

## MUHABBET KUŞU (MELOPSITTACUS UNDULATUS) VE KANARYALARDA (SERINUS CANARIA) MEGABAKTERİOSİS

### MEGABACTERIOSIS IN BUDGERIGARS (MELOPSITTACUS UNDULATUS), AND CANARIES (SERINUS CANARIA)

Ö. Faruk MUTLU\*

#### ÖZET

Klinik olarak "going light syndrom" semptomları gösteren 68 adet muhabbet kuşu (*Melopsittacus undulatus*) ve kanaryalarda (*Serinus canaria*) % 45.58 oranında megabakteri izole edilmiştir. İzole edilen suşların aerobik ve anaerobik koşullarda endo ve Sabouraud's agarda kültürasyonu mümkün olmamakla birlikte, kanlı agarda % 5 CO<sub>2</sub>, %80 rutubet ve 37 °C'de 48 saat içinde Hemolitik rough koloniler oluşturdukları gözlenmiştir. İzole edilen bu bakterilerin subkültürasyonu mümkün olmamıştır. İzolatlar katalaz ve oksidaz testlerine pozitif reaksiyon göstermişlerdir. Türkiye'de daha önce izolasyonu bildirilmemiş olan megabakterilerin kanarya ve muhabbet kuşlarında neden oldukları makroskopik ve histopatolojik bulgular detaylı olarak rapor edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Megabakteriosis, muhabbet kuşu, kanarya.

#### SUMMARY

Megabacteria were isolated from budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) and canaries (*Serinus canaria*) showing clinical symptoms of "going light syndrome" in 45.58 % of 68 cases. Haemolytic rough colonies were observed on blood agar within 48 hours of incubation at 37 °C with an atmosphere of 5 % CO<sub>2</sub>, 80 % humidity. Positive reactions were observed in catalase and oxidase tests.

The isolation of megabacteria from budgerigars and canaries, which has not been reported previously in Turkey, and the macroscopic and histopathologic features caused by megabacteriosis have been described in detail.

**Key words:** Megabacteriosis, budgerigars, canaries.

---

\* Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Bornova-İzmir  
(Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü - ANKARA)

## GİRİŞ

“Going light syndrome” veya “westing disease” olarak adlandırılan megabakteriosis, özellikle kanarya (5, 11), muhabbet kuşu (2, 6, 13, 15) ve çeşitli küçük kanatlı hayvan türlerinde (8) görülen öldürücü bir hastalıktır.

Megabakteriler önceleri mantar olarak klasifiye edilmiştir . Ancak elektron mikroskop çalışmaları, bu mikroorganizmaların bakteri olduğunu açığa çıkarmıştır (11, 13). Bilinen bakterilere nazaran oldukça büyük olduklarından, bu bakterilere Danimarka’lı araştırmacılar tarafından “megabakteri” adı verilmiştir. Megabakteriler 40 x 2 µm büyüklüğünde, Gram ve peridok-asid-Shiff (PAS) pozitif çomak şeklinde ve sporsuz mikroorganizmalardır. Going light sendromlu kuşların proventriculus mukozasında ve proventricular bezlerin kanalında megabakterilere rastlanmaktadır (10, 11, 12, 13).

Megabakterilerin patojen ajan olarak tanınabilmesi için, Koch Postulatu’nda belirtilen kriterin ispatlanması gerekmektedir (14). Ancak Koch Postulatu’nda açıklanan kriterler henüz incelenememiştir, dolayısıyla megabakterilerin patojeniteleri açık olarak bilinmemektedir (2, 13). Koch Postulatu’nda açıklanan özelliklerin incelenmemesinin ve patojenite çalışmalarının yapılamamasının temel nedeni, megabakterilerin kültürasyonunun oldukça güç olması ve kültürasyonlarının yapılabileceği optimal bir besi yerinin henüz bilinmemesidir (2,6,7). Bu nedenle megabakterilerin biyokimyasal özellikleri henüz detaylı olarak incelenememiştir. Hastalığın klinik tanısında radyografi (9, 16), identifikasyonda ise megabakterilerin mikroskopik morfolojileri ve nekropsi bulguların önemli kriterlerdir (8, 13).

