

Bursa Yöresinde Bulunan Değişik Gıda İşletmelerinin Hijyenik Durumları Üzerinde Araştırmalar

Ahmet YÜCEL^{*}
Gözde TURAN^{**}

ÖZET

Bu araştırma Bursa ili ve yöresinde bulunan değişik gıda işletmelerinin hijyenik durumlarını, ürünlerin hangi noktalarda, ne oranda kontamine olduklarını ortaya koymak amacıyla yapıldı. Toplam 26 işyerinden 278 örnek pamuk sürtme yöntemiyle alınarak Toplam bakteri, Staphylococ'lar, Koliform bakteriler, E. coli I, Salmonella ve Shigella yönünden araştırıldı. Ayrıca 100 adet gaita örneği kültür ve parazit yönünden incelendi.

İşletmeler et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, un ve un ürünleri imal yerleri olarak üç ana gruba ayrıldı. Üretimin tüm aşamalarında kontaminasyon nedeni olabilecek hemen her unsur dikkate alınarak elde edilen örneklerin değer ortalamaları alındı.

Sonuç olarak, Bursa yöresindeki gıda işletmelerinin bazılarında genellikle hijyenik kurallara uymadığı, personelin gıda sanitasyonunu gerçekleştirebilecek bilinç düzeyinin oldukça altında bulundukları saptandı. İlgili yasalarda yapılabilecek düzenlemelerle, bilinçli bir hijyenik tasarım ve sanitasyon programının uygulanabilmesi için, konunun eğitimini yapmış uzmanlara kontrol ve üretim aşamasında insiyatif tanınmasının zorunlu olduğu belirlendi.

Anahtar sözcükler: Gıda işletmeleri, hijyen.

* Prof. Dr.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü

** Uzman; Halk Sağlığı Lab. Bursa

SUMMARY

A Research on the Hygienic Conditions of Various Food Plants in Bursa Region

This research was made in order to find out the hygienic conditions of the food plants in Bursa for determination of contamination points and degrees on the products.

278 samples were taken from 26 plants and Total germ, Staphylococcus, Coliform bacteria, E. coli I, Salmonella and Shigella were investigated by cotton-swab method. Also 100 faecal samples were determined for culture and parasites.

Plants were divided in three main groups; meat and meat products, milk and milk products, flour and flour products. The average values of samples were taken in which every factor that could be the cause of contamination in all production ranks was remarked.

As a result, in some food plants in Bursa usually hygienic conditions were not executed and the workers were not obey the sanitation conscience.

Besides adequate changes which will be made in related laws, it will be necessary to show specialized people who studied on sanitation and hygienic representation in control and production units.

Key words: Food plants, Hygiene.

GİRİŞ

Gıda sanayiinde kaliteli ve sağlıklı bir ürün elde edilmesi iyi bir teknolojinin yanı sıra, işletmeye uygun bilinçli bir hijyenik tasarım ve sanitasyon programı uygulanmasıyla gerçekleştirilebilmektedir. Kaliteli ve sağlıklı bir üretim için, çevre ve çalışanların temiz, sağlıklı olmaları ile birlikte, işletmede kullanılan hammaddelerin de belli bazı hijyenik koşullarda elde edilmesi gerekmektedir (Yıldırım-1975, Aran-1986). Hijyenik koşullarda üretilmeyen ve mikroorganizmalarla kontamine olan bir gıda maddesi tüketime sunulduğunda tüketici sağlığı, zehirlenmeler ve salgın hastalıklar yönünden tehlikeye girmekte, bunun yanı sıra mikroorganizmalar ürünlerde hızla üreyerek istenmeyen değişikliklere yol açmakta ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Untermann ve Hobson-1970, Gracey-1981, Yıldırım-1987).

Hijyenik ve teknik kontrol ile besin maddelerinin üretimden tüketime veya ihracata kadar en iyi koşullarda işlenmesi, taşınması ve korunması, pazara sunulması sağlanarak, uygun olmayan işlemlerden dolayı kalite düşüklüğü ve çeşitli kayıplar önlenmekte, böylece besin endüstrisinin istenilen düzeyde sağlıklı ürünler üretmesine zemin hazırlanmaktadır (Untermann-1969, Dinçer-1985, Yıldırım-1987).

