

İSTANBUL'DAKİ BAZI KASAPLARIN, ŞARKÜTERİLERİN ve
MARKETLERİN ET SATIŞ REYONLARININ
HİJYEN DURUMUNUN BELİRLENMESİ

Sibel Aslı ÖZMEN

Yüksek Lisans Tezi

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yard. Doç. Dr. İsmail YILMAZ

2009

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL'DAKİ BAZI KASAPLARIN, ŞARKÜTERİLERİN ve
MARKETLERİN ET SATIŞ REYONLARININ HİJYEN DURUMUNUN
BELİRLENMESİ

SİBEL ASLI ÖZMEN

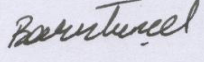
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. İsmail YILMAZ

TEKİRDAĞ - 2009

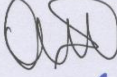
Her hakkı saklıdır

Yrd.Doç.Dr. İsmail YILMAZ danışmanlığında, Sibel Aslı ÖZMEN tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

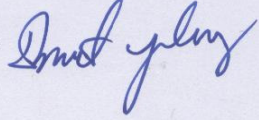
Juri Başkanı : Yrd.Doç.Dr. N. Barış TUNÇEL

İmza : 

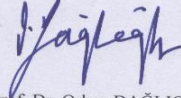
Üye : Yrd.Doç.Dr. Tuncay GÜMÜŞ

İmza : 

Üye : Yrd.Doç.Dr. İsmail YILMAZ

İmza : 

Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
20.../02.../2009 tarih ve 08.../07... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Orhan DAĞLIOĞLU
Enstitü Müdürü

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL'DAKİ BAZI KASAPLARIN, ŞARKÜTERİLERİN VE MARKETLERİN ET SATIŞ REYONLARININ HİJYEN DURUMUNUN BELİRLENMESİ

Sibel Aslı Özmen

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İsmail YILMAZ

Bu çalışma, İstanbul'da faaliyet gösteren ve rastgele seçilmiş olan kasaplar, şarküteriler ve marketlerin et reyonlarında çalışan personelin eğitim düzeyinin, işyerlerinin teknik şartlarının ve uygulanan temizlik sisteminin yeterli olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılmıştır.

Çalışmada, 50 kasap, 50 şarküteri, 50 market olmak üzere toplam 150 işletmede 41 soruluk anket formunu cevaplamaları istenmiş ve yine bu işletmelerin 15'i şarküteri, 15'i market et reyonu ve 20'si kasap olmak üzere toplam 50'sinde renkli hijyen test kiti kullanılarak alet ekipmanın ve personel ellerinin hijyen durumu belirlenmiştir.

Renkli hijyen test kiti kullanılarak ölçüm yapılan 20 kasabın 15'inde, 15 market et reyonunun 11'inde, 15 şarküterinin 8'inde kullanılan ekipmanın ve personel elinin kirli olduğu tespit edilmiştir.

Anket formu sorularına göre ise, çalışan personelin %90'ının lise ve altı düzeyinde eğitim aldığı; %52'sinin resmi bir kurumdan gıda hijyeni eğitimi almadığı; %16'sında personele hizmet içi eğitim verildiği; %60'ının gıda mevzuatı hakkında bilgisi olmadığı; işletmelerin %5'inde HACCP uygulandığı belirlenmiştir.

İşletmelerin %61'inde personelin sağlık muayenelerinin zamanında yaptırıldığı; işyeri personelinin % 28'inin eldiven, % 11'inin önlük kullanmadığı; %70'inde tuvalet bulunduğu, %77'sinde temizliğin günlük olarak yapıldığı, %73'ünde temizlik için akar sıcak su olduğu ve tamamının Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı deterjan kullandığı; kullanılan kesme ve hazırlama

tezgahlarının %74'ünün malzemesinin mermer olduğu ve %13'ünün ilaçlama yaptırđı anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hijyen, kasap, şarküteri, market et satış reyonu, renkli hijyen test kiti

2009, 62 Sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

DETERMINATION OF HYGIENIC SITUATION OF SOME BUTCHERS,
CHARCUTERIES AND MARKET'S MEAT SALE DEPARTMENTS IN ISTANBUL

Sibel Aslı ÖZMEN

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Main Science Division of Food Engineering

Supervisor : Assist. Prof. Dr. İsmail YILMAZ

The aim of this study is to determine of education situation of employees butchers, charcuteries and market meat sale rayons that they had choosen randomly and to control technical conditions of this managements and adequacy of cleaning system in theory and with colour hygiene test strip.

In this study, it was controlled with survey sheet in 50 the butchers, 50 the charcuteries and the 50 markets. Hygiene situtaion of equipmants of 20 the butchers, 15 the charcuteries and 15 the markets were surveyed with colour hygiene test strip.

Hygienic situation was assessed %75 fall for the butchers, % 73 fall for the markets and % 53 fall for the charcuteries.

At the ends this research were found, graduation situation of staffs were high scholl and below education in %90, staff had inservice periodical hygiene training in % 16, staff were not trained about hygiene from a state establishment in % 52.

In this study was determined that periodical medical examinations of staff have been had in %71 of the managements; staff did not use gloves in % 28 and apron in % 11; % 77 of the managements did cleaning everyday.

Key words: Hyigiene, butcher, charcutery, market meat sale rayon, colour hygiene test strip

2009, 62 pages

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Yöntem	13
3.2.1. İşletmelerin Genel Hijyenik Durumunun Teorik Kontrolü.....	13
3.2.2. Ekipman Hijyen Kontrolü.....	13
3.2.3. İstatiksel Analiz.....	15
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	16
4.1. Genel Hijyenik Durumun Belirlenmesi.....	16
4.2. Ekipman Hijyeni Kontrol Sonuçları.....	43
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
6. KAYNAKLAR.....	49
7. EKLER.....	55
EK1.....	55
EK 2.....	57
EK 3.....	60
8. TEŞEKKÜR.....	61
9. ÖZGEÇMİŞ.....	62

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Kirli ve Temiz Sonuçlar İçin Örnekler	14
Şekil 4.1. Çalışan Personel Sayısına Göre İşletmelerin (%) Değeri.....	16
Şekil 4.2 Personelin Mesleki Deneyim Durumu.....	17
Şekil 4.3 Personelin Eğitim Durumu.....	18
Şekil 4.4 Personelin Hijyen Eğitimi Durumu.....	19
Şekil 4.5 Personele Hizmet İçi Eğitim Verilme Durumu.....	20
Şekil 4.6 Personelin Gıda Mevzuatı Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu.....	21
Şekil 4.7 Haccp Sisteminin Uygulanma Durumu.....	22
Şekil 4.8 Personelin Sağlık Muayenelerinin Yapılma Durumu.....	23
Şekil 4.9 Sağlık muayenelerinin olumsuz çıkması durumunda yapılan işlem.....	23
Şekil 4.10 İşletmelerde Tuvalet Bulunma Durumu.....	25
Şekil 4.11 İşletmelerde Buluna Tuvaletlerin Üretim Alanına Açılma Durumu.....	25
Şekil 4.12 İşletmelerde Yapılan Genel Temizlik Sıklığı.....	26
Şekil 4.13 Temizlik Maddelerinin Sağlık Bakanlığı'ndan Onaylı Olma Durumu..	26
Şekil 4.14 İşletmelerde Akar Sıcak Su Bulunma Durumu.....	27
Şekil 4.15 İşletmelerde İlaçlama Yaptırma Durumu.....	28
Şekil 4.16 Personelin Eldiven Kullanma Durumu.....	29
Şekil 4.17 Personelin Önlük Kullanma Durumu.....	32
Şekil 4.18 İşletmelerde İlk Yardım Malzemesi Bulunma Durumu.....	33
Şekil 4.19 İşletmelerin Kesme ve Hazırlama Tezgahlarının Yapıldığı Malzeme..	34
Şekil 4.20 İşletmelerde Kıyma Makinesi Kullanma Durumu.....	35
Şekil 4.21 İşletmelerin Ortam Sıcaklığını Kontrol Etme Sıklığı.....	37
Şekil 4.22 Satış Dolaplarının Sıcaklığını Kontrol Etme Sıklığı.....	38
Şekil 4.23 İşletmelerin Resmi Denetimleri Ne Sıklıkla Talep Ettiklerini Gösteren Grafik.....	43

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 4.1 İşletme Tipine Göre Çalışan Personel Sayısı.....	16
Çizelge 4.2 İşletme Tipine Göre Personelin Mesleki Deneyim Durumu.....	17
Çizelge 4.3 İşletme Tipine Göre İşyerlerinde Çalışan Personelin Eğitim Durumu..	18
Çizelge 4.4 İşletme Tipine Göre Çalışan Personelin Hijyen Eğitimi Durumu.....	19
Çizelge 4.5 İşletme Tipine Göre Personele Hizmet İçi Eğitim Verilme Durumu....	20
Çizelge 4.6 İşletme Tipine Göre Personelin Gıda Mevzuatı Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu.....	21
Çizelge 4.7 İşletme Tipine Göre Hacpp Sisteminin Uygulanma Durumu.....	22
Çizelge 4.8 İşletme Tipine Göre Personelin Sağlık Muayenelerinin Yapılma Durumu.....	24
Çizelge 4.9 Sağlık Muayenelerinin Olumsuz Çıkması Durumunda Yapılan İşlem..	24
Çizelge 4.10 İşletme Tipine Göre Tuvalet Bulunma Durumu.....	25
Çizelge 4.11 İşletme Tipine Göre Genel Temizlik Sıklığı.....	27
Çizelge 4.12 İşletme Tipine Göre Akar Sıcak Su Bulunma Durumu.....	28
Çizelge 4.13 İşletme Tipine Göre İlaçlama Yaptırma Durumu.....	29
Çizelge 4.14 İşletme Tipine Göre Personelin Eldiven Kullanma Durumu.....	30
Çizelge 4.15 İşletme Tipine Göre Personelin Önlük Kullanma Durumu.....	32
Çizelge 4.16 İşletme Tipine Göre İlk Yardım Malzemesi Bulunma Durumu.....	33
Çizelge 4.17 İşletme Tipine Göre İşletmelerin Kesme Ve Hazırlama Tezgahlarının Yapıldığı Malzeme.....	34
Çizelge 4.18 İşletme Tipine Göre Kıyma Makinesi Kullanma Durumu.....	36
Çizelge 4.19 İşletmelerin Et Kabulü Yaparken Veteriner Sağlık Raporu Alma Durumu.....	37
Çizelge 4.20 Tipine Göre Ortam Sıcaklığını Kontrol Etme Sıklığı.....	37
Çizelge 4.21 İşletme Tipine Göre Satış Dolaplarının Sıcaklığını Kontrol Etme Sıklığı.....	38
Çizelge 4.22 Satılan ürünlerden numune alınarak analize gönderme durumu.....	39
Çizelge 4.23 İşletme Tipine Göre Soğuk Hava Deposu Bulunma Durumu.....	40
Çizelge 4.24 İşletme Tipine Göre Dondurulmuş Ürün Satılma Durumu.....	41
Çizelge 4.25 İşletme Tipine Göre İade Bölümü Olma Durumu.....	42
Çizelge 4.26 İşletmelerin Alet ve Ekipmanlarının Hijyenik Durumu.....	44

1.GİRİŞ

Et ürünleri, yüksek oranda protein, mineral maddeler ve vitaminler ile aroma maddeleri içermesi nedeniyle tarih boyunca insan beslenmesinde en çok tercih edilen yiyecek maddeleridir. Hayatın sağlıklı sürdürülebilmesi için kişinin sağlıklı ve dengeli beslenmesi şarttır. Bu nedenle bu ürünlerin hijyenik kalitesinin sağlanması toplum sağlığı açısından önemlidir.

Et ve et ürünlerinin, hayvan kesim yerleri, üretim, dağıtım, satış ve tüketim aşamalarında hijyenik koşulların uygun olmaması nedeniyle, kontamine olması sonucu insan sağlığını tehdit edici durumlar oluşabilir. Bu nedenle et ve et ürünleri işletmeleri için hijyen kavramı; öncelikle hayvanın kendisinden başlayarak, hayvanın kesildiği, ürünlerin üretildiği ve dağıtıldığı, satıldığı yerlerdeki alet ve ekipmanlar, üretim aşamalarında kullanılan hammadde ve katkı maddeleri ile birlikte işletmelerde çalışan personele kadar geniş bir zinciri kapsamaktadır (Mercanoğlu ve Aytaç 2000).

Et ve et mamülleri tüketimine bağlı olarak, insanlarda enfeksiyon ve intoksikasyonlar görülebilmektedir, bu nedenle tüketici sağlığı açısından önemli bir potansiyel risk kaynağıdır (Mutluer 1993, Demirel 2006).

Gıda kaynaklı enfeksiyon ve intoksikasyonların yaklaşık üçte ikisinin ham maddenin yeterli hijyenik koşullarda temin edilmemesi, personel hijyenine dikkat edilmemesi, gıda üretim yerlerinde bulunan alet ve ekipman temizliğinin gerektiği gibi yapılmaması, işletme ve soğuk depo sıcaklıklarının uygun olmaması nedeniyle et ve et ürünlerinden kaynaklandığı bildirilmiştir (Notermans ve Verdegaal 1992, Mead 1994, Atasever 2000, Çalıcıoğlu ve ark. 2005, Michael ve ark. 2004, Cassin ve ark. 1998, Sönmez 2006).

Gıda kaynaklı mikrobiyal intoksikasyonlar, mikroorganizmaların gıdalar üzerinde oluşturdukları toksinlerin vücuda alınması sonucu görülen toksik etkilerin sebep olduğu mikrobiyel gıda zehirlenmeleridir. Ürettiği kimyasal zehir ve toksinleri hücre dışına (ekzotoksin) veren belli mikroorganizmaların, gıda maddelerinde çoğalmasıyla meydana gelir. Canlı bakterilerin vücuda alınması zorunlu değildir, toksinleri içeren gıda tüketilmesi, gıda zehirlenmesi gerçekleşmesi için yeterlidir (Hobbs 1974, Öztürk 2007).

Gıda enfeksiyonları ise, gıdayı vasıta olarak kullanan hastalık yapıcı mikroorganizmaların insanlara geçmesiyle oluşur. Böyle mikroorganizmalar gıdalarda sayıca çoğalmazlar ve az sayıda mikroorganizma hastalık oluşturmak için yeterlidir. Zehirlenme etkeni mikroorganizmaların enfeksiyon dozları, mikroorganizma ve kişiye bağlı olarak değişmekle birlikte genel olarak $10^5/g$ ve üzerindeki düzeylerde dir. Bebekler, yaşlılar ve hastalar gibi riskli gruplarda $10/g$ gibi çok düşük kontaminasyon seviyelerinde de sağlık

sorunları ortaya çıkabilmektedir (Hobson 1970, Unat 1983, Ildız 1997, Sert 2006, Öztürk 2007).

Tarih boyunca insanlar eti, et ürünlerine işleyerek tüketmişlerdir. İlk insanların avladıkları hayvanların etlerini o günün ilkel teknikleri ile işlemesine rağmen, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte etin, et ürünlerine işlenmesinin kolaylaşması, çeşit sayısının artmasına neden olmuştur. Günümüzde et işletmelerinde kesimi yapılan ve endüstriyel süreçten geçen etlerin tüketimdeki payı gün geçtikçe artmaktadır (Demirci 2008).

Et ve et ürünleri, sağlıklı hayvanlar uygun koşullarda kesildiği ve uygun koşullarda işlendikleri sürece mikrobiyal açıdan güvenilirdir. Kesim hayvanlarının yetiştirilmesi sırasında ve kesim işlemlerinde gerekli önlemler alınmazsa; mikroorganizmalar üründe kalite kayıplarına, dolayısıyla ekonomik kayba neden olabilir, patojen mikroorganizma sayısındaki artış ise insan sağlığı açısından risk oluşturabilmektedir (Aran 1996, Öztürk 2007).

Gıdalarda bakterilerin bulunması doğaldır. Bazı bakteriler gıdalarda bozulmalara neden olmaktadır. Ayrıca bazı gıdalarda, özellikle çiğ olanlarda, gıdaların insan sağlığı açısından zararlı hale gelmesine, dolayısıyla tüketildiklerinde, insanlarda gıda zehirlenmesine bağlı hastalanmalara neden olan bakteriler bulunabilmektedir (Nazlı ve İzgi 1997, Uğur ve ark. 2003, Öztürk 2007).

ABD’de gıda kaynaklı zehirlenme ve hastalıkların %90-99’nun mikrobiyal kökenli olduğu bildirilmektedir. (Civan 2004)

Et ve et mamülleri tüketimi yoluyla insana geçen hastalıklar göz önüne alındığında, üretimin her aşamasında hijyen kurallarına uyulması, üretim ve satış aşamalarında çalışan personelin hijyenik kontrolünün düzenli olarak yapılması zorunludur. Gıda işletmelerinde hijyene gereken önem gösterilmezse gıdaya, hammadde, işyeri koşulları, kullanılan alet-ekipman ve işyeri personeli vasıtasıyla istenmeyen zararlı biyolojik, kimyasal ve fiziksel kökenli olan pek çok etken ve maddenin bulaştığı birçok çalışmayla ortaya konulmuştur (Hobson 1970, Gutrie 1988, Hayes 1992, Ildız 1997). Sağlık ve gıda güvenliği için sakınca arzeden bu etken ve maddelerin gıdaların tüketimi insanlarda, gıda enfeksiyonları, intoksikasyonları, toksiko-enfeksiyonları, toksikasyonları, kanser gibi hastalıklarına ve bazı durumlarda ölüme sebebiyet verebilir (Tuncel 1998, Uğur ve ark. 2003). İşletmede yapılan etkili dezenfeksiyon işlemi ile hastalıkların önlenebileceği göz ardı edilmemelidir. Üretim ve satış aşamalarında tüm personel, hijyen ve sanitasyon konusunda eğitilmemişse, elde edilen ürünler hijyenik yönden gerekli koşulları ve hijyenik standartları taşıyamayacaktır (Mutluer 1993, Demirel 2006). Bu da gösterir ki, kişisel hijyene dikkat edilmemesi besin hijyenini de olumsuz etkilemektedir (Nazlı ve İzgi 1997, Öztürk 2007).

Besin hijyeninin amacı, önce sağlıklı bir besin maddesi ve besin maddesindeki kaliteyi düşüren tehlikelerin yok edilmesi ve tüketiciler için güvenilir, iyi kalitede ve sağlıklı besin maddelerinin üretilmesi ve sunulmasıdır. Sağlıklı ve güvenilir besin maddelerinin tüketiciye sunulması için, ürünün elde edilışinden tüketime sunulmasına kadar her aşamada etkili bir şekilde hijyen önlemleri almak gerekir. Bu, üretim aşamasında güvenilir ve sağlıklı hammaddeler kullanmak, gıdaların hijyenini ve kalitesini olumsuz etkileyen şartlarla insan sağlığına zarar verecek tehlikeleri ortaya koymak, besin maddelerinin özelliklerini düzeltecek, kaybını ve bozulmasını önleyecek yöntemler geliştirmek, ayrıca besin maddelerinin üretiminde, muhafazasında, dağıtılmasında ve tüketime sunulmasında gerekli kontrolleri yapmak ve önlemler almakla sağlanabilir (Civan 1993, Nazlı ve Çetin 1999,Uğur ve ark. 2003).

Et ve et ürünü işletmelerde üzerinde durulması gereken en önemli konu hijyendir. Et ve et ürünleri işletmelerindeki zayıf hijyenik koşullar, ürünlere zararlı etkenlerin kontamine olmasına neden olur ve dolayısıyla kusurlu ürünler üretildiği gibi, bu ürünlerin tüketilmesi ile insan sağlığını tehdit edici durumlar ortaya çıkmaktadır. Ürünlere yönelik potansiyel tehlike kaynaklarının başlıcalarını, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kökenli birçok etken ve madde oluşturur. Bunlar içerisinde, özellikle tüketici sağlığı ve gıda güvenliği ile ilgili olanlar birinci derecede, ürüne özgü organoleptik özelliklerin oluşması ve ürünün raf ömrünün belirlenmesi ile ilgili olanlar ikinci derecede önem taşırlar (Göktan 1985, Nazlı ve İzgi 1997).

Günümüzde et ve et ürünlerinin satışı kasaplar kadar marketlerde, süper marketlerde ya da benzer büyük marketlerde de yapılmaktadır. Hızlı kentleşme ile bakkallar, market sistemine dönüşmeye başlamış ve perakende ve toptancılık sektöründe süper, hiper ve gros marketler olarak gelişimini sürdürmüştür. Teknolojik gelişmelerin ve tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişin, çalışan insan sayısını artırmasıyla, insanları evde hazırlanması kolay mamulleri satın almaya itmesi, hazır gıda satan marketlerin personel sayılarında da artışa neden olmuştur. Et ve et mamüllerinin insanlara ulaşmasında son aşama olan kasapların ve marketlerin, idareciler tarafından rutin kontrollerle denetlenmesi ve çalışan personelin hijyen ve sanitasyon konusunda eğitilmesi önemlidir. Marketler, tüketicilerin temel ihtiyaç maddelerini temin etmede büyük kolaylık sağlaması nedeniyle, tüketici sağlığı açısından da çok önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebeple marketlerde işyeri koşulların hijyenik ve satılan her türlü gıda maddesi sağlıklı ve güvenilir olmalıdır (Civan 1993, Kutluay ve Birer 1997, Erkan 1997, Atasever 2000, Öztürk 2007).

Gıda hijyeni yetersizliği, eğitim eksikliği, beslenme ve hijyen bilgisinin yetersizliğine dayanmaktadır. Bu nedenle toplumlarda ekonomik, kültürel ve sosyal kalkınmanın

gerektirdiği yüksek düzeydeki insan gücünün geliştirilmesi, ancak eğitimle mümkün olmaktadır. Et ve mamülleri üretimi yapan kişilerin eğitimleri toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır (Demirel 2006).

Satılan gıda maddelerinin güvenilirliği, gıda marketlerinde çalışan personelden, kullanılan alet ekipmanın ayrıca işyerinde mevcut hava ve kullanılan suyun hijyenik düzeyinden etkilenmektedir. Et ve et ürünleri işletmelerinde görev yapan eğitim seviyesi ve hijyen bilinci yetersiz personel, et ve et ürünlerinin mikroorganizmalar ile kontamine olmasına neden olan en önemli etkidir. Ürün güvenliğinin sağlanabilmesi için, ilk olarak, eğitimli yöneticiler ve işçilerden oluşmuş bir takım çalışmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, et ve et ürünleri işletmelerinde çalışan personele sürekli olarak hijyen ile ilgili eğitim verilmelidir (Hedrick 1975, Heizel 1984, Temiz 1988, Mercanoğlu ve Aytaç 2000, Öztürk 2007).

Gıda işletmelerinde sağlık ve ekonomi açısından oluşabilecek çeşitli riskleri en aza indirmek, hatta tamamen yok etmek için hijyen kontrollerine gereken önemin verilmesi zorunludur. Gıda işletmelerinde hijyen eğitim ve denetimleri, gıda güvenliği eğitimi almış kişiler tarafından yapılmalıdır (Topal 1998, Öztürk 2007, Anonim 2008).

