



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GIDA KAYNAKLI ZEHİRLENMELERİN
SOSYO-DEMOGRAFİK AÇIDAN
İNCELENMESİ: HAKKÂRİ, KONYA ve MUŞ
ÖRNEKLERİ

Canan TAŞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gıda Güvenliği Anabilim Dalı

Temmuz-2021
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GIDA KAYNAKLI ZEHİRLENMELERİN
SOSYO-DEMOGRAFİK AÇIDAN
İNCELENMESİ: HAKKÂRİ, KONYA ve MUŞ
ÖRNEKLERİ

Canan TAŞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gıda Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Zeynal TOPALCENGİZ
İkinci Danışman: Öğretim Görevlisi Dr. Gonca BUYRUKOĞLU

Temmuz-2021
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL ve ONAYI

Canan ŞAHİN tarafından hazırlanan “Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin Sosyo-demografik Açından İncelenmesi: Hakkâri, Konya ve Muş Örnekleri” adlı tez çalışması .../.../... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Güvenliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Zeynal TOPALCENGİZ

Muş Alparslan Üniversitesi

Mühendislik Mimarlık Fakültesi

Gıda Mühendisliği

Üye

Doç. Dr. Aziz AKSOY

Malatya Turgut Özal Üniversitesi

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Biyomühendislik

Üye

Doç. Dr. Öğretim Üyesi Hanifi KÖRKOCA

Muş Alparslan Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Hemşirelik

Üye

Dr. Öğretim Üyesi Harun ÖNLÜ

Muş Alparslan Üniversitesi

Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu

Gıda İşleme

Üye

Dr. Öğretim Üyesi Gonca BUYRUKOĞLU

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Fen Edebiyat Fakültesi

İstatistik

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu/...../..... Tarih ve/..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Sedat BOZARI

FBE Müdürü

Öğretim Görevlisi Dr. Gonca BUYRUKOĞLU bu tez çalışmasının ikinci danışmanıdır.

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Canan TAŞAN

Tarih:

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GIDA KAYNAKLI ZEHİRLENMELERİN SOSYO-DEMOGRAFİK AÇIDAN İNCELENMESİ: HAKKÂRİ, KONYA ve MUŞ ÖRNEKLERİ

Canan TAŞAN

Muş Alparslan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Gıda Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Zeynal TOPALCENGİZ
İkinci danışman: Öğretim Görevlisi Dr. Gonca BUYRUKOĞLU

Toplumun büyük kesimini etkileyen, önemli oranda ekonomik kayıplar yaşatan ve bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olan gıda kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. Türkiye’de gıda zehirlenmesi alanında literatür çalışmalarının sınırlı sayıda olması sebebiyle yapılan bu çalışmada 2010-2020 yılları arasında, Hakkâri (n=337) Konya (n=860) ve Muş (n=629) illerinde yaşayan kişilerde görülen gıda zehirlenmesi vakalarının sosyo-demografik açıdan değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Veriler hasta kayıt sistemleri üzerinden geriye dönük tarama yoluyla elde edilmiştir. Sosyo-demografik faktörler (cinsiyet ve yaş) ile illerin yatış protokolüyle zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi ve illere göre zehirlenme yaşı ilişkisi karşılaştırılmıştır. Konya ilinden alınan vaka verilerine göre zehirlenme türü ile iller arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$). Elimizdeki verilere göre, Konya en çok gıda zehirlenmesinin görüldüğü ildir. İllere göre zehirlenme yaşı arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$). Bu çalışma, 2010-2020 yılları arasındaki verilere göre en çok gıda zehirlenmesi görülen yaş grubunun 10-19 yaş arası olduğunu göstermiştir.

2021, 48 Sayfa

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, Gıda kaynaklı zehirlenmeler, ki kare testi, Hakkâri, Konya, Muş

ABSTRACT

MASTER THESIS

SOCIO-DEMOGRAPHIC INVESTIGATION OF FOODBORNE ILLNESSES: HAKKÂRİ, KONYA, and MUŞ CASES

Canan TAŞAN

**Muş Alparslan University
Natural and Applied Science
Department of Food Safety**

**Advisor: Assist. Prof. Dr. Zeynal TOPALCENGİZ
Co-Advisor: Lecturer Dr. Gonca BUYRUKOĞLU**

Food-borne diseases are considered as an important public health problem that affect a large part of the society and cause significant economic losses and negative effects on the quality of life of individuals. There are limited studies covering foodborne illnesses in Turkey. This study aims to evaluate the food foodborne illnesses on people living in Hakkâri (n = 337) Konya (n = 860) and Muş (n = 629) provinces socio-demographically. The data were obtained through retrospective scanning through patient registration systems. The relationship between socio-demographic factors by gender and the age with foodborne illnesses were compared for provinces. According to the case data obtained from the province of Konya, the relationship between foodborne illnesses and the provinces is statistically significant ($P<0.05$). According to the data we have, Konya is the province with the highest number of foodborne illnesses. The relationship between the age and foodborne illnesses by provinces gave a significant response. ($P<0.05$). This study showed that the age group with the most foodborne illnesses was between the ages of 10-19 between 2010 and 2020.

2021, 48 Pages

Keywords: Food safety, Foodborne illnesses, Chi-Square, Hakkâri, Konya, Muş

ÖNSÖZ

Tez çalışmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Zeynal TOPALCENGİZ' e teşekkür ederim.

Yine aynı çaba ve emekle tez çalışmamda desteğini esirgemeyen 2. Danışman hocam Öğretim Görevlisi Dr. Gonca BUYRUKOĞLU' na teşekkür ederim.

Bu dönemde bana maddi ve manevi olarak destek olan değerli eşim Sinan TAŞAN' a teşekkür ederim.

Beni bu yaşıma kadar hiç yalnız bırakmayan, desteklerini hep kalben hissettiğim ailem; annem Yasemin ŞAHİN'e, babam Yakup ŞAHİN'e ve kardeşim Mehtap ŞAHİN'e en içten dileklerle teşekkür ederim.

Canan TAŞAN
MUŞ-2021



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Gıda Zehirlenmeleri ve İnsan Sağlığına Etkileri	3
2.2 Mortalite ve Morbidite Gözetimi	4
2.2.1 Pasif Gözetim.....	4
2.2.2 Aktif Gözetim	5
2.2.3 Uluslararası Hastalık Sınıflaması.....	6
2.3 Savunmasız Nüfuslar	7
2.4 Türkiye’de Kayıtlı Gıda Zehirlenmeleri Tarihçesi	7
3. GIDA KAYNAKLI HASTALIKLARA NEDEN OLAN MİKROORGANİZMALAR.....	9
3.1 <i>Bacillus cereus</i>	13
3.2 <i>Campylobacter jejuni</i>	13
3.3 <i>Clostridium botulinum</i>	14
3.4 <i>Clostridium perfringens</i>	14
3.5 <i>Cryptosporidium</i>	16
3.6 <i>Escherichia coli</i>	16
3.7 Hepatit A.....	16
3.8 <i>Listeria monocytogenes</i>	17
3.9 Caliciviridae/ Norwalk Benzeri Virüsler	17
3.10 <i>Salmonella</i> Türleri	19
3.11 <i>Shigella</i>	19
3.12 <i>Staphylococcus aureus</i>	19
3.13 <i>Vibrio cholerae</i> , <i>V. parahaemolyticus</i> , <i>V. Vulnificus</i>	20
4. GIDA KAYNAKLI HASTALIKLARI ÖNLEMELERİ İÇİN YAKLAŞIMLAR....	22
4.1 Hassas Nüfusların Korunması	23
4.2 Gıda Tedariğini Güvende Tutmak	24
5. MATERYAL ve METOD	25

5.1 Materyal	25
5.2 Verilerin Değerlendirilme Yöntemi.....	25
6. BULGULAR.....	27
6.1 Vakaların Demografik Özellikleri	27
6.2 Ki Kare Test Sonuçları	30
5.TARTIŞMA.....	34
6. SONUÇ	37
KAYNAKLAR	38
ÖZGEÇMİŞ	48



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

°F : Derece Fahrenheit

°C : Derece Santigrat

Kısaltmalar

ABD : Amerika Birleşik Devletleri.

ADD : Amerikan Diyetisyen Derneği

CDC : Amerika Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri

CFSAN : Gıda Güvenliği ve Uygulamalı Beslenme Merkezi

C. perfringens : *Clostridium perfringens*

FDA : Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi

E. coli : *Escherichia coli*

GAP : İyi Tarım Uygulamaları

GHP : İyi Hijyen Uygulamaları

GİS : Gastrointestinal Sistem

GMP : İyi Üretim Uygulamaları

HACCP : Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktası

ICD : Uluslararası Hastalık Sınıflandırması

NCHS : Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi

NNDSS : Ulusal Bildirilebilir Hastalıklar Gözetme Sistemi

MMWR : Mortalite ve Morbidite Haftalık Raporu

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 6.1. Yaş grupları dağılım grafiği	28
Şekil 6.2. Aylara göre zehirlenme sayıları grafiği.....	29



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Ulusal gözetim sistemlerinde bulunan gıda ile ilgili patojenler.	5
Çizelge 2.2. Uluslararası Hastalık Sınıflaması.	6
Çizelge 3.1. CDC' ye göre gıda kaynaklı hastalıklara sıklıkla sebep olan mikroorganizma, sebep olduğu hastalık, yedikten sonra başlama süresi, belirti ve semptomlar, süreç ve besin kaynakları.....	11
Çizelge 3.2. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1998-2002 yılları arasında gıda kaynaklı patojenler nedeniyle meydana gelen salgın, vaka ve ölüm sayısı	21
Çizelge 5.1. Gıda zehirlenmesi teşhis kodları.....	25
Çizelge 6.1. Vakaların cinsiyet dağılımları	27
Çizelge 6.2. Vakaların yaş dağılımı.....	27
Çizelge 6.3. İllere göre 100000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluk oranları.....	29
Çizelge 6.4. İllerin zehirlenme türü ile yatış protokolü ilişkisi.....	30
Çizelge 6.5. İllere göre cinsiyet ile zehirlenme türü ilişkisi.....	31
Çizelge 6.6. İllere göre zehirlenme türü ilişkisi	31
Çizelge 6.7. Cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi	31
Çizelge 6.8. İllere göre zehirlenme yaşı ilişkisi	32
Çizelge 6.9. Aylara göre zehirlenme türü ilişkisi.....	32

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde yaşayan insanların sağlıklı yaşamaları, fiziksel olarak gelişimlerini sürdürmeleri amacıyla güvenli gıda tüketmeleri, yeterli ve dengeli beslenmeleri gerekir. Yaşantımızın temel gereksinimi olan gıdalar, çiftlikten çatala kadar geçen süreçte gıda güvenliği açısından yeterince önlem alınmaması sebebiyle zararlı hale gelip vücut sağlığımız için büyük bir tehlike oluşturabilirler (Erkmen, 2010). Vücuda alınan gıdaların; hastalık yapıcı mikroorganizmalarla, kimyasal bileşenlerle bulaşması veya tüketilen gıdanın toksik içerik barındırması gıda zehirlenmelerine neden olmaktadır (Urazel ve ark., 2014). Tarladan sofraya kadar geçen süreçte ürünlerin gıda güvenliğinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP), İyi Tarım Uygulamaları (GAP), İyi Üretim Uygulamaları (GMP), İyi Hijyen Uygulamaları (GHP) gibi gıda güvenlik ve kontrol sistemleri uygulanmaktadır. HACCP, GMP, GHP, ISO 9000, EUREPGAP gibi kalite güvencesini temel alan uygulamalara katılım sadece gelişmiş değil gelişmekte olan ülkelerde de artmaktadır (Dölekoğlu, 2003).

Gıda zehirlenmesi sayıları demografik özellikler ve beslenme biçimi gibi nedenlerden bölgelere göre farklılık göstermektedir. Bir gıdanın bozulması için ham maddenin temini, taşınması, işlenmesi ve depolanması esnasında mikroorganizmaların popülasyonlarının artarak istenmeyen sayılara ulaşması kontrolsüz bir ortamın oluştuğunun kanıtıdır. Bu işlem basamaklarında tüketime hazır gıdaya patojen mikroorganizma bulaşması ve popülasyonunun artması insanlarda çeşitli gıda kaynaklı enfeksiyonlara ve dolayısıyla gıda zehirlenmelerine neden olabilir (Durlu-Özkaya ve ark., 2008). Akut gastroenterit, ABD’de yıllık 76 milyon kişiyi etkilemektedir ve bu vakaların tahmini %22 ila %30’unun gıda kaynaklı hastalık olduğu düşünülmektedir (Cody, 2003). Her dört Amerikalı vatandaştan yaklaşık biri yılda bir çeşit gıda kaynaklı hastalık yaşamaktadır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) verilerine göre, büyük salgınların medyada daha yaygın görülmesi, ABD’de güvenli yiyeceklerin nasıl güvensiz hale geldiği, salgınların gerçek nedenleri ve gıdanın nasıl tedarik edildiği hakkında sorular ortaya çıkarmaktadır. Yapılan çalışmaların amacı ise gıdaları güvende tutmaktır (Frenzen, 2003; McCabe, 2004). Virüsler, bakteriler, parazitler ve çeşitli kimyasallar da gıda kaynaklı hastalık salgınlarının nedenleridir (Cody, 2003). Amerikan Diyetisyen Derneği’nin 003 pozisyon belgesi, gıda kaynaklı hastalık salgınlarının

kaynağı olarak sadece gıdaları değil, şişelenmiş suyu da vurgulamaktadır (Gerald, 2003). CDC' ye bildirilen birçok salgının nedenleri bilinmemekle birlikte, önde gelen nedenleri viral ve bakteriyeldir.

Ekonomik Araştırma Servisi, Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı'nın Amerika'da Etiyolojisi Bilinmeyen Ölüm Araştırması'na göre, bir gıda kaynaklı zehirlenme teşhisi için spesifik kriterleri olan, iki veya daha fazla rapor edilmiş gıda kaynaklı hastalık olarak tanımlanır; ancak birçok akut gastroenterit vakası bildirilmemekte ve bu durum Amerika Birleşik Devletleri üzerinde bir yük oluşturmaktadır (Buzby, 1996; Cody, 2003; Frenzen, 2003). Gıda kaynaklı hastalıkların giderilmesinin yıllık toplam maliyetinin 2 milyar ile 4 milyar dolar arasında olduğu düşünülmektedir (Buzby, 1996). Kurumlarda ve diğer gıda hizmeti veren yerlerde tüketilen gıdalar salgınlar için risk faktörüdür (Olsen, 2000). Bunun nedenleri ise: epidemiyolojik seleksiyon (salgınların dahil olduğu birçok insanın bireysel vakalara göre kaynağa kadar geri izlenmesi daha olasıdır), gıda hizmetlerinde kalite güvencesinin olmaması ve çalışanların gıda kaynaklı hastalık potansiyelini önleyen kritik davranışları takip etmemesidir (McCabe, 2004).

Yukarıda açıkladığımız gibi gıda güvenilirliği insan sağlığında ve beslenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Güvenilir gıda erişilebilir olmalı ve evimizdeki mutfaktan, toplu beslenme sistemlerine kadar her alanda gerekli özen gösterilmelidir. Zehirlenmeye yol açabilecek üretim hatalarından kaçınılmalıdır. Dünyada ve ülkemizde gıda zehirlenmeleri sık sık karşılaşılan, gerekli tedavi uygulanmadığı durumda morbidite ve mortaliteyle sonuçlanan bir halk sağlığı sorunudur. Bu tez çalışmasında son 10 yılda Hakkari, Konya ve Muş illerinde yaşanan gıda zehirlenmelerinin sosyo-demografik olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Gıda Zehirlenmeleri ve İnsan Sağlığına Etkileri

Toplumun büyük bir kısmını etkisi altına alan, ekonomik kayıplar yaşatan ve bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olan gıda kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. WHO tarafından “gıda veya suyun tüketilmesiyle oluşabilen enfeksiyon veya toksik karakterli hastalık olarak” tanımlanan gıda kaynaklı hastalıklar her yıl çok sayıda kişiyi etkilemektedir. 250'den fazla bilinen gıda kaynaklı hastalık bulunmaktadır ve bunların sebebi olarak farklı tipte birçok mikroorganizma kaydedilmiştir (WHO, 2015).

