

Ağrı ili kreş ve anaokullarında kullanılan oyuncaklarda bakteriyel kontaminasyonun belirlenmesi*

İpek HİSOĞLU³ Mustafa ALIŞARLI^{3*}

^a Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE

Özet: Bu araştırmada, Ağrı ilindeki kreş ve anaokullarında en çok kullanılan oyuncakların bakteriyel kontaminasyon düzeyleri ve nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, okul öncesi eğitim veren toplam 10 adet kreş ve anaokulunda kullanılan farklı oyuncaklardan, toplam 146 adet svap örneği toplanmıştır. Ayrıca el kontaminasyonunda rol oynadığı düşünülen tuvalet kapı kollarından da toplam 29 svap örneği alınmıştır. İncelenen toplam 146 örneğin % 72.60'ında bakteriyel kontaminasyon saptanmıştır. Oyuncak örneklerinin % 72.60'mda aerob mezofil genel canlı, % 19.86'sında koliform grubu mikroorganizma, % 17.12'sinde *Proteus* spp., % 10.27'sinde *Bacillus* spp., % 6.85'inde *S. aureus*, % 4.11'inde *E. coli* tespit edilmiştir. Çalışma yapılan örneklerin hiçbirinde *Salmonella* spp ve *Shigella* spp. izole edilememiştir. Aerob mezofil genel canlı; plastik (sert) oyuncakların % 68.42 (4.06±3.11 log kob/ml)'sinde, tüylü oyuncakların % 87.50 (4.88±2.33 log kob/ml)'sinde ve tuvalet kapı kolu örneklerinin tamamında (3.86±2.32 log kob/g) saptanmıştır. Sonuç olarak; Ağrı ilindeki kreş ve anaokullarında kullanılan oyuncaklarda bakteriyel kontaminasyonun yüksek oranda görülmesi, bölgede kış aylarının uzun sürmesi, çocukların yaşam alanlarının fiziksel açıdan yetersiz oluşu, bakıcı ve özellikle çocukların hijyen bilgilerinin yetersiz olmasından kaynaklanabilmektedir. Çocukların korunması için aile, öğretmen, bakıcı ve çocuklara oyuncak hijyenine ilişkin temel bilgilerinin verilmesi, ayrıca kreş ve anaokulların konuyla ilgili olarak sürekli izlenmesi ve denetlenmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Bakteriyel kontaminasyon, kreş-anaokulu, oyuncak

Determination of Bacterial Contamination of Toys Used in Nursery and Day Care Centers in Ağrı Province

Abstract: In the present study, it was aimed to determine the bacterial contamination levels in toys and to find out its possible causes. For this purpose, 146 swap samples were taken from different toys used at 10 Nursery Schools and Day Care Center. In addition, 29 of swap samples were also taken from the toilet door handles that would likely to play a role in hand contamination. Bacterial contamination levels in whole were found to be 72.60% out of total 146 samples. The detected bacteria from the toy samples were as 72.60% of total aerobic mesophilic bacteria, 19.86% of coliform microorganisms, 17.12% of *Proteus* spp., 10.27% of *Bacillus* spp., 6.85% of *S. aureus*, 4.11% of *E. coli*. No *Salmonella* spp. and *Shigella* spp. were isolated from the samples. A total aerobic mesophilic bacterium was detected 68.42% (4.06±3.11 log kob/ml) in the plastic toys, 87.50 % (4.88±2.33 log kob/ml) in the feathered toys and in the entire (3.86±2.32 log kob/g) of the toilet door handles. As a conclusion, it could be speculated that the detection of high level bacterial contaminations in the toys used in the Nursery Schools and Day Care Centers in Ağrı province might be due to long lasting winter season, the lack of proper living areas, and the lack of sufficient hygiene knowledge of the children and the nurses. To prevent these kinds of infection risks, the children, the families, the teachers and the nurses should be taught to practice proper hygiene and sanitation. Also, it is suggested that these kinds of places should be regularly checked and monitored from the point of the general hygiene conditions by the local health authorities.

Key words: Bacterial contamination, nursery and day care center, toys

GİRİŐ

Oyun ve oyuncak çocuğun yaşamının ayrılmaz bir parçası ve gelişiminin en önemli aracı olduğu gibi onun en doğal öğrenme ortamıdır. Ayrıca bunlar çocuğun dili ve en etkili anlatım aracıdır (1). Oyuncakların istenen işlevi yerine getirebilmeleri bir takım özelliklere sahip olmalarını gerektirir. Güvenli, sağlam, kolay temizlenebilmesi ve herhangi bir sağlık açısından risk taşımaması başta gelen özelliklerdendir (2, 3).

