

Van ve Çevresi Süt ve Otlu Peynirlerinde *Listeria* Türlerinin Varlığı ve Yaygınlığı Üzerine Bir Araştırma*

Emrullah SAĞUN, Yakup Can SANCAK, Özgür İŞLEYİCİ, Kamil EKİCİ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Van-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 06.09.1999

Özet : Bu çalışmada Van şehir merkezi ve merkeze bağlı çevre köylerden alınan 250 adet çiğ süt örneğinde ve 254 adet otlu peynirde *Listeria* türlerinin varlığı ve yaygınlığı araştırılmıştır. *Listeria* izolasyonunda Food and Drug Administration (FDA) tarafından önerilen metottan yararlanılmıştır. Çiğ süt örneklerinden 6 adedi (%2,40) *Listeria* yönünden pozitif bulunmuş olup izolatların 3 adedi (%1,20) *L. monocytogenes*, 1 adedi (%0,40) *L. innocua* ve 1 adedi (%0,40) *L. welshimeri* dir. Otlu peynir örneklerinden 13 adedi (%5,11) *Listeria* yönünden pozitif bulunurken izole edilen suşlardan 10 adedi (%3,93) *L. monocytogenes*, 1 adedi (%0,39) *L. ivanovii*, 1 adedi (%0,39) *L. innocua* ve 1 adedi (%0,39) *L. welshimeri* dir. *L. monocytogenes* olarak tanımlanan 13 izolatın serotip tayini için Difco Bacto O Antiserum Tip 1, Tip 4 ve Tip Poli kullanılmıştır. Yapılan tip tayini sonucu 6 *L. monocytogenes* izolatı Tip 1, 2 izolatı Tip 4, 3 izolatı Tip Poli (Tip 2 veya 3) olarak belirlenirken 2 izolat da tiplendirilememiştir.

Anahtar Sözcükler: *Listeria* spp., *L. monocytogenes*, çiğ süt, otlu peynir

The Presence and Prevalence of *Listeria* Species in Milk and Herby Cheese in and Around Van

Abstract : In this study 250 raw milk and 254 herby cheese samples collected from Van city center and neighboring villages were investigated in terms of *Listeria* species. For *Listeria* isolation, the method recommended by the FDA was used. Of the raw milk samples, 6 (2.40 %) were found to be positive with regard to *Listeria*; 3 (1.20 %) had *L. monocytogenes*, 1 (0.40 %) *L. innocua* and 1 (0.40 %) *L. welshimeri*. Of the herby cheese samples, 13 (5.11 %) were found to be positive with regard to *Listeria*; 10 (3.93 %) had *L. monocytogenes*, 1 (0.39 %) *L. ivanovii*, 1 (0.39 %) *L. innocua* and 1 (0.39 %) *L. welshimeri*. For the serotype determination of 13 isolates defined as *L. monocytogenes* Difco Bacto O Antiserum Type 1, Type 4 and Type Poly were used. The results were as follows: 6 isolates Type 1, 2 isolates Type 4, 3 isolates Type Poly. Two isolates was not typable.

Key Words: *Listeria* spp., *L. monocytogenes*, raw milk, herby cheese

Giriş

Listeria cinsine bağlı *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. innocua*, *L. welshimerii* ve *L. seeligeri* olmak üzere beş tür bulunmakla birlikte bunlardan sadece *L. monocytogenes* patojendir (1). Bu yüzden listeriozis vakalarında ilk akla gelen ve üzerinde en çok araştırma yapılan tür *L. monocytogenes* olmuştur. Listeriozis yıllar önce tanımlanmış olmakla birlikte, özellikle 1980'li yıllarda bazı ülkelerde ölümle sonuçlanan bir çok enfeksiyon vakasının ortaya çıkması dikkatlerin tekrar *Listeria* türleri üzerine çekilmesine sebep olmuştur. 1981 yılında Kanada'da lahanalar salatası tüketilmesi sonucu ortaya çıkan bir epidemide 18 kişi (2), 1983 yılında Massachusetts'de pastörize sütün içilmesi ile meydana gelen epidemide 14 kişi (3), 1985 yılında California'da görülen bir başka listeriozis vakasında ise Mek-