Tüketiciye hizmet, gıda işletmelerinin ürettiği veya sattığı gıda maddelerini, insan sağlığına zarar verici etkenlerden korumayı ve kalitesini muhafaza etmeyi, gıda hijyenini sağlamayı zorunlu kılar (Nazlı ve Çetin 1999, Uğur ve ark. 2003, Öztürk 2007).

Sağlıksız ortamlarda yetiştirilen hayvanlardan ve hijyenik açıdan yetersiz mezbahalarda kesilmesiyle elde edilen etin et ürünlerinin hazırlanması için kullanılması ve bu ürünlerin hijyenik olmayan koşullarda hazırlanması hammadde kaynaklı problemlere neden olabilmektedir. Alet, ekipman ve tezgahların temizliğini sağlamak için, gıdanın hazırlanmasına başlamadan önce ve hazırlanması bittikten sonra alet ve ekipmanın doğru yöntem ve temizlik materyalleri ile temizlenmesi gerekmektedir. Ayrıca gıdalara katılan katkı maddeleri ilgili standartlara uygun olmalıdır. Gıda işletmelerinde çalışan personelin, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesindeki rolü çok önemlidir. Gıdaların mikrobiyolojik kalitesi, işyerinde çalışan personel hijyeni ile de yakından ilgilidir. Gıda işyerlerinde çalışanlar, özellikle soğuk algınlığı, anjin, pnömoni, tüberküloz, kızıl gibi solunum ve dizanteri, kolera, tifo gibi sindirim sistemi hastalık etkenlerinin gıdalara bulaşmasına sebep olabilmektedir. Personel hijyeni, ellerin yıkanması ve gıda ile teması mümkün olabilen diğer vücut bölgelerinin temizliğini, çalışanların taşıyıcı olmamasını, eldiven, bone, maske kullanımını içermektedir (Cassin ve ark. 1998, Notermans ve Verdegaal 1992, Atasever 2000, Michael ve ark. 2004, Peden ve Vaughan 2006, Sönmez 2006, Tayar ve Dokuzlu 2007).

Gıda işyerlerinde çalışan personelin elleri ile gıdaların kontaminasyonu da, gıda kaynaklı hastalıkların oluşma riskini artırmaktadır. Bazı bakteriler, özellikle *Staphylococcus* ve *Micrococcus* türleri derideki gözenek, çizik, çatlak, kir ve kıllara sıkıca yapışmış şekilde bulunurlar. Ayrıca yağ ve ter salgıları, özellikle toz ve kirle karışarak bu bakterilerin gelişmesi için uygun bir ortam oluşturur. Bu nedenle, personel gıda işyerlerinde çalışırken, çalışmaya başlamadan önce ve sonra ellerini iyice temizlemelidir (Atasever 2000, Barbe ve Pittet 2001, Temelli ve ark. 2005, Sönmez 2006).

Walker ve ark. (2003) araştırmalarında, gıda işletmelerinde çalışan personelin % 60'nın ellerini doğru bir şekilde yıkamadığını ve gıda kökenli hastalıkların % 25-40'nın gıda işleme ve gıda servisinde çalışan kişilerden kaynaklandığı belirtilmiştir. Ayrıca tuvalet sonrası ellerin etkin bir şekilde yıkanmaması sonucu, çalışanların asemptomatik olarak gıda zehirlenmelerine neden olan patojenler için taşıyıcı olabildiklerini bildirmişlerdir.

Bu araştırmayla, İstanbul'da bulunan kasapların, şarküterilerin ve marketlerin et reyonlarının hijyenik durumu saptanmaya çalışılmış; işletme sahipleri ve çalışan personelin eğitim düzeyi ile yürürlükteki mevzuat ve hijyen bilgisinin, ayrıca işletmelerin teknik şartlarının yeterliliğinin kontrol edilmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Hijyen açısından yeterli koşullara sahip olmayan işyerlerinde satılan gıda maddeleri sağlıklı ve güvenilir olmayacaktır. İstanbul'da faaliyet gösteren marketlerin çoğunda hijyen kurallarına uyulmaması nedeniyle tüketici sağlığı olumsuz etkilenmektedir (Öztürk 2007).

Civan (1993) tarafından İstanbul bölgesi hayvansal gıda işletmelerinde personel, çevre ve üretim hijyeni üzerine yapılan bir çalışmada, incelenen personelin % 68'nin, ekipmanın % 47'sinin, havanın % 49'unun, suyun % 27'sinin ve ambalaj malzemelerinin % 23'ünün temiz olmadığı saptanmıştır.

Öztürk (2007) tarafından İstanbul'da bulunan marketlerde hijyen uygulamaları üzerine yapılan çalışmada, personel hijyeni açısından, işletmelerin %90'ında personel kıyafetlerinin yeterli olduğu, % 80'inde el ve tırnak temizliğinin, % 50'sinde sağlık kartesi ve fiziksel muayenelerin, % 40'ında portör ve akciğer muayenelerinin yapıldığı, % 20'sinde personelin soyunma dolaplarının olduğu, %30'unda gıda maddeleri ile direkt temasta olan personelin temizlik alışkanlığı olduğu ve hiçbir işletmede personele hijyen eğitimi verilmediği tespit edilmiştir.

Aynı çalışmada, temizlik ve dezenfeksiyon açısından, işletmelerin %80'inde işyeri genel temizliğinin yeterli olduğu, %40'ında et parçalama yeri, tezgah, vitrin, gıda maddelerinin sergilendiği satış reyonlarının temiz olduğu, %20'sinde işyeri alet ve ekipmanının temizliğinin yeterli periyotlarla yapıldığı, %10'unda işyeri ve ekipmanının temizliğinde dezenfektan kullanıldığı, %50'sinde haşere ile mücadelenin yeterli olduğu, işletmelerin hiçbirinde fare konusunda problem olmadığı, %60'ında sıcak su tesisatı olduğu, işletmelerin %30'unda tuvalet olmasına karşın temizliklerinin yeterli olmadığı ve işletmelerin hiçbirinde işyerinin hijyeni ile ilgili uyarı levhalarının olmadığı saptanmıştır.

Sağlık için zararlı mikroorganizmalar ve maddeler, insanlara solunum, temas, yeme ve içme yolu ile geçer. Bunların içerisinde yeme ve içme yolu ile geçen hastalıkların önemi büyüktür. İnsan beslenmesinde yer alan gıda maddeleri doğal olmalı ve sağlık için zararlı olan hiç bir etken ve maddeyi içermemelidir (Nazlı ve İzgi 1997).

Pek çok çalışmada piyasada satılan çeşitli gıda maddeleri mikrobiyolojik yönden araştırılmış, satışa sunulan bazı gıda maddelerinin sağlık açısından uygun olmadığı ortaya konulmuştur.

Örneğin, Nazlı ve ark. (1986) tarafından İstanbul piyasasında tüketime sunulan sucuk, salam ve sosislerin mikrobiyolojik kalitesi üzerine yapılan bir araştırmada, kontrol edilen

sucukların yaklaşık yarısının, salam ve sosislerin ise yaklaşık %75'inin uluslararası standartlara uymadığı saptanmıştır.

Cebi (1972), Afyon bölgesinde 1965-72 yılları arasında satışa sunulan et mamullerinin %1.8-24.7'sinin; Yetkin (1972), İstanbul ve Trakya bölgesindeki sucukların % 58'inin sağlığa zararlı olduğunu tespit etmiştir.

Kasaplarda satılan sığır karkaslarının mikrobiyolojik kalitesinin incelenmesi için yapılan bir çalışmada, koliform bakteri örneklerin %64'ünde 10^2 - 10^3 kob/cm² aralığında, %88'inde 10^2 kob/cm²'den daha fazla tespit edilmiştir. Psikrotrof bakteri sayısı bakımından örneklerin %26,6'sı 10^2 kob/cm²'in üstünde bulunmuştur. Buna, karkasların kasaplara getirilirken taşıma aşamasındaki kontaminasyonun, kasap dükkanlarının mevcut hijyenik durumunun yetersiz olmasının, personelin gerekli olan kişisel hijyenine dikkat etmeyişinin, iş elbiseleri, elleri, kullandığı alet ve ekipmanlar ile soğutucu sistemlerin yetersiz hijyeninin sebep olduğu düşünülmektedir (Yılmaz ve Gümüş 2008).

Et kalitesi ve dayanma süresinin, karkasın yüzeysel mikroorganizma sayısı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. İşlenmiş etin istenilen hijyenik şartları sağlaması için, işleme tabi tutulacak etin başlangıç mikrobiyal yükü teknolojik ve hijyenik açıdan uygun olmalıdır. Parça etlerde bulunan mikroflora, parça büyüklüğü, el ile temas, parçalama ve satış şartları son yükü önemli ölçüde etkilendiğinden karkastakiyle aynı değildir. Karkasın iç bölgeleri steril olmasına rağmen, hayvanın kesiminden hemen sonra, postunun ve iç organlarının doğru bir şekilde çıkarılmaması karkasın iç kısımlarının da kontamine olmasına neden olabilir. Kesim esnasında ve kesimi takip eden aşamalarda kullanılan alet ekipmanlardan ürünlere herhangi bir bulaşmanın önlenmesi gerekmektedir (Mercanoğlu ve Aytac 2000).

Hijyen koşullarına uyan mezbahalarda sığır etlerinde aerobik bakteri 10^3 - 10^5 adet/cm², psikotrof bakteri sayısı 10^2 adet/cm² ve koliform sayısı 10 - 10^2 adet/cm² arasında değişmektedir. Koliform yükünün koyun etlerinde daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Koyun etlerinde aerobik bakteri sayısı 10^3 - 10^6 kob/cm², psikotrof bakteri sayısı 10^2 - 10^3 kob/cm² arasında değişmektedir. Hijyenik olarak elde edilen etlerde patojen sayısı düşük olup; mikroflora saprofit mikroorganizmalardan oluşmaktadır (Karapınar 1995, Uğur ve ark. 2001, Öztürk 2007).

Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'ne göre çiğ kırmızı et ve kıyma için kabul edilebilir toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı 10^5 - 10^6 kob/gr'dır. Buna göre, sağlık kurallarına göre kesilmiş hayvanlardan elde edilen etin temiz olduğu anlaşılmaktadır. Bu da etin işlenmesi sırasında hijyen kurallarına dikkat edilmesi gerektiğinin önemini göstermektedir (Anonim 2009).

A.B.D. de yapılan bir çalışmada, taze karkas ve etlerin hijyen statüsü ve dayanma süreleri nisbi rutubette göz önünde bulundurularak karkasın üç farklı bölgesinden numune alınmış, taze karkas etlerinin hijyen statüsü ve dayanma süreleri belirlenmiştir. Bakteri sayısı cm^2 de 5×10^2 kob olan karkasların 2°C de 18-20 gün, 5×10^2 - $9,9 \times 10^2$ kob olan karkasların 15-17 gün, 10^3 - $9,9 \times 10^2$ kob olan karkasların 12-14 gün, 10^4 - 10^5 kob olan karkasların 9-11 gün, 10^5 kob'dan fazla olanların 9 günden az dayandığı belirlenmiştir. Karkasın dış yüzeyinde toplam bakteri sayısının 10^6 kob/g'dan yukarı olması, etlerdeki hijyen eksikliğinin ve yüksek muhafaza sıcaklığında bekletildiğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu sayı 10^7 - 10^8 kob/g seviyelerinde olduğunda etin bozulduğu kabul edilmektedir (Çon ve Gökalp 1998, Uğur ve ark. 2001, Öztürk 2007).

Çon ve Gökalp (1998) hazırlandıktan sonra 10 - 15°C 'de saklanan kuşbaşı ve kıymalarda 4-5 günde kötü koku, 7'inci günde ise yüzeyde yapışkanimsi tabaka ve salyamsı bozulma meydana geldiğini belirlemişlerdir. Mikrobiyel gelişmenin gecikmesi için, taze etler buzdolabı sıcaklığında ($<5^\circ\text{C}$) depolanmalıdır.

Soğutulmuş etlerde mikroorganizmaların 1×10^7 - 3×10^7 kob/g arasında bulunması durumunda bozulma belirtileri meydana geldiği; mikroorganizma sayısı 1×10^9 kob/ cm^2 potansiyeline erişince, et yüzeyinin kalın bir mukoz tabaka ile örtüldüğü, etlerde ileri derecede koku ve lezzet değişimi meydana geldiği ve bu durumdaki etlerin tüketilemeyecek kadar bozulduğu belirtilmektedir (İnal 1992, Öztürk 2007).

Pek çok çalışmada, kırmızı etin ülkemizde en fazla kıyma şeklinde tüketildiği ve günümüzde kıymadan yapılan et karışımlarının da tüketiminin oldukça arttığı belirtilmiştir. Kıymanın mikrobiyolojik kalitesi, kıyma yapılacak etin mikrobiyolojik kalitesine, etin hazırlanması sırasında alınacak hijyenik tedbirlere, paketleme tipine ve depolama koşullarına bağlıdır. Parçalanarak tüketiciye sunulan bir et ürünü olan kıymanın, hazırlama aşamasında etin yüzeyinde bulunan mikroorganizmaların tüm ürüne bulaşması ve çoğalması nedeniyle çok kısa sürede bozulduğu çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Gökmen ve Alişarlı 2003, Gönülalan ve Köse 2003, Li ve Mustapha 2004, Başkaya ve ark. 2004).

Bunun yanı sıra hammaddesi kıyma olan kırmızı et karışımları olarak tanımlanan köftelerin üretimi aşamasında patojen mikroorganizmaların katkı maddelerinin ilave edilmesi, el ile işlenmesi sonucu bulaşması ya da kıyma kaynaklı bulunması gibi sebepler depolama süresinin kısılmasına ve sağlık sorunlarının oluşmasına neden olmaktadır (Yılmaz ve Demirci 1996, Tekinsen ve Doğruer 2000, Gönülalan ve Köse 2003, Li ve Mustapha 2004, Sönmez 2006).

Yapılan çalışmalarda, kıymalarda insan sağlığını ciddi boyutlarda tehlikeye sokabilecek *E. coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Citrobacter* spp. gibi patojen mikroorganizmaların gerek et ve gerekse kıymalarda yüksek düzeylerde bulunduğu ortaya konulmuştur (Gökmen ve Alişarlı 2003, Gönülalan ve Köse 2003, Başkaya ve ark. 2004).

Erol (1999), Ankara'da çeşitli semtlerdeki kasaplarda ve süpermarketlerde satışa sunulan 120 adet kıyma numunesinde *Salmonella* spp. varlığını araştırdığı çalışmasında, 120 örneğin 4 ünde (% 3.3'ünde) *Salmonella* spp. izole etmiş, bu izolatların ikisinin *Salmonella anatum*, birinin *Salmonella typhimurium* ve birinin *Salmonella telaviv* olduğunu bildirmiştir.

Nussinovitch ve Micha (2000), 57 adet donmuş kıyma numunelerinin 22'sinde toplam bakteri sayısını ortalama 1.1×10^6 log kob/g, 14'ünde koliform sayısını 2.5×10^3 log kob/g, 36'sında toplam stafilokok sayısını 1.5×10^2 log kob/g seviyelerinde tespit etmişlerdir.

Sırıken (2004) tarafından, Aydın ve Afyon illerinde satışa sunulan kıymaların mikrobiyolojik kaliteleri yönünden yaptığı incelemede, numunelerin % 10'nunda *Salmonella* spp. pozitif olarak tespit edilmiştir.

Gökmen ve Alişarlı (2003)'nin Van'da kasap ve marketlerde tüketime sunulan 100 adet sığır eti ve 100 adet koyun eti olmak üzere toplam 200 adet kıyma örneğinde yaptıkları incelemede, halk sağlığı açısından incelenen hazır kıymaların büyük bir risk taşıdığı belirlenmiştir.

Gönülalan ve Köse (2003) Kayseri ilindeki çalışmalarında, marketlerden toplanan 100 adet sığır kıyması örneğinde yapılan incelemelerde koliform bakteri 1.8×10^7 kob/g, *Escherichia coli* 1.0×10^5 kob/g, aerob mezofilik-psikrofilik mikroorganizma 6.0×10^8 kob/g, *Staphylococcus* spp 1.9×10^6 kob/g, koagülaz pozitif *Staphylococcus* 1.7×10^6 kob/gr ve *Clostridium perfringens* 1.8×10^4 kob/g düzeylerinde tespit etmişlerdir.

Mrema ve ark. (2006), 33 kasaptan topladıkları 122 adet kıyma numunesinde *Salmonella* spp. varlığını dair yaptıkları araştırmanın sonucunda, numunelerinin % 20'sinde *Salmonella* spp.'nin pozitif olduğunu belirlemişlerdir.

Tavuk eti ve ürünlerinin, bağ dokunun azlığı, kolesterol düzeyinin düşük olması, protein miktarının yüksekliği ve ekonomik olması gibi özelliklerinden dolayı tüketiciler tarafından yüksek oranda tercih edilmesi, tavukçuluk sektöründe alınması gereken gıda güvenlik önlemlerinin önemini artırmaktadır. Kanatlı eti ve ürünlerinde hijyenik kalitenin iyi olması ve patojen, bozulmaya neden olan mikroorganizmaların bulunmaması sağlık açısından önemlidir. Tavuk eti ve ürünleri üretimde yapılan hatalar nedeniyle gıda zehirlenme vakalarında ilk sıralarda yer almaktadır (Uğur ve ark. 2001).

Tavuk etlerinin mikrobiyal kontaminasyonunu önlemek ve bakteriyel yükü azaltmak için yetiştiricilere, kesim ve paketleme personeli ile perakendecilere çok fazla görev düşmektedir. İnsanlarda gastrointestinal enfeksiyona neden olan *Salmonella* spp ve *Campylobacter* ssp. gibi gıda orjinli patojen mikroorganizmaların en önemli kaynağının tavuk eti olduğu belirtilmektedir. Bunun sebebi olarak, bu mikroorganizmaların düşük su aktivitesi, sıcaklık ve pH gibi olumsuz çevre koşullarına dayanıklı olmaları ve tavuk gaitasında yüksek oranda bulunmaları gösterilmektedir (Purnell ve ark. 2004).

Satışa sunulan tavuk etlerinin hijyenik kalitesi üzerine etkili faktörler kesim öncesi ve kesim sonrası olarak ikiye ayrılır. Kesim öncesi faktörler, hayvanların tükettikleri yem ve suyun hijyenik durumu, barınakların temizlik şartları, hayvanların sağlık durumu ve kesimhaneye sevk esnasındaki koşullar; kesim sonrası faktörler ise kesim sırasında uygulanan proseslerden tüketiciye ulaşmaya kadarki süreç olarak belirtilmektedir (Müller 1988, Genigeorgis ve ark. 1989, Bautista ve ark. 1995, Bremner ve Johnson 1996, Arslan ve ark. 1999, Uğur ve ark. 2001, Baydur 2006).

Gastrointestinal sistem ve deri çıkarımı sırasında tavuk etine dışkı kökenli olan patojen mikroorganizmalar bulaşmaktadır. Dışkı kökenli *E. coli* O157:H7 suşunun dışkı ve deride bulunması ile karkas kontaminasyonu arasında çok önemli bir korelasyon olduğu bildirilmektedir. Hemorojik kolitise yol açan *E. Coli* O157:H7 suşu ile bulaşık etler insanlarda böbrek yetmezliği ve ölüme kadar giden ağır klinik tabloya yol açmaktadır (Öztürk 2007).

Buzby ve Crutchfield (1997), İskoçya’da 1996’da görülen *E. coli* O157:H7 enfeksiyon vakasında 20 kişinin öldüğünü; ayrıca Amerikan Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC, Centers for Disease Control and Prevention) ve Amerikan Tarım Bakanlığı (USDA, United States Department of Agricultural) tarafından birlikte yapılan çalışmalarda *Campylobacter*, *E. coli* O157:H7, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* ve *Toxoplasma gondii* ile kontamine olmuş kırmızı ve beyaz etlerin insanlar tarafından tüketilmesi sonucu Amerika Birleşik Devletleri’nde her yıl 5 milyonun üzerinde hastalık ve 4500’ün üzerinde ölüm meydana geldiğinin ortaya koyulduğunu bildirmişlerdir.

Tavuklar kesimhaneye geldiklerinde tüyler ve deri, çeşitli mikroorganizmalarla yüksek oranda kontamine haldedir. Bu kontaminasyon, kesim aşamalarında ve temas yüzeyleri, yıkama suyu, hatalı personel uygulamaları gibi işletmenin yetersiz hijyen koşulları nedeniyle artabilmektedir. Kanatlı etlerinin üretim aşamasından tüketiciye ulaşana kadar soğuk zincir iyi sağlanmalıdır; satış tezgahlarının kontaminasyona karşı korunaklı olması gerekmektedir. Mevcut mikroorganizma yükü yetersiz soğutma ve depolama koşulları sonucunda daha da

çoğalarak hem ürünün bozulmasına, hem de halk sağlığının riske girmesine sebep olabilmektedir (Kundakçı ve Yücel 1991, Bremner ve Johnson 1996, Uğur ve ark. 2001, Baydur 2006).

Kanatlı eti ile ilgili gıda zehirlenmelerinde en fazla endişe uyandıran mikroorganizmalar *Salmonella*'nın invaziv türleri (*Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella virchow*), *Campylobacter jejuni* ve *Campylobacter coli*'dir (Bremner ve Johnson 1996, Baydur 2006).

Uyttendaele ve ark. (2002), kanatlı etlerinin *Salmonella* spp. ile kontaminasyon oranlarını 1993 yılı için %19,4, 1994 yılı için %24,1, 1995 için %21,9, 1996 yılı için %36,7 olarak tespit ettiklerini; aynı çalışmada, *Salmonella enteritidis* % 16,3, *Salmonella hadar* % 15,5, *Salmonella virchow* % 14,1 gibi üç baskın serotip izole ettiklerini, Cardinale ve ark. (2005), incelediği örneklerin %10.1' inde *Salmonella* spp. izole ettiklerini ve izole edilen en yaygın tiplerin *Salmonella hadar*, *Salmonella enteritidis* ve *Salmonella brancaster* olduğunu belirtmişlerdir.

Jorgensen ve ark. (2002) tarafından, 1998-2000 yılları arasında yapılan bir çalışmada, 1998- 1999 yıllarında 101 adet ve 1999-2000 yıllarında 140 adet olmak üzere toplam 241 adet çiğ bütün tavuk numunesini incelemeleri sonucu, toplam 241 adet numunede *Salmonella* spp. varlığının %25, *Campylobacter* spp'nin ise %83 olarak saptandığını, 140 adet paketlenmiş tavuklardan alınan numunelerin %19'unda *Salmonella* spp. izole edilirken numunelerin %56' sında *Campylobacter* spp. izole edildiğini, bu çalışmada en fazla izole edilen serotiplerin *Salmonella hadar*, *Salmonella enteritidis* ve *Salmonella indiana* olduğunu bildirmişlerdir.

