



doi 10.33188/vetheder.1252618

Olgu Sunumu / Case Report

Keratokonjunktivitisli bir tavuktan *Corynebacterium* spp. ve *Arcanobacterium* spp. izolasyonu

Hüban GÖÇMEN^{1,a*}, Banur BOYNUKARA^{1,b}¹ Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Süleymanpaşa, 59030, Tekirdağ, TürkiyeORCID 0000-0002-2245-5781^a; 0000-0002-2967-213X^b

MAKALE BİLGİSİ /

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

17 Şubat 23

17 February 23

Revizyon / Revised:

22 Mayıs 23

22 May 23

Kabul / Accepted:

25 Mayıs 23

25 May 23

Anahtar Sözcükler:

Akciğer

Arcanobacterium spp.*Corynebacterium* spp.

Göz

Tavuk

Keywords:

Arcanobacterium spp.

Chicken

Corynebacterium spp.

Eye

Lung

©2023 The Authors.

Published by Veteriner

Hekimler Derneği. This is

an open access article

under CC-BY-NC license.

(https://creativecommons.

org/licenses/by-nc/4.0)



ÖZET

Bu çalışmada, Tekirdağ ilinde bir tavuk çiftliğinde saptanan *Corynebacterium* ve *Arcanobacterium* spp. enfeksiyon olgusu sunuldu. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına gözde tek taraflı şiddetli keratokonjunktiviteye bağlı kapanma, yüzde ödem ve solunum güçlüğü şikâyetiyle getirilen bir tavuğa nekropsi yapıldı. Tavuğun gözünden alınan irin ve diğer nekropsi materyallerinden (akciğer, kalp, karaciğer, dalak) uygun besi yerlerine ekimler yapıldı. İzole edilen bakterilerin identifikasyonu amacıyla rutin biyokimyasal testler uygulandı. Nekropsi makroskobik incelemede; gözün tamamen kapandığı ve içerisinde irinle dolu olduğu, akciğerde konjeste alanlar ve multifokal renk değişimleri ile kalpte hafif bir büyüme gözlemlendi. Materyallerden yapılan ekimlerde Columbia agar (%5 koyun kanlı) ve Tryptic Soy agarda üreme olurken, Mac Conkey ve Eosin Methylene Blue agarda üreme görülmedi. Karaciğer ve dalaktan yapılan ekimlerde üreme olmadı. Gram boyamada Gram pozitif çomaklar ve kokobasiller tespit edildi. Biyokimyasal testlerle; gözden alınan irinden *Corynebacterium* spp., akciğerden alınan örnekten *Arcanobacterium* spp. ve kalpten alınan örnekten *Corynebacterium* spp. izole ve identifiye edildi. İzole edilen bu etkenler kanatlı hayvan türleri için potansiyel hastalık riski oluşturması açısından kayda değer bulundu.

Isolation of Corynebacterium spp. and Arcanobacterium spp. from a chicken with keratoconjunctivitis

ABSTRACT

In this study, a case of *Corynebacterium* spp. and *Arcanobacterium* spp. infection is presented from a poultry farm in Tekirdağ city. Necropsy was performed on a chicken brought to Tekirdağ Namık Kemal University Veterinary Faculty Microbiology Department Laboratory with complaints of unilateral severe keratoconjunctivitis, facial oedema and respiratory distress. The pus from the eye of the chicken and other necropsy materials (lung, heart, liver, spleen) were inoculated into appropriate media. Routine biochemical tests were performed to isolate and identify the growing bacteria. In necropsy macroscopic examination, a slight enlargement of the heart was observed with congested areas and multifocal colour changes in the lung, in which the eye was completely closed and filled with pus. While bacterial growth was observed on Columbia agar (5% sheep blood) and Tryptic Soy agar, no growth was observed on Mac Conkey and Eosin Methylene Blue agar from inoculated samples. There was no bacterial growth in the liver and spleen samples. The Gram-positive rods and cocobacilli were detected with Gram staining. As a result of biochemical tests; *Corynebacterium* spp. and *Arcanobacterium* spp. from the lung sample, and *Corynebacterium* spp. from the pus sample of the eye were isolated and identified. These isolations were found to be significant in terms of potential disease risk for poultry species.

