

Ankara İli'nde kafes kuşu dışkılarından termofilik *Campylobacter* izolasyonu

Esra ŞEKER¹, Ayla ÇELİK², Hakan YARDIMCI²

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Afyon; ²Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Özet: Bu çalışmada, Ankara İli'nde bulunan kafes kuşlarına ait dışkı örneklerinden termofilik *Campylobacter* türlerinin izolasyonu amaçlandı. Ankara'da bulunan çeşitli kuşhaneler ve pet shoplar ziyaret edildi ve izolasyon amacıyla kuşların değişik sayılarda bulunduğu kafeslerden kanaryalara ait 119, muhabbet kuşlarına ait 9 ve papağanlara ait 2 adet dışkı örneği toplandı. Toplam 130 dışkı örneğinin 14'ü (% 11) termofilik *Campylobacter* türleri yönünden pozitif olarak saptandı. Kanaryalara ait 119 dışkı örneğinden 10'u (% 8), muhabbet kuşlarına ait 9 dışkı örneğinden 4'ü (% 44) termofilik *Campylobacter* türleri yönünden pozitif olarak bulundu. Papağanlara ait dışkı örneklerinde ise *Campylobacter* türleri tespit edilemedi. Kanaryalardan izole edilen 10 *Campylobacter* suşunun 7'si (% 70) *C. jejuni*, 3'ü (%30) *C. coli*; muhabbet kuşlarından izole edilen 4 *Campylobacter* suşunun 3'ü (% 75) *C. jejuni*, 1'i (%25) *C. coli* olarak tanımlandı.

Anahtar sözcükler: *Campylobacter*, izolasyon, kafes kuşları, psittacine.

Isolation of thermophilic *Campylobacter* spp. from feces of cage birds in the city of Ankara

Summary: The aim of this study was to isolation of thermophilic *Campylobacter* spp. from feces samples of cage birds in the city of Ankara. Several aviaries and pet shops were visited in Ankara. The feces samples were collected from cages in which various number of birds could be found. 119 feces samples of canaries, 9 feces samples of budgerigars and 2 feces samples of parrots were collected to isolate thermophilic *Campylobacter* strains. In 130 total number of feces samples, 14 (11 %) were found positive for thermophilic *Campylobacter* strains. Also, 10 of 119 (8 %) of canaries and 4 of 9 (44 %) of budgerigars were found positive. None of the feces samples of parrots had *Campylobacter* strains. 10 *Campylobacter* strains were isolated from canaries, of which 7 (70 %) were *C. jejuni* and 3 (30 %) were *C. coli*. 4 *Campylobacter* strains were isolated from budgerigars, of which 3 (75 %) were *C. jejuni* and 1 (25 %) was *C. coli*.

Key words: Cage birds, *Campylobacter*, isolation, psittacine.

Giriş

Campylobacter türleri, çeşitli evcil ve yabani hayvanların normal bağırsak florasında bulunmakta ve bu hayvanlarda enterik infeksiyonlar ve genital sistem infeksiyonlarına neden olmaktadır (7,8,13,17). Termofilik *Campylobacter*'ler grubunda incelenen *Campylobacter jejuni*, *C. coli* ve *C. lari* türleri, dünyanın pek çok bölgesinde insan ve hayvanlarda bakteriyel enterik infeksiyonların en sık rastlanan nedenleri arasında yer almaktadır (3,14,16). Son yıllarda insanlarda gözlenen termofilik *Campylobacter* nedeni infeksiyonlarda büyük artış saptanması, bu grup bakterilere olan ilgiyi artırmıştır (2).

Yapılan çalışmalarda tüm dünyada, özellikle tavuklar başta olmak üzere yetiştiriciliği yapılan tüm kanatlı hayvanların bağırsaklarında ve tüketime sunulan kanatlı etlerinde termofilik *Campylobacter* kontaminasyonu bildirilmiştir. Bu nedenle bu grup etkenler, insan

sağlığı açısından önem taşımakta ve kanatlı hayvanlardan insanlara bulaşan bakteriyel zoonotik karakterdeki infeksiyonlar arasında ilk sıralarda yer almaktadır (2,4,10,22).