Cogan ve ark. (1999), İngiltere' de perakende satılan tavukların % 90'ına yakın bir bölümünde *Campylobacter* spp. ve %30' una yakın bir bölümünde *Salmonella* spp. tespit etmişlerdir.

Nierop ve ark. (2005), Güney Afrika'da yaptıkları bir çalışmada incelenen tavuk karkaslarının %19.2' sinde *Salmonella*, %19.2' sinde *Listeria monocytogenes* ve %32.3' ünde *Campylobacter* spp. bulmuşlardır.

Ono ve Yamamoto (1999), Japonya'da perakende satılan kanatlı etlerinde %45,8 ve ithal kanatlı etlerinde %3,7 oranında *Campylobacter jejuni* saptamışlardır. Kanatlı işletmelerindeki tavuk karkaslarında, malzemelerde ve personelin ellerinde belirgin bir biçimde *Campylobacter jejuni* ile kontaminasyona rastlanmıştır. Ono ve Yamamoto (1999) tarafından aynı çalışmada, insanlarda enterit ve diarenin en önemli sebebi olarak bildirilen *Campylobacter jejuni*'den Japonya'da 1997'de 2648 kişinin etkilendiği rapor edilmiştir.

Etlere, personelin eli ile yaptığı müdahaleler bakteriyel kontaminasyona yol açabilmektedir. Et ve et ürünleri, içerdikleri zengin besin öğeleri nedeniyle, mikroorganizmaların gelişimi ve çoğalması için uygun ortam oluşturmaktadır. Bunun önlenmesi için et ve et mamüllerinin üretim ve satış aşamasında çalışan personelin ellerinin, vücudunun ve giysilerinin, kullandıkları alet ve ekipmanlarının temiz ve hijyenik olması gerekmektedir. Bu nedenle et ve et mamüllerinde mikroorganizmalardan kaynaklanan risk ve ekonomik kayıpların önüne geçmek için başlıca bulaşma kaynaklarının belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir (Mercanoğlu ve Aytaç 2000, Mutluer 1993, Demirel 2006).

Ellerin etkin bir şekilde temizliği için, dirsek veya ayakla açılan musluklar kullanılmalı, eller sıcak su ve bol sabunlu tercihen dezenfektanlı solüsyonlarla iyice yıkanmalı, tırnaklar fırçalanmalı ve akan suda bolca durulanmalıdır. Ellerin kurulanmasında en uygunu kağıt havlu ya da temiz ve kişiye özel havluların kullanılmasıdır (Atasever 2000, Emily ve ark. 2004, Sönmez 2006).

Barbe ve Pittet (2001) çalışmalarında, bir klinikte çalışan kişilerin ellerini alkol, sabun ve sadece su ile yıkamaları sonucunda, su ve sabununun kullanıldığı el temizliğinde bakteri büyük oranda azalırken, ellerin alkol ile temizlenmesinden sonra çok daha az bakteri kaldığını belirlemiştir. Ayrıca su ve sabununun kullanıldığı el temizliğinde kirlerin tamamen uzaklaşmasının 2 dakikadan fazla, alkol ile elleri yıkamada ise 20 saniyeden daha kısa olmasına rağmen su ve sabununun kullanıldığı el temizliğinde görsel olarak kirin tamamen uzaklaştırıldığı ancak alkol ile yıkamada bunun gerçekleşmediği belirlenmiştir (Sönmez 2006).

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

Araştırma materyalini İstanbul'un çeşitli semtlerinde rastgele seçilmiş olan toplam 150 adet kasap, şarküteri ve marketlerin et reyonları oluşturmuştur. İşletmelere haber vermeden gidilerek, 41 soruluk anket formu kullanılarak, yüz yüze soru sorma yöntemiyle, işyerlerinin çalışanlarının eğitim ve gıda mevzuatıyla ilgili bilgi düzeyleri, sağlık muayenelerinin düzenli yapılıp yapılmadığı, işyerlerinin temizlik ve sıcaklık kontrol sisteminin ve teknik koşullarının yeterliliği ölçülmüştür. Bu işletmelerin 50'sinde hızlı test kiti kullanılarak kesme ve hazırlama tezgahları ile bıçakların ve personel ellerinin hijyenik durumu belirlenmiştir.

3.2.Yöntem

3.2.1.İşletmelerin genel hijyenik durumunun teorik kontrolü

Çalışmada işyerlerinin hijyenik durumunun belirlenmesine yönelik 41 sorudan oluşan anket formu kullanılmıştır (Ek 1).

3.2.2. Ekipman hijyen kontrolü

Çalışmada kullanılan işyerlerinin personeli çalışmanın amacı hakkında bilgilendirilmiştir ve bundan sonra rastgele seçilen alet ekipmanda ve personel ellerinde renkli hijyen test kiti (MERCK) ile ölçüm yapılmıştır.

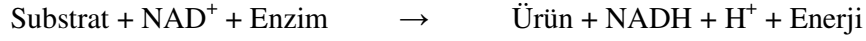
Ölçüm sırasında kullanımı kolay ve örnek alınacak işyeri için zaman kaybı olmaması düşünülerek 5 dakikada sonuç veren renkli hijyen test kiti seçilmiştir.

Bu yöntem, gıda kalıntısı şeklindeki organik kirlilikleri belirleyerek, yüzeylerde temizlik kontrolü yapılmasını sağlamaktadır. Nikotinamid Adenin Dinükleotid (NAD, NADH) ve Nikotinamid Adenin Dinükleotid Fosfat (NADP, NADPH)'tan kaynaklanan kalıntılar, çubuğun temiz kısmında pembe veya mavimsi mor bir renk oluşturan özel bir enzimatik reaksiyon ile saptanmaktadır. Renk yoğunluğunun daha yüksek olması kontrol edilen yüzeyde daha fazla NAD(P)H varlığını göstermektedir.

Renkli hijyen test kiti tüm canlı organizmaların solunum zincirindeki enerji transport moleküllerini ölçen bir ölçüm aracıdır (Larson ve ark. 2003).

NAD hücrelerde bulunan önemli bir koenzimdir ve dehidrogenaz enzimlerinin aktivitesinde görev almaktadırlar. Hücreler NAD⁺'yi vitamin B3'ün (niyasin'in) bir türevidir olan

nikotinamid 'den sentezlemektedir. NAD⁺'deki adenil nükleotidinin 2' konumuna ester bağıyla bir fosfat grubu eklenmesi sonucunda NADP⁺ elde edilmektedir. Bu koenzim reaksiyonda kinetik olarak ikinci bir substrat gibi davranmakta ve indirgenerek reaksiyondan NADH oluşmaktadır.



NADH'de depolanan indirgeme potansiyeli, aerobik elektron taşıma zinciri aracılığıyla ATP üretiminde veya anabolik metabolizmada kullanılabilir. ATP hücrelerde yaygın olarak kullanılan bir enerji kaynağıdır ve aerobik şartlarda NADH'nin ATP sentezi için gerekli enerjiye olan katkısı çok önemlidir. Ancak oksijen eksikliğinde NADH'den NAD⁺'nin yeniden üretimi hücrenin ATP gereksinimini karşılamaya yeterli değildir. Buna karşın glikoliz oksijen gerektirmez ama NAD⁺'nin yeniden üretimini gerektirir (Saldamlı 1998).

Renkli hijyen test kiti yüzeylerin genel temizliğinin ölçülmesini sağlamaktadır. Paket içeriği alüminyum folyo içinde bulunan 50 adet test sribinden ve 3 adet solüsyondan oluşmaktadır. Bir paket 50 tespit için kullanılabilir.

Beyaz kapaklı A etiketli şişe ıslatma solüsyonu, sarı kapaklı B etiketli şişe substrat solüsyon, mavi kapaklı C etiketli şişe enzim solüsyonudur.

Kesme ve hazırlama tezgahlarının ve bıçakların hijyenik durumunun tespiti için folyo içindeki strip çıkarılarak, stripin uç kısmında bulunan pedde reaktif A'dan bir damla damlatılmıştır. Bunu takiben strip ölçüm yapılacak 30 cm'lik düz yüzeye sürülmüştür.

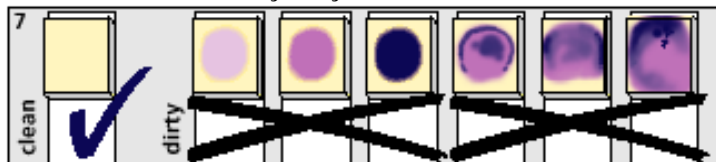
Bu işlemi takiben sırasıyla reaktif A ve reaktif B den de birer damla damlatılmıştır. Ve beklemeden strip alimünyum folyo içine tekrar yerleştirilerek, karanlık ortamda 4-5 dakika beklemesi sağlanmıştır.

4 veya 5 dakika beklendikten sonra strip çıkarılarak pedin üstünde oluşan renge göre değerlendirme yapılmıştır.

Pedde sarı renk görülmesi ölçümü yapılan yüzeyin temiz olduğunu, (Şekil 3.1)'de görüldüğü gibi pembe veya mor tonlarının görülmesi yüzeyin kirli olduğunu göstermektedir.

Test kitinin kullanım yöntemi (Ek 2)' deki kullanma talimatında görülmektedir.

Şekil 3.1. Kirli ve temiz sonuçlar için örnekler



3.2.3 İstatiksel Analiz

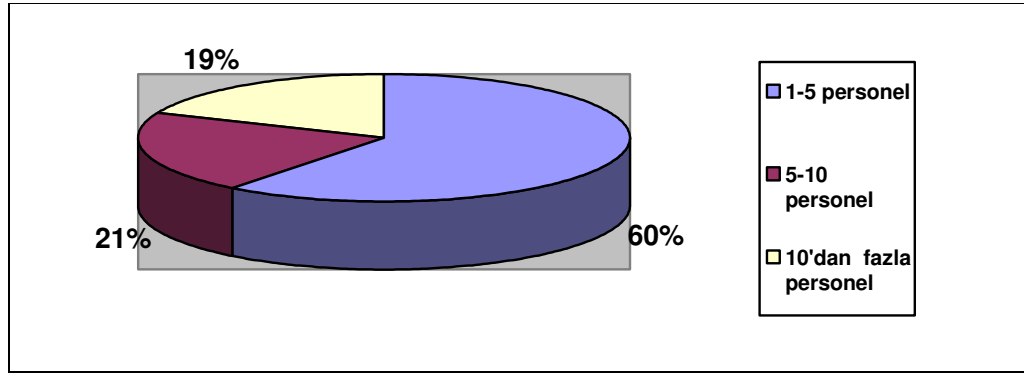
Sonuçların değerlendirilmesinde minitab programı kullanılarak kikare testi uygulanmıştır (Soysal 1992).

4.ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1.Genel Hijyenik Durumun Belirlenmesi

50 Kasap, 50 şarküteri ve 50 marketin et reyonu olmak üzere toplam 150 işyerinde çalışma yapılmıştır.

Araştırma yapılan 91 işyerinde (%60) 1-5 arası, 31 işyerinde (%21) 5-10 arası, 28 işyerinde (%19) 10'dan fazla personel çalıştığı belirlenmiştir (Şekil 4.1). İşletme tipine göre çalışan personel sayısı (Çizelge 4.1)'de verilmiştir. İşletme tipine göre çalışan personelin sayısındaki farklılık istatistiksel incelemede önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Marketlerde çalışan personel sayısının kasap ve şarküterilere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.



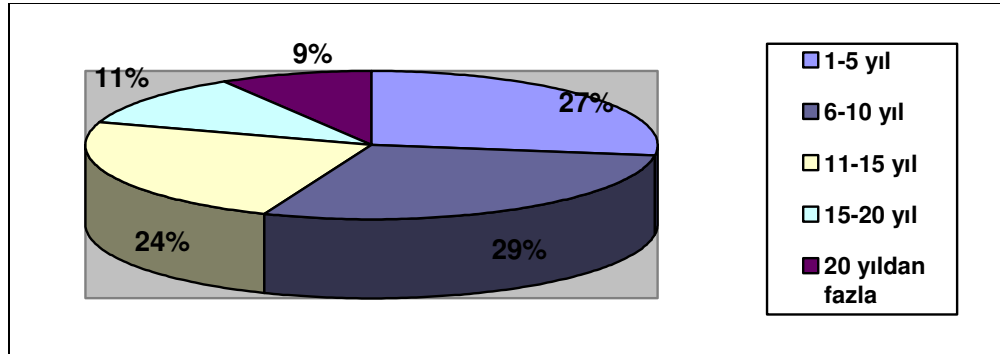
Şekil 4.1 Çalışan personel sayısına göre işletmelerin (%) değeri

Çizelge 4.1 İşletme tipine göre çalışan personel sayısı

İşletme tipi	Çalışan personel sayısına göre işletme sayısı		
	1-5 personel	5-10 personel	10 personelden fazla
Kasap	34	12	4
Şarküteri	43	7	0
Market	14	12	24
Toplam	91	31	28

Anket uygulanan 150 personelin 41'inin (%27) 1-5 yıldır, 43'ünün (%29) 6-10 yıldır, 36'sının (%24) 11-15 yıldır, 17'sinin (%11) 15-20 yıldır, 13'ünün (%9) ise 20 yıldan fazla zamandır mesleğini yaptığı belirlenmiştir (Şekil 4.2). İşletme tipine göre çalışanların mesleki deneyim durumu (Çizelge 4.2)'de verilmiştir. Kasaplarla, şarküterilerde ve marketlerde görev

yapan personelin mesleki deneyim durumunda istatistiki anlamda bir fark olmadığı anlaşılmıştır ($P>0.05$).



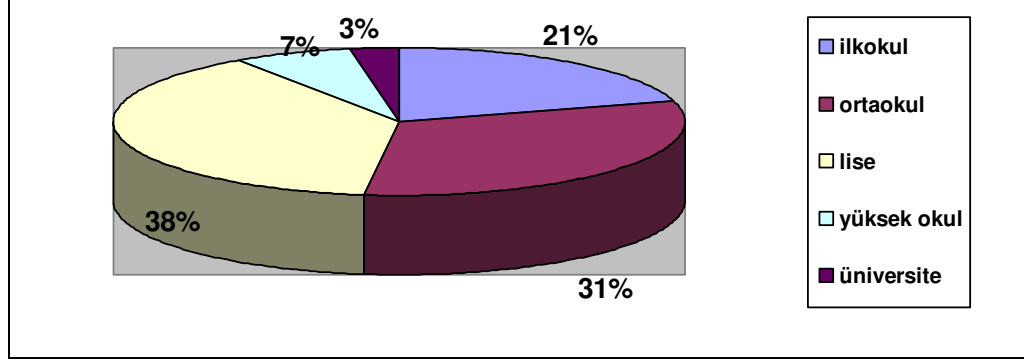
Şekil 4.2 Personelin mesleki deneyim durumu

Çizelge 4.2 İşletme tipine göre personelin mesleki deneyim durumu

İşletme tipi	Meslekte çalışma yıllarına göre personel sayısı				
	1-5 yıl	6-10 yıl	11-15 yıl	15-20 yıl	20 yıldan fazla
Kasap	8	17	11	8	6
Şarküteri	13	16	14	4	3
Market	20	10	11	5	4
Toplam	41	43	36	17	13

Demirel (2006) Kayseri’de faaliyet gösteren büyük marketlerde yaptığı çalışmasında 79 personelin 24’ünün (%30.4) mesleki deneyiminin 1-4 yıl, 28’inin (%35.5) 5-10 yıl, 25’inin (%34.1) 11-20 yıl olduğunu tespit etmiştir. Demirel (2006)’in çalışmasında belirlenen değerler ile bu çalışmada elde edilen veriler benzerlik göstermektedir.

150 personel içinde, 31’inin (%21) ilkokul, 47’sinin (%31) ortaokul, 58’inin (%38) lise, 10’unun (%7) yüksek okul, 4’ünün (%3) lisans mezunu olduğu; yüksek lisans yapmış personel olmadığı belirlenmiştir.(Şekil 4.3) İşletme tipine göre çalışan personelin eğitim durumu (Çizelge 4.3)’de belirtilmiştir. İstatiksel açıdan işletme tipine göre çalışan personelin eğitim durumundaki değişikliğin önemli olduğu anlaşılmıştır ($P<0.01$). Marketlerde çalışanların eğitim düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür.



Şekil 4.3 Personelin öğrenim durumu

Çizelge 4.3 İşletme tipine göre işyerlerinde çalışan personelin mezuniyet durumu

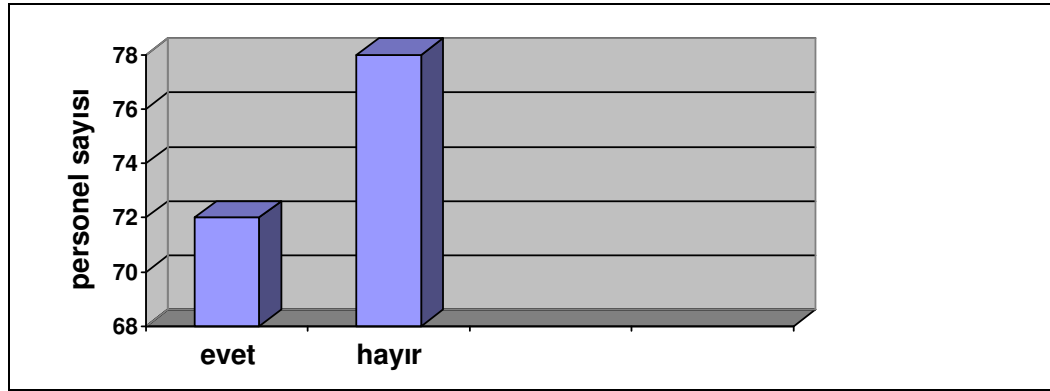
İşletme tipi	Personelin eğitim düzeyi					
	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksek okul	Üniversite	Lisansüstü
Kasap	18	22	14	0	0	0
Şarküteri	8	19	19	0	0	0
Market	5	6	25	10	4	0
Toplam	31	47	58	10	4	0

Koçoğlu ve ark. (2004) tarafından Sivas il merkezinde gıda maddesi üreten ve satan işyerlerinde yapılan çalışmada, çalışanlardan lise mezunu olanlar arasında el temizliğinin nasıl yapılması gerektiğini doğru bilenlerin lise ve üzeri eğitim alanlarda daha yüksek oranda olduğu; ayrıca, giysi, tırnak, saç, sakal ve el temizliği ve yüz temizliği açısından lise üzeri eğitim alanların daha iyi olduğu gözlenmiştir.

Demirel (2006) çalışmasında personelin %26.6'sının ilkokul mezunu, %26.6'sının ortaokul mezunu, %32.9'unun lise mezunu, %13.9'unun yüksek okul veya üniversite mezunu olduğunu; eğitim oranı yüksek olan personelin hijyen ve sanitasyon konusundaki bilgi düzeyinin de yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Koçoğlu ve ark. (2004) ile Demirel (2006)'in çalışmalarına benzer şekilde, bu çalışmada da lise ve daha ileri seviyede eğitim alan personelin hijyen şartlarına daha çok dikkat ettikleri, bu personellerin çalıştığı işletmelerde genel teknik ve hijyenik şartların daha iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Anket yapılan 150 kişiden 78'i (%52) resmi bir kurumdan gıda hijyeni eğitimi almadığını belirtmiştir (Şekil 4.4). Personelin gıda hijyeni eğitimi alma durumu işletme tipine göre (Çizelge 4.4)'de verilmiştir. İşletme tipine göre hijyen eğitimi almış personelin sayısında istatistiki açıdan farklılığın önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0.01$). Kasaplarda daha yüksek oranda hijyen eğitimi almış personel çalıştığı, şarküterilerde eğitim alan personel sayısının düşük olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.4 Personelin hijyen eğitimi durumu

Çizelge 4.4 İşletme tipine göre çalışan personelin hijyen eğitimi alma durumu

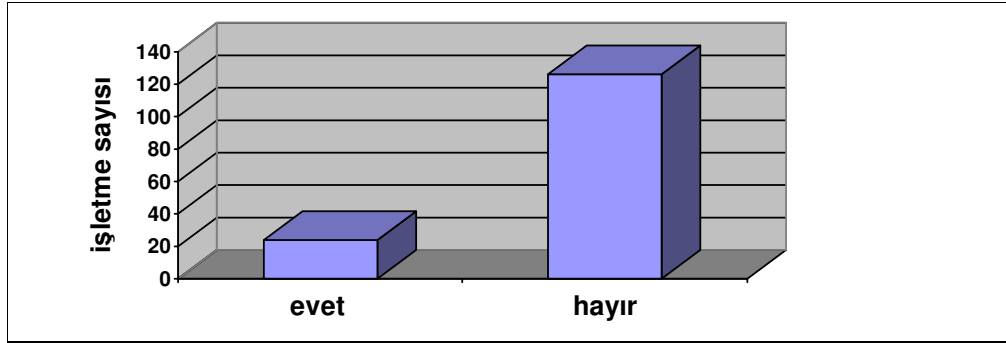
İşletme tipi	Resmi bir kurumdan hijyen eğitimi alma durumu	
	Evet	Hayır
Kasap	33	17
Şarküteri	17	33
Market	22	28
Toplam	72	78

Eksen ve ark. (2004) yaptıkları araştırmada, Muğla merkez ilçedeki gıda işyerlerinde çalışanların %75,6'sının hijyen eğitimi almadığını tespit etmişlerdir.

Demirel (2006) çalışmasında, Kayseri'de, büyük marketlerin et reyonu personelinin, meslekleriyle ilgili seminer veya eğitime katılanların oranının % 54.4 olduğunu, %83.7'sinin yaptığı işi iş yerinde öğrendiğini belirtirken; mesleğiyle ilgili eğitim alan personelin hijyen ve sanitasyon konusunda daha bilgili olduğunu vurgulamıştır.

Bu çalışmalarla benzer şekilde personelin hijyen eğitimi alma durumunun düşük olduğu (%48) ve gıda hijyeni eğitimi almayan personelin çalıştığı işletmelerinin hijyenik durumunun kötü olduğu görülmüştür.

Anket uygulanan 150 işyerinden 24'ünde (%15) personelin hizmet içi eğitim aldığı anlaşılmıştır. İşletme tipine göre personele hizmet içi eğitim verilme durumu istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Hizmet içi eğitim sadece marketlerde verilmektedir (Şekil 4.5, Çizelge 4.5).