Enfekte kuşlarda iştah yerinde olmasına rağmen, hayvanlar belirgin şekilde zayıflamakta ve hastalığa özel olmayan genel semptomlar görülmektedir. Canlı hayvanlarda teşhis, radyoskopi bulgularına, mide içeriği ve gaitada etkenin bakteriyoskopi ile görülmesi ile konulabilmektedir (8,9, 13, 16). Nekropside ise karkasın besi derecesinin zayıflığı proventriculusda dilatasyon, mukoza üzerinde ülserler, hemorajik alanlar ve kaslı mide koillin tabakasının canlılığını kaybetmesi dikkati çeken bulgulardır. Proventrikulus mukozasından yapılan sürme preparatlarda çok sayıda megabakteriye rastlanır ve enfekte kuşların proventrikular sıvılarının pH değeri asidiktir (8, 11, 13).

Megabakteriyel proventriculitis Dünya’da yaygın olarak görülmesine rağmen, bu konu üzerinde yapılan araştırma sayısı oldukça azdır.

Bu araştırmada, toplam 68 adet kanarya ve-muhabbet kuşu, megabakteriosis yönünden incelendi. Megabakterilerin izolasyonu, identifikasyonu ile birlikte enfekte hayvanlarda görülen klinik bulgular, makroskopik ve mikroskopik lezyonlar tanımlanmaya çalışıldı.

### **MATERYAL ve METOT**

Araştırma materyalini oluşturan 38 adet kanarya ve 30 adet muhabbet kuşu İzmir, Aydın ve Manisa illerinden hastalık nedeniyle Haziran 1995 ile Haziran 1996 tarihleri arasında Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'ne getirildi.

Alınan anemnez, yapılan klinik ve nekropsi bulguları sonucu going light sedrom'undan şüphelenilen kuşlarda megabakteri izolasyonu çalışması yapıldı.

Nekropsi esnasında proventrikulus mukozasının hemorajik alanlarından alınan mukoz materyalden natif preparatlar hazırlanarak ışık mikroskopunda incelendi. Bakteriyoskopide morfolojik özelliklerine göre megabakterilere benzer mikroorganizmaların görüldüğü materyallerden tekrar preparatlar hazırlanarak Gram ve PAS boyama teknikleri ile boyandı (3).

Ayrıca steril ze ile proventrikulustan alınan mukoz materyalden, kanlı agar, endo agar ve Sauboraud's agara ekimler yapıldı. İnokülasyonu yapılan bu besi yerleri aerobik, anaerobik (gas generating Kit, Oxoid BR 38) koşullarda ve %5 CO<sub>2</sub>, % 80 rutubet ihtiva eden etüvlerde 37 °C'da 7 gün inkübe edildi. Birinci pasajlarda izole edilen megabakterilerden 2. ve 3. pasajlar kanlı agarda ve % 5 CO<sub>2</sub>, % 80 rutubet ihtiva eden etüvde 37 °C'de yapıldı.

Ölen kuşların karaciğerleri bakteriyolojik olarak standart metotlara (4, 17) göre incelendi. Karaciğer numunelerinden kanlı agar ve endo agara direkt ekim yapılarak 37 °C'da 24-48 saat inkübasyona bırakıldı. Bu besi yerlerinde üreyen kolonilerden saf kültürler elde edilerek, Gram boyanma ve biyokimyasal özelliklerine göre (glukoz ve laktoz fermentasyonu, gaz ve H<sub>2</sub>S oluşturma, üreaz reaksiyonu, Vogoes-Proskauer reaksiyonu, triptofandan indol oluşumu, sitratı karbon kaynağı olarak değerlendirme, lisin dekarboksilaz-, oksidaz- ve katalaz testleri) identifiye edildi (1, 17).

Sistemik nekropside lezyonların görüldüğü proventriculus ve kaslı mideden alınan materyal % 10'luk formalin buffer solüsyonunda tesbit edildi. Tesbit edilen materyaller rutin laboratuvar metodlarına göre parafinlendi. Parafin bloklardan hazırlanan 5 µm kalınlığındaki kesitler hematoksilin-eosin (H&E), Gram ve PAS boyama yöntemleri ile (3) boyandı.

