

## ANKARA PIYASASINDA SATILAN BEYAZ PEYNİRLERDE BRUCELLOSİS ETKENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Yıldız Ayaz (\*)

### GİRİŞ :

Malta humması adı ile de bilinen Brucellosis hakkında bilgiler, hastalık etkeninin Bruce tarafından 1887-1888 yıllarında izole edilmesiyle önem kazanmıştır. Huryra, Marek ve Manninger keçilerde eskiden beri bilinen bu hastalığın koyunlarda ilk kez 1906 yılında Garcia ve İscora (2) tarafından teşhis edildiğini bildirmektedirler. İnsanların hasta keçi sütleriyle enfekte olduğunu Zammit bildirmiştir. Aynı yazarların bildirdiklerine göre Nocard yavru atan sığırlarda aynı mikroorganizmaları 1886 yıllarında görmüş, fakat kanıtlanamamıştır. 1895 yılında Bang ve Stribolt ilk kez Abortus Bang etkenini izole etmiş ve enfeksiyonun epidemiyolojisini izah edebilmişlerdir. Bu mikroorganizmaları ilk keşfeden Bruce'ın adından dolayı Brucella adı verilmiştir.

Yurdumuzda Bakteriyolojik ilk Brucella olayı 1915 yılında Kural ve Akalın tarafından insanlarda saptanmıştır (7).

Brucellalar insan, sığır, keçi, koyun, domuz, at, köpek, kedi gibi evcil hayvanlar kobay tavşan gibi deney hayvanları içinde patojendirler (2). Brucella etkenleri organimaya çeşitli yollardan girer, kanda çoğalarak bakteriyemi yaparlar. Hayvanlarda daha çok genital organlarda, meme bezlerinde, eklemlerde, regional lenf yumrularında, ender olarak da kemik, akciğer ve barsaklara yerleşerek patolojik ve fonksiyonel bozukluklara neden olurlar. Brucellozlu koyunların bilhassa laktasyon devresinde sütleriyle enfeksiyonu

(\*) Etlik Vet. Kont. ve Araşt. Enst. Gıda Kont. Lab. Uzmanı

yaydıkları, yavru atan koyunların memelerinden alınan materyallerden % 70 oranında Brucella etkenlerinin tesbit edildiği bildirilmektedir.

Brucella etkenlerinin çiğ süt ve çiğ süt ürünleri, tereyağı, krema, et gibi bulaşık gıda maddelerinin ağız yolu ile alınmasıyla Alimenter olarak enfeksiyon yaparlar.

Sığır, keçi, koyun ve domuzlara has Brucella etkenleri etiyolojik olarak üç tip karakter gösterirler. Brucella melitensis daha çok koyun ve keçilerde, Brucella abortus Bang sığırlarda, Brucella suis domuzlarda bulunur. Brucella enfeksiyonları bellibaşlı zoonozlardandır. Brucella etkenleri pastörizasyon derecelerinde öldüğü halde suda 35, toprakta 70 gün canlı kalabilmektedirler.

Bir süt ürünü olan peynir, İskit Türkleri tarafından kısırak sütünden ekşime suretiyle yapılmış olduğu Heredot ve Hypokrates tarafından bildirilmiştir. Süt çabuk bozulan bir gıda maddesi olduğundan daha kesif beslenme değeri olan ve uzun süre bozulmadan saklanabilen bir ürün haline dönüştürülmüştür.

Hatipoğlu (9) Trakya bölgesinde küçük mandıralarda sütün alttan ısıtılan ve içerisinde sıcak bu bulunan kazanlara oturtulan süt kaplarının 65°C-70°C lere kadar ısıtıldıktan sonra 28°C-30°C ye kadar soğutulduğunu ve bu derecelerde mayalandığını bildirmektedir.

GMT Madde 61'de peynir çiğ pastörize veya 72°C de 2 dk. ısıtılmış sütlerin peynir mayası ya da organik zararsız bir asit ile pıhtılaştırılıp işlenmesi ve belli bir olgunlaşma süresi geçirmesi sonunda elde edilen tadı, kokusu ve kıvamı kendine özgü bir süt ürünüdür olarak tanımlanmış, beyaz peynirin yapım tarihinden en az 90 gün 4-10°C de bekletilmesini zorunlu kılmıştır. Ancak olgunlaşmadan tüketime verilecek tuzlu ve tuzsuz peynirlerin pastörize edilmesi veya 72°C, 2 dk. ısıtılmış süttten yapılması ve bu durumun ve taze olduğunun etiketinde belirtilmesi zorunludur, diye eklemiştir (Gıda Maddeleri Tüzüğü Madde 61).