Gıda maddelerinin kontaminasyonunda her çeşit mikroorganizma söz konusudur. Mikroorganizmaların ürüne geçmesi, rutubet ısı derecesi, ürünün yapısı ve bulaşan bakteri türü gibi birçok faktöre bağlıdır (Thykier-1975, Baumgart-1990).

Bulaşma daha çok işlemler sırasında şekillenir. Özellikle üreticiler, işçiler, aşçılar, yiyeceklerin üretiminde ve hazırlanmasında patojen etkenlerin besin maddelerine bulaştırılmasında önemli role sahiptirler. Bu insanlar patojen etkenleri muhtemelen sindirim kanallarında, ellerinde ağız, burun, yüz ve saçlarında deri ve vücutlarının diğer kısımlarında taşıyabilirler. Hijyenik koşulların yetersiz olduğu yerlerde dışkı bulaşması, sular, tozlar, sinekler, hamam böcekleri, kirli kaplar, depolar, mutfak aletleri, tuvalet gereçleri, pis musluklar, makinalar önemli enfeksiyon kaynakları olabilirler (Heinzel-1984, Demirer-1991).

Olduğu gibi tüketilmesinin yanısıra yoğurt, peynir, tereyağı, dondurma, sütlaç vb. tatlılar gibi birçok gıda ürünlerinin ana maddesini oluşturan süt, hayvanlardan dikkatsizce yapılan sağımlarda feçes parçalarının içine düşmesi, yem, toz, toprak, gübre ve havadan, özellikle toprak kökenli mikroorganizmaların bulaşması, kaplar, otomatik sağım makinaları ile diğer ahır ve sağım araç gereçlerinin iyi temizlenerek, dezenfekte edilmemeleri, görevlilerin hijyenik koşulları sağlamadıkları, kendilerinin de bu koşullardan yoksun bulunmaları gibi nedenlerle kontamine olmaktadır (İnal-1990).

Et ve ürünlerinde yüzeysel mikrofloranın oluşmasının başlıca nedenleri; hayvanların kıl ve derileri ile % 33, hava ile kontaminasyon % 5, iç organ içeriklerinden % 3, nakliye ve koruma sırasında % 50, aletler ve personelden % 3, diğer nedenler ile % 1.6 şeklinde belirtilmektedir (Scarfonti-1957, Özer-1972).

MATERYAL VE METOD

Materyal

Araştırmalarda kullanılan örnekler, Bursa ili ve yöresinde bulunan gıda işletmelerinden ve orada çalışan personelden sağlanmıştır. Örnek alınan işletmeler, et ve et ürünleri imal yerleri, süt ve süt ürünleri imal yerleri, un ve un ürünleri imal yerleri ana başlıkları altında toplanmakta olup, et ve et ürünleri işletmelerinden 50 adet olmak üzere toplam 278 adet mikrobiyolojik çalışma için örnek, yine aynı işletmelerin personelinden 100 adet gaita örneği alınarak incelenmiştir. Alınan örneklerin çalışmaları S.S.Y.B. Bursa Hıfzıssıhha Enstitüsü Şube Müdürlüğü mikrobiyoloji laboratuvarından yararlanılarak yapılmıştır.

Metod

Örnek Alınması ve Analize Hazırlanması

Mikrobiyolojik örneklerin alımı pamuk sürtme yöntemi (Cotton-swab) ile yapılmıştır (Yücel-1977).

Personelin parazit ve kültür analizleri için orjinal, ağzı kapaklı gaita kutuları kullanılmıştır. Üzerlerine isimleri yazılarak, dışkıları bu kaplarda personel tarafından laboratuvara getirilerek incelenmiştir.

Laboratuvara getirilen örneklerin ekime hazırlanması Özkul (1977)'a göre yapılmış, özel gaita kutularında getirilen dışkı örneklerinden kültür için birer parça alınıp Selenite Broth Base (Oxoid) ve Tetrathionate Broth (Difco) zenginleştirici besiyerlerine aşılama yapılmıştır (İmren-1975, Akman-1976). Parazit için ise, % 16 HCl ve Ether hazırlanmış ve işlemler Yaşarol (1978), Unat (1982)'ye göre yapılmıştır.