sika tipi peynir tüketilmesi sonucu 48 kişi hayatını kaybetmiştir (4). Yapılan çalışmalarda, insanlarda görülen listeriozis olaylarında süt ve süt ürünlerinin önemli rol oynadığı anlaşılmıştır (4, 5, 6, 7, 8).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda *Listeria* türleri çiğ süttten (9, 10,11,12,13,14) ve çeşitli tipteki peynir örneklerinden (15,16,17) değişik oranlarda izole edilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da, gerek çiğ sütte (18, 19) ve gerekse peynirlerde (20, 21) *Listeria* türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma, Van ve çevre köylerinde üretilen sütlerin ve bir alışkanlık olarak olgunlaşmadan da tüketilen Otlu peynirlerin *Listeria* türleri ile kontaminasyon düzeylerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

*Bu çalışma TÜBİTAK (Ankara) tarafından desteklenen projenin (TOGTAG-1624) özeti'dir.

Materyal ve Metot

Materyal

Bu çalışmada, Van il merkezi ve merkeze bağlı Kasımoğlu, Atmaca, Otluca, Alaköy, Bardakçı, Dibekdüzü, Beyüzümü ve Yumrutepe köylerinden alınan 250 adet çiğ süt ve 254 adet de Otlı peynir örneği materyal olarak kullanılmıştır. Örnekler steril cam kaplara alınarak soğuk şartlarda laboratuvara getirilmiş ve aynı gün içinde analize alınmıştır.

Metot

Örneklerin zenginleştirilmesinde ve *Listeria* türlerinin izolasyonunda Food and Drug Administration (FDA) tarafından önerilen metot kullanılmıştır.

Zenginleştirme Aşaması: Örnekler, aseptik şartlarda iyice karıştırıldıktan sonra her bir süt örneğinden 25 ml ve Otlı peynir örneklerinden de 25'er g alınarak 225 ml *Listeria* Selective Enrichment Broth'a (Oxoid CM 862) ilave edilmiş ve blenderle homojenize edildikten sonra 30°C'de 24-48 saat inkübasyona bırakılmıştır (10, 22).

İzolasyon ve İdentifikasyon Aşaması: Zenginleştirme işlemine tabi tutulan homojenizattan *Listeria* Selective Agar'a (Oxoid CM 856) çizme yöntemiyle ekim yapılmış ve 35°C'de 48 saat inkübasyona bırakılmıştır. Inkübasyon sonucunda 1-3 mm çapında ve etrafı siyah haleli olan tipik koloniler şüpheli koloniler olarak değerlendirilmiştir (23). Her petriden tipik 5 koloni saflaştırma ve identifikasyon işlemleri için, %0.6 Yeast Extract (YE) (Oxoid L 21) içeren Tryptone Soya Agar'a (TSA) (Oxoid CM 131) koloniler tek düşecek şekilde çizilmiş ve 30°C'de 24 saat inkübasyon sonucunda koloniler morfolojik olarak ve gram boyama yapılarak saflıkları kontrol edilmiştir. Saf olmayan petrilerdeki farklı olan her koloniden birer adedi aynı besiyerine ekilmiş ve bu işlem, kolonilerin saflığından emin olununcaya kadar tekrarlanmıştır (10, 24).

TSA'da üreyen kolonilerin önce Henry'nin oblik aydınlatmasında mavi, mavi-gri renk verip vermedikleri incelenmiş (1, 25), daha sonra aynı kolonilere gram boyama, katalaz, oksidaz, nitrat, üre, SIM'de üreme, Metil

Red/Voges-Proskauer (MR/VP) testi ile karbonhidrat (dekstroz, maltoz ve eskulin) fermentasyon testleri uygulanarak, bu kolonilerin *Listeria* cinsine ait olup olmadıkları belirlenmiştir (22, 26, 27).

Listeria olarak tanımlanmış kolonilere, yukarıdaki testlere ilaveten β -hemoliz, CAMP testi ve karbonhidrat (mannitol, ramnoz, ksiloz ve sorbitol) fermentasyon testleri uygulanarak tür tespiti yapılmıştır (1, 10, 27, 28).

