



# BİR MUHABBET KUŞUNDA ASPERGİLLUS ENFEKSİYONU

## Aspergillus Infection in a Budgerigar



**Haziran 2019**  
**Yıl: 2 Sayı: 3**  
**Sayfalar: 70-75**

**Prof. Dr. Timur GÜLHAN**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 55139, Samsun  
timur.gulhan@omu.edu.tr

**Prof. Dr. Banur BOYNUKARA**

Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 59030, Tekirdağ  
banur61@hotmail.com

**Arş. Gör. Dr. Mine AYDIN KURÇ**

Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 59030, Tekirdağ  
maydin@nku.edu.tr

**İletişim**

banur61@hotmail.com

**Anahtar kelimeler**

Muhabbet kuşu, tüy, aspergillozis, makroskopik ve mikroskopik muayene

**Keywords**

Budgerigar, feather, aspergillosis, macroscopic and microscopic examination

21<sup>th</sup> International Veterinary Medicine Student Scientific Research Congress'inde poster olarak sunulmuştur.

*Yazarların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.*

**T**üy dökülmesi ve kaşıntı şikâyeti ile Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına canlı olarak getirilen 1 yaşında bir muhabbet kuşundan alınan tüy örnekleri mikolojik olarak incelendi. Bu amaçla tüy örneklerinden Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) ve kloramfenikol içeren SDA besiyerlerine ekim yapıldı. İnkübasyon süresi sonunda üreyen küf kolonilerinin; koloni büyüklüğü ve rengi, yüzey görünümü, pigment oluşumu makroskopik olarak değerlendirildi. Kolonilerden Laktofenol pamuk mavisi (LFPM) ile preparatlar hazırlanarak, mikroskopta konidiaforun uzunluğu, vesikülün şekli ve genişliği, konidyanın şekli gibi özellikler açısından mikroskopik muayene yapıldı. Üreyen iki koloni makroskopik ve mikroskopik incelemeleri sonucu *Aspergillus flavus* (yeşil koloni) ve *Aspergillus niger* (siyah koloni) olarak tanımlandı.

### ABSTRACT

In this study, feather samples taken from a one-years-old budgerigar with the complaint of hair loss and itching brought live to Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine were examined mycologically. For this purpose, the feather samples were plated on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and SDA medium containing chloramphenicol. Mildew colonies that grow at the end of the incubation period; colony size and color, surface appearance, pigment formation evaluated macroscopically. Smears prepared from colonies were stained with Lactophenol cotton blue (LPCB) and microscopic examination was performed in terms of the length of the conidiophor, the shape and width of the vesicle, and the shape of the conidia. Macroscopic and microscopic examination of the two colonies revealed *Aspergillus flavus* (green colony) and *Aspergillus niger* (black colony).



## DOĞANIN SESİ



### GİRİŞ

Aspergillozis genellikle *Aspergillus (A.) fumigatus* kökenli olmak üzere, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus nidulans* ve diğer *Aspergillus* türleri veya karışık enfeksiyonlar şeklinde ortaya çıkmaktadır. *A. fumigatus*'un hava kaynaklı mantar enfeksiyonlarında baskın türü olmasının nedeni sporların diğer *Aspergillus* türlerinin sporlarından çok daha küçük olması ile açıklanmaktadır (Savelieff ve diğerleri, 2018).

*Aspergillus* türleri başlıca toprakta bulunmakla birlikte hava, bitki örtüsü ve ölü organik materyal olmak üzere her türlü çevreden izole edilebilmektedir. Yüksek konsantrasyonlarda sporlar, ılık, nemli ortam, kötü havalandırma, hijyen yetersizliği, besinlerin uzun süre depolanması, uzun süreli steroid veya tetrasiklin kullanılması, aşılama, metabolik kemik hastalıkları, yetersiz beslenmeye bağlı vitamin yetersizlikleri, kalabalık, taşıma, karantina veya yabani kuşların

yakalanması, açlık, ısı yetersizliği, göç, circovirüs enfeksiyonu, lenfoproliferatif bozukluklar, zehirlenmeler, travmatik yaralanmalar gibi immun sistemi baskılayan durumlar enfeksiyona yatkınlaştırıcı faktörlerdir (Talbot ve diğerleri, 2018).