Kişilerin kurallara uymaması ve bilinçsiz davranışları sonucunda besinin kimyasal maddelerle ve hastalık yapıcı mikroorganizmalarla kontaminasyonu veya besin içeriğinde toksik madde bulunması gıda kaynaklı zehirlenmelere sebep olmaktadır. Bu zehirlenmeler çoğunlukla hızlı ortaya çıkan, kısa süreli ve hafif seyreden hastalıklar olmasına rağmen, tüketilen besine, bireysel faktörlere bağlı olarak hastalığın daha ağır seyretmesine ve daha da kötü tablolarla ölümcül olmasına yol açmaktadır (Muratoğlu ve ark., 2015).

Birden çok faktör gıdaya bulaşarak insanda zehirlenmeye sebep olmaktadır. Bu durumun sebebi öncelikle bakteriler olmak üzere, virüsler ve parazitlerin bulaşıyla biyolojik yapılı olabilirken, böcek ve haşereler ile mücadelede kullanılan ilaçların kaynağı olan kimyasal maddeler ile de olabilmektedir. Araştırmalara göre gıda kaynaklı hastalıkların yaklaşık üçte birinin bakteriyel kaynaklı olduğu saptanmıştır (Topal, 1996).

Güvenli bir gıda tedariki, gıda ve beslenme güvenliğine katkıda bulunmanın yanı sıra, ulusal ekonomileri, ticareti ve turizmi de destekleyerek sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eder. Gıda ticaretinin küreselleşmesi, artan dünya nüfusu, iklim değişikliği ve hızla değişen gıda sistemleri, gıda güvenliği üzerinde etkili olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, güvenli olmayan gıda ile ilgili halk sağlığı tehditlerini önleme, tespit etme ve bunlara yanıt verme kapasitesini küresel ve ülkeler düzeyinde geliştirmeyi amaçlamaktadır.

2.2 Mortalite ve Morbidite Gözetimi

Mead ve ark., (1999) gıda kaynaklı hastalıkların görülme sıklığına dair bir makalede, 76 milyon hastalık, 325.000 hastaneye yatış ve yıllık 5000 ölümün rapor edildiğini saptamış ve bu sayıları elde edebilmek için çeşitli bilgi kaynaklarını kullanmışlardır (Cody, 2003). Bu tahmin için kullanılan kaynaklar; FoodNet, Ulusal Bildirilebilir Hastalıklar Gözetme Sistemi (NNDSS), Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS), veri tabanları ve iki katmanlı nüfus araştırmaları; Tecumseh (1965-1971) ve Cleveland (1948-1957) verilerini içermektedir. Birçok neden aktif ve pasif gözetim sistemlerinde rapor edilememiştir. Rapora göre gıda kaynaklı hastalık nedenleri norovirüsler, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, ve *Staphylococcus aureus*'tur. Bildirilmeyen hastalık nedenleri ile ilgili tahminler, tarihsel epidemiyolojik verilerden elde edilmiş ve daha sonra tahminde bulunulmuştur (Guyomard-Rabenirina, 2019). ABD'nin gıda ve su güvenliği üzerine yapılan 2003 yılı çalışma belgesi, gözetim ve eğitim yoluyla gıda ve su güvenliğinin iyileştirilmesine yönelik beş hükümet programını kısaca özetlemektedir. Bu programlar Clinton İdaresi'nin Güvenlik Girişimi'nce güvenli gıda kapsamından genişletilmiş ve koordine edilmiştir (Gerald, 2003).

2.2.1 Pasif Gözetim

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'nin Ulusal Bildirilemeyen Hastalık Gözetim Sistemi (2003), verilerine göre gıda kaynaklı hastalık tahminleri için bilgi kaynakları arasında NNDSS gibi pasif gözetim sistemleri ve FoodNet gibi aktif sistemler bulunmaktadır. CDC bu verileri toplar, analiz eder ve özetler. Pasif NNDSS sistemi, eyalet, bölgesel ve bazı yerel sağlık bölümleri seçilmiş hastalıkların görülme sıklığı hakkında rapor vermektedir. Vakalar Mortalite ve Morbidite Haftalık Raporu'nda (MMWR) raporlanır ve raporlama yılın sonunda özetlenir. Hastalıklar ve sürveyans içine yerleştirilecek organizmalar, CDC ve devlet sağlığı departmanı yetkilileri arasındaki iş birliği yoluyla belirlenir. 50'den fazla organizma/hastalıktan 17'sinin gıda ile bir ilişkisi olduğu bilinmektedir.

Çizelge 2.1. Ulusal gözetim sistemlerinde bulunan gıda ile ilgili patojenler. Eşleştirme: Connecticut, Georgia, Maryland, Minnesota, New Mexico, Oregon ve Tennessee eyaletleri; Kaliforniya, Colorado ve New York eyaletlerinden seçilmiştir

Ulusal Gözle Görülür Hastalıklar Sürveyans Sistemi	
<i>Hastalık</i>	<i>Mikroorganizma</i>
Botulizm	<i>Clostridium botulinum</i> toksin
Brucellosis	<i>Brucella abortus</i>
Cholera	<i>Vibrio cholerae</i>
Cryptosporidiosis	<i>Cryptosporidium parvum</i>
Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i> (EHEC)	<i>E. coli</i> O157:H7
EHEC non-O157	<i>E. coli</i> serogroup non-O157
EHEC serogruplandırılmamış	<i>E. coli</i> serogroup non-O157
Hemolitik Üremik Sendrom	Muhtemel <i>E coli</i> O157:H7 etiyolojisi
Hepatitis A	Hepatitis A
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>
Q-fever	<i>Coxiella burnetii</i>
Salmonellosis	<i>Salmonella</i> serovars
Trichinosis	<i>Trichinella spiralis</i> ve diğerleri
Tifo ateşi	<i>Salmonella</i> Typhi
Gıda Kaynaklı Hastalık Aktif Sürveyans Ağı (FoodNet)	
<i>Bakteri</i>	<i>Parazitler</i>
<i>Campylobacter</i> türleri	<i>Cryptosporidium parvum</i>
<i>E. coli</i> O157:H7	<i>Cyclospora cayetanensis</i>
<i>L. monocytogenes</i>	
<i>Salmonella</i>	
<i>Shigella</i>	
<i>Vibrio paraheamolyticus</i>	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	

2.2.2 Aktif Gözetim

FoodNet CDC ile 10 eyalet ve yerel sağlık biriminin koordinesini sağlayan bir aktif gözetim sistemidir. Sürveyans, ortaya çıkan ve yerleşmiş öneme sahip yedi bakteri ve iki parazit üzerine veri toplamada aktif olarak yer almaktadır. FoodNet için havza yaklaşık 38 milyon kişidir. CDC haftalık veya aylık olarak lokal klinik laboratuvarlardan ve doktorlardan Hemolitik Üremik Sendrom (HUS) gibi *Escherichia coli* O157:57 ile ilişkili ve dokuz organizmanın sebep olduğu hastalıklarla ilgili verileri toplarlar. FoodNet ayrıca ishal insidansı da dahil olmak üzere diğer gıda kaynaklı salgın, salgına bağlı çeşitli faktörler ve seçilmiş gıda kaynaklı patojenler için en uygun izleme sistemlerinden biridir (McCabe, 2004).

2.2.3 Uluslararası Hastalık Sınıflaması

Gıda kaynaklı hastalık salgınlarına ilişkin veriler NCHS tarafından tutulan veri tabanlarından toplanmıştır (Frenzen , 2005). ICD kodları (ICD 9 Revizyon, Klinik Modifikasyon (ICD-9-CM) veya ICD-10) olarak toplanan morbidite ve mortalite verileri, gıda kaynaklı hastalıklarla ilgili insidansı belirlemek için kullanılabilir. Ölüm verileri, yeni sürüm ICD-10'un piyasaya çıkmasına kadar 1999 yılı dahil alt sertifikalardan ICD kodları olarak toplanmıştır. ICD-10 versiyonunda spesifik patojenlere dayanan gıda kaynaklı hastalıkların daha eksiksiz tanımları için kodlar bulunmaktadır (Cody, 2003).

Çizelge 2.2. Uluslararası Hastalık Sınıflaması, 9. Revizyon Klinik Modifikasyon (ICD-9 CM) gıda kaynaklı patojenlerin neden olduğu hastalıkları kodlamaktadır (Cody, 2003)

Hastalık	Sebepl Olan Organizma
Cholera	<i>Vibrio cholerae</i>
Typhoid	<i>Salmonella Typhi</i>
Salmonellosis	<i>Salmonella</i> türleri
Shigellosis	<i>Shigella</i> türleri
Bakteriyel intoksikasyon kaynaklı gıda zehirlenmesi	
Staphylococcal gıda zehirlenmeleri	<i>Staphylococcus aureus</i>
Botulizm	<i>Clostridium botulinum</i>
<i>C. perfringens</i> kaynaklı gıda zehirlenmeleri	<i>C. perfringens</i>
Başka clostridia	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
Başka gıda zehirlenmeleri	<i>V. vulnificus, Bacillus cereus</i>
Spesifik olmayan gıda zehirlenmeleri	
Amebiasis	Çeşitli parazitler
Diğer protozoal intestinal hastalık	<i>Gardia, Cryptosporidia, Cyclospora</i>
Bakteriyel enfeksiyon kaynaklı gıda zehirlenmesi	
<i>Escherichia coli</i> hastalıkları	<i>E. coli</i> EPEC ETEC EIEC EHEC
Diğer spesifik bakteriler	<i>Campylobacter, Yersinia</i> , diğer
Spesifik olmayan bakteriyel enteritis	
Spesifik virüs kaynaklı enteritis	Rotavirüs, Norwalk, diğer
Tanımlanmış intestinal enfeksiyon	
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>
Hepatit A	
Diğer enfeksiyon kaynaklı olmayan gastroenteritis	

Gıda kaynaklı morbiditeler Çizelge 4'te listelenen ICD-9-CM kodlarıyla yeniden sınıflanmıştır, 009 ve 558.9 kodlarından kötü seyreden veya diğer bulaşıcı olmayan gastroenterit kodları dikkat çekmektedir. 1996-2000 yılları arasında, bu iki kod dış

kaynaklı gastroenterit alanlarında en yüksek insidansa sahiptir. Her ne kadar rapor edilemeyen gıda kaynaklı çeşitli patojenler olsa da tipik olarak klinik laboratuvarlarda, hastalık durumu açıkça bir çeşit gastroenterit göstermektedir. Bir hastalığın belirtileri, tanımlanabilir bir neden veya vektör olmaksızın gastroenterit olarak tanımlanabilmektedir (Cody, 2003). Uluslararası Hastalık Sınıflandırması, 9. Revizyon ICD-9 veya ICD-10 kodlarına gıda kaynaklı patojenik mikroorganizma ölüm oranları listesinde başlıca sebep olarak *Listeria*, viral, gıda intoksikasyonu, gıda kaynaklı enfeksiyon ve *Salmonella* türlerini göstermektedir. Bu liste *Shigella*, kolera, tifo ateşi veya parazitleri içermemektedir (Beverly, 2004). Virüsler ve gıda enfeksiyonları gıda kaynaklı ölümlerin çoğunu oluşturmaktadır.

2.3 Savunmasız Nüfuslar

Gıda kaynaklı hastalık ve buna bağlı ölümler açısından en fazla risk altında olan nüfus yaşlılar, hamile kadınlar, bağışıklık yetersizliği olan bireyler ve özellikle 5 yaş altı çocuklardır. Örneğin *Salmonella* sebebiyle ölenlerin %40'ı huzurevinde yaşayanlardır ve bu durum bağışıklığı baskılanmış yaşlılarda gıda kaynaklı hastalıkların ciddiyetini yansıtan bir bulgu olarak kaydedilmektedir (Olsen, 2000). İshalli hastalıklardan ölenlerin çoğu yani *Salmonella*, virüs ve *L. monocytogenes* kaynaklı ölümlerin çoğunluğunun 65 yaş üstü olduğu tahmin edilmektedir (Mounts ve ark., 1999; Olsen, 2000, Parrish, 2001). Birçok gastrointestinal sıkıntı vakası kısa ömürlüdür (3-5 gün), ancak buna karşılık hastaneye yatmayı gerektiren ve yaşamı tehdit eden ikincil uzun süreli komplikasyonlar görülebilmektedir. Akut gastroenterit ve sonrasında görülen dehidratasyon yaşlı ve çok genç nüfus için çok önemlidir. Küçük çocuklar hızlı dehidrasyon, daha geçirgen bağırsak dokusu ve daha az gastrointestinal rezerv kapasitesi nedeniyle özellikle zayıf olan bir diğer grup olarak görülmektedir (Galfo ve ark., 2018).

2.4 Türkiye'de Kayıtlı Gıda Zehirlenmeleri Tarihçesi

Türkiye'de Zehir Araştırma Müdürlüğü 12 Kasım 1984 tarihinde Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsü bünyesinde kurulmuştur. Ulusal Zehir Dayanışma Merkezi (NPSC) 23 Haziran 1986'da kuruldu ve 23 Mart 1988'de günde 24 saat çalışmaya geçti (İkinciogulları ve Özcan, 2009). Bugün NPSC, çalışmalarını Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü altında Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak yürütmektedir.

Ülkemizde yaşanan önemli bir zehirlenme vakası Haziran 1955'te meydana gelen gıda zehirlenmesidir. Kafeteryada yemek yiyen 500'den fazla kişide gıda zehirlenmesi belirtileri ortaya çıkmıştır. Türkiye Şeker Fabrikaları Şeker Enstitü'sü çalışanlarının 71'inde enterit ve gastroenterit görülmüştür (Yumuturuğ, 1976). 1958 yılları arasında Diyarbakır, Mardin ve Urfa'da yaşayan 3000'den fazla kişiye "Porfiria Kutanöz Tarda" teşhisi konulmuştur. 1956'da Diyarbakır ve çevresinde tarım örgütü tarafından dağıtılan, bir fungusit olan heksaklorobenzen (HCB) ile işlenmiş buğday tohumundan yapılan ekmek yemekten kaynaklanan bir gıda kaynaklı salgın gözlemlenmiştir. Bu vakaların %10'u ölümlerle sonuçlanmıştır (Jarrell, ve ark., 1998; Cripps ve ark., 1984). 1964 yılında Ağrı'nın Eleşkirt ilçesine bağlı 42 köye tohumluk buğday dağıtılmış ve cıva zehirlenmesinin semptomları ve klinik seyri bu köylerin 9'unda sağlık görevlileri tarafından rapor edilmiştir. Hastalara cıva panzehiri dikaptol uygulanmıştır. Türkiye'de ve muhtemelen dünyada bu ilk fenilmerkürük asetat zehirlenme vakasıdır (Göney, 2021).

Son on yılda, Türkiye'de zehirlenme oranı 2009 ve 2018 yılları arasındaki her yıl için her iki cinsiyette de artış eğilimi göstermiştir. Ülke çapında dış yaralanma ve zehirlenme nedeniyle ölümlerin sayısı 2009-2018 yılları arasında 11,289 kişiden 18.462 kişiye çıkarak %66.33'lük bir artış göstermiştir (Göney, 2021).

3. GIDA KAYNAKLI HASTALIKLARA NEDEN OLAN MİKROORGANİZMALAR

Gıda işletmelerinde gıda tüketim alanlarında sanitasyonun temel amacı gıdaların işlenmesi sırasında fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerin ortadan kaldırılmasını sağlamaktır. FoodNet tarafından belirlenen dokuz mikroorganizma yaygın olarak gıda kaynaklı hastalığa neden olan mikroorganizmalardır (American Dietetic Association, 2003). FoodNet mikroorganizmaları Amerika Birleşik Devletleri'nde önemli oranda mortalite ve morbiditeden sorumluyken, gıda kaynaklı hastalığın önde gelen nedeni daha yaygın olarak Norwalk benzeri veya Norovirüs olarak bilinen Caliciviridae ailesinin virüsleridir (Lederberg, 1997; Tauxe, 2002).

