

## NİĞDE VE YÖRESİNDE TÜKETİME SUNULAN SALAMURA BEYAZ PEYNİRLERDEN *LISTERIA MONOCYTOGENES* İZOLASYONU VE İDENTİFİKASYONU\*

Cemalettin Bağcı<sup>1</sup>@

Mahmut Çınar<sup>1</sup>

### Isolation and Identification of *Listeria monocytogenes* From White Pickled Cheese Consumed in Niğde Region

**Özet :** Bu araştırma, Niğde ve yöresinde tüketime sunulan salamura beyaz peynirlerden *Listeria monocytogenes*'in izolasyonu ve tanımlanması amacıyla yapıldı. Araştırmada Niğde ve yöresinde Haziran-Temmuz-2005 tarihleri arasında toplanan 50 adet salamura beyaz peynir numunesi incelendi. İzolasyon çalışmalarında zenginleştirme besi yeri olarak *Listeria Enrichment Broth Base* (Oxoid, CM862), selektif besi yeri olarak *Listeria Selective Agar Base* (Oxoid, CM856) kullanıldı. Yapılan incelemeler sonucunda, 50 adet salamura beyaz peynir örneğinden, 3 tanesinde (%6) *L.monocytogenes*, 8 tanesinde (%16) *L.innocua* ve 2 tanesinde (%4) *L.welshimeri* izole ve tanımlanmıştır. Sonuçta; salamura beyaz peynirlerde *L.monocytogenes*'in tesbit edilmesi ve minimum enfekte edici dozun bilinmemesi nedeniyle, halk sağlığı açısından, potansiyel bir tehlike oluşturabileceği kanaatine varıldı.

**Anahtar Kelime :** *Listeria*, *L.monocytogenes*, İzolasyon, Peynir

**Summary :** This investigation was carried out to isolate and identify the *L.monocytogenes* from white pickled cheese consumed in Niğde region. In this study, between June-2005, July-2005 50 samples of pickled white cheese were examined in Niğde region. In isolation studies, *Listeria Enrichment Broth Base* (Oxoid, CM862) was used as enrichment broth and *Listeria Selective Agar Base* (Oxoid, CM856) was used to isolate the agent. Of 50 white pickled cheese samples, strains of *L.monocytogenes* in 3 samples (6 %), *L.innocua* in 8 samples (16 %) and *L.welshimeri* in 2 samples (4 %) were isolated and identified. In conclusion, although what number of the bacteria through this route could infect the human is not known it is considered that there is a potential of transmission risk on the Public Health Issues, since *L.monocytogenes* was identified in white pickled cheese consumed in Niğde and its province.

**Key Words:** *Listeria*, *L.monocytogenes*, Isolation, Cheese

### Giriş

Listeriozis; *L.monocytogenes*'in neden olduğu, gerek insanlarda gerekse çeşitli hayvan türlerinde görülen, zoonoz bir hastalıktır.

Listeriozis, insan ve hayvanlarda, meningoensefalitis, septisemi, abortus, deride ve mukozalarda lezyonlar, konjunktivitis ve genital enfeksiyonlara neden olmaktadır. Hastalık, ilk defa 1929 yılında, insanlarda, glandular ve septik formda görülmüştür. 1935 yılında deri formuna, 1936 yılında septik formuna, 1951 yılında ise plasental Listeriozis'e rastlanmıştır.

*Listeria*'lar doğada yaygın halde bulunan, kolay çoğalabilen, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklı mikroorganizmalar olduklarından kolaylıkla

gıda ve yemleri kontamine edebilirler. Kontaminasyonda tarımsal sirkülasyon kadar insan faktörü de önemli rol oynamaktadır. Çiğ süt ve süt ürünlerinden *L.monocytogenes*'in bulaşmasıyla sıkça görülen Listeriozis epidemileri, 1980'li yıllardan sonra önemini daha da çok ortaya koyduğundan, çiğ süt ve ürünlerinde *L.monocytogenes*'in insidensinin belirlenmesi için araştırmalar yapılmıştır. Çiğ süt ve ürünlerinde *L.monocytogenes*'in bulunma sıklığının %0-45 arasında değiştiği ortaya konmuştur (Ince ve Özçelik 1992; Sağun ve ark. 2001; Carminati ve ark., 2004; Navratilova ve ark. 2004; Pintado ve ark., 2005).