Hastalıktan tüm evcil kuşlar, su kuşları, yabani kuşlar ve süs kuşlar etkilenmektedir. Genç hayvanlar hastalığa daha duyarlıdır. Enfeksiyonlar genellikle akut seyreder ve mortalite oranı yüksektir (sürünün% 90'ına kadar). Daha yaşlı hayvanlarda genellikle atipik semptomlar (dispne, letarji, dehidratasyon ve ataksi, konvülsiyonlar, felç ve toplalık gibi nörolojik semptomlar) ile karakterize, çoğunlukla kronik formda daha hafif enfeksiyonlar görülmektedir (Elad ve Segal, 2018). Teşhisteki yetersizlik ve tedavi sürecindeki etkisiz uygulamalar nedeniyle kanatlı hayvan türlerinde aspergillozun prognozu pek net değildir.



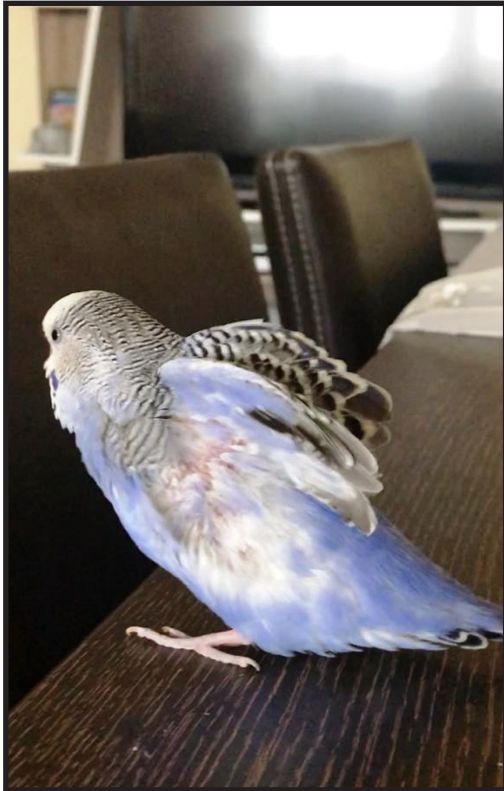
## DOĞANIN SESİ

Kanatlı hayvan türlerinde antifungal preparatların farmakodinamikleri ve farmakokinetiği ile ilgili bilginin sınırlı olması, ilaçların klinik olarak belirlenmiş sınır değerlerinin olmaması ve aspergillus türleri arasında edinilmiş direnç olgusunun artması nedeniyle optimal bir programın geliştirilmesi mümkün değildir (Elad, 2018). Bu nedenle kanatlı hayvan türlerinde sürü veya bireysel spesifik tedavi, profilaksi veya her ikisi çok etkili bir şekilde uygulanamamaktadır (Beernaert ve diğerleri, 2010).

Bu çalışma, tüy dökülmesi ve kaşıntı şikayeti ile Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına teşhis ve tedavi amacıyla getirilen 1 yaşındaki muhabbet kuşuna ait tüy örneklerinin mikolojik yönden incelenmesi amacıyla yapıldı.

### MATERYAL VE METOT

Bir yaşındaki muhabbet kuşu (Şekil 1) tüy dökülmesi ve kaşıntı şikâyeti ile Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalına canlı olarak getirildi.



