

MUTFAKTA VE SOĞUK DEPODA BEKLETİLMİŞ BARBUNYA PİLAKİNİN MİKROBİYOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Mine YURTTAGÜL* / Prof. Dr. Ayşe BAYSAL**

Barbunya pilakisi mutfakta ve soğuk depoda bekletilmiş ve belirli aralıklarla örnekler alınarak mikrobiyolojik yönden incelenmiştir. Aynı örnekler albino dişi ratlara enjekte edilmiş ve ratlar 4 gün izlenmiştir. Mutfakta ve soğuk depoda 24 saat bekletilen örneklerde üreme saptanmamış ve bu örneklerin enjekte edildiği ratlar yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Mutfakta 48 saat bekletilmiş örneklerde üreme başlamış ve bunların enjekte edildiği ratların hepsi ölmüştür. Soğuk depoda 72 saat bekletilmiş örneklerde üreme saptanmış, ancak bunların enjekte edildiği ratlar yaşamlarını sürdürmüşlerdir.

GİRİŞ

Ülkemizde sanayi geliştikçe kentleşme hızlanmakta ve toplu beslenme sistemi de genişleyip yaygınlaşmaktadır. Genel bir tahminle nüfusun % 15 kadarı (7.5 milyon kişi) toplu beslenme sisteminin kapsamındadır (1). Bu kadar büyük bir grubun sağlıklı beslenmesi sorumluluk gerektirmektedir. Hijyenik koşullara uyulmadan hazırlanan ve tüketime sunulan yemekler sağlık için tehlikelidir. Bu yemeklerin atılması ise, ekonomik açıdan büyük bir kayıptır.

Beslenecek grup büyüdükçe yemeklerin zamanında servise sunulabilmesi için bazı önlemler alınmaktadır. Genellikle de daha önceden hazırlama, pişirme yoluna gidilmektedir. Bu aşamada gerekli koşullar sağlanamazsa, örneğin, çabuk soğutup soğuk depoda bekletme yolu seçilmezse, yemeklerin sağlık için tehlikeli hale gelmesi söz konusu olmaktadır (2, 3). Bilindiği gibi, besleyici ortam, uygun ısı ve nem sağlandığında bir tek bakterinin 1 milyar bakteri yaratması için 12 saat yeterlidir (4). Toplu beslenme yapılan kurum

(*) H. Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyeleri.

mutfaklarında kazanlar içinde bekletilen yemekler bu riski taşımaktadır. Bu nedenle mutfakta oda sıcaklığında bekletilmiş yemeklerin tüketime sunulması konusunda kuşkular doğmaktadır. Bu çalışma, önceden pişirilip soğuk tüketilen barbunya yemeğinin sağlık açısından uygunluğunu açıklığa kavuşturmak amacıyla yapılmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri mutfağında bitkisel yağlı barbunya pilakisi pişirilmiştir (5). Piştikten sonra blenderden geçirilen yemek 10 dakika kadar daha pişirilmiş ve 20 - 60 dakika içinde steril kavanoza örnek alınarak Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Bakteriyoloji Laboratuvarında Mikrobiyolojik analizi yapılmıştır. Pişen pilakinin yarısı soğuk depoya (7 - 9°C) kaldırılmış, diğer yarısı ise mutfakta (20 - 25°C) bekletilmiştir. Soğuk depoda ve mutfakta 24, 48, 72, 96 saat bekletilen yemeklerden steril kavanozlara örnek alınarak mikrobiyolojik analizleri yapılmıştır. Aynı örnekler yüksek devirde 1 saat santrifüj edilerek üstteki süpernatant kısım albino dişi ratlara intraperitoneal olarak enjekte edilmiştir (6). Bunun için hemen hemen aynı ağırlıkta olan 16 adet rat ikişer ikişer 8 kafese konmuştur. İntraperitoneal enjeksiyondan sonra ratlar 4 gün izlenmiştir. Ratlar Hacettepe Üniversitesi Deney Hayvanları Bölümünden sağlanmış, bakımları ve enjeksiyon işlemleri aynı bölümde yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bakteriyolojik analiz sonucu, pişer pişmez 20 dakika-1 saat içinde alman örneklerle, 24 saat mutfakta ve soğuk depoda bekletilen örneklerde üreme saptanmamıştır. Bu örneklerin enjekte edildiği ratlar yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Mutfakta 48 saat bekletilen örneklerde ise hemolitik E. coli saptanmış ve bu örneklerin enjekte edildiği deney hayvanlarının hepsi 23 saat sonra ölmüşlerdir. Soğuk depoda 48 saat bekletilen örneklerde ise mikrobiyolojik üreme saptanmamış ve bu örneklerin enjekte edildiği deney hayvanları yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Mutfakta 72 saat bekletilen örneklerde ise hemolitik E. coliye ilaveten Cl. perfringens ve 30.000 den fazla küf saptanmıştır. Bu örneklerin enjekte edildiği ratların hepsi 21 saat sonra ölmüşlerdir. Soğuk depoda 72 saat bekletilen örneklerde ise hemolitik E. coli saptanmış ve bu örneklerin enjekte edildiği ratlar yaşamlarını sürdürmüşlerdir.