Serolojik testler: Yapılan tanımlama testlerini doğrulamak ve tanımlanmış kolonilere, yukarıdaki testlere ilaveten *L. monocytogenes* suşlarının serotiplerini belirlemek amacıyla, ticari O-antiseraller (Difco)'dan Tip 1, Tip 4 ve Tip Poli kullanılarak lam aglutinasyon testleri yapılmıştır (29).

Bulgular

İncelenen çiğ süt örneklerinden 6 tanesinde (%2,4) *Listeria* türleri izole edilmiş olup bunlardan 3 adedi (%1,2) *L. monocytogenes*, 1 adedi (%0,4) *L. ivanovii*, 1 adedi (%0,4) *L. innocua* ve 1 adedi de (%0,4) *L. welshimeri*'dir. Analizi yapılan 254 adet Otlı peynir örneğinin 13 adedinden (%5,11) *Listeria* suşu izole edilmiş olup, bunlardan 10 adedi (%3,93) *L. monocytogenes*, 1 adedi (%0,39) *L. innocua*, 1 adedi (%0,39) *L. ivanovii* ve 1 adedi de (%0,39) *L. welshimeri*'dir (Tablo 1).

Sütlerden izole edilen ve *L. monocytogenes* olarak tanımlanan 3 izolatin hepsi O Antiserum Tip Poli ile, bunlardan 1 adedi O Antiserum Tip 1 ile reaksiyon vermiştir. Buna göre 1 izolatin Tip 1, 2 izolatin Tip Poli (Tip 2 veya 3) olduğu belirlenmiştir. Otlı peynirlerden izole edilen ve *L. monocytogenes* olarak tanımlanan 10 izolatin 8 adedi O Antiserum Tip Poli ile, bunlardan 5 adedi O Antiserum Tip 1, 2 adedi O Antiserum Tip 4, 1 adedi sadece O Antiserum Tip Poli ile reaksiyon vermiştir. *L. monocytogenes* olarak tanımlanan 2 izolat ise hem O Antiserum Tip Poli hem de O Antiserum Tip 1 ve 4 ile reaksiyon vermemiştir. Buna göre, 5 izolat Tip 1, 2 izolat Tip 4 ve 1 izolat Tip Poli (Tip 2 veya 3) olarak belirlenmiş, 2 izolat ise tiplendirilememiştir.

Örnek Çeşidi	Örnek Sayısı	<i>Listeria</i> spp.	<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. innocua</i>	<i>L. ivanovii</i>	<i>L. welshimeri</i>
Çiğ süt	250	6 (%2,40)	3 (%1,20)	1 (%0,40)	1 (%0,40)	1 (%0,40)
Otlı peynir	254	13 (%5,11)	10 (%3,93)	1 (%0,39)	1 (%0,39)	1 (%0,39)

Tablo 1. İncelenen çiğ süt ve Otlı peynir örneklerindeki *Listeria* izolasyonu.

Listeria Türleri	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış	
	Süt	Peynir	Süt	Peynir	Süt	Peynir	Süt	Peynir
Örnek Sayısı	45	32	60	80	95	104	50	38
<i>L. monocytogenes</i>	1	-	1	5	1	5	-	-
<i>L. innocua</i>	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>L. ivanovii</i>	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>L. welshimeri</i>	-	-	-	1	1	-	-	-
Toplam	2	-	2	8	2	5	-	-

Tablo 2. İncelenen örnek sayıları ve izole edilen *Listeria* türlerinin mevsimlere göre dağılımı.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, çiğ süt örneklerinde *Listeria* türleri %2,4 oranında izole edilmiş, *L. monocytogenes* ile kontamine sütler ise %1,2 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, bazı araştırmacıların (19, 30) saptadığı değerlerden yüksek ve diğer bazı araştırmacıların (10, 11, 12, 18, 31) saptadığı değerlerden düşük çıkmıştır. Çiğ süt örneklerinden izole edilen *L. monocytogenes* oranları dikkate alındığında, tespit ettiğimiz değerler birçok araştırmacının (10, 11, 13) bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde çiğ sütlerde *Listeria* türlerinin farklı oranlarda izole edildiği görülmektedir. Bu farklılıklar çalışmalarda kullanılan metot farklılıkları, coğrafik (çevresel) farklılıklar, mevsim, ahırların büyüklükleri, hayvan popülasyonunun büyüklüğü, süt hayvanlarının bakımları ve sağım hijyenindeki kalite farklılıkları gibi faktörlerden kaynaklanabilir (6, 11, 32).