*Listeria* cinsinde yer alan türler 0.4-0.5 µm eninde 0.5-3.0 µm uzunluğunda, Gram pozitif, ae-

robik veya mikroaerofilik, spor oluşturmeyen, kapsülsüz, aside dirençli olmayan, kısa çomak şeklinde, uçları yuvarlak bakterilerdir. Mikroskop alanında tek tek görülebildikleri gibi 3-4 veya daha az hücreden oluşan kısa zincirli, kokobasil halinde, bazen de uzun eksen boyunca dizilmiş gruplar halinde ve hücrelerin uçlarının birbirine değmesi ile "V", "Y" şeklini almış hücre grupları şeklinde görülürler (Arda ve ark., 1982; Seeliger ve Jones, 1986).

*Listeria*'ların üreme sıcaklığı aralığı 1-45° C arasında değişmekle beraber optimum üreme sıcaklığının 30-37° C arasında olduğu bildirilmektedir. Birçok patojen mikroorganizmanın üyemediği düşük sıcaklıklarda ve 4° C'de muhafaza edilen gıdalarda dahi rahatlıkla üreyebilmektedir (Seeliger ve Jones, 1986; Razavilar ve Genigeorgi, 1991). Pastörizasyon sıcaklıklarında 65° C de 30-40 dakika, 72° C de 10 sn gibi kısa bir süre içinde ölümler (Fernandez ve ark, 1986-1987; Lemaire ve ark, 1989; Petran ve Zottola, 1989). Çiğ süte *L.monocytogenes* inokülasyonundan sonra 63° C'de 30 dakika pastörizasyondan sonra yapılan salamura beyaz peynirlerde olgunlaşmanın 15. gününe kadar mikroorganizma sayısında artma meydana gelmiş, olgunlaşmanın 90. gününde de *L.monocytogenes* tespit edilmiştir (Sarimehmetoğlu, 1992). Çetinkaya ve Soyutemiz (2004) çiğ süte *L.monocytogenes* inokülasyonundan sonra yapılan kaşar peynirlerinde telemeye 75°C'de 5 dakikalık ısı uygulamasında, *L.monocytogenes*'in yok edilmediğini tespit etmiştir.

*L.monocytogenes* hücre içinde yaşayıp çoğalabilen bir bakteridir (Seeliger ve Jones, 1986). Hücre yüzeyinde bulunan Monocytosis - Producing - Agent (MPA) adı verilen lipit yapısındaki oluşum *Listeria*'ların hücre içine girişini kolaylaştırmaktadır (Seeliger, 1988a).

*Listeria*'lar, doğada oldukça yaygın olarak bulunurlar. Toprak, silajlardan, hayvan yemlerinden, gıdalardan, kanalizasyon ve atık sulardan, nehir sularından, sağlıklı insan ve hayvan dışkılarından izole edilebilmektedirler (Tunçel ve Gökten, 1989; Jackson, 1990; Johnston, 1990; Wong ve ark., 1990). Bu nedenle çevre, tüm *Listeria* türleri için rezervuar kaynak olarak kabul edilmektedir (Seeliger, 1988b; Tiwari ve Aldenrath, 1990).

*Listeria*'lar insanlara hayvanlardan, gıdalardan, topraktan, havadan, bitkilerden ve insanlardan bulaşabilmektedir (Marth, 1988). Direkt olarak insandan ve hayvandan insana bulaşma nadir

görülmektedir (Hird, 1987). Son 10-15 yıl içinde görülen *Listeria* salgınları gıda kaynaklı bulaşmayı gündeme getirerek; hastalığın gıda kaynaklı bir enfeksiyon olarak incelenmesine yol açmıştır (Schönberg, 1988; Kerr ve Lacey, 1991). Süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, sebzeler gıda yolu ile bulaşmada ilk sırayı almaktadır (Müller, 1988; Seeliger, 1988a). Kells ve Gilmour (2004) süt işletmelerinde yaptıkları araştırmada, tüm materyallerde %18.8 (%6.3 *L.monocytogenes*), çevrede %54.7 (%40.6 *L.monocytogenes*) ve çiğ sütte %44.4 (%22.2 *L.monocytogenes*) izole etmişlerdir.