Çocukların toplu yaşam ortamlarında ve ortak kullanımındaki oyuncaklar, hijyen kurallarına uyulmazsa enfeksiyonun yayılmasında tehlike oluşturabilmektedir. Oyuncaklar, enfeksiyonlar açısından bazen bir kaynak ya da taşıyıcı olabilir. Özellikle hasta çocuğun kullandığı ya da ortak kullanılan oyuncaklara enfeksiyon etkeni bulaştığı gibi, enfeksiyon oyuncaklarla çocuklara da bulaşabilmektedir (4). Ayrıca gündüz bakımevlerindeki bulaşma ellerin ve eşyaların (rneğin oyuncaklar, musluklar) dışkı ile kontaminasyonu yoluyla insandan insana temas ile meydana gelir. Gündüz bakım üniteleri sadece çocuklar için değil, aynı zamanda % 10-20 oranında ailenin diğer bireyleri için de önemli bir enfeksiyon kaynağı oluşturabilmektedir (5). Bu alışma; Ağrı ilindeki kreş ve anaokullarında kullanılan oyuncakların hijyenik durumunun araştırılması ve direk oyuncaklardan kaynaklanabilecek mikrobiyel risklerden çocukların korunabilmesi için ailelerin, çocuklarla

ilgili kişi ve kurumların bilgilendirilmesi amacıyla ele alınmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada, Ağrı ilindeki kreş ve anaokullarında çocukların oynaması için bulundurulanan oyuncaklar arasından çocukların en çok tercih ettiği oyuncaklar çalışma materyali olarak kullanıldı.

Bu kapsamda, 2006 bahar ve gz dönemlerinde okulöncesi eğitim veren toplam 10 adet kreş ve anaokulunda kullanılan farklı oyuncaklardan, toplam 146 adet svab rneği toplanmıştır. Ayrıca el kontaminasyonunda rol oynadığı dşnlerek, tuvalet kapı kollarından da toplam 29 svab rneği alınmıştır. Yine tüm örneklere farklı besiy erlerinde zenginleştirme yapıldıkları için *Shigella* spp. için farklı tüplere l'er adet ayrıca fazladan svab rneği alınmıştır. Oyuncak yüzeylerinden ve kapı kollarından örnek alınmasında ıslak-kuru svab yöntemi kullanıldı (6). Aseptik koşullarda alınan örneklere soğuk zincir altında laboratuvara getirildi ve aynı gün analizleri yapıldı.

Alınan örneklere okullara göre sayısal dağılımı izelge 1'de toplu olarak verilmiştir. Ayrıca örneklere yapılarına göre sınıflandırılması izelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Okullara göre alınan tüm örneklere sayısal dağılımı.

Okullar	renci sayısı	örnek sayısı	Lego Araba Kaydırak Tahtıravallı At Arabası Plastik Bebek Top Pelüş									rnek sayısının dağılımı		
			10	10	7	8	7	4	7	14	13			
Kreş	221	67	10	10	7	8	7	4	7	14	13			
Ana Okulu	216	79	14	11	9	8	7	5	7	18	16			
Toplam	437	146	24	21	16	16	14	9	14	32	29			

Çizelge 2. Oyuncak örneklere yapılarına göre sınıflandırılması.

rnek eşidi	rnek Sayısı (n)
Plastik (sert) Oyuncak	114
Tüylü (pelüş) Oyuncak	32

Mikrobiyolojik analizler kapsamında hijyen indeksi açısından önemli olan aerob mezofil genel canlı, koliform grubu mikroorganizma ve *Escherichia coli* ile patojen olan *Salmonella* spp., *Shigella* spp. ve *Staphylococcus aureus* varlığı incelendi. Ayrıca Plate Count Ağar üzerinde inkübasyon sonrası gelişen ve koloni gelişimi tipik olan *Proteus* spp. ve *Bacillus* spp.'de değerlendirildi. Mikrobiyolojik analizlerde kullanılan besiyerleri ve inkübasyon koşulları izelge 3'te toplu olarak verilmiştir.

İçerisinde svab bulunan deney tüpleri içerisine 20 ml steril tamponlanmış peptonlu su ilave edildi ve vortekste (Interscience Bagmixer, St. Nom) iyice karıştırılarak pamuk

zerindeki mikroorganizmaların sıvı ortama geçmesi sağlandı. Bu ana dilüsyondan daha sonra örneğin dilüsyon serisi desimal olarak 10^{7n} 'ye kadar hazırlandı. Uygun dilüsyonlardan aerob mezofil genel canlı, koliform grubu mikroorganizma ve *Escherichia coli* ile *Staphylococcus aureus* belirlenmesi için ilgili besi yerlerine çift paralelli ekimler yapılarak inkübasyon süresi sonunda oluşan koloniler değerlendirildi. Ana dilüsyon daha sonra *Salmonella* spp. belirlenmesi için n zenginleştirmede kullanıldı. *Shigella* spp. analizi için ise svaplara *Shigella* Broth ilave edilerek zenginleştirilme ye alındı (7-11).