Ticari olarak yetiştirilen ve serbest yaşayan pek çok evcil ve yabani kanatlılar, termofilik *Campylobacter* türleri için doğal konakçılar olarak kabul edilmektedir (1,11,13). Tavuk, hindi ve evcil ördekler dışında; kaz, güvercin, kumru, papağan, kanarya, tavuskuşu, keklik, sülün, bıldırcın, martı, çeşitli su kuşları ve göçmen kuşlardan termofilik *Campylobacter* türlerinin izole edildiği bildirilmektedir (2,9,12,23). Kanatlı hayvanlardan en sık izole edilen *Campylobacter* türü ise *C. jejuni*'dir (13,16,21).

Yabani kuşlar, çiftlik hayvanları, çiftliklerin bulunduğu bölgeler ve su yüzeyleri *Campylobacter* türleri için ekolojik bir sistem oluşturmaktadır. Bu mikroorganizmaların doğada bulunması, fekal kontaminasyonun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Özellikle yabani kuşla-

rın dışıkları aracılığıyla çevre ve diğer hayvanlar kontamine olabilmektedir (5,6,16).

Bu çalışmada Ankara'da bulunan çeşitli kuşhane ve pet shoplardaki kafes kuşlarına ait dışkı örneklerinden termofilik *Campylobacter* türlerinin izolasyonu amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Örneklerin toplanması

Aralık 2003 ve Mayıs 2004 tarihleri arasında, Ankara'da bulunan çeşitli kuşhane ve pet shoplar ziyaret edildi. İzolasyon amacıyla 200 adet kanarya, 100 adet muhabbet kuşu ve 10 adet papağanın değişik sayılarda bulunduğu kafeslerden toplam 310 kafes kuşuna ait 130 dışkı örneği toplandı. Bu 130 dışkı örneğinin; 119 adedi kanarya, 9 adedi muhabbet kuşu ve 2 adedi papağanlara ait olmak üzere gruplandırıldı. Örnekler, kafeslerden sıvap yardımıyla taze dışkı alınarak sağlandı.

Campylobacter izolasyon ve identifikasyonu

Dışkı örneklerinin taze olarak alındığı sıvaplar, Carry-Blair Transport Medium (2g/litre agar) içerisine aktararak soğuk zincirde laboratuvara ulaştırıldı. Örneklerden izolasyon amacıyla 32 mg/litre Cefoperazone ve 10 mg/litre Amphotericin B (SR 155E; Oxoid) ilave edilmiş *Campylobacter* Blood-Free Selective Agar Base (modified charcoal cefoperazone deoxycholate agar; CM 739; Oxoid) kullanıldı. Sıvaplar besiyerinin yüzeyine sürülerek örneklerden ekim yapıldı. Petriler, Gas Generating Kit (BR 038B; Oxoid) kullanılarak sağlanan mikroaerobik ortamda jar içerisinde 42 °C'de 48 saat inkubasyona kaldırıldı. İnkubasyon sonrası besiyerinde üreyen *Campylobacter* benzeri koloniler, önce makroskopik morfolojilerine, daha sonra da Gram boyama yöntemi kullanılarak mikroskopik morfolojilerine göre değerlendirildi. Gram negatif, sık veya gevşek kıvrımlı, virgül, spiral, "S" şekilli ve martı kanadı görünümü mikroorganizmaların görülmesi *Campylobacter* türleri yönünden şüpheli olarak kabul edildi. Besiyerinde üreyen ve Gram boyama sonrasında şüpheli kabul edilen kolonilere oksidaz ve katalaz testleri uygulandı. Oksidaz ve katalaz testleriyle pozitif sonuç veren koloniler için hippurat hidroliz testi uygulandı. Hippurat hidrolizi pozitif olan izolatlar *C. jejuni*, hippurat hidrolizi negatif olan izolatlar *C. coli* olarak tanımlandı (20).

