

Ev Mutfaklarındaki Uygulamaların Gıda Hijyeni Açısından Değerlendirilmesi

Şahika Aktuğ Gönül*, Dilek Bengü Yaman

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Bornova, İzmir
*sahika.esen.gonul@ege.edu.tr

Özet

Yapılmış olan bu çalışmada; evlerde bulaşık yıkamada kullanılan süngerlerin ve tül bezlerin mikroflorasının belirlenmesi amaçlanmış ve bu amaçla 15 evde üç hafta süre ile bulaşık süngeri ve bunu takip eden üç hafta tül bez kullanımı sağlanmıştır. Bu süre sonunda örneklerde toplam koliform, fekal koliform, küf-maya, *Staphylococcus aureus* ve toplam aerobik mezofil bakteri sayımı analizleri yapılmıştır. Bunun yanında sünger ve tül bezlerin mikrobiyal yükünün kontrol altına alınması için kaynar suyun etkisi incelenmiştir. Analizler sonucunda, süngerler ve bezlerden yüksek sayıda toplam aerobik mezofil bakteri, koliform ve fekal koliform izole edilmiş, maya ve *S.aureus* ise saptanmamıştır. Çalışmada ayrıca sünger ve tül bezleri 10 dakika kaynar su içinde bekletmenin mikrobiyal yük üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, Mutfak hijyeni

Giriş

Bilim ve teknolojiye sürekli ilerlemeye rağmen önlenemez hastalıklardan olan gıda kaynaklı hastalıkların oranı hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde her yıl artmaktadır. Bu hastalıkların sonucunda her yıl hem sağlık açısından hem de ekonomik açıdan milyonlarca kişi zarar görmektedir. Yapılmış olan çalışmalarda evlerden kaynaklanan gıda kaynaklı hastalık salgınlarının oranlarının %50 ile %87 arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (1). Bu hastalıklarda çeşitli faktörler rol oynamakta ve bu faktörler arasında da çapraz bulaşma önem arz etmektedir. Çeşitli çalışmalarda mutfaklarda bulaşık yıkamada ve yüzey temizliğinde kullanılan süngerlerin mikroorganizmalar için uygun bir ortam oluşturduğu ve çapraz kontaminasyona neden olduğu saptanmıştır (2, 3).

Materyal ve Yöntem

Materyal

Deneylerde ticari olarak satılan bulaşık süngerleri kullanılmış olup kullanılan süngerler oluklu ve 6.9 x 9.0 x 4.5 cm boyutundadır. Deneylerde kullanılan bulaşık bezleri ise tülenden 25 x 15 cm boyutlarında ve iki katlı olup evde hazırlanmıştır. Deneyde 15'şer adet sünger ve tülenden yapılmış bulaşık bezi kullanılmıştır.

Metot

Deneylerde anket çalışması ile seçilmiş olan 15 evde üç hafta süre ile kullanılmak üzere bulaşık süngerleri dağıtılmış ve normal kullanım alışkanlıklarına göre bulaşık süngerleri kullanmaları istenmiştir. Bunu takip eden diğer üç hafta tül bez kullanımı sağlanmıştır.

Örneklerin analize alınması: Kullanım süresi sonunda steril stomacher torbaları içinde laboratuvara getirilen sünger ve bez örnekleri ile aynı gün deneye alınan kontrol örneklerine aseptik koşullarda 250 ml % 0.1'lik peptonlu su eklenmiş ve 10 dakika bekletilerek örnek üzerindeki mikroorganizmaların dilüsyon sıvısına geçmesi sağlanmıştır. Bekleme süresi sonunda torba üzerinden örnekler el ile 50 kez sıkılmış ve homojenize edilmiştir. Bu şekilde hazırlanan örneklerden 1 ml alınarak % 0.1'lik peptonlu su ile desimal dilüsyonlar hazırlanmıştır ve mikrobiyolojik analizler yapılmıştır.

Mikrobiyolojik Analizler: Toplanmış olan tül ve bezlerdeki mikrobiyel yükün belirlenmesi amacı ile toplam aerobik mezofil canlı bakteri sayımı (4), küf ve maya sayımı (5), toplam koliform sayımı (6), fekal koliform ve *Escherichia coli* sayımı (7), *Staphylococcus aureus* sayımı (8) yapılmıştır. Kaynar su kullanılarak yapılmış olan kontrol denemelerinde örnekler 100 ml peptonlu su içerisinde homojenize edildikten sonra, homojenizat membran filtreden geçirilmiştir. Membran Tryptone Soya Agar besiyeri üzerine konulmuş ve 37°C'de 24-48 saat inkübe edilmiştir.

Kaynar Su ile Dezenfeksiyon: Çalışmada *Salmonella typhimurium* NRRL B-4420 şusu kullanılmıştır. *S.typhimurium* NRRL B-4420 şusu ile hazırlanmış olan ≈ 7 log kob/ml'lik inokulumdan sünger ve beze 20 ve 10 ml inokulasyon yapılmıştır. Üzerlerine 250 ml kaynar su dökülmüş ve 10 dakika sonrasında analize alınmıştır. Örnekler 100 ml peptonlu su içerisinde homojenize edildikten sonra, homojenizat membran filtreden geçirilmiştir. Filtreler, içerisinde Tryptone Soya Agar bulunan petri kabına yerleştirilmiş ve 37°C'de 24-48 saat inkübe edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Evlerde üç hafta boyunca kullanılan bulaşık süngerleri ve bulaşık bezlerine uygulanan mikrobiyolojik analizlerin sonuçları Çizelge 1. ve Çizelge 2.'de verilmiştir.