Şekil 1. Tüy dökülmesi ve kaşıntı şikayeti olan muhabbet kuşu

Kuşun fiziksel muayenesinde ve dışkıdan yapılan laboratuvar incelemesinde herhangi bir ekto ve endoparazit belirlenemedi. Hasta hayvandan alınan tüy örnekleri mikolojik olarak incelendi. Bu amaçla tüy örneklerinden Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) ve kloramfenikol içeren SDA besiyerlerine ekim yapılarak 25 °C ve 37 °C'de 5-7 gün inkübe edildi. İnkübasyon süresi sonunda üreyen şüpheli kolonileri koloni büyüklüğü ve rengi, yüzey görünümü, pigment oluşumu makroskobik olarak değerlendirildi. Kolonilerden laktofenol pamuk mavisi (LFPM) ile pereparatlar hazırlanarak, mikroskopta konidiaforun uzunluğu, vesikülün şekli ve genişliği, konidianın şekli gibi özellikler açısından mikroskobik muayene yapıldı (Klich, 2002).

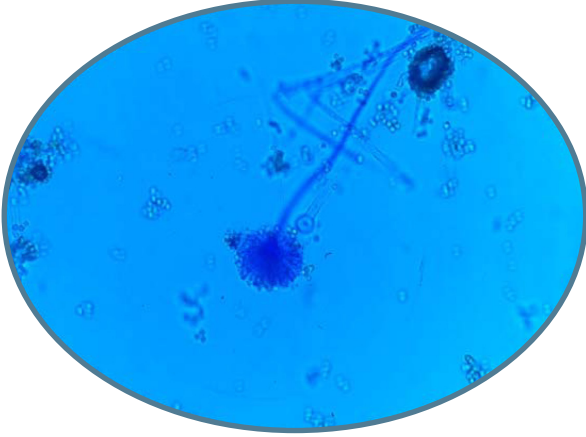
### BULGULAR

SDA besi yerinde üreyen iki şüpheli koloni makroskobik (Şekil 2) ve mikroskobik (Şekil 3 ve 4) incelemeler sonucu *Aspergillus flavus* (yeşil koloni) ve *Aspergillus niger* (siyah koloni) olarak tanımlandı.

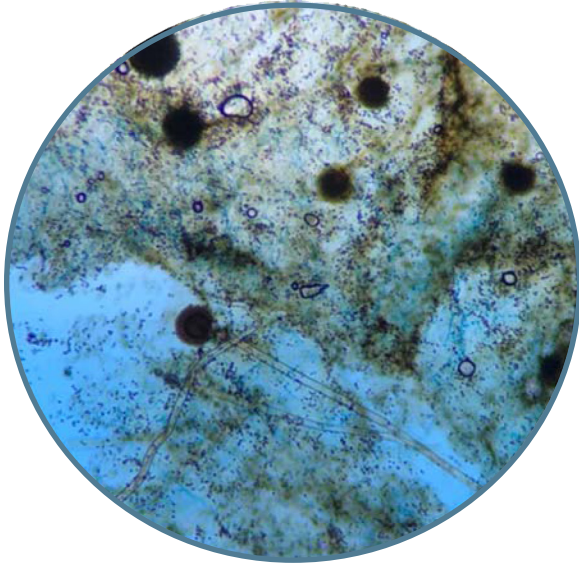


Şekil 2. SDA besi yerinde aspergillus kolonileri





Şekil 3: *A. flavus*' un mikroskopik görüntüsü (LFPM boyama-400x)



Şekil 4: *A. niger*'in mikroskopik görüntüsü (LFPM boyama-400x)

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Aspergillozis, özellikle *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger* gibi yaygın fırsatçı saprofitik türlerin neden olduğu, bulaşıcı olmayan bir mantar hastalığıdır (Beernaert ve diğerleri, 2010). Etken, toprak, hava, bitki örtüsü ve ölü organik maddelerden izole edilmiştir (Sabino ve diğerleri, 2019). Yüksek spor konsantrasyonu, sıcak, nemli ortam, zayıf havalandırma enfeksiyona duyarlılığı artırmaktadır (Ziolkowska ve diğerleri, 2014). Ayrıca uzun süreli tetrasiklin ve steroid kullanımı, aşılama, metabolik kemik hastalığı, yetersiz beslenmeye bağlı vitamin yetersizlikleri, barınak yetersizlikleri, yer değişikliği, yabani kuşların yakalanması ve esareti, açlık, ısı düzensizliği, göç, üreme dönemi aktiviteleri, circovirüs enfeksiyonu, lenfoprofileferatif bozukluklar, zehirlenmeler ve travmatik yaralanmalar gibi nedenler hastalığın ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır (Tell, 2005).