*L.monocytogenes* insanlarda genellikle sporadik enfeksiyonlara neden olur. Meningitis, meningo-ensefalitis, septisemi, abort ve değişik hastalıklara neden olmaktadır (Marth, 1988; Müller, 1988; Vandepitte ve Ruelens, 1988).

Türkiye'de, peynirler üzerinde bu konuda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Çiftçioğlu ve Uğur (1991) beyaz peynirlerde yaptıkları çalışmalarda 105 peynir numunesinden %0.95-2.9 oranında *L.monocytogenes*, %6.65 - 8.5 oranında *L.innocua* izole etmişlerdir. Tümbay ve ark. (1988) beyaz peynirlerdeki *L.monocytogenes* insidensini %2.1 olarak tespit etmişlerdir. İnce ve Özçelik (1992) Elazığ yöresinde tüketilen 35 adet beyaz peynir numunesinde %11 oranında *L.monocytogenes* tespit etmişlerdir. Ayaz ve Akçay (1995) ise Ankara yöresindeki çiğ süt, pastörize süt, tereyağ ve beyaz peynir örneklerinde *L.monocytogenes* insidensini %4.3 oranında bulmuşlardır.

*Listeria*'lar polimiksin-B, sülfanamitler, kolistin sülfat ve nalidiksik aside karşı dirençlidirler (Seeliger ve Jones, 1986; Erganiş, 1992). Dirençli oldukları antibiyotiklerden bir veya bir kaç kullanılarak *Listeria*'lar için çeşitli selektif besiyerleri geliştirilmiştir (Martin ve ark., 1984; Van-Netten ve Perales, 1988; Schiemann ve ark., 1990).

*Listeria* türleri içinde patojen olarak kabul edilenler *L.monocytogenes* ve *L.ivanovii*'dir (Arda ve ark., 1982; Müller, 1988; Rolovic ve Naidu, 1988).

*Listeria*'lar genel besiyerlerinde kolayca ürerler. İlk izolasyonda triptoz agar kullanılması önerilmektedir. Besiyerine % 0.5-1 oranında glikoz katılması üremeyi hızlandırır (Seeliger ve Jones, 1986).

Özellikle son 10-15 yıl içerisinde gıdalarda bulaşma sonucu meydana gelen *Listeria* salgınları nedeniyle *Listeria* türlerinin hızlı bir şekilde izolasyonu amacıyla "FDA" (Food and Drug Administration)

ministration) ve "USDA" (United State Department of Agriculture) yöntemleri geliştirilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda modifiye USDA yönteminin FDA yöntemine göre *L.monocytogenes*'in izolasyonunda daha etkili ve kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır (Warburton ve ark., 1991; Abou-eleinen ve ark., 2000).

Listeria'ların ilk izolasyonunda zenginleştirme ve selektif besiyerlerinin kullanılmasına gereksinim vardır (Seelinger ve Jones, 1986).

FDA'ya göre 25 g veya 25 ml örnek 225 ml zenginleştirme buyyonunda (Listeria Enrichment Broth) homojenize edilir. 30° C'de 7 gün inkübasyona tabi tutulur. İnkübasyonun 1. , 2. ve 7. günlerinde Listeria selektif agara ekimler yapılarak 37° C' de 24 - 48 saat İnkübasyon işlemi yapıldıktan sonra identifikasyon işlemine geçilir (Warburton ve ark., 1991).

USDA metoduna göre 25g veya 25 ml numune 225 ml Listeria enrichment broth' da zenginleştirme işlemi yapılır. 1. zenginleştirme besiyerinde 30° C'de 24 saat inkübe edilir. İnkübasyon sonunda 0.1 ml alınıp 2. zenginleştirme besiyerine inoküle edilerek 12 saat 30° C'de inkübe edilip LPM agara ekim yapıldıktan sonra identifikasyon işlemleri yapılır (Warburton ve ark., 1991).