Gilman, Dalberg (6) doğal olarak enfekte inek sütünden yapılan peynirlerde Br. Abortusun yaşadığını, Gargani (2) brucella etkenlerinin peynirde 60 günden daha uzun bir süre yabayabildiğini Kästli ve Haus (21) çeşitli peynirlerde B. abortusun yaşayabildiğini bildirmişlerdir.

Karasoy (10) Enfekte çiğ sütlerden yapılan % 7 tuz salamurasında 46 gün konserve edilmiş peynirlerden Brucella etkenleri saptadığını bildirmektedir.

Ünel (21) fermente olmamış peynirlerin canlı Brucellaları ih-tiva ettiğini, imalattan 3 ay sonraya değin bu peynirlerin kobayla-rı enfekte edebildiğini bildirmektedir.

Ülkemizde beyaz peynir köylerde, mandıralarda ve süt fabri-kalarında yapılmaktadır. Köy peynirlerinin % 100'ü, mandıra pey-nirlerinin % 65'i çiğ süttten yapıldığı, fabrika peynirlerinin pastö-rize süttten yapıldığı bilinmektedir.

Çiğ süttten yapılan ve olgunlaşmadan tüketime sunulan pey-nirlerde sütte bulunan diğer patojenlerle birlikte Brucella etken-lerinin insanlara geçtiği çeşitli kaynaklarla kanıtlanmıştır (12, 16, 17, 23).

Genel olarak Brucellosis tüm dünyanın bir sağlık sorunu ol-masıyla beraber geri kalmış, gelişmekte olan ülkelerde daha bü-yük boyutlardadır (3, 5, 14, 16, 17, 18).

Rammel 1967, Brucella suşlarının peynirlerdeki yaşama süre-lerinin farklı olduğunu bildirmektedir. Picorino peynirinde 90 gün Feta peynirinde 14-16 gün içinde etken izole edilebilmiştir (15). İnsanların daha çok keçi sütlerinden geçen B. melitensis ile en-fekte oldukları, Spink tarafından bildirilmektedir (19).

Fransa'da yumuşak peynirlerde Brucella izole edilmemiştir.

İran'da yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, insan Brucello-sisin pastörize edilmemiş sütlerden yapılan peynir, dondurma, krema gibi süt ürünlerinden kaynaklandığı bildirilmektedir (12). Sabbaghien bir haftalık peynirlerde % 40 oranında bakteri izole ettiğini, 9 haftalık peynir örneklerinde izole edemediğini bildir-mektedir (17).

Balıkesir yöresinde Devlet Üretim Çiftliğindeki hayvanların % 23-40 oranında Brucellosisli olduğu bildirilmiş, bu hayvanların bakıcılarında % 18 oranında hastalık teşhis edilmiştir (21). Bu

çalışmada, çiğ sütlerden yapılan beyaz peynirlerde % 16 oranında Brucella izole edilmiştir.

Çifteler harasında, çiğ süttten yapılan krema, ve taze beyaz peynirden dolayı 25 kişide hastalık teşhis edilmiştir (1).

Mert (13) Ankara piyasasında yaptığı taramada taze beyaz peynirlerde % 19,33 oranında Brucella etkenleri izole ettiğini bildirmektedir.

Brucellosis vak'alarının %47.1 oranında Balıkesir'de görülmüştür. 1979-1980-1981 yıllarında Türkiye genelinde bildirilen Brucellosis sayısı 781'dir (20).

## **MATERYAL ve METOD**

### **Materyal :**

Bu çalışmada çoğunluğu Ankara süpermarketlerden Ulus Yenihal, Çubuk ve Polatlı üreticilerinden 6 numune, Urfa kaynaklı 8 numune, Süt Fabrikalarından 94 numune deney alınmıştır. Numuneler belediyeler tarafından temin edildiğinden semt pazarlarından; köy üretimlerinden yararlanılamadı.

### **Metod :**

Alınan peynir numuneleri steril havan içerisinde 1/10 oranında serum fizyolojikle steril kum yardımıyla iyice ezilerek homojen bir süspansiyon haline getirilir. 3000 devirde 15-20 dk. santrifüje edilerek üstteki süspansiyon atılır. Altta kalan kısma bir miktar serum fizyolojik katılarak tekrar karıştırılır. Bundan 2 kobaya arka bacaklarının iç yüzeylerinden deri altına her bacağa 1 ml., toplam 2 ml. enjekte edilir. Kobaylardan biri 3 hafta, diğer 6 hafta sonra öldürülerek kanlarından serolojik olarak (Agglutinasyon test) Brucella aranır. Öldürülen kobayların karaciğer, dalak ve lenf yumrularından Serum Dextroslu Nutrien Agara ekim yapılır. Bir grup petri normal etüvde diğer grup % 10 CO<sub>2</sub> li etüvde inkübasyona bırakılır (7-10 gün).