Uygun olmayan sıcaklık gıda kaynaklı hastalığa neden olan mikroorganizmaların gelişmesi açısından temel faktör olarak bilinmektedir (Olsen ve ark.,2004). *C. perfringens* ve *B. cereus* pişmiş gıdaların uygun olmayan sıcaklıkta saklanmasıyla ilişkiliyken, Caliciviridae ise, gıda işçilerinin yetersiz kişisel hijyeniyle ilişkilendirilmiştir. 1993-1997 yılları arasında gıda kaynaklı hastalıklara katkıda bulunan faktörler Olsen ve ark., (2004) tarafından; uygun olmayan sıcaklıkta saklama, yetersiz pişirme, çapraz kontaminasyon, sağlıksız kaynaktan gıda temini ve personelin hijyen kurallarına yeterli uymaması olarak sıralanmıştır.

Önceden riskli olarak kabul edilmeyen gıdalara artan dikkat ile gıda kaynaklı hastalık nedenleri listesine yeni organizmalar eklenmeye devam etmektedir. Örneğin, bir *Yersinia* psödotüberküloz salgını, Finlandiya'daki 47 vakayı ve eşleştirilmiş bir vaka kontrolünü içeren bir zehirlenme olayında taşıyıcı olarak ortak tüketilen bir marul çeşidi (İceberg Lettuce) tanımlamıştır. Yapılan araştırmalarda, kontamine marulun kaynağının yabani geyik dışkısı daha sonra sistematik olarak marul içine alınan topraktaki mikroorganizmaların olduğu kabul edilmiştir. Kontamine su daha önceki diğer gıda kaynaklı salgın vakalarında olduğu gibi ilişkilendirilmemiştir (Nuorti ve ark., 2004).

Genel olarak tüketime hazır ürün ve çiğ etin çapraz kontaminasyonu sonucu oluşan zehirlenme daha yaygındır. Örnek olarak, *Campylobacter* enterit salgını daha önce aynı doğrama tahtasında kesilmiş çiğ kümes hayvanlarından çapraz kontaminasyon sonucu marula bulaşması ile ilişkilendirilmiştir (Noormohamed ve Fakhr, 2014). Bu vakalar, özellikle Guillain-Barre Sendromu'nun gelişiminde katkıda bulunan bir faktör olarak *Campylobacter*'in tanınmasıyla, doğrama tahtalarının ve

mutfak yüzeylerinin sanitasyonunun sürekli olarak sağlanması gerekliliğini vurgulamıştır. CDC'ye göre sıklıkla gıda kaynaklı hastalığa sebep olan mikroorganizmalar aşağıdaki şekildedir.



Çizelge 3.1 CDC' ye göre gıda kaynaklı hastalıklara sıklıkla sebep olan mikroorganizma, sebep olduğu hastalık, yedikten sonra başlama süresi, belirti ve semptomlar, süreç ve besin kaynakları (CDC, 2021)

Organizma	Hastalığın Genel Adı	Yedikten Sonra Başlama Süresi	Belirti ve Semptomlar	Süreç	Besin Kaynakları
<i>Bacillus cereus</i>	<i>B. cereus</i> gıda zehirlenmesi	10-16 saat	Karın krampları, sulu ishal, mide bulantısı	24-48 saat	Et, güveç, soslar, vanilya sosu
<i>Campylobacter jejuni</i>	Kampilobakteriyoz	2-5 gün	İshal, kusma, ateş ve kusma, kanlı ishal olabilir	2-10 gün	Çiğ ve az pişmiş kümes hayvanları, pastörize edilmemiş süt, kirlenmiş su
<i>Clostridium botulinum</i>	Botilizm	12-72 saat	Kusma, ishal, bulanık görme, çift görme, yutma güçlüğü, kas güçsüzlüğü, ölümle sonuçlanabilir solunum yetmezliği	Değişken	Uygun olmayan konserve yiyecek, özellikle evde yapılmış konserve sebzeler, fermente balık, alüminyum folyada fırınlanmış patates
<i>Clostridium perfringens</i>	Perfringens gıda zehirlenmesi	8-16 saat	Sulu ishal, yoğun karın krampları	Genellikle 24 saat	Etler, kümes hayvanları, kurutulmuş veya önceden pişirilmiş yiyecekler, zaman ve veya ısıya maruz kalan gıdalar
<i>Cryptosporidium</i>	Bağırsak kristosporidiozu	2-10 gün	İshal (genellikle sulu ishal), karın krampları, mide rahatsızlıkları, hafif ateş	Haftalar belki aylar boyunca tekrarlayan havale	Pişmemiş yiyecekler veya hasta bir gıda işçisi tarafından pişirildikten sonra kontamine olmuş yiyecekler
<i>Cyclospora cayentanensis</i>	Siklosporiyaz	1-14 gün, genellikle en az 1 hafta	İshal (genellikle sulu ishal) iştahta azalma, önemli kilo kaybı, mide krampları, bulantı, kusma, yorgunluk	Haftalar belki aylar boyunca tekrarlayan havale	Çeşitli taze ürünler (ithal çilek, marul, fesleğen)
<i>Esherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) toksin üreten	<i>E.coli</i> enfeksiyonu (gezgin ishalinin yaygın nedeni)	1-3 gün	Sulu ishal karın krampları, biraz kusma	3-7 veya daha fazla gün	İnsan dışkısı bulaşmış su veya yiyecekler
<i>E. coli</i> O157:H7	Hemorajik kolit veya <i>E. coli</i> O157:57 enfeksiyonu	1-8 gün	Şiddetli (genellikle kanlı) ishal, karın ağrısı ve kusma. Genellikle çok az ateş vardır veya hiç yoktur. 4 yaş ve altındaki çocuklarda daha sık görülür. Böbrek yetmezliğine neden olabilir.	5-10 gün	Pastörize edilmemiş süt veya meyve suyu, çiğ meyve ve sebze, kontamine olmuş su, az pişmiş et (özellikle hamburger)
Hepatit A	Hepatit	28 gün ortalama (15-50 gün)	İshal, koyu renkli idrar, sarılık ve grip benzeri semptomlar, ateş, baş ağrısı, mide bulantısı, karın ağrısı	2 hafta- 3 ay arası değişken	Ham ürün, kontamine olmuş içme suyu, pişmemiş gıdalar ve enfekte bir gıda işçisiyle temas ettikten sonra tekrar ısıtılmayan pişmiş gıdalar, kirlenmiş sulardan gelen kabuklu deniz ürünleri

Çizelge 3.1 Devamı

<i>Listeria monocytogenes</i>	Listeriosis	Mide bağırsak semptomları için: 9-48 saat, invaziv hastalık için: 2-6 hafta	Ateş, kas ağrıları, mide bulantısı veya ishal, hamile kadınlarda hafif grip benzeri hastalık olabilir, enfeksiyon, erken doğum veya ölü doğum görülebilir. Yaşlı veya bağışıklığı baskılanmış hastalarda bakteriyemi veya menenjit	Değişken	Pastörize edilmemiş süt, pastörize edilmemiş süttten yapılan yumuşak peynirler, tüketime hazır şarküteri etler
Norovirüsler	Çeşitli isimlerle adlandırılan viral gastroenteritler, kış ishali, akut bakteriyel olmayan gastroenterit, gıda zehirlenmeleri ve gıda enfeksiyonu	12-48 saat	Mide bulantısı, kusma, karın krampları, ishal, ateş, baş ağrısı. İshal yetişkinlerde daha sık görülür, kusma çocuklarda daha sık görülür.	12-60 saat	Pişmemiş gıdalar, kontamine olmuş içme suyu, pişmemiş gıdalar ve enfekte bir gıda işçisiyle temas ettikten sonra tekrar ısıtılmayan pişmiş gıdalar, kirlenmiş sulardan gelen kabuklu deniz ürünleri
<i>Salmonella</i>	Salmonellosis	6-48 saat	İshal, ateş, karın krampları, kusma	4-7 gün	Yumurta, kümes hayvaları, et, pastörize olmamış süt, meyve suyu veya peynirler, kontamine olmuş çiğ sebze ve meyveler
<i>Shigella</i>	Şigeloz veya Basilli dizanteri	4-7 gün	Karın krampları, ateş ve ishal. Dışkı ve mukus kan içerebilir.	24-48 saat	Pişmemiş gıdalar, kontamine olmuş içme suyu, pişmemiş gıdalar ve enfekte bir gıda işçisiyle temas ettikten sonra tekrar ısıtılmayan pişmiş gıdalar
<i>Staphylococcus aureus</i>	Stafilakokal gıda zehirlenmesi	1-6 saat	Ani başlayan şiddetli mide bulantısı ve kusma. Karın krampları. İshal ve ateş mevcut olabilir.	24-48 saat	Soğutulmamış veya uygunsuz dondurulmuş etler, patates ve yumurta salataları, kremalı hamur işleri
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i> enfeksiyonu	4-96 saat	Sulu (bazen kanlı) ishal, karın krampları bulantı, kusma, ateş	2-5 gün	Az pişmiş veya çiğ deniz ürünleri, kabuklu deniz ürünleri
<i>Vibrio vulnificus</i>	<i>V. vulnificus</i> enfeksiyonu	1-7 gün	Kusma, ishal, karın ağrısı, kan yoluyla bulaşan enfeksiyon. Ateş, iç kanama, ameliyatla alınması gereken ülserler. Karaciğer hastalığı olan veya bağışıklık sistemi zayıflamış kişilerde ölümcül olabilir.	2-8 gün	Az pişmiş veya çiğ deniz ürünleri, kabuklu deniz ürünleri (özellikle istiridyeler).

3.1 *Bacillus cereus*

Bacillus cereus çevre, toprak, süt, su ve bitki materyallerinde yaygındır. Bu mikroorganizma ısıya çok dayanıklı hatta kaynar suda hayatta kalan bir spor üretir (Doyle ve ark., 1997). 4°C'den (40°F) düşük ve 55 °C'ye kadar (131° F) olan sıcaklıklarda *B. cereus* gelişebilir ancak uç noktalarda büyüme çok yavaştır. *B. cereus* 'un psikotrofik suşları sütte ve pastörizasyon sonrası süt ürünlerinde bulunabilir. Optimum sıcaklıkları *C. perfringens* ile benzerdir. *B. cereus* pişmiş etler, sebzeler, pişmiş süt ürünleri, pişmiş pirinç dahil tahıl ve makarnalara karışarak muhtemel zehirlenmelere neden olabilir. Mikroorganizmanın patolojik suşları emetik ve diyarejenik toksin üretebilir. Her iki toksin de emetik toksinal, ısıya dayanıklı ve *S. aureus* enterotoksinine benzer şekilde aktif olarak büyüyen hücreler tarafından üretilir. İshalli toksin ısıya karşı kararlı değildir.

İshalli toksin 24 saat içinde semptomlara neden olur (Granum, 1997). Mikroorganizma bağırsak yolunda büyür, kramp ve ishale neden olan enterotoksini üretir; ancak nadiren bulantı görülür. Belirtiler genelde 24 saat içinde düzelir ancak nadir de olsa hastalık haftalarca sürebilir. İshalli *B. cereus* suşları et ürünleri, süt ve süt ürünleri ve bu ürünlerden yapılan gıdalarda bulunur (Meer ve ark., 1991). İshal ve kusma belirtileriyle gözlenen *B. cereus* kaynaklı gıda zehirlenmelerinde emetik sendromdaki inkübasyon süresi 1 ile 5 saat arasındadır. Diyareyle birlikte seyreden sendromdaki inkübasyon süresinin ise 8 ile 16 saat arasında olduğu kaydedilmiştir. Bunun yanında immün sistemi hasarlı bireylerde ölümcül tablolara, kalıcı göz enfeksiyonlarına sebep olabilmektedir (Blackburn ve McClure, 2002).

3.2 *Campylobacter jejuni*

Campylobacter, Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl tahmini olarak 1.5 milyon kişinin hastalanmasına neden olmaktadır. Çiğ veya az pişmiş kanatlı etinin veya bu gıdalarla kontamine olmuş yiyeceklerin tüketilmesi ile *Campylobacter* enfeksiyonu insanlara geçebilir. Ayrıca deniz ürünleri, et ve et ürünleri de dahil olmak üzere diğer yiyecekleri tüketmekten, hayvanlarla temas etmekten ve arıtılmamış su tüketmekten de bu enfeksiyonu vücutlarına alabilirler. *Campylobacter* enfeksiyonu olan kişiler genellikle kendi kendine iyileşse de bazılarının (kronik hastalığı olanlar, yaşlılar, AIDS gibi bağışıklık sistemini baskılayan hastalıklara sahip bireyler) antibiyotik tedavisine ihtiyaç duyabilmektedir (CDC, 2021).

3.3 *Clostridium botulinum*

Gıda kaynaklı botulizm, *Clostridium botulinum* ve nadiren ilgili türlerin ürettiği nörotoksinlerle kontamine gıdaların tüketilmesinden kaynaklanan potansiyel olarak ölümcül bir hastalıktır. En yaygın kaynak ev yapımı konserve ve bozulmuş konserve ürünleridir. Bilinen botulinum toksini tiplerinden A, B, E ve F tipleri insanların hastalanmasına ve ölümüne neden olmaktadır. Salgınlar dünya çapında rapor edilmiş olsa da botulizm salgınlarının özellikleri hiçbir zaman sistematik olarak incelenmemiştir. Salgınların özelliklerini daha iyi anlamak, gelecekteki botulizm olaylarının planlanmasına yardımcı olabilir (Fleck-Derderian, ve ark., 2018). 2018 yılında yapılan epidemiyolojik bir çalışmada, gıda kaynaklı botulizmde en yüksek zehirlenmeye sebep olan toksin türünün Toksin A olduğu belirlenmiştir (Fleck-Derderian ve ark., 2017).

Botulizm vakalarında mide bulantısı, kusma, yorgunluk, vertigo ve diyare gibi semptomlar görülmektedir. Bu belirtileri ise bulanık görme, yutkunma ve konuşmada zorlanma, mesane atonisi ve kabızlık eşlik eder. İlerleyen zamanlarda ise el ve ayaklarda güç kaybı, solunum felci ve sonrasında ölüme sebep olabilmektedir (Fleck-Derderian ve ark., 2018; Güran ve Öksüztepe, 2012). Günümüzde hala gıda kaynaklı botulizm vakalarına rastlanmaktadır. Bu zehirlenmelerin görülme sıklığı ülkelerin beslenme şekline, gıda hazırlama yöntemlerine, gıda tercihlerine ve gıda güvenliği düzenlemelerine göre farklılık gösterebilmektedir (Fleck-Derderian S. ve ark., 2018).

Botulizm toksinin dozuna ve tipine bağlı olarak, belirtiler 12-72 saat sonunda ortaya çıkmakta ve hastada gastrointestinal semptomlarla kendini göstermektedir. Hasta kişilerde bu belirtilerin ardından, deri ve boğazda kuruma, çift görme, baş ağrısı, soluk alıp vermede güçlük izlenmektedir (Güran ve Öksüztepe, 2012). Zehirlenmelerde ölüm oranının yaklaşık olarak %7-10 arasında değiştiği ve riskin 60 yaş üzeri bireylerde iki katına çıktığı gözlenmiştir (Taillac, 2021).

3.4 *Clostridium perfringens*

Clostridium perfringens çevrede yaygın olarak bulunur ve insan ve hayvanların bağırsak mikroflorasının bir üyesi olabilir. Kanıtlar, bu organizmanın sadece birkaç suşunun gastroenteriti indükleyen enterotoksini ürettiğini göstermektedir (Jay, 2000; Doyle, 2007). Bütün suşlar spor üretir; Bazı gıda ile ilgili suşlar, kaynar et suyu da dahil olmak üzere çoğu pişirme sıcaklığında hayatta kalabilen sporlar üretir. Bakterinin

çoğalması 20 ile 50° C derece arasında gerçekleşebilir. İdeal koşullarda (protein ağırlıklı gıdalarda olduğu gibi) büyüme çok hızlıdır ve 7 ila 10 dakikada sayıca ikiye katlanır. Proteince zengin etli yemeklerin tüketilmesi sonucunda enteritis nöktansın ortaya çıktığı gözlemlenmiştir (Hunter ve ark., 1992). Stres koşulları altında ve insan bağırsağında, organizma spor oluşturur ve enterotoksinler hücrenin parçalanması sonrasında salınmaktadır.