## BULGULAR

Hasta hayvanların klinik muayenesinde going light sendrom'a ait semptomlar; zayıflama, kusma, letharji ve apati ile birlikte, bu semptomlara ilave olarak yaklaşık % 20 oranında poliuri tesbit edildi.

18 kanarya (% 47.3) ve 13 muhabbet kuşunun (%43.3) proventriculus mukozasından alınan materyalle hazırlanan natif preparatlarda megabakteriler görüldü. Gram ve PAS yöntemleri ile boyanan bu prearatlarda megabakterilerin Gram ve PAS pozitif boyandığı tesbit edildi.

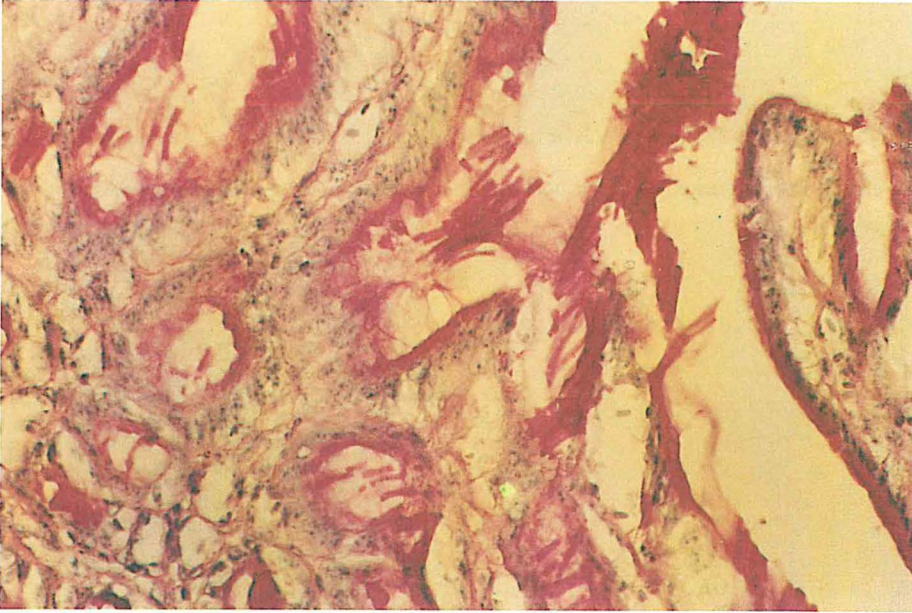
Proventriculus mukozası materyalinden yapılan inokülasyonlarda, aerobik ve anaerobik şartlarda megabakteri üremesine rastlamakla birlikte, bu besi yerlerinde miks bakteri kültürleri (E.coli + Bacillus spp., E.coli + Candida spp., Bacillus spp., Candida spp.) izole edildi % 5 CO<sub>2</sub>, % 80 rutubet ihtiva eden etüvlerdeki kanlı agar besi yerlerinde ise 24-48 saat içinde β hemolitik rough megabakteri kolonileri izole edildi. Bu izolatların üçüncü pasajlarında % 95 oranında üreme elde edilemedi. İkinci pasajdaki kolonilerin 2 mm çapında, granüler yapıda, gri renkli ve kenarlarının düzgün olmadığı gözlemlendi. Bu koloniler oksidaz ve katalaz testlerine pozitif reaksiyon verdiler. Natif preparatlarla yapılan bakteriyoskopide, megabakterilerin 40-50 µm uzunluğunda ve 2 µm genişliğinde oldukları gözlemlendi. Ekimlerde, aerobik, anaerobik ve CO<sub>2</sub>'li etüvlerde megabakterilerin kültüvasyonu mümkün olmadığı için, izolatların biyokimyasal özellikleri incelenemedi. Karaciğer numunelerinden yapılan bakteriyolojik inokülasyonlarda ise E.coli (%45), E.coli + Proteus spp. (%19), E. coli + Citrobacter freundii (% 10), Citrobacter freundii (%9) izole edildi.

