[§]	<0,001	0,019	<0,001	
Toplam Besin Güvenliği Bilgisi				
Teorik	-7,10 (-12,0,-1,00)	-3,41 (-8,00, 1,00)	-2,36 (-5,00, 0,00)	<0,001
İş başı	-2,86 (-7,0,-1,00)	-0,64 (-4,0, 2,00)	-2,27 (-5,0, 0,00)	<0,001
Teorik+İş başı	-6,50 (-9,0,-4,00)	-2,81 (-5,0,-1,00)	-2,50 (-5,0,-1,00)	<0,001
P[§]	<0,001	<0,001	0,808	

Ortalama fark= eğitim öncesi puan – eğitim sonrası puan şeklinde hesaplanmıştır.

En düşük ve en yüksek fark parantez içerisinde verilmiştir.

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi [§]Kruskal-Wallis testi

Eğitim tekrarının, besin güvenliği bilgi düzeyi üzerine etkinliğini gösteren bulgulara baktığımızda eğitim tekrarı sonrasında ortalama fark değerlerinin “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” konusunda teorik eğitim alanlarda 1. eğitim sonrası ortalama fark $-3,29$ iken, 2. eğitim sonrası $-3,50$, 3. eğitim sonrası $-1,19$ olarak bulunmuş ve 2. eğitim sonrası bilgi düzeyinin öncesine göre en yüksek artış gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farka bakıldığında, 1. eğitim sonrası ortalama fark $-1,86$ iken, 2. eğitim sonrası $-1,68$, 3. eğitim sonrası $-1,41$ olarak bulunmuş, en yüksek farkın birinci eğitimde gerçekleştiği görülmüştür ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alanlarda ise “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” konusundaki bilgi düzeyinin yine birinci eğitim sonrasında arttığı görülmüştür. Bir diğer açıdan bakıldığında ise üçüncü eğitimde eğitim öncesi ve sonrası ortalama farkın en düşük düzeyde olduğu ve çalışanlara ikişer ay aralıklarla yapılan eğitimin bilgi düzeylerinde iyileşme gerçekleştirdiği de görülmektedir.

“Yiyecek zdrme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konusunu içeren bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-2,45$ iken, 2. eğitim sonrası $0,5$, 3. eğitim sonrası $-0,57$ olarak bulunmuştur ve eğitim tekrarı ile özellikle 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası farkın azaldığı, eğitim tekrarlarının çalışanların bu konudaki bilgi düzeylerini artırdığı görülmüştür. ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim, 2. eğitim ve 3. eğitim de sırasıyla $-0,77$, $1,23$ ve $-0,77$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrası ortalama fark ise 1. eğitim sonrası $-2,31$ iken, 2. eğitim sonrası $0,31$, 3. eğitim sonrası $-0,38$ olarak bulunmuş, ilk eğitimde eğitim öncesi bilgi düzeyinin daha düşük olduğu eğitim sonrası ise bu konudaki bilgi düzeylerinde artış olduğu görülmüştür.

“Kişisel Hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı 1. eğitim sonrası $-0,69$, 2. eğitim sonrası $-0,21$, 3. eğitim sonrası $-0,14$ olarak bulunmuş ve ilk eğitim sonrasında bilgi düzeylerinin arttığı böylece 2. ve 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi farkının azaldığı görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitimlerin öncesi ve sonrasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-0,09$, 2. eğitim sonrası $-0,18$, 3. eğitim sonrası $-0,09$ olarak bulunmuş, 1. ve 3. eğitimlerde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyleri farkının benzer

olduğu görülmüştür. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark 1. eğitimde en yüksek iken (-1,13), eğitim tekrarı ile bu farkın azaldığı belirlenmiştir ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p<0,05$).

“Güvenli Besin Depolama” bilgi düzeyinin teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama farkı, 1. eğitim sonrası $-0,67$, 2. eğitim sonrası $-0,19$, 3. eğitim sonrası $-0,45$ olarak bulunmuş, 2. eğitimde farkın en düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası fark 1. eğitimde $-0,14$ iken, 2. ve 3. eğitimde öncesi ve sonrası arasında çalışanların bu konudaki bilgi düzeyleri açısından fark olmadığı saptanmıştır. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise işbaşı eğitim alan grupta olduğu gibi 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,13$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi puanları arasında fark gözlenmemiştir ($p<0,05$).

4.5. Eğitim Tekrarının Besin Güvenliği Tutumları Üzerine Etkisi

Eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği tutumları üzerine etkisi verilen her bir eğitimin öncesinde ve sonrasında uygulanan ankette besin güvenliği tutumlarına yönelik aldıkları puanlar arasındaki fark değerlendirilerek incelenmiştir. Buna göre verilen her bir eğitim öncesi ve sonrasında arasındaki farkın üç farklı eğitim yöntemine göre

“Besin güvenliği ve hijyen” tutumlarının teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasında arasındaki ortalama farkı incelendiğinde, 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,24$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,02$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$) ve eğitim tekrarının “besin güvenliği ve hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark, 1. eğitim sonrası $0,18$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,05$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ancak üç eğitimin öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise 1. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark $-0,19$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark bulunmamıştır ($p=0,05$).

Tablo 4.5. Farklı eğitim türlerine göre eğitim tekrarının besin güvenliği tutumları üzerine etkisi.

Besin güvenliği konuları	Eğitim Öncesi-Sonrası Arasındaki Ortalama Fark			P*
	1. Eğitim	2. Eğitim	3. Eğitim	
Besin güvenliği ve hijyen				
Teorik	-0,24 (-5,00, 0,00)	-0,02 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,006
İş başı	0,18 (-1,00, 0,00)	-0,05 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,074
Teorik+İş başı	-0,19 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,05
P	0,905	0,677	1	
Kişisel Hijyen				
Teorik	-0,36 (-5,00, 0,00)	-0,17 (-2,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,004
İş başı	-0,46 (-2,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,002
Teorik+İş başı	-1,06 (-3,00, 0,00)	-0,06 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
P [¥]	0,007	0,148	1,00	
Çapraz Bulaşma				
Teorik	1,64 (-2,00, 4,00)	0,10 (0,00, 2,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,001
İş başı	3,86 (2,00, 4,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
Teorik+İş başı	-0,63 (-3,00, 0,00)	0,50 (0,00, 2,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,001
P [¥]	<0,001	0,011	1,00	
Besin Hijyeni				
Teorik	1,50 (-8,00, 4,00)	-0,86 (-4,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
İş başı	4,00 (4,00, 4,00)	0,00 (0,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
Teorik+İş başı	0,00 (0,00, 0,00)	-4,00 (-4,00,-4,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
P [¥]	<0,001	<0,001	1,00	
Toplam Besin Güvenliği Tutumu				
Teorik	2,55 (-10,00, 8,00)	-0,88 (-4,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
İş başı	7,23 (5,00, 8,00)	-0,05 (-1,00, 0,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
Teorik+İş başı	-1,88 (-4,00, 0,00)	-3,56 (-5,00,-2,00)	0,00 (0,00, 0,00)	<0,001
P [¥]	<0,001	<0,001	1,00	

Ortalama fark= eğitim öncesi puan – eğitim sonrası puan şeklinde hesaplanmıştır.

En düşük ve en yüksek fark parantez içerisinde verilmiştir.

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi

¥Kruskal-Wallis testi

“Kişisel Hijyen” konusundaki tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı, 1. eğitim sonrası $-0,36$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,17$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuş ($p<0,05$) ve eğitim tekrarının “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise 1. Eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark $-0,46$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrasında “Kişisel Hijyen” tutum puanları arasında fark olmadığı görülmüş, bu grupta da eğitim tekrarının çalışanların bu konudaki tutumlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise yine eğitim tekrarının çalışanların “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür (1. eğitim sonrası ortalama fark $-1,06$, 2. eğitim sonrası $-0,06$, 3. eğitim sonrası $0,00$).

“Çapraz bulaşma” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrasındaki farkı 1., 2. ve 3. Eğitim için sırasıyla $1,64$, $0,10$ ve $0,00$ olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu konudaki tutumları olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitimlerin öncesi ve sonrası arasındaki fark, 1. eğitim sonrası $3,86$ iken, 2. ve 3. eğitim sonrası fark $0,00$ olarak bulunmuş, eğitim tekrarının çalışanların “Çapraz Bulaşma” ile ilgili tutumlarını iyileştirdiği görülmüştür ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta da 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,63$ iken, 2. eğitim sonrası $0,50$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$).

“Besin Hijyeni” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim sonrası $1,50$, 2. eğitim sonrası $-0,86$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra, işbaşı eğitim alan grupta ortalama fark 1. eğitim sonrası $4,00$ iken, 2. eğitim ve 3. eğitim sonrası $0,00$, olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu grupta “Besin Hijyeni” tutumunu olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,001$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise 1. eğitim sonrası ortalama fark $0,00$ iken, 2. eğitim sonrası $-4,00$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ($p<0,001$). Bu durum, bu grupta “Besin Hijyeni” ne yönelik bilgilerin verilen ilk eğitim sonrasında geçen 2 ay süresinde unutulduğunu ve eğitim tekrarı ile bu konuya yönelik bilgilerin tazelendiğini de göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada toplu beslenme sistemleri çalışanlarına verilen farklı eğitim yöntemleri ve eğitimlerin 2 ay aralıklarla tekrarının, çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyi ve tutumları üzerine etkisi saptanmıştır. Bu araştırma örneklemini kolay çalışma imkânı sağlayabilecek olan üç farklı toplu beslenme hizmeti yapan kuruluş seçilerek gerçekleştirilmiş ve toplu beslenme çalışanlarına üç farklı eğitim yöntemleri uygulanarak ve verilen eğitim 2 ay süre ile 3 kez tekrarlanarak yürütülmüştür.

