

TÜRK SALAMURA BEYAZ PEYNİRİNDE YAPIM VE OLGUNLAŞMA AŞAMALARININ LISTERIA MONOCYTOGENES ÜZERİNE ETKİSİ

Belgin Sarımehtemloğlu²

Şerif Kaymaz²

The effect of manufacturing and ripening conditions of Turkish white brined cheese on survival of *Listeria monocytogenes*.

Summary: *In this study, the survival ability of Listeria monocytogenes was examined both during the manufacturing and ripening period of Turkish white brined cheese which is widely consumed in Turkey. For this purpose, four different groups of cheese samples were prepared experimentally. In the first group, which is control group, raw milk was used without containing L. monocytogenes. In the second group raw milk was used with containing L. monocytogenes. In the third and fourth groups milk containing L. monocytogenes were used after pasteurisation at 63°C for 30 min and at 72°C for 2 min respectively. Milk used for cheese making was inoculated with L. monocytogenes 1/2a at levels of 10², 10³, 10⁴, 10⁵ cfu/ml. The cheese samples were ripened 12% brine solution for 90 days at 4°C.*

In the second group of cheese samples, L. monocytogenes inoculated at all levels was isolated in the manufacturing stages and ripening period.

In the third group of cheese samples, pasteurisation (63°C for 30 min) inactivated L. monocytogenes levels of 10² and 10³ cfu/ml. However, did not inactivate levels of 10⁴ and 10⁵ cfu/ml. Thus in the later samples survival of L. monocytogenes was observed in both during the manufacturing and ripening period.

In the fourth group of cheese samples, L. monocytogenes inoculated at all groups was not isolated. Because pasteurisation performed at 72°C for 2 min completely eliminated L. monocytogenes at all levels in the milk used for these cheese samples.

Under the conditions of this study, it can be concluded that L. monocytogenes could survive in the Turkish white cheese manufactured traditionally by

1. Bu çalışma, A.Ü. Araştırma Fonu desteğiyle (Proje No: 90 30 00 17) doktora tezi olarak yürütülmüştür.
2. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara,
3. Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara.

using raw milk. In addition to this *L. monocytogenes* can also survive in Turkish white cheese even milk with pasteurized at 63°C for 30 min, which initially was contaminated with *L. monocytogenes* more than 10^4 cfu/ml. The results also indicated that manufacturing and ripening conditions did not have significant effect.

Özet: Bu çalışmada, Türkiye'de yaygın olarak tüketilen Türk salamura beyaz peynirinin yapım ve olgunlaşması sırasında *L. monocytogenes*'in canlılığını sürdürübilme yeteneği incelenmiştir. Bu amaçla, deneysel olarak dört farklı grupta peynir örnekleri hazırlanmıştır. Birinci grup kontrol grubu olup, *L. monocytogenes* kullanılmamıştır. İkinci grupta *L. monocytogenes* inokule edilen çiğ süt kullanılmıştır. Yine *L. monocytogenes* inokule edilen üç ve dördüncü grup sütler ise sırasıyla 63°C de 30 dakika ve 72°C de 2 dakika pastörizasyondan sonra kullanılmıştır. Peynir yapımı için kullanılacak sütlere, 6.0×10^2 , 8.0×10^3 , 9.6×10^4 , 4.6×10^5 kob/ml düzeylerinde *L. monocytogenes* 1/2a inokule edilmiştir. Peynir örnekleri %12 lik salamurada 90 gün 4°C'de olgunlaştırılmıştır.

İkinci grup peynir örneklerinde, peynir yapım ve olgunlaşma periyodunda *L. monocytogenes*'in bütün düzeyleri izole edilmiştir.

Üçüncü grup peynir örneklerinde 63°C'de 30 dakikalık pastörizasyon *L. monocytogenes*'in 10^2 ve 10^3 kob/ml düzeylerini inaktive etmiş olmasına rağmen, 10^4 ve 10^5 kob/ml düzeylerinde inaktivasyon görülmemiştir. Bu nedenle son iki inokulasyon düzeyi yapım ve olgunlaşma periyodunda incelenmiştir.