Hastalık çok uzun zaman önce tanımlanmış olmasına rağmen, kafes kuşları başta olma üzere pek çok evcil ve yabani kanatlı hayvan türünü etkilemekte ve ölümcül enfeksiyonlara neden olabilmektedir (Samanta ve Bandyopadhyay, 2017; Elad ve Segal, 2018). Aspergillozis genellikle solunum sistemini etkilemekle birlikte, akut ve kronik enfeksiyonlarda diğer sistemleri de içine alan farklı semptomlarla karakterize hastalık seyirleri görülebilmektedir (Lamoth, 2016). Klinik olarak en belirgin bulgu, granülomatöz mantar üremesine bağlı nefes borusundaki tıkanıklık nedeniyle, solunum güçlüğüdür. Uyuşukluk, iştahsızlık, ishal, ve tüylerde yumuşama/düzensizlik gibi genel belirtiler görülebilmektedir (Girma ve diğerleri, 2016). Bazı vakalarda sadece aşırı zayıflama bildirilmiştir (Neuman, 2016). Nekropside saptanabilen makroskopik patolojik değişiklikler arasında akciğerlerde granülomatöz oluşumlar ve hava keselerinde mantar plakları yer almaktadır (Girma ve diğerleri, 2016).

Hastalığın prognozunda immun sistemin baskılandığı ve çok miktarda sporun solunum sistemi ile alınması önem arz etmektedir. Kanatlı hayvanların anatomik yapısı ve hava keselerinin varlığı mantar sporlarının yayılışını kolaylaştırmaktadır. Boşluklu bir yapıya sahip olan hava keseleri vücuda yayılmış olarak ve kemiklerin içinde bulunabilirler. Pelikanlarda ayrıca



## DOĞANIN SESİ

deri altında da hava keseleri vardır. Hava keseleri akciğerlerle bağlantılı olduğu için alınan sporlar alt solunum yollarını etkileyerek tüm vücuda yayılmasını imkân vermektedir (Konig ve diğerleri, 2016).

Kanatlı hayvan türleri içerisinde hastalıktan en fazla etkilenen grubun penguenler olduğu bildirilmiştir (Carrasco ve diğerleri, 2001). Genç kanatlı hayvanların akut aspergillozise daha duyarlı olduğu saptanmıştır (Fischer ve Lierz, 2015). Hastalığın en şiddetli ve yaygın görüldüğü kanatlı hayvan türünün güvercinler olduğu rapor edilmiştir (Neuman, 2016). Özellikle belirli ülkelerdeki güvercinlerde ağız formunun yaygın olduğu ve zaman içerisinde akciğerlere kadar ilerleyen kronik forma dönüştüğü ifade edilmektedir (Savelieff ve diğerleri, 2018).

Aspergillozis pek çok kanatlı hayvan türünde başlıca solunum sistemini etkilemekle birlikte, diğer bölgelerden de izole edilebilmektedir (Beernaert ve diğerleri, 2010). Şahin (Abrams ve diğerleri, 2001), sığırcık (Atasever ve Gümüşsoy, 2004), tavuk (Barton ve diğerleri, 1992; Beckman ve diğerleri, 1994), hindi (Femenia ve diğerleri, 2007), papağan (Hoppe ve diğerleri, 2000; Verstappen ve Dorrestein, 2005), akbaba (Jung ve diğerleri, 2009), baykuş (Kelly ve diğerleri, 2004), devekuşu (Khosravi ve diğerleri, 2008), martı (Nardoni ve diğerleri, 2006), inspeç horozu (Suedmeyer ve diğerleri, 2002) gibi çeşitli kanatlı hayvan türünde hastalık bildirimi yapılmıştır.