İnsanlar, yaşamını kaliteli ve sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için yeterli ve dengeli miktarda beslenmelidir. Yeterli ve dengeli beslenme ile fiziksel ve mental gelişimde ilerleme sağlanabilmekte, sağlıklı yaşam koşulları iyileştirilmektedir. Besin ürünleri insan sağlığını ve yaşamı etkileyen en önemli etkidir (14,15). Temiz, içinde sağlığa zararlı madde bulunmayan, bozulmamış besin maddesi, güvenilir besin olarak adlandırılır. Güvenilir besin olması için hasattan tüketime kadar olan zincirde besinin çeşitli etkenlerden kirlenmesinin önlenmesi gerekir. Besin görünür kirlere temizlenmiş olsa bile hijyenik koşullar sağlanmadığı sürece güvenilir olmaz ve sağlık için tehlike oluşturmaya devam eder (16).

Besin güvenliği konusu küresel bir sorundur. Küresel boyutta üretici ve tüketiciler için önem taşımaktadır (24). Besin güvenliğinin bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmasının en önemli nedenlerinden biri toplu tüketimin artmasıdır (25). Besin kaynaklı hastalıkların azalması ve önlenmesi için güvenli besin üretimi ve besin hijyeni konularına önem verilmesi gerekmektedir (21).

Güvenilir besin üretimi ve servisi, toplu beslenme sistemlerinin temel yapı taşıdır. Yiyecek ve içecek üretim, işleme, depolama ve servis sırasında gerekli hijyen kurallarına uyulması ve önlemlerin alınması ile güvenilir besin üretimi ve servisi sağlanabilir (23). Yiyecek içecek hizmetlerinde çalışan personel, besin güvenliği ve insan sağlığı yönünden önemli sorumluluklar taşımaktadır. Çalışanların dikkatsizliği ve yetersiz bilgi düzeyi besin kaynaklı birçok hastalığın en önemli nedenidir (10).

Besin kaynaklı hastalıkların önlenmesi için öncelikle mutfak çalışanların bu konuda eğitim almaları ve bilinçlenmesi gerekmektedir (60). Besinlerin seçimi, hazırlanması, pişirilmesi, tüketimi ve besin güvenliği ile ilgili davranışlar öğrenilmiş

davranışlardır. Bu davranışlar eğitim ile iyileştirilebilir (59). Eğitim, öğretimle sağlanan bilginin, önce tutuma sonra davranışa değişmesi sürecidir (60).

Çalışmada katılımcıların demografik özellikleri olarak yaş, eğitim durumu, gıda sektöründe çalışma yılı ve daha önce gıda güvenliği eğitimi alma durumlarına yer verilmiş ve demografik özellikleri eğitim türüne göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışmaya 3 farklı toplu beslenme kuruluşundan olmak üzere toplam 75 mutfak çalışanı katılmıştır. Eğitim türleri gruplarına göre katılımcıların yaş dağılımları istatistiksel olarak anlamlıdır. Eğitim durumlarına baktığımızda 3 farklı gruptaki çalışanlar çoğunlukla orta öğretim-lise kategorisindedir. Eğitim türlerine göre toplu beslenme çalışanlarının gıda sektöründe çalışma yılı dağılımları istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Daha önce gıda güvenliği eğitimi alıp almadıkları sorulduğunda; iş başı eğitim alan grup ve teorik+iş başı eğitim alan grubun tamamının daha önce eğitim aldığı, teorik eğitim alan grupta ise 34 kişinin %90,5'i daha önce besin güvenliği eğitimi almadığı görülmüştür. Ülkemizde günümüzde gıda üretim yerlerinde mutfak çalışanlarına 02 Kasım 2012 tarihli ve 28103 sayılı Resmi Gazetede belirlenen madde ile işe giriş sırasında çalışanların hijyen eğitimi alması zorunlu hale gelmiştir. Böylelikle günümüzde toplu beslenme sistemlerinde çalışan her bir personelin hijyen eğitimi almış olması gerekmektedir.

Çalışmamızdaki sonuçlara göre 3 farklı toplu beslenme hizmeti veren kuruluşta çalışan mutfak personelinin besin güvenliği tutumları eğitim yöntemleri ve eğitim tekrarları açısından farklılık göstermektedir. Katılımcılara uygulanan ankette yer alan besin güvenliği davranışına yönelik sorular “besin güvenliği ve hijyeni”, “personel hijyeni”, “çapraz bulaşma”, “besin hijyeni” alt başlıklarına göre gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

“Besin güvenliği ve hijyen” ile “Personel hijyeni” konusunu içeren tutum puanları medyanları arasında teorik, işbaşı, teorik ve işbaşı eğitim yöntemleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulanan eğitim ve eğitim tekrarları sonrasında tutum puanlarında artış görülmüştür. Portekiz de üniversite kantin ve kafelerinde de yapılan bir çalışmada, gıda ile temas eden yüzeylerde, gıda ekipmanlarında, mutfak araç gereçlerinde yapılan mikrobiyolojik sayım ve el yıkamaya dayalı, hem teorik hem de iş başında uygulamalı besin güvenliği eğitiminin

etkisi değerlendirilmiştir. Besin güvenliği eğitiminden sonra toplam bakteri sayımında düşüş gözlenmiştir. Besin ile uğraşan personelin elinde bulunan mikrobiyolojik sayımda da, besin güvenliği eğitimi ve dezenfeksiyon sonrasında önemli ölçüde azalma gözlenmiştir (62). Yani bizim çalışmamıza benzer olarak personel hijyeni davranışlarının eğitim tekrarı ile süreklilik sağlayabildiğini görmekteyiz.

“Çapraz bulaşma” alt başlığına göre teorik, işbaşı, işbaşı+teorik eğitim alan gruptaki çalışanların eğitim öncesi (başlangıç) “çapraz bulaşma” tutum puanları sırasıyla $22,5\pm 2,2$, $25\pm 0,5$ ve $21\pm 1,0$ olarak belirlenmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. “çapraz bulaşma” tutum puanlarını eğitim tekrarları ile artış göstermiştir ancak eğitim türleri açısından farklı bulunmamıştır. Amerika da 3 farklı bölgede 31 restoranda besin güvenliği eğitiminin, besin güvenliği bilgi ve davranışları üzerine etkisi değerlendirildiği çalışmada, çapraz bulaşma konusunda eğitim sonrasında bilgi ve davranışlar konusunda önemli ölçüde gelişme gözlenmiştir. Sonuçlar bizim çalışmamızda olduğu gibi besin güvenliği eğitiminin besin güvenliği bilgi ve davranışlar üzerinde olumlu gelişmeler neden olduğunu göstermiştir (61).

“Besin hijyeni” tutum puanları medyanları eğitim türleri açısından fark anlamlıdır. Teorik ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen ilk eğitimde ve ikişer ay ara ile yapılan eğitim tekrarları sonrasında çalışanların “besin hijyeni” tutum puanlarında artış görülmüştür.

Sonuçlardan görüldüğü üzere besin güvenliği tutumları eğitim yöntemlerinin farklı olması açısından çok fazla bir gelişme göstermemekte fakat eğitim tekrarları ile besin güvenliği davranışlarında iyileşme gözlenmektedir. Çalışmamızdaki sonuçlar literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (3,5,61,62).

Eğitim yöntemlerinin ve eğitim tekrarının toplu beslenme çalışanlarının besin güvenliği bilgisini ölçmek için yine 4 ana başlık altında değerlendirilmiştir. Besin güvenliği bilgisinin değerlendirildiği anket soruları “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi”, “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma”, “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma”, “güvenli besin depolama” alt başlıklarına ayrılarak incelenmiştir.

Farklı eğitim yöntemleri ile besin güvenliği eğitimi alan grupların “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” puanları incelendiğinde eğitim öncesinde

(başlangıçta) aldıkları puanların istatistiksel olarak birbirinden farklı olduğu görülmüş, medyan puanın işbaşı eğitim alan grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yani bu farklı kurumlarda çalışan personelin bilgi düzeyinde başlangıçta farklılıklar olduğunu göstermektedir. Fakat ikişer ay aralıklarla verilen besin güvenliği eğitimlerinden sonra alınan puanlar arasında eğitim yöntemlerine göre anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Aynı zamanda her üç eğitim türünde de “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” bilgi puanlarının verilen eğitim sonrasında başlangıca kıyasla arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Malezya’da yapılan bir çalışmada, yine bizim çalışmamızdaki konuya benzer olarak besin kaynaklı hastalıklar konusunda besin güvenliği eğitimi sonrasında bilgi düzeyinde iyi skorlar elde edilmiştir (5).

Toplu beslenme çalışanlarının “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konularındaki bilgilerine yönelik puanlar incelendiğinde hem başlangıçta hem de eğitim tekrarlarından sonraki puanları arasında her üç eğitim yöntemi açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,001$). Teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” bilgi puanı medyanı 6 iken verilen ilk eğitimde bu bilgi puanının yükseldiği görülmüş ancak eğitimin ikişer ay ile tekrarında puanlarda düşme görülse bile başlangıç seviyesinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer durum işbaşı eğitim yöntemi ve teorik+işbaşı eğitim yöntemi uygulanmış çalışanlarda da gözlenmiştir ($p<0,001$). Verilen ilk eğitim sonrasında işbaşı eğitim alan ve işbaşı+teorik eğitim alan çalışanların bu alt gruba yönelik sorulara teorik eğitim alanlara nazaran daha fazla doğru cevap verdiği görülmüştür. Yani “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konusu iş başında eğitim ile daha anlaşılır olmakta sadece teorik eğitim yeterli olmamaktadır.

Toplu beslenme çalışanlarının “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi puanları incelendiğinde eğitim öncesinde uygulanan ankette yer alan bu alt başlığa ait sorulara verdikleri doğru cevap sayısının her üç eğitim yönteminde de verilen ilk eğitim sonrasında arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Özellikle “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgisine yönelik sorulara verilen doğru cevap sayısının ilk eğitim sonrasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Yani eğitim tekrarı ile bilgi düzeyinde artış görülmektedir.