Toplam bakteri Plate Count Agarda (PCA-Oxoid) Fraizer (1978), Harrigan ve ark. (1976)'ya, Staphylococ sayısı Mannitol Salt Agarda (MSA-Oxoid) Fraizer (1978)'e, Koliform bakterilerin sayısı Violet Red Bile Agarda (VRBA-Oxoid) I.C.M.S.F (1982)'ye E. coli I Eosyn Methilene Blue Agarda (EMB-Difco) ve VRBA'da İnal (1990)'a göre ekim yapılarak değerlendirilmiştir. Salmonella ve Shigella aranması için Selenite Broth ve Tetrathionate Broth (Oxoid) sıvı zenginleştirme besiyerlerinden yararlanılmış, selektif katı besiyeri olarak Brilliant Green Agar (Oxoid) ve SS Agar (Oxoid) kullanılmıştır (Anonym. 1983, Beckers ve ark. 1986).

Gaitada parazit aranması Teleman'ın çöktürme metoduna göre yapılmıştır (Yaşarol-1978, Unat-1982).

Biyokimyasal testler için ise, indol oluşumu için Triptone Broth'a Anonym. 1982'ye göre ekim yapılarak, Methylred-Voges Proskauer testi için, Methylred-Voges-Proskauer Medium besiyerine saf kültürden I.C.M.S.F. (1982)'ye göre, Citrat (Sitrata) testi için de Simmons Citrate Agar bulunan tüplere saf kültürden inoküle edilerek, Soyutemiz (1990)'a göre, Laktozun 44° C'de fermentasyonu testi için ise, içinde Durham tüpü Laktoze Broth içeren tüplere saf kültürden ekim yapılarak Fraizer (1978), Tekinşen (1975)'e göre sonuçlar değerlendirilmiş, testler sonucunda E. coli I tanımlanmıştır.

Salmonella için yapılan biyokimyasal testler Triple Sugar Iron Agar kullanılarak Soyutemiz (1990)'a göre yapılmış, Semisolid İndol Motility (Sim-Medium) besiyerine yapılan ekimlerle de H₂S oluşumu ve kültürlerin hareketli olup olmadığı saptanmış ve indol testi Harrigan (1976)'a göre uygulanmıştır. Üre kompozisyonu, üre katkılı Urea Agar Base besiyerinde 37° C'de 5 saat süren inkübasyondan sonra kontrol edilmiş ve Fraizer (1978), Anonym. 1983'e gö-

re, Methylred, V. Proskauer ve Sitrat testleri İnal (1990), Beckers (1986)'e göre uygulanmıştır. Son olarak Merkez Hıfzısıhha Enstitüsü ürünü Polyvalon Salmonella serumu ile lam agglutinasyonu yapılmıştır (İmren-1975, Jackson-1991).

Shigella için yapılan biyokimyasal testler Triple Sugar Iron Agar ile I.C.M.S.F. (1982)'ye göre üre, hareketlilik, indol ve sitrat testleri uygulanmış, polyvalon serumu ile lam agglutinasyonu yapılmıştır (İmren-1975).

Gaita örneklerinde, Shigella polyvalon serumuyla pozitif agglutinasyon verenlerden *Sh. sonnei*, *Sh. flexnerii*, *Sh. dysenteriae*, *Sh. boydii* tip serumlarıyla tekrar agglutinasyon yapılarak, tipleri belirlenmiştir (I.C.M.S.F.- 1982, İnal-1990).

BULGULAR

Bursa ve yöresindeki toplam 26 işyerinde yapılan (Et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, un ve un ürünleri) incelemelerde tüm işlem aşamalarında kontaminasyon nedeni olabilecek, hemen hemen her unsur dikkate alınarak sonuçlar tablolar halinde verilmiştir.

Et ürünleri imal yerleri mikrobiyolojik analiz sonuçlarında; 10 farklı imal yeri incelenmiş ve işletmelerde etlerle temas eden tüm araç, gereç, personel ve yerlerden alınan 103 örnek analize alınmış ve sonuçlar Tablo: 1'de verilmiştir.

Süt ve süt ürünleri imal yerleri mikrobiyolojik analiz sonuçlarında 10 ayrı işletmede işçi elleri, önlükleri, kullanılan araç, gereçler ve zeminden alınan 125 örnekten ekimler yapılmış sonuçlar Tablo: 2'de verilmiştir.