Serum Dextrose Agar :  
Nurient Agar : 25 gr. Agar  
10 gr. Pepton  
5 gr. Sodium Chloride  
5 gr. Beef Extract  
1000 ml. Distile su

Açık otoklavda 1 saat eritildikten sonra pH 7.4'e ayarlanır. 115°C de 15 dk. sterilize edilir. Kullanılmak üzere buzdolabında saklanır. Serum Dextrose Agar: Hazır Nutrient agar açık otoklavda eritilir. 50 C'ye soğutulduktan sonra içerisine stok serum-Dextrose solüsyonundan her 100 ml. vasat için 5 ml. eklenerek tüp ve petri kutularına taksim edilir. Stok serum-Dextrose Solüsyonu: Brucella antikorlarını ihtiva etmeyen ve 56°C de 30 dk. inaktive edilmiş sığır veya beygir serumunun her 5 ml.'si için 1 gr. saf Dextrose konur ve eritilir. Sonra Seitz filtresinden geçirilerek steril şişilere taksim edilip buzdolabı veya Defreze de saklanır.

#### Sonuç :

Bu çalışmada Sakarya süpermarketlerinden, Çubuk ve Polatlı ilçelerinden ve Urfa peynirlerinden olmak üzere toplam 94 numune deneye alındı. Bu numunelerde Brucella etkenleri izole edilmedi.

#### Tartışma:

Brucellosis birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de önemli boyutlara ulaşan bir zoonozdur. Brucellanın taze peynirlerde varlığı, olgunlaşma sırasında ise imha oldukları çeşitli kaynaklar tarafından bildirilmektedir (3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 21).

Mert (13) tarafından yapılan çalışmada Ankara'nın değişik semtlerinde satılan taze beyaz peynir örneklerinde % 19.33 oranında etken izole edilmiştir. Pastörize edildiği söylenen peynirlerde % 100 negatif çığ olduğu bildirilen peynirlerde % 10.52 oranında pozitif sonuç alınmıştır. Sincan'da % 21, Yaprıcak'ta % 20.70, Ulus'da % 15.40, Yenişehir'de % 15.40, semt pazarlarında % 20 oranında pozitif vak'a tesbit edildiği bildirilmektedir.

Aynı çalışmada peynirlerin imalattan örnek alındığı güne kadar beklemeye gün sayısı ile Brucella üreme oranı arasında, bir orantı bulunmuştur. Aylar arasında ise önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Ünel (21) tarafından 1968 yılında yapılan çalışmada bulaşık sütlerle yapılan beyaz peynirlerde % 16 oranında etken izole edilmiştir.

İsfahan (İran)'da yapılan çalışmada beyaz peynirlerde % 8 oranında etken üretildiği bildirilmektedir (16).

Tahran'da ise bu oran % 7 olarak bulunmuştur (3, 4, 5, 22).

Brucella etkenlerinin peynirlerde yaşama süresi, peynirin depolama koşullarına, işlenen sütün kirlilik indeksine ve salamuranın konsantrasyonuna bağlı olarak değişmektedir. İmalattan 60 ve 90 gün içerisinde etkenin izole edildiği bildirilmektedir (6, 8, 11, 15, 16, 17).

Brucellaların üreme olasılığı imalattan sonraki ilk haftada % 40, üçüncü haftada % 18'dir. Dokuzuncu haftada % 100 negatif bulunmuştur (16).

Bu bilgiler ışığında beyaz peynirin imalattan 90 gün sonra tüketime sunulması olgunlaşma ve Brucella etkenlerinin imhası yönünden uygun bulunmuştur.

Peynirin çiğ süttten yapılmasının üretici yönünden birçok avantajları vardır. Üretim harcamaları azalır. Peynirin olgunlaşması için gerekli bakteriler imha edilmemiş olur. Dolayısıyla aroma ve sertlik arzu edilen ölçülere varır. Oysa Pastörizasyonda yapılan harcamaları artırmakla birlikte ortalama randıman % 2-4 oranında artar, peynir daha az bozulur, buna karşın aroması çiğ süttten işlenen peynir gibi olması için starter kültürlerini gerektirir.

Bu çalışmada Brucella etkeni izole edilmemiş olması Ankara piyasasında satılan beyaz peynirlerde Brucella yok anlamına gelmez. Kaldı ki, aynı tarihlerde Mert tarafından yapılan çalışmada % 19.33 oranında Brucella etkeni tesbit edilmiştir. Numune alışlardaki yetersizliği (semt pazarlarından numune toplanamadı). Bu sonuca vardırılmış olabilir. Süpermarketlerde fabrika peynirlerinin satılma olasılığı daha yüksektir.

