

Gıda sektörü çalışanlarının burun, boğaz ve gaita kültürü sonuçlarının değerlendirilmesi

Evaluation of nose, throat and stool culture results of food sector employees

Habibe İnci¹, Nergiz Aşkın², Fatih İnci³, Didem Adahan¹

¹) Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Karabük,

²) Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Karabük,

³) Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, Karabük,

Özet

Amaç: Bu kesitsel çalışmada, bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'ne gıda sektörü alanında çalışmak için başvuran kişilerin burun, boğaz ve gaita kültürü sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Çalışmaya Ocak 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne, gıda sektöründe çalışmak amacıyla sağlık raporu talebi için başvuran bireylerin yaş, cinsiyet gibi demografik verileri ile burun, boğaz ve gaita kültürü sonuçları retrospektif olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 971 kişinin %38,2'si (n=371) kadın, %61,8'i (n=600) erkek, yaş ortalaması $32,0 \pm 11,1$ yıl idi. Çalışmamızda kültür sonuçlarında üreme tespit edilen bireylerin çoğunun 20-39 yaş aralığında olduğu ve bu yaş grubunda burun kültüründe Metisiline Dirençli Staphylococcus aureus taşıyıcılığının özellikle kadın bireylerde istatistiksel anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü ($p < 0.001$). Bireylerin %2,9'unda boğaz kültüründe A Grubu Beta Hemolitik Streptokok taşıyıcılığı saptandı. Sıklık olarak 20-39 yaş aralığında fazla görülmele birlikte, yaş ve cinsiyet grupları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı. Gaita kültüründe sadece 20-39 yaş aralığındaki 5 (%0,5) erkek bireyde Shigella spp. pozitifliği saptanırken, bireylerin hiçbirinde Salmonella spp. tespit edilmedi.

Sonuç: Gıda sektörü çalışanlarda burunda Metisiline Dirençli Staphylococcus aureus taşıyıcılığı çoğunlukla kadın bireylerde gözlenirken boğazda A Grubu Beta Hemolitik Streptokok taşıyıcılığı açısından cinsiyetler arasında fark saptanmadı. Gaita kültüründe Shigella spp. üremesi olan bireylerin sayısı az olmakla birlikte tamamı erkekti. Bu sonuçlar göz önüne alındığında ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelere portör taramalarının halen gerekli olduğu düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: Aile Hekimliği, gıda çalışanı, portör muayenesi

Summary

Objective: In this cross-sectional study, it was aimed to evaluate the results of nasal, throat and stool culture results of people who applied to a Family Medicine Clinic of a Training and Research Hospital to work in the food sector.

Methods: Demographic data such as age, sex and nose, throat and stool culture results of individuals who applied to Karabuk University Training and Research Hospital Family Medicine clinic for requesting workable report in the food industry between January 2017 and November 2019 were analyzed retrospectively.

Results: Of the 971 individuals included in the study, 38.2% (n = 371) were female, 61.8% (n = 600) were male, and the mean age was 32.0 ± 11.1 years. It was seen that most of the individuals with culture growth were in the 20-39 age range and the Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus carriage in the nasal culture was found to be statistically significantly higher in female individuals ($p < 0.001$). In 2.9% of individuals in the throat culture Group A Beta Hemolytic Streptococcus showed carriage. Although the frequency was higher in the 20-39 age range, no statistically significant difference was found between the age and sex groups. Only 5 (0.5%) males aged 20-39 years were found to have Shigella spp positivity in the stool culture, while none of them had Salmonella spp.

Conclusion: Nasal MRSA carriage was observed mostly in female individuals in food sector workers, but no difference was found between genders in terms of Group A Beta Hemolytic Streptococcus carriage in throat. The number of individuals with Shigella spp growth in stool culture was small but all were male. According to these results, it may be considered that porter screening is still necessary in developing countries like our country.