Listeria türleri çevrede, toprak, dışkı, kanalizasyon, su, bitkiler, hayvanlar, hayvan yemleri (özellikle silaj) ve besin maddeleri gibi hemen her ortamda bulunurlar (33, 34, 35). Sütlere de bu kaynaklardan çeşitli yollarla bulaşır (36). Çiğ sütlerin *L. monocytogenes* ile kontaminasyonunda sağım hayvanlarının meme enfeksiyonunun da önemi vardır (19, 33). Sütün *Listeria* türleri ile en fazla kontaminasyonu, hijyenik olmayan sağım esnasında çevreden (toz, feçes, altlıklar, sağıcılar, sağım yapılan kaplar vb.) olmaktadır (6, 36). *Listeria* türlerinin çiğ sütlerle bulaşmasında silaj yemlerinin özel bir önemi vardır (6, 34). Bu çalışmada bulunan değerler, Avrupa ülkeleri ve ABD'de yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında çiğ sütlerdeki *Listeria* kontaminasyonunun daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, Avrupa ülkeleri ve ABD'de süt

hayvanlarının beslenmesinde bol miktarda kullanılan silajın bölgemizde hemen hemen hiç olmamasından kaynaklanabilir.

İncelenen Otlı peynir örneklerinde *Listeria* türleri %5,11 oranında ve *L. monocytogenes* de %3,93 oranında izole edilmiştir. Ayrıca izole edilen *L. innocua*, *L. ivanovii* ve *L. welshimeri*'nin izolasyon oranları da %0,39 olarak gerçekleşmiştir. Otlı peynirlerde tespit edilen değerler, bazı araştırmacıların (12, 16) bildirdiği değerlerden yüksek, bazı araştırmacıların (15, 17) bildirdiği değerlerden de düşük çıkmıştır. İzole edilen *L. monocytogenes* oranları dikkate alındığında tespit ettiğimiz değerler birçok araştırmacının (16, 17, 20, 21) bildirdiği değerlerden daha yüksek çıkmıştır.

Bu çalışmada incelenen Otlı peynir örneklerinde *Listeria* saptanan örnek sayıları, peynir örneklerinden *Listeria* izolasyonunda mevsimsel farklılıkları ortaya koyacak miktarda değildir. Ancak, en çok izolasyon yaz ve ikinci olarak da sonbaharda olurken ilkbahar ve kış aylarında hiç izolasyon olmamıştır (Tablo 2). Bu durum, izolasyonun daha çok olduğu yaz ve sonbahar dönemlerinde piyasadaki peynirlerin henüz olgunlaşmamış taze ve kısmen olgunlaşmış peynirler olmasına bağlanabilir. Nitekim, yaz döneminde alınan peynir örneklerinin tamamı taze peynirlerden, Sonbahar'da analizi yapılan peynirler ise kısmen olgunlaşmış ve olgunlaşmasını tamamlamış peynirlerden oluşmaktaydı. Yeterince olgunlaşmamış ve olgunlaşmasını tamamlamış peynirlerden de bu bakterilerin izole edilmesi *Listeria*'ların otlı peynirlerde olgunlaşma süresince inaktif olmadıklarını düşündürmektedir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalarda, *L. monocytogenes*'in Feta peynirinde 90 günden fazla bir süre canlı kaldığı (37) ve 6°C'de olgunlaştırılan Cheddar peynirinde başlangıçtaki mikroorganizma sayısına bağlı olarak 434 gün süre ile canlılığını koruduğu (38) bildirilmiştir. Sarımeahmetoğlu

(39), Salamura Beyaz peynirlerden olgunlaşmanın 90. gününde bile *L. monocytogenes* izole ettiğini ve 104 cfu/ml düzeyinden daha yukarı düzeylerde *L. monocytogenes* ile kontamine olan çiğ sütlerden yapılan Beyaz peynirlerin halk sağlığı problemi oluşturabileceğini bildirmiştir. Diğer araştırmacıların bildirdiği yüksek değerlerle kıyaslandığında, ülkemiz peynirlerindeki Listeria kontaminasyonu daha az gibi görülmektedir (20). Ancak ülkemizde üretilen peynirlerde Listeria kontaminasyonu üzerine yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır.