Kuşların post-mortem muayenesinde, kaşeksi, kursak ve proventriculusta yem bulunmadığı ve proventriculus mukozasının özellikle kaslı mideye geçiş bölgesinin gri bir mukoz tabakayla kaplı olduğu ve bu bölgede 1-2 mm çapında hemorajik ülserlerin varlığı görüldü. Proventriculusun distal

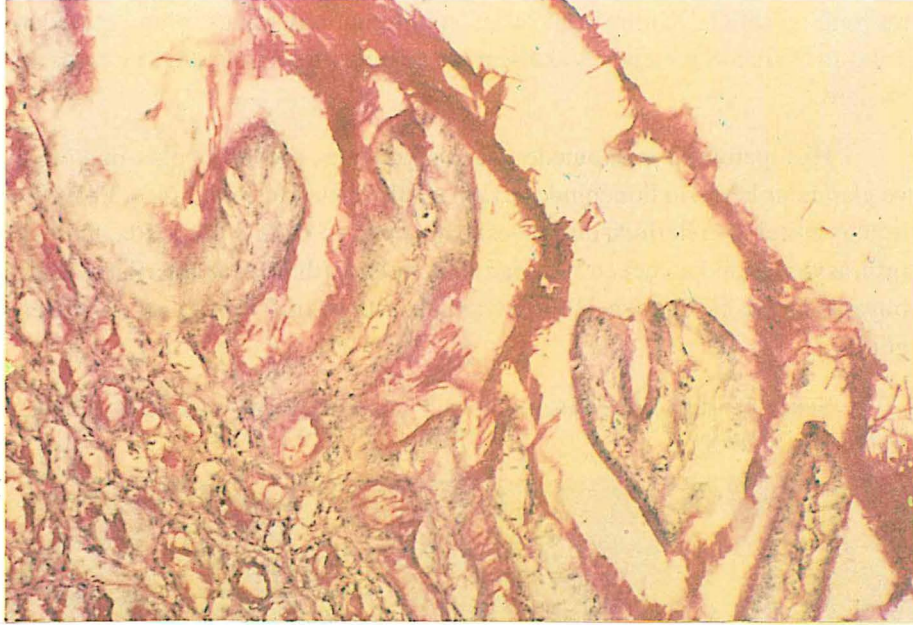
bölgesindeki dilatasyon sonucu, proventriculus kaslı mide ile birlikte kum saati şekli almıştı. Bir çok vakada proventriculus serozasında damar infiltrasyonu görüldü. Koillin tabakaları canlılığını kaybetmiş olup, mideden kolayca ayrılabilmekteydi. Vakaların bir çoğunda ise kahverengi bir renk almışlardı.

Histopatolojik incelemede, megabakterilere, proventriculus mukozası ve glandular bezlerin lumeninde yaygın şekile rastlandı (Res. 1,2,3). Proventriculus epitel hücrelerinde diffuz deskuamasyon ve lamina propriada, lenfosit infiltrasyonlar dikkati çeken histopatolojik bulguları. Megabakterilerin H&E boyamada eosinofilik ve PAS boyamada ise pozitif reaksiyon verdikleri görüldü.