1. Giriş

Corynebacterium spp. ve *Arcanobacterium* spp. gibi Korineform bakteriler Gram pozitif çomak, aerobik ve fakültatif anaerobiktir. Hayvanların doğal mikrobiyotasında yaygın ve konakçıları ile sıkı kommensal ilişkilerde bulunabilirler. Ancak konakçının immun sisteminin zayıfladığı veya başka bir patojenle enfekte olduğu durumlarda fırsatçı patojen olarak özellikle kalp ve akciğer başta olmak üzere çeşitli doku ve organlara yerleşip enfeksiyonlara sebep olabilirler (1,2).

Bu çalışma, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına gözde tek taraflı şiddetli keratokonjunktivitise bağlı kapanma, yüzde ödem ve solunum güçlüğü şikâyetiyle getirilen bir tavuğa ait nekropsi materyalinin bakteriyolojik olarak incelenmesi amacıyla yapıldı.

2. Olgu Tanıtımı

Gözde tek taraflı kapanma, yüzde şişlik ve solunum güçlüğü şikayeti ile Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına getirilen tavuk usulüne uygun kesilerek nekropsi yapıldı. Bakteriyolojik tanı amacıyla gözden alınan irin ve nekropsi materyalleri Columbia agar (%5 koyun kanlı), Mac Conkey (MC) agar, Eosin Methylene Blue (EMB) agar ve Tryptic Soy agara (TSA) ekildi ve 37 ° C'de aerobik ortamda 24-72 saat inkübe edildi. İnkübasyon sonrasında besi yerlerinde üreyen kolonilerden hazırlanan preparatlar Gram boyama yöntemiyle boyanarak mikrospta incelendi. İzole edilen bakteriler biyokimyasal testlerle tanımlendi (3, 4).

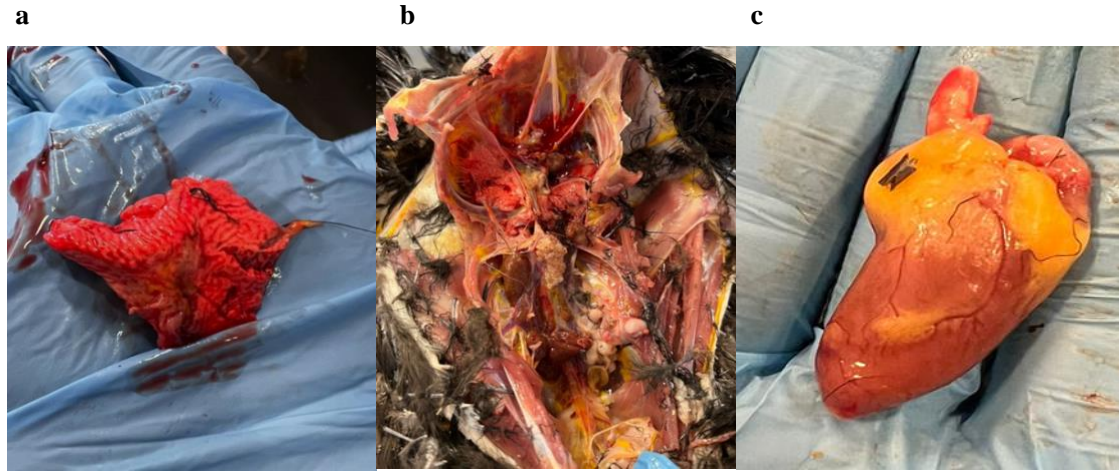
Bulgular

Nekropsi makroskobik incelemede; gözün tamamen kapandığı ve içerisinde irinle dolu olduğu (Şekil 1), akciğerde konjeste alanlar ve multifokal renk değişimleri (Şekil 2a,2b) ile kalpte hafif bir büyüme (Şekil 2c) gözlemlendi.