Çalışanların “güvenli besin depolama” bilgileri incelendiğinde eğitim türleri açısından verilen eğitimler sonrasındaki bilgi puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Ancak çalışanların eğitim öncesi “güvenli besin depolama” bilgi düzeylerinin teorik eğitim alan ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen eğitimler sonrasında arttığı saptanmıştır ($p<0,05$).

Genel anlamda çalışanların besin güvenliği bilgi düzeylerinin eğitim öncesi bilgileri ile kıyaslandığında verilen ilk eğitim sonrasında daha fazla yükseldiği görülmüştür. Bu da mutfak çalışanlarının çalışmamız öncesinde almış oldukları hijyen eğitiminden yetersiz bilgiye sahip olduklarını ve sürekli tekrarlanan eğitimlerle bilgilerin tazelendiğini göstermektedir. Çok nadir de olsa katılımcıların anketler uygulandığı sırada birbirinin cevaplarından etkilendiği gözlemlenmiştir. Fakat buna rağmen her bir grup için eğitimlerin ve eğitim tekrarının besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışlarda iyileşmeye neden olduğunu söyleyebiliriz.

Eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği bilgi düzeyleri üzerine etkisi verilen her bir eğitimin öncesinde ve sonrasında uygulanan ankette besin güvenliği bilgisine yönelik aldıkları puanlar arasındaki fark değerlendirilerek incelenmiştir. “Yiyecek çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konusunu içeren bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-2,45$ iken, 2. eğitim sonrası $0,5$, 3. eğitim sonrası $-0,57$ olarak bulunmuştur ve eğitim tekrarı ile özellikle 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası farkın azaldığı, eğitim tekrarlarının çalışanların bu konudaki bilgi düzeylerini artırdığı görülmüştür. ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim, 2. eğitim ve 3. eğitim de sırasıyla $-0,77$, $1,23$ ve $-0,77$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrası ortalama fark ise 1. eğitim sonrası $-2,31$ iken, 2. eğitim sonrası $0,31$, 3. eğitim sonrası $-0,38$ olarak bulunmuş, ilk eğitimde eğitim öncesi bilgi düzeyinin daha düşük olduğu eğitim sonrası ise bu konudaki bilgi düzeylerinde artış olduğu görülmüştür. Yani eğitim tekrarı ile bilgi düzeyinin arttığını görmekteyiz.

“Kişisel Hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim ilk eğitim sonrasında bilgi düzeylerinin arttığı böylece 2. ve 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi farkının azaldığı görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise

eğitimlerin öncesi ve sonrasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-0,09$, 2. eğitim sonrası $-0,18$, 3. eğitim sonrası $-0,09$ olarak bulunmuş, 1. ve 3. eğitimlerde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyleri farkının benzer olduğu görülmüştür. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark 1. eğitimde en yüksek bulunmuştur. İlk eğitimler sonrası en yüksek puan artışının görülmesi, eğitimler öncesi başlangıçta çalışanların bilgi düzeyinin düşük olduğunu verilen eğitimler ile bilgi düzeyinin yükselerek tekrarlanan eğitimler sonrasında farkın azaldığını göstermektedir.

“Güvenli Besin Depolama” bilgi düzeyinin teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama farkı, 1. eğitim sonrası $-0,67$, 2. eğitim sonrası $-0,19$, 3. eğitim sonrası $-0,45$ olarak bulunmuş, 2. eğitimde farkın en düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası fark 1. eğitimde $-0,14$ iken, 2. ve 3. eğitimde öncesi ve sonrası arasında çalışanların bu konudaki bilgi düzeyleri açısından fark olmadığı saptanmıştır. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise işbaşı eğitim alan grupta olduğu gibi 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,13$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi puanları arasında fark gözlenmemiştir ($p<0,05$).

Eğitim tekrarının çalışanların besin güvenliği tutumları üzerine etkisi verilen her bir eğitimin öncesinde ve sonrasında uygulanan ankette besin güvenliği tutumlarına yönelik aldıkları puanlar arasındaki fark değerlendirilerek incelenmiştir. “Besin güvenliği ve hijyen” tutumlarının teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı incelendiğinde, eğitim tekrarının “besin güvenliği ve hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark anlamlı değildir ($p>0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise 1. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark $-0,19$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark bulunmamıştır ($p=0,05$). Yani besin güvenliği davranışları 1. Eğitimler sonrasında iyileştirilmiş, tekrarlanan eğitimler sonrası çok fazla fark oluşturmamıştır.

“Kişisel Hijyen” konusundaki tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farka baktığımızda eğitim tekrarının “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitim

öncesi ve sonrasında “Kişisel Hijyen” tutum puanları arasında fark olmadığı görülmüş, bu grupta da eğitim tekrarının çalışanların bu konudaki tutumlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise yine eğitim tekrarının çalışanların “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür.

“Çapraz bulaşma” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrasındaki farkı 1., 2. ve 3. Eğitim için sırasıyla 1,64, 0,10 ve 0,00 olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu konudaki tutumları olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitimlerin öncesi ve sonrası arasındaki fark, 1. eğitim sonrası 3,86 iken, 2. ve 3. eğitim sonrası fark 0,00 olarak bulunmuş, eğitim tekrarının çalışanların “Çapraz Bulaşma” ile ilgili tutumlarını iyileştirdiği görülmüştür ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta da 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,63$ iken, 2. eğitim sonrası 0,50, 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuştur ($p<0,05$).

“Besin Hijyeni” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim sonrası 1,50, 2. eğitim sonrası $-0,86$, 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra, işbaşı eğitim alan grupta ortalama fark 1. eğitim sonrası 4,00 iken, 2. eğitim ve 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu grupta “Besin Hijyeni” tutumunu olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,001$). Bu durum, bu grupta “Besin Hijyeni”ne yönelik bilgilerin verilen ilk eğitim sonrasında geçen 2 ay süresinde unutulduğunu ve eğitim tekrarı ile bu konuya yönelik bilgilerin tazelendiğini de göstermektedir.

İnsan sağlığı açısından kaliteli ve güvenilir besin üretme sorumluluğu bulunan toplu beslenme sistemleri çalışanları, hem işlerine saygı açısından hem de kaliteli hizmet vermek için yaptıkları işi önemsemelidir. Aldıkları eğitimden kazandıklarını sürekli yenileme, iyileştirme ve geliştirme yoluna gitmeli, besin güvenliği ve hijyen kurallarını doğru bir şekilde uygulamalıdır.

Çalışma sonuçlarımız diğer araştırmalarla paralel olarak besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışlarının iyileşmesinin eğitim tekrarı ile sağlanabildiğini göstermektedir.

Besin işleyicilerinin beslenme bilgi düzeylerini belirlemek amacı ile ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan araştırmalar genel olarak besin güvenliği bilgi yetersizliğinin söz konusu olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan birçok çalışma da bizim çalışmamızı destekleyecek şekilde besin güvenliği bilgi düzeyi ve besin güvenliği davranışlarının kalıcı olması, sürekli iyileştirilmesi ve güncel bilgilerin edinilmesi için eğitim tekrarının önem taşıdığını göstermektedir. Besin güvenliği eğitimleri belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma Ocak 2015-Temmuz 2015 tarihleri arasında Ankara ilinde bulunan 3 farklı toplu beslenme hizmeti veren kuruluştaki toplam 75 mutfak çalışanına verilen eğitimin çalışanların hijyen ve besin güvenliği bilgi düzeyi ve davranışları üzerine etkisinin belirlenebilmesi için değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Çalışmaya katılan 3 farklı toplu beslenme hizmeti veren kuruluştaki toplam 75 mutfak çalışanından teorik eğitim alan toplam 34 kişinin %9,5'i 19-24 yaş, %14,3'ü 25-34 yaş, %35,7'si 35-44 yaş, %40,5'i 45-54 yaş aralığındadır. İş başı eğitim alan toplam 25 kişinin %50'si 25-34 yaş, %18,2'si 35-44 yaş, %31,8'i 45-54 yaş aralığındadır. Hem teorik hem iş başı eğitim alan toplam 16 kişinin %65,8'i 35-44 yaş, %31,2'si 45-54 yaş aralığındadır.
- Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde teorik eğitim alanların %23,8'i ilköğretim, %71,4'ü lise, %4,8'i üniversite eğitimi aldığı görülmektedir. İş başı eğitim alanların %95,5'i yani büyük çoğunluğu lise eğitimi alırken %4,5'i üniversite eğitimi almıştır. Teorik ve iş başı eğitimi birlikte alan katılımcıların %43,8'i ilköğretim mezunu, %56,2'si lise mezunu olduğu görülmektedir.
- Katılımcıların gıda sektöründe çalışma yıllarını incelediğimizde; teorik eğitim alanların %14,3'ü 1-5 yıl, %7,2'si 6-10 yıl, %21,4'ü 11-15 yıl, %21,4'ü 16-20 yıl, %35,7'si 21 yıl ve daha fazla olacak şekilde gıda sektöründe çalışmaktadır. İş başı eğitim alanların %9,1'i 1-5 yıl, %36,4'ü 6-10 yıl, %22,7'si 11-15 yıl, %22,7'si 16-20 yıl ve %9,1'i 21 yıl ve daha fazladır gıda sektöründe çalışmaktadır. Hem teorik hem iş başı eğitimi alan grubun ise; %31,3'ü 11-15 yıl, %50'si 16-20 yıl, %18,7'si 21yıl ve üzeri gıda sektöründe çalışmaktadır.
- Katılımcılara daha önce besin güvenliği eğitimi alıp almadıkları sorulduğunda verilen cevaplar ise şu şekildedir. Teorik eğitim alan toplam 34 kişinin %90,5'i daha önce besin güvenliği eğitimi almışken %9,5'i hiç eğitim almadığını bildirmiştir. İş başı eğitim alan gruptaki toplam 25 kişinin ve işbaşı + teorik eğitim alan toplam 16 kişinin tamamının daha önce besin güvenliği eğitimi aldığı görülmektedir.