Key words: Family Practice, food-handling personnel, porter examination

Giriş

Tüm dünyada sık görülen gıda kaynaklı enfeksiyonlar, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır. Gıda çalışanları arasında kişisel hijyen eksikliği, gıda kaynaklı hastalıkların oluşumunda önemli bir faktördür.^[1] Gıda kaynaklı enfeksiyonlar bakteri, virüs, mantar ve parazit kaynaklı olup, genellikle gıdayı hazırlama sırasında bulaşmaktadır. Besin kaynaklı salgınların %10-20'sinin gelişiminden besin sektöründe çalışanlarının sorumlu olduğu ortaya konulmuştur.^[2]

Tarama testleri asemptomatik bireylerde bir hastalık saptamak üzerine tasarlanmışlardır.^[3] Hastalığın klinik belirtilerine sahip olmadığı halde enfeksiyon etkenini taşıyan ve başkalarına bulaştırabilen kişilere portör denir. Portörler birçok enfeksiyonun bulaşmasında ve yayılmasında önemli rol oynarlar.^[4] Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre, portör muayenesi ve testleri, kişinin sadece anlık durumu ile ilgili bilgi verir, bulaştırıcılık ve salgınları önlemede etkili değildir.^[5] Ülkemizde ise portör muayeneleri halen yapılmakta olup, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'na göre portör muayenesi ile ilgili hükümlerin yanında, hijyen eğitimi alınması ve hastalığın zamanında bildirilmesi gereklidir.^[4]

Bu çalışmada, bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'ne başvuran gıda sektörü çalışanlarının cinsiyet ve yaş gruplarına göre burun, boğaz ve gaita kültürü sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Kesitsel nitelikteki çalışmada, Ocak 2017-Kasım 2019 tarihleri arasında Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne sağlık raporu için başvuran gıda sektörü çalışanlarının kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileri ile burun, boğaz ve gaita kültürü sonuçları kaydedildi. Tekrarlayan hasta sonuçları, yetersiz

numune olanlar ve kültür sonucu bulunmayan/eksik olan kişilerin verileri çalışma dışı bırakıldı.

Mikrobiyoloji laboratuvarına gelen burun ve boğaz sürüntü örnekleri %5 koyun kanlı agara, gaita kültürü ise Eosin Methylene Blue (EMB) agar ve Salmonella-Shigella (SS) agara ekildikten sonra 35C⁰ de 24-48 saat inkübe edildi. Boğaz sürüntülerinde beta hemoliz görülen kolonilere Pyrolydonly Beta Naphilamide (PYR) testi yapılarak A Grubu Beta Hemolitik Streptokok (AGBHS) varlığı araştırıldı. Burun sürüntülerinde Gram boyamada gram pozitif kok görülen kolonilere katalaz ve koagülaz testleri yapıldı.

Katalaz ve koagülaz pozitif koloniler koyun kanlı agara pasajlanıp üzerine oksasilin diski bırakılarak tekrar inkübe edildi. Gaita örneklerinde EMB agarda laktoz negatif ve SS agarda renksiz ve/veya siyah kolonilerden üre besiyerine pasaj yapıldı. Üreaz aktivitesi olmayan yani Salmonella veya Shigella şüpheli kolonilerin identifikasyonu BD_Phoenix 100 tam otomatize sistemle yapıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde, IBM SPSS paket programının 22.0 versiyonu kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama \pm standart sapma şeklinde belirtildi. Parametrik veriler için Student t testi kullanıldı. Kategorik veriler Ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Bu çalışma, Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu'nun 02.12.2019 tarih ve 2019/52 sayılı onayı ile yürütüldü.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 971 kişinin %38,2'si (n=371) kadın, %61,7'si (n=600) erkek, yaş ortalaması 32,0 \pm 11,1 yıl idi. Kadınların yaş ortalaması 36,3 \pm 11,7, erkeklerin yaş ortalaması 29,4 \pm 9,9 idi ($p<0,001$). Bireylerin yaş gruplarına göre cinsiyetleri incelendiğinde kadınların çoğunlukla 40-65 yaş aralığında, erkeklerin 20-39 yaş aralığında olduğu görüldü (**Tablo 1**).