Clostridium perfringens enterotoksinin neden olduğu hastalık, ishal ve karın krampları ile 8 ile 24 saat içinde görülen semptomlar ile başlar ve 48 saatten az sürede enterotoksin bağırsak elektrolitlerini etkili bir şekilde tersine çevirerek su emilimine sebep olur (Jay, 2000 ; Doyle, 2007). Sporların fekal dökülmesi süresiz olarak devam edebilir ve zaman zaman bazı insanlar taşıyıcı olmaktadır. Gıda Kaynaklı Salgın Müdahale ve Gözetim Birimi verilerine göre 2001 yılında, *C. perfringens* aktif veya pasif gözetim sistemlerinde bulunmasa da CDC'ye bildirilen bakteri salgınlarının ikinci nedeni olmuştur (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Aynı zamanda 1991-1998 yıllarında Minnesota'da Norwalk benzeri virüslerden sonra ikinci gıda kaynaklı hastalık sebebi olarak belirlenmiştir (Valerie ve ark., 2000). Çoğu insanda hastalık kısa sürer ancak yaşlılarda uzun sürebilmektedir. Bu durumda uzun süreli ishal ve hastalık süresi su tutma, dehidrasyon ve potansiyel olarak ölümlerle sonuçlanabilmektedir.

Clostridium perfringens sebepli gıda kaynaklı hastalıklar yaygın olarak uygun olmayan sıcaklıkta saklanan pişmiş etler veya kümes hayvanlarıyla ilişkilidir (Jay, 2000; Doyle, 2007). Büyüme için en uygun sıcaklığa sahip olan sıcak yiyecekler hastalık için yeterli olan yüksek sayılara ulaşmayı sağlar. Sıcak yiyeceklerin yavaş soğutulması da organizmanın patolojik seviyelere ulaşmasına izin vermektedir. Salgınlar tipik olarak yiyeceklerin buhar ve sıcak su ile belirli seviyede sıcak tutulduğu sırada, 60°C'nin (140°F) altındaki sıcaklıklara düşmesiyle ilişkilidir. 21°C (70°F) dereceden düşük sıcaklıklar organizmanın büyümesini yavaşlatmaktadır. Dolayısıyla Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç İdaresi (FDA), gıdaların 2 saatten kısa bir sürede ortam sıcaklığına düşürülmesini ve daha sonra 4 saat içinde de 5°C'ye (41° F) düşürülmesini önermektedir (U.S Food&Drug Administration, 2020).

Clostridium perfringens tipi gıda enfeksiyonlarının, kanlı diyare, bazen kusma sonrası ince bağırsakta oluşan nekrotik bir yangı, birden oluşan abdominal ağrıya neden olduğu belirtilmiştir. İnkübasyon süresinin 5 ile 6 saat olduğu kaydedilmiştir. Hastalık

tedavi edildiğinde mortalite oranının düştüğü, tedavi edilmediği takdirde ise ölüm oranının arttığı belirtilmiştir.

3.5 *Cryptosporidium*

Cryptosporidium, Kriptosporidiyoza diye adlandırılan diyareye neden olan mikroskopik bir parazittir. Hem parazit, hem de hastalık yaygın olarak "kripto" olarak bilinir. Hayvanları ve bazı insanları enfekte eden birçok *Cryptosporidium* türü vardır. Parazit, vücudun dışında uzun süre hayatta kalmasını sağlayan ve onu uzun süre klor dezenfeksiyonuna karşı çok dayanıklı kılan bir dış kabuk tarafından korunur. Bu parazit farklı yollarla yayılabilirken içme suyu ve eğlence suyu özellikle en yaygın yayılma alanlarıdır. *Cryptosporidium*, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan insanlar arasında su kaynaklı hastalıkların önde gelen nedenlerinden biridir (CDC, 2021). Pastörize edilmemiş elma sularının tüketilmesinden dolayı *Cryptosporidium parvum* kaynaklı zehirlenmeler rapor edilmiştir.

3.6 *Escherichia coli*

Hayvan ve insan bağırsağında yaygın olarak bulunan bir bakteridir. *Escherichia coli*'nin hızla ürediği gıdalar; çiğ ve iyi pişmemiş kıyma, fekal kontaminasyona uğramış kaynak suları ve iyi yıkanmamış meyve ve sebzeler, pastörize edilmemiş sütlerdir. Zehirlenmeden korunma yolları ise; pastörize olmayan süt ve süt ürünleri kullanılmamalı, içme suları güvenilir kaynaklardan temin edilmeli veya klor tabletleri kullanılmalı, tuvalet sonrası eller su ve sabunla yıkanmalı, kıymadan yapılan besinlerin iyice piştiğinden emin olunmalı, sebze ve meyveler bol su ile yıkanmalıdır (Bilici ve ark., 2008). *E. coli*, Enterobacteriaceae familyasında yer alan en önemli türdür. Gram negatif, kısa basil şeklinde, fakültatif anaerofilik, sporsuz bir bakteridir. *E. coli* 4 °C ile 45 °C aralığında çoğalır (İzgür, 2002). Kaydedilen ortalama inkübasyon süresi ortalama 6 ile 24 saat aralığındadır ve hastalık ciddi seyirlidir. Bu bakterinin enfeksiyon mekanizmasına göre sınıflandırılmış altı patojenik türü bulunmaktadır. Bunlardan özellikle *E. coli* O157:H7 birçok gıda kaynaklı zehirlenmenin ana nedeni olarak bilinmektedir ve hemolitik üremik sendrom gelişimine sebep olmaktadır.

3.7 Hepatit A

Hepatit A, Hepatit A virüsünün (HAV) neden olduğu, aşı ile önlenebilen bir karaciğer enfeksiyonudur. HAV enfekte kişilerin dışkı ve kanlarında bulunur. Hepatit A

çok bulaşıcıdır. Bu virüs (mikroskopik miktarlarda bile) enfekte bir kişiyle yakın kişisel temas yoluyla veya kontamine yiyecek veya içecek tükettiğinde yayılır. Hepatit A semptomları 2 ay kadar sürebilir. Mide bulantısı, yorgunluk, sarılık ve mide ağrısı semptomlardandır. Hastalık uzun süreli seyretmez. Korunmanın en iyi yolu aşı olmaktadır (CDC, 2021).

3.8 *Listeria monocytogenes*

Listeria monocytogenes hemen hemen her yerde bulunabilen bir bakteri türüdür. Donma derecesine yakın sıcaklıklarda bile üreyebilir. *Listeria* zehirlenmelerinin çoğu sebebi dondurulmuş besinler, tavuk, çiğ et, peynir ve krema kaynaklıdır. Zehirlenmelere alınacak önlemler ise dondurulmuş besinleri satın alırken soğuk zincirin kırılmamış olması dikkate alınmalı, orijinal paketlerinde, (-18°C) ve altındaki sıcaklarda saklanmalı, dondurulmuş besinler uygun şekilde çözdürülmeli, çözdürdüğümüz besinler yeniden dondurulmamalıdır (Bilici ve ark.,2008). *Listeria*’ ya bağlı bakteriyemi veya menenjit olan hastaların büyük kısmında hastalık öncesi bulantı kusma ve diyare ile birlikte ateş görülmüştür. Kuluçka süresi mide ve bağırsak semptomları için: 9-48 saat, invaziv hastalık için: 2-6 haftadır. Sadece gastroenteritin görüldüğü durumlarda tedaviye gerek olmadan birkaç gün içerisinde iyileşme görülmektedir. En sık görülen semptomlar arasında %79 diyare, %72 ateş, %65 üşüme-titre ve %65 baş ağrısı yer alır. Bunlara ek %59 miyalji, %55 karın ağrısı, %47 bulantı ve %26 kusma görülmüştür (Büla ve ark., 1995; Dalton ve ark., 1997). Hamile kadınlarda düşüğe sebep olabilmektedir.

3.9 Caliciviridae/ Norwalk Benzeri Virüsler

Caliciviridae ailesinin virüsleri, Amerika Birleşik Devletleri’nde ve muhtemelen dünyada görülen gastroenteritin önde gelen nedenlerindedir (Daniels ve ark., 2000; Acheson ve ark., 2002; Cody, 2003). ABD’de her yıl 267 milyon vakanın %90 bilinmeyen nedenlerden kaynaklanmaktadır (Glass ve ark., 2000). Bilinmeyen nedenlerden %80’i viral olarak hesaplanmaktadır ve Norwalk benzeri virüsler hem gıda hem de diğer vektörler açısından en önemli zehirlenme sebebidir. Gıda kaynaklı toplam hastalıkların %67’si viral, viral gastroenteritin %99’una neden olan mikroorganizma ise Norwalk benzeri virüslerdir. Hesaplamalara göre gıda ile ilgili hastalıkların Norwalk benzeri virüs insidansı %40’tır (Cody, 2003). Saptama tekniklerini daha duyarlı

kullanarak, yapılan güncel araştırmalar, viral gıda ile ilgili vektörlerin %60 aralığında olabileceğini düşündürmektedir (Fankhauser ve ark.,1998).

Gıda kaynaklı dışkı örneklerinde bakterilerin aksine virüslerin saptanması daha zordur (Glass ve ark., 2000; Daniels ve ark., 2000).

Calicivirüs fekal-oral bulaşma yolu ve sekonder ve üçüncül bulaşma gibi çeşitli araçlarla yayılır. Kontamine olmuş yüzeyler, eller, kusmuk, yiyecek ve su olası bulaşma yollarıdır. CDC verileri Calicivirüs salgınlarının %39'unu gıda ile, %12'sini ise kişiden kişiye temas ile ilişkilendirmiştir (Stafford, 2002). Diğer bakteriyel patojenlerin hastalığa sebep olması için milyarlarca hücre gerekirken Calicivirüs'ün bulaşıcı doz sayısı 100 virüsten daha az olduğu görölmektedir (Glass ve ark., 2000). Virüsün dökülmesi hastalık belirtilerinden önce başlayabilir ve hastalıktan sonra iki hafta sürebilir (Fankhauser ve ark.,1998; Stafford, 2002). Bu veriler gıda hizmeti operasyonları için önemli çıkarımlardır. Kurumlar ve restoranlar bu salgınların sırasıyla %45 ve %39 ile Calicivirüs salgınların önde gelen merkezleridir. Bakımevlerinde görölen salgınların ise Calicivirüs salgınlarının %30'unu oluşturduğu bilinmektedir (Fankhauser ve ark., 1998; Daniels ve ark., 2000). Bu hassas nüfus özellikle ishalleri hastalıklarla ilişkili Calicivirüs'ün neden olduğu ölüm riski altında kabul edilmektedir (Glass ve ark., 1991). En büyük salgınlardan bazıları kruvaziyer endüstrisinde meydana gelmiştir ve bu salgınlar virüs içeren bir ortamda hastalığın yayılmasının kontrol edilmesindeki zorluğu göstermektedir (Rockx ve ark., 2002). Enterik ateş vakalarının inkübasyon süresi 5 ile 21 gündür. Tedavi görmeyen hastalarda klasik hastalık durumu gözlemlenir. Hastalık dört ayrı aşamada değerlendirilir. İlk haftada gün sonunda görölen yüksek ateş, karında görölen tache rose diye adlandırılan döküntüler, kuru öksürük, baş ağrısı, relatif bradikardi en önemli semptomlardandır. İkinci hafta ateş remittan durumdadır. İshal ve karın ağrısının yanında karaciğer ve dalak büyümesi görölür. Bazı vakalarda kabızlık görölür. 3. Haftadan sonra organizmaya yerleşmiş odaklar görölebilir. 4. Hafta iyileşme haftasıdır (Butler ve ark., 1991). Yiyecek servisi sırasında, hastalık işçiden işçiye ve yiyeceğe yayılabilir. Yemek servisi ortamlarındaki kontrol, hasta işçilerin en az 48 ile 72 saat uzaklaştırılması ve en az 10 saniye boyunca su ve sabunla sık sık el yıkaması yoluyla sağlanabilir. Bazı kanıtlar virüsün 72 saatten daha uzun süre bulaşabileceğini gösterir böylelikle daha uzun süreli bir izolasyon gerekebilmektedir.

3.10 *Salmonella* Türleri

Salmonella türleri; birçok çiftlik ve kümes hayvanının bağırsağında ve kuşlarda bulunur. *Salmonella* türleri salmonellosise sebep olur. Bu sebeple, pastörize edilmemiş sütler, yumurta, et, tavuk, çiğ veya iyi pişmemiş tavuk, *Salmonella* türlerinin çoğalması için iyi birer kaynaktır. Sokak sütleri, pastörize edilmedikleri için *Salmonella* bakımından risk taşımaktadır. Özellikle potansiyel riskli gıdaları uygun sıcaklık ve sürede pişirmek gerekmektedir. Riski en aza indirmek için bir yemek termometresi kullanılmalıdır. Alınacak önlemler ise: kırık çatlak ve dışkı bulaşmış yumurtalar satın alınmamalıdır, yiyecekleri pişirirken pişirme sıcaklığının 65°C ve üzeri olmasına dikkat edilmeli, çiğ et, yumurta ve kümes hayvanlarının etlerine dokunduktan sonra eller yıkanmalı, tuvaletten sonra eller su ve sabunla yıkanmalı, çiğ ve pişmiş etleri doğramak için ayrı bıçak ve tahta kullanılmalıdır (Bilici ve ark., 2008). Son yıllarda yapılan çalışmalarda *Salmonella*'nın kontamine taze sebze ve meyve tüketiminden de kaynaklanabileceği gösterilmiştir. Bulaşının hasat öncesi veya sonrası olabileceği rapor edilmiştir.

3.11 *Shigella*

Shigella bakterileri, shigelloz adı verilen bir enfeksiyona neden olur. *Shigella* enfeksiyonuna sahip çoğu insanda ishal (bazen kanlı olabilir), mide krampları ve ateş görülür. Semptomlar genellikle enfeksiyondan 1-2 gün sonra başlayıp, genellikle 7 gün sürer. Çoğu insan antibiyotiğe gerek kalmadan iyileşir. Bu durumun yanında, ciddi hastalığı olan ve altta yatan bağışıklık sistemini zayıflatan hastalıkları olan kişilere antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Verilen antibiyotik tedavisi hastalığın süresini kısaltabilir (ortalama 2 gün) ve hastalığın başkalarına yayılmasına engel olabilir. Ellerinizi sık sık sabun ve akan bir su ile yıkamak ve diğer hijyen önlemlerini almak hastalıktan korunmada yardımcı olmaktadır (CDC, 2021).

3.12 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus, insanların yaklaşık %30'unun burun boşluğunda, derisinde, kulak arkasında bulunan bir mikroorganizma türüdür. Bu mikroorganizma çoğunlukla herhangi bir zarar vermez. Ancak *S. aureus* enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Sağlık hizmeti verilen ortamlarda bu *S. aureus* enfeksiyonları ciddi ve hatta ölümcül olabilmektedir. *Staphylococcus* kaynaklı enfeksiyonlar: bakteriler kan dolaşımına yayıldığında bakteriyemi veya sepsis, altta yatan akciğer hastalığı olan

insanları ciddi derecede etkileyen pnömoniye, kalp yetmezliğine veya felce yol açabilen endokardit (kalp kapakçık enfeksiyonu), osteomyelit (kemik enfeksiyonu) gibi ciddi Çizelgelara sebep olabilmektedir. Metisiline dirençli *S. aureus* genellikle daha iyi bilinmesine rağmen, herhangi bir enfeksiyonu, antibiyotiklere dirençli olmasa bile tehlikeli olabilir. (CDC, 2021). Çoğu stafilokok, karbonkül ve çıban gibi deri enfeksiyonlarından sorumludur. Bazıları gıda zehirlenmesine neden olarak şiddetli kusma ve ishale neden olur. Stafilokoklar ayrıca ineklerde mastitise, ayrıca ödem ve artrite yol açan eklem enfeksiyonlarına neden olabilmektedir (Bahunia, 2008).

3.13 *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. Vulnificus*

Vibriolar nehir ağzı ve tatlı suların sakinleridir. Bazı türler insanlar, deniz omurgalıları ve omurgasızlar için patojeniktir. Üç ana tür; *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus* ve *V. vulnificus* insan enfeksiyonlarının çoğundan sorumludur (Bahunia, 2008). İnsanlarda, bazı vibrio türleri, kontamine yiyecek veya suyun tüketilmesinin ardından gastroenterite ve ciltte önceden var olan kesikler veya sıyrıklar kontamine su veya deniz ürünleri ile temas ettiğinde septisemiye neden olabilir. Vibriolar, kontamine su ve balık ürünlerinden kaynaklanan sürekli hastalık yükü nedeniyle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bir endişe kaynağı olarak görülmektedir.