Dördüncü grup peynir örneklerinde *L. monocytogenes* izole edilememiştir. Çünkü 72°C'de 2 dakikalık pastörizasyon bu peynir örnekleri için kullanılan sütteki *L. monocytogenes*'in bütün düzeylerini tamamen elimine etmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre, çiğ süt kullanılarak geleneksel yöntemle yapılan Türk beyaz peynirinde *L. monocytogenes* canlılığını sürdürülebilecektir. Buna ilave olarak, başlangıçta 10^4 ve daha fazla sayıda *L. monocytogenes* ile kontamine süt, 63°C'de 30 dakika pastörize edilse bile bu süttten yapılacak Türk beyaz peynirinde *L. monocytogenes* canlılığını sürdürülebilecektir. Bu çalışma sonuçları aynı zamanda, *L. monocytogenes*'in canlılığını sürdürübilmesi açısından peynir yapım ve olgunlaşma koşullarının önemli derecede etkili olmadığını göstermiştir.

Giriş

Listeria monocytogenes, insanlarda ve çeşitli hayvan türlerinde ciddi, sporadik enfeksiyonlara neden olan önemli bir etkidir (6, 7, 20). Özellikle son yıllarda bazı ülkelerde ölümle sonuçlanan çok sayıda enfeksiyon vakasının ortaya çıkması nedeni ile dünya gıda endüstrisini yakından ilgilendiren önemli bir sorun olmuştur. Nitekim istatistiki verilere göre 1949-1987 yılları arasında, değişik ülkelerde *L. monocytogenes*'in 1322 ölüme neden olduğu bildirilmektedir. (1, 2, 6). Gıda maddeleri üzerinde yapılan ilk çalışmalar, insanlarda ortaya çı-

kan listeriosis vakalarının en fazla peynirlerden kaynaklandığını, özellikle olgunlaşmış yumuşak peynirlerin bu mikroorganizmayı daha sık içermesi nedeniyle listeriosis olayında büyük potansiyel oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Enfeksiyonun çıkışında Fleming ve ark (6) pastörize sütün, James ve ark (8) Meksika tipi peynirlerin, önemli rol oynadığını bildirmektedirler. Çeşitli yollarla çiğ sütlere bulaşan *L. monocytogenes*'in ısıya olan dayanıklılığı üzerinde yapılan çok sayıda araştırma tartışılabilir sonuçlar ortaya koymuş ise de (4, 5), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1988 yılında yayınladığı bir raporda (19), 71.7°C'de 15 sn. de gerçekleştirilen pastörizasyonun çiğ sütlerdeki *L. monocytogenes* kontaminasyonunu insan için sağlık riski oluşturmayacak bir düzeye indirdiğini bildirmiştir.

Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, çeşitli peynirlerin ülkelerin çoğunda listeriosis oluşumunda ne denli rol oynadığını belirlemeyi amaçlayan araştırmaları yoğunlaştırmıştır (9, 13, 14, 15).

Türkiye'de en fazla tüketilen salamura beyaz peynir (3), çoğu zaman pastörize süttten değil, çiğ süttten yapılır. Ülke genelinde bu peynirin yapım koşullarının genellikle hijyenik olmadığı ve yeterince olgunlaşmadan taze olarak piyasaya sürüldüğü bir gerçektir. Bu sebeple diğer peynir çeşitleri gibi Türk beyaz peynirinin de *L. monocytogenes*'in kaynak ve taşıyıcısı olma olasılığı oldukça yüksektir. İşte bu çalışmada Türk beyaz peynirinin yapım ve olgunlaşma aşamalarında, *L. monocytogenes*'in canlılığını belirlemek ve bu peynirlerin sağlık açısından risk oluşturup oluşturmadığını saptamak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