- “Besin güvenliği ve hijyen” konusunu içeren tutum puanları teorik, iş başı ve teorik+işbaşı eğitim yöntemlerine göre incelendiğinde eğitim yöntemleri arasında çalışanların “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak, yapılan ilk eğitim öncesinde alınan puanlar ile eğitim tekrarları arasında “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından her üç eğitim türleri için anlamlı farklılık saptanmış, başlangıç puanlarına göre tüm eğitim tekrarlarında “besin güvenliği ve hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür. ($p<0,05$).
- “Personel hijyeni” alt başlığına göre çalışanların tutumu incelendiğinde ise “besin güvenliği ve hijyeni” alt başlığı tutum puanlarında olduğu gibi, “personel hijyeni” tutum puanları medyanları arasında teorik, işbaşı, teorik ve işbaşı eğitim yöntemleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna karşın, başlangıç “personel hijyeni” tutum puanları ile her bir eğitim tekrarı sonrası puanları arasında istatistiksel fark olduğu ve uygulanan eğitim, özellikle ilk işbaşı ve işbaşı+teorik eğitimleri ve eğitim tekrarları sonrasında bireylerin “personel hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür ($p<0,001$).
- “Çapraz bulaşma” alt başlığına göre teorik, işbaşı, işbaşı+teorik eğitim alan gruptaki çalışanların eğitim öncesi (başlangıç) “çapraz bulaşma” tutum puanları sırasıyla $22,5\pm 2,2$, $25\pm 0,5$ ve $21\pm 1,0$ olarak belirlenmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Fakat eğitim tekrarları sonrasında alınan “çapraz bulaşma” tutum puanları eğitim türleri açısından farklı bulunmamıştır. Buna karşın, eğitim tekrarlarının tüm eğitim türlerinde “çapraz bulaşma” tutum puanlarını artırdığı görülmüştür ($p<0,001$).
- “Besin hijyeni” tutum puanları medyanları eğitim öncesinde (başlangıç) teorik, işbaşı ve işbaşı+teorik eğitim yöntemleri uygulanmış gruplarda sırasıyla $16\pm 2,6$, $20\pm 0,0$ ve $16\pm 0,0$ olarak saptanmıştır ve eğitim türleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Teorik ve işbaşı eğitim alan

gruplarda verilen ilk eğitimde ve ikişer ay ara ile yapılan eğitim tekrarları sonrasında çalışanların “besin hijyeni” tutum puanlarında artış görülmüştür ($p<0,001$).

- “Besin güvenliği ve hijyen” konusunu içeren tutum puanları teorik, iş başı ve teorik+işbaşı eğitim yöntemlerine göre incelendiğinde eğitim yöntemleri arasında çalışanların “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak, yapılan ilk eğitim öncesinde alınan puanlar ile eğitim tekrarları arasında “besin güvenliği ve hijyeni” puan medyanları açısından her üç eğitim türleri için anlamlı farklılık saptanmış, başlangıç puanlarına göre tüm eğitim tekrarlarında “besin güvenliği ve hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür. ($p<0,05$).
- “Personel hijyeni” alt başlığına göre çalışanların tutumu incelendiğinde ise “besin güvenliği ve hijyeni” alt başlığı tutum puanlarında olduğu gibi, “personel hijyeni” tutum puanları medyanları arasında teorik, işbaşı, teorik ve işbaşı eğitim yöntemleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna karşın, başlangıç “personel hijyeni” tutum puanları ile her bir eğitim tekrarı sonrası puanları arasında istatistiksel fark olduğu ve uygulanan eğitim, özellikle ilk işbaşı ve işbaşı+teorik eğitimleri ve eğitim tekrarları sonrasında bireylerin “personel hijyeni” tutum puanlarında artış olduğu görülmüştür ($p<0,001$).
- “Çapraz bulaşma” alt başlığına göre teorik, işbaşı, işbaşı+teorik eğitim alan gruptaki çalışanların eğitim öncesi (başlangıç) “çapraz bulaşma” tutum puanları sırasıyla $22,5\pm 2,2$, $25\pm 0,5$ ve $21\pm 1,0$ olarak belirlenmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Fakat eğitim tekrarları sonrasında alınan “çapraz bulaşma” tutum puanları eğitim türleri açısından farklı bulunmamıştır. Buna karşın, eğitim tekrarlarının tüm eğitim türlerinde “çapraz bulaşma” tutum puanlarını artırdığı görülmüştür ($p<0,001$).

- “Besin hijyeni” tutum puanları medyanları eğitim öncesinde (başlangıç) teorik, işbaşı ve işbaşı+teorik eğitim yöntemleri uygulanmış gruplarda sırasıyla $16\pm 2,6$, $20\pm 0,0$ ve $16\pm 0,0$ olarak saptanmıştır ve eğitim türleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$). Teorik ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen ilk eğitimde ve ikişer ay ara ile yapılan eğitim tekrarları sonrasında çalışanların “besin hijyeni” tutum puanlarında artış görülmüştür ($p < 0,001$).
- Toplu beslenme çalışanlarının toplam besin güvenliği davranış/tutum puanları değerlendirildiğinde üç eğitim yöntemi grupları arasında eğitim tekrarları sonrasında aldıkları toplam besin güvenliği tutum puan medyanları yönünden anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).
- Farklı eğitim yöntemleri ile besin güvenliği eğitimi alan grupların “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” puanları incelendiğinde eğitim öncesinde (başlangıçta) aldıkları puanların istatistiksel olarak birbirinden farklı olduğu görülmüş, medyan puanın işbaşı eğitim alan grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Fakat ikişer ay aralıklarla verilen besin güvenliği eğitimlerinden sonra alınan puanlar arasında eğitim yöntemlerine göre anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Aynı zamanda her üç eğitim türünde de “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” bilgi puanlarının verilen eğitim sonrasında başlangıca kıyasla arttığı görülmüştür ($p < 0,001$).
- Toplu beslenme çalışanlarının “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konularındaki bilgilerine yönelik puanlar incelendiğinde hem başlangıçta hem de eğitim tekrarlarından sonraki puanları arasında her üç eğitim yöntemi açısından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0,001$). Teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi “besin çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” bilgi puan medyanı 6 iken verilen ilk eğitimde bu bilgi puanının yükseldiği görülmüş ancak eğitimin ikişer ay ile tekrarında puanlarda düşme görüle bile başlangıç seviyesinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer durum işbaşı eğitim yöntemi ve teorik+işbaşı eğitim yöntemi uygulanmış

çalışanlarda da gözlenmiştir ($p<0,001$). Verilen ilk eğitim sonrasında işbaşı eğitim alan ve işbaşı+teorik eğitim alan çalışanların bu alt gruba yönelik sorulara teorik eğitim alanlara nazaran daha fazla doğru cevap verdiği görülmüştür.

- Toplu beslenme çalışanlarının “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi puanları incelendiğinde eğitim öncesinde uygulanan ankette yer alan bu alt başlığa ait sorulara verdikleri doğru cevap sayısının her üç eğitim yönteminde de verilen ilk eğitim sonrasında arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Özellikle “kişisel hijyen ve çapraz bulaşma” bilgisine yönelik sorulara verilen doğru cevap sayısının ilk eğitim sonrasında en yüksek olduğu saptanmıştır. Eğitim türleri açısından verilen eğitimler sonrasındaki bilgi düzeyleri puanları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).
- Çalışanların “güvenli besin depolama” bilgileri incelendiğinde eğitim türleri açısından verilen eğitimler sonrasındaki bilgi puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Ancak çalışanların eğitim öncesi “güvenli besin depolama” bilgi düzeylerinin teorik eğitim alan ve işbaşı eğitim alan gruplarda verilen eğitimler sonrasında arttığı saptanmıştır ($p<0,05$).
- Toplam besin güvenliği bilgilerinde hem eğitim türleri hem de eğitim tekrarı açısından anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p<0,001$). Genel anlamda çalışanların besin güvenliği bilgi düzeylerinin eğitim öncesi bilgileri ile kıyaslandığında verilen ilk eğitim sonrasında daha fazla yükseldiği görülmüştür.
- Eğitim tekrarının, besin güvenliği bilgi düzeyi üzerine etkinliğini gösteren bulgulara baktığımızda eğitim tekrarı sonrasında ortalama fark değerlerinin “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” konusunda teorik eğitim alanlarda 1. eğitim sonrası ortalama fark $-3,29$ iken, 2. eğitim sonrası $-3,50$, 3. eğitim sonrası $-1,19$ olarak bulunmuş ve 2. eğitim sonrası bilgi düzeyinin

öncesine göre en yüksek artış gösterdiği görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farka bakıldığında, 1. eğitim sonrası ortalama fark $-1,86$ iken, 2. eğitim sonrası $-1,68$, 3. eğitim sonrası $-1,41$ olarak bulunmuş, en yüksek farkın birinci eğitimde gerçekleştiği görülmüştür ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alanlarda ise “besin kaynaklı patojenler ve besin zehirlenmesi” konusundaki bilgi düzeyinin yine birinci eğitim sonrasında arttığı görülmüştür. Bir diğer açıdan bakıldığında ise üçüncü eğitimde eğitim öncesi ve sonrası ortalama farkın en düşük düzeyde olduğu ve çalışanlara ikişer ay aralıklarla yapılan eğitimin bilgi düzeylerinde iyileşme gerçekleştirdiği de görülmektedir.

