

BEYAZ ve ÇEÇİL PEYNİRLERİNDE CAMPYLOBACTER, SALMONELLA ve LİSTERİA TÜRLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Murat GÜLMEZ*

Abamüslüm GÜVEN*

Geliş Tarihi : 04.09.2001

Özet: Bu araştırmada 80 adet beyaz peynir (40 adet taze, 40 adet salamura) ile 40 adet Çeçil peyniri örneği, Kars ili perakende satış yerlerinden alınarak, *Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria* türleri yönünden incelendi.

İncelenen örneklerden taze beyaz peynir örneklerinin 2(%5)'sinde *C. jejuni* bulunurken, 6(%15)'sında *Listeria* türleri tespit edildi. Örneklerin 2(%5)'sinde *L. monocytogenes*, 2(%5)'sinde *L. innocua* ve 2(%5)'sinde hem *L. monocytogenes* hem de *L. innocua*'ya rastlandı. Toplam olarak incelenen 120 adet peynir örneğinin hiç birinde *Salmonella* bulunmadı. Salamura beyaz peynirlerde *Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria*, Çeçil peyniri örneklerinde ise *Campylobacter* ve *Salmonella* türlerine rastlanmadı.

Anahtar sözcükler: Türk beyaz peyniri, Çeçil peyniri, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Listeria*.

Investigation of *Campylobacter*, *Salmonella* and *Listeria* spp. from Turkish white and Çeçil Cheese.

Summary: In this study, a total of 80 Turkish white cheese (40 non-ripened and 40 ripened) and 40 Çeçil cheese samples were collected from markets in Kars city-Turkey and were examined for the presence of *Campylobacter*, *Salmonella* and *Listeria* strains.

Of non ripened white cheese samples investigated, *C. jejuni* was isolated in 2 (5%) and *listeria* spp. was isolated in 6 (15%) samples. Of the samples, 2 (5%) had *listeria monocytogenes*, 2 (5%) had *L. innocua* and 2 (5%) had both *L. monocytogenes* and *L. innocua*. *Salmonella* was not detected in the 120 cheese samples investigated. In ripened white cheese, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Listeria* was not detected. In Çeçil cheese, however, *Campylobacter* and *Salmonella* was not detected.

Key words: Turkish white cheese, Çeçil cheese, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Listeria*.

GİRİŞ

Bilinen gıda kaynaklı enfeksiyon sayısı 200'den fazladır. Bunların önemli bir kısmını bakteriyel kaynaklı enfeksiyonlar oluşturmaktadır. Bu enfeksiyonlar, halk sağlığını tehdit etmeye devam etmekle birlikte büyük ekonomik kayıplara da neden olmaktadır^{1,2}.

İnsanlarda gıda zehirlenmesine neden olan *Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria* türleri, enfekte çiftlik hayvanları ile birçok vahşi türün yanı sıra sağlıklı hayvanların da sindirim kanalında bulunabilmektedir. Bu etkenler dışkı ile doğrudan veya dolaylı olarak insanların sindirim kanalına ulaştığında, özellikle predispoze bireylerde ciddi hastalıklara ve hatta ölüme neden olmaktadır³. Bahsedilen etkenlerin minimal enfektif dozları da oldukça düşüktür. Bu dozun özellikle predispoze kişilerde *Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria* türleri için

sırasıyla 1×10^2 , 1×10^1 ve 1×10^1 kob/g gıda olduğu bildirilmiştir⁴⁻⁶.

C. jejuni, *Salmonella* spp. ve *Listeria monocytogenes* en çok gıda zehirlenmesi yapan bakterilerdir. Bu etkenler, gıdaların çiğ olarak tüketilmesi, hatalı pastörizasyonu veya sonradan kontaminasyonu suretiyle insanlarda enfeksiyon oluşturmaktadırlar⁷⁻¹¹. Amerika 'da 1996 yılında meydana gelen gıda kaynaklı hastalıkların %46'sının *Campylobacter* ve %28'inin *Salmonella* tarafından meydana getirildiği bildirilmiştir¹. *L. monocytogenes*'in insidensinin düşük olmasına rağmen, enfeksiyona yakalanmalar arasında ölüm oranı yüksektir. 1991 yılında Amerikanın pilot bölgelerinde yapılan taramalar sonucunda her 100.000 kişiden 17.3'ünün *Campylobacter*, 14.8'inin *Salmonella* ve 0.5'inin de *Listeria* enfeksiyonuna yakalandığı belirtilmiştir¹².

* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

Avrupa'da 1980 yılından sonra meydana gelen bakteriyel gıda zehirlenmelerinin %1-5'inin süt ve süt ürünlerinden kaynaklandığı, bildirilen 60 adet toplu zehirlenme ve 4 adet bireysel zehirlenme olgusunda vakaların %39.1'inden süt, %53.1'inden peynir ve %7.8'inden diğer süt ürünleri sorumlu tutulmuştur. Bu toplu zehirlenmelerin 29'unda *Salmonella*, 10'unda *Listeria* (ve 4 bireysel vakada)'nın rol oynadığı bildirilmiştir⁸. California'da 1985 yılında Meksika tipi peynir tüketimi sonucunda meydana gelen *L. monocytogenes* enfeksiyonlarında 48 kişi hayatını kaybetmiştir¹³. 1999 yılında Amerika'da 55 ayrı toplu zehirlenme vakasından sonra sorumlu gıdalar satıştan geri çekilmiştir. Bu vakaların 25'inden *L. monocytogenes* sorumlu bulunmuştur¹².

Ülkemizde 1998 yılında 10 milyon ton süt ve 195 bin ton beyaz peynir üretilmiş¹⁴ ancak satışa sunulan peynirlerin hijyenik kalitesinin yetersiz olduğu bildirilmiştir¹⁵⁻¹⁹. Çeçil peyniri başlıca Erzurum, Kars, Ardahan, Iğdır ve Ağrı illerinde üretilmektedir. Yağı alınmış süttan yapılan bu peynir ısı işlemleri görmüş yumuşak peynirler grubuna girmektedir ve çoğunlukla il sınırları içinde tüketilmektedir. Erzurum'da üretilen süttan yaklaşık olarak %14.75'inin, Kars'ta üretilen süttan ise yaklaşık olarak %3.9'unun çeçil peyniri üretiminde kullanıldığı belirtilmektedir²⁰.

Avrupa Topluluğu süt ve süt ürünleri yönetmeliğinde (Yönetmelik 92/46/EWG) süt ürünlerinin 25 g/ml'sinde *Listeria*, *Salmonella* ve hastalık oluşturan toksin bulunmaması gerektiği bildirilmektedir²¹. Ülkemizde ise *Salmonella* için aynı kural geçerlidir²².

Bu çalışmada, Kars ilinde satışa sunulan taze ve salamura beyaz peynir ile çeçil peyniri örneklerinden, *Termofilik Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria* türleri araştırılarak bu ürünlerin halk sağlığı bakımından güvenilirliği belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırmada kullanılan örnekler, Eylül 1999-Ocak 2000 tarihleri arasında Kars ili perakende satış yerlerinden bir program çerçevesinde

alındı. Her biri yaklaşık 250 g. olan 40 adet taze ve 40 adet salamura beyaz peynir ile 40 adet çeçil peyniri örneği steril poşetler içerisinde en geç bir saat içerisinde laboratuara getirilerek analizlere başlandı.

Metot

1. *Örneklerin Hazırlanışı*: Poşetlerdeki örnekler dışarıdan basınç uygulama ve karıştırma suretiyle iyice ufalandıktan sonra bu karışımdan üç ayrı 25'er g'lık kısımlar alınarak herbirine ayrı ayrı olmak üzere 225'er ml *Campylobacter*, *Salmonella* ve *Listeria* zenginleştirme besiyerleri ilave edildi ve homojen hale getirildi³.

2. İzolasyon ve İdentifikasyon

a. *Termofilik Campylobacter*: Zenginleştirme besi yeri olarak *Brucella* broth (Difco, D-0495-17-3) içerisinde *Campylobacter* Selective Supplement (Oxoid, SR 69) ile *Campylobacter* Growth Supplement (Oxoid, SR 84) ilave edilerek elde edilen VTP-*Brucella*-FBP broth kullanıldı. Zenginleştirme ortamı *Campylobacter* Mikroaerofilik Kit (Oxoid, CN 035A) bulunan kavanoz içerisinde 42 °C'de 24 saat inkübe edildikten sonra zenginleştirilmiş vasattan bir öze dolusu alınarak CCDA selektif saplement (Oxoid, SR 155) ilave edilen *Campylobacter* Blood-free Selective Medium (mCCDA-Preston, Oxoid CM 739 ve SR 155) yüzeyine sürüldü. Petriler 42 °C'de 24 saat inkübe edildikten sonra üreyen tipik kolonilerden 5 adet seçilerek bunlara sırasıyla aerop ortamda ve 37 °C'de, mikroaerofilik ortamda ve %3.5 tuz içeren *Brucella* Broth (Difco, D-0495-17-3)'da üreme testleri yapıldı. Bu testlerde negatif sonuç veren suşlara hippurat hidrolizi deneyi yapıldı. Hippurat pozitif olanlar *C. jejuni* olarak değerlendirildi^{3,23}.