Mutfakta 96 saat bekletilen örneklerde de hemolitik E. coli, Cl. perfringens ve 30.000 den fazla küf saptanmıştır. Bu örneklerin organoleptik kaliteleri tüketimi mümkün kılamayacağından deney hayvanlarına enjekte edilmemiştir. Soğuk depoda 96 saat ve 1 hafta bekletilen örneklerde hemolitik E. coli ve Cl. perfringens saptanmış ancak bu örneklerin enjekte edildiği ratlar da yaşamlarını sürdürmüşlerdir (Tablo 1).

Tablo 1: Barbunya Pilakisinin Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları ve Bunların Enjekte Edildiği Ratların Durumu

Bekletme Süresi	Mutfakta Bekletilenler	Soğ. Dep. Bekletilenler
24 Saat	Üreme Yok (3)	Üreme Yok (3)
48 Saat	Hemolitik E. coli (2)	Üreme Yok (3)
72 Saat	Hemolitik E. coli Cl. perfringens 30.000'den Fazla Küf (2)	Hemolitik E. coli (3)
96 Saat	Hemolitik E. coli Cl. perfringens 30.000'den Fazla Küf (1)	Hemolitik E. coli Cl. perfringens (3)
1 Hafta	Analiz Yapılmadı	Hemolitik E. coli Cl. perfringens (3)

Deney hayvanlarının durumu : (1) Enjekte edilmedi.
(2) Hepsi öldü.
(3) Hepsi yaşıyor.

Soğuk depoda 72 saat bekletilen örneklerde hemolitik E. coli, 96 saat ve bir hafta bekletilen örneklerde ise hemolitik E. coli ve Cl. perfringens üremesine karşın, bunların enjekte edildiği ratlar ölmemişlerdir. Soğuk depoda (7-9°C) bu mikroorganizmalar üremelerini yavaşlattıklarından üreyen miktar çok daha az olabilir (7, 8). Bu nedenle de deney hayvanları ölmemiş olabilir.

Cl. perfringens zehirlenmeleri ABD'nde zehirlenmelerin % 10'unu oluşturmaktadır (4). Özellikle pişirilmiş-depolanmış, servis yapılmadan birkaç saat önce yeniden pişirilmiş yemeklerde gelişmektedir (2, 3, 4). Bu nedenle pişirme-tüketme; pişirme-soğutma ve soğuk depoya kaldırma sürelerinin çok kısa tutulması gereklidir. Örneklerde E. coli saptanması, sanitasyon kurallarına uyulmadığının göstergesidir (9). Tüm mutfak personelinin rutin sağlık kont-

rollerinin yapılması ve sanitasyon konusunda uygulamalı eğitimden geçirilmeleri ve sürekli denetilmeleri ile mikroorganizmaların besinler yoluyla insan sağlığına zararlı etkileri yok edilebilir.

SUMMARY

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF COOKED PINTO BEANS STORED IN KITCHEN AND REFRIGERATOR

Yurttagül, M., Baysal, A.

Cooked pinto beans were stored in kitchen and refrigerator and analyzed microbiologically at certain intervals. The same pinto bean samples were injected to the albino female rats and inspected for 4 days. No microbiological spoilage were determined in pinto beans stored for 24 hours in kitchen and refrigerator and after injection all rats survived. But microbiological spoilage occurred in the cooked pinto beans stored in the kitchen for 48 hours and all of the injected rats died. On the other side, the microbiological spoilage were determined in the cooked pinto beans stored in the refrigerator for 72 hours, but all of the injected rats survived.

KAYNAKLAR

- 1 — Baysal, A. : Toplu Beslenme Yapılan Kuruluşların Önemi ve Bu Kuruluşlarda Yemek Planlama İlkeleri, Millî Prodüktivite Merkezi Yayınları, 325, 54, Ankara, 1985.
- 2 — Hobbs, B.C. : Food Poisoning and Food Hygiene. William Clowes and Sons Limited, London, 1976.
- 3 — Christie, A.B., Christie, M.C. : Food Hygiene and Food Hazards. Whitstable Litho Limited, Whitstable, 1977.
- 4 — Yuluğ, N. : Toplu Beslenme Yapılan Kuruluşlarda Besin Hijyeni ve Zehirlenmeler. Millî Prodüktivite Merkezi Yayınları, 325, 242, Ankara, 1985.
- 5 — Kutluay, T. : Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri, Cihan Matbaası, Ankara, 1977.
- 6 — Alkış, N. : Gıda Mikrobiyolojisi, Dünya Sağlık Örgütü Yayınları, Ankara, 1982.
- 7 — Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A. : Tıbbi Mikrobiyoloji (Çevirenler : Akman, M., Gülmezoğlu, E.) Hacettepe Üniversitesi Yayınları/A-15, Ankara, 1976.
- 8 — Ünver, B., Baykan, S., Sacır, H., Özcan, K. : Besin Mikrobiyolojisi. Millî Eğitim Basımevi, İstanbul, 1982.
- 9 — Reitman, H. : Food Borne Infections and Intoxications, Academic Press, New York and London, 1976.