Bu çalışma ile, izolasyon ve identifikasyon yöntemleri kullanılarak Niğde ve yöresinde tüketime sunulan salamura beyaz peynirlerde *L.monocytogenes*'in izole edilmesi ve insidensinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Bu araştırma için Haziran-Temmuz 2005 tarihleri arasında, Niğde ve yöresinden tesadüfi olarak, aseptik şartlarda 50 adet salamura beyaz peynir numunesi temin edildi.

Zenginleştirme besiyeri: Zenginleştirme amacıyla Listeria Selective Enrichment Broth Base (Oxoid.CM862) ve Listeria Selective Enrichment Supplement (Oxoid.SR141E) kullanıldı, (Anonim, 1991; Warburton ve ark., 1991).

Semisolid indol motility medium (SİM- Oxoid

CM435): Hareket ve fakültatif anaerobik üreme testlerinde kullanıldı.

Kanlı agar (Oxoid): Tryptose Soy Agar'a. %7.0 oranında defibrine koyun kanı ilave edilmesi ile hazırlandı. Listeria'ların saflaştırılması ve hemoliz özelliklerinin incelenmesinde kullanıldı.

Piyasadan aseptik şartlarda toplanan salamura beyaz peynir örneklerinden 25'er gram tartıldı ve 225 ml zenginleştirme besiyerine ilave edilip homojen bir şekilde karışması sağlandı. Homojenizat 1. hafta süre ile 4° C'de buzdolabında tutulduktan sonra, 7 gün süreyle 30° C'de inkübe edildi. İnkübasyonun 2. ve 7. günlerinde Listeria selektif agara 0.1 ml ekimler yapılarak petri kutuları 37° C'de 48 saat süreyle inkübe edildi.

Çalışmada kontrol amacıyla aynı işlemler *L.monocytogenes* suşu ilave edilmiş salamura beyaz peynir numunesi ile de yapıldı ve elde edilen sonuçlar karşılaştırıldı. Karşılaştırmada Listeria spp. yönünden şüpheli kabul edilen kolonilerden identifikasyon işlemlerine devam edildi.

Listeria türlerinin identifikasyonunda kullanılan testler:

Koloni formasyonu: Listeria selektif agarda gri renkli etrafında siyah halkalar bulunan koloniler (Eskülin pozitif) Listeria spp. olarak kabul edildi (Lund ve ark.,1991). Ayrıca, Gram boyanma özelliği, katalaz, oksidaz, hareket (yarı katı agarda), Fakültatif anaerobiosis, hemoliz, nitrat ve karbohidrat (ksiloz, ramnoz, dekstroz, maltoz, manitol) MR-VP testleri yapıldı.

### Bulgular

Araştırmada Haziran-Temmuz 2005 tarihleri arasında Niğde ve yöresinde tüketime sunulan 50 adet salamura beyaz peynir örneği incelenmeye alındı. Salamura beyaz peynirlerden izole edilen Listeria türlerinin dağılımı Tablo.1' de gösterilmektedir.

İncelenen 50 adet salamura beyaz peynir örneğinde üç tane *L.monocytogenes* izole ve identifiye edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Salamura Beyaz Peynir Örneklerinin ve İzole Edilen Listeria türlerinin sayısı.

Örnekleme zamanı	Örnek sayısı	İzole edilen tür			Toplam
		<i>L.monocytogenes</i>	<i>L.innocua</i>	<i>L.welshimeri</i>	
Haziran-Temmuz 2005	50	3	8	2	13
Toplam (%)	50	3 (%6)	8 (%16)	2 (%4)	13 (%26)

Tablo 2. İzole Edilen *Listeria* Türlerinin Biyokimyasal Özellikleri

Testler	Knt.	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör	Ör
	Den	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:	No:
		1	3	5	9	15	22	26	27	34	35	37	42	48
Gram Boyama	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Üreme	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
$\beta$ - hemolis	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Hareket	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Katalaz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrat redüksiyon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oksidaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MR	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SIM	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eskülin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dekstroz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Maltoz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mannitol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnoz	+	+	-V	+	+V	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Xylose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
İdentifiye edilen tür	L.m	L.m	L.in	L.in	L.in	L.m	L.in	L.in	L.in	L.in	L.w	L.in	L.w	L.m

V..... Değişken

L.m.: *L.monocytogenes*

L.in : *L.innocua*

L.w: *L. welshimeri*

*Listeria* suşlarının identifikasyonu amacıyla yapılan biyokimyasal testler ve sonuçları (Tablo 2)'de verilmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma Niğde ve yöresinde tüketime sunulan salamura beyaz peynirlerden *L.monocytogenes* izolasyonu ve tanımlanması amacıyla yapıldı.