Şekil 1: Gözde kapanma ve irin

Figure 1: Closure of the eye and the eye pus



Şekil 2: (a) Akciğerde konjestive alanlar (b) Multifokal renk değişimleri (c) Kalpte hafif büyüme

Figure 2: (a) Congested areas in the lung (b) Multifocal color changes (c) Mild enlargement of the heart

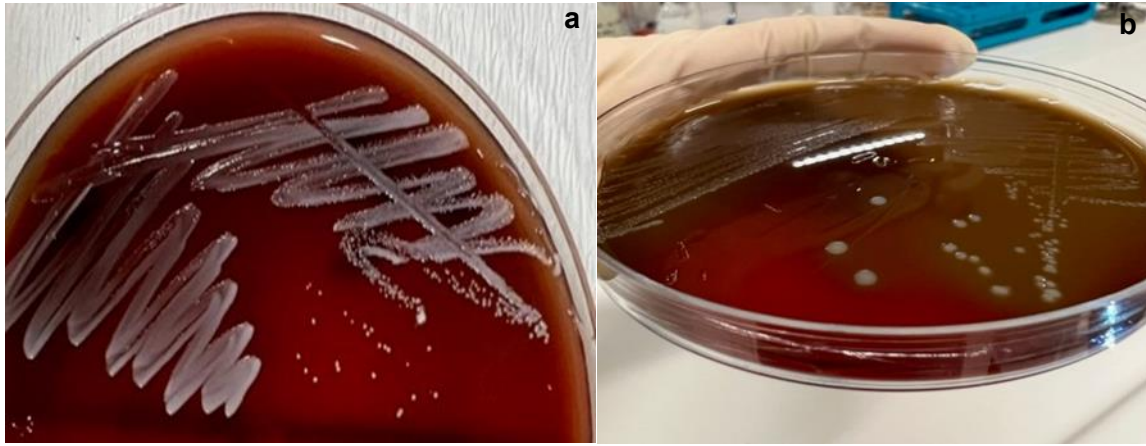
Karaciğer ve dalaktan besiyerlerine yapılan ekimlerde besiyerlerinin hiçbirinde üreme olmadı. Gözden alınan irin, akciğer ve kalpten yapılan ekimlerde Columbia agar (%5 koyun kanlı) ve TSA da üreme olurken, MC ve EMB agarda üreme görülmedi. Gözde irin, akciğer ve kalpten izole edilen bakterilerin % 5 koyun kanlı Columbia agarda üreme, katalaz ve oksidaz özellikleri ile Gram boyama mikroskopik görüntüleri aşağıda (Tablo 1, Şekil 3,4) gösterildi.

Table 1: Columbia agarda (%5 koyun kanlı) üreme ve katalaz, oksidaz özellikleri

Table 1: Bacterial growth and catalase, oxidase properties on Columbia agar (5% sheep blood)

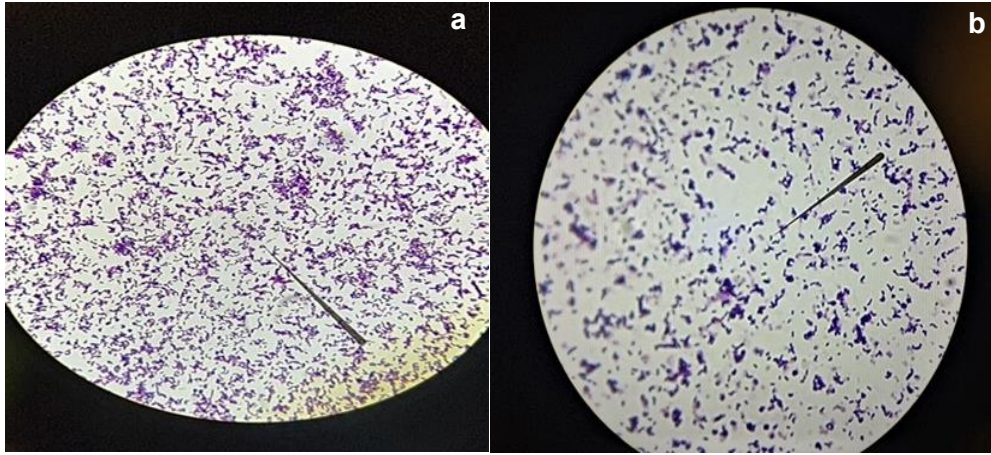
Özellik	Göz (irin materyali)	Akciğer	Kalp
Koloni tipi (%5 koyun kanlı Columbia agar base)	S tipli, beyaz renkte, nonhemolitik koloni	S tipli 24 saatte küçük nonhemolitik 48-72 saatte α hemolitik koloniler	S tipli, beyaz renkte, nonhemolitik koloni
Gram Boyama	Gram pozitif, küçük pleomorfik çomak	Gram pozitif kokobasiller	Gram pozitif küçük pleomorfik çomak
Katalaz	+	-	+
Oksidaz	değişken	-	değişken

