

Kısa Bilimsel Çalışma / Short Communication

Ankara İli'ndeki kafes kuşlarında *Salmonella* türlerinin izolasyonu*

Ayla (ÇELİK) OK¹, Hakan YARDIMCI¹

¹ Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Özet: Bu çalışmada, Ankara İli'nde yer alan çeşitli kuşhanelerden toplanan 271 kafes kuşu dışkı örneğinin *Salmonella* varlığı yönünden incelenmesi amaçlanmıştır. Toplanan dışkı örneklerine *Salmonella* izolasyonu amacıyla klasik kültür yöntemi uygulanmıştır. İzolatlar, cins düzeyinde *Salmonella* Polyvalan "O" Antiserumu ile tanımlanmıştır ve *Salmonella* Grup Spesifik antiserumlar ile bu izolatların B serogrubunda yer aldıkları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, kuş türleri arasında 182 kanarya dışkı örneğinden 1'i (%1), 20 Hint bülbülü dışkı örneğinden 1'i (%5) ve 5 yabani saka dışkı örneğinden 1'i (%20) *Salmonella* yönünden pozitif bulunmuştur. Kafes kuşlarından *Salmonella* izolasyonu; kuş, yetiştirici ve çevre sağlığı açısından risk teşkil etmektedir. Olası bir *Salmonella* salgınının önüne geçilmesi için, hijyen ve korunma ile ilgili kuralların titizlikle yerine getirilmesi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Kafes kuşu, kanarya, muhabbet kuşu, Psittacine, *Salmonella*.

Isolation of *Salmonella* spp. in cage birds in Ankara

Summary: In this study; 271 of cage birds fecal samples, collected from several aviaries in city of Ankara, were aimed to analysis for presence of *Salmonella*. The classical culture method was applied for isolation of *Salmonella* from the fecal samples collected. The isolates were identified in level of species by *Salmonella* Polyvalan "O" Antiserum and these isolates, belong to B serogroup, were detected by *Salmonella* Group Specific antisera. In final of the study, 1 of 182 canary feces samples (1%), 1 of 20 Indian nightingale feces samples (5%) and 1 of 5 wild finch feces samples (20%) were found positive for *Salmonella*. Isolation of *Salmonella* spp. from cage birds compose the risk for bird, breeder and environmental health. To prevent from a probably outbreak of Salmonellosis, hygiene and protection rules must be carefully taken.

Key words: Budgerigar, cage bird, canary, Psittacine, *Salmonella*.

Salmonellozis, insan ve hayvanlarda görülen önemli bakteriyel bir enfeksiyondur (5). Serbest uçan yabani kuşlar ve kafes kuşlarında *Salmonella* enfeksiyonları yaygın olarak görülmektedir (12). *S. Pullorum* ve *S. Gallinarum*, evcil kanatlılar ve daha az oranda olmak üzere egzotik kuşlar için patojeniktir (18). *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis*, *S. Oranienburg*, *S. Anatum*, *S. Thomson* ve *S. Paratyphi*; kumru, bildircin, sülün, şekerkuşları, papağanlar, muhabbet kuşları ve ardıc kuşlarında rastlanabilen etkenlerdir. Bunlara ek olarak çeşitli kuşlardan *S. London*, *S. Anatis*, *S. Suipestifer* türleri de izole edilmiştir (11).

Kafes kuşlarında Salmonellozis'te horizontal ve vertikal bulaşmadan söz edilmektedir (18, 19). Septisemi olgularından sağlanan organ materyallerinden yapılan ekimlerde *Salmonella* izolasyonu kolay olmasına rağmen portör hayvanların belirlenmesinde kullanılan dışkı kültürlerinde *Salmonella* aranmasında; zenginleştirme