Burun kültüründe, 35 (%3,6) hastada Metisiline Dirençli Staphylococcus aureus (MRSA) üredi. Bunlardan 28'i (%2,8) kadın, 7'si (%0,7) erkekti. Kadınlarda burunda MRSA taşıyıcılığı erkeklerle göre belirgin olarak daha yüksekti ($p<0,001$). MRSA pozitif olan 35 kişinin 31'i 20-39 yaş aralığındaydı. Metisiline Duyarlı Staphylococcus aureus (MSSA) 2 (%0,2) kişide pozitif olup, biri erkek diğeri kadındı.

Boğaz kültüründe, 29 (%2,9) hastada A Grubu Beta Hemolitik Streptokok (AGBHS) üredi. Bunlardan 16 (%1,6)'sı kadın, 13 (%1,3)'ü erkekti. Cinsiyet grupları arasında boğaz kültüründe istatistiksel olarak bir fark yoktu. AGBHS pozitifliği en fazla 20-39 yaş aralığındaydı ($n=19$, %1,9). Ancak yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. A Grubu Dışı Beta Hemolitik Streptokok (AGDBHS) 2 (%0,2) hastada pozitif ve biri erkek diğeri kadındı. Gaita kültüründe Shigella spp. üreyen 5 (%0,5) hastanın tamamı erkekti (**Tablo 2**). Bi-reylerin hiçbirinde Salmonella spp. tespit edilmedi.

Tartışma

Gıda çalışanlarında, işe başlamadan önce periyodik tıbbi kontrollerin yapılması, gıda üretim aşamalarında oluşabilecek hijyen problemlerinin ve kontaminasyonların önlenmesi açısından anahtar role sahiptir. Daha iyi gıda güvenliği için gıda çalışanlarının sağlık durumunun da daha iyi olması gerekir.^[6] Gıda çalışanları, gıda üretim ve taşıma zinciri boyunca mikrobiyal bulaşların azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.

İyi kişisel hijyen, gıda güvenliğinin önemli bir parçasıdır.^[7] Portör muayenesi, toplum sağlığını tehdit eden patojen mikroorganizmaların bir kısmını tespit etmemizi sağlar. Gıda sektöründe çalışanlara ve bu sektörde çalışmak üzere yeni işe girenlere portör muayenesi kapsamındaki laboratuvar tetkiklerinde burun, boğaz ve gaita kültürleri ile taramalar yapılmakta ve patojen etkenlerin varlığı araştırılmaktadır.

Gıda sektöründe çalışan veya çalışmak için başvuran bireylerin değerlendirildiği çalışmamızda başvuruların çoğunluğunun 20-39 yaş arası erkekler olduğu, kadın çalışanların ise ağırlıklı olarak 40-65 yaş aralığında olduğu saptandı. Çalışmamızda, cinsiyet grupları açısından kültürlerde üreme durumuna bakıldığında, burun kültüründe çoğunlukla MRSA üremesi kadın bireylerde fazlaydı, boğaz kültüründe cinsiyet grupları açısından anlamlı fark yokken, gaita kültüründe Shigella spp. üremesi olan hastaların sayısı az olmakla birlikte, tamamı erkek bireylerdi. Kadın gıda sektörü çalışanlarının burun hijyeni açısından el temasına, erkek gıda sektörü çalışanlarının ise gaita hijyeni açısından tükettikleri gıda hijyenine ve el hijyenine daha az dikkat ettiği düşünülebilir.

Erişkinlerde burun, S. aureus'un en yoğun bulunduğu bölgelerden biridir. Bu kişiler kendileri ve başkaları için enfeksiyon kaynağıdır.^[8] Çalışmamızda burun sürüntü örneklerinde %3,6 ($n=35$) MRSA, %0,2 ($n=2$) MSSA pozitifliği saptadık. Ülkemizde yapılan çalışmalarda burunda MRSA taşıyıcılık oranları oldukça değişkenlik gösterme-

Tablo 1. Hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımları

Değişkenler	Yaş Aralığı				Yaş Ortalaması	
	0-19 yıl, n (%)	20-39 yıl, n (%)	40-65 yıl, n (%)	Toplam, n (%)	Ortalama±SS	p*
Kadın	41(4,2)	155(15,9)	175(18,0)	371(38,2)	36,3±11,7	<0,001
Erkek	34(3,5)	450(46,3)	116(11,9)	600(61,7)	29,4±9,9	
Toplam	75(7,7)	605(62,3)	291(29,9)	971(100)	32,0±11,1	