İzole edilen bakterilerin identifikasyonu amacıyla diferansiyel besiyerlerine ekimler, Gram boyama yöntemi, katalaz, oksidaz, üre ve SIM (hareket ve indol) testleri uygulandı. Gözden alınan irinden *Corynebacterium* spp., akciğerden alınan örnekten *Arcanobacterium* spp. ve kalpten alınan örnekten *Corynebacterium* spp. bakterileri identifiye edildi.



Şekil 3: *Corynebacterium* spp. (a) ve *Arcanobacterium* spp. (b) koloni morfolojileri

Figure 3: Colony morphologies of *Corynebacterium* spp. (a) and *Arcanobacterium* spp. (b)



Şekil 4: *Corynebacterium* spp.(a) ve *Arcanobacterium* spp.(b) mikroskopik morfolojileri (Gram boyama)

Figure 4: Microscopic morphologies of *Corynebacterium* spp.(a) ve *Arcanobacterium* spp.(b) (Gram staining)

3. Tartışma ve Sonuç

Kanatlılarda barsak mikrobiyotasının kalitesi hayvan sağlığı ve hastalıklardan korunmada son derece önemlidir (5). *Corynebacterium* ve *Arcanobacterium* cinsinde yer alan pek çok tür, karbonhidratları metabolize ederek laktat ve süksinat gibi organik asitlere çevirebilmekte ve bu özellikleri nedeniyle kanatlı hayvanların barsak florasında yemden yararlanmaya yardımcı mikroflora içerisinde değerlendirilmektedir (6). Bu grup bakteriler aynı zamanda kanatlı hayvanların deri mikrobiyotasında (7), konjunktival mikroflorasında (8-12) bulunur.

Arcanobacterium pyogenes (*Corynebacterium* spp. gibi) oportunistik patojenler; memeli ve kanatlı hayvanlarda deri, eklem ve iç organlar gibi çeşitli organlarda suppuratif enfeksiyonlara da sebep olmaktadır (13). Yapılan çalışmalarda, Korineform grubu olarak tanımlanan *Corynebacterium* ve *Arcanobacterium* cinsi bakterilerin kanatlılarda pnömoni, endokarditis, septik artiritis (13), infeksiyöz konjunktivitis (14, 15) ve miiks enfeksiyonlara neden olduğu (16); penguen (14, 17), leylek (18), kartal (19) ötücü kuşlar (20), ağaçkakan (21), kaz (22), papağan (7), turna (10), kanarya (16), pelikan (23) ve tavuk (12) gibi pek çok yabani ve evcil kanatlı hayvan türünden izole edildiği bildirilmektedir. Çalışmamızda, Korineform bakterilerin göz, akciğer ve kalpten saf olarak izole edilmesi araştırmacıların

bulgularını desteklemektedir. Awan ve ark. (24), klinik olarak hasta ticari broylerlerde kan, karaciğer örneklerinden ve diz eklemlerinden elde edilen 132 izolattan %18'inde *Corynebacterium* sp. izole etmişlerdir. Diğer bir vaka da kafeste yetiştirilen yumurtacılar da meydana gelen septisemi, iç organ lezyonları, kutanöz apselerle karakterize bir enfeksiyondan *A.pyogenes* izole edilmiş ve %14'e varan ölüm oranı ve yumurta üretiminde %27'den fazla düşüş meydana gelmiştir. Etkenin giriş yeri, kötü kafes koşullarından kaynaklı olarak deri lezyonları olduğunu öne sürmüşlerdir (25). Çalışmamızda ise; tavuk sürüsünde gözlenen hastalığın neden olduğu etkenin izolasyonu amacıyla, klinik semptomlu bir tavuğun nekropsisi bulgularında gözde ve iç organlarında gözlenen patolojik bulguların tespiti ile ve mikroskopik bulgularının sonucunda sürünün *Corynebacterium* ve *Arcanobacterium* türlerinin neden olduğu enfeksiyonun varlığı ile desteklemektedir ancak deri lezyonları ve eklemlerde bir semptomla rastlanmamıştır.