yönteminin kullanılması izolasyon şansını artırmaktadır (13). PCR (Polimerase Chain Reaction) ve sekans analizleri etkenlerin tiplendirilmeleri için kullanılabilir (9). Bu çalışmada, Ankara ilinde yer alan çeşitli kuşhanelerden toplanan 271 kafes kuşu dışkı örneğinin *Salmonella* varlığı yönünden incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada *Salmonella* izolasyonu amacıyla; Nisan 2003- Mart 2004 tarihleri arasında, Ankara'da yer alan 7 kuşevi, 2 pet hayvan satış yeri ve Keçiören Evcil Hayvan Parkı ziyaret edilerek çeşitli kafes kuşlarına ait dışkı örnekleri toplandı. Kuşhaneler ve toplanan örnek sayıları Tablo 1 de özetlenmiştir. Kuşhanelerden steril kuru swaplar yardımıyla; 182 kanarya, 3 yabani kanarya, 5 yabani saka, 19 evcil saka, 20 papağan, 20 hint bülbülü, 21 muhabbet kuşu ve 1 kumrudan alınan toplam 271 kafes kuşu dışkı örneği, *Salmonella* varlığı yönünden incelendi.

* Aynı başlıklı yüksek lisans tezinden (Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü) özetlenmiştir.

Tablo 1. Kuşhaneler ve toplanan örnek sayısı.
Table 1. The aviaries and account of collected sample.

Kuşhane no	Kuşhane tipi	Toplanan dışkı örneği sayısı
1	Kuşevi	44
2	Kuşevi	64
3	Kuşevi	17
4	Kuşevi	9
5	Pet Hayvan Satış Yeri	18
6	Kuşevi	10
7	Keçiören Evcil Hayvan Parkı	18
8	Kuşevi	34
9	Pet Hayvan Satış Yeri	22
10	Kuşevi	35
Toplam		271

Kafes kuşlarına ait dışkı örnekleri *Salmonella* izolasyonu amacıyla ön zenginleştirme, selektif zenginleştirme, Selektif- Diferansiyel besiyerlerine ekim aşamaları gerçekleştirildi. Ön zenginleştirme için TPS (Tamponlanmış Peptonlu Su), selektif zenginleştirmede SCB (Selenit Cystine Broth) ve TTB (Tetrathionate Broth) ve *Selektif-diferansiyel besiyerleri olarak* BGFRA (Brillant Green Phenol Red Agar) ve BSA (Bismuth Sulphite Agar) kullanıldı. SCB'ler, 37°C'ye TTB'ler 42°C'ye kaldırılarak 24 saat inkübe edildi (10). SCB ve TTB'lerden bir öze dolusu alınarak BGFRA (Brillant Green Phenol Red Agar) ve BSA (Bismuth Sulphite Agar)'ya tek koloni düşürecek tarzda ekimler yapıldı. Petriler 37°C'de 24-48 saatlik inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonrası BGFRA'da üreyen laktöz negatif, pembe-kırmızı renkli koloniler; BSA'da üreyen H₂S pozitif siyah renkli koloniler *Salmonella* şüpheli olarak değerlendirildi (4, 8, 15).

Salmonella identifikasyonu amacıyla üreyen koloniler, Gram boyama yöntemi ile boyanarak mikroskopta incelendi. Ayrıca lam-lamel arası hareket muayenesi uygulandı (2). TSIA (Triple Sugar Iron Agar), LDSM (Lysine Decarboxylase –Sulphydrase Medium), üre agar gibi katı besiyerleri ile indol testi için TSB (Trypticase Soy Broth)'ye ekimler yapıldı. Ayrıca Lysine decarboxylase reaksiyonu negatif olan (*S. Typhi*) koloniler de dikkate alındı (1, 4). Biyokimyasal testlerle *Salmonella* şüpheli olarak kabul edilen koloniler, *Salmonella* Polyvalan "O" Antiserumu (Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı) ile aglütinasyon testine tabi tutuldu. Bir-iki dakika içerisinde görülen aglütinasyon pozitif olarak değerlendirildi. Polyvalan "O" Antiserumu ile reaksiyon veren koloniler *Salmonella* Grup Spesifik antiserumlarla (Statens Serum Institut, Danimarka) aglütinasyon testine tabi tutuldu (4, 17).