Peynirlerdeki Listeria kontaminasyonunun kaynaklarından birincisi kullanılan çiğ süt olduğu gibi, üretim aşamasında diğer muhtemel kaynaklardan da (toprak, feçes, su, hayvan yemleri, işçiler, alet, malzeme vs.) kontaminasyon olabilmektedir (4, 12). Bu çalışmada, Otlu peynirlerden izole edilen Listeria oranının (%5,11), çiğ sütlerden izole edilen (%2,4)'den daha fazla olması, Listeria'ların peynirlere çiğ sütlerden daha çok, peynir üretim aşamalarında diğer kaynaklardan bulaşmış olabileceğini veya kros kontaminasyonlardan ileri gelebileceğini göstermektedir.

İncelenen çiğ süt ve Otlu peynir örneklerinden izole edilen Listeria türlerinin sayısal azlığı, mevsimsel bir izolasyon farklılığını ortaya koymaya olanak vermemektedir.

İncelenen çiğ sütlerde ve Otlu peynirlerde saptanan

%2,4 ve %5,11 oranındaki Listeria kontaminasyonu diğer ülkelerde yapılan araştırma bulgularıyla kıyaslandığında daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de şimdiye kadar gıda kaynaklı epidemik bir listeriozisin bildirilmemesi ve gıda kaynaklı Listeria enfeksiyonlarının da oldukça düşük olması ile bir paralellik göstermektedir. Nitekim, ülkemizde konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda Listeria enfeksiyonunun %1 civarında olduğu bildirilmiştir (40).

Sonuç olarak, bu çalışma ile Van ve çevresindeki süt ve Otlu peynirlerin düşük düzeylerde de olsa Listeria türleri ile kontamine olduğu ilk defa ortaya konulmuştur. Özellikle, taze olarak tüketilen Otlu peynirlerde *L. monocytogenes*'in izole edilmesi halk sağlığı açısından bir risk oluşturabilir. Nitekim, hassas kişiler için çok az sayıdaki (100-1000) mikroorganizmanın bile enfeksiyon oluşturabileceği bildirilmiştir. (5, 41). Bu durum, *L. monocytogenes*'in halk sağlığı açısından tehlike oluşturma ihtimalinin her zaman var olduğunu göstermektedir. Şimdiye kadar ülkemizde ciddi boyutlarda listeriozis olaylarının ortaya çıkmamış olması bundan sonra da çıkmayacağı anlamına gelmemelidir. Bu yüzden, diğer gıda maddelerinde de Listeria kontaminasyon düzeyleri araştırılmalı ve bu potansiyel tehlikeyi en aza indirmek için gıda endüstrisinde ve üretim yerlerinde azami hijyenik tedbirler alınarak rutin kontroller yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Seeliger, H.P.R., Jones, D.: Genus Listeria in Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Ed: Sneath P.H.A., Mair, N.S., Sharpe, M.E. Vol: 2 Williams and Wilkins, Baltimore. p: 1235-1245, 1986.
2. Mattingly, J.A., Butman, T.B., Plank, M.C., Durham, R.J.: Rapid Monoclonal Antibody-Based Enzyme Linked Immunosorbent Assay for Detection of Listeria in Food Products. J. Assoc. Anal. Chem. 1988; 71, (3): 679-681.
3. Fleming, D.W., Cochi, S.L., McDonald, K.L., Brandum, J., Hayes P.S.: Pasteurized Milk as a Vehicle of Infection in an Outbreak of Listeriosis. N. Engl. J. Med. 1985; 312: 404-407.
4. Linnan, M.J., Mascola, L., Lou, X.D., Goulet, V., May, S., Salmi-nen, C., Hird, D.W.: Epidemic Listeriosis Associated with Mexican-Style Cheese. N. Engl. J. Med. 1988; 319: 823-828.
5. Rosenow, E.M., Marth, E.H.: Growth of *L. monocytogenes* in Skim, Whole and Chocolate Milk and in Whipping Cream During Incubation at 4, 8, 13, 21 and 35°C. J. Food Protect. 1987; 50, (6): 452-459.
6. Saana, M., Poutrel, M., Menard, J.L., Serieys, F.: Risk Factors Associated with Contamination of Raw Milk by *L. monocytogenes* in Dairy Farms. J. Dairy Sci. 1983; 76: 2891-2898.
7. Schlech, W.F., Lavigne, P.M., Bortolussi, R.A., Allen, A.C., Holdane, G.V., Worth A.S.: Epidemic Listeriosis Evidence for Transmission by Food. N. Engl. J. Med. 1983; 308: 203-206.
8. Schuchat, A., Deaver, K., Wenger, J.D., Plikaytis, B.D.: Role of Foods in Sporadic Listeriosis. I. Case-Control Study of Dietary Risk Factors. JAMA. 1992; 267: 2041-2045.
9. Dominguez-Rodriguez, L. J.F., Fernandez-Garayzabal, J.A., Vaquez-Boland, E., Rodriguez-Ferri, and G. Suarez-Fernandez.: Isolation de micro-organismes de Listeria a partir de lait cru destiné á le consommation humaine. Can. J. Microbiol. 1985; 31: 938-941. In: Lovett, J., Francis, D.W., Hunt, J.M.: Listeria monocytogenes in Raw Milk: Detection Incidence and Pathogenicity. J. Food Protect. 1987; 50, (3): 188-192.
10. Lovett, J., Francis, D.W., Hunt, J.M.: Listeria monocytogenes in Raw Milk: Detection, incidence and Pathogenicity. J. Food Protect. 1987; 50 (3): 188-192.