Tesadüfî olarak aseptik şartlarda toplanan 50 adet salamura beyaz peynir örneklerinden üç numuneden (%6) *L.monocytogenes*, 8 numuneden (%16) *L.innocua* ve 2 numuneden (%4) *L.welshimeri* izole edildi ve tanımlandı.

*L.monocytogenes* yönünden elde edilen bu bulgular Tümbay ve ark. (1988), Çiftçioğlu ve Uğur (1991), İnce ve Özçelik(1992), Ayaz ve Akçay (1995) ve Sağun ve ark. (2001)'in yaptıkları

çalışmalar ile benzer bulunmuştur.

Araştırma sonucu, Fernandez-Garyzabal ve ark. (1987)' in mevsimlere göre yaptıkları çalışmalar ile paralellik göstermez iken, Seeliger ve Jones (1986), Slade ve Collins Thompson (1988) ve Sağun ve ark. (2001)'nin yaptıkları araştırmalar ile paralellik göstermektedir. Bu durum, yaz mevsiminde piyasaya arz edilen peynirlerin henüz olgunlaşmamış olması ile açıklanabilir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda Ryser ve ark.(1985), Sarımehtemoğlu (1992) ve Patır ve Güven (1999) *Listeria* yüküne, ortamın pH'sına ve yapım aşamasında uygulanan ısı derecesine göre *Listeria* türlerinin ortamda 90-120 gün canlı kalabildiklerini, ancak olgunlaşma süresi uzadıkça, *Listeria* yükünün azaldığını belirtmişlerdir.

Araştırmalarda farklı sonuçların alınması, izolasyon yöntemlerinin farklı olması, örneklerin değişik mevsimlerde alınması, hayvanların bes-

leme alışkanlıkları (silaj ile) ve hijyenik şartlar gibi faktörlerden kaynaklanabilir. (Gündüz ve Baysal, 1999; Sağun ve ark., 2001)

Peynir numunelerinde *Listeria* türlerine rastlanılması, peynir yapımında kullanılacak sütlere pastörizasyon işleminin uygulanmaması ve üretimin çeşitli aşamalarındaki kontaminasyon ile açıklanabilir.

Sonuç olarak, Niğde ve yöresinde tüketilen salamura beyaz peynirlerin *Listeria* türleri ile kontamine olduğu bu çalışma ile belirlenmiştir. Özellikle *L.monocytogenes*'in izole ve identifiye edilmesi; peynir yapımında kullanılan sütlere pastörizasyon işleminin uygulanmadığını bir ölçüde göstermekle birlikte, küçük işletmelerde ve aile üretiminde, yöresel peynir yapım tekniklerinde pastörizasyon işlemi yeterince uygulanmamaktadır. Dolayısıyla, enfekte edici dozun bilinmemesine rağmen hassas kişiler için çok düşük sayıdaki (100–1000 tane) mikroorganizmanın dahi enfeksiyon oluşturabileceği dikkate alındığında, halk sağlığı açısından potansiyel bir tehlike kaynağı olabileceği kanaatine varılmıştır.