Şekil 4.5 Personele hizmet içi eğitim verilme durumu

Çizelge 4.5 İşletme tipine göre personele hizmet içi eğitim verilme durumu

İşletme tipi	Hizmet içi eğitim verilme durumu	
	Evet	Hayır
Kasap	0	50
Şarküteri	0	50
Market	24	26
Toplam	24	126

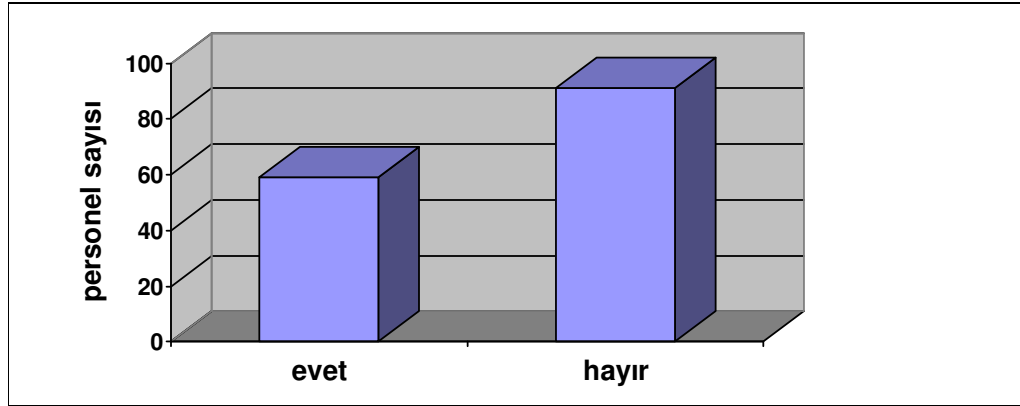
Demirel (2006) marketlerin et reyonu çalışanlarının meslekle ilgili seminer veya eğitime katılma durumunun %54,4 olduğunu, marka çabası içinde olan marketlerin personellerine sürekli eğitim verdiklerini ve personelin düzenli aralıklarla uzman kişilerden eğitim aldıklarını, buna rağmen daha küçük olan marketlerin personellerine hizmet içi eğitim vermediklerini; verilen eğitimlerin öğrenmede etkili olduğunu bildirmiştir.

Sert (2006) ise çalışmasında personelin %80'ninin periyodik olarak hijyen eğitimi almadığını belirlemiştir.

Öztürk (2007) çalışmasında, İstanbul'da faaliyet gösteren 10 adet marketin hiçbirinde personele hijyen eğitimi verilmediğini tespit etmiştir.

Bir çalışmada, personelin dakikada 1.0×10^3 – 1.0×10^4 adet düzeyinde mikroorganizma yayabileceği belirtilmektedir. Bu örnekle çalışan personelin ne kadar dikkatli olması gerektiğini anlaşılmaktadır. Bu nedenle personel eğitimi büyük bir önem taşır. İşletmede çalışanlar, personel hijyeninin önemi ve sağlanması konusunda aydınlatılmalıdır. Bu tip bilgileri her işletme kendisi de hazırlayabileceği gibi yerel sağlık kuruluşlarından da temin edilebilmektedir (Demirci 2003, Sert 2006).

150 personelin 91'i (%61) 5179 sayılı gıda kanunu ve Türk gıda mevzuatı hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir (Şekil 4.6). İşletme tipine göre veriler (Çizelge 4.6)'da verilmiştir. İstatistiki açıdan incelendiğinde gıda mevzuatını bilen personel sayısı işletme tipine göre önemli farklılık göstermektedir ($P < 0.01$). Marketlerde çalışan personelin gıda mevzuatını bilme durumu daha iyi düzeydedir.



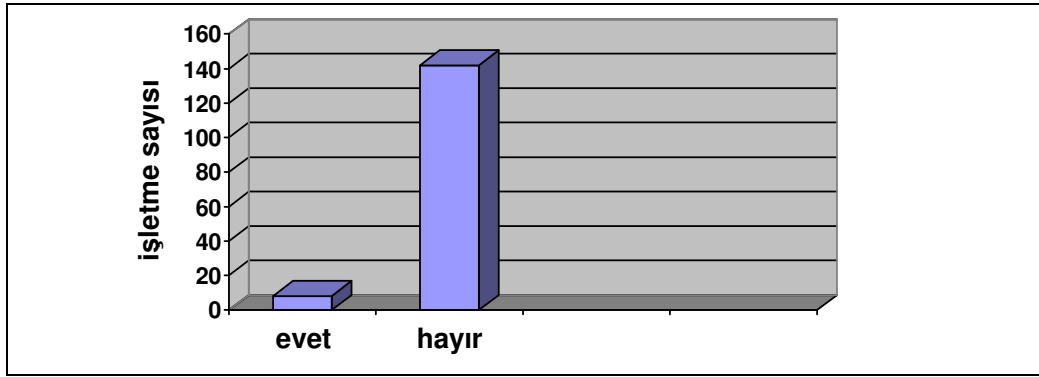
Şekil 4.6 Personelin gıda mevzuatı hakkında bilgi sahibi olma durumu

Çizelge 4.6 İşletme tipine göre personelin gıda mevzuatı hakkında bilgi sahibi olma durumu

İşletme tipi	Mevzuat hakkında bilgi sahibi olma durumu	
	Evet	Hayır
Kasap	16	34
Şarküteri	12	38
Market	31	19
Toplam	59	91

Gıda mevzuatı hakkında bilgi sahibi olduğunu söyleyenlerin %52,5'inin market personeli olduğu belirlenmiştir. Böylece market personelinin gıda mevzuatını bilme durumunun şarküteri ve kasap personelinden daha iyi olduğu anlaşılmıştır.

Çalışma yapılan işyerlerinin 8'inde (%5) HACCP uygulandığı tespit edilmiştir (Şekil 4.7, Çizelge 4.7). HACCP uygulanması işletme tipine göre istatistiki olarak önemli bir farklılık göstermektedir ($P < 0.01$). HACCP sisteminin sadece marketlerde uygulandığı belirlenmiştir.



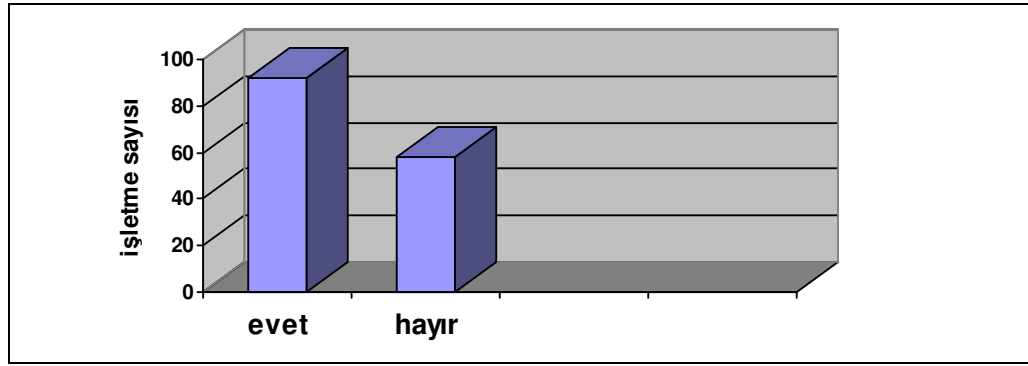
Şekil 4.7 HACCP sisteminin uygulanma durumu

Çizelge 4.7. İşletme tipine göre HACCP sisteminin uygulanma durumu

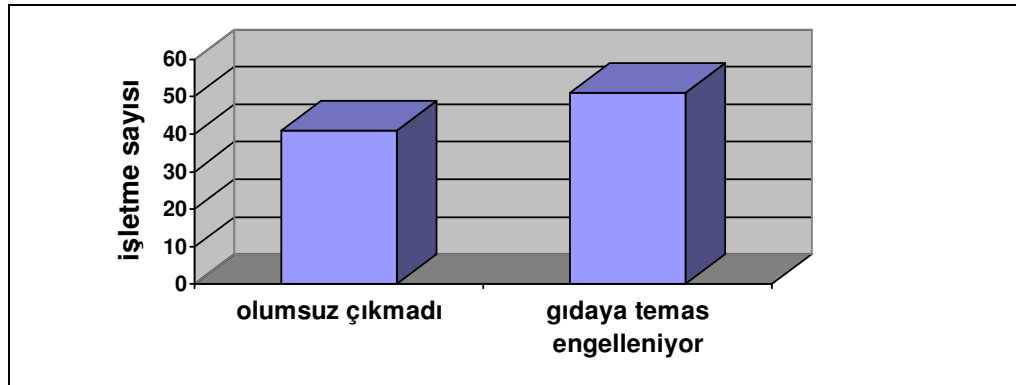
İşletme Tipi	HACCP uygulanıyor mu?	
	Evet	Hayır
Kasap	0	50
Şarküteri	0	50
Market	8	42
Toplam	8	142

HACCP Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları olarak tanımlanan, gıda güvenliği için önemli olan tehlikeleri tanımlayan, değerlendiren ve kontrol eden bir sistemdir. HACCP sistemine göre faaliyet gösteren marketlerin hijyen düzeyinin diğer işletmelerden daha iyi olduğu, personele düzenli olarak hizmet içi eğitim verildiği belirlenmiştir. Bu da HACCP sisteminin işletmelerin hijyenik durumunun iyileştirmesine yardımcı olduğunu göstermektedir.

Araştırma yapılan 150 işyerinin 92'sinde (%61) çalışanların sağlık muayenelerini zamanında ve düzenli olarak yaptırıldığı belirlenmiştir. Bu 92 işyerinin 51'i muayene sonucunun olumsuz çıkması durumunda taşıyıcı personelin gıda ile temas etmesine engel olduğunu; 41'i ise henüz hiçbir çalışanın muayene sonucunun olumsuz çıkmadığını belirtmiştir (Şekil 4.8, Şekil 4.9, Çizelge 4.8, Çizelge 4.9). Çalışanların sağlık muayenelerinin yaptırılması ve çıkan sonuca göre uygulanan işlem, işletme tipine göre istatistiki açıdan önemli farklılık göstermektedir ($P<0.01$, $P<0.05$). Şarküterilerde sağlık muayenelerinin yaptırılması diğer işletmelerden daha düşük düzeydedir.



Şekil 4.8 Personelin sağlık muayenelerinin yapılma durumu



Şekil 4.9 Sağlık muayenelerinin olumsuz çıkması durumunda yapılan işlem

Çizelge 4.8 İşletme tipine göre personelin sağlık muayenelerinin yapılma durumu

İşletme Tipi	Portör muayeneleri düzgün olarak yapılıyor mu?	
	Evet	Hayır
Kasap	35	15
Şarküteri	18	32
Market	39	11
Toplam	92	58

Çizelge 4.9 Sağlık Muayenelerinin Olumsuz Çıkması Durumunda Yapılan İşlem

İşletme Tipi	Portör muayeneleri olumsuz çıkan personel	
	Gıda ile teması engelleniyor	Olmadı
Kasap	19	16
Şarküteri	15	3
Market	17	22
Toplam	51	41

Rahatsızlık belirtisi olmayan personel taşıyıcı olarak görev yapabilmektedir. Sağlıklı insanların bile gıda zehirlenmesine neden olabilecek bakteriler taşıdıkları göz önüne alınınca, hastalık belirtisi göstermeyen ve patojen mikroorganizma taşıyan personelin periyodik olarak yapılan muayenelerle tespit edilmesi önemlidir. Hasta kişiler hastalığını diğer personele yayabileceği gibi, gıdaları da kontamine edebilmektedir. Bu gibi personelin tedavilerinin hemen yapılarak, tedavi döneminde üretimde çalıştırılmamaları gerekmektedir (Öztürk 2007).

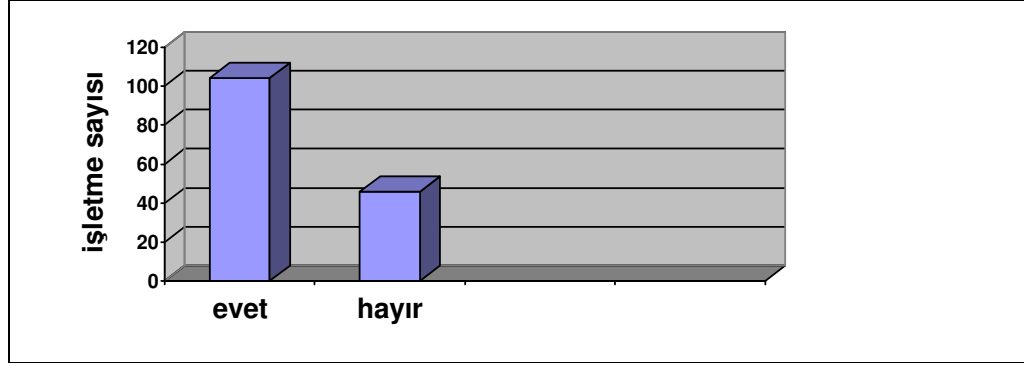
Bu konuyla ilgili, Civan (1993) çalışmasında ABD'nin New York kentinde portör olan bir aşçının 100'den fazla kişinin tifo hastalığına yakalanmasını örnek olarak vermiştir.

Gıdalardan kaynaklanan salgınların yaklaşık %20'sinin besinlerle teması olan enfekte personelden kaynaklandığı belirtilmiştir (Atasever 2000).

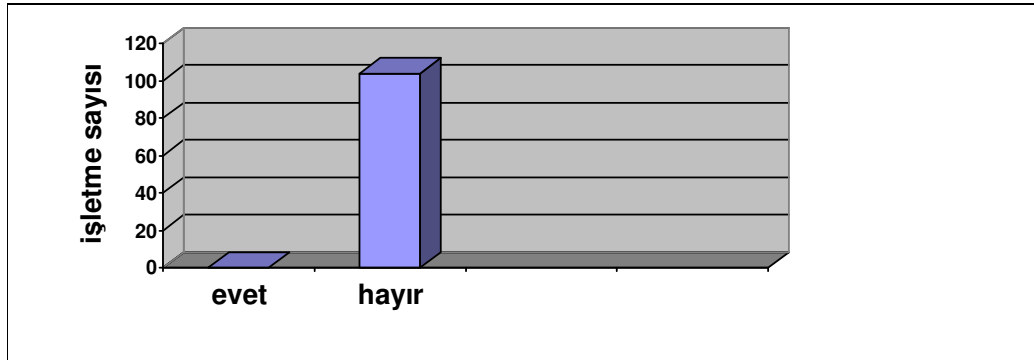
Eksen ve ark.'nın (2004) Muğla merkez ilçe gıda işyerlerinde çalışanların el ve vücut hijyeni konusunda bilgi düzeylerini araştırmak için yaptıkları çalışma sonuçlarına göre, işyeri çalışanlarının işe girerken sağlık kontrolünden geçme oranının %47,1 ve periyodik olarak sağlık muayenelerinin yapılması oranının %24,2 olduğu görülmüştür.

Portör muayenelerinin düzenli olarak yapılmasının önemine rağmen, araştırmaya konu işletmelerde gereken önemin verilmediği anlaşılmıştır.

150 işyerinin 104'ünde (%69) tuvalet bulunduğu, tuvaleti olan işletmelerin tümünde tuvalet kapısının üretim alanına açılmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.10, Şekil 4.11, Çizelge 4.10). İstatistiki açıdan değerlendirildiğinde işletme tipine göre farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Marketlerde tuvalet bulunma oranının şarküteri ve kasaplardan daha yüksek olduğu görülmüştür.



Şekil 4.10. İşletmelerde tuvalet bulunma durumu



Şekil 4.11 İşletmelerde bulunan tuvaletlerin üretim alanına açılma durumu

Çizelge 4.10. İşletme tipine göre tuvalet bulunma durumu

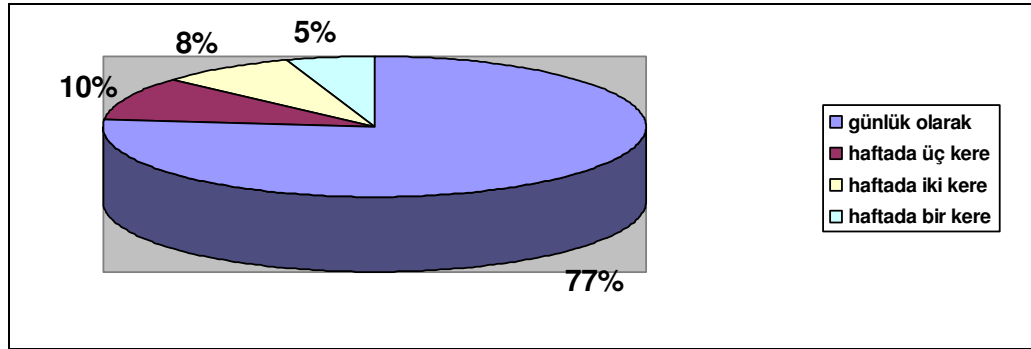
İşletme tipi	Tuvalet var mı?	
	Evet	Hayır
Kasap	33	17
Şarküteri	29	21
Market	42	8
Toplam	104	46

İşyerinde, personel için tuvalet, duş odaları ve soyunma odaları çalışma ortamından ayrı, temiz ve yeterli sayıda olmalıdır. Tuvalet ve banyo gibi bölümlerin diğer kısımlarla direkt ilişkisi olmamalı ve tuvaletler gıda üretim yerine doğrudan açılmamalıdır (Anonim 2005, Anonim 2008).

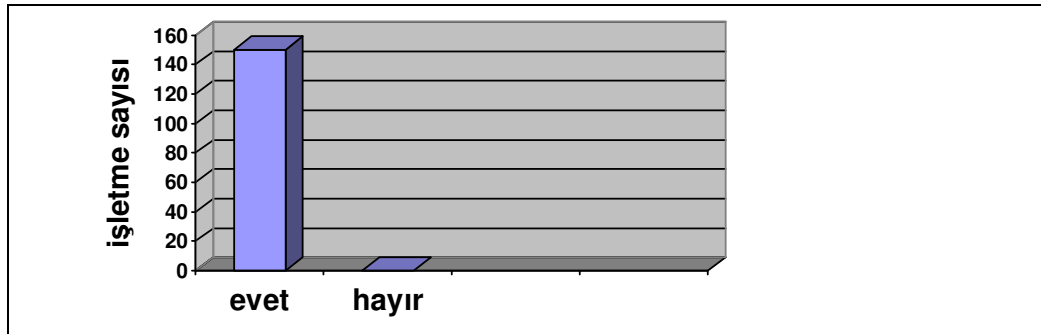
De Wit ve Kampelmacher (1981), gıda sektöründe çalışan personelin % 42'sinin günlük tuvalet ihtiyacını işyeri tuvaletlerinden karşıladığını ve bu nedenle temas eden kişilerin dışkı kaynaklı mikroorganizmaları direkt olarak gıdalara bulaştırabileceklerini bildirmişlerdir.

Çalışmada tuvaleti olan işletmelerin tamamında tuvaletlerin çalışma ortamına açılmaması et ürünlerinin hijyeninin korunması açısından olumlu bulunmuştur.

150 işyerinden 115'inde (%77) temizliğin günlük olarak yapıldığı, 15'inde (%10) haftada üç kere, 12'sinde (%8) haftada iki kere, 8'inde (%5) haftada bir kere temizlik yapıldığı ve işletmelerin tamamının Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı temizlik maddesi kullandığı belirtilmiştir (Şekil 4.12, Şekil 4.13, Çizelge 4.11). Genel temizlik sıklığı açısından işletme tipine göre istatistiksel fark önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$).



Şekil 4.12 İşletmelerde yapılan genel temizlik sıklığı



Şekil 4.13 Kullanılan temizlik maddelerinin Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı olma durumu

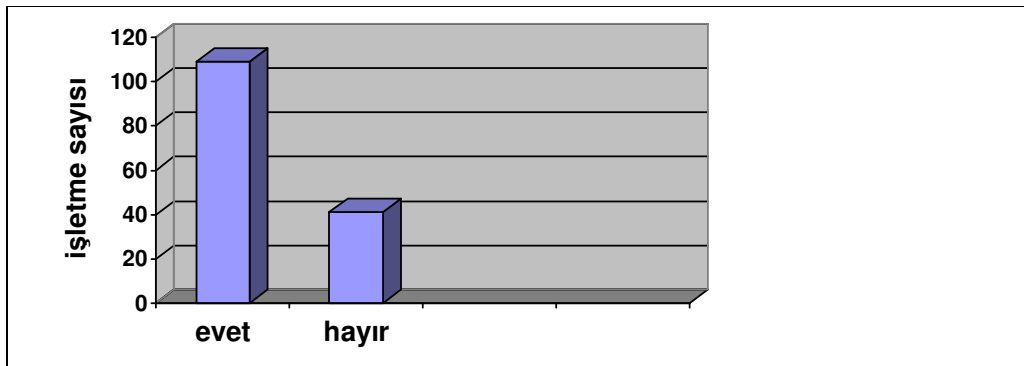
Çizelge 4.11 İşletme tipine göre genel temizlik sıklığı

İşletme tipi	Genel temizlik hangi sıklıkla yapılıyor			
	Günlük olarak	Haftada 3 kere	Haftada 2 kere	Haftada 1 kere
Kasap	39	4	3	4
Şarküteri	34	8	5	3
Market	42	3	4	1
Toplam	115	15	12	8

Gıda işletmelerinde, yetkili merci tarafından kullanımına izin verilmiş gıda endüstrisine uygun deterjan, kimyasal ve/veya dezenfektanlar veya bunların etken hammaddeleri kullanılmalıdır (Anonim 2008).

Çalışmada günlük temizlik yapma oranının %77 olarak belirlenmesi ve tüm işletmelerde Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı temizlik maddelerinin kullanılması, işletmelerde genel temizliğe önem verildiğini göstermiştir.

150 işyerinin 109'unda (%73) temizlik için akar sıcak su olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.14, Çizelge 4.12). Şarküterilerde akar sıcak su bulunma oranı kasaplardan ve marketlerden daha düşüktür. Bu durum istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).



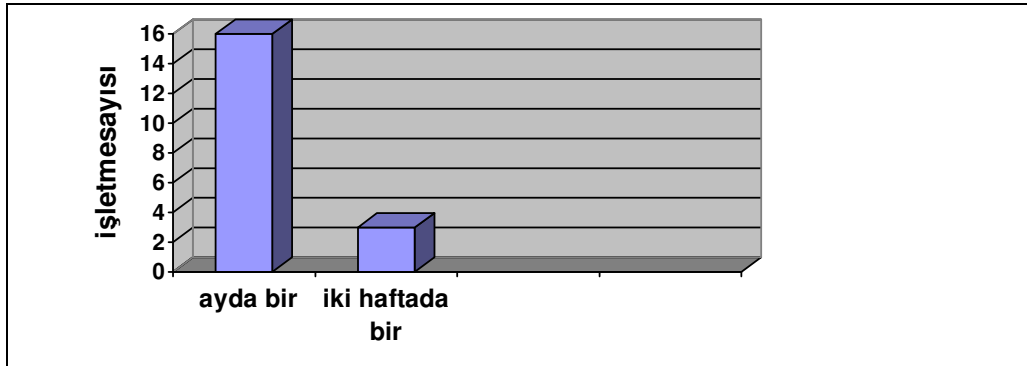
Şekil 4.14 İşletmelerde akar sıcak su bulunma durumu

Çizelge 4.12 İşletme tipine göre akar sıcak su bulunma durumu

İşletmenin tipi	Akar sıcak su bulunan işletme sayısı	
	Var	Yok
Kasap	37	13
Şarküteri	29	21
Market	43	7
Toplam	109	41

Gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemelerin satış yerlerinde, yapılan iş ve işyerinin niteliğine uygun akar sıcak su bulunmalı, gıda ile temas eden su Türk gıda mevzuatına uygun, sürekli ve yeterli olmalıdır (Anonim 2008).