L. monocytogenes 1/2a suşu: *L. monocytogenes* 1/2a suşu Almanya Federal Sağlık Teşkilatı Berlin, Almanya' (Budesgesundheitsamt) dan sağlanmıştır. İnokulasyondan önce suş, yeast extract içeren tryptic soy broth'da (TSB. YE-OXOID) 37°C'de 24 saat zenginleştirilmiş ve sonra OXFORD-Agar'da 30°C'de 48 saat inkubasyona bırakılmıştır. İnkubasyon sonu oluşan tipik kolonilerden biri, 10 ml TSB.YE'de 37°C'de inkubasyona bırakılmış ve inkubasyonun 1., 2., 3., 4. ve 5. saatlerinde seri dilüsyonlarından ekimler yapılarak *L. monocytogenes* 1/2a'nın TSB.YE'un ml.sindeki miktarı tesbit edilmiştir. Böylece, belirli aralıklarla yapılan ekim sonuçlarına göre, deneysel inokulasyonlarda kullanılacak olan 6.0×10^3 , 8.0×10^3 , 9.6×10^4 ve 4.6×10^5 kob/ml. düzeylerinde *L. monocytogenes* sayıları tesbit edilmiştir.

Starter Kültür: Ticari kültür olarak *Streptococcus thermophylus* ve *Lactobacillus bulgaricus* (1:1) kullanılmıştır. Konsantr kültürler steril sütte 37°C'de 14-16 saat rejenere edildikten sonra kullanılmıştır.

Çiğ süttün *L. monocytogenes* ile inokulasyonu ve salamura beyaz peynir numunelerinin yapımı:

1. peynir yapımında laboratuvara getirilen 40 litre çiğ süt, öncelikle 10'ar litrelik 4 gruba ayrılmıştır. Birinci grup süt, *L. monocytogenes* inokulasyonu yapılmaksızın negatif kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Diğer üç grup süt, 6.0×10^2 kob/ml düzeyinde *L. monocytogenes* ile kontamine edildikten sonra; 2. grup süt mayalama ısısına kadar ($30-32^\circ\text{C}$) ısıtılmış; 3. grup süt 63°C 'de 30 dakika; 4. grup süt 72°C 'de 2 dakika pastörize edilmiştir. Pastörizasyon uygulanan 3. ve 4. grup sütlere mayalama ısısında iken ($30-32^\circ\text{C}$), %1 oranında starter kültür ve $10\text{g}/100\text{ lt. CaCl}_2$ ilave edilmiştir.

Grupların tümü, $30-32^\circ\text{C}$ 'de peynir mayası ilavesinden sonra mayalanmaya bırakılmışlardır.

Mayalanan sütlerde spatülle pıhtı oluşumu gözlenerek zaman tesbit edilmiş, bulunan rakam 4 ile çarpılarak pıhtının kesilme zamanı bulunmuştur. Süre sonunda oluşan peynir pıhtısı yaklaşık 2 cm aralıklarla enine ve boyuna kesilmiştir. Kesilen pıhtı 15 dakika sonra baskıya alınmıştır. 2-2.5 saat süren baskı işleminden sonra oluşan tuzsuz peynir (teleme) $7 \times 7 \times 7$ cm olacak şekilde kesilmiş ve %12 NaCl içeren ağzı kapaklı cam kavanozlara yerleştirilerek 12 saat oda ısısında bekletildikten sonra $+4^\circ\text{C}$ 'de 90 gün olgunlaşmaya bırakılmışlardır (12, 18).

1. uygulamada 6.0×10^2 kob/ml düzeyinde *L. monocytogenes* suşu inokule edilen sütler, 2. uygulamada 8.0×10^3 , 3. uygulamada 9.6×10^4 ve 4. uygulamada 4.6×10^5 kob/ml düzeyinde *L. monocytogenes* suşu ile inokule edilmiştir.