b. *Salmonella*: Tamponlanmış Peptonlu Su (Buffered Peptone Water, Oxoid CM 509) içerisinde 37 °C'de 18 saat ön zenginleştirmeden sonra 1 ml alınarak 10 ml Rappaport Vassiliadis Enrichment Broth (Oxoid CM 669) içerisinde ilave edildi ve 42 °C'de 24 saat zenginleştirildi. Daha sonra buradan Brilliant Green Agar (Oxoid CM 263), Hectoen Enteric Agar (Oxoid CM 419) ve Xylosine Lysine Desoxycholate Agar (Oxoid CM 469)'a tek koloni düşecek şekilde öze ile ekim yapıldı. Her üç besiyerinde üreyen tipik 5'er koloni alınarak aynı besi yerleri

üzerinde saflaştırıldı. Saf kolonilerden yatık olarak tüpte hazırlanmış Triple Sugar Iron Agar (Oxoid CM 277), ve Lysine Iron Agar (Oxoid CM 381)'a öze ile ekim yapıldı. Pozitif reaksiyon veren tüplerden alınan kültüre Urea Agar Base (Oxoid CM 53) ve %40'luk üre solüsyonu (Oxoid SR 20) ile hazırlanan Christensens Urea Agar'da üre testi uygulandı. Üre pozitif olan suşların Salmonella olmadıklarına karar verildi. Üre testinde negatif sonuç veren kültür olmadığı için diğer testler yapılmadı^{24,25}.

c. Listeria: Listeria Selective Supplement (Oxoid SR141) ilave edilmiş Listeria Enrichment Broth (Oxoid CM 862) içerisinde 30 °C'de 24 saat zenginleştirme uygulandı. Bu sürenin sonunda alınan 0.1 ml zenginleştirilmiş vasat, tüpte 10'ar ml olarak hazırlanan aynı besi yerine karıştırılarak 30 °C'de 24 saat daha zenginleştirme uygulandı. İnkübasyonun sonunda %0.5'lik KOH solüsyonu kullanılarak 10⁻⁵'e kadar seri seyreltileri hazırlandı. Hazırlanan seri seyreltilerden 0.1 ml alınarak Listeria Selective Supplement (Oxoid SR140) içeren Listeria Se-

lective Agar (Oxoid CM862)'a sürme yöntemi ile ekim yapıldı. Plaklar 30 °C'de 24 saat inkübe edildikten sonra 1 mm çapında, hafif kabarık, pürüzsüz, merkezi parlak gri-siyah renkte etrafında siyah hale görülen koloniler şüpheli olarak değerlendirildi. Her bir petriden 5'er koloni alınarak identifikasyona geçildi. Kolonilerin saflık kontrollerinden sonra Gram boyama, hareket, katalaz, oksidaz ve SIM mediumda üreme testleri yapıldı. Bu testler sonunda Listeria tür özelliği gösteren kolonilere hemoliz (CAMP ve nokta hemoliz), karbonhidrat fermantasyon (ramnoz, salisin, mannitol, glukoz vd.), üre hidrolizi, metil red, voges proskauer, nitrat redüksiyonu testleri yapıldı. Bu testler sonucunda Listeria türleri identifiye edildi²⁶⁻³².

BULGULAR

Araştırma materyali olan 40 adet taze ve 40 adet salamura beyaz peynir ile 40 adet çeçil peyniri örneğinin incelenmesi sonucunda, *C. jejuni* sadece taze peynir örneklerinin iki tanesinde izole edildi. Diğer *Campylobacter*

Tablo 1. İncelenen örnekler içerisinde pozitif izolasyon veren örnek sayıları ve dağılımı.
Table 1. Numbers of positive samples and their distribution in samples investigated.