İşyerlerinin sadece 19'unun (%13) haşare ve kemirgen gibi zararlılara karşı ilaçlama yaptırdığı, bu işletmelerin tamamının bir ilaçlama firması ile anlaşmasının olduğu; bunların da 16'sının ayda bir, 3'ünün iki haftada bir ilaçlama işlemini yenilediği belirlenmiştir (Şekil 4.15, Çizelge 4.13). Kasapların, şarküterilerin ve marketlerin ilaçlama yaptırmaları arasındaki fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Araştırma sonucunda, ilaçlama yaptırma oranının yetersiz olduğu görülmüştür.



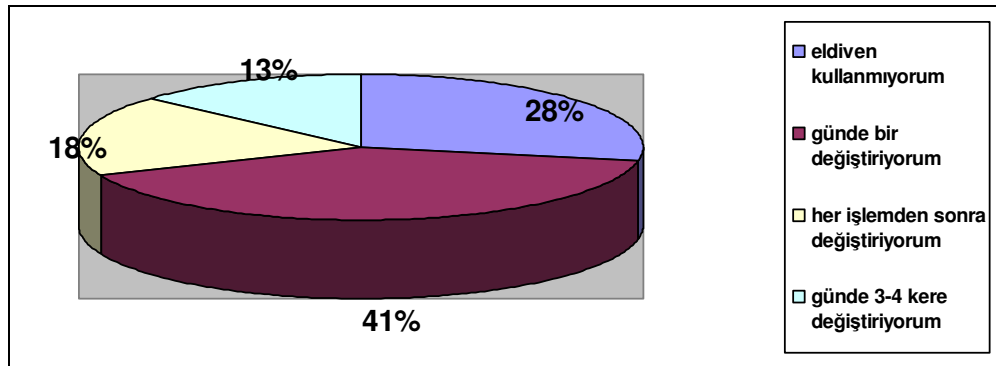
Şekil 4.15. İşletmelerde ilaçlama yaptırma durumu

Çizelge 4.13 İşletme tipine göre ilaçlama yaptırma durumu

İşletmenin tipi	Ne sıklıkla ilaçlama yaptırılıyor	
	Ayda bir defa	İki haftada bir defa
Kasap	3	0
Şarküteri	1	0
Market	12	3
Toplam	16	3

Gıda işletmelerinde en önemli zararlı canlılar olan kedi, köpek, kuş gibi hayvanlar ile pest adı verilen sinek, böcek gibi haşereler ve fare, sıçan gibi kemirgenler, ürünlere yaptıkları maddi zararın yanı sıra hastalık etmeni portörü (taşıyıcısı) olduklarından kontrol altına alınmalıdır. Bu sebeple düzenli olarak ilaçlama yapılması gerekmektedir. Zararlılarla mücadele için etkili, sürekli ve yeterli bir program yapılmalıdır. Zararlı canlılarla mücadele ilaçları, üzerinde toksik etkileri ve kullanımları açısından uyarılar bulunan uygun etiketler taşınmalı, sadece bu amaç için kullanılan kilitlenebilir odalar veya dolaplarda saklanmalı ve ilaçlamanın insanlara zarar vermesinin önüne geçilmesi için, ilaçlama konusunda eğitim almış sertifikalı kişiler tarafından yapılmalıdır (Çetin ve Aksu 2000, Uğur ve ark. 2003, Öztürk 2007, Anonim 2008).

150 personelin 42'sinin (%28) ürün hazırlama esnasında eldiven kullanmadığı belirlenmiştir. 61 çalışan (%41) günde bir defa, 27 çalışan (%18) her işlemten sonra, 20 çalışan (% 13) günde 3-4 kere eldiven değiştirdiğini belirtmiştir (Şekil 4.16, Çizelge 4.14). İşletme tipine göre çalışan personelin eldiven kullanmasında ve kirlenen eldiveni değiştirme sıklığı istatistiksel anlamda önemlidir ($P<0.01$). Şarküteri çalışanlarında eldiven kullanmama oranı yüksek iken, market personeli daha sık eldiven değiştirme eğilimindedir.



Şekil 4.16 Personelin eldiven kullanma durumu

Çizelge 4.14 İşletme tipine göre personelin eldiven kullanma durumu

İşletmenin tipi	Personel sayısı			
	Kullanmayan	Günde bir değiştiren	Her işlemde sonra değiştiren	Diğer (günde 3-4 kere)
Kasap	10	19	12	9
Şarküteri	24	23	2	1
Market	8	19	13	10
Toplam	42	61	27	20

Yıldırım ve Ünsal (1975) tarafından yapılan çalışmada, Ankara Et ve Balık Kurumu kombinasında çalışan işçilerin ellerinde 2.1×10^6 kob/cm² düzeyinde aerob genel canlı, 2.1×10^2 kob/cm² düzeyinde stafilocok ve koliform bakteri tespit edilmiştir. Seligman ve Rosenbluth (1975), yaptıkları çalışmada et işletmelerinde çalışan işçilerin ellerinde koliform pozitiflik oranını %39,1 olarak tespit etmişlerdir.

Taylor ve Taylor (1978) çalışmalarında gıda sanayinde çalışan personelin, tuvalet kullanımını takiben, kişisel hijyenin yetersizliği nedeniyle ellere yoğun bir şekilde enterik patojenlerin bulaşması sonucunda ellerden gıdalara mikroorganizmaların transfer olduğunu ortaya koymuşlardır.

De Wit ve Kampelmacher (1981), personel hijyeninin önemi konusunda yaptıkları çalışmada, gıda işletmelerinde çalışanların %60'ının yeterli el temizliği yapmadıklarını; mezbahada çalışan işçilerin el örneklerinde *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella*'ların pozitiflik oranını %86–100, %65–100 ve %5–36 olarak tespit etmişlerdir.

Gökalp ve Yetim (1988) et kombinasında çalışan işçilerin ellerinde toplam aerob bakteri, koliform ve stafilocokların ortalama düzeyini sırasıyla 1.5×10^6 , 4.5×10^2 ve 1.5×10^2 kob/cm² olarak saptamışlardır.

Civan (1993) tarafından İstanbul bölgesi hayvansal gıda işletmelerinin hijyenik durumunun incelendiği araştırmada, bu işletmelerde çalışan personelin parmak uçlarında koliform bakteri sayısı 86 kob/cm² olarak tespit edilmiştir.

Van ili et satış yerlerinde personelin el örneklerinde koliform grubu mikroorganizma, fekal koliform, *E. coli* bulunma oranı %90, %70, %62,5 olarak belirlenmiştir (Fidan ve Ağaoğlu 2004).

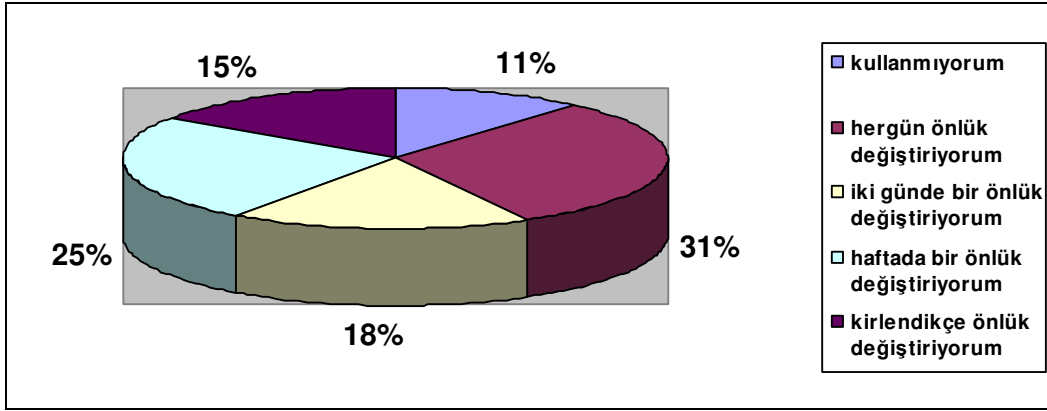
Temelli ve ark. (2005), kasap dükkanlarının ve et parçalama ünitelerinde çalışan personelin ellerinden alınan örneklerde ortalama toplam aerobik mezofilik bakteri, koliform bakteriler, *E. coli* sayısının sırası ile, 1.9×10^5 , 3.8×10^3 , 1.4×10^3 kob/cm² düzeylerinde olduğunu; hipermarketlerin et parçalama ünitelerinde çalışan personelin toplam aerobik mezofilik bakteri, koliform bakteriler, *E. coli* sayısını sırası ile ortalama 8.4×10^4 kob/cm², 2.3×10^2 kob/cm², tespit edilebilir düzeyin altında olarak bildirmişlerdir.

Elle temas etme gerekliliği olan gıda maddelerinin satış ve servisi uygun malzeme, alet, ekipman ve gerektiğinde eldiven kullanılarak yapılmalıdır (Öztürk 2007, Anonim 2008).

Pek çok çalışmada gıda işleyicilerinin ellerinin, gıda kaynaklı hastalıkların yayılmasında taşıyıcı olarak, kişisel hijyenin azlığı veya çapraz bulaşmadan dolayı önemli olduğu gösterilmiştir. Normal şartlarda ellerde 1 cm²'de 10^2 – 10^3 kob bakteri bulunmaktadır. Bakterilerin, kontaminasyon kaynaklarından gıdaya bulaşması için en önemli araç personelin elleridir. Bu nedenle, personelin besin işyerlerinde hem çalışırken ve hem de çalışmaya başlamadan önce ve sonra ellerini iyice temizledikten sonra eldiven kullanması personel hijyeni açısından çok önemlidir (Ciğerim ve Beyhan 1994, Atasever 2000, Temelli ve ark. 2005, Sönmez 2007).

Bu sebeplerle eldiven kullanmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada her işlemde sonra eldiven değiştiren personelin sadece % 28 olması nedeniyle, çalışmaya esas teşkil eden işletmelerde çalışan personelin bu konuda çok yetersiz olduğu anlaşılmıştır.

150 işyeri personelinin 17'sinin (%11) önlük kullanmadığı, 46'sının (%31) her gün, 27'sinin (%18) iki günde bir, 37'sinin (%25) haftada bir, 23'ünün (%15) kirlendikçe önlüklerini değiştirdiği belirlenmiştir (Şekil 4.17, Çizelge 4.15). İşletme tipine göre çalışanların önlük kullanma alışkanlıkları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0.05$). Kasaplarda önlük kullanmayan personelin şarküterilere ve marketlere göre daha düşük oranda olduğu gözlemlenirken, şarküterilerde çalışan personelin önlüğünü değiştirme sıklığının kasaplardan ve marketlerden daha seyrek olduğu görülmüştür.



Şekil 4.17. Personelin önlük kullanma durumu

Çizelge 4.15 İşletme tipine göre personelin önlük kullanma durumu

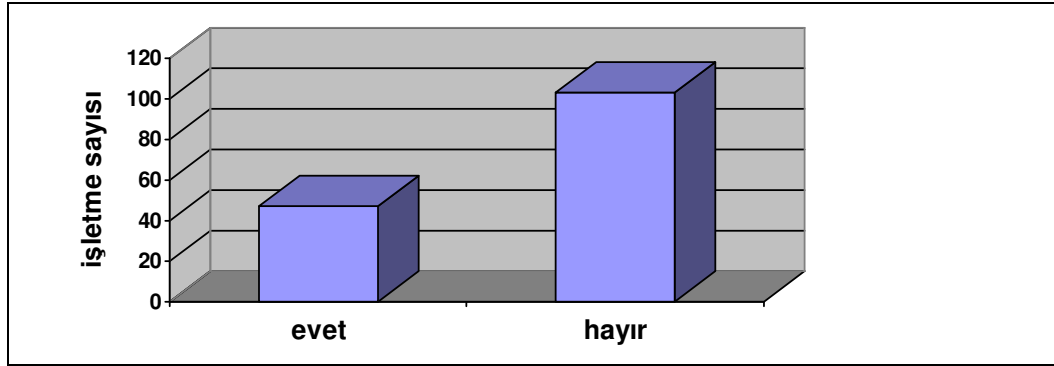
İşletme tipi	Personelin önlük kullanma durumuna göre personel sayısı				
	Kullanmayan	Hergün önlük değiştiren	İki günde bir önlük değiştiren	Haftada bir önlük değiştiren	Kirlendikçe önlük değiştiren
Kasap	3	16	14	12	5
Şarküteri	8	9	4	17	12
Market	6	21	9	8	6
Toplam	17	46	27	37	23

Yıldırım (1996), işçi önlüklerinin cm^2 'sinde 9.9×10^7 bakteri, çizmelerin cm^2 'sinde ise 9.7×10^7 bakteri bulunduğunu belirtmektedir.

Et işletmelerinde çalışan personelin giysileri ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada, aerob mezofil genel canlı sayısı işçi önlüklerinde 9.0×10^6 kob/ cm^2 ve çizmelerinde 9.9×10^7 kob/ cm^2 düzeylerinde belirlenmiştir (Dinçer 1997, Sönmez 2006).

Bu araştırmalar göz önüne alındığında, kullanılan önlüklerin sık değiştirilmesi gerektiği görülmektedir. Buna rağmen yapılan bu çalışmada önlük kullanımına gereken önemin verilmediği anlaşılmıştır.

Araştırma yapılan işyerlerinin 47'sinde (%31) ilk yardım malzemesi ve dolabı bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 4.18, Çizelge 4.16). Şarküterilerde, kasap ve marketlere göre daha düşük oranda ilk yardım dolabı bulunmaktadır. Bu durum istatistiki olarak önem taşımaktadır ($P<0.01$).



Şekil 4.18 İşletmelerde ilk yardım malzemesi bulunma durumu

Çizelge 4.16 İşletme tipine göre ilkyardım malzemesi bulunma durumu

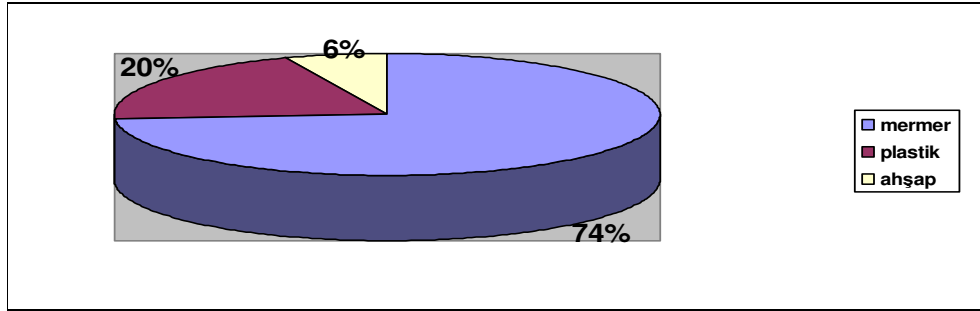
İşletmenin tipi	İlkyardım dolabı var mı?	
	Evet	Hayır
Kasap	16	34
Şarküteri	8	42
Market	23	27
Toplam	47	103

Gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemeleri satan işyerlerinde ilkyardım malzemesi ve dolabı bulunmalıdır (Anonim 2008).

Araştırma yapılan işyerlerinde ilk yardım malzemesi ve dolabı bulunma oranının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Et ürünlerini işlemek için kullanılan kesme ve hazırlama tezgahlarının 9'u (%6) ahşaptan, 111'i (%74) mermerden ve 30'u (%20) plastiktendir (Şekil 4.19, Çizelge 4.17). İşletme tipine göre tezgahlarda kullanılan malzemenin niteliği istatistiki olarak önemli bir farklılık göstermiştir ($P<0.01$). Ahşap tezgaha şarküteri ve marketlerde rastlanmazken, bazı

kasapların ahşap tezgah kullandığı belirlenmiştir. Plastik tezgahların da ağırlıklı olarak şarküteri ve marketlerde kullanıldığı görülürken, kasaplarda kullanım oranı düşüktür.



Şekil 4.19 İşletmelerin hazırlama ve kesme tezgahlarının yapıldığı malzeme

Çizelge 4.17 İşletme tipine göre hazırlama ve kesme tezgahlarının yapıldığı malzeme

İşletme Tipi	Mermer	Plastik	Ahşap
Kasap	38	3	9
Şarküteri	39	11	0
Market	34	16	0
Toplam	111	30	9

Et ve et ürünleri işletmelerinde kullanılan alet ekipmanın tümü temizlik materyallerinden, olumsuz koşullardan etkilenmeyen ve mikroorganizmaların yerleşmeleri için uygun olan girintileri içermeyen paslanmaz çelik, mermer gibi malzemelerden yapılmalı ve kesici dışında diğer kesimleri pürüzsüz olmalıdır (Mercanoğlu ve Aytaç 2000).

Kırmızı etlere parçalama ve/veya doğrama gibi hazırlama işlemleri uygulanırken kullanılan kesme tahtası, bıçak, tezgah, metal küvet, tepsi, mutfak bezi gibi araç ve gereçler ile çalışan personelden de mikrobiyel bulaşma söz konusu olabilmektedir (Yıldırım 1996, Göktan 1990).

Et ürünlerinin kesme, parçalama ve dilimleme işlemlerinin yapıldığı tahtalar veya tezgahlar, mikroorganizmalar açısından önemlidir. Kesme ve hazırlama tezgahları kolay temizlenip dezenfekte edilebilen, çizilmeyen, sıvı absorbe etmeyen, kaymaz özellikte olmalıdır. Tahtadan yapılan kesme tezgahları kolay çizilme, kaba kirleri yüzeyinde biriktirme

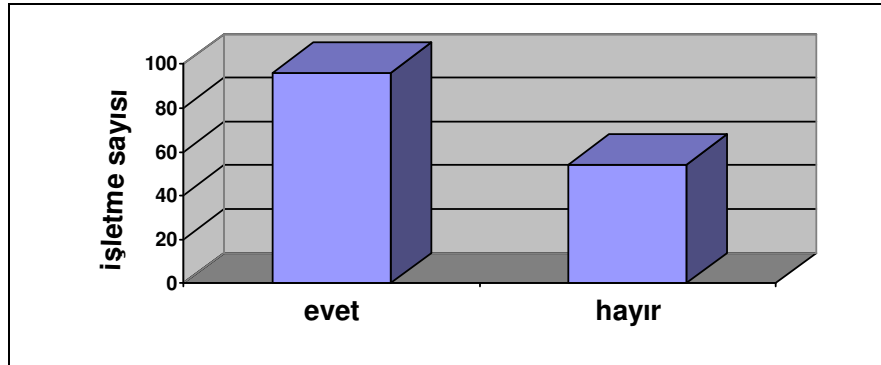
ve dolayısıyla temizliğinin yeterli yapılamaması nedeniyle mikrobiyel kontaminasyon riskini artırmaktadır. Bu sebeple kesme tahtaları, ağaç dışında, yukarıda belirtilen özellikleri taşıyan malzemelerden yapılmalıdır (İnal 1992, Yıldırım 1996).

Gıda işletmelerinde kullanımı gittikçe azalan et parçalama kütüklerinin, dezenfektanların yeteri kadar nüfus etmemesi nedeniyle, bazı anaerob mikroorganizmalar ve sporlarının, bunlar üzerinde yerleşmelerine neden olarak, kontaminasyonu hızlandırdığı bildirilmektedir (Civan 1993).

Kullanılan tüm alet ve ekipman, gıda ile temasta bulunan yüzeyler, sağlığa uygun, bulaşma riskini en aza indirmeyi mümkün kılacak şekilde tasarlanmalı, kolay ve iyi temizlenebilir, korozyona dayanıklı ve toksik olmayan maddelerden yapılmış olmalı, daima temiz bulundurulmalı ve gerektiğinde dezenfekte edilmelidir (Anonim 2008).

Araştırma yapılan işyerinde ahşap hazırlık tezgahı kullanma oranının %6 gibi düşük bir değer olması, işletme yöneticilerinin bu konuda bilinçli olduğunu göstermiştir.

150 işyerinden 96'sında (%64) kıyma makinesi kullanıldığı belirlenmiştir ve işyerlerinin tamamı kıyma makinesinin her gün temizlendiğini belirtmiştir (Şekil 4.20, Çizelge 4.18).



Şekil 4.20 İşletmelerde kıyma makinesi kullanma durumu

Çizelge 4.18 İşletme tipine göre işletmelerin kıyma makinesini temizleme sıklığı

İşletme tipi	Kıyma makinesini temizleme sıklığına göre işletme sayısı			
	Hergün temizliyoruz	2 günde bir temizliyoruz	Haftada bir temizliyoruz	Temizlemiyoruz
Kasap	50	0	0	0
Şarküteri	0	0	0	0
Market	46	0	0	0
Toplam	96	0	0	0

Sönmez (2006) çalışmayı gerçekleştirdiği işletmede, kıyma makinesinin temizlik ve dezenfeksiyonunun yeterince yapılamadığını ve ikinci çekim sonrası karışım hamuru örneklerinde mikroorganizma yükünde artış gözlemlendiği buna bağlı olarak üretilen ürünün mikrobiyal kalitesinin olumsuz etkilendiğini belirlemiştir.

Öztürk (2007), İstanbulda bulunan marketlerde yaptığı bir çalışmada kıyma makinesi iç yüzeyinden sürtme yöntemi ile alınan numunelere göre, toplam 10 adet markette kullanılan 10 adet kıyma makinesi iç yüzeyini, saptanan toplam aerob mezofil mikroorganizma sayısı ve koliform grubu mikroorganizma sayısı açısından 3'ünde iyi, 4'ünde vasat ve 3'ünde kötü olarak değerlendirmiştir.

Bu çalışmalara bakıldığı zaman, kıyma makinesinin sıklıkla temizlenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Çalışma yapılan işyerlerinin tamamının kıyma makinesini her gün temizlediklerini belirtmeleri olumlu bulunmuştur.

Araştırma yapılan 150 işyerinden 30'unda (%20) satış yapılan üründe tüketici şikayeti olduğu bildirilmiştir. Tüketici şikayetlerinin üretici tarafından paketlenmiş olarak satılan tavuk satışında yoğunlaştığı anlaşılmıştır. Tüketicilerden paket içinde sulanma olduğu ve ürün lezzetinden memnun kalmadıkları üzerine şikayetler geldiğini belirtmişlerdir.