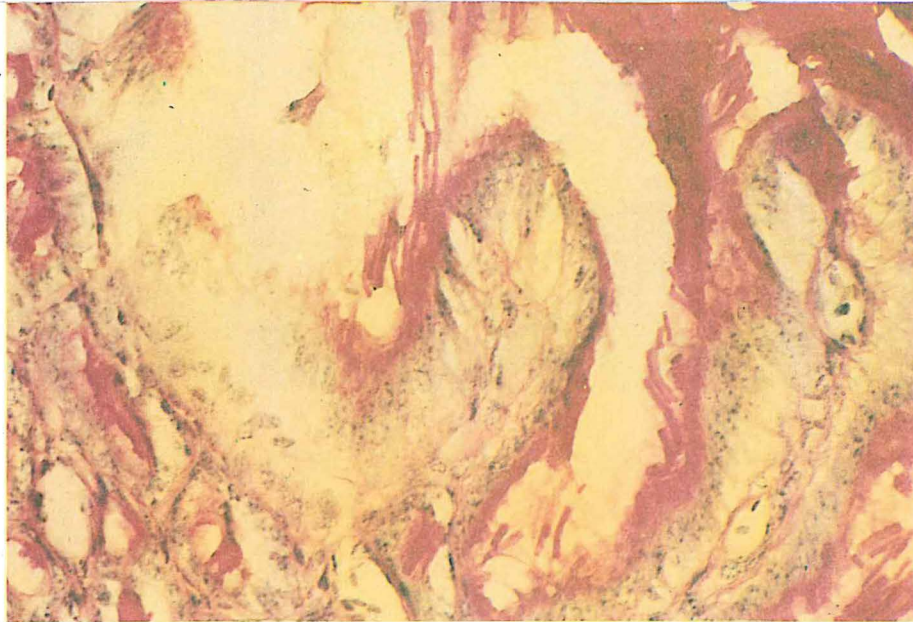
**Şekil 1:** Proventriculus mukozası yüzeyinde çok sayıda megabakteriler (PAS 20 X)



Şekil 2 : Proventriculus mukozası yüzeyinde PAS pozitif megabakteriler (PAS 40 X)



Şekil 3: Proventriculus glandular bezleri lumeninde megabakteri kolonileri (PAS 40 X)



## TARTIŞMA

Bu araştırma çerçevesinde incelenen 68 kuşun 31'inde (% 45.58) megabakteriosisin teşhisi, hastalığın insidensini belirlemek için yeterli olmasa bile, Türkiye'de muhabbet kuşu ve kanaryalarda megabakteri enfeksiyonunun oldukça yüksek oranda olabileceğini göstermektedir. Megabakteriosis süs kuşlarının bir problemi olarak çok ülkede, Hollanda (10), İngiltere (2), Almanya (9, 16), Avusturalya (13) ve Amerika'da (1, 15) rapor edilmekte ve gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Hastalığın klinik tanısının zor olmakla birlikte, radyografi (9, 16) ve bakteriyoskopiye (8, 13) dayanarak teşhis konabilmektedir. Ancak bu metotlar hastalığın ileri devresinde geçerlidir.

Bu çalışmada 31 adet kuşta tesbit edilen makroskopik bulgular, proventriculus ve midenin birlikte "kum saati" şeklini alması, Ungerechts (16), Grimm ve ark.(9) araştırma sonuçlarını doğrulamakta olup, radyografinin tanıda güvenilir bir metod olabileceğini göstermektedir. Megabakterilerin kültürasyonu için bakteriyoloji laboratuvarında rutin olarak kullanılan besi yerleri Endo agar, Sabouraud's ve MRS besi yerlerinde üremeler tesbit edilmişse, bu besi yerleri megabakterilerin kültürasyonu için optimal değildir. (2, 6, 7). Bu çalışmada kanlı agar, endo ve Sabouraud's agar besi yerleri denenmiş, fakat kültürasyon mümkün olmamıştır. Ancak kanlı agar inokülasyonlarının % 5 CO<sub>2</sub>, % 80 rutubet ihtiva eden etüvlerde inkübasyonu ile 48 saat içinde, gri renkli, β hemolitik, granüler yapıda megabakteri kolonileri olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu, megabakterilerin kolayca kültürasyonunun yapılabileceği bir besi yerinin bulunabilmesi için üzerinde durulması gereken bir noktadır. Megabakterilerin üreyebildikleri bir besi yerinin bilinmesi, bu bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin incelenebilmesi ve patojenite testlerinin yapılabilmesi için önemlidir. Ayrıca farmakolojik araştırmaların yapılabilmesini de mümkün kılacaktır.

Bulgularda görüldüğü gibi, incelenen vakalarda diğer bakterilerin de izolasyonu mümkün olmuştur. Dolayısıyla incelenen vakalar miks enfeksiyonlar şeklinde seyretmiştir. Primer patojen ajanın, hangi bakteri olduğunu bu aşamada söylemek mümkün değildir. Çünkü megabakterilerin patojenleri üzerinde henüz araştırma sonuçları mevcut değildir. Bazı araştırmacılar (2, 15) megabakterilerin fizyolojik floranın bir parçası olabileceğini bildirmesine rağmen, bu çalışma çerçevesinde hasta olan kuşların % 45.58'inde megabakteri izole edilmiş olup, bu konu daha fazla araştırma gerektirmektedir.