Sonuç olarak; bu çalışmada, tek taraflı göz lezyonu ve solunum güçlüğü şikâyeti ile Mikrobiyoloji Laboratuvarına getirilen tavuğa ait nekropsisi materyalinden bakteriyel etken izolasyonu ve identifikasyonu gerçekleştirildi. Mikrobiyolojik analizler sonucunda; gözden alınan irinden *Corynebacterium* spp. akciğerden alınan örnekten *Arcanobacterium* spp. ve kalpten alınan örnekten *Corynebacterium* spp. izole ve identifiye edildi. Hasta bir tavuktan izole edilen bu etkenlerin fenotipik ve genotipik olarak daha detaylı incelenmesi, virülens ve patojenik özelliklerinin tespiti ile kanatlı hayvanlarında meydana gelen septisemi vakalarından kaynaklı ölüm oranlarında düşüş ve verim kayıplarında artış için önemli katkılara imkan sağlayacaktır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makalenin yazar/yazarları, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması olmadığını bildirmektedir.

Finansal Kaynak Beyanı

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Yazar Katkısı Beyanı

Bu bölümde makalenin yazar/yazarlarının çalışmaya katkıları aşağıdaki başlıklar yardımıyla yazar(lar)ın isim-soyisimleri kullanılarak belirtilmelidir.

Fikir/kavram: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Deney tasarımı: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Denetleme/Danışmanlık: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Veri toplama: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Veri analizi ve yorum: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Kaynak taraması: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Makalenin yazımı: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA
Eleştirel inceleme: Hüban GÖÇMEN, Banur BOYNUKARA

Etik Onay

Bu makaledeki sunulan verilerin, bilgilerin ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiği, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçlarının bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğuna dair yazarlardan etik beyan alınmıştır.