Aspergillozis, kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde oluşturduğu önemli ekonomik kayıplar yanı sıra, patojen türlere ait sporların çevresel kontaminasyonu ile insanlara bulaşma riski ve ilaç dirençliliği açısından incelenmelidir. Hastalığın epidemiyolojisinin detaylı olarak ortaya konulması için patogenezi, erken tanı yöntemleri ve antifungal tedavi programları daha fazla araştırılmalıdır.

Sonuç olarak tüy dökülmesi şikâyeti ile laboratuvarımıza getirilen 1 yaşındaki muhabbet kuşuna ait tüy örneklerinin mikolojik incelenmesi sonucu örneklerden *A. flavus* ve *A. niger* izolasyonu gerçekleştirildi. Aspergillozis her ne kadar sistemik mikozis oluştursa da hasta muhabbet kuşunun tüylerinde saptanması, bu hayvanlar için tüy dökülmesinden sorumlu olabileceğine işaret etmektedir.

### KAYNAKLAR

Abrams, G.A., Paul-Murphy, J., Ramer, J.C. & Murphy, C.J. (2001). "Aspergillus blepharitis and dermatitis in a peregrine falcon-gyr Falcon hybrid (*Falco peregrinus* x *Falco rusticolus*)". J. Avian Med. Surg, 15, 114-120.

Atasever, A. & Gümüşsoy, K.S. (2004). "Pathological, clinical and mycological findings in experimental aspergillozise infections of starlings". J. Vet. Med., A, Physiol. Pathol. Clin. Med, 51, 19-22.

Barton, J.T., Daft, B.M., Read, D.H., Kinde, H. & Bickford, A.A. (1992). "Tracheal aspergillozise in 6 1/2-week-old chickens caused by *Aspergillus flavus*". Avian Dis, 36, 1081-1085.

Beckman, B.J., Howe, C.W., Trampel, D.W., DeBey, M.C., Richard, J.L. & Niyo, Y. (1994). "*Aspergillus fumigatus* keratitis with intraocular invasion in 15-day-old chicks". Avian Dis., 38, 660-665.

Beernaert, L.A., Pasmans, F., Van Waeyenberghe, L., Haesebrouck, F., & Martel, A. (2010). "Aspergillus infections in birds: A review". Avian Pathol, 39, 325-331.

Carrasco, L., Lima, J.S., Halfen, D.C., Salguero, F.J., Sanchez-Cordon, P. & Becker, G. (2001). "Systemic aspergillozise in an oiled Magallanic penguin (*Spheniscus magellanicus*)". J. Vet. Med., B, Infect. Dis. Vet. Public Health, 48, 551-554.

Elad, D. (2018). "Therapy of non-dermatophytic mycoses in animals". J Fungi, 4(120), 1-16, doi:10.3390/jof4040120.

Elad, D., & Segal, E. (2018). "Diagnostic aspects of veterinary and human aspergillozise". Front Microbiol, 9:1303. doi: 10.3389/fmicb.2018.01303.

Femenia, F., Fontaine, J., Lair-Fullerger, S., Berkova, N., Huet, D., Towanou, N., Rakotovao, F., Granet, O.I., Le Loch, G., Arné, P., Guillot, J. (2007). "Clinical, mycological and pathological findings in turkeys experimentally infected by *Aspergillus fumigatus*". Avian Pathol, 36 (3), 213-219.