Çizelge 3. Mikrobiyolojik analizlerde kullanılan besiyerleri ve inkübasyon koşulları.

Mikroorganizma	Besiyeri ve Supplementler	İnkübasyon Koşulları		
		Sıcaklık	Süre	Atmosfer
Aerob Mezofil Genel Canlı*	Plate Count Ağar (Oxoid CM325)	37 °C	48 saat	Aerob
Koliform Grubu Mikroorganizma	Violet Red Bile Ağar (Oxoid CM 107)	37 °C	24 saat	Aerob
<i>E. coli</i>	Tryptone Bile X-Glucuronide Medium Ağar (Oxoid CM 945)	30 °C	4 saat	Aerob
		44 °C	18 saat	Aerob
Koagulaz pozitif <i>S. aureus</i>	Baird-Parker Ağar (Oxoid CM275) + Egg Yolk Tellurite Emulsion (Oxoid SR54)	37 °C	48 saat	Aerob
	Tamponlanmış Peptonlu Su (Oxoid CM509)	37 °C	24 saat	Aerob
<i>Salmonella</i> spp.	Rappoport Vassiliadis (Oxoid CM669)	42 °C	24 saat	Aerob
	Brillant Gren Lactose Phenol Red Ağar (Oxoid CM263)	37 °C	24 saat	Aerob
	Shigella Broth	44 °C	20 saat	Anaerob
<i>Shigella</i> spp.	Selenite Cystine Broth (Merck M107709)	37 °C	24 saat	Aerob
	Salmonella - Shigella Ağar (Merck M107667)	37 °C	24 saat	Aerob

**Proteus* spp. ve *Bacillus* spp. Plate Count Agar'da inkübasyon sonrası gelişen üreme tipine göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Yürütölen çalışmada, toplanan 146 adet oyuncak örneğinin 106 (% 72.60)'smda bakteriyel kontaminasyon olduğu tespit edilmiş, bunların 114 adedi plastik oyuncakta (% 68.42), 32 adedi tüylü oyuncakta (% 87.50) belirlenmiştir (Çizege 4 - 5).

Oyuncak örneklerinin sırasıyla 106 (% 72.60)'smda aerob mezofil genel canlı, 29 (% 19.86)'unda koliform grubu mikroorganizma, 25 (% 17.12)'inde *Proteus* spp., 15 (% 10.27)'inde *Bacillus* spp., 10 (% 6.85)'unda *S. aureus* ve 6 (% 4.11)'sında *E. coli* tespit edilirken, çalışma yapılan örneklerin hiçbirinde *Salmonella - Shigella* spp. izole edilememiştir (Çizelge 4-5).

Bu çalışmada incelenen tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin tamamında bakteriyel kontaminasyon tespit edilmiştir. Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerde aerob genel canlı, koliform grubu mikroorganizma, *E. coli* Ve *Proteus* spp. yüksek oranlarda belirlenmiştir (Çizelge 5). Aerob mezofil genel canlı düzeyi, tüm oyuncak örneklerinde ortalama 4.06±3.11 log kob/ml, plastik (sert) oyuncak örneklerinde ortalama 4.06±3.11 log kob/ml ve tüylü (pelüş) oyuncak örneklerinde 4.88±2.33 log kob/ml olarak belirlenmiştir (Çizelge 6).

Ayrıca bahar döneminde toplanan 104 örneğin 68 (% 65.38)'inde ve güz döneminde toplanan 42 örneğin ise 38 (%90.48)'inde bakteriyel kontaminasyon tespit edilmiştir (Şekil 1).

TARTIşMA VE SONUÇ

Kreş ve anaokullarında kullanılan oyuncakların önemli bir enfeksiyon kaynağı ya da aracı olabileceği düşünölerek, oyuncakların mikrobiyel kontaminasyon oranlarının ve bulaş nedenlerinin araştırıldığı bu çalışmada, aerob mezofil genel canlı; tüm oyuncak örneklerinin 106 (% 72.60)'sında bulunurken, plastik oyuncakların 78 (% 68.42)'inde, tüylü oyuncakların ise 28 (% 87.50)'inde tespit edilmiştir. Ayrıca tespit edilen aerob mezofil genel canlının oyuncak örneklerindeki en çok bulunma oranı, % 87.50 ile pelüş oyuncaklarda olduğu tespit edilmiştir. Diğer oyuncaklar ise sırasıyla kaydırak (% 81.25), lego (% 75.00), araba (% 71.43), tahtıravalli (% 68.75), plastik bebek (% 66.67), top (% 57.14) ve at arabası (% 50) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Aerob mezofil genel canlı tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin tamamında tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Oyuncak örneklerinde bakterilerin bulunma sayılan ve dağılımı (%).