11. Farber, J.M., Sanders, G.W., Malcolm, J.A.: The Presence of *Listeria* spp in Raw Milk in Ontario. *Can. J. Microbiol.* 1988; 34: 95-100.
12. El Marrakchi, A., Hamama, A., El Othmani, F.: Occurrence of *L. monocytogenes* in Milk and Dairy Products Produced or Imported into Morocco. *J. Food Protect.* 1993; 56, (3): 256-259.
13. Rodriguez, J.L., Gaya, P., Medina, M., Nunez, M.: Incidence of *L. monocytogenes* and Other *Listeria* spp. in Ewes Raw Milk. *J. Food Protect.* 1994; 57, (7): 571-575.
14. Luisjuan- Morales, A., Alaniz, O.R., Vasquez-Sandoval, M.E., Rosas-Barbosa, B.T.: Prevalence of *L. monocytogenes* in Raw Milk. Guadalajara, Mexico. *J. Food. Technol.* 1995; 58, (10): 1139-1141.
15. Pini, P.N., Gilbert, R.J.: The Occurrence in the U.K. of *Listeria* spp. in Raw Chickens and Soft Cheeses. *Int. J. Food Microbiol.* 1988; 6: 317-326.
16. Gohil, V.S., Ahmed, M.A., Davies, R., Robinson, R.K.: Incidence of *Listeria* spp. in Retail Foods in the United Arab Emirates. *J. Food Protect.* 1995; 58, (1): 102-104.
17. Steinhäuserova, I., Smola, J.: The Occurrence of *Listeria* spp. in Meat Products in Czech Republic. *Meat for the Consumer*. Ed. Hil-drum, K.I. 42nd. ICoMST, Lillehammer-Norway. p: 6-7, 1996.
18. Sharif, A., Tunail, N.: Çeşitli Yörelere Ait Çiğ Sütler ile Ankara Piyasasında Satılan Pastörize Sütlerde *L. monocytogenes* Kontaminasyonunun Araştırılması. *Microbiol. Bül.* 1991; 25: 15-20.
19. Eskiizmirli, S.N.: İzmir Bölgesi Mastitisli İnek Sütlerinde *Listeria* spp. İzolasyonu. *Bornova Vet. Kont. Araşt. Enst. Md. Derg.* 1996; 21, (35): 43-53.
20. Tümbay, E., Seeliger, H.P.R., İnci, R., Coşar, G., Langer, B.: Isolation of *Listeria* from Cheese in Turkey. *İnfek. Derg.* 1988; 2, (4): 593-595.
21. Çiftçioğlu, G., Uğur, M.: Ülkemizde Tüketilen Beyaz Peynirlerde *Listeria*'ların Varlığı Üzerine Bir Araştırma. II. Uluslararası Gıda Sempozyumu (Bildiriler). Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Gıda Teknolojisi Araştırma Enstitüsü, Bursa. s:179- 190, 1991.
22. Anonymous: The Oxoid Manual. 7th edition, Unipath Ltd. Hampshire, England. 1995.
23. Curtis, G.D.W., Mitchell, R.G., King, A.F., Emma, J.: A Selective Differential Medium for the Isolation of *L. monocytogenes*. *Let. Appl. Micr.* 1989; 8: 95-98.
24. Lovett, J.: *Listeria* Isolation, Bacteriological Analytical manual, FDA: Supplement 9/87, 1988.