Un ve unlu mamüller imal eden yerlerin mikrobiyolojik analiz sonuçlarında 3'ü fırın, 3'ü pastane olmak üzere 6 işletmeden 50 örnek değerlendirmeye alınmış, sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Gıda imalathanelerinde çalışan personelin dışkı analizi sonuçlarında her 3 işletmeden toplam 100 personelde dışkı kültürleri ve parazit kontrolleri yapılmış, sonuçlar Tablo: 4'te verilmiştir.

Tablo: 1
Et Ürünleri İmal Yerleri Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları
(Adet/cm²)

İşletme Adedi: 10	Örnek Adedi	Total Bac. sayısı	Stafilokok	Koliform bakteri	E.coli I
Örnek Alınan Yerler					
İşçi elleri	25	3,4x10 ⁷	2,2x10 ⁵	2,9x10 ³	+ 21
İşçi önlükleri	20	2,5x10 ⁵	4,1x10 ⁴	2,3x10 ³	+ 15
Et kütüğü	10	4,2x10 ⁶	3,2x10 ⁴	3,2x10 ³	+ 9
Et satırı	10	2,1x10 ⁵	2,7x10 ⁴	5,2x10 ³	-
Taşıma arabaları	6	5,4x10 ⁷	5,2x10 ⁴	2,4x10 ⁴	+ 6
Kıyma makinesi	10	6,3x10 ⁷	5,8x10 ⁴	3,9x10 ³	+ 6
Sucuk doldurma mak.	6	3,2x10 ⁵	2,3x10 ³	1,9x10 ³	+ 2
Sucuk doldurma mas.	6	2,9x10 ⁵	4,9x10 ²	4,2x10 ²	-
Zemin	10	8,9x10 ⁷	3,7x10 ⁶	5,7x10 ⁴	+ 10

Et ürünleri işletmelerinde araştırma sonucu, Salmonella ve Shigella'ya rastanılmamıştır.

Tablo: 2
Süt ve Süt Ürünleri İmal Yerlerinin Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları
(Adet/cm²)

İşletme Adedi: 10	Örnek Adedi	Total Bac. sayısı	Stafilokok	Koliform bakteri	E.coli I
Örnek Alınan Yerler					
İşçi elleri	25	3,4x10 ⁶	2,5x10 ⁴	2,1x10 ³	+ 15
İşçi önlükleri	20	3,5x10 ⁴	3,3x10 ²	2,2x10 ²	+ 13
Süt taşıma güğümleri	10	1,7x10 ⁶	5,3x10 ⁴	3,4x10 ³	+ 10
Yoğurt mayalama kazanı	10	3,1x10 ³	1,1x10 ²	1,2x10 ²	-
Doluma hazır yoğurt kap.	10	1,5x10 ²	5,1x10	1,0x10 ²	-
Yoğurt mayalama tezgahı	10	3,2x10 ⁴	3,1x10 ³	2,9x10 ²	+ 9
Peynir mayalama teknesi	10	5,2x10 ⁴	2,1x10 ²	2,3x10 ²	-
Peynir kesme bıçağı	10	3,1x10 ³	1,7x10 ²	1,2x10 ²	-
Tereyağı makinesi	10	2,9x10 ⁵	3,1x10 ⁴	2,5x10 ⁴	+ 5
Zemin	10	7,8x10 ⁷	5,7x10 ⁶	6,4x10 ⁴	+ 10

Süt ve süt ürünleri imal yerlerinde yapılan araştırma sonucunda Salmonella ve Shigella'ya rastanılmamıştır.

Tablo: 3
Unlu Mamuller İçin İmal Yerleri Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları
(Adet/cm²)

İşletme Adedi: 6	Örnek Adedi	Total Bac. sayısı	Stafilokok	Koliform bakteri	E.coli I
Örnek Alınan Yerler					
İşçi elleri	10	2,4x10 ⁵	2,1x10 ²	2,3x10 ²	+ 5
İşçi önlükleri	10	2,5x10 ³	2,4x10 ²	1,9x10 ²	-
Hamur karma makinesi	6	2,1x10 ³	1,7x10 ²	1,0x10 ²	-
Hamur ve pasta kalıpları	6	3,2x10 ²	7,1x10	5,2x10	-
Ekmek küreği	3	2,1x10 ²	-	-	-
Pasta tepsileri	3	2,4x10 ²	1,0x10 ²	-	-
Krema makineleri	3	4,2x10 ⁴	2,1x10 ²	1,4x10 ²	+ 3
Krema spatulası	3	3,1x10 ⁴	2,5x10 ²	2,1x10 ²	+ 3
Zemin	6	6,5x10 ⁷	4,2x10 ⁵	7,2x10 ⁵	+ 6

Unlu mamuller imal yerlerinde yapılan araştırma sonucu Salmonella ve Shigella'ya rastlanılmamıştır.