Bakteri adı	Taze beyaz peynir	Salamura beyaz peynir	Çeçil peyniri
	Pozitif örnek sayısı (%)	Pozitif örnek sayısı (%)	Pozitif örnek sayısı (%)
<i>C. jejuni</i>	2(5)	0(0)	0(0)
Salmonella	0(0)	0(0)	0(0)
Listeria	6(15)	0(0)	3(7.5)
<i>L. monocytogenes</i>	2(5)	0(0)	1(2.5)
<i>L. innocua</i>	2(5)	0(0)	2(5)
<i>L. monocytogenes</i> + <i>L. innocua</i>	2(5)	0(0)	0(0)

türlerine rastlanmadı. Örneklerin hiçbirinde *Salmonella* izole edilemedi. Taze beyaz peynir örneklerinin 6 (%15)'sında ve çeçil örneklerinin 3 (%7.5)'ünde *Listeria* tespit edilirken salamura beyaz peynir örneklerinde bu etkenlere rastlanmadı. Taze beyaz peynirlerin ikisinde sadece *L. monocytogenes*, ikisinde sadece *L. innocua* ve ikisinde ise hem *L. monocytogenes* hem de *L. innocua* izole edildi.

İncelenen örneklerden elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Gıda zehirlenmelerine neden olan termofilik *Campylobacter*'lerin başlıca kaynağı et, özellikle kanatlı etleridir³. Yapılan araştırmalarda peynirlerden bu etkenlerin canlılığını sadece çok kısa bir süre devam ettirebildikleri, ancak kısa süreli çapraz kontaminasyonların peynirler için de önemli olduğu bildirilmiştir³³. Süt kaynaklı *Campylobacter* enfeksiyonları bildirilmesine rağmen, peynir kaynaklı enfeksiyon hakkında bilgiye rastlanmadığı, bunun nedeninin de *Campylobacter*'lerin %3.5 NaCl içeren ortamda

ve pH'ı 4.9'un altında olan ortamda yıkımlanması olarak bildirilmiştir³⁴. Yapılan bir araştırmada geleneksel yoğurdun inkübasyonunun 25. dk.'sında etkenlerin tamamen yıkımlandığı tespit edilmiştir³⁵. İncelediğimiz örnekler içerisinde sadece taze peynirlerin ikisinde (%5) *C. jejuni* izole edildi. Bu durum, satış esnasındaki kısa süreli çapraz kontaminasyonların söz konusu olabileceğini düşündürmektedir. Satış yerlerinde tavuk etleri ile peynirlerin yan yana satıldığı da dikkate alınırsa, bu ihtimal daha çok güçlenmektedir.

Peynirlerden kaynaklanan *Salmonella* enfeksiyonlarının oldukça yaygın olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur^{1,36-41}. Araştırmamız sonucunda incelenen örneklerin hiçbirinde *Salmonella* türlerine rastlanamaması, araştırmacıların bulguları ile uyum göstermemektedir.

Coveney ve ark.⁴² ise inceledikleri 31 adet peynir örneğinde yüksek sayıda koliform grubu bakteri, *E. coli*, *S. aureus* ve fekal streptokok izole etmelerine rağmen örneklerin hiçbirinden *Salmonella* ve *Listeria* izole edememişlerdir. Bu araştırma ile birlikte yapılan diğer araştırmalarda^{16,17} da incelenen örneklerden yüksek sayıda koliform grubu bakteri, *E. coli* ve *S. aureus* izole edilmesine rağmen *Salmonella* izole edilememesi bakımından Coveney ve ark.⁴²'nin bulgularına benzer sonuç alınmıştır. Ancak aynı örneklerden *Listeria* türlerinin izole edilmesi, araştırmacıların bulgularından farklılık arz etmektedir. Turantaş ve ark.⁴³, inceledikleri 38 adet beyaz peynir örneğinde hijyenik kalitenin kötü olduğunu ancak bu örneklerde *Salmonella* izole edemediklerini bildirmişlerdir. Bulgularımız, araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Yine ülkemizde yapılan bir araştırmada çeşitli peynir örneklerinden *Salmonella* izole edilemediği bildirilmiştir⁴⁴. Araştırmacıların bulguları ile bulgularımız uyum içerisinde.