Bulgular

Kuşların çeşitli sayılarda bulunduğu kafeslerden alınan toplam 130 dışkı örneğinin 14'ü (% 11) termofilik *Campylobacter* türleri yönünden pozitif olarak saptandı. Kanaryalara ait 119 dışkı örneğinden 10'u (% 8), muhabbet kuşlarına ait 9 dışkı örneğinden 4'ü (% 44)

termofilik *Campylobacter* türleri yönünden pozitif olarak bulundu. Papağanlara ait dışkı örneklerinde ise *Campylobacter* türleri tespit edilemedi. Kanaryalardan izole edilen 10 *Campylobacter* suşunun 7'si (% 70) *C. jejuni*, 3'ü (%30) *C. coli*; muhabbet kuşlarından izole edilen 4 *Campylobacter* suşunun 3'ü (% 75) *C. jejuni*, 1'i (%25) *C. coli* olarak tanımlandı.

Ayrıca tespit edilen termofilik *Campylobacter* türlerinin tamamı dışı kuşlara ait dışkı örneklerinden izole ve tanımlandı.

Tartışma ve Sonuç

Dünyanın pek çok bölgesinde yıllardır yabani ve evcil kuşlar, termofilik *Campylobacter* türleri için doğal rezervuarlar olarak kabul edilmekte ve bu hayvanların infeksiyonların yayılmasında etkin bir role sahip oldukları düşünülmektedir (12,19).

Yetiştiriciliğin yapıldığı kuşhaneler ve kuş satışının yapıldığı pet shoplardan sağlanan kanarya, muhabbet kuşu ve papağanları içeren toplam 310 evcil kafes kuşuna ait 130 dışkı örneğinin incelendiği bu çalışmada termofilik *Campylobacter* izolasyon oranı % 11 olarak belirlendi. Rosef'in (18), yabani kuşlarda *Campylobacter* taşıyıcılığını belirlemek amacıyla martı, karga ve güvercin dışıklarıyla yapmış olduğu bir çalışmada, toplam 129 dışkı örneğinin incelendiği ve bunların 32'sinden termofilik *Campylobacter* izole edildiği belirtilmiştir. Yabani kuşlara ait kloakal sıvap örneklerinden yapılan bir başka çalışmada termofilik *Campylobacter* izolasyon oranı % 17 olarak tespit edilmiştir (1). Danimarka'da kanarya ve papağan gibi evde beslenen kuşlar ve doğada serbest yaşayan yabani kuşlarda *Campylobacter* türlerinin insidensine dayanan bir çalışmada, *Campylobacter* izolasyon oranı % 16 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca izolasyon oranının evde beslenen kuşlarda daha düşük olduğu belirtilmiştir (20). Kafes kuşlarıyla yapılan bu çalışmada elde edilen *Campylobacter* izolasyon oranı, yabani kuşlardan elde edilen izolasyon oranlarından daha düşük bulundu. Doğal çevre ve su yüzeylerinin *Campylobacter* türleri için ekolojik bir sistem oluşturmalarının, doğada serbest yaşayan yabani kuşlardan daha yüksek oranda *Campylobacter* izolasyonunun bir nedeni olabileceği düşünüldü. Ayrıca gerek yetiştiriciler gerekse kuşların ticaretini ve satışını yapanlardan alınan bilgilere göre, kafes kuşlarında koruma ve sağaltım amaçlı olarak sıklıkla antibiyotik kullanımının, bu kuşlardaki izolasyon oranını düşürebileceği düşünüldü.