Çizelge 3.2. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1998-2002 yılları arasında gıda kaynaklı patojenler nedeniyle meydana gelen salgın, vaka ve ölüm sayısı (Bahunia, 2008)

Patojen bakteri	Salgın	Vaka	Ölüm (%)
<i>Listeria monocytogenes</i>	11	256	38 (43.2)
<i>Bacillus cereus</i>	37	571	0
<i>Campylobacter spp</i>	61	1440	0
<i>Salmonella enterica</i>	585	16821	20 (22.7)
<i>Staphylococcus aureus</i>	101	2766	2 (2.3)
<i>Escherichia coli</i>	140	4854	4 (4.5)
<i>Clostridium perfringens</i>	130	6724	4(4.5)

4. GIDA KAYNAKLI HASTALIKLARI ÖNLEMELİK İÇİN YAKLAŞIMLAR

Amerika Birleşik Devletleri'nde gıda kaynaklı hastalık salgınlarıyla ilişkili başlıca faktörler 3. Bölümde bahsedilmiştir. Bu faktörlere dayanarak, kritik davranışlardaki başarısızlıkların gıda ile ilişkili hastalık insidansına yol açtığı açıktır. Başlıca uygulanması gereken davranışlar ise: gıdaları uygun şekilde tutmak ve soğutmak, uygun kişisel hijyen uygulamak, çapraz kontaminasyonu önlemek, uygun iç sıcaklıklara kadar pişirmek ve güvenli kaynaklardan yiyecek tedarik etmektir.

Kritik fakat çoğu zaman önemsenmeyen gıda güvenliği faktörü, potansiyel olarak tehlikeli gıdaların gıda hizmetleri tarafından alındığı sıcaklıktır. Kırsal mağazalar ve gıda hizmeti veren yerler özellikle düşük teslimat sıcaklıkları açısından risk altındadır. 2001 Gıda Kodu'nun 2003 ekinde, Gıda Güvenliği ve Uygulamalı Beslenme Merkezi (CFSSAN), potansiyel olarak tehlikeli gıdaların alınacağı sıcaklık standartlarını belirlemiştir (U.S FDA, 2020). Önceki düzenlemeler FDA Gıda Kanununun hazırlanması, saklanması ve depolanması için en iyi sıcaklık standartlarını sağlamaktadır (Valerie ve ark., 2000). "Tehlikeli Bölge" için yüksek sıcaklık 60°C'den (140°F) 57°C'ye (135°F) düşürülmüştür (FDA, 2020).

Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktasının (HACCP) et ve kümes hayvanları endüstrisindeki etkisi son zamanlarda deGraft_Hanson tarafından gözden geçirilmiştir (deGraft_Hanson, 2003). 1990'lı yıllarda az pişmiş hamburger kaynaklı *E. coli* 0157:H7'den ölümcül zehirlenmeler HACCP'in kurulmasına sebep olmuştur. Teşhis ürünlerinin bulunması, gıdalarda patojenlerin varlığını izole ve teyit etmek için kullanılan yöntemlerin duyarlılığında bir iyileşme, çok düşük sayıların tespit edilebileceği anlamına gelmektedir. Kanatlıların görünür fekal kontaminasyonuna karşı sıfır tolerans, CDC'ye bildirilen *Salmonella* vakalarını azaltmıştır. Üreticiler ve gıda işletmecileri, bu yeni standartları karşılamak için tesislere ve teknolojiye kadar üst düzeyde yatırım yapmalarına rağmen gerçek etki henüz belirlenmemiştir (deGraft_Hanson, 2003).

Buna katkıda bulunan faktörler HACCP ve standart uygulama programları ile kontrol edilebilirken, güvenli gıdaların sağlanması için çalışanların standartlara uyması esastır. Yönetim, çalışanlara bu davranışların önemini aşılmalıdır. Üç batı eyaletinde restoran çalışanları ve yöneticileriyle birlikte odaklanan gruplar, güvenli gıda işleme uygulamalarının önündeki nedenleri ve engelleri belirlemeye yardımcı olmak için eğitilmiştir (Smith ve ark., 2003). Yöneticilerin gıda güvenliği alanında eğitilmiş işçiler

için daha yüksek ücret ödemeye istekli olduğu görülmüştür. Sosyal yardım hizmeti alan kişiler eğitime güçlü bir ilgi duymadıklarını, belki de az sayıda gıda hizmeti çalışmasının cazip bir gelecek olduğunu düşünmüşlerdir. 4 H (Baş, Kalp, Eller, Sağlık) programlarına katılan gençler, gıda güvenliği eğitimine, alan gezilerine, kulüp sunumlarına ve bilgisayar eğitimine yoğun ilgi göstermiştir (Olsen, 2000).

Gıda işleme, hazırlama ve gıda kaynaklı hastalıklara yönelik çok aşamalı bir gözetim, Davranış Riski Faktörü Gözetim Sisteminin bir parçası olarak çeşitli eyaletlerde uygulanan 12 gıda güvenliği sorusundan veri rapor etmiştir (Yang ve ark., 1998). Yaklaşık %20'si yüksek riskli gıda işleme, hazırlama ve tüketim davranışları bildirmiştir (az pişmiş yumurta veya pembe hamburger yemek gibi, hamuru kestikten sonra kesme tahtasını sabunla yıkamamak veya çiğ eti işledikten sonra elleri sabunla yıkamamak gibi). Daha iyi gıda işleme, et ve kümes hayvanları için güvenli gıda işleme etiketlerini görmenin hatırlanmasıyla ilişkilendirildi ve gıda güvenliği bilgi kaynaklarının, belki de gazete haberciliği hakkında daha olumlu bir görüşe bağlı olarak, kitle iletişim araçlarından ziyade gazetelerden geldiği belirtilmiştir (Adu-Kyako ve ark., 2003).

Teknolojik kavramlar da gıda güvenliği bakış açısı ve kontrollerini etkilemiştir. Vakum sızdırmazlık, taze soğutulmuş veya işlenmiş gıdaların hızlı soğutulması veya dondurulması ve satın alma veya kullanım tarihlerinin gıda etiketlenmesi (örneğin, “satış” ya da “en iyi kullanılan”) gibi daha yeni paketleme ve işleme teknikleri birçok gıdanın raf ömrünü uzatır ve tüketicilerin güvenli tüketim dönemlerini tanımasına yardımcı olmaktadır (Morten ve ark., 2002; Ylva ve Elisabeth; 2002; U.S FDA, 2020).

4.1 Hassas Nüfusların Korunması

Güvenli saklama süresi ve sıcaklığı yönergelerine uyum şarttır, ancak bağışıklık sistemi zayıf olan bireyler, viral enfeksiyonlara karşı daha savunmasız olan yaşlı bireyler, belirli ilaç rejimlerindeki bireyler (monoamin oksidaz inhibitörleri) ve daha az gastrointestinal rezerv kapasitesi olan küçük çocuklar için gerekli olabilir (Bushra ve ark., 2011). Bu kişiler için “taze satın alma, taze yemek yapma ve taze yemek” ilkeleri, “son kullanma” tarihlerinin düzenlenmesi basit standart depolama sürelerinden daha iyi hizmet verebilir. Savunmasız popülasyonlar için bir dizi daha muhafazakâr kılavuz ilkeler önermişlerdir. (Bushra ve ark., 2011) FDA son zamanlarda savunmasız bireylere, örneğin 10 eyalette birkaç salgın sonrasında devam eden *Salmonella* riski nedeniyle çiğ yonca filizlerini tüketmemeleri yönünde bir uyarı sürdürmüştür (Taormina ve ark.,

FDA'nın Gıda Danışma Komitesi, hamile kadınlar, emziren kadınlar, hamile kalacak kadınlar ve küçük çocuklar için balık ve metilciva alımını sınırlama önerilerini gözden geçiriyor (FDA, 2020). Prebiyotikler ve probiyotikler, hassas popülasyonları gıda kaynaklı patojenlerden koruma potansiyeli sunar. Yakın tarihli bir derleme makalesi, *Lactobacillus acidophilus*'un *Yersinia enterocolitica*, *B. cereus*, *E. coli*, *L. monocytogenes*, *Salmonella*, *Clostridium*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* ve *Pseudomonas* dahil patojenik bakterilerin büyümesini inhibe ettiğini ileri sürmektedir (McCabe, 2004).

4.2 Gıda Tedariğini Güvende Tutmak

Yazılan her şeye rağmen gıda kaynaklı hastalık ve nedenleri hakkında, sonuç eğer gıda işlemede kritik davranışlar gözlemlenirse ABD gıda tedariği güvende kalmaktadır. HACCP programlaması ve çalışanların eğitimi gıdalarda oluşabilecek tehlikeleri kontrol edebilir ve önleyebilir (CDC, 2020). 2003 yılında yeni önerilerle çıplak elle gıda teması potansiyel tehlike olarak belirtilmiştir (FDA, 2020). CFSAN bir sonraki revizyon ile 2005 Gıda Kodunun revizyonunu 4 yıllık döngü üzerine kurmuştur. 2001 Gıda Kodu için yıllık takviiyeler, ara güncellemeler sağlamıştır (FDA, 2020).

Tıp Enstitüsü ve Ulusal Araştırma Konseyi, (2003) gıda güvenliğini sürdürmek için yeni istatistik uygulamaları ve teknolojileri getirerek gıda güvenliğini sağlamak için bilimsel kriterler üzerine yakın zamanda bir raporu piyasaya sunmuştur (Institute of Medicine and National Research Council, 2003). CDC ve Hastane Enfeksiyon Kontrol Uygulamaları Danışma Komitesi son zamanlarda, sağlık tesislerinde çevresel enfeksiyon kontrolü için kılavuz oluşturmuştur. Genel yönergeler ; temizlik adımları buz makinesi, dağıtıcıların bakımı ve depolama sandıklarını içermektedir (Sehulster ve Chinn, 2003).

Bu yayınlar gıda tedariğinin küreselleşmesine ve biyoterörizm yasasının gıda güvenliği gereksinimlerine olan ilgi artışını yansıtmaktadır (Schluep ve Campo, 2005; FDA, 2009). ABD' ye gıda göndericilerinin önceden bildirilmeleri ve FDA ile kayıt yaptırılmaları gerekmektedir. Biyoterörizm yasasının tam olarak uygulamasına ilişkin tartışma ve yeni yönlendirilmeler CFSAN Web sitesi üzerinden çevrimiçi takip edilebilmektedir (Schluep ve Campo, 2005).

5. MATERYAL ve METOD

Bu tez çalışması Muş Alparslan Üniversitesi'nde yürütülmüş olup, retrospektif bir çalışmadır. Çalışmanın etik kurul izni 13.10.2020 tarih ve E-10879717-050.01.04-11754 sayı ile Muş Alparslan Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

5.1 Materyal

01 Ocak 2010- 01 Aralık 2019 tarihleri arasında Hakkâri, Konya ve Muş illerinde bulunan devlet hastanelerine gıda zehirlenmesi tanısıyla başvuran 0-60 yaş arası toplam 1826 Muş (629), Hakkâri (337), Konya (860) vakanın klinik ve sosyo-demografik bulguları hasta dosyaları ve hastane otomasyon sistemi üzerinden geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Veriler ICD-10 kodlarına göre taranmıştır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Gıda zehirlenmesi ICD 10 teşhis kodları

ICD-10 Teşhis kodu	N
A05 Bakteriyel zehirlenme, diğer	75
A05.0 Gıda kökenli stafilokok zehirlenmesi	15
A05.8 Gıda zehirlenmeleri, diğer tanımlanmamış	1525
A05.9 Bakteriyel gıda zehirlenmesi, tanımlanmamış	203
T62.8 Gıda olarak yenilen diğer tanımlanmış zararlı maddelerin toksik etkisi	7
T69.9 Düşük ısının etkisi, tanımlanmamış	1

2020 yılına ait TÜİK ocak ayı verilerine erişilmiştir. Bu verile göre il nüfusları, Hakkâri: 280.514, Konya: 2.250.020, Muş: 411.417 olarak belirtilmiştir (TÜİK, 2020).

5.2 Verilerin Değerlendirilme Yöntemi

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri R programı yardımıyla gerçekleştirildi (Team, 2020). Çalışmada istatistiksel analize geçilmeden önce bazı hipotezlerin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Kategorik değişkenlerin dağılımlarının birbirinden farklı olup olmadığını anlamak için ki kare (χ^2) testi kullanılmıştır. İki veya daha fazla kategorik yanıtların sayısını karşılaştırmak için ki kare istatistiğinden yararlanılmıştır. ki kare (χ^2) testi gözlenen ve beklenen frekanslar arasında farkın belirlenmesi temeline dayanır. Nitel verilerin analizinde kullanılır.

İki veya daha çok grup arasında fark olup olmadığının testinde, iki değişken arasında bağ olup olmadığının testinde, gruplar arası homojenlik testinde, örneklemden

elde edilen dağılımın istenen herhangi bir teorik dağılıma uyup uymadığının testinde kullanılır. Test 4 gözlü ve çok gözlü düzenlerde kullanılabilir.

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{Gözlenen değer} - \text{Beklenen değer})^2}{\text{Beklenen değer}}$$

Karşılaştırmalarda örneklem boyutu küçük olduğunda ise Fisher exact test kullanılmıştır. P değerinin 0.05 in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Ki kare çizelgesindeki gözlerin (hücrelerin) hepsinde de beklenen gözlem sayısı 5 ve 5'i geçiyorsa burada Pearson ki-kare testi uygulanır. Ki-kare çizelgesinde 5'ten küçük beklenen değerlerin yer aldığı hücrelerin oranı %20'yi geçiyorsa Pearson ki-kare testinden elde edilen veri kullanılamaz. 2 çarpı 2 gözlü ki kare çizelgesindeki gözlerin (hücrelerin) herhangi birinde beklenen gözlem sayısı 5'in altında ise burada Fisher's exact ki-kare testi uygulanmıştır.

6. BULGULAR

Araştırma Hakkâri (337), Konya (860) ve Muş (629) illerindeki devlet hastanelerine gıda zehirlenmesi tanısıyla başvuran Sağlık Bakanlığı kayıtlarına geçmiş toplam 1826 kişiyle yapılmıştır.

6.1 Vakaların Demografik Özellikleri

Bu kısımda vakaların cinsiyet ve yaş verileri çizelgeler haline getirilip (%) oranları verilmiştir. Yapılan istatistiksel incelemeye göre vakaların %49.67'si erkek iken %50.33'ü kadındır (Çizelge 6.1).

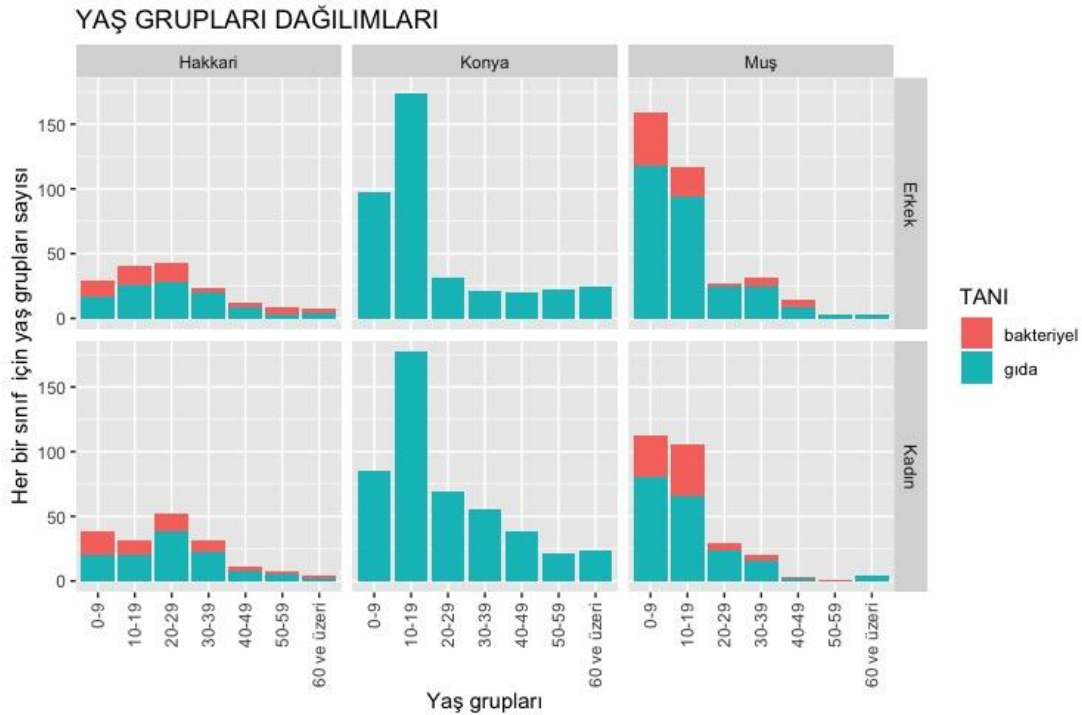
Çizelge 6.1. Vakaların cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	N
Erkek	906 (%49.67)
Kadın	917 (%50.33)

Çalışmada vakaların yaşlarına göre 7 ayrı grup oluşturularak, vakaların yaş grupları arasındaki dağılımları incelenmiştir. Buna göre katılımcıların %29'unun "0-9 yaş aralığında" olduğu belirlenirken, %35'inin "10-19 yaş aralığında", %14'ünün "20-29 yaş aralığında" %10'unun "30-39 yaş aralığında", %5'inin "40-49 yaş aralığında", %3'ünün "50-59 yaş aralığında" ve %4'ünün "60 yaş ve üzeri olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6.2).