Tablo: 4
Gıda İmalathanelerinde Çalışan Personelin Analiz Sonuçları

İşletme adedi: 26	Örnek adedi	Shigella	Ascaris Lumbri-coides	Trichuris Trichiura	Giardia intestinalis
Örnek Alınan Yerler					
Et ve et ürünleri imal yerlerinde çalışan personel-den	35	1Sh.flexnerii	2	1	-
Süt ve süt ürünleri imal yerlerinde çalışan personelden	45	2Sh.flexnerii	1	1	-
Un ve un ürünleri imal yerlerinde çalışan personel-den	20	-	-	-	1

Yapılan araştırma sonucunda bu işletmelerde çalışan personel dışkılarında Salmonella tesbit edilmemiştir.

TARTIřMA VE SONUÇ

Hijyen ve güvenilirlik gıda kalitesinde iki önemli faktördür. Kalitenin anlamı, tüketicilerin üründe bütün beklentilerini bulabilmesidir. Tüketicinin beklentileri hem ürünün besinsel ve organoleptik özellikleri, hem de mikrobiyolojik güvenilirliği ile ilişkilidir.

Araştırmada, Bursa bölgesindeki çeşitli et, süt ve unlu ürün üretimi yapan işletmelerin üretim koşulları ve kontaminasyon kaynakları incelenip, sanitasyon programı için kritik noktalar belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 1, 2, 3 değerlendirildiğinde her üç grupta da işçi ellerinde, oldukça yüksek mikroorganizma yükü belirlenmiş, bunlar arasında et işleme yerlerinde ortalama olarak Toplam bakteri sayısı $3,4 \times 10^7/\text{cm}^2$, süt işleme yerlerinde $3,4 \times 10^6/\text{cm}^2$ ve unlu mamül işleme yerlerinde $2,4 \times 10^5/\text{cm}^2$ bulunmuştur. Aynı zamanda et işletmelerinde $2,9 \times 10^3/\text{cm}^2$ Koliform bakteri, $2,2 \times 10^5/\text{cm}^2$ Staphylococ belirlenmiş olup, elde edilen bu bulgular Larche (1954) ve Jurgens (1968) ile benzerlik göstermektedir.

Et ürünlerinin üretiminde diğer üretimlere nazaran işçi elleri, et ile daha fazla temas halinde olduğundan bulunan sonuçlar doğaldır.

Dışkı kökenli bulaşma indikatörü *E. coli* Pin örnek alınan 60 personelden 41'inin ellerinden izole edilmesi, et işletmesinde çalışan 1 ve süt işletmesinde çalışan 2 kişide *Shigella flexnerii* belirlenmesi, aynı şekilde parazit taşıyıcılarının bulunması, halk sağlığı açısından önemi bir kat daha arttırmaktadır.

İşçi önlüklerinden yapılan ekimlerde de yine sırasıyla et işletmelerinde $2,5 \times 10^5/\text{cm}^2$, süt işletmelerinde $3,5 \times 10^4/\text{cm}^2$ ve unlu ürünler işletmelerinde $2,5 \times 10^3/\text{cm}^2$ Toplam bakteri yükü tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, Yıldırım (1975) ve Yücel (1977)'in bulgularıyla benzerdir.

Çalışmada et işletmelerinin zeminlerinin $8,9 \times 10^7/\text{cm}^2$ gibi oldukça yüksek Toplam bakteri, $5,7 \times 10^4/\text{cm}^2$ Koliform bakteri ve $3,7 \times 10^6/\text{cm}^2$ Staphylococ içerdiği belirlenmiştir. Bunun et işletmelerinde kullanılan ham materyallerin özelliklerine (yağ, protein, kollagen, serum ve plazma) bağlı olduğu düşünülebilir. Bu konuda yapılan araştırmalar görüşümüzü desteklemektedir (Scarfonti-1957, Heinzl-1984).