Çalışma sonucunda toplam 271 dışkı örneğinin 3'ünden (%1) *Salmonella* izole edildi. İzole edilen *Salmonella* suşları 1 ve 2 No'lu kuşhanelere ait olup

diğer kuşhanelerden *Salmonella* izolasyonu yapılamadı. Bu kuşhanelerden 1 No'lu kuşhaneye ait 44 dışkı örneğinin 2'si (%5); 2 No'lu kuşhaneye ait 64 dışkı örneğinin 1'i (%2) *Salmonella* yönünden pozitif bulundu. Dışkı örnekleri arasında 182 kanarya dışkı örneğinden 1'i (%1), 20 hint bülbülü dışkı örneğinden 1'i (%10) ve 5 yabani saka dışkı örneğinden 1'i (%20) *Salmonella* yönünden pozitif bulundu. İzole edilen *Salmonella* suşlarının hareketli ve B serogrubuna ait oldukları belirlendi.

Çalışma sonucunda toplam 271 dışkı örneğinin 3'ünden (%1) *Salmonella* izole edildi. Bu orana benzer şekilde yapılan bir çalışmada 80 kafes kuşuna ait dışkıdan sadece 1'inden (%1) *Salmonella* izole edilmiştir (7).

Çalışmada yabani kuşlara ait toplanan 8 dışkı örneğinin 1'inden (%13), *Salmonella* spp. izole edildi. Çalışmadan daha düşük olarak Hernandez ve ark. (10) yabani göçmen kuşlarla yaptıkları çalışmada 2377 fekal örnekten sadece 1'inden (%0, 01) *Salmonella* spp. izole etmişlerdir. Çalışma değerine yakın olarak Craven ve ark. (6), yabani kuşlara ait topladıkları çeşitli fekal örneklerden % 10 oranında *Salmonella* izole etmişlerdir. Kapperud ve Rosef (14), yaptıkları çalışmada 540 yabani kuşa ait topladıkları kloakal swaplardan 4'ünü (%0,8) *Salmonella* spp. yönünden pozitif bulmuşlardır. İzolasyon oranları arasındaki bu farklılığın örnek toplama yöntemi, kuş çeşitleri ve izolasyonda kullanılan besi yerlerinin farklılığından kaynaklandığı kanısına varıldı.

Bu çalışmada incelenen 8 yabani kuş içerisinde 1 saka (%13) *Salmonella* yönünden pozitif bulundu ve klinik bir bulgu saptanamadı. Çalışmadan farklı olarak yapılan çoğu çalışmada, doğada serbest olarak yaşayan kuşlar içerisinde saka ve serçelerin bu enfeksiyona daha duyarlı olduğu ve sık olarak salgınların şekillendiği bildirilmiştir. Aydın ve ark. (3), deneysel olarak infekte edilen yabani güvercinlerin *S. Gallinarum*'u 4-5 gün süreyle hiçbir klinik belirti göstermeden dışkıları ile saçtıklarını ve böylece enfeksiyonun yayılmasında portör güvercinlerin önemli rol oynayabileceklerini bildirmişlerdir. Doğada serbest olarak yaşayan yabani kuşlarda *Salmonella* enfeksiyonlarının yaygınlığının nedeninin, kuşların sürekli birbirleri ve doğa ile temas halinde bulunmaları ve bu kuşların antibiyotik uygulamasına maruz kalmamaları ile açıklanabileceği düşünüldü.

Salmonella etkenlerinin infekte kuşların dışkıları aracılığıyla periyodik olarak çevreye saçıldığı bilinmektedir (11). Türkiye'de kafes kuşlarına ait düzenli bir numaralama ve kayıt sistemi bulunmadığından, ayrıca ticari amaçlı yetiştirilen kuşların alım satım döngüsü nedeniyle bu çalışmada kuşlardan bir kez örnek toplandı ve 182 kanaryadan 1'inden (%1) *Salmonella* spp. izole edildi. *Salmonella* etkenlerinin dışkı ile zaman zaman çevreye saçılmaları nedeniyle belirli aralıklarla birden fazla dışkı örneği toplanmasının izolasyon oranını artırabileceği düşünüldü.