Yapım aşamalarında numunelerin mikrobiyolojik analizleri:

Yapım aşamalarında öncelikle süt ve sonra sırasıyla pıhtı, peyniraltı suyu, tuzsuz peynirden; ve sonra tuzlamayı takiben olgunlaşma sürelerinin 1., 7., 15., 30., 60. ve 90. günlerinde peynir numunelerinden, 25'er gramlık çift örnekler alınmıştır. Her numune, 225 ml trypticase soy broth da homojenize edildikten sonra OXFORD agar'a çift paralelli ekim yapılmıştır. 30°C 'de 48 saat inkubasyondan sonra seçilen tipik *L. monocytogenes* kolonileri Lowett (11) tarafından önerilen yöntemle göre değerlendirilmiştir. Buna göre, tryptone soy agarda Henry'e göre yapılan aydınlatmada (10) görülen mavi, mavi-gri kolonilerden katalaz, oksidaz ve hareketlilik testleri ile Gram-boyama yapılmıştır.

Kimyasal analizler:

Numunelerin pH değerleri pH- metre (Beckman Zeromatic-SS 3) ile ölçülürken, tuz tayini Mohr metodu ile yapılmıştır.

Bulgular

Peynir yapım aşamalarının, *L. monocytogenes*'e etkisi:

Çiğ süt peynirinde maya ilavesinden sonra *L. monocytogenes* sayısı inokule edilen miktara göre sırasıyla 0.67, 0.70, 0.34, 0.28, \log_{10} kob/ml düzeyinde;

tuzsuz peynirde ise inkule edilen miktara göre sırasıyla 0.53, 1.0, 0.63, 0.66, \log_{10} kob/g düzeyinde artmıştır (Tablo 1). Bu sırada telemede pH düzeyi ortalama 5.8 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Çiğ süt peyniri yapım aşamalarının *L. monocytogenes* (1/2a)'in yaşam seyrine etkileri

İnokulasyon düzeyi (\log_{10} kob/ml)	Peynir Yapım Aşamaları (\log_{10} kob/g)			
	Mayalama	Pıhtı	Peyniraltı suyu	Teleme
2.77	3.44	4.00	3.93	3.30
3.90	4.60	6.77	5.60	4.90
4.98	5.32	6.00	4.23	5.61
5.66	5.94	6.60	4.83	6.32

Tablo 2. Çiğ süt peyniri olgunlaşma aşamasının *L. monocytogenes* (1/2a)'in yaşam seyrine etkisi

İnokulasyon düzeyi (\log_{10} kob/ml)	Peynir Olgunlaşma Günleri (\log_{10} kob/g)					
	1.	7.	15.	30.	60.	90.
2.77	3.32	3.79	4.00	3.91	3.04	2.69
3.90	4.30	4.60	4.65	4.00	3.47	2.85
4.98	4.30	4.65	4.74	3.69	3.00	2.95
5.66	5.00	5.17	5.23	4.23	3.60	3.47

63°C'de 30 dakika pastörizasyondan sonra, *L. monocytogenes*'in düşük düzeylerinde (2.77, 3.90 \log_{10} kob/ml) eliminasyon olmuş, diğer düzeylerde (4.98 ve 5.66 \log_{10} kob/ml) ise sırasıyla 0.73 ve 0.85 \log_{10} kob/ml'lik azalma görülmüştür. Tuzsuz peynirde, inkule edilen miktara göre sırasıyla 0.21 ve 0.56 \log_{10} kob/g düzeyinde azalma olmuştur (Tablo 3). Bu sırada tuzsuz peynirde pH düzeyi ortalama 5.9 olarak bulunmuştur.

72°C'de 2 dakika pastörizasyondan sonra *L. monocytogenes*'in inokulasyon yapılan bütün düzeyleri elimine olmuş, yapım ve olgunlaşma aşamalarında da bu mikroorganizmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla, bu grup peynirler için tablo düzenlenmemiştir.