Gıda işletmelerinde kullanılan araç ve gereçlerin yapıldığı materyal oluşabilecek kontaminasyonda çok etkilidir (Yücel-1977). Örneğin et kütüklerinde Toplam bakteri $4,2 \times 10^6/\text{cm}^2$, Staphylococ $3,2 \times 10^4/\text{cm}^2$ ve Koliform bakteri sayısı $3,2 \times 10^3/\text{cm}^2$ olarak belirlenmiştir. Süt işletmelerinde ise, örneğin tahta yoğurt mayalama odası tezgahında $3,2 \times 10^4/\text{cm}^2$ mikroorganizma yükü saptanmıştır. Yoğurt kaplarında Toplam bakteri $1,5 \times 10^2/\text{cm}^2$, süt taşıma

güğümlerinde Toplam bakteri $1,7 \times 10^6/\text{cm}^2$, Staphylococ $5,3 \times 10^4/\text{cm}^2$, Koliform bakteri $3,4 \times 10^3/\text{cm}^2$ bulunmuştur. Zeminde ise, $7,8 \times 10^7/\text{cm}^2$ Toplam bakteri yükü tespit edilmiştir.

Unlu mamül işleyen yerlerde pasta tepsilerinde Toplam bakteri $2,4 \times 10^2/\text{cm}^2$, Staphylococ $1,0 \times 10^2/\text{cm}^2$ olarak belirlenmiş, Koliform bakteri, Salmonella ve Shigella türlerine rastlanmamıştır. Ekmek küreklerinde Toplam bakteri $2,1 \times 10^2/\text{cm}^2$ olmasına karşın, Staphylococ, Koliform bakteri, Salmonella ve Shigella belirlenmemiştir.

Sonuç olarak yapılan araştırma ile, Bursa bölgesinde hijyenik bir üretim yapmayı hedefleyen işletmelerde, hangi teknoloji kullanılırsa kullanılsın, çalışan personelin hijyenik durumunun önemi bir kez daha belirlenmiştir.

Personelin hijyenik kurallara uyarak çalışması, işyerinin ve ürünlerin hijyenik düzeyinin yüksek olmasını sağlamaktadır. İşçilerin ellerini yıkama alışkanlığı kazanmalarına ve bu yönde sürekli kontrol edilmelerine önem verilmelidir.

Gıda işletmelerinde mutlaka steril eldiven kullanılmalı, kullanılan eldivenlerin temizliği ve sağlamlığı sürdürülmelidir.

İşletmelerce mutlaka temizlik ve dezenfeksiyon programları hazırlanmalı ve bunlara titizlikle uyulması sağlanmalıdır.

Diğer taraftan konu ile ilgili yasalar gözden geçirilmeli, yeni özendirici ve caydırıcı maddeler eklenmeli, ayrıca kavram kargaşasına yer vermeyecek şekilde, kontrol örgütlerinin yetki ve sorumlulukları kesin çizgilerle belirlenmelidir.

Etkin bir denetim mekanizması kurulmalı, insan, hayvan ve çevre sağlığını çok yakından ilgilendiren gıda sektöründe, gıda teknoloğu, veteriner hekim, biyolog ve gıda mühendisi gibi ilgili meslek gruplarına yetki tanınmalı, gerek insanlarımızın, sağlıklı ve nitelikli beslenmesini ve gerekse de dış pazarlarda satış şansının artmasını sağlayacak bir üretim tarzı geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- AKMAN, M., E. GÜLMEZOĞLU, 1976. Tıbbi Mikrobiyoloji. Hacettepe Ü. Yayınları, Ankara.
- ANONYMOUS, 1982. Microorganisms in Foods, their Significance Methods of Enumerations. Univ. of Toronto Press, London.
- ANONYMOUS, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri, TAKİB Yayın No: 65, Merkez İkmal Müd. Basımevi, Ankara.
- ARAN, N. 1986. Gıda Endüstrisinde Sanitasyon ve Uygulamaları, TÜBİTAK, 1986 yılı ilkbahar dizi semineri.