- “Yiyecek çözdürme, pişirme, yeniden ısıtma ve soğutma” konusunu içeren bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-2,45$ iken, 2. eğitim sonrası $0,5$, 3. eğitim sonrası $-0,57$ olarak bulunmuştur ve eğitim tekrarı ile özellikle 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası farkın azaldığı, eğitim tekrarlarının çalışanların bu konudaki bilgi düzeylerini artırdığı görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim, 2. eğitim ve 3. eğitim de sırasıyla $-0,77$, $1,23$ ve $-0,77$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrası ortalama fark ise 1. eğitim sonrası $-2,31$ iken, 2. eğitim sonrası $0,31$, 3. eğitim sonrası $-0,38$ olarak bulunmuş, ilk eğitimde eğitim öncesi bilgi düzeyinin daha düşük olduğu eğitim sonrası ise bu konudaki bilgi düzeylerinde artış olduğu görülmüştür.
- “Kişisel Hijyen ve çapraz bulaşma” bilgi düzeyinin her bir teorik eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı 1. eğitim sonrası $-0,69$, 2. eğitim sonrası $-0,21$, 3. eğitim sonrası $-0,14$ olarak bulunmuş ve ilk eğitim sonrasında bilgi düzeylerinin arttığı böylece 2. ve 3. eğitimde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi farkının azaldığı görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitimlerin öncesi ve sonrasındaki ortalama fark 1. eğitim sonrası $-0,09$, 2. eğitim sonrası $-0,18$, 3. eğitim sonrası $-0,09$ olarak bulunmuş, 1. ve 3. eğitimlerde eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyleri farkının benzer olduğu görülmüştür.

Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark 1. eğitimde en yüksek iken (-1,13), eğitim tekrarı ile bu farkın azaldığı belirlenmiştir ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p<0,05$).

- “Güvenli Besin Depolama” bilgi düzeyinin teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama farkı, 1. eğitim sonrası $-0,67$, 2. eğitim sonrası $-0,19$, 3. eğitim sonrası $-0,45$ olarak bulunmuş, 2. eğitimde farkın en düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitim öncesi ve sonrası fark 1. eğitimde $-0,14$ iken, 2. ve 3. eğitimde öncesi ve sonrası arasında çalışanların bu konudaki bilgi düzeyleri açısından fark olmadığı saptanmıştır. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise işbaşı eğitim alan grupta olduğu gibi 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,13$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeyi puanları arasında fark gözlenmemiştir ($p<0,05$).
- “Besin güvenliği ve hijyen” tutumlarının teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı incelendiğinde, 1. eğitim sonrası ortalama fark $-0,24$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,02$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$) ve eğitim tekrarının “besin güvenliği ve hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark, 1. eğitim sonrası $0,18$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,05$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuştur ancak üç eğitimin öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise 1. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark $-0,19$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark bulunmamıştır ($p=0,05$).
- “Kişisel Hijyen” konusundaki tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrasındaki ortalama farkı, 1. eğitim sonrası $-0,36$ iken, 2. eğitim sonrası $-0,17$, 3. eğitim sonrası $0,00$ olarak bulunmuş ($p<0,05$) ve eğitim tekrarının “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür. İşbaşı eğitim alan grupta ise 1. Eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark $-0,46$ iken, 2. ve 3. eğitim öncesi ve sonrasında “Kişisel Hijyen” tutum

puanları arasında fark olmadığı görülmüş, bu grupta da eğitim tekrarının çalışanların bu konudaki tutumlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise yine eğitim tekrarının çalışanların “Kişisel Hijyen” tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür (1. eğitim sonrası ortalama fark -1,06, 2. eğitim sonrası -0,06, 3. eğitim sonrası 0,00).

- “Çapraz bulaşma” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta eğitim öncesi ve sonrasındaki farkı 1., 2. ve 3. Eğitim için sırasıyla 1,64, 0,10 ve 0,00 olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu konudaki tutumları olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,05$). İşbaşı eğitim alan grupta ise eğitimlerin öncesi ve sonrası arasındaki fark, 1. eğitim sonrası 3,86 iken, 2. ve 3. eğitim sonrası fark 0,00 olarak bulunmuş, eğitim tekrarının çalışanların “Çapraz Bulaşma” ile ilgili tutumlarını iyileştirdiği görülmüştür ($p<0,05$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta da 1. eğitim sonrası ortalama fark -0,63 iken, 2. eğitim sonrası 0,50, 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuştur ($p<0,05$).
- “Besin Hijyeni” konusunu içeren tutumların teorik eğitim alan grupta her bir eğitim öncesi ve sonrası arasındaki ortalama fark, 1. eğitim sonrası 1,50, 2. eğitim sonrası -0,86, 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra, işbaşı eğitim alan grupta ortalama fark 1. eğitim sonrası 4,00 iken, 2. eğitim ve 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuş ve eğitim tekrarının bu grupta “Besin Hijyeni” tutumunu olumlu etkilediği görülmüştür ($p<0,001$). Teorik+işbaşı eğitim alan grupta ise 1. eğitim sonrası ortalama fark 0,00 iken, 2. eğitim sonrası -4,00, 3. eğitim sonrası 0,00 olarak bulunmuştur ($p<0,001$).
- Besin güvenliği eğitiminin toplu beslenme çalışanlarının hijyen ve besin güvenliği bilgi düzeyini artırdığı fakat 2 ay aradan sonra yapılan eğitim öncesi anketlerde bilgilerin unutulduğu görülmektedir. Tekrarlanan eğitimlerle bilgiler tazelenmekte ve davranışa yansımaktadır. Genel anlamda sonuçlara bakıldığında besin güvenliği eğitiminin besin güvenliği bilgi ve davranışlar üzerinde olumlu gelişmeler neden olduğunu görmekteyiz.

6.2. Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda toplu beslenme sistemi çalışanlarının besin güvenliği bilgi düzeyi ve besin güvenliği tutum ve davranışlarını iyileştirmeye yönelik aşağıdaki öneriler getirilmiştir;

- Güvenilir besin üretimi ve servisi, toplu beslenme sistemlerinin temel yapı taşıdır. Besin üretim, işleme, depolaması ve servisi sırasında gerekli hijyen kurallarına uyulması ve önlemlerin alınması ile güvenilir besin üretimi ve tüketimi sağlanabilir. Toplu beslenme sistemleri çalışanlarının, besinlerin doğru hazırlanması ve besin güvenliğine katkısı açısından en önemli unsur eğitimidir.
- Mutfak çalışanları işe alındıklarında ve çalışmaları süresince belli aralıklarda kişisel hijyen, besin güvenliği konularında eğitilmeli, oluşabilecek sorunların yol açacağı durumlar hakkında bilgilendirilmelidir.
- Besinlerin seçimi, hazırlanması, pişirilmesi, tüketimi ve besin güvenliği ile ilgili davranışlar öğrenilmiş davranışlardır. Bu nedenle besin güvenliği davranış ve tutumlarının iyileştirilmesi ve edinilmesi için eğitim gereklidir.
- Besin güvenliği ve hijyen konularında, besin işi ile uğraşan personele bu konuda uzmanlaşmış kişiler tarafından düzenli olarak güncel eğitimler verilmelidir.
- Mutfak çalışanlarının öncelikle besin güvenliğini sağlamak ve devam ettirmek için bilgi ve davranış olarak yetersiz kaldıkları konular saptanarak bu konuları içeren eğitimler düzenlenmelidir.
- Besin güvenliği bilgi düzeyi ve besin güvenliği davranışlarının kalıcı olması, sürekli iyileştirilmesi ve güncel bilgilerin edinilmesi için eğitim tekrarı önem taşımaktadır. Besin güvenliği eğitimleri belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Alışkanlıklar değiştirmek, personeli hijyenin yararlarına inandırmak ve personele sürekli eğitimler vererek mümkün olabilmektedir.
- Besin güvenliği eğitimlerinin kuruluşlarda belli bir disiplin içinde gerçekleşmesi ve planlı yapılması eğitimlerin aksamaması ve personelin bilinçli olması için önem taşımaktadır. Toplu beslenme hizmeti veren

kuruluşların, yapılan işin daha güvenilir ve belli bir disiplin içinde gerçekleştirebilmesi için kalite belgelerini edinmesi ve uygulaması faydalı olacaktır. Böylece yaptıkları iş hem standartlar çerçevesinde olacak hem de planlı işleyecektir. Personel düzenli eğitimler ve sürekli iyileştirmelerle güncel bilgilere sahip olabilecektir.

- Çalışmamızda teorik, iş başı ve teorik+iş başı olmak üzere 3 farklı eğitim yöntemi uygulanmıştır. Uygulanan eğitim yöntemlerinden çok 2 ay ara ile eğitim tekrarı ile iyileşme gözlemlendiği görülmüştür. Besin güvenliği bilgi ve davranışların daha geniş aralıklarda kalıcı olacağı farklı eğitim yöntemleri araştırılması gerekliliği üzerinde durulması gereken bir konudur. Geliştirilebilecek yeni eğitim yöntemleri ile eğitimler daha uzun süre kalıcı olabilir mi sorusu yeni bir araştırma konusu olabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Özkaya FD, Cömert M. Gıda zehirlenmelerinde etken faktörler. Türk Hijyen Derneği Biyoloji Dergisi. 2008; 65(3):149-158.
2. Kartal ED. Gıda Kaynaklı İnfeksiyonlar. I. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu Kitabı; 14-15 Kasım 2006; Ankara. s.187-193.
3. Pichler J, Ziegler J, Aldrian U and Allerberger F. Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. Food Control. 2014; 35: 33-40.
4. Atasever M. Besin işyerlerinde hijyen, besinlerin hazırlanması ve muhafazası. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 2000; 11(2): 117-122.
5. Sani NA, Siow ON. Knowledge, attitudes and practices of food handlers on food safety in food service operations at the university Kebangsaan Malaysia. Food Control. 2014; 37: 210-217.
6. Demirci A, Ersoy AF. Gıda reyonunda çalışan personelin kişisel hijyen kurallarına dikkat etme durumları. e-Journal of New World Sciences Academy. 2011; 6(2): 66-74.
7. Gökdemir A. Mutfak hizmetleri yönetimi. 2.bs. Ankara: Detay Yayıncılık; 2005.
8. Tanır F. Gıda çalışanları hijyen eğitimi rehberi. Çukurova Üniversitesi: ÇİSAM; 2015.
9. Cömert M, Özel K. Otel işletmelerinde hijyen ve sanitasyon kurallarının mutfak personeli tarafından bilinirlik ve uygulama düzeyi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2015; 3(16): 310-322.
10. Tayar M. Gıda Güvenliği. 1.bs. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Yayını; 2010.
11. Ersin M, Beyhan Y. Toplu beslenme sistemlerinde hijyen sanitasyonu sağlama önerileri. Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık Ve Güvenlik Dergisi. 2001; 2(8): 19-26.
12. Bilici S, Uyar MF, Beyhan Y, Sağlam F. Besin Güvenliği. Ankara: Klasmat matbaacılık; 2008.
13. Cömert M, Özkaya FD, Şanlıer N. Otellerde gıda güvenliği. Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008; Erzurum.
14. Başaran B. ISO 22000 Gıda Güvenliği Sistemi. Journal Of Food And Health Science. 2016; 2(1): 9-26.
15. Öner C, Çatak B, Yıldız M, Erdoğan A ve diğerleri. Kantin çalışanlarının besin güvenliği hakkındaki tutum ve davranışları. Bozok Tıp Dergisi. 2013;3(1):21-25.