Olgunlaşma döneminde *L. monocytogenes*'in gelişimi:

Gerek çiğ ve gerekse 63°C'de pastörizasyondan sonra yapılan peynirlerin olgunlaşma döneminde her inokulasyon düzeyi için hemen hemen benzer şekilde olmak üzere, *L. monocytogenes* sayısında 15. güne kadar düzenli bir artış, 15.- 90. günler arasında yine düzenli bir azalış gözlenmiştir.

Tablo 3. Pastörize süt peyniri yapım aşamalarının *L. monocytogenes* (1/2a)'in yaşam seyrine etkileri**

İnokulasyon düzeyi (log ₁₀ kob/ml)	Peynir Yapım Aşamaları (log ₁₀ kob/g)			
	Mayalama	Pıhtı	Peyniraltı suyu	Teleme
2.77	0.00	0.00	0.00	0.00
3.90	0.00	0.00	0.00	0.00
4.98	4.25	5.00	4.30	4.77
5.66	4.81	5.38	4.60	5.07

Tablo 4. Pastörize süt peyniri olgunlaşma aşamasının *L. monocytogenes* (1/2a)'in yaşam seyrine etkileri

İnokulasyon düzeyi (log ₁₀ kob/ml)	Peynir Olgunlaşma Günleri (log ₁₀ kob/g)					
	1.	7.	15.	30.	60.	90.
2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.98	4.17	5.00	5.11	4.97	3.90	3.69
5.66	4.30	5.30	5.38	5.25	4.07	3.95

Not :

* : kob= koloni oluşturan birim

** : Pastörizasyon koşulları 63°C'de 30 dakikadır.

Olgunlaşma sürecinde *L. monocytogenes* düzeyinde meydana gelen değişimler Tablo 2 ve 4'de gösterilmiştir. Tablolar incelendiğinde, 1. günde mikroorganizma düzeyinin, çiğ süt peynirlerinde, pastörize süt (63°C'de 30 dakika) peynirlerine göre daha yüksek olduğu, sonraki günlerde ise pastörize süt peynirlerinde bu mikroorganizmanın daha fazla ürediği ve bu durumu 90. güne kadar koruduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Peynir yapımında çiğ süt kullanılması veya çiğ süte uygulanan pastörizasyon işleminin yetersiz yapılması, yada yeterli pastörizasyon uygulanmış olsa bile işletmelerde hijyenik kurallara yeterince uyulmaması, peynirlerin *L. monocytogenes* ile kontaminasyonunda başlıca etkili faktörler olarak görülmektedir (19).

Bu çalışmada salamura beyaz peynire işlenecek süte, *L. monocytogenes* inokule edilerek yapım ve olgunlaşma aşamalarının *L. monocytogenes* üzerine etkileri incelenmiştir.

Peynir yapımı sırasında *L. monocytogenes* düzeyi:

Çiğ süt peynirlerinde, süütün mayalama ısısına kadar ısıtılmasından sonra yapılan sayımlarda, inokulasyon düzeyine oranla daha fazla sayıda *L. monocytogenes* bulunmuştur. Tuzsuz peynirde ise pıhtıya oranla azalma görülmüştür (Tablo 1).

63°C'de 30 dakika pastörizasyondan sonra yapılan peynirlerde ise, süte inokule edilen 2.77 ve 3.90 log₁₀ kob/ml düzeyleri, pastörizasyon sonunda elimine olmuş ve takip eden yapım aşamalarında da *L. monocytogenes*'e rastlanmamıştır. Bu durum, 63°C'de 30 dakikalık pastörizasyonun *L. monocytogenes*'in düşük düzeyleri için yeterli olabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak süte 4.98 ve 5.66 log₁₀ kob/ml düzeylerinde inokulasyon yapıldığında bu ısı ve sürenin *L. monocytogenes*'in tamamını ortadan kaldırmaya yeterli olmadığı, bu sütlerden yapılan peynirlerde de 90 günlük olgunlaşma periyodu boyunca mikroorganizmanın yaşamını sürdürebildiği gözlenmiştir. Bu peynirlerde, süte inokule edilen mikroorganizma sayısına oranla, pastörizasyon sonunda azalma meydana gelmiştir. Bu durum, pastörizasyon sırasında *L. monocytogenes*'in bir kısmının eliminasyonundan kaynaklanmaktadır. Tuzsuz peynirde yine pıhtıya oranla azalma olmuştur (Tablo 3).