Çizelge 6.2. Vakaların yaş dağılımı

Yaş grubu	N
0-9 yaş aralığı	521 (%29)
10-19 yaş aralığı	645 (%35)
20-29 yaş aralığı	251 (%14)
30-39 yaş aralığı	182 (%10)
40-49 yaş aralığı	98 (%5)
50-59 yaş aralığı	63 (%3)
+60 yaş ve üzeri	66 (%4)



Şekil 6.1. Yaş grupları dağılım grafiği

Bu şekil R programında ggplot2 paketi kullanılarak çizilmiştir (Wickham, 2016). Aynı zamanda her iki cinsiyette ve her üç ilde her yaş grubuna düşen kişilerin frekans sayısını görülmektedir. Pembe renk bakteriyel gıda zehirlenmesini, mavi renk ise gıda kaynaklı gıda zehirlenmelerini göstermektedir. İllere göre bakteriyel kaynaklı zehirlenme ve gıda kaynaklı zehirlenme dağılımları izlenmektedir.

Muş ve Hakkâri illerinde vakalarda hem bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmesi, hem de gıda kaynaklı gıda zehirlenmesi görülürken, Konya ilindeki vakalarda erkek ve kadınlarda yalnızca gıda kaynaklı zehirlenme görülmüştür.

Her 100000 kişide görülen zehirlenme sayısı vaka yoğunluğunu vermektedir. Her üç il için vaka yoğunlukları şu şekilde hesaplanır:

$$vaka\ yoğunluğu = \frac{Zehirlenme\ sayısı \times 100000}{il\ nüfusu}$$

Bu hesaplama göre vaka yoğunluğu Muş ili için 153 kişi, Konya ili için 33 kişi, Hakkâri ili için ise 120 kişi olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalar Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 yılı ocak ayı verileri referans alınarak yapılmıştır.

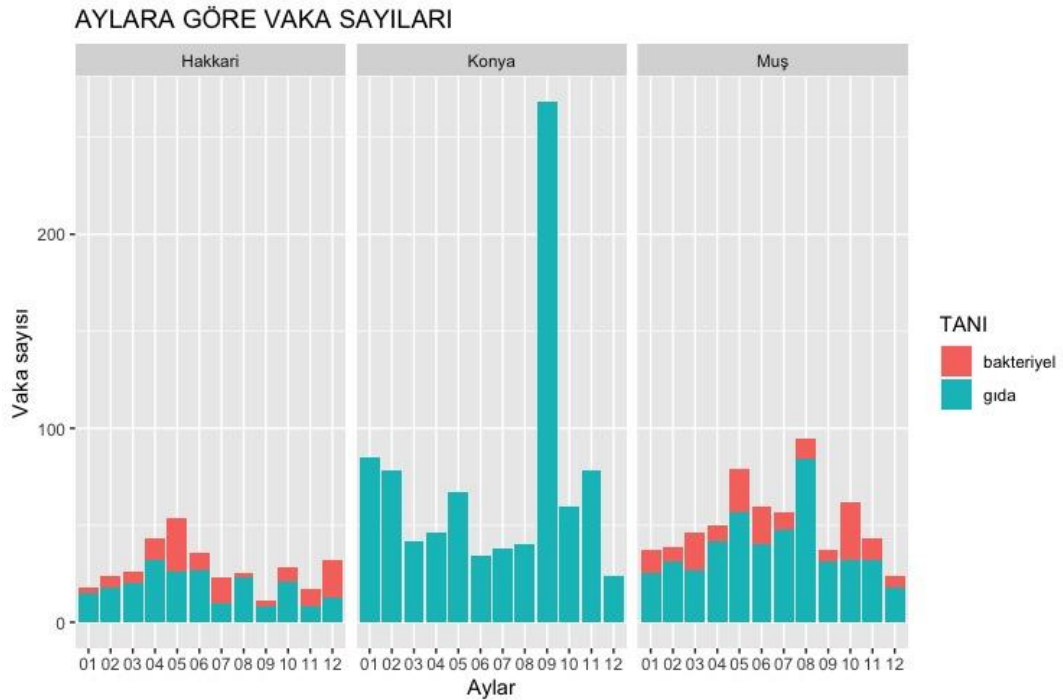
Çizelge 6.3. İllere göre her 100000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluk oranları

İl	Nüfus	100000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluğu
Hakkâri	280.514	120
Konya	2.250.020	33
Muş	411.417	153

Çizelge değerlendirildiğinde 100000 nüfusa karşılık gelen vaka sayısını gösteren insidansa göre zehirlenme yoğunluğunun en fazla olduğu il 153 kişiyle Muş ili vaka sayıları olmuş, Muş ilini ikinci sırada 120 kişiyle Hakkâri ili, üçüncü sırada 33 kişiyle Konya ili izlemiştir.

Gençler ve çocuklarda zehirlenme sayıları her iki cinsiyette ve her üç ilde daha fazla görülmüştür. Konya ilinin vaka sayısı grafiğinde 150'den fazla 10-19 yaş grubu çocuğun zehirlenmesi bu grubun hassas nüfus sınıfında olduğu gerçeğini somut bir şekilde ortaya çıkarmaktadır.

Muş ili vaka sayısı grafiği değerlendirildiğinde ise en çok zehirlenme sayısının 0-9 yaş grubu ile 10-19 yaş grubunda olduğu gözlenmektedir. Grafikte özellikle 10-19 yaş grubu zehirlenme sayısının 150 kişinin üzerine çıktığı, 100 kişiden fazlasının gıda kaynaklı olurken geriye kalan vaka sayılarının bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmesi olduğu görülmektedir.

**Şekil 6.2:** Aylara göre vaka sayıları

Bu şekil R programında ggplot2 paketi kullanılarak çizilmiştir (Wickham, 2016). Aynı zamanda her üç ilde aylara düşen kişilerin frekans sayısını göstermektedir. Pembe renk bakteriyel gıda zehirlenmesini, mavi renk ise gıda kaynaklı gıda zehirlenmelerini göstermektedir. İllere ve aylara göre bakteriyel kaynaklı zehirlenme ve gıda kaynaklı zehirlenme dağılımları görülmektedir.

Aylara göre zehirlenme vaka sayıları illere göre değerlendirildiğinde birbirine yakın dağılım göstermiştir. Ancak Konya ili vaka grafiği değerlendirildiğinde eylül ayında vaka sayılarında ciddi bir artış gözlenmiştir, yine il grafiğine göre en az vaka aralık ayında görülmüştür.

Muş ili vaka grafiği değerlendirildiğinde vaka sayılarının ağustos ayında artış gösterdiği görülmüştür. Bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmelerinin ise en çok ekim ayında yaşandığı görülmektedir.

6.2 Ki Kare Test Sonuçları

Zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiş ve sonuçlar Hakkâri, Muş ve Konya illeri için çizelgeyle açıklanmıştır. Hakkâri ilinden alınan vaka verileri için yapılan ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 0,3198$, $df = 1$, $p\text{-value} = 0,5723$ bulunmuştur. Zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P > 0.05$). Muş ilinden alınan vaka verileri için zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P > 0.05$). Her iki zehirlenme türü için de hastalık ağır seyrettiğinde hastaneye yatış verilebilir, ya da hafif atlatılacağı düşünülerek, poliklinikte tedavisi uygulanabilmektedir. Konya ili verilerinde yalnızca “gıda kaynaklı zehirlenme türü” mevcut olduğundan ki kare (χ^2) testi uygulanmamıştır (Çizelge 6.4).

Çizelge 6.4. İllerin zehirlenme türü ile yatış protokolü ilişkisi

İl	Zehirlenme Türü	Poliklinik (%)	Yatış (%)	N	χ^2	P
Hakkâri	Bakteriyel	101 (30%)	15 (%4,5)	116	0.31	0.57
	Gıda kaynaklı	197 (%58,5)	24 (%7,1)	221		
Konya	Bakteriyel	0 (%0)	0 (%0)	0		0.57
	Gıda kaynaklı	764 (%89)	96 (%11)	860		
Muş	Bakteriyel	162 (%25,8)	0 (0%)	162		
	Gıda kaynaklı	463 (%73,6)	4 (0,6%)	467		
N		1637	139	1826		

Zehirlenme türleriyle cinsiyet arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığı test edilmesi amacı ile χ^2 analizi yapılmıştır. Buna göre Hakkâri ilinden alınan vaka verileri için zehirlenme türleriyle cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$). Analiz sonucunda ise $\chi^2=0.00$, $df=1$, $p\text{-value}=0.98$ bulunmuştur. Muş ilinden alınan vaka verileri için zehirlenme türleriyle cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($P>0.05$). Muş ili için yapılan analizde $\chi^2=5.00$ ve $P\text{-value}=0.25$ Muş ilinde görülen vakalar incelendiğinde erkek nüfusun daha fazla zehirlendiği belirlenmiştir (Çizelge 6.5).

Çizelge 6.5. İllere göre cinsiyet ile zehirlenme türü ilişkisi

İl	Zehirlenme Türü	Erkek (%)	Kadın (%)	N	χ^2	P
Hakkâri	Bakteriyel	56 (%17)	60 (%18)	116	0.00	0.98
	Gıda kaynaklı	107 (%32)	114 (%33)	221		
Konya	Bakteriyel	0	0	0	5.00	0.25
	Gıda kaynaklı	390 (%45)	470 (%55)	860		
Muş	Bakteriyel	79 (%13)	83 (%13)	162	5.00	0.25
	Gıda kaynaklı	275 (%44)	192 (%30)	467		
N		1637	139	1826		

Zehirlenme türleriyle iller arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için ki kare χ^2 analizi yapılmıştır. Sonuçlara göre $\chi^2 = 304.71$, $df=2$ $P\text{-value}= 2.2e-16$ bulunmuştur. Zehirlenme türleriyle iller arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P<0.05$). Elde edilen sonuçlara göre en çok vaka görülen il 860 zehirlenme vakasıyla Konya ili olarak belirlenmiştir (Çizelge 6.6).

Çizelge 6.6. İllere göre zehirlenme türü ilişkisi

Zehirlenme	Hakkâri	Konya	Muş	N	χ^2	P
Bakteriyel	116 (%42)	0	162 (%58)	278	304.71	$2,2 \cdot 10^{-16}$
Gıda kaynaklı	221(%14)	860 (%56)	467 (%30)	1548		
N	337	860	629	1826		

Vakaların cinsiyetiyle yatış protokolü arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının test edilmesi amacıyla ki kare analizi yapılmış, $\chi^2=3.142$, $df=1$ $P\text{-value}=0.0763$ bulunmuştur (Çizelge 6.7). Yapılan değerlendirme sonucu cinsiyetle yatış protokolü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$).

Çizelge 6.7. Cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi

Cinsiyet	Poliklinik	Yatış	N	χ^2	P
Erkek	848 (%93)	59 (%7)	907		
Kadın	839 (%91)	80 (%9)	919	3.142	0.0763
N	1687	139	1826		

İllere göre zehirlenme yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığı değerlendirilmiştir, 7 farklı yaş grubunun zehirlenme sayıları incelenmiştir. Pearson's Chi-squared test sonucuna göre $\chi^2=233.24$, $df=12$, $P\text{-value}= 2.2e^{-16}$ bulunmuştur. İllere göre zehirlenme yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P<0.05$). En çok zehirlenme görülen yaş grubu ise 10-9 yaş grubu olmuştur (Çizelge 6.8). Bu da savunmasız grubun daha fazla risk altında olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 6.8. İllere göre zehirlenme yaşı ilişkisi

Yaş Grupları	Hakkâri	Konya	Muş	N	χ^2	P
0-9 yaş aralığı	67 (%20)	183 (%21)	271 (%43)	521		
10-19 yaş aralığı	71 (%21)	351 (%41)	223 (%35)	645		
20-29 yaş aralığı	95 (%28)	100 (%12)	56 (9%)	251		
30-39 yaş aralığı	54 (%16)	77 (9%)	51 (8%)	182	233.24	2.2.10 ⁻¹⁶
40-49 yaş aralığı	23 (%7)	58 (7%)	17(%3)	98		
50-59 yaş aralığı	16 (%5)	43 (5%)	4 (%1)	63		
+60 yaş ve üzeri	11 (%3)	48 (%6)	7 (%1)	66		
N	337	860	629	1826		

Aylara göre zehirlenme türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Person's Chi-squared test sonucuna göre $\chi^2=100.52$, $df=11$, $P\text{-value}=2.2e^{-16}$ bulunmuştur. Aylara göre zehirlenme türü ilişkisi anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$). Zehirlenme türleri aylara göre farklılık gösterir. En çok zehirlenme görülen ay ise 316 zehirlenme vakasıyla eylül ayı olmuştur (Çizelge 6.9). Mevsimlere göre zehirlenme sayıları ise kış mevsiminde 361, ilkbaharda 453, yaz mevsiminde 408, sonbaharda ise 604 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 6.9. Aylara göre zehirlenme türü ilişkisi

Aylar	Bakteriyel	Gıda	Toplam (%)	χ^2	<i>P</i>
Ocak	15	125	140 (%7.7)		
Şubat	14	127	141 (%7.7)		
Mart	25	89	114 (%6.2)		
Nisan	19	120	139 (%7.6)		
Mayıs	50	150	200 (%11)		
Haziran	29	101	130 (%7.1)		
Temmuz	22	96	118 (%6.5)	100.52	2.2e ⁻¹⁶
Ağustos	13	147	160 (%8.8)		
Eylül	9	307	316 (%17.3)		
Ekim	37	113	150 (%8.2)		
Kasım	20	118	138 (%7.6)		
Aralık	25	55	80 (%4.3)		
Toplam	278	1528	1826 (%100)		

5.TARTIŞMA

Bu çalışmada 2010-2019 yılları arasında Türkiye’de yer alan Hakkâri (n=337), Konya (n=860) ve Muş (n=629) illerindeki gıda zehirlenmeleri vakaları sosyo-demografik olarak incelenmiştir. Sosyo-demografik faktörler (cinsiyet ve yaş) ile illerin yatış protokolüyle zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi ve illere göre zehirlenme yaşı ilişkileri analiz edilmiştir. Zehirlenme türü yatış protokolü ilişkisinde, gıda kaynaklı zehirlenmelerde yatırılarak tedavinin en fazla yapıldığı il Konya ili (%11), ikinci sırada ise Hakkâri ili (%7.1), üçüncül sırada ise Muş ili (%0.6) saptanmıştır. Bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmeleri vakalarında ise yatırılarak tedavi edilen vakalar sadece Hakkâri (%4.5) ilinden alınan verilerde saptanmıştır. Yatırılarak tedavi edilme oranlarında farklılık görülmesi ise gıda zehirlenmelerinin kültüre, yaşanılan yere, tüketilen besine ve toksik doza göre farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bakteriyel zehirlenme vakalarının en çok görüldüğü il Muş (%58) ili, ikinci sırada ise Hakkâri (%42) ili olarak saptanmıştır. Gıda kaynaklı zehirlenme vakalarında ise Konya (%56) ili en fazla vakanın görüldüğü il olurken ikinci sırada Muş (%30) ilinin, Hakkâri (%14) ilinin ise üçüncü sırada olduğu saptanmıştır. Bakteriyel kaynaklı zehirlenme sayısının Konya ili vakalarında bulunmaması vakaların hastane kayıt sistemlerine yanlış girilmesi, kayıtların eksik tutulması veya hasta anamnezinin ayrıntılı bir şekilde yapılmayışından kaynaklandığı düşünülmektedir. En çok gıda kaynaklı vakanın Konya ilinde görülmesinin sebebi ise il nüfusunun daha çok oluşu ve en fazla verinin Konya ilinden (n=860) olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hall ve ark., (1994) çalışmasında gıda zehirlenmesi vakalarının %75’inin, Weir ve ark., (1997) araştırmasında ise vakalarının %70’inin 35 yaş altında olduğu belirtilmiştir. Literatüre uyumlu olan verilerimiz de ise gıda zehirlenme vakalarının %83’ünün 35 yaş altında olduğu analiz edilmiştir. Yaşa göre zehirlenme sayısı için yapılan değerlendirmede zehirlenme vakalarının en çok 10-19 yaş grubunda (%35), ikinci sıklıkla 0-9 yaş grubunda (%29) olduğu saptanmıştır. 0-19 yaş grubu aralığındaki zehirlenme oranı verilerin %64’ünü oluşturmaktadır. Çocuk ve genç nüfustaki zehirlenme oranının fazla olması bu gruba güvenilir gıdaya erişimin artırılmasının önemini vurgulamaktadır. Muş ili vaka verilerinin toplam 0-19 yaş grubu zehirlenmesine oranı %43 bulunmuştur. Muş ili zehirlenme vaka sayılarının

sebepleriyle ve neden olan mikroorganizmayla incelenip, zehirlenmeyi önleyecek çalışmalar yapılmasının bu oranı azaltacağı düşünülmektedir.