*Student t testi, SS; Standart sapma, n; Sayı

kte olup çalışmamızda bu oran düşük bulunmuştur. Meryem ve ark.nın^[8] İstanbul Tıp Fakültesi hastanesi gıda çalışanlarında yaptıkları çalışmada çalışanların %3,7'sinde MRSA, %12' sinde MSSA saptanmıştır. Alim ve ark.nın^[9] Sivas'da yaptığı çalışmada, MRSA'ya rastlanmazken, %13,4 MSSA izole edilmiş, Erdogan ve ark.nın^[10] turistik bir bölge olan Alanya'da yaptığı çalışmada %10,2 oranında S. aureus kolonizasyonu ve %0,4 oranında metisilin direnci saptanmıştır.

Gülbandılar ve ark.nın^[11] Kütahya'da yaptığı çalışmada ise %7,1 S. aureus izole edilmiş olup %1,2 sinin MRSA olduğu bildirilmiştir. Yağmur ve ark.nın^[12] Kayseri'de sağlık çalışanlarında yaptığı çalışmada %21,2 S. aureus, %4,7 oranında MRSA saptanmıştır. Yine benzer çalışmalarda S. aureus kolonizasyon oranları Özkan ve ark.nın^[13] Ankara Gölbaşı'nda yaptığı çalışmada % 13,3 bulundu. Özen ve ark.nın^[4] Antalya'da yaptığı çalışmada %0,4 olarak bildirilmiştir.

Nazal stafilkoklar enterotoksinleri nedeniyle gıda zehirlenmelerine sebep olabilirler, taşıyıcılar ve diğer bireyler için tehlike kaynağıdır. Halk

sağlığı açısından son derece önemli olduğundan, cilt enfeksiyonu olan ve nazal taşıyıcı olan gıda çalışanlarında MRSA eradikasyonu sağlanmalıdır.^[11] Bu nedenle, ülkemizde yapılan çalışma sonuçları göz önüne alındığında portör taramalarının gerekliliği anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada boğaz sürüntü örneklerinde %2,9 (n=29) oranında AGBHS pozitifliği saptadık. Ülkemizde yapılan çalışmalarda oranlar değişmekle birlikte gıda çalışanlarında %0,4-%9,6 oranında AGBHS taşıyıcılığı bildirilmiştir.^[4,8,13] AGBHS enfeksiyonları, insandan insana öksürük, aksırık sırasında damlacık enfeksiyonu ile taşınır. Yemek hazırlama işleri sırasında hastalardan kontaminasyonla oluşan salgınlar bildirilmiştir.^[14] Yayılma taşıyıcıların da rolü büyüktür.^[15]

Gıda işleyicileri, gıda kaynaklı hastalıkların bulaşmasında önemli rol oynamaktadır. Kotzekidou ve ark.^[16] tarafından yapılan çalışmada, dondurulmuş ve fırınlanmış hamur işlerinde gıda kaynaklı patojenler olarak % 17,5 Salmonella spp., % 11 S. aureus tespit edildi. Gıda kaynaklı hastalıklar, dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olmaya devam et-