Olgunlaşma aşamasında *L. monocytogenes* düzeyi:

Olgunlaşma aşamasında *L. monocytogenes* sayısının pastörize süt (63°C'de 30 dakika) peynirlerinde, çiğ süt peynirlerine oranla daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum çiğ süt peynirlerinin mikroflorasında bulunabilecek diğer mikroorganizmaların (*Enterokok*, *stafilokok*, *koliform v.b.*) *L. monocytogenes*'in gelişmesini engellemesinden veya izolasyonunu güçleştirmesinden kaynaklanabilmektedir.

Tablo 2 ve 4 incelendiğinde, olgunlaşma döneminin 1. günü pastörize süt peynirlerinde, çiğ süt peynirlerine göre *L. monocytogenes* sayısının daha az olduğu, takip eden günlerde ise pastörize süt peynirindeki sayının, çiğ süt peynirindeki sayıdan daha fazla olduğu ve bu durumun 90. güne kadar korunduğu görülmüştür. 1. gün pastörize süt peynirindeki sayının az olmasının nedeni, *L. monocytogenes*'in, pastörizasyon ısısından zarar görerek, üreme yeteneğinin azalmasından kaynaklanmaktadır. Sonraki günlerde ise pastörize süt peynirinin, çiğ süt peynirine göre, *L. monocytogenes*'in çoğalması açısından daha uygun bir ortam olması (pastörizasyon işlemi sırasında sütte bulunabilecek mikroorganizmalar yıkımlandığı için, pastörize süt peyniri *L. monocytogenes*'in çoğalması açısından daha uygun bir ortamdır) pastörize süt peynirlerinde *L. monocytogenes* sayısının genel olarak daha yüksek düzeyde seyretmesine neden olmuştur.

Özellikle bu durum gözönüne alındığında, peynir yapımında önce çiğ süte uygulanacak ısının 72°C'nin altına düşürülmemesi gerekmektedir. Bu ısı derecesi, aynı zamanda WHO tarafından da kabul edilmekte ve önerilmektedir (19).

Benzer çalışmalar, yapım ve olgunlaşma koşulları farklı peynir çeşitlerinde de denenmiştir. Örneğin Camambert peynirlerinde *L. monocytogenes* sayısında ilk 24 saat içerisinde 5-10 kat artış olmuş, olgunlaşmanın 18. gününden itibaren 1.0 log₁₀ kob/g düzeyinde azalma görülmüştür (15). Cheddar peynirlerinde *L. monocytogenes* 14. güne kadar 1.0 log₁₀ kob/g düzeyinde artmış, 365 gün sonra 2.0 log₁₀ kob/g olarak bulunmuştur (14). Trappist peynirlerinde *L. monocytogenes* sayısı 30. günde en yüksek düzeye ulaşmış, 30. günden sonra 1.0 log₁₀ kob/g düzeyinde azalmış, olgunlaşma süresi sonunda peynirlerde bulunduğu tesbit edilmiştir (9).

Sonuç olarak *L. monocytogenes* ile kontamine çiğ süttten, pastörizasyon uygulanmadan yapılacak salamura beyaz peynirler kadar pastörizasyon işlemi yeterli uygulanmadan yapılacak salamura beyaz peynirler de özellikle duyarlı kişilerde potansiyel halk sağlığı problemi oluşturabilecektir.