Örnek	Örnek Sayısı (n)	Aerob Mezofil Genel		Koliform		<i>E. coli</i>		<i>S. aureus</i>		<i>Salmonella Shigella spp.</i>		<i>Proteus spp-</i>		<i>Bacillus spp-</i>	
		n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%	n ₁	%
		Pelüş	32	28	87.50	11	34.38	3	9.38	2	6.25	-	-	5	15.63
Kaydırak	16	13	81.25	4	25.00	1	6.25	2	12.50	-	-	4	25.00	1	6.25
Lego	24	18	75.00	4	16.67	-	-	4	16.67	-	-	2	8.33	2	8.33
Araba	21	15	71.43	2	9.52	1	4.76	-	-	-	-	6	28.57	1	4.76
Tahtıravalli	16	11	68.75	2	12.50	-	-	2	12.50	-	-	3	18.75	3	18.75
Plastik Bebek	9	6	66.67	2	22.22	-	-	-	-	-	-	-	-	2	22.22
Top	14	8	57.14	2	14.28	1	7.14	-	-	-	-	2	14.28	-	-
At Arabası	14	7	50.00	2	14.28	-	-	-	-	-	-	3	21.43	-	-

n: Analiz edilen örnek sayısı; n₁: n içinde bulunan pozitif örnek sayısı

Çizelge 5. Örnek türüne göre bakterilerin bulunma sayılan ve dağılımı (%).

Örnek	Örnek Sayısı (n)	Aerob Mezofil Genel Canlı	Koliform	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Salmonella-Shigella spp-</i>	<i>Proteus spp-</i>	<i>Bacillus spp-</i>
Plastik (sert) Oyuncak	114	68.42 (78/114)	15.79 (18/114)	2.63 (3/114)	7.02 (8/114)	-	17.54 (20/114)	7.89 (9/114)
Tüylü (pelüş) Oyuncak	32	87.50 (28/32)	34.38 (11/32)	9.38 (3/32)	6.25 (2/32)	-	15.63 (5/32)	18.75 (6/32)
T. Kapı kolu	29	100 (29/29)	51.72 (15/29)	31.03 (9/29)	17.24 (5/29)	-	44.83 (13/29)	20.69 (6/29)

Çizelge 6. Oyuncak ve tuvalet kapı kollarından alınan örneklerde aerob mezofil genel canlı sayısının en az, en çok ve ortalama değerleri.

Örnek	Örnek Sayısı	En az	En çok	Ortalama	Sx
Oyuncak tipi Plastik	114	<2.00	9.48	4.06	3.11
Oyuncak tipi Tüylü	32	<2.00	8.20	4.88	2.33
Tuvalet kapı kolu	29	2.00	6.85	3.86	2.32

Bu çalışmada incelenen oyuncularda aerob mezofil genel canlı oranının yüksek olması temizlik ve dezenfeksiyonun yetersizliği, personel eğitimi ve uygulanan hijyen kurallarının eksikliği ile açıklanabilir. Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerde aerob mezofil genel canlı sayısının yüksek bulunması bakteriyel kontaminasyonun en büyük nedenlerinden olmakla birlikte, bunun yanısıra hasta olan çocukların kontaminasyondaki rolü de dikkate alınmalıdır.

Akil ve ark. (4), 3 hastane, 15 kreş ve 25 evdeki oyunculardan alınan toplam 285 örneği bakteriyolojik yönden incelemişler ve örneklerin % 31'inde üreme belirlemişlerdir. Sadece kreşlerden alınan örneklerde bu oranı % 26.3 olarak saptamışlardır.

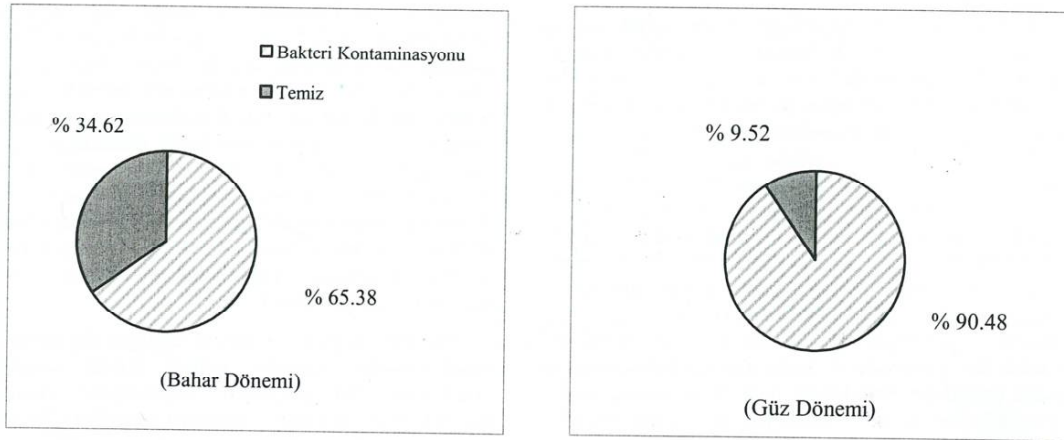
Çalışmamızda elde edilen oranların (% 72.60), anılan