Yapılan pek çok çalışmada evcil ya da yabani kanatlı hayvanlardan en sık oranda tanımlandı türün *C. jejuni* olduğu bildirilmektedir (1,13,16,21). Bu çalışmada, kanaryalardan izole edilen 10 *Campylobacter* suşunun 7'si (% 70); muhabbet kuşlarından izole edilen 4

Campylobacter suşunun 3'ü (% 75) *C. jejuni* olarak tanımlanmıştır. Pacha ve ark. (15), göçmen kuşlarda *Campylobacter* insidensine dayanan çalışmalarında, bu kuşlardan izole edilen termofilik *Campylobacter* türlerinin tamamının *C. jejuni* olarak tanımlanmış olduğunu belirtmiştir. 540 yabani kuşa ait dışkı örneklerinin *C. jejuni*, *Yersinia* spp., *Salmonella* spp. yönünden incelendiği bir çalışmada (12), bu kuşlardaki taşıyıcılık oranının en fazla *C. jejuni* için olduğu belirtilmiştir. Lopez ve ark.'nın (13) güvercin, papağan, serçe, kanarya ve diğer kafes kuşlarını içeren 186 kuşa yaptıkları çalışmada elde edilen izolatların % 70'i *C. jejuni*, % 30'u ise *C. coli* olarak tanımlanmıştır. Termofilik *Campylobacter* izolasyon oranlarındaki farklılığın yanı sıra, hem yabani kuşlar hem de evcil kafes kuşlarından tanımlanmış türlerin oranları açısından, yapılan çalışmalar ve bu çalışma arasında bir paralellik olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmada papağanlara ait dışkı örneklerinden termofilik *Campylobacter* türleri tespit edilemedi. Gerek Weddekoop ve ark. (20), gerekse Lopez ve ark.'nın (13) yaptığı çalışmalarda papağanlara ait izolasyon oranlarının diğer kuşlara göre oldukça düşük olduğu belirtilmiştir. Weddekoop ve ark. (20), bunun nedenini, bu hayvanlarda *Campylobacter* türlerinin kolonizasyonunda güçlük yaratabilecek daha gelişmiş bir hijyen bariyerine sahip olabilecekleri şeklinde yorumlamıştır.

Bu çalışmada ayrıca varlığı tespit edilen suşların tamamı dişi kuşlardan izole edildi. Bu anlamda özellikle dişi kuşların damızlık olarak kullanıldığı yerler için, bu kuşların taşıyıcı olduğu dikkate alınarak, damızlıkta kullanımına ilişkin potansiyel birer kontaminasyon kaynağı olabilecekleri düşünüldü.

Sonuç olarak, kafes kuşu dışkılarından termofilik *Campylobacter* türlerinin izolasyon oranları üzerinde kuşların yaşadığı ve barındığı çevrenin ve antibiyotik kullanımının etkili olabileceği düşünüldü. Kafes kuşlarının, insanlar için bir gıda kaynağı olmamasına rağmen, yetiştiren ve besleyen insanlar ve çevredeki diğer hayvanlar için *Campylobacter* türleri açısından rezervuar oldukları dikkate alınmalıdır.