Tablo 2. Cinsiyet ve yaş gruplarına göre burun, boğaz ve gaita kültür sonuçları

Parametre			Cinsiyet			Yaş Aralığı			
Kültür	Üreme	Toplam, n(%)	Kadın, n(%)	Erkek, n(%)	p*	0-19yıl, n(%)	20-39yıl, n(%)	40-65yıl, n(%)	p*
Burun	MRSA	35(3,6)	28(2,8)	7(0,7)	<0,001	1(0,1)	31(3,1)	3(0,3)	,018
	MSSA	2(0,2)	1(0,1)	1(0,1)		0	2(0,2)	0	
	Negatif	934(96,1)	342(35,2)	592(60,9)		74(7,6)	572(58,9)	288(29,6)	
Boğaz	AGBHS	29(2,9)	16(1,6)	13(1,3)	,152	3(0,3)	19(1,9)	7(0,7)	,146
	AGDBHS	2(0,2)	1(0,1)	1(0,1)		1(0,1)	0	1(0,1)	
	Negatif	940(96,8)	354(36,4)	586(60,3)		71(7,3)	586(60,3)	283(29,1)	
Gaita	Shigella spp.	5(0,5)	0	5(0,5)	N/A	0	5(0,5)	0	N/A
	Negatif	966(99,4)	371(38,2)	595(61,2)		75(7,7)	600(61,7)	291(29,9)	
Toplam		971(100)	371(38,2)	600(61,8)		75(7,7)	605(62,3)	291(29,9)	

*Ki- kare testi, N/A; (not attended) p değeri hesaplamak için yetersiz sayı, n; Sayı,

MRSA; Metisiline Dirençli S. aureus, MSSA; Metisiline Duyarlı S. aureus, AGBHS; A Grubu Beta Hemolitik Streptokok, AGDBHS; A Grubu Dışı Beta Hemolitik Streptokok

mektedir. Assefa ve ark.^[17] tarafından yapılan el durulama numunesinin bakteriyolojik incelemesi çalışmasında; %23,5 *S. aureus* ve %0,9 *Salmonella* türleri izole edilirken *Shigella* türleri tespit edilmemiştir. Gıda işleyicilerinin elleri potansiyel bir vektör olup, gıda kaynaklı salgınlar için potansiyel bir risk oluşturabilir. El hijyeni ve uygun el yıkama tekniklerinin önemine dikkat çekilmelidir.

Çalışmamızda gaita örneklerinde %0,5 oranında *Shigella* spp. tespit edilmiş ancak *Salmonella* spp. üremesi görülmemiştir. Benzer şekilde Özen ve ark.^[4] Antalya’da yaptıkları çalışmada %0,4 *Shigella* spp. ürettiği bildirilmiştir. Öte yandan Meryem ve ark.^[6] gaita örneklerinde %3,7 oranında patojen etken saptarken, Özkan ve ark.^[11] çalışmalarında herhangi bir enterik patojen tespit etmediklerini bildirmiştir. Çalışma sonuçları arasındaki farklılıklar, çalışmaların yapıldığı gıda sektörlerinin çeşitliliğine, kurumların hijyen kurallarına ve eğitimlerine verdikleri öneme göre değişebilir.

Literatür taramasında portör taramaları için yaş gruplandırması yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda burun, boğaz ve gaita kültürlerinde üreme olan bireylerde yaş grupları açısından bakıldığında çoğunlukla 20-39 yaş aralığında (n=57, %5,7) olduğu ve bu durumun burun kültürü yapılan

hastalarda (n=31, %3,1) anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edildi.

Bu durum 20-39 yaş aralığında dış ortama daha dönük ve toplumla daha fazla temas halinde olunması ve aktif yaşanmasıyla açıklanabilir. Genç ve tecrübesiz gıda çalışanlarına kişisel hijyenik uygulamalar konusunda periyodik eğitim verilmesi ve bilinçlendirilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

Sonuç

Güncel bilimsel yaklaşımlara göre gıda sektörü çalışanlarında portör taramaları gelişmiş ülkelerin birçoğunda gerek görülmediği için rutin olarak önerilmemektedir.^[2] Literatüre bakıldığında bu konu ile ilgili yayınların daha çok gelişmekte olan ülkelerde yapıldığı görülmektedir. Geri kalmış ülkelerde ise portör tarama testlerinin maliyetli olduğu düşünülerek taramaların ihmal edildiği düşünülebilir. Dünya Sağlık Örgütü ise portör testlerinin anlık durumu göstermesi, portör olmamanın gıdyla ilişkili hastalıkları önlemede etkisiz olması nedeniyle portör testi yerine etkili hijyen eğitimini önermektedir.^[4] Ancak ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde halk sağlığını korumak için portör taramalarının gerekliliği halen devam etmektedir.