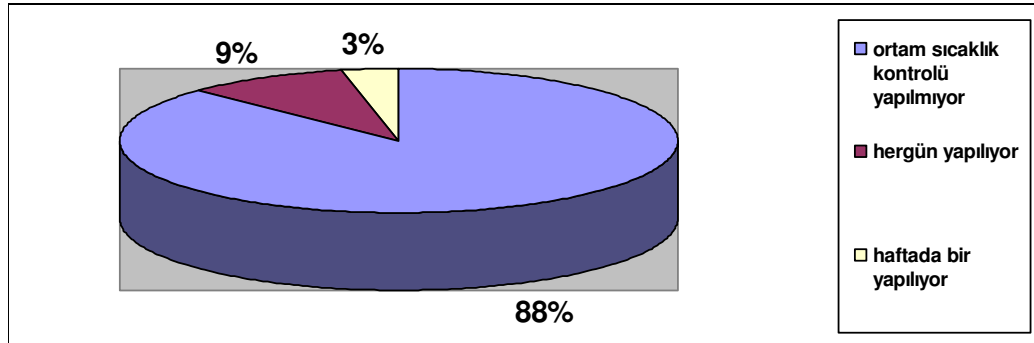
Çalışmada 150 işletmenin 96'sında kırmızı et satışı yapıldığı belirlenmiştir ve bunların da 66'sında et kabulunu yaparken beraberinde veteriner sağlık raporlarının da alındığı belirtilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 İşletmelerin et kabulü yaparken veteriner sağlık raporu alma durumu

İşletme tipi	Veteriner sağlık raporu alınıyor mu?	
	Evet	Hayır
Kasap	36	14
Şarküteri	-	-
Market	30	16
Toplam	66	30

Araştırma yapılan şarküterilerin ve kasapların hiçbirinde ürün paketleme ve etiketleme yapılmamaktadır. 7 markette (%5) aynı zamanda ürün paketleme yapıldığı, bunlardan 5'inde etiketleme de yapıldığı belirlenmiştir.

İşletmelerin 14'ünde (%9) hergün, 5'inde (%3) haftada bir et parçalama ve işlem yapılan ortamın sıcaklık kontrolünün yapıldığı, 131'inin (%88) ortam sıcaklığını kontrol etmediği belirlenmiştir (Şekil 4.21, Çizelge 4.20). İşlem yapılan ortamın sıcaklığının kontrol edilme sıklığı işleme tipine göre istatistiki olarak farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

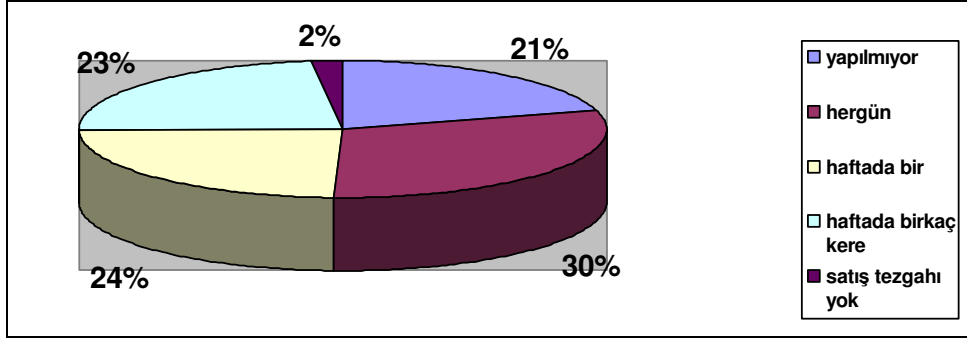


Şekil 4.21 İşletmelerin ortam sıcaklığını kontrol etme sıklığı

Çizelge 4.20 İşletme tipine göre ortam sıcaklığını kontrol etme sıklığı

İşletme tipi	Ortam sıcaklık kontrolü		
	Yapılmıyor	Hergün yapıyor	Haftada bir kere yapıyor
Kasap	45	4	1
Şarküteri	46	3	1
Market	40	7	3
Toplam	131	14	5

İşletmelerin 31'inde (%21) et ürünleri soğuk satış dolaplarının sıcaklık kontrolünün yapılmadığı, 45'inde (%30) hergün, 36'sında (%24) haftada bir, 35'inde (%23) haftada birkaç kere sıcaklık kontrolü yapıldığı anlaşılmıştır. 3 (%2) işletmede satış dolabının olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.22, Çizelge 4.21).



Şekil 4.22 Satış dolaplarının sıcaklığını kontrol etme sıklığı

Çizelge 4.21 İşletme tipine göre satış dolaplarının sıcaklığını kontrol etme sıklığı

İşletme tipi	Satış dolabı sıcaklık kontrolü				
	Yapılmıyor	Hergün yapılıyor	Haftada bir yapılıyor	Haftada birkaç kere yapılıyor	Satış tezgahı yok
Kasap	8	17	12	10	3
Şarküteri	18	9	13	12	0
Market	5	19	10	14	0
Toplam	31	45	35	36	3

Çalışma yapılan işyerlerinden sadece 6'sının (%4) sattığı ürünlerden numune olarak analize gönderdiği belirlenmiştir. Sadece marketlerde satılan ürünlerin analize gönderildiği anlaşılmıştır (Çizelge 4.22). Analiz için özel laboratuvarlar tercih edilmektedir.

Çizelge 4.22 Satılan ürünlerden numune alınarak analize gönderme durumu

İşletme tipi	Satılan ürünler analize gönderiliyor mu?	
	Evet	Hayır
Kasap	0	50
Şarküteri	0	50
Market	6	44
Toplam	6	144

Sancak ve ark.nın (1993) Van'da yaptıkları bir çalışmada, satışı yapılan kıymalarda mikrobiyel yük yüksek oranda belirlenmiştir.

Gill ve ark. (1998), Kanada'da farklı et işletmelerinde yaptıkları çalışmalarda, tüm et işletmelerinde koliforma sık rastlandığını ve *E. coli*'inde yüksek düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir.

Gönülalan ve Köse (2003), Kayseri ilinde marketlerden alınan kıyma numuneleri üzerinde yaptıkları mikrobiyolojik araştırmalarda, 6.0×10^8 kob/g *Toplam Aerobik Mezofilik Bakteri*, 1.8×10^7 kob/g toplam koliform, 1.0×10^5 kob/g *E. coli* ve 1.7×10^6 kob/g koagülaz pozitif *Staphylococcus* tespit etmişlerdir.

Başkaya ve ark. (2004) İstanbul'da satılan kıymalarda mikrobiyolojik kalitesi üzerine yaptıkları bir çalışmada, satışa sunulan kıymaların mikrobiyolojik kalitesinin standart değerlerin çok altında olduğunu ifade etmişlerdir.

Aydın ve Afyon'dan toplanan 70 kıyma örneğinde yapılan mikrobiyolojik araştırmalarda numunelerin %79'nda $> 10^5$ kob/g aerobik mezofilik bakteri, % 21.4'ünde koagülaz pozitif *Staphylococcus*, %64'ünde >1100 kob/g koliform ve % 5,7 'sinde 103 kob/g 'dan yukarı *E. coli* tespit edilmiştir (Sırıken 2004).

Baydur (2006) çalışmasında, incelenen 30 adet kanat eti numunesininin 27 adedinin (% 90), 30 adet but eti numunesininin 24 adedinin (% 80), 30 adet göğüs eti numunesininin 19 adedinin (% 63,3), dolayısıyla toplam 90 adet tavuk eti numunesininin 70 adedinin (% 77,7) Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen değerleri aştığını saptamıştır.

Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'nde çiğ kırmızı kanatlı eti ve hazırlanmış et karışımları için belirtilen mikrobiyolojik kriterler (Ek 3)'te verilmiştir (Anonim 2009).

Bu araştırmalarla, dzenli olarak numune alarak sonuçları Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliğ'inde belirtilen limitlere göre değerlendirmenin gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Buna rağmen, yapılan bu çalışmada satılan ürünlerin analiz edilmesi oranının sadece %4 olarak belirlenmiş olması, işletmelerin bu konuya gereken önemi vermediğini göstermektedir.

İşletmelerin 62'sinde (%41) 1 adet, 36'sında (%24) 2 adet, 4'ünde (%3) 3 adet, 3'ünde (%2) 4 adet soğuk hava deposu bulunmaktadır. Soğuk hava deposu olmayan 45 (%30) işletme belirlenmiştir (izelge 4.23). İşletme tipiyle soğuk hava deposu sayısındaki fark istatistiki yönden önemlidir ($P<0.01$). Marketlerde bulunan soğuk hava deposu sayısı diğer işletmelerden daha fazladır.

Çizelge 4.23 İşletmelerin soğuk hava deposu bulunma durumu

İşletme tipi	Bulunan soğuk hava deposu sayısına göre işletme sayısı				
	1 adet	2 adet	3 adet	4 adet	Soğuk hava deposu yok
Kasap	44	5	1	0	0
şarküteri	10	0	0	0	40
Market	8	31	3	3	5
Toplam	62	36	4	3	45

Araştırma yapılan işyerlerinin 58'inde dondurulmuş ürün satışı yapılmaktadır ve bunların tamamında (-18)^oC'de çalışan soğuk hava deposu ve/veya dolabı bulunmaktadır (izelge 4.24). Dondurulmuş rn satışı işletmeye göre istatistiki açıdan önemli lde farklılık göstermektedir ($P<0.01$). Dondurulmuş rn satışı marketlerde şarküteri ve kasaplardan daha fazladır.

Çizelge 4.24 İşletmelerde dondurulmuş ürün satılma durumu

İşletme tipi	Dondurulmuş satılıyor mu?	
	Evet	Hayır
Kasap	4	46
Şarküteri	13	37
Market	41	9
Toplam	58	92

Araştırmaya göre anlaşılmıştır ki, soğuk hava deposu olan 105 işletmenin 20'si (%19) sıcaklık kontrolü yapmamakta, 33'ü (%32) hergün kontrol etmekte, 18'i (%17) haftada bir, 34'ü (%32) rastgele zamanlarda sıcaklık kontrolü yapmaktadır.

Bostan ve ark. (2001), kıyma ve kuşbaşı etlerin soğutarak ve dondurarak muhafazası sırasında 10^5 kob/g düzeyinde inokule edilen *C. jejuni*'nin canlılığını inceledikleri çalışmalarında, başlangıç düzeyi $4.1-4.3 \times 10^5$ kob/g olan *C. jejuni* sayısının soğuk depolamanın 9. gününde kıymada 1.1×10^4 kob/g'a, kuşbaşı ette ise 3.8×10^3 kob/g'a düştüğünü, (-18 °C)'deki depolamanın 60. gününde ise kıyma ve kuşbaşı etlerde tespit edilebilir düzeyin altına indiğini (<10 kob/g) tespit etmişlerdir

Temelli ve ark. (2005), karkasların toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı üzerinde konuldukları soğuk depo havasının toplam aerobik mezofilik bakteri yönünden etkisinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Proseslerde mevcut olan psikotrofik mikroorganizmalar, soğuk depolama sırasında çoğalabilirler ve karkasların bozulmasına sebep olabilirler. Mikroorganizma sayısının yüksek olması depolama koşullarının uygunsuz ve yetersiz olduğunun göstergesidir. Soğuk depo koşullarının yetersizliği, üründe mevcut potansiyel mikroorganizmaların veya sekonder kontaminasyon ile bulaşan patojenlerin üreyip çoğalmasına olanak vermektedir. Bu durum ürünlerin halk sağlığı açısından ciddi sorun oluşturmaya neden olmaktadır (Baydur 2006).

Baydur'un (2006) İstanbul'da satışa sunulan tavuk etlerinin hijyenik kalitesi üzerine yapmış olduğu çalışmada, soğuk depoda dinlendirilmiş karışımında, aerob mezofil genel canlı sayısının $3.0 \times 10^5 - 5.9 \times 10^6$ kob/g, koliform bakterilerin $6.0 \times 10^3 - 1.3 \times 10^6$ kob/g, stafilokok - mikrokokların $2.1 \times 10^4 - 1.4 \times 10^5$ kob/g ve sülfid indirgeyen anaerobların sayısının $<1.0 \times 10^1 - 4.0 \times 10^1$ kob/g düzeyleri arasında değiştiği belirlenmiştir.

Depolama esnasında mikrobiyel yükün değişimine dair yapılan çalışmalar, et ürünlerinin bozulmasını önlemek için depolama sıcaklığının ve koşullarının da çok önemli olduğunu göstermektedir. Buna rağmen bu çalışmayla, araştırma yapılan işyerlerinde depo sıcaklık kontrollerine gereken önemin verilmediği anlaşılmıştır.

İşletmelerin sadece 24'ü (%16)'sı ürün kabulü yaparken tarihlerine bakarak kabul ettiklerini belirtmiştir. Diğer işletmelerin bu aşamada herhangi bir kontrolü bulunmamaktadır.

İşletmelerin 59'unda (%39) son kullanma tarihi geçen gıda maddeleri için ayrı bir iade bölümü bulunmaktadır (Çizelge 4.25). İşletme tipiyle iade bölümü bulunma durumu arasındaki farkın istatistiki yönden incelendiğinde önemli olduğu anlaşılmıştır ($P < 0.01$). Şarküterilerde iade bölümü bulunma oranının çok düşük olduğu görülürken, marketlerin diğer işletmelere oranla bu konuya daha çok önem verdikleri belirlenmiştir.

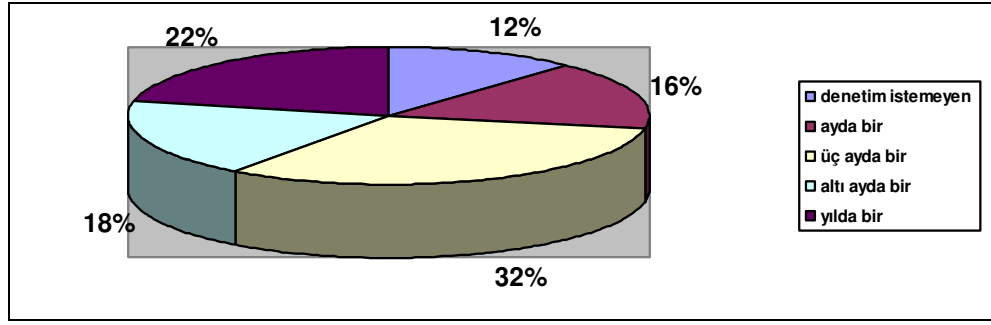
Çizelge 4.25 İşletme tipine göre iade bölümü olma durumu

İşletme tipi	İade bölümü var mı?	
	Evet	Hayır
Kasap	18	32
Şarküteri	3	47
Market	38	12
Toplam	59	91

Gıda maddeleri, hayvan yemleri, toksik maddeler, temizlik malzemeleri ve iade ürünler, uygun etiketleme yapılarak ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir (Anonim 2008).

Son kullanma tarihi geçmiş, küflenmiş, kokuşmuş ve diğer gıda maddelerine kontaminasyon riski olan gıda ürünlerinin, iade edilmek ve imha edilmek üzere ayrı bir alanda muhafaza edilmesi gerekmektedir. Bu konuda işletmelerin % 61'inin hassasiyet göstermediği saptanmıştır.

İşletmelerin %10'u yapılan resmi denetimlerden memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Anket uygulanan personelin 15'i (%10) resmi denetimlerin yapılmasını istemediklerini, 20'si (%13) ayda bir denetim, 40'ı (%27) 3 ayda bir, 34'ü (%23) 6 ayda bir denetim, 41'i (%27) yılda bir denetim yapılmasını istediklerini söylemişlerdir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23 İşletmelerin resmi denetimleri ne sıklıkla talep ettiklerini gösteren grafik

5179 sayılı kanunda, gıda sektöründe resmi tek yetkili bakanlık olarak Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı olarak görülmesine karşın, 5216 sayılı Belediyeler Kanunu'na göre de, gıda üreten işyerleri de dahil gayri sıhhi birinci sınıf işletmelerin çalışma izni, ruhsatlandırma ve denetlenmesi yetkisi belediyelere de verilmiştir. Bu durum sektörde sıkıntı yaratmakta ve yetki karmaşasına neden olmaktadır (Anonim 2004, Mocan 2006).

İşyerlerinin %90'lık kısmında resmi denetim yapılmasının istendiğinin belirtilmesi, işletmecilerin denetime açık olduğunu göstermiştir. Buna rağmen, %27'lik kesimin 6 ayda bir %27'lik kesimin ise yılda bir denetim yapılmasını istediğini belirtmesi, işletmecilerin sıklıkla denetimlere tabi tutulmak istemedikleri sonucunu doğurmuştur.

Bu durum ve kurumlar tarafından uygulanan idari cezalar bu durumun nedeni olarak düşünülmektedir. Farklı kurumların işletmelere yapmış olduğu denetimler işletmeler açısından sıkıntı yaratmaktadır.

4.2. Ekipman Hijyen Kontrolü

50 işyerinde renkli hijyen test kiti kullanılarak temizlik kontrolü yapılmıştır. 50 işyeri 20'si kasap, 15'i şarküteri, 15'i market et reyonu olarak belirlenmiştir.

20 kasabın 10'unda kesme ve hazırlama tezgahı, 5'inde kullanılan bıçak, 5'inde de eldiven kullanmayan 5 personelin elinde kontrol yapılmıştır.

15 market et reyonunun 8'inde kesme ve hazırlama tezgahı, 7'sinde kullanılan bıçak kontrol edilmiştir.

15 şarküterinin 5'inde kesme ve hazırlama tezgahı, 5'inde kullanılan bıçak, 5'inde de eldiven kullanmayan 5 personelin elinde kontrol yapılmıştır.

Saptanan veriler (Çizelge 4.26)'da verilmiştir.

Çizelge 4.26 İşletmelerin alet ve ekipmanlarının hijyenik durumu

GRUPLAR	HİJYEN DURUMU	KESME VE HAZIRLAMA TEZGAHI	BIÇAK	PERSONEL İN ELİ
KASAPLAR	Temiz	5	-	-
	Kirli	5	5	5
	Toplam	10	5	5
MARKET ET REYONLARI	Temiz	2	2	-
	Kirli	6	5	-
	Toplam	8	7	-
ŞARKÜTERİ	Temiz	2	2	3
	Kirli	3	3	2
	Toplam	5	5	5

Sonuç olarak, kontrol edilen 20 kesme ve hazırlama tezgahının 14'ünün (%70), 20 bıçağın 13'ünün (%65) ve 10 personelin 7'sinin (%70) ellerinin kirli olduğu saptanmıştır.

İstatistiki açıdan değerlendirildiğinde işletmenin tipine göre alet ekipmanın kirli olması arasında fark olmadığı anlaşılmıştır.

Tüm canlı organizmaların solunum zincirindeki enerji transport moleküllerini ölçme esasına dayanan, NAD/NADH⁺ ve NADP/NADPH⁺ ölçümüyle tespit yapan renkli hijyen test kiti ve Biyoluminesans ATP izleme sistemi ile yüzeylerin kirliliğinin ve yüzeylerde bulunan mikrobiyel yükü bu iki ölçüm sisteminin ilgisinin araştırıldığı bir çalışmada; hijyen kiti sonuçları ile Biyoluminesans ATP izleme sonuçlarının arasında bir korelasyon olmasına rağmen, mikrobiyel yük ile ilişki belirlenemediği ifade edilmiştir. Bunun nedeni olarak yüzeylerde mikroorganizmaların dışında insan teri, kılı, gıda artıkları gibi biyolojik kalıntılardaki mevcudiyeti gösterilmiştir (Larson ve ark. 2003).

Larson ve ark. (2003)'na göre ATP biyoluminans izleme yöntemi özellikle gıda endüstrisinde organik maddelerin varlığının ve genel temizlik düzeyininin büyük ölçüde belirlenebilmesi için hızlı bir metod olarak kullanılmaktadır. Fakat bulaşıcı hastalıklara neden olan mikroorganizmaların belirlenmesi için alternatif bir yöntem değildir.

Bunun birinci sebebi, ATP biyoluminans sisteminin genel ATP düzeyini belirlemesi, ATP kaynağının ayırt edilememesidir. Belirlenen ATP mikrobiyel olmayıp, ölü mikroorganizmalardan veya yüksek organizmalardan kaynaklanmış olabilmektedir. ATP

ölçümü bakteriler, diğer mikroorganizmalar, gıda, toz, dışkı gibi kirlilik kaynaklarının bulunmadığını gösteren bir hijyen indikatörü olarak kullanılmaktadır (DeZurret ve ark. 1998, Larson ve ark. 2003).

İkinci sebebi olarak bazı ATP izleme sistemlerinde 10^4 kob/100 cm²'nin üzerindeki seviyelerde mikrobiyal gelişimin tespit edilebilmesi gösterilmiştir (Corbitt ve ark. 2000, Davidson ve ark. 1999, Larson ve ark. 2003).

Bu sistem sıvılar ve yüzeylerdeki mevcut biyolojik materyallerin miktarını belirlemek için hızlı bir indikatördür. Günümüzde gıdalarda ve yüzeylerde biyolojik yükün belirleyicisi olarak gıda sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Larson ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada *S. aureus* ve *Salmonella choleraesuis* seviyesi ile ATP okumalarında önemli bir korelasyon belirlemişlerdir.

Et işletmelerinde kullanılan alet ekipmanın yüzeyinin temizliği mikrobiyolojik yönden pek çok çalışmayla araştırılmıştır.

Yıldırım ve Ünsal (1975), et satış yerlerinde kullanılan bıçaklarda total bakteri ve stafilokok sayılarını 4.1×10^5 ve 1.0×10^2 kob/cm² olarak tespit etmişlerdir.

Nortje ve ark. (1989), süpermarketlerde kullanılan alet ve ekipmanın hijyenik durumu üzerine yaptıkları çalışmada, total bakteri sayısını doğrama tahtalarında log 3.10-4.00 kob/cm² arasında, kullanılan bıçaklarda ise log 2.25-3.40 kob/cm² arasında saptamışlardır.

Kalkan (1993), et satış yerlerinin hijyenik durumunu incelediği çalışmada, aerob genel canlı, koliform, *S. aureus* sayısını et kütüklerinde 1.0×10^4 - 3.4×10^8 , 1.0×10^2 - 2.6×10^2 , 1.0×10^2 - 2.4×10^3 kob/cm²; et satış tezgahlarında 1.0×10^3 - 2.8×10^7 , 1.0×10^2 - 2.6×10^4 , 1.5×10^2 - 2.1×10^3 kob/cm²; bıçaklarda ise 1.0×10^2 - 2.8×10^8 , 1.0×10^2 - 2.2×10^3 , 1.0×10^2 - 5.0×10^2 kob/cm² olarak tespit etmiştir.

Little ve De Louvois (1998), et işletmelerinde et kesme tahtaları üzerinde yaptıkları çalışmalarda *E. coli*, koliform ve *S. aureus*'u yüksek düzeyde tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Toprak (2000), incelediği doğrama tahtalarında genel canlı sayısını log 4.87 kob/cm², psikrofil sayısını log 4.95 kob/cm² olarak tespit etmiştir.

Kusumaningrum ve ark. (2003)'da bıçakların kirli mutfak bezleri ile silinmesi veya temizlenmesinin mikrobiyal kontaminasyonu artırdığını tespit etmişlerdir.

Dülger (2004), stafilokok-mikrokok sayılarını, karkasların parçalandığı tezgahlarda 9.0×10^2 - 5.2×10^5 kob/cm² düzeyleri arasında bulmuştur.