16. Bilici, S. Toplu beslenme sistemi çalışanları için hijyen el kitabı. Ankara. Klasmat Matbaacılık; 2008.
17. Taşdan K, Albayrak M, Gürer B, Özer O, Albayrak K, Güldal HT. Geleneksel gıdalarda tüketicilerin gıda güvenliği algısı: Ankara ili örneği. 2. Uluslararası Davraz Kongresi; 29-31 Mayıs 2014; Isparta, Türkiye. Bildiriler Kitabı; 2014. s. 363-386.
18. Uzungöz M, Büyükbay EO, Bal SG. Kırsal kadınların gıda güvenliği konusunda bilinç düzeyleri (Tokat ili örneği). U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 2008;22(2): 35-46.
19. Topuzoğlu A, Hıdıroğlu S, Ay P ve diğerleri. Tüketicilerin gıda ürünleri ile ilgili bilgi düzeyleri ve sağlık risklerine karşı tutumları. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2007; 6(4).
20. Yaman M, Özgen L. Üniversite öğrencilerinin yurtlarındaki besin hijyeni yaklaşımları ve besin hazırlama uygulamaları. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi. 2007; 20: 28-38.
21. Bal GS, Göktolga G, Karkacier O. Gıda güvenliği konusunda tüketici bilincinin incelenmesi (Tokat ili örneği). Tarım Ekonomisi Dergisi. 2009; 12(1):9-18.
22. WHO. Food hygiene (İnternet). 2016 (Erişim tarihi 3 Şubat 2016). http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/en/
23. Ayhan B, Bilici S. Toplu beslenme sistemlerinde kullanılan gıda dezenfektanları. Türk Hijyen Ve Biyoloji Dergisi. 2015; 72(4):323-336.
24. Erkmen O. Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2010;53: 220-235.
25. Hacıoğlu N, Girgin GK. HACCP sisteminin otellerin mutfak çalışanları tarafından değerlendirilmesi: 5 yıldızlı otel işletmelerinde bir araştırma. İşletme Fakültesi Dergisi. 2008; 9(2): 281-301.
26. Koç G, Uzman A. Gıda güvencesi ve gıda güvenliği: kavramsal çerçeve, gelişmeler ve Türkiye. Tarım Ekonomisi Dergisi. 2015;21(1):39-48.
27. Şanlıer N, Hussein AT. Yiyecek içecek hizmeti veren otel mutfakları ve personelin hijyen yönünden değerlendirilmesi: Ankara ili örneği. Kastamonu Eğitim Dergisi. 2008; 16(2):461-468.
28. Elverir B, Gönülalan Z. Toplu yemek üretimi yapılan bir tesisin HACCP planının mikrobiyolojik indikatörler yönünden değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2010;19(1): 42-50.
29. Gıda Mikrobiyolojisi (İnternet). 2016 (Erişim Tarihi 02 Ocak 2016). <http://www.mikrobiyoloji.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EFEC596974C97DC28D>
30. Baş M. HACCP sisteminde ön koşul programları. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2006; 34 (1):53-63.
31. Çobanoğlu Z, Güler Ç. Besin kirliliği. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi no:11.2001.

32. WHO. The five keys to safer food programme (İnternet). 2016 (Erişim tarihi 01 Şubat 2016). http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/5keys/en/
33. WHO. Microbiological risks (İnternet). 2016 (Erişim tarihi 01 Şubat 2016) http://www.who.int/foodsafety/areas_work/microbiological-risks/en/
34. Coşar Ş. Toplu çalışma alanlarında biyolojik ajanlar ve çalışan üzerine etkileri önleme yöntemleri (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). Ankara: Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; 2012.
35. Yılmaz H, Bilici S. Toplu beslenme hizmetlerinde alternatif pişirme yöntemi: "Sous Vide" . Gıda. 2014; 40(3): 163-170.
36. Bulduk S. Beslenme İlkeleri ve Menü Planlama. 2.bs. Ankara: Detay Yayıncılık; 2005.
37. Mahmutoğlu T. Gıda endüstrisinde güvenli gıda üretmek. 2.bs. Ankara: ODTÜ yayıncılık; 2010.
38. Baysal A, Küçükaslan N. Beslenme ilkeleri ve menü planlama. 3.bs. Bursa: Ekin Yayınevi; 2009.
39. Baysal A. Beslenme. 10.bs. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2004.
40. Özdemir Ş, Uzun U, Özbek Ü, Uzunçakmak T. Muğla merkez ilçe gıda işyerlerinde çalışanların el ve vücut hijyeni konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 2004; 1:11-13.
41. Ersoy G. Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme. 4.bs. Ankara: Nobel Yayınevi; 2011.
42. Kızılaslan N, Kızılaslan H. Tüketicilerin satın aldıkları gıda maddeleri ile ilgili bilgi düzeyleri ve tutumları (Tokat ili örneği). Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2008; 22(2): 67-74.
43. Dünder C, Elmacıoğlu F, Topbaş M, Pekşen Y. Samsun il merkezindeki hastane mutfaklarının hijyen durumunun değerlendirilmesi. Türk Hijyen Derneği Biyoloji Dergisi. 2000; 57(1):1-6.
44. Baysal A. Genel Beslenme. 13.bs. Ankara: Hatiboğlu yayınevi; 2010.
45. Sezgin AC, Artık N. Toplu tüketim yerlerinde gıda güvenliği ve HACCP uygulamaları. Journal Of Tourism And Gastronomy Studies. 2015; 3(2): 56-62.
46. Topçu AA, Köksal E, Bilgili N. 15-49 yaş grubu ev hanımlarının besin hazırlama, pişirme ve saklama yöntemleri konusunda bilgi, tutum ve davranışlarına yönelik bir araştırma. Türk Hijyen Ve Deneysel Biyoloji Dergisi: 2003; 60 (3): 77-86.
47. Yuluğkural Z. Havuzlarda, mutfaklarda DAS uygulamaları. 6. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi; 2009; Edirne.

48. Göbel P. Yiyecek hizmeti veren işletmeler ve tedarikçi firmalarda besin güvenliği uygulamaları (Yüksek lisans tezi). Ankara; Başkent Üniversitesi, Sağlık bilimleri enstitüsü, beslenme ve diyetetik anabilim dalı; 2008.
49. Çakır B, Beyhan Y. Çeşitli pişirme yöntemlerinin kıymalı ıspanak yemeklerinin c vitamini içeriği üzerine etkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2006; 34 (2):31-40.
50. Baş M, Merdol TK. Ankara piyasasında tüketime sunulan hamburgerlerde *Escherichia* 0157:H7 kontaminasyonu üzerine bir araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2002; 31 (2): 19-29.
51. Pala M, Saygı B. Catering Uygulamaları; Kalite, Risk ve Gelecek Perspektifi. Gıda. 1987; 12(1).
52. Bayrak ME, Beyhan Y. Toplu beslenme hizmeti verilen bir kuruluştaki farklı pişirme yöntemleri ile pişirilen kıymalı patates yemeğinde C Vitamini içeriklerinin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2005; 32 (1):55-64.
53. Çiçek B, Budak N, Şahin H. Kayseri ilinde ev kadınlarının besinleri saklama uygulamaları. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2006; 34 (1) :31-40.
54. Ayçiçek H, Yurteri S, Sanisoğlu SY ve Aktan HT. Gülhane Askeri Tıp Akademisi hastane mutfağında hazırlanan sıcak yemeklerin mutfak hasta odası zincirindeki taşınma koşulları ve sıcaklık kalitelerinin değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2003;32 (1):25-35.
55. Güner A, Atasever M, Atasever MA. Yeni ortaya çıkan ve tekrar önem kazanan gıda kaynaklı bakteriyel patojenler. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 2012; 18(5):889-898.
56. Çekal N. Aşçıların beslenme (besin öğeleri) bilgi düzeyleri üzerine bir araştırma. Turizm Araştırmaları Dergisi. 2007; 18(1):64-74.
57. Kurtoğlu MG, Körkoca H, Çiçek M, Cengiz Z. Van yöresinde gıda sektörü çalışanlarında bağırsak parazitlerinin yaygınlığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 2007; 31(4): 309-312.
58. Delialioğlu N, Aslan G, Öztürk C, Kaya A, Ersöz G. Gıda çalışanlarında gıda kaynaklı hastalık etkenlerinin ve taşıyıcılık durumunun değerlendirilmesi. Türk Hijyen Derneği Biyoloji Dergisi. 2008; 65(3) :19-22.
59. Ayaz A, Bilici S. Çalışan ve çalışmayan kadınların besinleri satın alma, hazırlama ve pişirme konusundaki bilgi ve davranışları. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2008;35 (2):31-46.
60. Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Merdol TK, ve diğerleri. Diyet El Kitabı. 4.bs. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2002.
61. Roberts KR, Barrett BB and others. Food safety training and foodservice employees' knowledge and behavior. Food Protection Trends. 2008; 28(4): 252-260.