Kaynaklar

1. Chukwuocha UM, Dozie IN, Amadi AN, et al. The knowledge, attitude and practices of food handlers in food sanitation in a metropolis in south eastern Nigeria. *East Afr J Public Health* 2009;6(3):240-3.
2. Saraçoğlu GV, Kaya AD, Aydın M. Türkiye’de gıda alanında çalışanlarda yapılan mikrobiyolojik tetkikleri düzenleyen mevzuatın incelenmesi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2016;23(2):68-74.
3. Ersoy E, Saatçi E. Periyodik sağlık muayenelerine genel bakış. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2017;21(2):82-9.
4. Özen M, Kocaman E. Bir eğitim hastanesine sağlık raporu almak için başvuran turizm sektörü çalışanlarının hijyen eğitimi durumlarının, hijyen bilgi düzeylerinin ve portör testi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Smyrna Tıp Dergisi* 2018;8(1):11-9.
5. World Health Organization. Personnel, health surveillance and management procedures for food-handling personnel: report of a WHO consultation. Vol. 785. Geneva: World Health Organization, 1989.
6. Mudey A, Keshewani N, Mudey G, Goyal R, Dawale A, Wagh V. Health status and personal hygiene among food handlers working at food establishment around a rural teaching hospital in Wardha District of Maharashtra, India. *Global Journal of Health Science* 2010;2(2):198.
7. Jenpanich C, Unger F, Alter T, Chaisowwong W. Food safety knowledge, attitudes and practices among food handlers in Chiang Mai Province, Thailand. Berlin: Presentation at the first joint conference of the Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine and the Society of Tropical Veterinary Medicine, 2016.
8. Ören MM, Evciman A, Duman A, et al. Bir tıp fakültesi hastanesinde gıda çalışanlarının periyodik sağlık taramalarının değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi* 2014;77(4):51-4.
9. Alim A, Oğuzkaya artan M, Ataş M, Kalkan H, Madak S. Sivas ilinde portör muayenesi için başvuranlarda staphylococcus aureus burun taşıyıcılığının araştırılması. *FLORA* 2012;17(4):202-5.
10. Erdogan H, Arslan H. Otel personelinin burun ve boğaz kültüründe staphylococcus aureus taşıyıcılığının araştırılması ve risk faktörlerinin irdelenmesi. *KLİMİK Dergisi* 2011;24(2):90-3.
11. Gülbandılar A. Kütahya yöresinde burun mukozasındaki staphylococcus aureus taşıyıcılığının ve antibiyotik duyarlılığının araştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2009;(18):1-6.
12. Yağmur G, İnci M. Sağlık çalışanlarında staphylococcus aureus burun taşıyıcılığı ve antibiyotik duyarlılığının araştırılması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2014;12(1):31-7.
13. Özkan S, Aycan S, Sultan N, Maral I. Gölbaşı’nda gıda sektöründe çalışanların periyodik esnaf muayenelerinin ve burun-boğaz taşıyıcılıklarının değerlendirilmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 1999;56(1):13-7.
14. Fenercioğlu A, Tamer İ, Dabak R. İstanbul Kartal bölgesinde okul öncesi çocuklarda asemptomatik A grubu beta hemolitik streptokok taşıyıcılığı. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2009;12(4):203-6.
15. Vitrinel A. A-grubu beta hemolitik streptokokların neden olduğu akut tonsillofarenjitlerde tanı ve tedavi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2007;1(4):232-3.
16. Kotzekidou P. Microbiological examination of ready-to-eat foods and ready-to-bake frozen pastries from university canteens. *Food Microbiol* 2013;34(2):337-43.
17. Assefa T, Tasew H, Wondafrash B, Beker J. Contamination of bacteria and associated factors among food handlers working in the student cafeterias of Jimma University Main Campus, Jimma, South West Ethiopia. *Alternative & Integrative Medicine* 2015;4(1):1-8.

Geliş tarihi: 30/11/2019

Kabul tarihi: 06/02/2020

Yayın tarihi: 15/06/2020

Çıkar çatışması:

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

İletişim adresi:

Habibe İnci

e-posta: drhbesler@hotmail.com