Kaynaklar

1. İzgür M, Akan M, editör. Kanatlı Hayvan Hastalıkları, 1.Baskı, Medisan Yayınevi, 2002.
2. Aydın N., Paracıkoğlu J., editör. Veteriner Mikrobiyoloji (Bakteriyel Hastalıklar), İlke-Emek Yayınları, 2006.
3. Arda M, Temel Mikrobiyoloji, 5. Baskı, Medisan Yayınevi, 2015.
4. Quinn, PJ, Carter ME, Markey BK, Carter GR. Clinical Veterinary Microbiology, Mosby; 1999.
5. Zhu C, Song W, Tao Z, Liu H, Zhang S, Xu W et al. Analysis of microbial diversity and composition in small intestine during different development times in ducks. *Poult Sci* 2020; 99: 1096-1106.
6. Wen C, Yan W, Mai C, Duan Z, Zheng J, Sun C et al. Joint contributions of the gut microbiota and host genetics to feed efficiency in chickens. *Microbiome* 2021; 9:126. <https://doi.org/10.1186/s40168-021-01040-x>
7. Krumbek JA, Turner DD, Diesel A, Hoffmann AR, Heatley JJ. Skin microbiota of quaker parrots (*Myiopsitta monachus*) with normal feathering or feather loss via next-generation sequencing technology. *J Exot Pet Med* 2022; 42: 26-34.
8. Wolf ED, Amass K, Olsen J. Survey of conjunctival flora in the eye of clinically normal, captive exotic birds. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 183: 1232-1234,
9. Dupont C, Carrier M, Higgins R. Bacterial and fungal flora in healthy eyes of birds of prey. *Can Vet J* 1994; 34: 699-701.
10. Miller PE, Langenberg JA, Hartmann FA. The normal conjunctival aerobic bacterial flora of three species of captive cranes. *J Zoo Wildl Med* 1995; 26(4): 545-549.
11. Swinger RL, Langan JN, Hamor R. Ocular bacterial flora, tear production, and intraocular pressure in a captive flock of humboldt penguins (*Spheniscus humboldti*). *J Zoo Wildl Med* 2009; 40, 430-436.
12. Nardi S, Leoni FP, Monticelli V, Ebani VV, Bertelloni F, Marzoni M *et al.* Tear Production, Intraocular Pressure, Ultrasound Biometric Features and Conjunctival Flora Identification in Clinically Normal Eyes of Two Italian Breeds of Chicken (*Gallus gallus domesticus*). *Animals* 2021; 11: 2987. <https://doi.org/10.3390/ani11102987>
13. Gyles CL, Prescott JF, Songer G, Thoen CO, editors. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. 4th ed. Blackwell Publishing; 2010.
14. Bayram LÇ, Abay S, Saticiöğlu İB, Güvenç T, Ekebaş G, Aydın F. The ocular pyogranulomatous lesion in a Gentoos penguin (*Pygoscelis papua*) from the Antarctic Peninsula: evaluation of microbiological and histopathological analysis outcomes. *Vet Res Com* 2021; 45: 143-158.
15. Liu Q, Fan G, Wu K, Bai X, Yang X, Song W *et al.* Description of *Corynebacterium poyangense* sp. nov., isolated from the feces of the greater white-fronted geese (*Anser albifrons*). *J Microbiol* 2022; 60(7): 668-677.
16. Shivaprasad HL, Kim T, Tripathy D, Woolcock PR, Uzal F. Unusual pathology of canary poxvirus infection associated with high mortality in young and adult breeder canaries (*Serinus canaria*), *Avian Pathol* 2009; 38(4): 311-316.
17. Goyache J, Ballesteros C, Vela AI, Collins MD, Briones V, Hutson RA *et al.* *Corynebacterium sphenisci* sp. nov., isolated from wild penguins. *Int J Syst Evol Microbiol* 2003; 53: 1009-1012.
18. Fernández-Garayzábal JF, Vela AI, Egido R, Hutson RA, Lanzarot MP, Fernández-García M *et al.* *Corynebacterium ciconiae* sp. nov., isolated from the trachea of black storks (*Ciconia nigra*). *Int J Syst Evol Microbiol* 2004; 54: 2191-2195.
19. Fernandez-Garayzabal JF, Egido R, Vela AI, Briones V, Collins MD, Mateos A *et al.* Isolation of *Corynebacterium falsenii* and description of *Corynebacterium aquilae* sp. nov., from eagles. *Int J Syst Evol Microbiol* 2003; 53: 1135-1138.
20. Whittaker DJ, Theis KR. Bacterial communities associated with junco preen glands: preliminary ramifications for chemical signaling. In: Schulte BA, Goodwin TE, Ferkin MH., editors. Chemical Signals in Vertebrates 13, Springer International Publishing; 2016. p. 105–117.
21. Braun MS, Wang E, Zimmermann S, Boutin S, Wink M. *Kocuria uropygioeca* sp. nov. and *Kocuria uropygialis* sp. nov., isolated from the preen glands of great spotted woodpeckers (*Dendrocopos major*). *Syst Appl Microbiol* 2018a; 41(1): 38-43.
22. Braun MS, Wang E, Zimmermann S, Wink M. *Corynebacterium heidelbergense* sp. nov., Isolated from the preen glands of Egyptian geese (*Alopochen aegyptiacus*). *Syst Appl Microbiol* 2018b; 41: 564-569.

-
23. Lynch GL, Scagliotti RH, Hoffman A, Dubielzig RR. Penetrating keratoplasty in a California Brown Pelican. *Vet Ophthalmol* 2007; 10(4): 254-261.
 24. Awan MA, Matsumoto M. Heterogeneity of staphylococci and other bacteria isolated from six-week-old broiler chickens. *Poult Sci* 1998; 77: 944-949.
 25. Corrales W, Vivo LM, Gutierrez E. Cutaneous abscesses in a flock of caged layers. Report of an outbreak. *Revista Avicultura* 1988; 32: 15-27.