62. Soares K, Carcia-Diez J, Esteves A, Oliveira I. and Saraiva C. Evaluation of food safety training on hygienic conditions in food establishments. *Food Control*. 2013; 34: 613-618.
63. Özçelik AÖ. Food handling practices of turkish woman living in Ankara. *Pakistan Journal Of Social Sciences*. 2007; 4(2): 240-246.
64. Kabacık M. Dört ve beş yıldızlı otel mutfaklarında çalışan mutfak personelinin gıda güvenliği konusunda bilgi düzeylerinin saptanması. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 2013; 4(7): 112-120.
65. Çakıcı N, Demirel NN, Akçalı A. Gıda endüstrisi çalışanları ve stafilocokal gıda zehirlenmeleri. *Türk Hijyen Ve Biyoloji Dergisi*. 2015;72(4): 337-350.
66. Değirmencioğlu N, Çiçek D. Otel işletmelerinin mutfağında personel hijyeni ve HACCP uygulamaları. *Turizm Araştırmaları Dergisi*. 2004; 15(1):21-25.
67. Tayar M. Sağlıklı Mutfak İlkeleri. Uluslararası 2. Helal Ve Sağlıklı Gıda Kongresi; 7-10 Kasım 2013; Konya.
68. Özel K, Cömert M. Otel işletmelerinde mutfak çalışanlarının mutfak planlaması ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*. 2015; 3(2):48-55.
69. Özen NS, Ataman ŞT, Seyman D, Aldağ H, Emek M. Antalya ili gıda çalışanlarında nazal staphylococcus aureus taşıyıcılığının ve MRSA oranlarının üç farklı yöntem kullanılarak incelenmesi. *Türk Hijyen Ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2013; 70(2):51-58.
70. Çakır F, Çolakoğlu FA, Berik N. Su ürünleri işleyen ve satan yerlerde çalışanların sanitasyon konusunda bilgi düzeyleri. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*. 2006; 23(1):377-381.
71. Al-shabib NA, Mosilley SA, Husain FM. Cross-sectional study on food safety knowledge, attitude and practices of male food handlers employed in restaurants of king saud university, Saudi Arabia. *Food Control*. 2016; 59:212-217.
72. Çekal N. Reseach into the attitudes, behavior and knowledge level of kitchen staff on personel hygiene. *The Social Sciences*. 2008;3(4):303-308.
73. Ayçiçek H, Aktan HT. Gıda kaynaklı salgınlarda soruşturma ilkeleri. *Türk Hijyen Ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2003; 60 (3): 95-99.
74. Dorman V, Aslan S, Ceylan A ve diğerleri. Aynı fabrikadan yemek alan iki inşaat firması işçilerinde meydana gelen toplu besin zehirlenmesi. *Dicle Tıp Dergisi*. 2010; 37(3):248-253.
75. Sezgin AC, Özkaya FD. Toplu beslenme sistemlerine genel bir bakış. *Akademik Gıda*. 2014; 12(1):124-128.
76. Yançelik S, Özbek A, Güraksın A. Erzurum ilinde gıda ile uğraşan kişilerin taşıyıcılık ve kişisel hijyen durumları. *AUDT*. 2004; 36,:1-4.
77. WHO. Foodborne Diseases (Internet). 2016 (Erişim tarihi 01 Şubat 2016) http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/en/

78. Dikmen D. Toplu beslenme yapan kuruluşlarda hijyen. VII. Uluslararası Beslenme Ve Diyetetik Kongresi Kongre Kitabı Bildiri Özetleri; 2010.
79. Harun H, Samad NA, Hassan NM, Rahman AW. Relationship between knowledge and practice among food handlers in vocational college johor state: does it compliance with food safety standards guide. 3rd UPI International Conference On Technical And Vocational Education And Training Bandung. 2014.
80. Baş M, Ersun AŞ, Kıvanç G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes and practices of food handlers in food businesses in Turkey. Food Control. 2004; 17:317-322.
81. Joseph N. A study to determine the effectiveness of structured teaching programme on knowledge and practice of hand hygiene among food handlers in selected canteens in Mangalore. International Journal Of Recent Scientific Research. 2016;7(4): 10144-10146.
82. Keskin D, Kok F. Mikroorganizmaların gıda işletmelerinde kullanılan dezenfektanlara karşı direnci. Arşiv. 2007; 16:308.
83. Artık N, Konar N. ISO 22000 HACCP ve gıda güvenliği uygulamaları eğitimi. Turizm, Sağlık ve Hukuk Sempozyumu; 03-05 Nisan 2015;Nevşehir.
84. Bulduk S, Bulduk EÖ. Gıda ve personel hijyeni. Genişletilmiş 5. bs. Ankara: Detay Kitap ve Yayıncılık; 2014.
85. İşletmelerde temizlik ve dezenfeksiyon. Gıda Teknolojisi. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. 2011;Ankara.
86. Işık N. Muğla'daki birinci sınıf tatil köylerinde çalışan mutfak personelinin aldıkları hizmet için eğitim ve mutfak hijyen durumunun değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Konya:Selçuk Üniversitesi, sosyal bilimler enstitüsü ;2007.
87. Kassa H, Silverman GS, Baroudi K. Effect of a manager training and certification program on food safety and hygiene in food service operations. Environmental Health Insights. 2010; 4:13-20.

8. EKLER

EK-1 Etik Kurul Onayı

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 -640 06 Haziran 2014

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 04.06.2014 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2014/09
Proje No : GO 14/333 (Değerlendirme Tarihi 04.06.2014)
Karar No : GO 14/333 - 35

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Yrd.Doç.Dr.Mevlûde KIZIL'ın sorumlu araştırmacısı olduğu, Tuğba Nur KIZILIRMAK'ın tezi olan GO 14/333 kayıt numaralı ve "Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanlarına Yönelik Besin Güvenliği Eğitiminin Çalışanların Besin Güvenliği Bilgi Düzeyleri ve Davranışları Üzerine Etkisi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, idari izinlerin tamamlanması kaydı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan)	9 Prof. Dr. Melahat Görduysus (Üye)
2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken (Üye)	GÖREVLİ
3. Prof. Dr. M. Yücel Sara (Üye)	10. Prof. Dr. Cansın Saçkesen (Üye)
4. Prof. Dr. Sevdâ F. Müftüoğlu (Üye)	11. Prof. Dr. R. Köksal Özgül (Üye)
5. Prof. Dr. Cenk Sokmensüer (Üye)	12. Prof. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye)
GÖREVLİ	13. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye)
6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye)	14. Prof. Dr. Leyla Dinç (Üye)
7. Prof. Dr. Songül Yaizoğlu (Üye)	15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye)
GÖREVLİ	16. Av. Meltem Onurlu (Üye)
8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal (Üye)	

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ayrıntılı Bilgi için:
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

EK-2 Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanlarında Besin Güvenliği Bilgi Düzeylerine Yönelik Anket**KİŞİSEL BİLGİLER**

CİNSİYETİNİZ	KADIN ()	ERKEK ()
YAŞINIZ	18 VE ALTI ()	
	19-24 ()	
	25-34 ()	
	35-44 ()	
	45-54 ()	
	55 VE ÜSTÜ ()	
EĞİTİM DURUMUNUZ	OKUR-YAZAR DEĞİL ()	
	İLKÖĞRETİM ()	
	ORTAÖĞRETİM (LİSE) ()	
	ÜNİVERSİTE-YÜKSEK	
OKUL ()		
ÜSTÜ ()	YÜKSEK LİSANS VE	
KAÇ YILDIR GIDA SEKTÖRÜNDE ÇALIŞIYORSUNUZ	1-5 YIL ()	
	6-10 YIL ()	
	11-15 YIL ()	
	16-20 YIL ()	
	21 YIL VE DAHA FAZLA)	
DAHA ÖNCE GIDA GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ ALDINIZ MI?	EVET ()	HAYIR ()

AŞAĞIDA VERİLEN GIDA GÜVENLİĞİ TUTUM VE DAVRANIŞLARINIZLA İLGİLİ İFADELERDEN SİZE UYGUN OLAN SEÇENEĞİ İŞARETLEYİNİZ

		HER ZAMAN	ÇOĞUNLUKLA	BAZEN	NADİREN	HİÇ BİR ZAMAN
1	Güvenli Gıda İşleme İş Sorumluluklarımın Önemli Bir Parçasıdır.					
2	Gıda Güvenliği İle İlgili Daha Fazla Bilgi Öğrenmek Benim İçin Önemlidir.					
3	Güvenli Gıda İşleme İle Besin Zehirlenmelerinin Engellenebileceğine İnanıyorum					
4	Yemeğin Lezzetli Olmasındansa Güvenli Olmasını Daha Çok Tercih Ederim.					
5	Gıdalara Temas Etmeden Önce Ellerimi Yıkırım					
6	Ellerimi Sıvı Sabun İle Yıkadıktan Sonra Dezenfektan İle Dezenfekte Ederim.					
7	Çiğ Et Doğradıktan Sonra Ellerimi Yıkırım					
8	Her Gıda Maddesi İçin Ayrı Temiz Bir Kap Kullanırım.					
9	Çiğ Besinleri Kullanmadan Önce Temizlerim.					
10	İş Kıyafetlerimin Temiz Olmasına Özen Gösteririm					
11	Mutfakta Çalışırken Veya Yemek Servisi Sırasında Maske Kullanırım.					
12	Mutfakta Çalışırken Veya Yemek Servisi Sırasında Eldiven Kullanırım.					
13	Mutfakta Çalışırken Veya Yemek Servisi Sırasında Bone Takarım.					
14	Mutfakta Saat, Yüzük, Kolye vb. Kişisel Eşyalar Kullanmam.					
15	İşe Başlamadan Önce Veya Başka Bir İşleme Geçerken Tezgâhların Üzerini Temizleyip Dezenfekte Ederim.					
16	İşe Başlamadan Önce Veya Başka Bir İşleme Geçerken besin işlemede kullanacağım mutfak ekipmanlarını Temizleyip Dezenfekte Ederim.					
17	Besinlerin Son Kullanma Tarihlerini Kontrol Ederek Kullanırım.					
18	Son Kullanma Tarihi Geçmiş Ürünleri Kullanmam.					
19	Mutfakta Hazırlanmış Ve Kısa Süreliğine Depolanacak Besinleri Üzeri Kapalı Bir Şekilde Ve Üretim Tarihi İle Son Kullanma Tarihini Yazarak Muhafaza Ederim.					
20	Servise Hazır Olan Bir Yemeğin Güvenliğinden Şüpheli Duyuyorsam Bunu Yetkili Kişiye Bildiririm.					