### Kaynaklar

- Abou-eleinin, A.M., Ryser, E.T., Donnelly, C.W. (2000). Incidence and seasonal variation of *Listeria* species in bulk tank goat's milk. *J. of Food Protec.* 63,9, 1208–1213.
- Anonim. (1991). Selective microbiology for the clinical laboratory-oxid. Unipath Ltd Wade Road Basinstone Hampshire RG24 OPW England.
- Arda, M., Minbay, A., Aydın, N. (1982). Özel mikrobiyoloji, bakteriyel enfeksiyöz hastalıklar. AÜ Vet Fak Yay 386 Ders Kitabı 284 A Ü Basımevi - Ankara.
- Ayaz, Y., Akçay, E. (1995). Süt ve süt ürünlerinde *Listeria*'ların aranması. *Etlık Vet Kont ve Arş Enst Derg* 1–2, 8, 1–8.
- Carminati, D., Perrone, A., Giraffa, G., Neviani, E., Mucchetti, G. (2004). Characterization of *Listeria monocytogenes* strains isolated from Gorgonzola cheese rinds. *Food Microbiology*. 21, 801–807.
- Çetinkaya, F., Soyutemiz, G.E. (2004). A study on survival of *Listeria monocytogenes* during manufacture and ripening of kashar cheese. *Türk J. Vet Anim. Sci.* 28, 927–932.
- Çiftçioğlu, G., Uğur, M. (1991). Ülkemizde tüketilen salamura beyaz peynirlerde *Listeria*'ların varlığı üzerinde bir araştırma. Bursa II. Uluslararası Gıda Sempozyumu. 179–190.
- Erganiş, O. (1992). Mikrobiyoloji ve immünoloji. Sağlık Bakanlığı Konya Eğitim Enstitüsü Yay No:2 Konya.
- Fernandez – Garayzabal, J.F., Dominquez – Rodriguez, L., Vazquez – Boland, J.A., Blanco Canello, J.L., Suarez Fernandez, G. (1986). *Listeria monocytogenes* dans de lait pasteurize. *Can J Microbiol* 32, 149–150.
- Fernandez – Garayzabal, J.F., Dominquez – Rodriguez, L., Vazquez – Boland, J.A., Gomez-Lucia, E., Rodriguez, E.R., Suarez, G. (1987). Occurrence of *Listeria monocytogenes* in raw milk. *Vet Rec* 120, 258–259.
- Gündüz, K., Baysal, T. (1999). Çiğ sütlerden izole ve identifiye edilen *Listeria* spp'lerin patojeniteleri ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Etlık Vet.Mikrob.Derg.* 10, 1, 47–61.
- Hird, D.W. (1987). Review of evidence for zoonotic *Listeriosis*. *J Food Prot.* 50, 5, 429–433.
- İnce, F.K., Özçelik, S. (1992). Elazığ ilinde satılan süt ve beyaz peynir örneklerinde *Listeria monocytogenes*' in bulunuşu ve laboratuvarında üretilen beyaz peynirde canlı kalma süresinin araştırılması. FÜ Araştırma Fonu proje NO: 49.
- Jackson, G.S. (1990). Public health and research perspectives on the microbial contamination of foods. *J Animal Scien* 68, 884–891.
- Johnston, A.M. (1990). Foodborne illness. *Lancet.* 2, 856–858.
- Kells, J., Gilmour, A. (2004). Incidence of *Listeria monocytogenes* in two milk processing environments, and assessment of *Listeria monocytogenes* blood agar for isolation. *International Journal of Food Microbiology.* 91, 167–174.
- Kerr, K.G., Lacey, R.W. (1991). Isolation and identification of *Listeria monocytogenes*. *J Clin Pathol* 44, 624–627.
- Lemaire, V., Cerf, O., Audwier, A. (1989). Thermal resistance of *Listeria monocytogenes*. *Ann Res Vet* 20, 493–500.
- Lund, A.M., Al-Zottala, E., Pusch, D.J. (1991). Comparison of methods for isolation of *Listeria* from raw milk. *JFoodProt* 54, 602–606.
- Marth, E.H. (1988). Disease characteristic of *Listeria monocytogenes*. *Food Techno* 4, 165–168.
- Martin, R.S., Sumarah, R.K., McDonald, M.A. (1984). A synthetic based medium for the isolation of *Listeria monocytogenes*. *Clinic Invest Med* 7, 4, 336–343.
- Müller, E.H. (1988). *Listeriosis* in animals. *Infek Derg.* 2, 4, 505–519.
- Navratilova, P., Lukasova, J., Klimova, E., Schlegelova, J., Sustackova, A., Napravnikova, E. (2004). Prevalence of *Listeria monocytogenes* in milk, meat and foodstuff of animal origin and the phenotype of antibiotic resistance of isolated strains. *Vet.Med.-Czech.* 49, 7, 243–252.
- Patır, B., Güven, A.M. (1999). Şavak salamura beyaz peynirin olgunlaşması sırasında *Listeria monocytogenes*' in Yaşam Süreleri Araştırmalar. *Tr.J.of.Veterinary and Animal Sciences* 23, 2, 317–327.
- Petran, R.L., Zottola, E.A. (1989). A study of factors af-