Going light sendromu'na karşı etkili bir sağaltım metodu henüz bilinmemektedir. Türkiye'de de süs kuşlarının önemli bir problemi olan megabakteriosisin teşhisi ve tedavisi konusunda araştırmalara devam edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. **ANDERSON, N.L. (1993):** Candida/Megabacteria Proventriculus in a Lesser Sulphur-Crested Cockatoo (*Cacatua sulphurea sulphurea*). J. Assoc. Avian Vet. 7, 197-201.
2. **BAKER, R.J. (1993) :** Megabacteriosis in exhibition budgerigars in the U.K. The 193 European Conference on Avian Medicine & Surgery, March 3/6 -1993 the Netherlands. Proceeding pp. 305-311.
3. **BANCOFT, J.D., and K.J. STELL (1974):** Manual of histological techniques. Churchill Livingstone Edinburg, London, Melbourne and New York.
4. **CWAN, S.T., and K.J. STELL. (1974):** Manual for the identification of manuel bacteria. Sec. Edit. Cambridge Unversity Press.
5. **DORRESTEIN, G.M., ZWART, P., and BUITELAR, M.N. (1980):** Problems arising from disease during the periods of breeding and rearing canaries and other aviary birds. Tijdschriftvoor Diergeneeskunde 105, 535-543.
6. **GERLACH, H. (1986):** Going light in budgerigars. Proceedings of 1986 Annual Meeting of the Association of Avian Veterinarians pp. 247-249.
7. **GERLACH, H. (1990):** Resistance of megabacteria to treatment. J. Assoc. Avian. Vet. 4, 205.
8. **GLYSTORFF, I., GRİMM, F. (1987):** Vogelkrankheiten. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
9. **GRİMM, F., UNGERECHTS, N., und KORBEL, R. (1990):** Die röntgenologische Darstellung von gastrointestinalen Läsionen beim Wellensittich, verursacht durch Megabakterien. DVG, VII. Tagung über Vogelkrankheiten München 01-02. 03. 1990, pp. 321-326.



**10. HARGREAVES, R.C. (1981):** A fungus commonly found in the proventriculus of small pet. birds. 30<sup>th</sup> Western Poultry Disease Conference and 15<sup>th</sup> Poultry Healthy Symposia, March 9-13, 1981 cooperative extension University of California, Davis 1981 pp. 75-76.

**11. HEREK VAN, H., DUIJSER, T., ZWART, P., DORRESTEIN, G.M., BUITELAR, M., and VAN DER HAGE, M.H. (1984):** A bacterial proventriculitis in canaries (*Serinus canaria*). Avian Pathol. 13, 561 - 572.

**12. HUCHZERMAYER, F.W., HELTON, M.M., and KEFFEN, R.H. (1993):** Megabacteria and proventricular/ventricular disease in psittacines and passerines. Association of Avian Veterinarians, Main Conference Proceedings, 1994 Session No. 1045, pp. 287 - 293.

**13. LUCIO, J.F., and PARKER, M.G. (1994):** Megabacteria and proventricular/ventricular disease in psittacines and passerines. Association of Avian Veterinarians, Main Conference Proceedings, 1994 Session No. 1045, pp. 287-293.

**14. ROLLE, M., A. MAYR (1984):** Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre, Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart.

**15. SC.M., and GRAHAM, D.L. (1990):** Characterisation of a gram - positive bacterium from the proventriculus of budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). Avian Dis., 34, 779 - 786.

**16. UNGERECHTS, N.(1989):** Eine Bewertung der Kontrastmittelradiographie bei der Diagnose innerer Erkrankungen des Wellensittichs (*Melopsittacus undulatus*, Shaw, 1805). Vet, Med. Diss., München.

**17. WINKLE, S. (1979):** Mikrobiologische und serologische Diagnostik. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.