## DOĞANIN SESİ

- Fischer, D., & Lierz, M. (2015). "Diagnostic procedures and available techniques for the diagnosis of aspergillosis in birds". *J. Exot. Pet Med*, 24, 283-295.
- Hoppes, S., Gurfield, N., Flammer, K., Colitz, C. & Fisher, P. (2000). "Mycotic keratitis in a blue-fronted Amazon parrot (*Amazona aestiva*)". *J. Avian Med. Surg*, 14, 185-189.
- Girma, G., Abebaw, M., Zemene, M., Mamuye, Y., & Getaneh, G. (2016). "A review on aspergillosis in poultry". *J. Vet. Sci. Technol.* 7:382. doi: 10.4172/2157-7579.1000382
- Jung, K., Kim, Y., Lee, H. & Kim, J.T. (2009). "*Aspergillus fumigatus* infection in two wild Eurasian black vultures (*Aegypius monachus* Linnaeus) with carbofuran insecticide poisoning: a case report". *Vet. J*, 179, 307-312.
- Kelly, T.R., Vennen, K.M., Duncan, R. & Sleeman, J.M. (2004). "Lymphoproliferative disorder in a great horned owl (*Bubo virginianus*)". *J. Avian Med. Surg*, 18, 263-268.
- Khosravi, A.R., Shokri, H., Ziglari, T., Naeini, A.R., Mousavi, Z. & Hashemi, H. (2008). "Outbreak of severe disseminated aspergillosis in a flock of ostrich (*Struthio camelus*)". *Mycoses*, 51, 557-559.
- Klich, M.A. (2002). "Identification of Common *Aspergillus* Species". Central Bureauvoor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands, 116 p.
- König, H. E., Navarro, M., Zengerling, G., & Korbelt, R. (2016). "Respiratory system (apparatus respiratorius), in *Avian Anatomy Textbook and Colour Atlas*", 2nd Edn, eds H. E.König, R. Korbelt, and H. G. Liebich (Sheffield: 5M Publishing Ltd), 118–130.
- Lamoth, F. (2016). "*Aspergillus fumigatus*-related species in clinical practice". *Front Microbiol*, 7:683. doi: 10.3389/fmicb.2016.00683.
- Nardoni, S., Ceccherelli, R., Rossi, G. & Mancianti, F. (2006). "Aspergillosis in *Larus cachinnans micaellis*: survey of eight cases". *Mycopathol*, 161, 317-321.
- Neuman, N. (2016). "Aspergillosis in domesticated birds". *J. Comp. Pathol.* 155, 102-104.
- Sabino, R., Burco, J., Valente, J., Verissimo, C., Clemons, K.V., Stevens, D.A., & Tell, L.A. (2019). "Molecular identification of clinical and environmental avian *Aspergillus* isolates". *Arch Microbiol*, 201, 253-257.
- Samanta, I., & Bandyopadhyay, S. (2017). "Pet Bird Diseases and Care. Singapore: Springer". doi: 10.1007/978-981-10-3674-3.
- Savelieff, M.G., Pappalardo, L., & Azmanis, P. (2018). "The current status of avian aspergillosis diagnoses: Veterinary practice to novel research avenues". *Vet Clin Pathol*, 47, 342-362.
- Suedmeyer, W.K., Bermudez, A.J. & Fales, W.H. (2002). "Treatment of epidermal cysts associated with *Aspergillus fumigatus* and alternaria species in a silky bantam chicken." *J. Avian Med. Surg*, 16, 133-137.
- Talbot, J.J., Thompson, P., Vogelnest, L., & Barrs, V.R. (2018). "Identification of pathogenic *Aspergillus* isolates from captive birds in Australia". *Med Mycol*, 56 (8), 1038-1041.
- Tell, L.A. (2005). "Aspergillosis in mammals and birds: impact on veterinary medicine". *Medical Mycology Supplement*, 1, S7\_S73.
- Verstappen, F.A.L.M. & Dorrestein, G.M. (2005). "Aspergillosis in Amazon parrots after corticosteroid therapy for smoke-inhalation injury". *J. Avian Med. Surg*, 19, 138-141.
- Ziolkowska, G., Tokarzewski, S., & Nowakiewicz, A. (2014). "Drug resistance of *Aspergillus fumigatus* strains isolated from flocks of domestic geese in Poland". *Poult Sci*, 93, 1106-1112.