Analizler sonucunda, 15 sünger örneğinin 13'ünde koliform ve 11'inde ise fekal koliform tespit edilmiştir. Toplam aerobik mezofil bakteri sayısının 2.5×10^2 - 9.8×10^9 kob/sünger, küf sayısının ise 5 süngerde 1.2×10^2 - 7.6×10^3 kob/sünger değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. Süngerlerde mayaya saptanmamıştır.

Çizelge 1. Üç hafta boyunca kullanılan bulaşık süngerlerindeki mikroorganizma sayım sonuçları

Örnek	Aerobik mezofil bakterisi	Toplam koliform	Fekal koliform	<i>S.aureus</i>	Küf ve maya
1	2.5×10^2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
2	3.0×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	2.4×10^3	Negatif	7.6×10^3
3	3.2×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	2.8×10^4	Negatif	Negatif
4	5.0×10^2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
5	3.0×10^4	3.8×10^2	Negatif	Negatif	Negatif
6	3.1×10^6	$> 3.5 \times 10^4$	2.4×10^3	Negatif	Negatif
7	1.4×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	3.8×10^2	Negatif	2.0×10^3
8	2.6×10^3	2.4×10^3	Negatif	Negatif	Negatif
9	8.2×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	6.3×10^3	Negatif	2.1×10^3
10	3.8×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif	1.2×10^2
11	9.8×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif
12	3.6×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif
13	9.7×10^9	$> 3.5 \times 10^4$	2.8×10^4	Negatif	Negatif
14	4.4×10^8	$> 3.5 \times 10^4$	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif
15	1.6×10^4	2.4×10^3	1.8×10^2	Negatif	2.9×10^3
Kontrol	2.3×10^4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Çizelge 2. Üç hafta boyunca kullanılan bulaşık bezlerindeki mikroorganizma sayım sonuçları

Örnek	Aerobik mezofil bakterisi	Toplam koliform	Fekal koliform	<i>S.aureus</i>	Küf ve maya
1	4.5×10^3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
2	5.2×10^4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
3	2.3×10^7	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
4	3.3×10^3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
5	5.0×10^2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
6	3.4×10^5	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
7	1.4×10^9	6.3×10^2	Negatif	Negatif	Negatif
8	8.8×10^2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
9	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
10	4.0×10^3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
11	4.0×10^8	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif	Negatif
12	7.7×10^8	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif	Negatif
13	6.8×10^8	2.8×10^4	Negatif	Negatif	Negatif
14	1.5×10^4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
15	4.5×10^8	$> 3.5 \times 10^4$	Negatif	Negatif	Negatif
Kontrol	1.8×10^5	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

Tülden yapılmış bezlerde ise 15 örneğin 5'inde koliform pozitif tespit edilmiştir. Örneklerde fekal koliform, küf-maya ve *S.aureus* saptanmamıştır. Toplam aerobik mezofil bakteri sayısı ise 5.0×10^2 - 1.4×10^9 kob/bez değerleri arasında değişim göstermiştir.

Yapılmış olan sıcak su uygulamasında ise, kaynar suyun bez ve süngerde bulunan *S.typhimurium*'a etkili olduğu görülmüştür. Kaynar su uygulaması ile süngerde ve bezde bulunan *S.typhimurium*, 7.34 log kob/sünger, 6.90 log kob/bez düzeyinde iken tespit edilemeyecek düzeye düşmüştür.

Sonuçlar

Sonuç olarak mutfaklarda yıkama amacı ile kullanılan sünger veya tül bezlerin mikrobiyal kontaminasyon kaynağı olabileceği ve mutfaklarda çapraz kontaminasyonda rol oynayabileceği görülmektedir. Yapılan çalışmada tülden yapılmış bulaşık bezlerinin mikrobiyal yükünün süngerlere kıyasla daha iyi olduğu saptanmış olmakla birlikte mutfaklarda kullanılan bu tip materyalin kontaminasyon kaynağı olmasını önlemek amacıyla yüksek sıcaklık ile dezenfekte edilmeleri uygun olduğu bulunmuştur.

Kaynaklar

1. Redmond EC, Griffith C J. 2002. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. Journal of Food Protection, 66: 130–161.
2. Speirs JP, Anderton A, Anderson JG. 1995. A study of the microbial content of the domestic kitchen. International Journal of Environmental Health Research, 5: 109-122.
3. Kusumaningrum HD, Riboldi G, Hazeleger WC, Beumer RR. 2003. Survival of foodborne pathogens on stainless steel surfaces and cross-contamination to foods. International Journal of Food Microbiology, 85:227-236.
4. TSE. 1996. Mikroorganizmaların sayımı için genel kurallar, 30°C'de koloni sayım tekniği, TS 7703 ISO 4833.
5. TSE. 1987. Maya ve küf sayımında genel kurallar, TS 6580 ISO 7954.
6. TSE. 1996. Koliform grubu bakterilerin sayımı için genel kurallar, En muhtemel sayı tekniği, TS 7725 ISO 4831.
7. TSE. 1996. Muhtemel *E.coli* sayımı için genel kurallar, En muhtemel sayı tekniği, TS 6063 ISO 7251.
8. TSE. 2001. Koagülaz pozitif stafilkokların (*S.aureus* ve diğer türler) sayımı için yatay metot, TS 6582-1 EN ISO 6881-1.