Kurt ve ark., (2004) yılında yaptığı çalışmada Adnan Menderes Üniversitesi acil servisine 2010-2013 yılları arasında başvuran 32.891 vakadan 156'sı zehirlenme vakası, bunlardan ise %13'ü gıda zehirlenmesi vakası olarak saptamıştır. En fazla zehirlenmenin görüldüğü yaş grubu aralığı 15-24 yaş arası olup, zehirlenmelerin çoğu oral yolla gerçekleşmiştir. Tutuş ve ark. (2016) yaptığı çalışmada 2013 yılında Muğla Marmaris ilçesinde acil servise başvuran 116, poliklinik ve diğer hastanelerle toplam 136 kişiden karın ağrısı, bulantı, kusma veya ishal şikayetlerinden biri veya birkaçıyla başvuranlardan beş kişinin yatırılarak tedavi edildiği, birçoğunun ise birkaç saatlik gözlem sonrası taburcu edildiği belirtilmiştir. Olası vaka tanımına göre 77 vakadan %66'sı erkek, %34'ü kadın olarak kaydedilmiştir. Çelebi ve ark., (2018) tarafından yapılan bir başka çalışmada Adıyaman'ın Kahta ilçesinde bulunan bir kız öğrenci yurdunda 24 Şubat 2015 yılında yaşanan 227 kişinin zehirlendiği bir gıda zehirlenmesi vakası araştırılmıştır. Öğretmen, öğrenci ve yurt personeline akşam yenilen yemek/yemekler sonucu salgının olduğu düşünülmüştür. Olası vaka; karın ağrısı, mide bulantısı, ishal şikayetlerinden herhangi biri olarak belirlenmiştir. Gıda numuneleri için koagülaz pozitif stafilokok, *Salmonella spp.* Sülfite indirgeyen anaerob bakteri, *B. cereus* açısından incelenmiştir. Vakaların %97.8' i kadın, %2.2'si erkek olarak kaydedilmiştir. Bütün ve ark., (2009) araştırmasında zehirlenme olgularının %71.4' ünün erkek olarak tespit edildiği, Oğur (2019) araştırmasında ise zehirlenme vakaarının % 54.4'ünün erkek olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise zehirlenme vakalarının %49.7 sinin erkek olduğu saptandı. Bunun sebebinin ise Muş ve Hakkâri il nüfuslarında erkek nüfusun daha çok olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019 verilerine bakıldığında; gıda zehirlenmesi vakalarının da içerisinde yer aldığı “Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar (ICD-10 Ana Tanı Kodu: A00-B99)’ in hastane yatışlarının dağılımının 2016 yılında %2.6, 2017 yılında, %2.4, 2018 yılında %2.3, “Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Diğer Bazı Sonuçları (ICD-10 Ana Tanı Kodu: S00-T98)” n hastane atışlarının dağılımının 2016 yılında %5, 2017 yılında %5.3, 2018 yılında %4.8 olduğu kaydedilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019). Bu çalışmada ise yatış oranının %7.6 olduğu saptanmıştır.

Elde ettiğimiz verilerin değerlendirilmesi sonucunda her 100000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluğu oranları: Hakkâri ilinden alınan verilere göre 120 kişi, Konya ili verilerine göre 33 kişi, Muş ili verilerine göre 153 kişi bulunmuştur. Verilerin

güvenilir ve düzenli tutulduğu varsayıldığında 100000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluğuna göre en fazla gıda zehirlenmesi yaşanan il Muş ili olmuştur.

Yatırılarak tedavi edilen kadın oranının (%9), yatırılarak tedavi edilen erkeklerin oranından (%7) daha fazla olduğu, ve bununla orantılı olarak ayakta tedavi edilen erkeklerin oranının (%93), ayakta tedavi edilen kadınların oranından (%91) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu durumun nedeni ise kadın ve erkek metabolizmasının hastalıklara karşı gösterdiği tepkinin birbirinden farklı olması gibi gıda zehirlenmesi vakalarında da farklı cevap vermelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda zehirlenme vakalarında ilkbahar ve yaz aylarında belirgin artış yaşanmıştır (Bostancı ve ark., 1999; Biçer ve ark., 2007). Çalışmamızda literatürden farklı olarak mevsimsel analiz yapıldığında en fazla zehirlenme vakası sonbahar (604), ilkbaharda ise (453) vakayla bahar mevsimlerinde görülmüştür. Bu değerlendirmeye göre bahar mevsimlerinde daha çok zehirlenildiği tespit edilmiştir.

Günümüzde, gıda üretiminin büyük üretim merkezlerinde yapılması ve üretilen gıdaların farklı transfer edilerek satışa sunulması salgın yaygınlığını artırmaktadır (Aşkar ve ark., 2013). Toplumun büyük kesimini etkileyen, ekonomik kayıplara sebep olan ve bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olan gıda kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. WHO tarafından "gıda veya suyun tüketilmesiyle oluşabilen enfeksiyon veya toksik karakterli hastalık olarak" tanımlanan gıda kaynaklı hastalıklar her yıl çok sayıda kişiyi etkilemektedir. 250'den fazla bilinen gıda kaynaklı hastalık bulunmaktadır ve bunların sebebi olarak değişik tipte birçok mikroorganizma kaydedilmiştir (WHO, 2015). Dünya Sağlık Örgütü'nün de üzerinde durduğu üzere her yıl birçok insanın sağlığını tehdit eden gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi, tedavinin doğru ve zamanında uygulanabilmesi için hasta kayıtlarının daha titiz bir şekilde tutularak, gerekli tetkikler sonucunda zehirlenmenin kaynağı, sebep olan mikroorganizma kayıtlara işlenmelidir.

6. SONUÇ

Bu tezde Hakkâri, Muş ve Konya illerinde, yaşanan son 10 yılın gıda zehirlenmesi vakalarını sosyo-demografik açıdan değerlendirebilmek amacıyla 1826 kişiyi kapsayan, hastanelerin hasta kayıt sistemlerinden elde edilen veriler toparlanmıştır. Değerlendirilen vakaların 906 kişisi erkek, 917 kişi kadındır. Yaptığımız değerlendirme sonucunda 100000’de görülen zehirlenme sayıları Hakkâri ilinden alınan vaka sayıları için: 120 kişi, Konya ili için: 33 kişi, Muş ili için ise 153 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu üç ilden alınan verilere göre Muş ilinde bu oranın yüksek oluşunun nedenlerinin araştırılması zehirlenmelerin engellenebilmesi için gerekli olduğu düşünülmektedir. Elde edilen veriler R programı kullanılarak değerlendirildikten sonra ortaya çıkan sonuç kısmı iki ana başlık altında verilmiştir. Birinci kısımda vakaların cinsiyet ve yaş gruplamasına yer verilmiştir. Vakaların zehirlenme türüyle yatış protokolü ilişkisi, cinsiyetle zehirlenme türü ilişkisi, zehirlenme türleriyle iller arası ilişki, illere göre zehirlenme yaşı ilişkisi istatistiksel olarak ki kare testiyle ayrı ayrı incelenmiştir. İkinci kısımda verilerin değerlendirilmesinde uygulanan ki kare test sonuçlarına yer verilmiştir.

Gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesinin ana hedefleri olan et, yumurta, kümes hayvanları, süt ürünlerine, şişelenmiş su, marul, yonca, fasulye filizi, çilek, karpuz ve kavun gibi ürünler içerecek şekilde genişletilmelidir. Potansiyel gıda kaynaklı hastalıkları önlemek için dikkatli bir seçim, yıkama, çiğ et ve kümes hayvanlarından ayırma işlemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. “Tehlikeli bölge” grafikleri gibi sıcaklık yönergelerinin, gıda güvenliğini artırmak için iş birliği yapan devlet kurumları tarafından yapılan yeni önerileri yansıtacak şekilde güncellenmesi gerekmektedir. Hem kurumsal hem de ev mutfaklarında bakteriyel ve viral büyümeyi minimumda tutmak için hızlı ve uygun ısıtma / soğutma prosedürleri gereklidir.

KAYNAKLAR

- Acheson, D., Bresee, J., Widdowson, M.-A., Monroe, S., and Glass, R. 2002. Foodborne viral gastroenteritis: challenges and opportunities. *Clinical Infectious Diseases*, 35(6), 748-753.
- Adu-Kyako, J., Kunda, D., and Ralston, K. 2003. Safe handling labels and consumer behavior in the southern u.s. paper presented at the *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*. Montreal-Kanada.
- American Dietetic Association. 2003. Food and water safety,. *American Dietetic Journal*.
- Aşkar, Ş. , Mumcu , F. , Ünal , N. , and Yıldırım, M . 2013. Kırıkkale ve yöresindeki süt sığırı ve koyunlar ile bunların yetiştiricilerinde brucella antikoru varlığının araştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*,24 (3).
- Biçer, S , Sezer, S , Çetindağ, F , Kesikminare, M , Tombulca, N , and Aydoğan, G , Aldemir, H . 2015. Çocuk acil kliniği 2005 yılı akut zehirlenme olgularının değerlendirilmesi . *Marmara Medical Journal* , 20 (1) , 12-20
- Bostancı İ., Küpelioglu M., Bedir E., Cinbiş M., Akşit M.A. 1999. Çocuk zehirlenme olgularının retrospektif değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, 8: 143-146.
- Bhunia AK. Foodborne microbial pathogens. New York: *Springer*, 2008.2,125-203.
- Butler, T., Islam, A., Kabir, I., and Jones, P. 1991. Patterns of morbidity and mortality in typhoid fever dependent on age and gender: review of 552 hospitalized patients with diarrhea. *Reviews of Infectious Diseases*, 1(13), 85-90.
- Büla, C., Bille, J., and Glauser, M. (1995). An epidemic of food-borne listeriosis in western switzerland: description of 57 cases involving adults. *Infectious Diseases Society of America*, 1(20), 66-72.
- Bütün, C., Beyaztaş, F., Engin, A., Büyükkayhan D., and Can, M. (2009). Cumhuriyet üniversitesi tıp fakültesi adli tıp anabilim dalı'na başvuran besin zehirlenmesi olgularının değerlendirilmesi *Van Tıp Dergisi*,16(1), 19-23.
- Cody, M. 2003. Ev gıda güvenliği sonuçları - elleriniz 2002 araştırması: 1999 kıyaslama anketi ve sağlıklı insanlar 2010 gıda güvenliği davranışları hedefi ile karşılaştırmalar. *Amerikan diyetisyen derneği dergisi*, 1115-1125.
- Cripps DJ., Peters HA., Gocmen A., Dogramici I. 1984. Porphyria turcica due to hexachlorobenzene: a 20 to 30 year follow-up study on 204 patients. *The British Journal of Dermatology*, 1(4), 413-422.
- Çakıcı, N., Demirel, N. N., and Akçalı, A. 2015. Gıda endüstrisi çalışanları ve stafilocokal gıda zehirlenmeleri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 72(4), 337-350.
- Çelebi, Z., Börekçi, D., Sezen, F., Temel, F., Dost, M. 2018. Adıyaman İli Kâhta İlçesinde Bir Öğrenci Yurdunda Görülen Gıda Kaynaklı Salgın, Şubat 2015. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 75(2), 175-182.
- Çevre Koruma Ajansı. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı. Gıda Güvenliği Ve Uygulamalı Beslenme, Gıda Ve İlaç İdaresi Merkezi. Beslenme Araştırmaları Koordinatörlüğü, *Ulusal Sağlık Enstitüleri*. Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi.

1999. *Achievements in Public Health, 1900-1999: Safer and healthier foods*. Washington: GPO.
- Dalton, C., Austin, C., Sobel, J., Hayes, P., Bibb, W., Graves, L., Griffin, P. 1997. An outbreak of gastroenteritis and fever due to *listeria monocytogenes* in milk. *Medical Journal*, 2(336), 100-5.
- Daniels, N., Bergmire-Sweat, D., Schwab, K., Hendricks, K., Reddy, S., Rowe, S., Mead, P. 2000. A foodborne outbreak of gastroenteritis associated with norwalk-like viruses: First molecular traceback to deli sandwiches contaminated during preparation. *Infectious Diseases*, 181(4), 1467-1470.
- deGraft_Hanson, J. 2003. Hazard Analysis Critical Control Point System and its impact on the meat and poultry industry. *Avian and Poultry Biology Reviews*, 14(2), 79-97.
- Doyle, M. 2007. *Food microbiology : fundamentals and frontiers*. Washington: ASM.
- Dölekoğlu, C. Ö. 2003. Gıdalarda kalite güvenlik sistemleri. *Tarımsal Ekonomi Araştırmalar Enstitüsü*, 3.
- Durlu-Özkaya, F., and Cömert, M. 2008. Gıda zehirlenmelerinde etken faktörler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 149-159.
- Erkmen, O. 2010. Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 220-235.
- Fankhauser, R., Noel, J., Monroe, S., Ando, T., and Glass, R. 1998. Molecular epidemiology of “norwalklike viruses” in outbreaks of gastroenteritis in the United States. Washington: ASM.
- FDA. 2009. *CPG Sec 110.310 Prior notice of imported food under the public health security and bioterrorism preparedness and response act of 2002*. Rockville: HHS.
- FDA. 2020. *Fish and Fishery Products Hazard and Control Guidance*.
- Fleck-Derderian, S., Shankar, M., Rao, A. K., Chatham-Stephens, K., Adjei, S., and Sobel, J. 2018. The epidemiology of foodborne botulism outbreaks: a systematic review. *Clinical Infectious Diseases*, 73-81.
- Frenzen, P. D. 2003. Mortality due to gastroenteritis of unknown etiology in the United States. *The Journal of Infectious Diseases*, 441-452.
- Frenzen, P. D. 2005 Economic cost of illness due to *escherichia coli* o157 infections in the United States. *Food Protection*, 2623-2630.
- Galfo, M., De Bellis, A., and Melini, F. 2018. Çocuklarda yanıklar için beslenme tedavisi. *Acil ve Yoğun Bakım Tıbbi Dergisi* 2.
- Gerald, B. L. 2003. Position of the American Dietetic Association: Food and water safety. *Academy of Nutrition and Dietetics*, 103(9), 1203.
- Glass, R., Lew, J., Gangarosa, R., Cohen, I., Bern, C., and Moe, C. 1991. Diarrheal Deaths in the United States, 1979 Through 1987: A Special Problem for the Elderly. *JAMA*, 265(24), 3280-3284.
- Glass, R., Noel, J., Ando, T., Fankhauser, R., Belliot, G., Mounts, A., Monroe, S. 2000. Epidemiology of enteric caliciviruses from humans: a reassessment using new diagnostics. *Infectious Diseases*, 181, 254-261.