Teşekkür

Bu çalışma sırasında yardımlarını esirgemeyen Uğur İyiaksu'ya ve onun şahsında Ankara Kanarya Sevenler Derneği'nin üyelerine, kuşhane sahiplerine ve Keçiören Evcil Hayvan Parkı yetkililerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. **Arda M** (2000): *Temel Mikrobiyoloji*. 2. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara.
2. **Arda M, Esental ÖM, Akay Ö, Keskin O, İzgür M** (1995): *Tavuk Salmonellosis'inin teşhisinde propylene glycol'lü yeni bir besiyerinin kullanılması*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **42**, 91-96.
3. **Aydın N, Başkaya H, Minbay A.** (1978): *Yabani güvercinlerin Salmonella Gallinarum portörlüğü üzerinde araştırmalar*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **25**, 554-567.
4. **Bisping W, Amtsberg G** (1988): *Colour Atlas for the Diagnosis of Bacterial Pathogens in Animals*. Paul Parey Scientific Publishers, Berlin and Hamburg.
5. **Brenner FW, Villar RG, Angulo FJ, Tauxe R, Swaminathan B** (2000): *Salmonella nomenclature*. J Clin Microbiol, **38**, 2465-2467.
6. **Craven SE, Stern NJ, Line E, Bailey JS, Cox NA, Fedorka-Cray P** (2000): *Determination of the incidence of Salmonella spp., Campylobacter jejuni and Clostridium perfringens in wild birds near broiler chicken houses by sampling Intestinal droppings*. Avian Dis, **44**, 715-720.
7. **Dorrestein GM, Buitelaar MN, Hage Van Der MH, Zwart P** (1985): *Evaluation of a bacteriological and mycological examination of psittacine birds*. Avian Dis, **29**, 951-962.
8. **Fricker CR** (1987): *The isolation of Salmonellas and Campylobacters*. J Appl Bacteriol, **63**, 99 -116.
9. **Friend M (1999): Salmonellosis. 99-109 In: F Milton, JC Franson** (Eds): *Field Manual of Wildlife Diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds*. US Geological Service, Washington DC.
10. **Hernandez J, Bonnedahl J, Waldenström J, Palmgren H, Olsen B** (2003): *Salmonella in birds migrating through Sweden*. Emerg Inf Dis **9**, 753- 755.
11. **Hooijmeijer J, and Dorrestein GM** (1997) *Pigeons and Doves*, Chapter 50 In: *Avian Medicine and Surgery*, RB Altman, SL Clubb, Dorrestein GM and Quesenberry K (eds). WB Saunders, Philadelphia etc. pp 886-909.
12. **Hudson, CR, Quist C, Lee MD, Keyes K, Dodson SV, Morales C, Sanches S, White DG, Maurer JJ** (2000) : *Genetic relatedness of Salmonella isolates from nondomestic birds in Southeastern United States*. J Clin Microbiol. **38**, 1860 -1865.
13. **İzgür M** (2002): *Salmonella İnfeksiyonları*. 41-53. In: M. İzgür, M. Akan (Eds), *Kanatlı Hayvan Hastalıkları*, Medisan Yayınevi, Ankara.
14. **Kapperud G, Rosef O** (1983): *Avian wildlife reservoir of Campylobacter fetus subsp. jejuni, Yersinia spp., and Salmonella spp. In Norway*. Appl Environ Microbiol, **45**, 375-380.
15. **Krieg NR, Holt JG** (1984): *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Volume I*. Williams and Wilkins, Baltimore, USA.
16. **Petrak ML** (1969): *Diseases of Cage and Aviary Birds*. Lea & Febiger, Philadelphia.
17. **Quinn PJ, Markey BK, Carter ME, Donnelly WJC, Leonard FC, Maghire D** (2002): *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. Blackwell Publishing Professional, Iowa.
18. **Yardımcı H** (2002): *Kafes Kuşlarının Hastalıkları*. 371-386. In: M. İzgür, M. Akan (Eds), *Kanatlı Hayvan Hastalıkları*, Medisan Yayınevi, Ankara.

Geliş tarihi: 26.03.2007 / Kabul tarihi: 24.09.2009

Yazışma adresi:

Prof. Dr. Hakan Yardımcı
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Dışkapı, 06110, Ankara
E-mail:yardimci@veterinary.ankara.edu