**AŞAĞIDA VERİLEN SORULARDAN DOĞRU CEVAP OLDUĞUNU DÜŞÜNDÜĞÜNÜZ
ŞIKKI İŞARETLEYİNİZ**

<p>1. Mikroorganizmalar insan vücuduna hangi yollarla bulaşır?</p> <p>A) Böcek sokması ve hayvan ısırlığıyla B) Diğer hasta kişilerden solunum yolu ile C) Gıdalarla ve su ile D) Hepsi E) Bilmiyorum</p> <p>2. Bakteriler için söylenenlerden hangisi doğrudur?</p> <p>A) Bütün bakteriler besin zehirlenmesine neden olur. B) Besinleri dondurma işlemi bakterileri öldürür. C) Bakteriler sıcak olduğunda daha çabuk çoğalır. D) Bakteriler nemli ortamda daha çabuk çoğalır. E) Bilmiyorum</p> <p>3. Hangisi besin zehirlenmesinin belirtisidir?</p> <p>A) Baş ağrısı B) İshal C) Kaşıntı D) Kabızlık E) Bilmiyorum</p> <p>4. Vücut sıcaklığında (37 °C) besin zehirlenmesine neden olan bakterilere ne olur?</p> <p>A) Yok olurlar B) Çoğalmazlar C) Hızlı çoğalırlar D) Yavaş çoğalırlar E) Bilmiyorum</p> <p>5. Aşağıdakilerden hangisi bakterileri yok etmekte en etkilidir?</p> <p>A) Dezenfektanlar B) Soğuk su C) Deterjanlar D) Temizleme fırçası E) Bilmiyorum</p> <p>6. Dondurulmuş besinlerin çözülmesinde hangi işlem doğrudur?</p> <p>A) Oda ısısında kendi haline bırakarak çözme B) 4- 7 derecede soğuk depolarda çözme C) Radyatör gibi sıcak zemin üzerine koyarak çözme D) Sıcak su içinde tutarak çözme E) Bilmiyorum</p> <p>7. Derin dondurucunun sıcaklığı kaç olmalıdır?</p> <p>A) -2 °C B) -9 °C C) -12 °C D) -18 °C E) Bilmiyorum</p> <p>8. İşletmelerde aşağıdakilerden hangisi elleri kurulamada tercih edilmelidir?</p> <p>A) Kumaş havlu B) İş kıyafeti C) Tek kullanımlık kâğıt havlu peçete D) Kurutma cihazı E) Bilmiyorum</p>	<p>9. Bakterilerin üremesine uygun yüksek riskli yiyeceklerin besin içeriği hangisidir?</p> <p>A) Protein B) Karbonhidrat C) Yağlar D) Vitaminler E) Bilmiyorum</p> <p>10. Aşağıdaki besinlerin hangisi soğuk depoda saklanmalıdır?</p> <p>A) Sebze ve meyveler B) Konserve gıdalar C) Kuru baklagiller D) Tahıllar E) Bilmiyorum</p> <p>11. Donuk et nasıl çözündürülmelidir?</p> <p>A) Oda sıcaklığında bırakılmalıdır B) Mikrodalgada C) Buzdolabında ya da soğuk odada D) Soğuk su dolu küvette E) Bilmiyorum</p> <p>12. Gıdalarda bakteri üremesi için uygun ısı aralığı aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) +15 ile +45 derece B) +5 ile +65 derece C) +10 ile +50 derece D) +15 ile +40 derece E) Bilmiyorum</p> <p>13. Pişmiş yemeklerin soğutulması nasıl olmalıdır?</p> <p>A) Geniş ve derin kaplarda yavaş bir şekilde olmalıdır. B) Dar ve sığ kaplarda ani bir şekilde olmalıdır. C) Oda sıcaklığında olmalıdır. D) Direk soğuk dolaplara konulmalıdır. E) Bilmiyorum</p> <p>14. Aşağıdakilerden hangisi yanlış bir ifadedir?</p> <p>A) Ellerden kaynaklanan bulaşmanın önlenmesi için steril eldivenler kullanılmalıdır. B) Eldivenler rahat ve su geçirmeyen özellikte olmalıdır. C) Steril eldivenler her kullanım sonrasında temizlenip cepte hazır bulundurulmalıdır. D) Eller, steril eldiven kullanımından önce ve sonra iyice yıkanmalıdır. E) Bilmiyorum</p> <p>15. Sebzeleri hazırlama sırasında hangi işlem çapraz bulaşmaya neden olur?</p> <p>A) Sebzeleri bol suda yıkama. B) Yıkanan sebzeleri dezenfektanlı su içinde bekletme C) Yıkanan sebzeleri, yıkanmamış olanlardan ayırma D) Sebze doğramada et tahtası ve bıçağını kullanma E) Bilmiyorum</p> <p>16. Izgarada pişirilen etin iç ısısı kaç derece olmalıdır?</p> <p>A) 25 °C B) 50 °C C) 75 °C D) 100 °C E) Bilmiyorum</p>
--	---

AŞAĞIDA VERİLEN İFADELERİ DOĞRU, YANLIŞ YA DA EMİN DEĞİLİM ŞEKLİNDE İŞARETLEYİNİZ

		DOĞRU	YANLIŞ	EMİN DEĞİLİM
1	Çiğ Gıdalar Pişmiş Gıdalardan Ayrı Tutulmalıdır.			
2	Çözdürülmüş Gıdalar Sadece Bir Seferliğine Tekrar Dondurulabilir.			
3	Bone, Maske, Eldiven Ve İş Yerine Uygun Kıyafetler Kullanılarak Gıdalarda Bulaşma Riski Azaltılabilir.			
4	Günde En Az 1 Kez Soğuk Dolap Ve Derin Dondurucu Dereceğini Kontrol Etmek Gerekir.			
5	Gıdaların Uygunsuz Depolanması Sağlık Açısından Risk Oluşturur.			
6	Bakteriler Canlı Kalabilmek İçin Nemli Ortamlara İhtiyaç Duyarlar			
7	Servise Sıcak Olarak Sunulan Yemekler 65 Derece Üstünde Tutulmalı Ve Servis Süresi 2 Saati Aşmamalıdır			
8	Servise Soğuk Olarak Sunulan Yemekler 10 Derece Altında Tutulmalı Ve Servis Süresi 2 Saati Aşmamalıdır.			
9	Ürünlerin Depolara Yerleştirilmesi Sırasında Son Kullanım Tarihi Yakın Olan Ürünler Ön Taraftaki Raflara Alınarak İlk Olarak Üretime Alınmalıdır (ilk giren ilk çıkar yöntemi)			
10	Hazırlanacak Olan Tüm Ürünler Ortam Sıcaklığında Bekletilerek İşleme Tabi Tutulmalıdır.			
11	Tezgâh Üzerinde Çiğ Tavuk Doğrandıktan Sonra Aynı Tezgâh Islak Bir Bezle Temizlendikten Sonra Sebze Doğranabilir.			
12	Besinlerin Bulunduğu Depolara Kimyasal Maddeler Ve Deterjanlar Konulmamalıdır.			

EK-3 Tez Çalışması Orjinallik raporu

turnitin 

Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Tuğba Nur İnalkaç
Ödev başlığı: Tuğba İnalkaç Yüksek Lisans Tez
Gönderi Başlığı: TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ Ç...
Dosya adı: tug_ba_inalkac_tez_18.09.2019.docx
Dosya boyutu: 264.08K
Sayfa sayısı: 73
Kelime sayısı: 17,787
Karakter sayısı: 120,367
Gönderim Tarihi: 20-Eyl-2019 10:12AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1176408765

TE
HUKUKİYEN İZİNLERİ
KULLANILAN ENKİTİME

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ ÇALIŞMALARINA
GİRİŞİNİN BESLENME GÜVENLİĞİNE ETKİLERİNİN ÇALIŞMALARININ
BİRİNİ GÜVENLİLİK BİLGİLERİNE VE ÖNERİLERİNE
GİRİŞİNİN

Yüksek Lisans Tezi

Yüksek Lisans Tezi Programı
EĞİTİM VE İZİNLERİ

AKADEMİK
2019

Copyright 2019 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİ ÇALIŞANLARINA YÖNELİK BESİN GÜVENLİĞİ EĞİTİMİNİN ÇALIŞANLARIN BESİN GÜVENLİĞİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE DAVRANIŞLARI ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

%2 BENZERLİK ENDEKSİ	%2 İNTERNET KAYNAKLARI	%1 YAYINLAR	% ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------	------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.gidateknolojisi.org İnternet Kaynağı	%1
2	es.scribd.com İnternet Kaynağı	%1
3	halksagligiokulu.org İnternet Kaynağı	%1

Alıntılarını çıkart

Kapat

Eşlemleri çıkar

< %1

Bibliyografyayı Çıkart

Üzerinde

9. ÖZGEÇMİŞ

ADI, SOYADI: DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	TUĞBA NUR İNALKAÇ 11.05.1987 - Ankara
YAZIŞMA ADRESİ: TELEFON: 05357345675 E-MAIL: tuba.inalkac@gmail.com	

EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2010	Lisans	Ankara Üniversitesi	Beslenme bilimleri

ÇALIŞMA ALANI	KURUM VE GÖREVİ
Toplu Beslenme Sistemleri Kalite yönetim sistemleri	TOBB AKILLI BİNALAR TESİS YÖNETİM A.Ş. Kalite Yönetim Ve İç Tetkik Müdürlüğü Yemekhane Ve Mutfaklar Birimi