L. monocytogenes'in %30'un üzerinde ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerine neden olması^{45,46}, +1 °C'nin altında dahi üreme özelliği göstermesi (47), sütte fazla sayıda bulunduğu takdirde 72 °C'den daha düşük ısı derecelerinde yapılan pastörizasyonda tamamen yıkımlanmaması⁴⁸, Şavak salamura beyaz peynirlerinde 120 gün canlı kalması⁴⁹, +4 °C'de 10 gün tutulan

yoğurtlarda bile canlılığını devam ettiren suşlarının bulunması⁵⁰ gibi özellikleri nedeniyle peynirler, bu etken tarafından meydana getirilen enfeksiyonlar bakımından riskli gıdalar grubuna girmektedir. Araştırmamız sonucunda da 6 (%15) adet taze beyaz peynir ve 3 (%7.5) adet çeçil peyniri örneğinde *L. monocytogenes* ve *L. innocua*'ya rastlanmış olup incelenen örneklerin bu etkenlerin neden olduğu enfeksiyon bakımından risk taşıdığını göstermektedir.

Avrupa'da üretilen peynirlerin İtalya'da %17.4'ünün, Almanya'da %9.2'sinin, Avusturya'da %10'unun ve Fransa'da %3.3'ünün *L. monocytogenes* ile kontamine olduğu, kırmızı smear peynirlerin %15.8'inde *Listeria* türleri %6.4'ünde *L. monocytogenes*, %10.6'sında *L. innocua* ve %1.2'sinde *L. ivanovii* bulunduğu tespit edilmiştir⁵¹. Yapılan bir araştırmada⁵² incelenen 333 adet peynir örneğinin %6'sının *L. monocytogenes* ile kontamine olduğu tespit edilmiş ve çiğ süttten üretilen peynir örneklerinin %42'sinin, pastörize süttten üretilen peynir örneklerinin de %2'sinin kontamine olduğu bildirilmiştir. Başka bir araştırmada⁵³, incelenen 1330 adet yumuşak peynir örneğinin %10'unun *Listeria* türleri ile ve %6'sının *L. monocytogenes* ile kontamine olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamız sonucunda da 4 (%10) adet taze beyaz peynir ve 1 (%2.5) adet çeçil peyniri örneğinde *L. monocytogenes* ve *L. innocua*'ya rastlanmış olup araştırmacıların bulgularına yakın değerler elde edilmiştir. Weber ve ark.⁵⁴ ise inceledikleri 509 adet peynir örneğinin %11.8 oranında *Listeria* türleri ile kontamine olduğunu; identifikasyon sonucunda ise izole edilen suşların %48.3'ünün *L. monocytogenes* ve %51.6'sının *L. innocua* olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ülkemizde, çok sayıda araştırmacı peynirlerde *Listeria* araştırmıştır. Çiftçioğlu ve Uğur⁵⁵, inceledikleri 105 adet salamura beyaz peynir örneğinin %2.9'unda *L. monocytogenes* ve %9.5'inde *L. innocua* izole etmişlerdir. Araştırmamız sonucunda daha yüksek oranda *L. monocytogenes* izole edilmekle birlikte araştırmacıların farklı olarak örneklerin daha düşük oranda *L. innocua* içerdiği tespit edilmiştir. Koçak⁵⁶, incelediği 63 adet taze tuzsuz beyaz peynir örneğinin %6.34'ünde *Listeria* türleri izole etmiştir. Araştırmacının tespit ettiği pozitif örnek sayısı araştırmamızda tespit edi-

lenden daha düşüktür.

Tümbay ve ark.⁵⁷, inceledikleri 323 adet peynir örneğinin %5.88'inde *Listeria* türleri izole etmişlerdir. İzole edilen 19 suştan 3'ünün *L. monocytogenes* 1/2a, 4'ünün *L. monocytogenes* 1/2b, 11'inin *L. innocua* 6a ve 1'inin *L. seeligeri* 4b olduğu tespit edilmiştir.

Sağun ve ark.⁵⁸, inceledikleri 254 adet Van otlu peynirinin 10 tanesinde (%3.93) *L. monocytogenes* ve üç örneğin her bir tanesinde *L. innocua*, *L. ivanovii* ve *L. welshimeri* izole etmişlerdir. Araştırmacılar, bu durumu sekonder kontaminasyon olasılığı ile açıklamışlardır.