araştırmanın sonuçlarından (% 26.3) yüksek çıkmasının, kreş ve anaokullarda bulunan çocuk ve bakıcıların temel hijyenik bilgilerinin yetersizliğine bağlı olabileceği gibi ayrıca oyun ortamının ve oyuncakların da bulunduğu mekanın temizlikten yoksun olmasına bağlanabilir.

Koliform grubu mikroorganizmalar, oyuncak örneklerinin 29 (% 19.86)'unda tespit edilmiştir. Bu grup mikroorganizmalara plastik oyuncakların % 15.79 (18/114)'unda, tüylü oyuncakların ise % 34.38 (11/32)'inde rastlanmıştır (Çizelge 5). Koliform grubu mikroorganizmaların oyuncak örneklerindeki en çok bulunma oranının, % 34.38 ile pelüş oyuncaklar olduğu tespit edilmiştir. Diğer oyuncaklar ise sırasıyla kaydırak (% 25.00), plastik bebek (% 22.22), lego (% 16.67), at arabası ve top (% 14.28), tahtıravalli (% 12.50) ve araba

(% 9.52) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin ise % 51.72'inde koliform

grubu mikroorganizma tespit edilmiştir (Çizelge 5).



Şekil 1. Oyuncak örneklerinde mevsime göre bakterilerin bulunma oranı (%).

Merriman ve ark. (12) tarafından Yenizellanda'da yapılan bir çalışmada, çocukların düzenli olarak oynadıkları yumuşak ve sert yapıdaki oyuncaklardan 10 adet pelüş ve 22 adet plastik oyuncak incelenmiştir. Yapılan çalışmada plastik oyuncakların daha az kontamine oldukları tespit edilmiştir. Plastik oyuncaklarda yoğun bir kontaminasyon oranı (koliformlar veya diğer bakteriler tarafından) görülmemiştir. Araştırmacılar (12), pelüş oyuncaklarda (% 20'sinde) koliformların daha sık oranda bir kontaminasyona sebep olduğunu belirlemişlerdir.

Merriman ve ark. (12)'nin bulguları bu çalışmanın sonuçlarını destekler nitelikte bulunmuştur. Yürütölen bu çalışmada da pelüş oyuncaklardaki kontaminasyon oranının plastik oyuncaklara göre yüksek olduğu gözlenmiştir (Çizelge 5). Bu durumun plastik oyuncak yüzeylerinin pürüzsüz-sert olması ve ayrıca kolay temizlenebilmesinden kaynaklandığı düşünölmektedir. Ayrıca pelüş oyuncaklarının daha geniş bir yüzeye sahip olmaları bakteri penetrasyonunu da artırmaktadır. Yine pelüş oyuncaklar plastik oyuncaklara göre daha elverişli bir yüzey ortamına sahiptirler. Bunlara ilaveten, pelüş özellikteki oyuncaklar, yumuşak olmalarından dolayı ağıza daha fazla götürölmekte ve böylece ıslanarak mikroorganizmaların hem barınmalarını hem de gelişmeleri için iyi bir ortam oluşturabilmektedir. Bu da, ayrıca pelüş oyuncaklarda plastik oyuncaklara göre bakteri bulunma oranının daha, yüksek bulunmasını açıklar niteliktedir.

Kreş ve anaokullarında, ellerin ve kullanılan eşyaların (oyuncak ve musluklar gibi) dışkı ile kontaminasyonu sonucu insandan insana bulaşma meydana gelebilmektedir. Gündüz bakım üniteleri sadece çocuklar değil, aynı zamanda % 10-20 oranında ailenin diğer bireyleri için de önemli bir enfeksiyon kaynağıdır (5).

Ayrıca, temizlik ve dezenfeksiyonun yetersizliği, personel eğitiminin ve uygulanan hijyen kurallarının

eksikliği, eldiven, temiz giysi ve el dezenfektanlarının yeterli düzeyde kullanılmamasıda oyuncakların kontaminasyon oranını arttırdığını düşöndürmektedir. Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin analizleri sonucu çok yoğun koliform grubu mikroorganizma bulunması kişisel hijyene yeterince önem verilmediğini göstermektedir. Hasta ya da taşıyıcı çocuklar oyuncaklarla oynadığında; çocuklardan oyuncaklara enfeksiyona sebebiyet veren bazı bakteriler geçmekte ve oyuncakları kontamine etmektedir. Kontamine olan bu oyuncaklarla oynayan diğer çocuklarda bu oyuncakları ağızlarına temas ettirerek, hastalığa maruz kalmaktadır.