25. Henry, B.S.: Dissociation in the Genus *Brucella*. *J. Infect. Dis.* 1933; 52: 374-402. In: Farber, J.M., Sanders, W.G., Malcolm, S.A.: The Presence of *Listeria* spp. in Raw Milk in Ontario. *Can. J. Microbiol.* 1988; 34: 95-100.
26. Arda, M.: Genel Bakterioloji. A. Ü. Basımevi. Ankara. 1985.
27. Temiz, A.: Genel Mikrobiyoloji Uygulama Teknikleri. Şafak Mat-baacılık Ltd. Şti., Ankara, 1994.
28. Bortolussi, R., Schlech, W.F., Albritton, W.L.: *Listeria*. (Chapter 19) in *Manual of Clinical Microbiology*. Ed: Lenette, E.H., Fourth Edition. American Society for Microbiology, Washington DC. p: 205-208. 1985.
29. Anonymous: Difco Manual. Tenth Edition. Detroit Michigan USA 1984.
30. Soncini, G., Piantoni, L.: Incidence of *L. monocytogenes* in Raw Milk. Abstract 1993.
31. Hayes, P.S., Feely, J.C., Graves, L.M., Ajello, G.W., Fleming, D.W.: Isolation of *Listeria monocytogenes* from Raw Milk. *Appl. Environ. Micr.* 1986; 51, (2): 438-440.
32. Rohrbach, B.W., Draughon, F.A., Davidson, P.M., Oliver, S.P.: Prevalence of *L. monocytogenes*, *C. jejuni*, *Y. enterocolitica* and *Salmonella* in Bulk Tank Milk: Risk Factors and Risk of Human Exposure. *J. Food Protect.* 1992; 55, (2): 93-97.
33. Bahk, J., Marth, E.H.: *Listeriosis* and *Listeria monocytogenes*. *Foodborne Diseases*. Ed: Cliver D. O., Academic Press Inc., California. p: 247-257, 1990.
34. Fenlon, D.R.: Wild Birds and Silage as Reservoirs of *Listeria* in the Agricultural Environment. *J. Appl. Bacteriol.* 1985; 59: 537-543.
35. Brackett, R.E.: Presence and Persistence of *Listeria monocytogenes* in Food and Water. *Food Technol.* 1988; 42: 162-164.
36. Barza, M.D.: *Listeriosis* and Milk. *N. Engl. J. Med.* 1985; 312, (7): 438-440.
37. Papageorgiou, D. K., Marth, E.H.: Fate of *Listeria monocytogenes* During the Manufacture, Ripening and Storage of Feta Cheese. *J. Food Protect.* 1989; 52, (2): 82-87.
38. Ryser, E.T., Marth, E.H.: Behavior of *Listeria monocytogenes* During the Manufacture and Ripening of Cheddar Cheese. *J. Food Protect.* 1987; 50, (1): 7-13.
39. Sarımehtemetoğlu, B.: Türk Salamura Beyaz Peynirinde Yapım ve Olgunlaşma Aşamalarının *Listeria monocytogenes* Üzerine Etkisi. Doktora Tezi (yayınlanmamış). Ankara Üniversitesi Sağlık Bil. Enst. Ankara. 1992.
40. Akşit, F.: *Listeria monocytogenes*'in Yineleyen Düşük, Erken ve Ölü Doğum Öykülü Olgulardaki Yeri. *İnfek. Derg.* 1987; 1, (2-3): 143-150.
41. Pinner, R., Schuchat, A., Deaver, K.: Role of Foods in Sporadic *Listeriosis*. II. Microbiological and Epidemic Investigation. *JAMA.* 1992; 267: 2046-2050.