Her ne kadar iki adet taze beyaz peynir örneğinde *C. jejuni* izole edilmiş ise de kısa süreli çapraz kontaminasyonlar önlendiği takdirde peynirlerin bu etkenler yönünden halk sağlığı bakımından risk taşımayacağı, *Listeria* türleri bakımından ise Kars ilinde satışa sunulan taze beyaz peynirler ile çeçil peynirlerinin halk sağlığı üzerinde olumsuz etki edebileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee PM, Shaprio C, Griffin G and Tauxe V: Food-related illness and death in the United States. *Emerg Inf Dis*, 5(5):607-625, 1999.
2. Galbraith NS, Forbes P and Clifford C: Communicable diseases associated with milk and dairy products in England and Wales 1951-80. *Br Med J*, 12:284(6331):1761-1765, 1982.
3. Vanderzant C and Spiltstoesser F. (Eds): Compendium for the microbiologic examination of foods. 3rd ed. APHA, 1015 Fifteenth Street, NW Washington, DC 20005, 1992.
4. Black RE, Levine MM, Clements ML, Hughes TP and Blaser MJ: Experimental *Campylobacter jejuni* infection in humans. *J Infect Dis*, 157:427-479, 1988.
5. Glynn JR and Bradley DJ: The relationship between infecting dose and severity of disease in reported outbreaks of *Salmonella* infections. *Epidemiol Infect*, 109(3):371-388, 1992.
6. Ryser ET and Marth EH: New food-borne pathogens of public health significance. *J Am Diet Assoc*, 89(7):948-954, 1989.
7. Altekruze SF, Timbo BB, Mowbray JC, Bean NH and Potter ME: Cheese-associated outbreaks of human illness in the United States, 1973 to 1992: sanitary manufacturing practices protect consumers. *J Food Prot*, 61(10):1405-1407, 1998.
8. De Buyser ML, Dufour B, Maire M and Lafarge V: Implication of milk and milk products in food-borne diseases in France and in different industrialised countries. *Int J Food Microbiol*, 2001 Jul 20;67(1-2):1-17.
9. Bean, NH and Griffin PM: Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973-1987: pathogens, vehicles, and trends. *J Food Prot*, 53(9): 804-17, 1990.
10. Djuretic T, Wall PG. and Nichols G: General outbreaks of infectious intestinal disease associated with milk and dairy products in England and Wales: 1992-1996. *Bur 7;7(3):R41-5* 1997(abstr.)
11. Hao YY, Scouten AJ and Brackett RE: Cheesecake: a potential vehicle for salmonellosis? *J Food Prot*, 62(1):26-29, 1999.
12. Anonymus: Preliminary FoodNet data on the incidence of foodborne illness selected sites, United States, 1999. *MMWR*, 49(10): 201-205, March 17, 2000.
13. Linnan MJ, Mascola L, Lou XD, Goulet V, May S, Salminen C and Hird DW: Epidemic listeriosis associated with Mexican-style cheese. *N Eng J Med*, 319:823-28, 1988.
14. Anonim: 2000 yılı destek çalışmaları: ekonomik ve sosyal sektördeki gelişmeler. <http://www.ekutup.gov.tr/destek/2000>
15. Gülmez M, Güven A, Çetinkaya A: Kars'ta tüketime sunulan taze ve salamura beyaz peynirlerin bazı mikrobiyolojik ve kimyasal özellikleri. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 7(1):55-62, 2001.
16. Gülmez M, Güven A: Kars ilinde satışa sunulan çeçil (civil) peynirlerin bazı mikrobiyolojik ve kimyasal özellikleri. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 7(1):63-70, 2001.
17. Patır B, Arslan A ve Güven A: Şavak salamura beyaz peynirlerinin mikrobiyolojik kalitesi. *Vet Bil Derg*, 11(1):51-56, 1995.
18. Nizamlioğlu M, Yalçın S ve Tekinşen OC: Konya ve yöresindeki salamura beyaz peynirin kalitesi. *Doğa Türk Vet ve Hay Derg*, 13(2):136-142, 1989.
19. Yalçın S: Ankara ve yöresinde tüketime sunulan salamura beyaz peynirlerin mikrobiyel ve kimyasal içerikleri ile duyuşal nitelikleri arasındaki ilişki. *Doğa Türk Vet ve Hay Derg*, 11(2):189-198, 1987.
20. Kurt A ve Özdemir S: Farklı dozlarda hidrojen peroksit ve potasyum sorbat katılarak muhafaza