Escherichia coli, oyuncak örneklerinin 6 (% 4.11)'sında tespit edilmiştir. *E. coli* ile kontaminasyon oranı plastik oyuncaklarda % 2.63 (3/114), tüylü oyuncaklarda ise % 9.38 (3/32) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 5). *E. coli*'nin oyuncak örneklerindeki en çok bulunma oranı % 9.38 ile pelüş oyuncak olduğu tespit edilmiştir. Diğer oyuncaklar ise sırasıyla top (% 7.14), kaydırak (%6.25) ve araba (%4.76) olarak belirlenmiştir. Lego, tahtıravalli, at arabası ve plastik bebek oyuncaklarında *E. coli* tespit edilememiştir (Çizelge 4). Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin ise % 31.03'ünde *E. coli* tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerde yoğun *E. coli* bulunması, oyuncaklardaki bakteriyel kontaminasyonun en önemli nedenlerinden biri olarak dikkat çekmektedir.

Staphylococcus aureus, oyuncak örneklerinin 10 (% 6.85)'unda tespit edilmiştir. *S. aureus* plastik oyuncakların % 7.02 (8/114)'sında, tüylü (pelüş) oyuncakların ise % 6.25 (2/32)'inde tespit edilmiştir (Çizelge 5). *S. aureus*'ün oyuncak örneklerindeki en çok bulunma oranının % 16.67 ile lego olduğu gözlenmiştir. Diğer oyuncaklarda ise sırasıyla kaydırak (12.50), tahtıravalli (% 12.50) ve pelüş oyuncak (% 6.25) olarak belirlenmiştir. Araba, at arabası, top ve plastik bebek

oyuncaklarında *S. aureus* tespit edilememiştir (Çizelge 5). Tuvalet kapıkollarından alınan örneklerin ise % 17.24'ünde *S. aureus* tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Akil ve ark. (4) tarafından farklı özellikteki üç ortamda bulunan ve kullanılan oyuncaklar üzerine yapılan bir çalışmada 0-6 yaş grubu çocukların kullandıkları 285 adet oyuncak mikrobiyolojik yönden analiz edilmiştir. Üreyen mikroorganizmalar arasında en yüksek oran % 33.3 ile koagülaz negatif stafılakok iken onu % 24.1 ile *S. aureus* izlemiştir. Örneklerin alındığı oyuncak tipine göre üreyen mikroorganizmalar değerlendirildiğinde; tüylü oyuncaklardan alınan örneklerde en çok *S. aureus* (% 30.7) izole edilirken, tüysüz ve plastik oyuncaklardan alınan örneklerde koagülaz negatif stafılakoklar sırasıyla % 42.1 ve % 32.6 oranında saptanmıştır. Davies ve ark. (13) tarafından yapılan bir çalışmada, 4 hafta süreyle bebeklerin ve küçük çocukların beşiklerinin bulunduğu odadaki bütün oyuncaklardan örnekler alınmıştır. Bunlardan 86 adet oyuncuğun 84'ünde bakteri üremesi (% 98) tespit edilmiştir.

Çalışan personelin elleri ile oyuncakları kontamine etmesi oldukça yüksek bir olasılıktır. Nitekim, hem çocukların hem de çalışan personelin yeterli hijyen bilgisine sahip olmamasına bağlı olarak insan cildi, burun ve ağız mukozasında bulunan mikrokok ve stafılakokların oyuncaklara bulaşması her zaman mümkündür. Özellikle yüzünde sivilce ve ellerinde enfekte yara bulunan kişiler, kreş ve anaokullarında *S. aureus* kontaminasyonu açısından önem arz etmektedir (M).

Proteus spp., oyuncak örneklerinin 25 (% 17.12)'inde tespit edilmiştir. *Proteus* spp.'nin bulunma oranı plastik (sert) oyuncakların % 17.54 (20/114)'ünde, tüylü