Fidan ve Ağaoğlu (2004), Ağrı merkezinde bulunan lokantalarda yaptıkları bir çalışmada, doğrama tahtası, işlem bıçakları ve işlem tezgahları örneklerinde yüksek oranda aerob mezofil genel canlı, koliform grubu mikroorganizma, fekal koliform ve *E. coli*

saptamışlardır. Personel el örneklerinde mikroorganizma düzeyinin yüksek olması ve her kullanımdan sonra temizlenip, dezenfekte edilmemesi nedeniyle bıçaklarda yüksek oranda koliform grubu bakteri tespit edildiğini; temizlik ve dezenfeksiyonun etkin şekilde yapılmaması sebebiyle, işlem tezgahlarında ve doğrama tahtalarında mikroorganizma düzeyinin yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Öztürk (2007) tarafından İstanbul'da bulunan gıda marketlerinde hijyen uygulamaları üzerine yaptığı çalışmasında, toplam 10 adet markette kullanılan toplam 30 adet ekipmanın yüzeylerinde saptanan toplam aerob mezofil mikroorganizma sayısının, ortalama 164.3 kob/cm² ve koliform grubu mikroorganizma sayısının ortalama 71.9 kob/cm² olarak hesaplanmıştır. Söz konusu mikroorganizmalar açısından 30 adet ekipmanın yüzeylerindeki hijyenik kalite, toplam 10 adet tezgah yüzeyinin 1'inde vasat ve 9'unda kötü, toplam 10 adet bıçak yüzeyinin 6'sında iyi, 2'sinde vasat ve 2'sinde kötü, toplam 10 adet kıyma makinesi iç yüzeyinin 3'ünde iyi, 4'ünde vasat ve 3'ünde kötü olarak değerlendirilmiştir. Aynı çalışmada, markette çalışan toplam 30 adet personelin ellerinde saptanan koliform grubu mikroorganizma sayısı, ortalama 33kob/parmak ucu ve stafilokok sayısı ortalama 16 kob/parmak ucu olarak hesaplanmış; söz konusu mikroorganizmalar açısından 30 adet personelin ellerindeki hijyenik kalite, 16 personelde iyi, 6 personelde vasat ve 8 personelde kötü olarak bildirilmiştir.

Gıdalarda mikrobiyal bozulma, hammaddenin taşıdığı bakteri yükü ile birlikte aynı zamanda üretim sırasında kontamine olmuş alet ve ekipmanın kullanılması ile de ilişkilidir. Et işlem yerlerindeki ekipmanların gerek şekil ve içerik olarak amaca uygun olmaması, gerekse hijyenik kurallara uygun bir şekilde temizlik ve dezenfeksiyonunun yapılmaması sonucu et, üretimin herhangi bir aşamasında kontamine olabilmektedir (Dülger 2004).

Etleri parçalama işlemine geçmeden önce, kesme ve hazırlama tezgahı uygun temizlik maddeleri ile temizlenmelidir. Bıçakların kirli olmaları veya temizlik sonrası ıslak bırakılmaları mikrobiyal kontaminasyonu artırabilmektedir (Cebirbay 2007).

Alet ekipman temizliğini mikrobiyolojik olarak ölçen benzeri çalışmalarla paralellik gösterecek şekilde, bu çalışmada da kullanılan alet ekipmanın ve personel ellerinin biyolojik atıklar ve kalıntılar açısından kirlilik oranının yüksek olduğu görülmüştür.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, İstanbul'da rastgele seçilerek incelenmiş olan kasapların, şarküterilerin ve marketlerin hijyenik yönden yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Kesme ve hazırlama tehgahları ile bıçaklarda ve ellerde hazır hijyen kiti ile yapılan kontrolde, yüzde %68'inin kirli saptanması, bu işletmelerde hijyene ve temizliğe gereken önemin verilmediğini göstermektedir.

Bu araştırmanın sonucunda, işletmelerin hijyen düzeyi ile yürürlükteki mevzuatın getirdiği zorunluluklara uyma konusunda, eğitim düzeyi ile doğru orantı olduğu anlaşılmıştır. Eğitim düzeyi arttıkça hijyen bilincinin arttığı görülmüştür. Çalışan personel, işyerlerinin % 60'ında 5179 sayılı kanunu ve gıda mevzuatını bilmediğini, %52sinde gıda hijyeni eğitimi almadığını belirtmiştir. İlkokul ve ortaokul mezunu personelin %52 gibi yüksek bir oranda olması ve eğitim düzeyi düşük işletmelerde hijyen düzeyinin de düşük olduğunun tespit edilmesi dikkat çekici bulunmuştur.

Yetersiz eğitim almış personelin çalıştığı işletmelerde, genel temizliğin daha seyrek yapıldığı; eldivenlerin ve önlüklerin kullanımına özen gösterilmediği; soğuk dolapların ve tezgahların sıcaklık kontrollerinin yeterli sıklıkta yapılmadığı anlaşılmıştır.

İşletmelerin büyük çoğunluğunda, eldivenlerin ve önlüklerin düzenli olarak değiştirilmediği; işyerinde yapılması gereken sıcaklık kontrollerine dikkat edilmediği; satılan ürünlerden numune alınmadığı; haşerelere ve zararlılara karşı mücadele yapılmadığı; çalışanların sağlık muayenelerinin yaptırılmasının yetersiz olduğu belirlenmiştir.

İşyerlerinin %90'lık kısmında resmi denetim yapılmasının istendiğinin belirtilmesi, işletmecilerin denetime açık olduğunu göstermiştir. Buna rağmen, %27'lik kesimin 6 ayda bir %27'lik kesimin ise yılda bir denetim yapılmasını istediğini belirtmesi, işletmecilerin sıklıkla denetimlere tabi tutulmak istemedikleri sonucunu doğurmuştur.

Yapılan çalışmalarla, gıda işletmelerinde çalışan personelin eğitiminin ne kadar önemli olduğu ortaya koyulmuştur. Çalışanlara gıdaya dokunmadan önce ellerini ve vücudunun diğer bölgelerini ne zaman ve nasıl temizleyeceği hakkında eğitim verilmelidir.

Türk gıda mevzuatı da bu konuda işletmelere bazı zorunluluklar getirmiştir. 26 Eylül 2008 tarihli 'Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik' gıdalarla taşınabilecek hastalıklara veya hastalık belirtilerine (sarılık, ishal, kusma, ateş, ateşli boğaz ağrısı, burunda veya gözde veya kulakta akıntı vb.) sahip olduğu bilinen veya sahip olmasından şüphelenilen veya taşıyıcısı olan personelin gıda depolama ve üretim alanlarına girmesine izin verilmemeli; yara, çıban gibi cilt problemlerinde yara uygun şekilde kapatılmalı; gıda ile direk veya dolaylı temasını engelleyecek şekilde önlem alınmalı; kişisel

temizlik kurallarına uyulmalı; üretim alanında ve depolarda sigara içilmemeli, yiyecek ve içecek tüketilmemeli; üretim ve depolama alanında çalışan personel saat ve takı takmamalı ve yanında bulundurmamalı; ürünle direk temas halindeki tüm çalışanların saç, bıyık, sakal ve kolları, bulaşmaya sebep olmayacak şekilde örtülü olmalı; üretim alanına girmeden önce eller temizlenerek, dezenfekte edilmeli; gıda maddeleri ile direk temasta bulunan personel kolay temizlenebilir, temiz ve tercihen açık renkli koruyucu kıyafetler giymeli, gerektiğinde başlık, çizme veya özel ayakkabı, çalışma kıyafetleri, eldiven kullanılmalı; işletmede personel hijyeninden sorumlu, görevli bir eleman bulunmalı; personele ait kişisel eşya ve giysi, gıdaların üretildiği alanlara konulmamalı; işyerinde gıda maddeleri ve insanlarla temas edebilecek hayvan bulundurulmamalı ve personelin hayvanlarla direkt teması kesin olarak yasaklanmalı; çalışan personel, yaptıkları işin niteliği konusunda bilgilendirilmeli ve gıda hijyeni konularında eğitilmesi sağlanmalı; HACCP ve iyi uygulama rehberlerini uygulayan işyerlerinde, sorumlu kişilerin HACCP ilkelerinin uygulanması ile ilgili yeterli eğitimi almaları sağlanmalı; çalışan personelin, çalışma konusu ile ilgili mevzuat hakkında bilgilendirilmesi sağlanmalı hükümlerini getirmiştir (Anonim 2008).

İdareciler, personel hijyeninin uygulanmasına ilişkin bu sorumluluklarını yerine getirerek, mevzuatın getirdiği zorunlulukları yerine getirmiş olmanın yanısıra personel sağlığının korunmasına, gıdanın güvenilirliğinin sağlanmasına ve üretimin aksamamasına yardımcı olurlar.

Araştırma ile et ürünleri ve şarküteri ürünleri satan işletmelerin personeline gıda hijyeni, mikrobiyoloji bilgisi ve gıda mevzuatı üzerine belirli aralıklarla eğitim verilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Personel eldivenleri ve önlükleri kirlendikçe değiştirmesi gerektiği konusunda bilinçlendirilmelidir.

Alet ekipman hijyeninin gereken düzeye ulaşabilmesi için işletmelerin belli bir temizlik sistemi oluşturması gerekmektedir. İdareciler belirli periyotlarla sattıkları ürünlerden numune alarak mikrobiyolojik yönden analiz yaptırmasını ve kullanılan alet ekipmanın hijyenik yönden kontrolünün yapılması önerilmektedir.

6.KAYNAKLAR

- Anonim (2004). Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. No: 5179 Kabul Tarihi: 27.05.2004 Yayımlandığı R.Gazete: 05.06.2004-25483.
- Anonim (2005). Kırmızı Et ve Et Ürünleri Üretim Çalışma ve Denetleme Usül Ve Esaslarına Dair Yönetmelik, Yetki Kanunu: 5179, 3285 Yayımlandığı R.Gazete: 05.01.2005-25691.
- Anonim (2008). Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik, Yetki Kanunu, Yayımlandığı Resmi Gazete : 26.09.2008-27009
- Anonim (2009). Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği, Yetki Kanunu: 5179, Yayımlandığı Resmi Gazete 06.02.2009-27133, Tebliğ No: 2009/6
- Aran N (1996). Et Endüstrisinde Mikrobiyolojik Riskler ve HACCP Uygulamaları, 1. İstanbul Et ve Et Ürünleri Sempozyumu.
- Arslan A, Gönülalan Z, Dinçoğlu AH, Kök F (1999). Tavuk Karkas Kısımları ve Yıkama Sularında Listeria Türlerinin İncelenmesi. J.R.of Veterinary and Animal Sciences, 23 Ek Sayı 2: 305-308.
- Atasever M (2000). Besin İşyerlerinde Hijyen, Besinlerin Hazırlanması ve Muhafazası Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 11(2): 117-122.
- Barbe Kp, Pittet D (2001). New Concepts in Hand Hygiene. Seminars in Pediatric Infectious Disease, 12(2): 147-153.
- Başkaya R, Karaca T, Çakmak Ö, Yıldız A ve Yörük M (2004). İstanbul'da Satışa Sunulan Hazır Kıymaların ve Köftelerin Histolojik, Mikrobiyolojik ve Serolojik Kalitesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 15(1-2):41-46.
- Bautista DA, Villancourt JP, R.A, Renwick S, Griffiths MW (1995). Rapid Assessment of the Microbiological Quality of Poultry Carcasses Using ATP Bioluminescence. Journal of Food Protection, 58: 551-554
- Baydur AY (2006). İstanbul'da Satışa Sunulan Tavuk Etlerinin Hijyenik Kalitesi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bostan K, Aksu H, Özgen Ö, Uğur M (2001). Effects of Refrigerated and Frozen Storage on The Survival of *Campylobacter jejuni* in Ground and Cubed Beef. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 27 (2): 623-630.
- Bremner A, Johnson M (1996). Poultry Meat Hygiene and Inspection University Press, Cambridge. London.
- Buzby JC and Crutchfield SR (1997). USDA Modernizes Meat and Poultry Inspection. Food Review, 20 (1):14-17.
- Cardinale E, Gros-Claude JDP, Tall F, Gueye EF, ve Salvat G (2005). Risk Factors For Contamination Of Ready To Eat Street Vended Poultry Dishes In Dakar, Senegal. International Journal Of Food Microbiology, 3:157-165.
- Cassin HM, Lammerding AM, Todd ECD, Ross W, Mccoll RS (1998). Quantitative Risk Assessment for *Escherichia coli* O157:H7 in Ground Beef Hamburgers. International Journal of Food Microbiology, 41: 21-44.
- Cebi YH (1972) Afyon Veteriner Bölge Gıda Kontrolü Laboratuarında Kontrol Edilen Gıda Maddeleri ve Kurum Müdürlüğüne Yürütülen Halk Eğitim Çalışmaları, 15. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Ankara.
- Cebirbay M (2007). Dönerlerde Satış Süresi Boyunca Mikrobiyolojik Kalitede Meydana Gelen Değişmelerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Civan E (1993). İstanbul Bölgesi Hayvansal Gıda İşletmelerinde Personel, Çevre ve Üretim Hijyeni. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cogan TA, Bloomfield SF, Humphrey TJ (1999). The Effectiveness of Hygiene Procedures for Prevention of Cross Contamination From Chicken Carcasses in The Domestic Kitchen. Letters in Applied Microbiology, 29:254-258.
- Colquhoun KO, Timms S, Fricker CR (1998). A Simple Method for The Comparison of Commercially Available ATP Hygienemonitoring Systems. J. Food Prot. 61(4): 499-501.
- Cumbul D (1994). Ülkemiz Koşullarında Mezbaaha ve Kombinalardaki Hijyenik Durumunun Araştırılması. Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Bursa.
- Çalıcıoğlu M, Öksüztepe G, İlhak O, Dikici A (2005). Elazığ'da Sığır Karkaslarının Yüzey Kontaminasyonunun Belirlenmesi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 19(1): 69-73.
- Çetin Ö, Aksu H (2000). Gıda İşletmelerinde Rodent Problemi ve Mücadele Yöntemleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 26(2): 11-25.
- Çon AH, Gökalp HY (1998). Gıda Mikrobiyolojisi, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayın No:007, Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi, Denizli.
- Demirel OD (2006). Kayseri İlinde Bulunan Büyük Marketlerin Et Reyonu Çalışanlarının Hijyen ve Sanitasyon Hakkındaki Bilgi Düzeylerine Eğitimin Etkisinin ve Kullanılan Reyonların Ergonomik Olarak Uygunluğunun Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirci M (2003) Beslenme 1. Baskı. Onur Grafik, İstanbul.
- Demirci ZÖ (2008) Tekirdağ Köftesi Üretiminde Farklı Gam Kullanımının Kalite Özellikleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.
- De Wit JC, Kampelmacher EH (1981). Some Aspects of Microbial Contamination of Hands of Workers in Food Industries. Zentralblatt Bacteria Hygiene, 172: 390-400.
- De Wit JC, Rombouts FM (1992). Faecal Microorganisms on the Hands of Carriers: *E. Coli* as Model for Salmonella. Zentralblatt für Hygiene, 193:230-236.
- DeZutter L, Hellwig K, Lindhardt C (1998). ATP Method is Highly Suitable for Hygiene Monitoring. Dekeurmeester 3,5:10.
- Dülger Ö (2004). Hipermarketlerin ve Süpermarketlerin Et Parçalama Üniteleri ile Et Reyonlarında Mikrobiyolojik Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Eksen M, Karadağ N, Karakuş A (2004). Muğla Merkez İlçe Gıda İşyerlerinde Çalışanların El ve Vücut Hijyeni Konusundaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Muğla Üniversitesi Muğla Sağlık Yüksek Okulu.
- Emily E, Bennet S, Weber DJ, Teague MF, Rutala W (2004). The Effects of Test Variable on The Efficacy of Hand Hygiene Agents. American Journal Of Infection Control, 69-83.
- Erkan N (1997). Ergonomi. Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Yayın No: 373, Ankara.
- Erol İ (1999). Ankara'da Tüketime Sunulan Kıymalarda Salmonella'ların Varlığı ve Serotip Dağılımı. Journal of Veterinary and Animal Science, 23: 321-325.
- Fidan F, Ağaoğlu S (2004). Ağrı Bölgesinde Bulunan Lokantaların Hijyenik Durumu Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15: 107-114.
- Genigeorgis CA, Dutulescu D, Garayzabal JF (1989). Prevalance of *Listeria spp.* in Poultry Meat at Supermarket and Slaughterhouse Level. Journal of Food Protection, 52 (3): 148-150.

- Gill CO, Deslandes B, Rahn K, Houde A, Bryant J (1998). Evaluation of The Hygienic Performances of The Processes for Beef Carcass Dressing at 10 Packaging Plants. *Journal of Applied Microbiology*, 84:1050-1058.
- Gorman R, Bloomfield S, Adley C (2002). A Study of Cross Contamination of Food Borne Pathogens in The Domestic Kitchen in The Republic of Ireland. *International Journal of Food Microbiology*, 76: 143-150.
- Gökalp HY, Yetim H (1988). Et İşletmelerinde Temizlik ve Dezenfeksiyonun Önemi ve Ete Bağlı Gıda Zehirlenmeleri. *Et ve Balık End. Derg.* 9 (54): 34-44.
- Gökmen M, Alisharlı M (2003). Van İlinde Tüketime Sunulan Kıymaların Bazı Patojen Bakteriler Yönünden İncelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 14(1): 27-34.
- Gökten D (1985). Gıda İşleme ve Tüketim Zincirinde Mikroorganizma ve Bulaşmanın Kontrolü, *Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Seri B, Gıda Müh.* 3(2):85-96.
- Gönülalan Z, Köse A (2003). Kayseri İlinde Satışa Sunulan Sığır Kıymalarının Mikrobiyolojik Kalitesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(1): 49-53.
- Gutrie KR (1988). *Food Sanitation*, third edition. The University of Texas, AVI Book Published by Van Nostrand Reinhold, New York.
- Hayes PR (1992). *Food Microbiology and Hygiene*, 2nd edition. Elsevier Applied Science, London.
- Hedrick TI (1975). Engineering and Science of Aeromicrobiological Contamination in Dairy Plants. *Chem. Ind.*, 20:868-872.
- Heizel M (1984). Importance of Personel Hygiene During Meat Processing. *Fleischwirtsch.* 64(11): 1366-1368.
- Hobson W (1970). *Halk Sağlığı Bilimi Uygulaması*, 1.cilt. Gürsoy Basımevi, Ankara.
- Hobbs BC (1974). *Food Poisoning and Food Hyiene*, 3 rd ed. Edward Arnold Publishers Ltd. London.
- Ildız F (1997). Toplu Tüketim Amacıyla Üretilen Gıdaların Bazı Patojen Mikroorganizmalar Yönünden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Jorgensen F, Bailey R, Williams S, Henderson P, Wareing DRA, Bolton FJ, Frost JA, Ward L, Humphrey TJ (2002). Prevalence and Numbers of Salmonella and *Campylobacter* spp. On Raw, Whole Chickens in Relation to Sampling Methods. *International Journal of Food Microbiology*, 76:151-164.
- Kalkan A (1993). Et Satış Yerlerinin ve Personelinin Hijyenik Kontrolü Üzerine Araştırmalar, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Karapınar M (1995). *Gıdaların Mikrobiyolojik Kalite Kontrolü*, 2. Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Koçoğlu G, Sümer H, Nur N, Polat H (2004). Gıda Maddesi Üreten ve Satan Yerlerde Çalışanların Sanitasyon Konusunda Bilgi Düzeyleri, C. Ü. Halk Sağlığı A.D., Sivas.
- Kundakçı A, Yücel A (1991). Soğuk Koşullarda Depolanan ve Satışa Sunulan Piliç Etlerinin Mikroflorası ve Kalitesi. *Bursa II. Uluslararası Gıda Sempozyumu*, 191-200.
- Kutluay Mİ, Birer S (1997) *Kurum Beslenmesi*, 5. Baskı. Meb Yayını, İstanbul.
- Larson EL, Gomez-Duarte C, Qureshi K, Miranda D, Kain DJ, Cablish KL (2001). How Clean is The Home Environment a Tool to Assess Home Hygiene. *J. Community Health Nurs.* 18 (3):139-150.
- Larson EL, Aiello EA, Gomez-Duarte C, Linc SX (2003). Bioluminescence ATP Monitoring as A Surrogate Marker for Microbial Load on Hands and Surfaces in The Home. *Food Microbiology*, 20: 735-739.
- Li Y, Mustapha A (2004). Development of Polymerase Chain Reaction Assay to Detect Enteric Bacteria in Ground Beef. *Food Microbiology*, 21: 269-375.