- Göney, G. 2021. 1923'ten Günümüze Türkiye'de gıda zehirlenmelerinin oranları ve nedenlerinin analizi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 1, 1-6.
- Granum, P. 1997. Foodborne Infections and İntoxications, (Cilt 4). Washington: ASM.
- Guyomard-Rabenirina, S. W. 2019. Reptiles in guadeloupe (french west indies) are a reservoir of major human *Salmonella Enterica Serovars*.
- Hall, A.K. 1994. Changing epidemiology and management of deliberate self poisoning in christchurch. *New Zealand Medical Journal*,107 (987), 396-399.
- H. Wickham. 2016.ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. *Springer-Verlag New*
- Institute of Medicine and National Research Council. 2003. Scientific criteria to ensure safe food. (s. 1-272). Washinton: DC.
- İkinciogulları, D., and Özcan, N. 2009. Ulusal Zehir Danışma Merkezi 2008 yılı çalışma raporu özeti. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 66(3),29-58.
- Jarrel, J., Goçmen, A., Foster, W., 1998. Evaluation of reproductive outcomes in women inadvertently exposed to hexachlorobenzene in southeastern Turkey in the 1950s. *Reproductive Toxicology*, 12(4), 469-476. dı.
- Jay, J. 2000. Gaithersburg: Aspen Publishers.*Modern Food Mikrobiyoloji*.
- Kurt, İ.,Kurt, M. N., Gürel, A. 2004. Adnan Menderes Üniversitesi'nde izlenen zehirlenme olguları. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(3),37-40.
- Lederberg, J. 1997. Infectious disease as an evolutionary paradigm. *emerging Infectious Diseases*, 3(4), 417-423.
- McCabe-Sellers, B. J. 2004.Food safety: emerging trends in foodborne illness surveillance and prevention. *journal of the American Dietetic Association*,, 1708-1717.
- Meer, R., Baker, J., Bodyfelt, F., and Griffiths, M. 1991. Psychrotrophic bacillus spp. in fluid milk products: a review. *Food Prot*, 54(12), 969-979.
- Mello, L., and Kubata, L. 2002. Review of the use of biosensors as analytical tools in the food and drink industries. *Food Chemistry*, 237-256.
- Metintaş, S., Batirel, H, Bayram, H., Yılmaz, Ü., Karadağ, M., Ak, G. ve Metintaş, M. 2017. Türkiye Ulusal Mezotelyoma Sürveyans ve Çevresel Asbest Maruziyet Kontrol Programı. *Uluslararası Çevre Araştırmaları ve Halk Sağlığı Dergisi* , 14 (11), 1293.
- Morten, S., Jeksrud, W., and Rosnes, T. 2002. A review of modified atmosphere packaging of fish and fishery products – Significance of microbial growth, activities and safety. *Food Science & Technology*, 107-127.
- Mounts, A., Holman, R., Clarke, M., and Bresee, J. 1999. Trends in hospitalizations associated with gastroenteritis among adults in the United States,. *Epidemiology & Infection*, 1-8.
- Muratoğlu, K., Çetin, O., ve Çolak, H. 2015. Besin kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri*, 1-8.
- Noormohamed, A., and Fakhr, M. 2014. Outbreak of *Campylobacter enteritis* associated with cross-contamination of food -- Oklahoma. *The Open Mikrobiyoloji Journal*(8), 130-137.

- Nuorti, J., Niskanen, T., Hallanvuo, S., Mikkola, J., Kela, E., Hatakka, M., Ruutu, P. 2004. A widespread outbreak of yersinia pseudotuberculosis o:3 infection from iceberg lettuce,. *Infectious Diseases*,(5) 189.
- Olsen, S. J. 2000. Surveillance for foodborne-disease outbreaks, united states. United States.
- Parrish, R. G. 2010. Surveillance for determinants of population health. in principles and practice of public health surveillance. New York.
- Rore Team 2020. Language and environment and environment for statistical computing. Vienna, Austria. Natural History of Human Calicivirus Infection: A Prospective Cohort Study. *Clinical Infectious Diseases*, 246-253.
- Sağlık Bakanlığı. (2019). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1185, Ankara.
- Schluep, İ., and Campo. 2005. Economic aspects of food safety and nutritional behaviour: a research agenda. *Swiss Society for Agricultural Economics and Rural Sociology*, 1-20.
- Oğur, S. 2019. Bitlis Devlet Hastanesi'nde 2010-2016 Yılları Arasında Görülen Gıda Zehirlenmesi Vakalarının İncelenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*,8(3),932-946.
- Sehulster, L., and Chinn, R. 2003. *Guidelines For Environmental Infection Control in Health-Care Facilities* recommendations of CDC and The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Washington: DC.
- Smith, K., Kendall, P., Dawn, T., and Hine, S. 2003. Employees and food safety: is training important to food service managers. *Extension*, 41(1), 1-10.
- Stafford, R. 2002. *Madde Queensland'da Eyalet Çapında Salmonella Bovismorbificans Faj Tip 32 Enfeksiyonu*. Queensland: Bulaşıcı Hastalık İstihbaratı.
- Taillac, P. 2021. *Medscape*. <https://emedicine.medscape.com/article/829125-overview> adresinden alındı.
- Taormina, P., Beucehat, L., and Stulsker, L. 1999. Infections associated with eating seed sprouts: an international concern. *Emerg Infect Dis*, 5(5), 626-634..
- Tauxe, R. V. 2002. Emerging foodborne pathogens. *International Journal of Food Microbiology*, 2(78), 31-41.
- Topal, Ş. 1996. Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri. Kocaeli, Gebze.
- Tutuş, C., Börekçi, D., Parçıklı, G., Temel, F., ve Sucaklı, M. 2016. 2013 yılında Muğla ili Marmaris ilçesinde görülen *Staphylococcus aureus* enterotoksin kaynaklı gıda zehirlenmesinin değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 73(2) 131-138.
- Url 1, CDC. gov <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm4840a1.htm> [Erişim tarihi: 17 Mayıs 2020].
- Url 2, CDC. gov <https://www.cdc.gov/hai/organisms/organisms.html> [Erişim tarihi: 16 Haziran 2021].
- Url 3, Centers for disease control and prevention. <https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/index.html> [Erişim tarihi: 14 Mayıs 2020].

- Url 4, TÜİK. 2020. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>. [Erişim tarihi:26 Mart 2020].
- Url 5, U.S Food&Drug Administration. <https://www.fda.gov/food/fda-food-code/food-code-2001> [Erişim tarihi:14 Mayıs 2020].
- Urazel , B., Çelikel, A., Karbeyaz, K., and Akkaya, H. 2014. Gıda zehirlenmesine bağlı rapor düzenlenen adli olguların değerlendirilmesi. *Dicle Tıp dergisi*, 41(1), 113-117.
- Valerie C. Deneen, J. M. 2000. The impact of foodborne calicivirus disease: the minnesota experience. *The Journal of Infectious Diseases*, 181(2), 281-283.
- W.Blackburn, C., and J.McClure, P. 2002. Foodborne pathogens hazards, risk analysis and control. New York : Published by Woodhead Publishing Limited.
- Wallace, D. J., Van Gilder, T., and Shallow, S. 1997. Incidence of foodborne illnesses reported by the foodborne diseases active surveillance network. *Food Protection*, 807-809.
- Weir, P. (1998). The Epidemiology of Deliberate Self Poisoning Presenting to Christchurch Hospital Emergency Department. *New Zealand Medical Journal*, 111 (1063): 127-129
- Yang, S., Leff, M., Mctague, D., Horvat, K., Jackson-Thompson, J., Murayi, T.,and Angulo, F. 1998. Multistate surveillance for food-handling, preparation, and consumption behaviors associated with foodborne diseases: 1995 and 1996 brfss food-safety questions. *MMWR CDC Surveil Summ*, 47(4), 33-57.
- Ylva, B., Elisabeth, B. 2002. Comparison of shelf life of vacuum-packed pork and beef,. *Meat Science*, 60(4), 371-378.
- York.Hunter, S., Clarke, I., Kelly, D., and Titball, R. 1992. *Clostridium perfringens* epsilon-toksin geninin klonlanması nükleotid dizilimi ve *Escherichia coli*'de ifadesi. *Infect Immun*, 1(60), 102-110.

Ekler

Evrak Tarih ve Sayısı: 13.10.2020-E.11754



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
 Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Sayı : E-10879717-050.01.04-11754
 Konu : Kurul Kararı 9-10

13.10.2020

MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 12.10.2020 tarihli ve 9 sayılı toplantısında alınan 10 numaralı kararı ve değerlendirme formu yazımız ekinde sunulmuştur.
 Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Cevad SELAM
 Kurul Başkanı

Ek:

- 1- Kurul Kararı (1 Sayfa)
- 2- Değerlendirme Formu (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BE6E37VEP

Adres: Muş Alparslan Üniversitesi Külliyesi 49250- MUŞ
 Telefon: (0436) 249 49 49 Faks: (0436) 249 10 22
 E-Posta: genel.sekretelik@alparslan.edu.tr İnternet Adresi: www.alparslan.edu.tr
 Kep Adresi: alparslanuniversitesi@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama: <https://ebys.alparslan.edu.tr/Dogrula/>

Bilgi için: Yusuf ARTUÇ (Yusuf
 ERBAY Vekaletiyile)
 Unvanı: Bilgisayar İşletmeni
 Tel No: (436) 249 49 49

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

Evrak Tarih ve Sayısı: 12.10.2020-11713

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Toplantı Tarihi: 12.10.2020	Toplantı Sayısı: 9	Karar Sayısı: 10
Ek-1		
<p>Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Cevad SELAM başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.</p> <p>KARAR-10: Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dekanlığının 07.09.2020 tarihli ve E.9881 sayılı yazısı okundu ve ekleri incelendi.</p> <p>Yapılan incelemeler sonucunda; Üniversitemiz Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde görev yapmakta olan Dr. Öğr. Üyesi Zeynal TOPALCENGİZ'in, "Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin SosyoDemografik Açından İncelenmesi: Hakkari, Konya ve Muş Örnekleri" konulu araştırması Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından uygun görülmüş olup, durumun Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dekanlığına bildirilmesine,</p> <p>Oy birliği ile karar verildi.</p>		
<p>BAŞKAN</p> <p>(e-imzalıdır) Prof. Dr. Cevad SELAM Kurul Başkanı</p>		
<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Prof. Dr. Harun POLAT Fen Edebiyat Fakültesi Öğr. Üyesi</p>	<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Doç. Dr. Hanifi KÖRKOCA SBF Öğr. Üyesi</p>	<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Doç. Dr. Bünyamin SARIKAYA Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi</p>
<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Doç. Dr. Sedat KARDAŞ Fen Edebiyat Fakültesi Öğr. Üyesi</p>	<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Doç. Dr. Mehmet SALMAZZEM İslami İlimler Fakültesi Öğr. Üyesi</p>	<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Demet DENİZ YILMAZ Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi</p>
<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Recep YILMAZ İİF Öğr. Üyesi</p>	<p>ÜYE</p> <p>(e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Hasan TASALI SBF Öğr. Üyesi</p>	

1 / 1

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

MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU DEĞERLENDİRME FORMU

Ek-2

Araştırmanın Başlığı:	"Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin SosyoDemografik Açısından İncelenmesi: Hakkari, Konya ve Muş Örnekleri" adlı çalışma.
Başvuru Formunun Etik Kurula geldiği tarih:	07.09.2020
Başvuru Formunun Etik Kurulda incelendiği tarih:	30.09.2020
Karar tarihi	12.10.2020

SONUÇ

1.	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul
2.	<input type="checkbox"/> Düzeltme gereklidir: Etik sorun olabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmaktadır. Açıklama:
3.	<input type="checkbox"/> Red Gerekçe, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:

Başvuru dosyasının incelenmesinde hazır bulunan ve araştırmayla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkisi bulunmayan Etik Kurul başkan ve üyelerinin ad soyad ve imzaları.

Başkan
(e-imzalıdır)
Prof. Dr. Cevad SELAM

Üye
(e-imzalıdır)
Prof. Dr. Harun POLAT

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Hanifi KÖRKOCA

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Bünyamin SARIKAYA

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Sedat KARDAŞ

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Mehmet SALMAZZEM

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Demet DENİZ YILMAZ

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Recep YILMAZ

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Hasan TASALI

Muş Gelen Evrak Tarih ve Sayısı: 05.03.2021-6260



T.C
MUŞ VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

MUŞ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - MUŞ İDARI HİZMETLER
BİRİMİ
02/03/2021 15:05 - E-35465298 - 799 - 101



Sayı : E-35465298
Konu : Bilimsel Çalışma ve Araştırma İzni
Hk. (Canan TAŞAN)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 26/02/2021 tarihli ve 43707599-771-E-43707599-771-97 sayılı yazı.

Müdürlüğümüz Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı'nın ilgi tarih ve sayılı yazısına istinaden Muş Alparslan Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde öğrenci olan aynı zamanda Müdürlüğümüze bağlı Muş Devlet Hastanesinde Diyetisyen olarak görev yapan Canan TAŞAN "Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin Sosyo-demografik Açısından İncelenmesi: Hakkari, Konya, Muş Örnekleri" başlıklı yüksek lisans çalışmasını yapmak için Müdürlüğümüz verilerine ihtiyaç duymaktadır. Konuyla ilgili çalışmasını yürütmek için izin talebi değerlendirilmiştir.

Adı geçeninin Müdürlüğümüz ve bağlı Sağlık Tesislerimizde; Hasta mahremiyeti, bilgi gizliliği ve pandemi kurallarına uyulması kaydı ile çalışma yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Dr. Serdal TÜRKÖĞLU
İl Sağlık Müdürü

Dağıtım:
Muş Alparslan Üniversitesi Rektörlüğü
Muş Devlet Hastanesi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 586b0ef4-2e40-4e3e-a165-7e5d0a1979fe Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Muş İl Sağlık Müdürlüğü / İdari Hizmetler Birimi

Telefon: Faks No: 04362123087

e-Posta: emine.akin1@saglik.gov.tr İnternet Adresi: eminea523@gmail.com

Bilgi için: Emine ŞANCI

Sosyolog

Telefon No: (0 436) 212 10 49





T.C
MUŞ VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

MUŞ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - MUŞ HASTANE
HİZMETLERİ BİRİMİ
16/02/2021 16:31 - E-43707599 - 771 - 97



Sayı : E-43707599-771
Konu : Bilimsel Çalışma ve Araştırma İzni
Hk. (Canan TAŞAN)

MUŞ DESTEK HİZMETLERİ BAŞKANLIĞI

İlgi : 24/02/2021 tarihli ve 35465298-771-E-35465298-771-89 sayılı yazınız.

Muş Alparslan Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nde öğrenci olan aynı zamanda Müdürlüğümüze bağlı Muş Devlet Hastanesinde Diyetisyen olarak görev yapan Canan TAŞAN "Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin Sosyo-demografik Açından İncelenmesi: Hakkari, Konya, Muş Örnekleri" başlıklı yüksek lisans çalışmasını yapmak için Müdürlüğümüz verilerine ihtiyaç duymaktadır. Konuyla ilgili çalışmasını yürütmek için Müdürlüğümüzden izin talep etmektedir.

Adı geçenin Müdürlüğümüze bağlı Sağlık Tesislerinde çalışmasını yapma talebi hasta mahremiyeti, bilgi gizliliği ile pandemi kurallarına uyulması kaydı ile Başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Uzm. Dr. Mehmet Salih SEZGİN
Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanı

Ek: Canan TAŞAN (Dilkeçe)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 586b0ef4-2e40-4e3e-a165-7c5d0a1979fe Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Muratpaşa Mah.Eskioezavevi Cad. Merkez Muş

Bilgi için: Nurten ZURLU

Telefon: Faks No: 0436 212 65 04

HEMŞİRE

e-Posta: nurten.zurlu@saglik.gov.tr İnternet Adresi:

Telefon No: (0 436) 212 10 10



ÖZGEÇMİŞ**KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Canan TAŞAN