oyuncakların ise % 15.63 (5/32)'ünde saptanmıştır (Çizelge 5). *Proteus* spp.'nin oyuncak örnekleri içerisinde en çok arabada (% 28.57) gözleendiği tespit edilmiştir. Diğer oyuncaklar ise sırasıyla kaydırak (% 25.00), at arabası (% 21.43), tahtıravalli (% 18.75), pelüş oyuncak (% 15.63), top (% 14.28) ve lego (% 8.33) olarak belirlenmiştir. Plastik bebek örneklerinde *Proteus* spp. tespit edilememiştir (Çizelge 4). Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin ise % 44.83'ünde *Proteus* spp. tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Bacillus spp., oyuncak örneklerinin 15 (% 10.27)'inde tespit edilmiştir. Ayrıca plastik (sert) oyuncakların %7.89(9/114)'unda, tüylü (pelüş) oyuncakların ise % 18.75 (6/32)'inde tespit edilmiştir (Çizelge 5). Tespit edilen *Bacillus* spp.'nin oyuncak örneklerindeki en çok bulunma oranı % 22.22 oranı ile plastik bebek olduğu tespit edilmiştir. Diğer oyuncaklar ise sırasıyla pelüş oyuncak ve tahtıravalli (% 18.75), lego (% 8.33), kaydırak (% 6.25) ve araba (% 4.76) olarak belirlenmiştir. Top ve at arabası oyuncaklarında *Bacillus* spp. tespit edilememiştir (Çizelge 4). Tuvalet kapı kollarından alınan örneklerin ise % 20.69'unda *Bacillus* spp. tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Bu çalışmada bahar döneminde alınan oyuncak örneklerinin % 65.38'inde, güz döneminde alınan 28

oyuncak örneklerinin ise % 90.48'inde bakteriyel kontaminasyon tespit edilmiştir (Şekil 1). Ağrı bölgesinde kış döneminin çok uzun (ortalama 6 ay) sürmesi ve bina dışının çok soğuk (-10/-30) olması nedeniyle, çocuklar bu süreçte günün tamamını kreş ve anaokulların içerisinde geçirmektedir. Bina içerisinde havasız ve ortam olarak bakterilerin üremesine uygun olması, çocukların sık sık hastalanmasına ve hastalık etkenini çevreye yaymalarına neden olmaktadır. Ayrıca güz döneminde kreş ve anaokulu öğrencilerinin bazı faktörlere bağlı olarak (yetersiz beslenme, zayıf ekonomik durum) zayıf immün sistemine sahip olmaları sebebiyle de sıkça hasta olmaları ve hasta olan bu çocuklar tarafından oyuncakların kontamine edilmesi kaçınılmaz gözükmektedir.

Temizlik, kişisel ve sosyal sağlığın dayandığı bir temel olmanın yanında, toplum içinde yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır. Günümüzde insanların uygarlık düzeyini gösteren ana ölçü temizliktir. Vücut ve giyecek temizliğine önem verme, bir uygarlık anlayışı olarak da kabul edilmektedir. Temizliğin vücudun kirletici etkenlerden korunması yoluyla, insan sağlığına olumlu yönde katkısı bulunmaktadır. Yetersiz temizlikten kaynaklanan bir çok hastalık vardır. Halen dünyada en sık görülen ve en çok öldüren hastalıklar grubunu enfeksiyon hastalıkları oluşturmaktadır, doğru el yıkama şekli ve alışkanlığının insanlara kazandırılması durumunda bu hastalıkların sıklığında önemli azalmalar olacağı bilinmektedir (14, 15, 16). Türk kültüründe çocuk eğitime çok önem verilmektedir. "Ağaç yaşken eğilir" atasözü bunun en güzel anlatım şekillerinden biridir. Sağlık alışkanlıkları gibi önemli bazı alışkanlıklar çocukluk döneminde kazanılmaktadır. Bu alışkanlığın doğru bir şekilde kazanılması için örgün eğitimin yeri göz ardı edilmeyecek kadar önem taşımaktadır. Hastalıkların oluşmasını engellemek için yapılan kişisel koruyucu önlemlerin başında, kişisel hijyen uygulamaları gelmektedir. Bireyin kendi çabasıyla alacağı bazı önlemler, onun daha sağlıklı bir yaşam sürdürmesine yardımcı olacaktır.

Kişisel hijyen alışkanlıkları hem bebeklik çağından itibaren aileden, hem de toplu yaşamın olduğu okullardan elde edilen bir birikimdir. Halk sağlığı açısından kişisel hijyene etki eden faktörlerin saptanması, bu konuda yapılan eğitim ve girişimler açısından önemli olacaktır. Fekal-oral yolla bulaşan mikroorganizmaların kontrolünde en etkili yöntemin el yıkama alışkanlığı olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla tuvaletten sonra el yıkama alışkanlığı bu tip enfeksiyonların görülme sıklığını azaltabilecektir (17).

Tüm veriler dikkate alındığında çocuklara kreş ve anaokulu ortamında oyuncaklardan bakteri bulaşmasında bazı bulaş yollarının öncelikli olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bu bulaş zincirinde öncelikli olarak kirli oyuncaklar ön plana çıkmaktadır. Mikroorganizmalar, direk oyuncaklardan çocuklara bulaşabileceği gibi, ayrıca çocuklardan oyuncaklara ve tekrar çocuklara veya kirli çevreden oyuncaklara ve oradan tekrar çocuklara bulaş imkanı olabilmektedir.