- fecting growth and recovery of *Listeria monocytogenes* scott a. *J Food Sci* 54, 2, 458–460.
- Pintado, C.M.B.S., Oliveira, A., Pampulha, M.E., Ferreira, M.A.S.S. (2005) Prevalence and characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from soft cheese. *Food Microbiology*, 22, 79–85.
- Razavilar, V., Genigeorgi, C. (1991). Interactive effect of temperature, atmosphere and storage time on the probability of colony formation blood agar by *Listeria* species. *J Food Prot* 55, 2, 88–92.
- Rolovich, B.S., Naidu, A.S. (1988). Data to the cultivation and isolation of *Listeria*. *Infek Derg* 2, 4, 553–560.
- Ryser, E.T., Marth, E.H., Doyle, M.P. (1985). Survival of *Listeria monocytogenes* during manufacture and storage of cottage cheese. *J. Food Protect.* 48, 746–750.
- Sağun, E., Sancak, Y.C., İşleyici, Ö., Ekici, K. (2001). Van ve çevresi süt ve otlı peynirlerinde *Listeria* türlerinin varlığı ve yaygınlığı üzerine bir araştırma. *Türk J.Vet.Anim.Sci.* 25, 15–19.
- Sarımehtemoğlu, B. (1992). Türk salamura beyaz peynirinde yapım ve olgunlaşma aşamalarının *Listeria monocytogenes* üzerine etkisi. AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 89 s.
- Schiemann, D.A., Shope, S.R., Brown, J.M. (1990). Development of new enrichment broths and plating agars for isolation of hemolytic of *Listeria*. *J Food Safety* 10, 233–252.
- Schonberg, A. (1988). Prevention and control of Listeriosis. *Infek Derg* 2, 4, 553–540.
- Seeliger, H.P.R. (1988a). Why Listeriosis. *Infek Derg* 2, 4, 455–460.
- Seeliger, H.P.R. (1988b). Epidemiology of Listeriosis. *Infek Derg* 2, 4, 521–526.
- Seeliger, H.P.R., Jones, D. (1986). Genus *Listeria*: in: P.H.A. Sneath and J.H.Holt (eds) *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* 2, 1235–1245. Williams and Wilkins Baltimore.
- Slade, P.J., Collins-Thompson, D.L. (1988). Incidence of *Listeria* Species in Ontario Raw Milk. *Can.Inst.Food Science Technol.* 21, 4, 425–429.
- Tiwari, N.P., Aldenrath, S.G. (1990). Occurrence of *Listeria* species in food and environmental samples in Alberta. *Can Ins Food Sci Tech J* 23, 2/3, 109–113.
- Tunçel, A., Göktan, N. (1989). Gıda kaynaklı Listeriozis ve Önemi. *E.Ü.Müh Fak Yay* 7, 1, 111–119
- Tümbay, E., Seeliger, H.P.R., İnci, R., Coşer, G., Larger, B. (1988). Isolation of *Listeria* from cheese in Türkiye. *Infek Derg* 2, 4, 593–598.
- Vandepitte, J., Ruelens, R. (1988). Clinical of human Listeriosis. *Infek Derg* 2, 4, 487–496.
- Van-Netten, P., Perales, I. (1988). An improved selective and diagnostic medium for isolation and counting of *Listeria* spp. In heavily contaminated Foods. *Lett Appl Microbiol* 7, 17–24.
- Warburton, D.N., Farber, J.M., Calderia, A.A.R., Hunt, T., Mesier, S., Plate, R., Tiwari, N.P., Vinet, J. (1991). Comparative study of the "FDA" and "USDA" methods for the detection of *Listeria monocytogenes* in foods. *Int J food Microbiol* 13, 105–108.
- Wong, H.C., Chao, V.V.L., Lee, S.T. (1990). Incidence and characterization of *Listeria monocytogenes* in foods available in Taiwan. *Apl Environ Microbiol* 1, 3101–3104.