Dolayısıyla, peynir yapımından önce çiğ süt, mutlaka pastörize edilmeli, pastörizasyon ısısının da WHO tarafından önerilen 72°C'nin altına düşürülmesine dikkat edilmelidir. Yine peynir yapımı sırasında sonradan olabilecek kontaminasyonları da gözönünde tutarak gerekli hijyen kurallarına uyulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Brackett, R.E. (1988). *Presence and persistence of L. monocytogenes in food and water*. Food Technol. 4: 162-164.
2. Charlton, B.R., Kinde, H. and Jensen, H. (1990). *Environmental survey for Listeria species in California milk processing plants*. J. Food Prot., 53: 198-201.
3. Devlet Planlama Teşkilatı. (1990). *Süt Mamülleri Sanayi Özel İhtisas Komisyon Raporu*. Yayın no: DPT: 2239-1367, Ankara.
4. Farber, J.M. (1989). *Thermal resistance of L. monocytogenes in foods*. Int. J. Food Microbiol. 8:285-291.
5. Fernandes, G.S. (1989). *Heat resistance of L. monocytogenes*. Acta. Microbiol. Hung. 36:277-280.
6. Fleming, D.W., Cochi, S.L. and MacDonald, M.D. (1985). *Pasteurized milk as a vehicle of infection in an outbreak of listeriosis*. N. Engl. J. Med. 312: 404-407.
7. Gray, M.L. and Killinger, A.H. (1966). *Listeria monogcytogenes and listeric infections*. Bacteriol. 30:309-382.
8. James, S.M., Agee, B.A., Hall, B., Parker, E., Vogt, J., Run, G., Williams, J., Lieb, L., Salminen, C., Pendergast, T., Warner, S.B. and Chin, J. (1985). *Listeriosis outbreak associated with Mexican style cheese California*. Morbid. Mortal Week. 34: 357-359.

9. **Kovincic, I., Yujicic, M., Vlahovic, M., Yulic, M. Gagic, M. and Wesley, I.V.** (1991). *Survival of L. monocytogenes during the manufacture and ripening of Trappist cheese.* J. Food Prot. 54:418-420.
10. **Lachica, R.V.** (1990). *Simplified Henry Technique for initial recognition of Listeria colonies.* Appl. Environ. Microbiol. 56:1164-1165.
11. **Lovett, J.** (1988). *Isolation and identification of L. monocytogenes in dairy products.* J. Assoc. Off. Anal. Chem. 71:658-660.
12. **Özalp, E. ve Kaymaz, Ş.** (1992). *Süt ürünleri Teknolojisi.* A.Ü. Vet. Fak. Teksir. Ankara.
13. **Papageorgiou, D.K. and Marth, E.H.** (1989). *Fate of L. monocytogenes during the manufacture, ripening and storage of Feta cheese.* J. Food Prot. 52:82-87.
14. **Ryser, E.T. and Marth, E.H.** (1987). *Behaviour of L. monocytogenes during the manufacture and ripening of Cheddar cheese.* J. Food Prot. 50: 7-13.
15. **Ryser, E.T. and Marth, E.H.** (1989). *Fate of L. monocytogenes during the manufacture and ripening of Camambert cheese.* J. Food Prot. 50:372-378.
16. **Terplan, G.** (1988). *Vorkommen, Verhalten und Bedeutung von Listerien in Milch und Milchprodukten.* Arch Lebensmittelhyg. 37:131-137.
17. **Tham, W.** (1988). *Survival of L. monocytogenes in cheese made of unpasteurized goat milk.* Acta Vet. Scand. 29:165-172.
18. **Türk Standartları Enstitüsü.** (1983). *Beyaz Peynir.* T.S. 591 TSE, Ankara.
19. **World Health Organisation.** (1988). *Foodborne Listeriosis.* Report of a WHO Informal Working Group, 15-19 February, Geneva.
20. **Zottola, E.A. and Smith, L.B.** (1991). *Pathogens in cheese.* Food Microbiol. 8:171-182.