Sonuç olarak; Ağrı ilindeki kreş ve anaokullarında kullanılan oyuncaklarda bakteriyel kontaminasyonun yüksek olması, kiş aylarının bölgede uzun ve çok soğuk sürmesi çocukların gün boyu bina içinde yaşamak zorunda kalmalarına neden olmaktadır. Ayrıca binaların fiziksel açıdan yetersiz oluşu, bakıcı ve özellikle çocukların hijyen bilgilerinin yetersiz olması, çocukların bağışıklık sisteminin zayıflığı nedeniyle sık sık hasta olmaları ve oyuncaklara hastalık etkenlerini yaymaları, kreş ve anaokullarında genel hijyenin yetersiz olması nedeniyle oyuncaklar potansiyel enfeksiyon riski oluşturabilmektedir. Çocukların bu risklerden korunması için anne-baba, ğretmen, bakıcı ve çocuklara oyuncak hijyenine ilişkin temel sağlık bilgilerinin verilmesi, ayrıca kreş ve anaokullarının konuyla ilgili olarak sürekli izlenmesi ve denetlenmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Egemen A, Yılmaz , Akil İ: Oyun, oyuncak ve ocuk; *AD Tıp Fak. Derg.*, **5 (2)**: 39-42, (2004).
2. Yıldız R, Perihanoğlu P: Okul ncesi eğitimde araç-gereç bulunma düzeyi ile öğrencilerin gelişim düzeyleri arasındaki ilişki. *Yzncyl Üniv. Elektronik Eğt. Fak. Derg.*, **1 (2)**: 1-15, (2004).
3. Arkan D, Karaca E: Annelerin oyuncak seçimi ile ilgili bilgi ve uygulamaları. (2004). <http://www.insanbilimleri.com>.
4. Akil İ, Yılmaz , Egemen A, Gazi H, İkizoğlu T, Değerli K, Sürücüoğlu S: Farklı ortamlardaki oyuncaklarda bakteri kolonizasyon sıklığı. *İnfeksiyon Derg.*, **18 (2)**: 205-209, (2004).
5. Görenek L, Eyiğn CP, Pahsa A: Acilde gastroenteritler. *Acil İç Hastalıkları Kitabı*, 527-552, (2003).
6. Anonim: Commission of the European Communities, Code of good hygienic practices. EG-Dokument: VI/5938/87 (PVETO 140). (1987).
7. Anonim: The Oxoid Manual, 8th Ed., Compiled by EY Bridson, United Kingdom, England. (1998).
8. Anonim: Türk Standartları Enstitüsü, Gıda ve hayvan yemlerinin mikrobiyolojisi-Koagulaz-Pozitif Stafilokokların (Staphylococcus aureus ve diğer türler) sayımı için yatay metot, Bölüm 1: Baird - Parker Ağar besi yeri kullanılarak, TS 6582-1 EN ISO 6888, Nisan 2001, Ankara. (2001).
9. Anonim: Türk Standartları Enstitüsü, TS 8907 ISO 6785, Ankara, (2003).
10. Anonim: Mikrobiyolojik analiz yöntemlerinde yeni yaklaşımlar, Hemakim, İstanbül. (2005).
11. Halkman K: Gıda Mikrobiyolojisi Uygulamaları, 1. Baskı. 135-237, Ed: Halkman, A.K., Başak Matbaacılık ve tanıtım Hizmetleri Ltd. şti., Ankara. (2005).
12. Merriman E, Corwin P, İkrım R: Toys are potential source of cross-infection. in general practitioners' waiting rooms. *British J. General Pract.*, **52**: 138-140.(2002).
13. Davies MW, Mehr S, Garland ST, Morley CJ: Bacterial colonization of toys in neonatal intensive care cots. *Pediatrics*, **106 (2)**: 1-5,(2000).
14. Çetinkaya S, Arslan S, Nur N, Demir .F, zdemir L, Sümer H: Sivas il merkezi'nde sosyoekonomik düzeyi farklı i ilköğretim okulu ğrencilerinde kişisel hijyen alışkanlıkları. *Sted. Derg.*, **14 (19)**: 229-236. (2005).
15. Ural ZF: Koruyucu Hekimlik I Hijyen ve Sanitasyon. Ankara ni. Basımevi V. Baskı, Syf: 25-92, (1972).
16. Nienstiel RO: Clinical alert: Handwashing- a century of evidence ignored. *Clinician Reviews*, **7(1)**: 55-58, (1997).
17. an G, Topbaş M, Kapucu M: Trabzonda iki farklı yerleşim yerindeki ilköğretim ğrencilerinin kişisel hijyen alışkanlıkları, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, **3 (8)**: 170-177. (2004).

*Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Mustafa Alışarlı
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı 65080 Kampüs
VAN

e-mail: malisarli@yyu.edu.tr

#: Yüksek Lisans Tezinden özetlenmiştir