**Özet :**

Ankara'da satılan beyaz peynirlerde 94 örnek, deney hayvanlarına verilerek metot uygulandı. Bu peynir örneklerinde Brucella tesbit edilmedi.

**Summary :**

94 white cheese samples collected from Ankara Markets were given to experimental animals.

No agent of brucellosis was detected.

**Teşekkür :**

Sayın Dr. Salih Yılmaz'a yardımlarından dolayı teşekkür ediyorum.

**L İ T E R A T Ü R**

- 1 — Besin Sempozyumu (1969): TÜBİTAK, Tisa Matbaacılık Sanayi Limt. Ştiö Ankara.
- 2 — BEŞE, M. : Yurdumuz Koyunlarında Brucellose Enfeksiyonu. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları 99.
- 3 — ECKMAN, M.R. (1975): Brucellosis Linked ot Mexican chees, «Journal of American Med, 6.636-638.
- 4 — ESCALANTE, J.A., Held J.R. (1939): Brucellosis in Peru Jorn of American Vet. Med. Ass. 12: 1240-1252.
- 5 — GALBRAITH, N.S., Roos, M.S., Mowbray, R., Yayne, D.J. H. (1969) Outbraak of Brucella Melitensis Type 2 denfection in London, Journal of Brt. Md, 10: 612, 614.
- 6 — GILMAN, H.L., Marguat, J.C. (1951): Journal of Milk Food Fechnol 14:55-61.
- 7 — GOLEM, S.B.: Brucellazun Memleketimizdeki Durumu Türk Hijyen Tec. Biol. Dergisi 9, 3(1949): 32-86.

- 8 — HARRİS, H.J. (1950): Brucellosis (Undulant Fever) Clinical and Subclinical, 2: New York Hoeben.
- 9 — HATİPOĞLU, M. : Türkiye'de Muhtelif Bölgelerde İmal Edilen ve Ankara Piyasasında Satılan Beyaz Peynirlerin Kimyevi Terkipleri Üzerinde Çalışmalar.
- 10 — KARASOY, M. (1961): Peynirlerde Brucella Melitensis'in Dayanma Süresi- Ankara Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi. 8(105-112).
- 11 — Keogh, B.P. (1971): Devievs of the Progress of Dairy Science Section B. The survival of Pathogenes in Chees and Milk Powder, J. Dairy. Des. 38-1: 91-111.
- 12 — KEYHAN, M., Entersan F. (1969): Epideniolojical Studies on Human Brucellosis'in İran and the dertification by Bacteriophage Arch İnst Razi, 21:97-101.
- 13 — MERT, M. (1948): Ankara Yöresinde Pazarlanan Taze Beyaz Peynirlerde Brusella'ların varlığı üzerinde araştırma. Doktora tezi.
- 14 — OBİGER, G., NEUSCHULZ, I., SCHONBER (1970): Egzamination of French Varieties of Soft Chees for Brucellosis and Tuberculoziz Bacteriaa», Bern Munch, Tierorth Wschr., 83-318-319.
- 15 — RAMEL, C.G. (1967): J. Dairy Technol Aust, 22: 40-56.
- 16 — SABBAGHİAN, H., NAĐIM, A. (1974): Epidemiology of Human Brucellosis in İsfahan-İran Journal of Hygien, 73 (2), 221-228.
- 17 — SABBAGHİAN, H. (1975): «Fresh with chess as a Source of Brucella Infection», Public Health. İnan-Tahran, 4: 135-169.
- 18 — Schools DERGER, H. (1952): Experimentalle-Bacteriologie und infections. München-Berlin, 155-156.
- 19 — SPİNK, N.W. (1956): The Nature of the Brucellosis, Minneseopolis Minnosa: Univ. Minnesota Press.
- 20 — Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı, (1983): Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı 1979-1981 Yılları Değerlendirmeleri. İleri Matbaası, Ankara.
- 21 — ÜNEL, S., WILLIAMS, C.F., STABLEFORTH, A.W. (1968): Balıkesir Bölgesinde Süt, Krema ile İmalathane ve Köylü Beyaz Peynirlerinde Brucella Melitensisin Kalma Süresi, Mikrobiyoloji Dergisi: (3-4), 3-8.
- 22 — YOUNG, E.J. (1975): «Brucellosis Outbreak Attributed to İngestion of Unpastörized Goat Chees» Archives of Internal Medicine, 2:240-243.
- 23 — YÖNEY, Z. (1970): Süt ve Mamülleri, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi Basımevi, 421.