Kaynaklar

- Adesiyum AA, Seepersadsingh N, Inder L, Caesar K (1998): *Some bacterial enteropathogens in wildlife and racing pigeons from Trinidad*. J Wild Dis, **34**, 73-80.
- Akan M (2002): *Campylobacter* infeksiyonları. 69-77. In: M İzgür, M Akan, Kanatlı Hayvan Hastalıkları, Medisan Yayınevi, Ankara.
- Akan M, Erdeğer J, İlhan Z (2002): *Tavuk orijinli Campylobacter* 'lerin immunblotting ile analizi. Turk J Vet Anim Sci, **26**, 1361-1365.
- Blaser MJ, Taylor DN, Feldman RA (1983): *Epidemiology of Campylobacter jejuni* infections. Epidemiol Rev, **5**, 157-176.
- Corry J (2000): *Campylobacter, Helicobacter and Arcobacter*. J Appl Microbiol, **89**, Supplement I.
- 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.
- Diker, KS (1987): *Isolation of Campylobacter species from various animals and evaluation zoonotic aspects*. Mikrobiyol Bul, **21**, 268-273.
- Diker KS, Esendal OM, Akan M (2000): *Epidemiology of ovine Campylobacter infection determined by numerical analysis of electrophoretic protein profiles*. J Vet Med, **47**, 739-743.
- Fernandez H, Kahler K, Salazar R, Rios MA (1994): *Prevalance of thermotolerant species of Campylobacter and their biotypes in children and domestic birds and dogs in Southern Chile*. Rev Inst Med Trop Sao Paulo, **36**, 433-436.
- Genigeorgis C, Hassuneh M, Collins P (1986): *Campylobacter jejuni* infection poultry farms and its effect on poultry meat contamination during slaughtering. J Food Protect, **49**, 895-903.
- Jeffrey JS, Atwill ER, Hunter A (2001): *Prevalance of Campylobacter and Salmonella at a squab (young pigeon) processing plant*. Poult Sci, **80**, 151-155.
- Kapperud G, Rosef O (1983): *Avian wildlife reservoir of Campylobacter fetus subspecialis jejuni, Yersinia spp., and Salmonella spp. in Norway*. Appl Environ Microbiol, **45**, 375-380.
- López CM, Giacoboni G, Agostini A, Cornero FJ, Tellechea DM, Trinidad JJ (2002): *Thermotolerant Campylobacter in domestic animals in a defined population in Buenos Aires, Argentina*. Prev Vet Med, **55**, 193-200.
- On SLW (1996): *Identification methods for Campylobacters, Helicobacters and related organisms*. Clin Microbiol Rev, **9**, 405-422.
- Pacha RE, Clark GW, Williams EA, Carter AM (1988): *Migratory birds of central Washington as reservoirs of Campylobacter jejuni*. Can J Microbiol, **34**, 80-82.
- Padungton P, Kaneene JB (2003): *Campylobacter spp. in humans, chickens, pigs and their antimicrobial resistance*. J Vet Med Sci, **65**, 161-170.
- Pezzotti G, Serafin A, Luzzi I, Mioni R, Milan M, Perin R (2003): *Occurrence and resistance to antibiotics of Campylobacter jejuni and Campylobacter coli in animals and meat in northeastern Italy*. Int J Food Microbiol, **82**, 281-287.
- Rosef O (1981): *The occurrence of Campylobacter fetus subspecialis jejuni and Salmonella bacteria in some wild birds*. Nord Vet Med, **33**, 539-543.
- Waldenström J, Broman T, Carlsson I, Hasselquist D, Achterberg RR, Wagenaar JA, Olsen B (2002): *Prevalance of Campylobacter jejuni, Campylobacter lari and Campylobacter coli in different ecological guilds and taxa of migrating birds*. Appl Environ Microbiol, **68**, 5911-5917.

20. **Wedderkopp A, Madsen AM, Jørgensen PH** (2003): *Incidence of Campylobacter species in hobby birds*. Vet Rec, **152**, 179-180.
21. **Yardımcı H, Erdeğer J, Akan M, Yıldırım M** (2002): *Civcivlerin deneysel Campylobacter infeksiyonunda kolonizasyon, translokasyon ve antikor yanıtı*. Turk J Vet Anim Sci, **26**, 1367-1374.
22. **Yıldız A, Diker KS** (1992): *Campylobacter contamination in chicken carcasses*. Turk J Vet Anim Sci, **16**, 433-439.
23. **Yogasundram K, Shane SM, Harrington KS** (1989): *Prevalance of Campylobacter jejuni in selected domestic and wild birds in Louisiana*. Avian Dis, **33**, 664-667.

Geliş tarihi: 02.05.2006 / Kabul tarihi: 20.06.2006

Yazışma adresi:

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