- edilmiş sütlerden yapılan beyaz peynirlerin randıman ve bileşimi. *Tr J Vet Animal Sci*, 19, 51-57, 1995.
21. Zaadhof KJ: Avrupa Topluluğu Yeni Yönetmeliği'nde süt ve süt ürünlerinin hijyen standartları. Çeviren: Ergün, Ö. Türk-Alman Günleri, Tebliğler. 189 - 195. 20-30 Nisan, 1993, Avcılar-İstanbul.
 22. Türk Standartları, Beyaz peynir. TSE, TS591/Ocak 1995.
 23. Beuchat L R: Methods for detecting and enumerating *C. jejuni* and *C. coli* in poultry. *Poultry Sci*, 65:2192-2198, 1986.
 24. Türk Standartları, mikrobiyoloji-Salmonella aranmasında genel kurallar. TSE, TS7438, ISO6579 / Nisan 1996, Ankara.
 25. Oxoid: The Oxoid Manual. 7th Ed. Newhampshire, 1995.
 26. Lovett J and Hitchins AD: Listeria isolation. FDA Bacteriological Analytical Manual. Federal Register, 53(211)44148-44153, 1988.
 27. Curtis GDW, Mitchel RG, King AF and Griffin EJ: A selective differential medium for the isolation of Listeria monocytogenes. *Lett Appl Microbiol*, 8:95-98, 1989.
 28. Lovett J: Isolation and enumeration of Listeria monocytogenes. *Food Technol*, 42:172-175, 1988.
 29. Terplan UG, Schoen R, Springmeyer W, Degble I und Becker H: Vorkommen verhalten und bedeutung von listerien in milch und milchprodukten. *Archiv für Lebensmittelhyg*, 37:129-156, 1986.
 30. Kerr KG and Lacey RW: Isolation and identification of Listeria monocytogenes. *J Clin Pathol*, 44:624-627, 1991.
 31. Harrigan WF and McCance ME: Laboratory Methods In Food and Dairy Microbiology. Academic Press, London and New York, 1976.
 32. Lachica RV: Simplified Henry Technique for Initial Recognition of Listeria colonies. *Appl Environ Microbiol*, 56(4):1164-1165, 1990.
 33. Butzler LP and Oosterom J: Campylobacter: pathogenity and significance in foods. *Int J Food Microbiol*, 12:1-8, 1991.
 34. Morgan D, Gunneberg C, Gunnel D, Healing TD, Lamerton S, Soltanpoor N, Lewis DA and White DG: An outbreak of Campylobacter infection associated with the consumption of unpasteurised milk at a large festival in England. *Eur J Epidemiol*, 10 (5):581-585, 1994.
 35. Cuk Z, Annan-Prah A, Janc N and Zajc-Satler J: Yoghurt: an unlikely source of *C. jejuni/coli*. *J Appl Bacteriol*, 63: 201-205, 1987.
 36. Maguire H, Cowden J, Jacob M, Rowe B, Roberts D, Bruce J and Mitchel E: An outbreak of Salmonella dublin infection in England and Wales associated with a soft unpasteurised cows' milk cheese. *Epidemiol Infect*, 109(3): 389-96, 1992.
 37. Cody SH, Abbott SL, Marfin AA, Schulz B, Wagner P, Robbins K, Mohle-Boetani JC and Vugia DJ: Two outbreaks of multidrug-resistant Salmonella serotype typhimurium DT104 infections linked to raw-milk cheese in Northern California. *JAMA*, 19:281 (19):1805-10, 1999.
 38. Hedberg CW, Korlath JA, D'Aoust JY, White KE, Schell WL, Miller MR, Cameron DN, MacDonald KL and Osterholm MT: A multistate outbreak of Salmonella javiana and Salmonella oranienburg infections due to consumption of contaminated cheese. *JAMA*, 9:266(22):3203-7, 1992.
 39. Ellis A, Preston M, Borczyk A, Miller B, Stone P, Hatton B, Chaga A and Hockin J: A community outbreak of Salmonella berta associated with a soft cheese product. *Epidemiol Infect*, 120(1):29-35, 1998.
 40. De Walk H, Delarocque-Astagneau E, Colomb G, Ple S, Godard E, Vaillant V, Haeghebaert S, Bouvet PH, Grimont F and Desenclos JC: A community-wide outbreak of Salmonella enterica serotype typhimurium infection associated with eating a raw milk soft cheese in France. *Epidemiol Infect*, 124(1):1-7, 2000.
 41. Desenclos JC, Bouvet P, Benz-Lemoine E, Grimont F, Desqueyroux H, Rebiere I and Grimont PA: Large outbreak of Salmonella enterica serotype paratyphi B infection caused by goats' milk cheese, France, 1993: a case finding and epidemiological study. *Br Med J*, 13:312(7023):91-4, 1996.
 42. Coveney HM, Fitzgerald GF and Daly C: A study of the microbiological status of Irish farmhouse cheese with emphasis on selected pathogenic and spoilage micro-organisms. *J Appl Bacteriol*, 77(6):621-30, 1994
 43. Turantaş A, Ünlütürk A and Gökten D: Microbiological and compositional status of Turkish white cheese. *Int J Food Microbiol*, 8:19-24, 1989.
 44. Özalp, E, Kaymaz Ş ve Akşehirli E: Erzincan Tulum peynirlerinde entero-toksijenik stafilokoklar ve Salmonellalar yönünden araştırma. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 25(1):55-61, 1978.
 45. Potel J: Die listeriose unter besonderer brucksichtigung der epidemiologie. *Fleiswircs*, 3:301, 1986.
 46. Fleming DW, Cochi SL, Kristine L, McDonald MD, Brondum J, Hayes PS, Plikaytis BD, Holmes MB, Audurier A, Brome CL and Reingold AL: Pasteurised

Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.
2001, 7(2): 155-161

- milk as a vehicle of infection an outbreak of listeriosis. *New Eng Med J*, 312(7):404-407, 1989.
47. Walker SS, Archer P and Banks JG: Growth of *Listeria monocytogenes* and refrigeration temperatures. *J Appl Bacteriol*, 68:157-162, 1990.
 48. Sarımeahmetoğlu B ve Kaymaz Ő: Türk salamura beyaz peynirlerde yapım ve olgunlaşma aşamalarının *Listeria monocytogenes* üzerine etkisi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 41(2):234-242, 1994.
 49. Patır B ve Güven A: şavak salamura beyaz peynirinin olgunlaşması sırasında *L. monocytogenes*'in yaşam süreleri üzerine araştırmalar. TUBİTAK, Proje no: VHAG-1024, 1995.
 50. Shaack MM and Marth EM: Survival of *L. monocytogenes* in refrigerated cultured milks and yogurt. *J Food Prot*, 51(11):848-52, 1988.
 51. Rudol M and Scherer S: High incidence of *Listeria monocytogenes* in European red smear cheese. *Int J Food Microbiol*, 22:63(1-2):91-98, 2001.
 52. Loncarevic S, Danielsson-Tham ML and Tham W: Occurrence of *Listeria monocytogenes* in soft and semi-soft cheeses in retail outlets in Sweeden. *Int J Food Microbiol*, 26(2):245-50, 1995.
 53. McLaucin J: *Listeria monocytogenes*, recent advances in the taxonomy and epidemiology of listeriosis in humans. *J Appl Bacteriol*, 63:1-11, 1990.
 54. Weber VA, Baumann C, Potel J und Friess H: Nachweis von *L. monocytogenes* und *L. innocua* in Kase. *Berl Münch Tierarztl Wschr*, 101:373-375, 1988.
 55. Çiftçioğlu G ve Uđur M: Ülkemizde Tüketilen Salamura Beyaz peynirlerde *Listeriaların* varlığı üzerine bir araştırma. Bildiriler, Tarım ve Köy İşl. B., Gıda Tekn. Arř. Ens, 179-190, 1991.
 56. Koçak F: Elazığ ve yöresinde süt ve süt ürünlerinde *Listeria* spp. yaygınlığının araştırılması. Y. lisans tezi, Fırat Üniv Sađ Bil Enst, 1990.
 57. Tümbay E, Seeliger HPL, İnci R, Cořar G and Langer B: Isolation of *Listeria* from cheese in Turkey. *İnfeksiyon Derg (Turkish J Infect)*, 2(4): 487-496, 1988.
 58. Sağun E, Sancak YC, İşleyici Ö ve Ekici K: Van ve çevresi süt ve otlı peynirlerde *Listeria* türlerinin varlığı ve yaygınlığı üzerine bir araştırma. Proje (TUBİTAK, TOGTAG-1624).