- BAUMGART, J. 1990. Food Borne Diseases Caused by Microorganizms Food Tech., 2, 39-44.
- BECKERS, H.T., F.M. VAN LEUSOEN, R. PETERS, 1986. Comprasion of Muller Kaufmans Tetrathionate Brothand Modified Rapports Medium for Isolation of Salmonella, J. of Food Safety 8, I, 1-9.
- DEMİRER, M.A. 1991. Besin Hijyeni. Genel Bölüm. A.Ü. Vet. Fak. Ankara.
- DİNÇER, B. 1985. Et Ürünleri Teknolojisinde Mikrobiyolojik Kontrol. KÜKEM Dergisi, 8-2, 134-135.
- FRAZIER, W.C., D.C. WESTHOFF, 1978. Food Microbiology, Mc Graw Hill Book Comp., U.S.A.
- GRACEY, J.F. 1981. Thoronton's Meat Hygiene. 7. ed., Bailliere Tindal, London.
- HARRIGAN, W.F., M.E. McCANCE, 1976. Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology, Whitstable Litho Ltd., Whitstable, Kent.
- HEINZEL, M. 1984. Importance of Personel Hygiene During Meat Processing, Fleischwirtsch., 64(11), 1366-1368.
- HOBSON, W. 1970. Halk Sağlığı Bilimi ve Uygulaması (I. cilt). Gürsoy Basımevi, Ankara.
- I.C.M.S.F. 1982. Microorganisms in Foods I, Their Significance and Methods of Enumeration. Univ. of Toronto Press, London.
- İMREN, A.H. 1975. Klinik Tanıda Laboratuvar. İ.Ü. Tıp Fak. Menteş Kitabevi, Çapa İstanbul.
- İNAL, T. 1990. Süt ve Süt Ürünleri Hijyen ve Teknolojisi. Final Ofset A.Ş., İstanbul.
- JACKSON, G.J., C.F. LANGFORD, D.L. ARCHER, 1991. Control of Salmonellosis and Similar Food Borne Infections. Food Control 21, 26-34.
- JURGENS, W. 1968. Zur Verwendung von Desinfizierenden Handreinigungsmittelen in le Bensmittel Betrieben. Vet. Med. Diss. Honover.
- LERCHE, M. 1954. Hondewaschen und Handetrocken in Fleischwaren Herstellende Betrieben. Fleischwirtsch, 4, 112.
- ÖZER, M. 1972. Ankara'daki Et Satış Yerlerinin Hijyenik Durumları Üzerinde İncelemeler, A.Ü. Vet. Fak. Uzmanlık Tezi.
- ÖZKUL, N.Y. 1977. Bazı Dezenfeksiyon Maddelerinin Gıda İşyerlerinde Kullanılabilirliği Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Uzmanlık Tezi.
- SCARFONI, S.G. 1957. Hygienic Construction and Technical Organization of Slaughterhouses. Meat Hygiene, FAO Organization Monograph Series No: 34, Rome.
- SOYUTEMİZ, E. 1990. İnegöl Köfte Hazırlanışı Yapım Tekniği ve Bileşimi Saptanması Üzerine Araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Doktora Tezi, Bursa.

- TEKİNŞEN, O.C. 1975. Suyun Bakteriyolojik Muayenesi. A.Ü. Vet. Fak. Yayın No: 324.
- THYKIER, N. 1975. Kesim Yerlerinin Temizliği ve Dezenfeksiyonu. Lalahan Zootečni Araş. Enst. Basımevi, Ankara.
- UNAT, E.K. 1982. Tıp Parazitolojisi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayınları, İstanbul.
- UNTERMANN, F. 1969. Hygiene in Meat Production and Processing, Fleisch-wirtsch., 6, 1026-1029.
- YAŞAROL, S. 1978. Medikal Parazitoloji. Ege Üniv. Tıp Fak., İzmir.
- YILDIRIM, Y., M. ÜNSAL, 1975. Et ve Et Mamülleri İmal Yerlerinin Bakteriyolojik Kontrolleri, A.Ü. Vet. Fak. Dergisi XXII, 1-2, 31-40.
- YILDIRIM, Y. 1987. Et Mikrobiyolojisi, Hijyen ve Kimyası, U.Ü. Basımevi, Bursa.
- YÜCEL, A. 1977. Yerde ve Askıda Yüzülen Sığır Gövde Etlerinin Mikrobiyel Kontaminasyon Durumları ile İlgili Araştırmalar. Gıda Dergisi, 1-1, 20-29.