- Li QJ, Sherwood JS and Logue CM (2003). The Prevalence of *Listeria*, *Salmonella*, *Esherichia coli*, *E coli* 0157:H7 on Bison Carcasses During Processing. *Food Microbiology*, 21: 791-799.
- Maceda NTS, Van Der Sand ST (2005). Characterization of Microorganisms Present in Slaughterhouse and Beef Processing. Chilling Environment, *Acta Scientiae Veterinariae*, 33 (2):139-146.
- Mead GC (1994). Microbiological Hazards From Red Meat and Their Control. *British Food Journal*, 96(8): 33-36.
- Mercanoğlu B, Aytaç A (2000). Taze Etlerde Mikrobiyal Gelişmeler ve Et İşletmelerinde Hijyen, Sanitasyon. *TMMOB Gıda Mühendisliği Dergisi*, 8: 8-11.
- Michaels B, Keller C, Blevins M, Paoli G, Ruthman T, Todd E, Griffith CJ (2004). Prevention of Food Worker Transmission of Foodborne Pathogens: Risk Assessment and Evaluation of Effective Hygiene Intervention Strategies. *Food Service Technology*, (4)1: 31.
- Montville R, Schaffner DW (2003). Inoculum Size Influences Bacterial Cross Contamination Between Surfaces. *Applied and Environmental Microbiology*, 69(12): 7188-7193.
- Mrema N, Mpuchane S, Gasha A (2006). Prevalance of *Salmonella* in Raw Minced Meat, Raw Fresh Sausages and Raw Burger Patties From Retail Outlets in Gaborone. Botswana, *Food Control*, 17: 207-212.
- Mutluer B (1993). Toplu Yemek Hizmetleri Sunan Kuruluşlardan Çevre Sağlığı. Atatürk Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Müller HE (1988). Listeriosis in Animals. *İnf. Derg. Turk J. Of Inf*, 2(4): 505-519.
- Nazlı B, Uğur M, Akol N (1986). İstanbul Piyasasında Tüketime Sunulan Sucuk, Salam ve Sosislerin Mikrobiyolojik Kalitesi Üzerine Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 12(2): 1-10.
- Nazlı B, Uğur M, Bostan K (1990). İhraç Ürünü Dondurulmuş Karideslerin Mikrobiyolojik Kaliteleri Üzerine Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 16(2):1-12.
- Nazlı B ve İzgi Ş (1997). Gıda İşletmelerinde Hijyen ve Sanitasyon. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 3(1): 73-89.
- Nazlı B, Çetin Ö (1999). Gıda İşletmelerinde Tehlike Analizleri Çalışmaları. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 25(1): 23-32.
- Nierop WV, Duse AG, Marais E, Aithma N, Thothobolo N, Kassel M (2005). Contamination of Chicken Carcasses in Gauteng, South Africa, By *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* and *Campylobacter*. *International Journal Of Food Microbiology*, 99: 1-6.
- Notermans S, Verdegaal AH (1992). Existing and Emerging Foodborne Disease. *International Journal of Food Microbiology*, 15:197-205.
- Nortje GL, Nel L, Jordan E, Naude RT (1989) A Microbiological Survey of Fresh Meat In The Supermarket Trade, Part 2. Beef Retail Cuts. *Meat Sci.*, 25: 99-112.
- Nussinovitch A, Micha P (2000). Analysis Of The Fluctuating Patterns Of Microbial Counts In Frozen Industrial Food Products. *Food Research International*, 33:53-62.
- Ono K ve Yamamoto K (1999). Contamination of Meat with *Campylobacter jejuni* in Saitama, Japan. *International Journal of Food Microbiology*, 47: 211-219.
- Özçelik S (1998). Genel Mikrobiyoloji. Süleyman Demirel Üniversitesi, Yayın No 1, Isparta.
- Özkan N, Ho I, Farid M (2004). Combined Ohmic and Plate Heating of Hamburger Patties: Quality of Cooked Patties. *Journel of Food Engineering*, 63: 141-145.
- Öztürk M (2007). İstanbul Bölgesinde Bulunan Gıda Marketlerinde Hijyen Uygulamaları ve Bununun Gıda Maddeleri Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Öztürk U (2007). Antalya’da Tüketime Sunulan Kıyma ve Kırmızı Et Preparatlarının Mikrobiyolojik Kalitesi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Peden A, Vaughan J (2006). Hand Hygiene. American Journal of Infection Control, 34(5): 61.
- Poullis JA, De Pijper M, Mossel DA, Dekkers PP (1993). Assessment of Cleaning and Disinfection in The Food Industry With The Rapid ATP Bioluminescence Technique Combined with The Tissue Fluid Contamination Test and A Conventional Microbiological Method. Int. J. Food Microbiol. 20 (2): 109–116.
- Purnell, G, Mattick K, Humphrey T (2004). The Use of ‘Hot Wash’ Treatments To Reduce The Number of Pathogenic and Spoilage Bacteria on Raw Retail Poultry. Journal of Food Engineering, 62:29-36.
- Saldamlı İ (1998). Gıda Kimyası. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 275-276.
- Sert TŞ (2006). Edirne İl Merkezindeki Hastanelerde Mutfak Personel Hijyeninin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Seligman R ve Rosenbulth S (1975). Comparison of Bacterial Flora on Hands of Personal Engaged in Non-Food and Industries: A Study of Transient and Resident Bacteria. J. Milk and Food Tech., 38: 678-677.
- Sırıken B (2004). The Microbiological Quality of Ground Beef in Aydın and Afyon Provinces, Turkey. Revue Medicine Veterinary, 155: 632-636.
- Soysal I (1992). Biometrinin Temel Prensibleri. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Zir. Fak. Yay. No: 95, Tekirdağ.
- Sönmez B (2006). İnegöl Köftenin Üretimi Sırasında Mikrobiyal Kontaminasyon Kaynaklarının Belirlenmesi ve Önleme Yollarının Araştırılması. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Tayar M, Dokuzlu C (2007). Gıda Mikrobiyolojisi. 1. Baskı, Marmara Kitapevi Yayınları, Bursa, Sayfa 95-96.
- Taylor E, Taylor T (1987). Mastering Catering Theory. The Mac Millan Pres Ltd., London
- Tekinsen CO, Doğruer Y (2000). Her Yönüyle Pastırma. 1. Baskı, Selçuk Üniversitesi Basımevi, 1-25.
- Temelli S, Şen MKC, Anar Ş (2005). Et Parçalama Ünitelerinde ve Beyaz Peynir Üretiminde Çalışan Personel Ellerin Hijyenik Durumunun Değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 24: 75-80.
- Temiz A (1988). Gıda Sanayinde Temizlik Ve Dezenfeksiyon. Gıda Sanayi, 10: 39-45.
- Topal Ş (1998). Gıda Endüstrisinde Hijyenik Tasarım ve Gıda Güvenliği Açısından Önemi. Gıda, 3(6): 36-42.
- Toprak Y (2000). Kara Harp Okulu Mutfağında HACCP Sisteminin Uygulanması. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Tuncel G (1998). Gıda Sanayinde Mikrobiyal Riskler. Gıda Teknolojisi, 3(6):38-40.
- Uğur M, Nazlı B ve Bostan K (2001). Gıda Hijyeni, Teknik Yayınevi, 186-210
- Uğur M, Nazlı B, Bostan K (2003). Gıda Hijyeni, Teknik Basımevi, İstanbul.
- Unat EK (1983). Genel Tıp Mikrobiyolojisi ve Enfeksiyon Hastalıkları Bilimi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Uyttendaele MR, Debevere JM, Lips RM, Neyts KD (1998). Prevalence of *Salmonella* in poultry carcasses and their products in Belgium. International Journal of Food Microbiology. 40:1-8.
- Walker E, Pritchard C, Forsythe S (2003). Food Handlers Hygiene Knowledge in Small Food Businesses. Food Control 4: 339-343.
- Yetkin S (1972). İstanbul ve Trakya’da Besin Kontrol Sorunları, 15.Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Ankara.

- Yıldırım Y ve Ünsal M (1975). Et ve Et Mamulleri İmal Yerlerinin Bakteriyolojik Kontrolleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22: 31-34.
- Yıldırım Y (1996). Et Endüstrisi. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi 4.Baskı. Kozan Ofset, Ankara.
- Yılmaz İ, Demirci M (1996). Tekirdağ Köftesinin Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Et ve Ürünleri Sempozyumu Bildiri Kitabı, 197-207, İstanbul.
- Yılmaz İ, Gümüş T (2008). Sığır Karkaslarının Mikrobiyolojik Kalitesinin Belirlenmesi. Türkiye 10. Gıda Kongresi, 525-528, Erzurum.

7.EKLER

Ek 1 Kasaplar, Şarküteriler ve Market Et Reyonları İçin Anket

- 1) İşletmenin tipi:
 Kasap Şarküteri Market Et Reyonu
- 2) Ne satıyorsunuz:
 Kırmızı Et Sakatat Kanatlı eti Şarküteri ürünü
- 3) Kaç yıldır bu mesleği yapıyorsunuz:
 1-5 yıl 6-10 yıl 11-15 yıl 15-20 yıl 20 yıldan fazla
- 4) İşyerinde çalışan kişi sayısı:
 1-5 kişi arası 5-10 kişi arası 10 kişiden fazla
- 5) Mezuniyet durumunuz?
 İlkokul Ortaokul Lise Yüksek okul Üniversite Lisansüstü
- 6) İşinizle ilgili resmi bir kurumdan gıda hijyeni eğitimi aldınız mı?
 Evet(Hangi kurumdan aldınız.....) Hayır
- 7) Personele hizmet içi eğitim veriliyor mu?
 Evet (Eğitimi kim veriyor belirtin.....) Hayır
- 8) 5179 sayılı gıda kanunu ve gıda mevzuatını biliyor musunuz?
 Evet Hayır
- 9) İşyerinizde HACCP uyguluyor mu?
 Evet Hayır
- 10) Sağlık (Portör) muayenelerini düzgün olarak yaptırıyor musunuz?
 Evet Hayır
- 11) Portör sonucunun olumsuz çıkması durumunda ne yapıyorsunuz?
 hiçbir şey yapmıyoruz olumsuz çıkan kişi gıdaya temas etmiyor
- 12) İşyerinizde tuvalet var mı?
 Evet Hayır
- 13) Tuvalet üretim alanına direk açılıyor mu?
 Evet Hayır
- 14) İşyerinizde temizlik için akar sıcak su var mı?
 Evet Hayır
- 15) İşyerinizin genel temizliğini ne sıklıkla yaptığınızı belirtin:
 Günlük olarak Haftada 3 kere Haftada 2 kere Haftada 1 kere Diğer...
- 16) Temizlikte kullandığımız deterjanlar Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı mı?
 Evet Hayır
- 17) İşyerinizde ne sıklıkla ilaçlama yapıyorsunuz?
 2 haftada bir Ayda bir 2 ayda bir Diğer
- 18) Nasıl ilaçlama yapıyorsunuz?
 Kendimiz yapıyoruz Bir ilaçlama firmasına yaptırıyoruz İlaçlama yaptırmıyoruz
- 19) Eldivenlerinizi ne sıklıkla değiştiriyorsunuz?
 Eldiven kullanmıyorum Günde bir Her işlemde sonra Diğer...
- 20) Önlüklerinizi ne sıklıkla değiştiriyorsunuz?
 Önlük kullanmıyorum Hergün İki günde bir Haftada bir Diğer.....
- 21) İlk yardım dolabımız var mı?
 Evet Hayır
- 22) Kesme ve hazırlama tezgahınız hangi malzemeden yapılmıştır?
 Ahşap Mermer Plastik
- 23) Kıyma makinesinin temizliğini ne sıklıkla yapıyorsunuz?
 Her gün 2 günde bir Haftada bir Temizlemiyorum

24) Satışını yaptığınız ürünle ilgili herhangi bir tüketici şikayeti oldu mu?

Evet (Şikayeti belirtin.....) Hayır

25) Satışını yaptığınız etlerin veteriner sağlık raporunu alıyor musunuz?

Evet Hayır

26) Satışını yaptığınız ürünlerde dikkat ettiğiniz bir özellik varsa belirtin

27) İşyerinde ürün paketlenme yapılıyor mu?

Evet Hayır

28) Etiketleme yapıyor musunuz?

Evet Hayır

29) Ne sıklıkla ortam sıcaklık kontrolü yapılıyor?

Hergün Haftada bir kere Kontrol etmiyorum

30) Satış tezgahlarının sıcaklık kontrollerini ne sıklıkla yapıyorsunuz?

Hergün Haftada bir kere Kontrol etmiyorum

31) 0-4°C de çalışan soğuk hava deponuz var mı?

3 adet 2 adet 1 adet yok

32) Dondurulmuş ürün satıyor musunuz?

Evet Hayır

33) Dondurulmuş ürünler için -18°C de çalışan soğuk hava deposu var mı?

Evet Hayır

34) Soğuk hava depolarınızın sıcaklık kontrolünü ne sıklıkla yapıyorsunuz?

Hergün Haftada bir kere Kontrol etmiyorum

35) Son tüketim tarihi geçen ürünler için ayrı bir iade bölümünüz var mı?

Evet Hayır

36) Ürün kabulünü yaparken dikkat ettiğiniz noktalar varsa belirtin

37) Satış yaptığınız ürünlerden mikrobiyolojik analizler için numune alıyor musunuz?

Evet Hayır

38) İşyerinize yapılan resmi denetimlerden memnun musunuz?

Evet Hayır

Cevabınız hayır ise şikayetinizi belirtin:.....

39) Denetimlerden beklentileriniz varsa belirtin:

40) Denetimlerin ne sıklıkla olmasını istersiniz

Ayda bir 3 ayda bir 6 ayda bir Yılda bir Denetim yapılmasını istemiyorum

Anketle ilgili belirtmek istediklerinizi yazınız:

.....

.....

Ek 2 Renkli Hijyen Test kiti Kullanma Talimatı

1. Kitin Amacı

Renkli hijyen test kiti yüzeylerin ve temizlikte kullanılan temizlik suyunun genel temizliğinin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir. Renkli hijyen test kiti, gıda kalıntısı şeklindeki organik kirlilikleri belirleyerek, yüzeylerde temizlik kontrolü yapılmasını sağlar. Test organik yüzeylerin temizliğini veya temizlikten artan suyun kirliliğini ölçer. Yüzey kontaminasyonu mikropların hızla gelişmesine neden olabilir. Renkli hijyen test kiti ile yapılan ölçümler yüzeylerde olası kontaminasyonların erken belirlenmesiyle acil düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayabilir. Test gözle görülür şekilde temiz yüzeyler gözle görünmeyen artık maddelerin varlığını belirleyebilir, böylece gizli mikrobiyel gelişim potansiyelini ortaya çıkarır. Kitin düzenli kullanımı, düzgün bir hijyen programı için etkili ve basit bir kontrol aracıdır.

2. Yöntem

Nikotinamid Adenin Dinükleotid (NAD, NADH) ve Nikotinamid Adenin Dinükleotid Fosfat (NADP, NADPH) 'tan kaynaklanan kalıntılar, çubuğun temiz kısmında pembe veya mavimsi mor bir renk oluşturan özel bir enzimatik reaksiyon ile saptanır. Renk yoğunluğunun daha yüksek olması kontrol edilen yüzeyde daha fazla NAD(P)H varlığını göstermektedir. Yüzey temizliğinin kontrolü dezenfektan maddelerle veya suyla temizlendikten sonra yapılır.

3. Özel Uygulamalar

Bu test, gıdaya veya ele temas eden tezgah, dilimleme makinesi, kesme tahtaları, buzdolabı kulpu, mikrodalgalar veya ellerde uygulanabilir

4. Paket İçeriği

50 kullanım için,

Ayrı ayrı alüminyum folyoyla kaplanmış 50 adet test çubuğu,

1 şişe reaktif A (ıslatma solüsyonu, beyaz kapaklı) 2,5 ml

1 şişe reaktif B (sustrat solüsyonu, sarı kapaklı) 2,5 ml

1 şişe reaktif C (enzim solüsyonu, mavi kapaklı) 2,0 ml

5. Depolama Koşulları

+2-+8°C saklama koşullarında test çubukları ve reaktifler açılmadan paket üzerinde yazan son kullanma tarihine kadar saklanabilir. Son kullanma tarihinden sonra kullanılmamalıdır. Her bir şişe ilk açılış ve kullanımı takiben +20-+25°C'de saklandığı zaman şayet bakteri ile kontaminasyon olmazsa ve her kullanımı takiben hemen aynı kapakla kapatılırsa bozulmadan kalır. +20-+25°C' de ve daha yüksek sıcaklıklarda 12 haftadan fazla beklerse kit artık kullanılmamalıdır.

Alternatif olarak, her bir şişe ilk kullanımı takiben +2-+8 °C'de saklanırsa 6 ay bozulmadan durur.

6. Kullanım Koşulları

İlk kullanım şişe üzerine etiketlenmelidir. Test 15-30 °C arasındaki ortam sıcaklığında uygulanmalıdır. Reaktiflerin sıcaklığı kullanılmadan önce 15-25°C ye ulaşmalıdır.

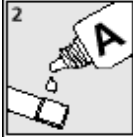
1. Alüminyum folyo renkli çizgi hizasından yırtılır ve test çubuğu folyonun içinden çıkarılır (Şekil 1). Çubuğa numara verilir. Prosedürün hiçbir aşamasında kağıt pede dokunulmamalıdır.



Şekil 1

2. Çubuğun ucundaki pede reaktif A dan bir damla damlatılır (Şekil 2). Şişenin kapağı hemen kapatılır.

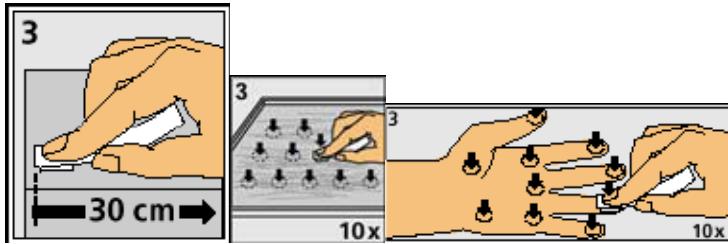
Not: Kontrol edilecek yüzey ıslaksa reaktif A'yı damlatmaya gerek yoktur.



Şekil 2

3. Yüzey Kontrolü İçin Örnekleme:

Yüzey düzse çubuğun ucundaki ped 30 cm'lik yüzeye sürülür. Bu 30 cm'lik bir sürüş veya 3x10 cm'lik çoklu sürüş olabilir. Yüzey düz değilse yüzey üzerinde 10 farklı noktaya dokundurulur. Elde kontrol yapılacaksa her bir parmağa ve avuç içinde 5 noktaya dokundurulur.

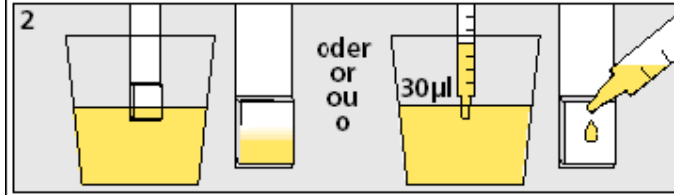


Düz yüzey

pürüzlü Yüzey

eller

Temizlik suyunda kontrol yapılacaksa, reaktif A kullanılmaz. Test çubuğu temizlik suyuna daldırılarak petin yarısı ıslatılır. Ya da pipet kullanılarak ped üzerine 3 mikrolitre damlatılır.

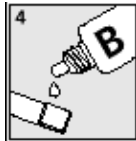


Şekil 3

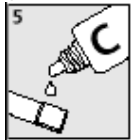
Not: sonraki aşamadan önce oda sıcaklığında (+25°C'ye kadar) 2 saate kadar bekleyebilir .

4. Bir damla reaktif B damlatılır ve şişe kapağı hemen kapatılır (Şekil 4).

5. Bir damla reaktif C damlatılır ve şişe kapağı hemen kapatılır (Şekil 5).

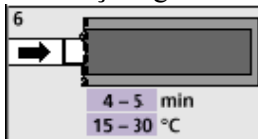


Şekil 4



Şekil 5

6. Test çubuğu alüminyum folyosu içine konulur ve karanlıkta 4-5 dakika bekletilir (Şekil 6).

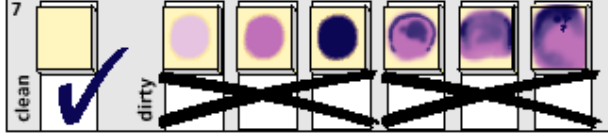


Şekil 6

7. Test çubuğu 4-8 dakika bekletilerek okunabilir. Bununla birlikte tercih edilen bekleme süresi 4-5 dakikadır.

Pette sarı renk görülmesi yüzeyin temiz olduğunu gösterir. Yüzey üzerinde tespit edilebilir seviyede kalıntı yoktur.

Pembeye veya mavimsi mor renk yüzeyin kirli olduğunu, yüzeyde tespit edilebilir seviyede kalıntı olduğunu gösterir. Yüzey temizlenmemiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Temiz ve kirli sonuçlar için örnekler

8. Bulunan sonuçlar kaydedilmelidir.

7. Uyarılar

Tutarlı sonuçlar elde etmek için her uygulamada aynı yüzey ve aynı büyüklükte alan kontrol yapılmalıdır.

Kontaminasyonu önlemek için test çubuğunun pedine el değdirilmemelidir.

Reaktifleri çapraz bulaşmadan korumak için şişelerin ağızlarına dokunulmamalıdır.

Reaktiflerin uçmasını ve azalmasını önlemek için her kullanımdan sonra kapaklar hemen kapatılmalıdır.

Şişe kapakları birbiri ile karıştırılmamalıdır.

Kit kullanma talimatına uygun olarak kullanılmışsa, temizlikten artan temizlik maddelerinden etkilenmemektedir.

Kontrol edilecek yüzeyde yeterince durulanmayan güçlü alkali (pH >13.5) ve güçlü asit (pH <2) bazlı temizlik maddeleri test ile karışabilir.

9. Genel Güvenlik

Kit reaktifleri ile birlikte kullanıldığı, gözden ve deriden uzak tutulduğu sürece güvenlidir. Gözlerle veya deriyle temas ederse hemen su ile yıkanmalıdır.

Ek 3

Karkas, Parça Etler, Kıyma Ve Sakatat İçin Mikrobiyolojik Kriterler

Kasaplık hayvanların karkası, çiğ kırmızı et ve kıyma, kanatlı karkası ve çiğ kanatlı eti (soğutulmuş, dondurulmuş) ve dondurulmuş hindi kıyma	n	c	m	M
Toplam aerobik mezofilik koloni sayısı	5	2	10 ⁵ kob/g	10 ⁶ kob/g
<i>S. aureus</i> (Koagülaz pozitif stafilokoklar)	5	2	10 ³ kob/g	10 ⁴ kob/g
<i>Salmonella</i> spp.	5	0	0/25 g-mL	
<i>L. monocytogenes</i>	5	0	0/25 g-mL	
<i>E. coli</i> O157:H7	5	0	0/25 g-mL	

Hazırlanmış Et Karışımları İçin Mikrobiyolojik Kriterler

Hazırlanmış kırmızı et karışımları ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları (soğutulmuş, dondurulmuş)	n	c	m	M
Toplam aerobik mezofilik koloni sayısı	5	2	10 ⁵ kob/g	10 ⁶ kob/g
<i>S. aureus</i> (Koagülaz pozitif stafilokoklar)	5	2	10 ³ kob/g	10 ⁴ kob/g
<i>C. perfringens</i>	5	2	10 ³ kob/g	10 ⁴ kob/g
<i>Salmonella</i> spp.	5	0	0/25 g-mL	
<i>L. monocytogenes</i>	5	0	0/25 g-mL	
<i>E. coli</i> O157:H7	5	0	0/25 g-mL	

n: Analize alınacak numune sayısı

c: m ile M arasındaki sayıda mikroorganizma ihtiva eden kabul edilebilir en fazla analize alınacak numune sayısı

m: (n – c) sayıdaki analize alınacak numunenin 1 gramında bulunabilecek kabul edilebilir en fazla mikroorganizma sayısı

M: c sayıdaki analize alınacak numunenin 1 gramında bulunabilecek kabul edilebilir en fazla mikroorganizma sayısı

8. TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen başta danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın İsmail Yılmaz olmak üzere, tüm Namık Kemal Üniversitesi Gıda Mühendisliği öğretim üyelerine, tüm zor zamanlarında yardımına yetişen meslektaşım Özgün KAVAKLIOĞLU'na, beni anlayışla karşılayan Kartal İlçe Tarım Müdürlüğündeki çalışma arkadaşlarıma, bu çalışmanın yapılabilmesi için kapılarını açıp yardımcı olan tüm işletmelere ve aileme teşekkürü borç bilir, saygılarımı sunarım.

9. ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Adapazarı'nda doğdu. 1999 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği bölümünü kazandı. 2000 yılında Ankara Üniversitesi'ne yatay geçiş yaparak, lisans eğitimini 2003 yılında tamamladı. İkinci üniversite hakkıyla 2003 yılında Anadolu Üniversitesi işletme Fakültesi'nde işletme eğitimi almaya başladı ve 2008 yılında işletme eğitimini tamamladı. 2004 yılında İstanbul'a T.K.B. Kartal İlçe Tarım Müdürlüğü'ne gıda mühendisi olarak atandı. 2006 yılında Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Kartal İlçe Tarım Müdürlüğü'nde görevini sürdürmektedir.