

## Devekuşu Yavrularında Görülen Sarıkese Enfeksiyonu ve Sağaltımı Üzerine Araştırmalar

Loğman ASLAN<sup>1</sup>, Abdullah KAYA<sup>2</sup>, Abdullah KARASU<sup>1</sup>, Cumali ÖZKAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Makale Geliş ve Kabul Tarihi:13.02.2008-27.02.2008 Sorumlu Araştırmacı: logmanaslan@myynet.com

**Özet:** Bu çalışmada devekuşu yavrularında görülen sarı kese enfeksiyonunun sağaltımında farklı sağaltım seçeneklerinin etkinliği araştırıldı. Bu enfeksiyon, deneme kapsamına alınan 120 yavrunun 36 tanesinde (%30) belirlendi. Hasta yavrular iki farklı tedavi grubuna ayrıldı. Birinci gruptaki (n=18) hasta yavrulara Amoksisilin+klavulonik asit ve B kompleks vitamin 5 gün süreyle kas içi yolla uygulandı. İkinci gruptaki (n=18) hasta yavrulara ise kese punksiyonla boşaltıldıktan sonra, kese içerisine % 0,1 rivanol solüsyonu ile lavaj yapıldı. Bunu takiben kese içerisine kristalize penisilin (20.000 IU) uygulandı. Aynı hayvanlara kas içi yolla da Amoksisilin+klavulonik asit ve B kompleks vitamin 5 gün süreyle uygulandı. Bu sağaltım uygulamaları sonucunda birinci grupta yer alan 16 hayvan tedaviye rağmen ölürlen, ikinci grupta tedavi edilen hayvanlardan 12 tanesi öldü. Bu gruptaki 5 hayvan kombine uygulanan tedaviye olumlu cevap vererek iyileşti. Her ne kadar ölen hayvan sayısı çok görülse de ikinci tedavi grubunda 5 yavrunun tedaviye bağlı iyileşmiş olması önemlidir.

Bu çalışma ile devekuşu yavrularında sarı kese enfeksiyonunun morbidite ve mortalite oranının yüksek olduğu, devekuşu çiftliklerinde önemli bir yetiştirme sorunu olduğu ve hasta hayvanlarının tedavilerinde kombine ilaç kullanımının yanında kesenin lokal tedavisinin başarı şansını artıracağı ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Devekuşu yavrusu, sarı kese enfeksiyonu, sağaltım

### **Studies on yolk sac infection and its treatment in ostrich chicks**

**Summary:** In the present study, yolk sac infections seen in ostrich chicks and the effectiveness of the different treatment choices were investigated. This infection were observed in 36 (%30) chicks out of 120 chicks. The diseased animals divided into 2 groups. The chicks in the first (n=18) group, received Amoxicillin-clavulonic acid and B complex vitamin intramuscularly for 5 days. The chicks in the second (n=18) group, their sac discharged by puncture, the then was washed with %0,1 rivanol, after this application, cristal penicillin (20.000 IU) inoculated into the sac. Furthermore, chicks in the second group received Amoxicillin-clavulonic acid and B complex vitamin intramuscularly for 5 days. After this treatment; 16 chicks in the first group and 12 chicks in the second group died. Five chicks in the second group recovered after treatment. Although mortality rate was very high in both groups, recovery seen in 5 chicks observed in the second group considered important.

In the ostrich chicks, morbidity and mortality rates known to be quite high, and its considered very important production problem. In the treatment of the diseased animals local treatment of the yolk sac in addition to systemic antibiotic treatment increased the treatment rate in the present study.

**Key Words:** Ostrich chicks, yolk sac infection, treatment.

### **GİRİŞ**

Devekuşları kanatlı hayvanların içerisinde en büyük vücut yapısına sahip olup, yaklaşık 140–151 kg canlı ağırlığa ve 2,5 metreye varan boyları ile bilinirler, bu hayvanlar güçlü bacak yapısı nedeni ile saatte 65 km hızla koşabilmektedirler (3, 5, 7, 10).

Devekuşları 19. yüzyılda tüylerinin süs eşyası olarak yaygın bir şekilde kullanılması nedeni ile özellikle Afrika kıtasında sayıları yüz binlere varan oranda katledilmişlerdir. Bu katliam dolayısı ile gerek Afrika'da gerekse Arap yarım adasında devekuşu (*Struthio camelus*) nesli tükenmekle karşı karşıya kalmıştır. Bunun önüne geçmek için ilgili ülkelerdeki devlet yetkilileri ve özel yetiştirici kuruluşlar devekuşu neslinin korunması ve yeniden çoğaltılması için özel çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar neticesinde gerek devekuşunun evcilleştirilmesi ve gerekse sayılarının çoğaltılması

konusunda önemli başarılar elde edilmiştir (3, 7, 10, 19).

Bugün devekuşları ile ilgili dünyanın her tarafında faaliyet gösteren özel çiftlikler bulunmaktadır. Ülkemizde de her yerde devekuşu yetiştiriciliği yapılmaktadır. Devekuşları kolayca adapte olabilen ve ürünleri (et, yumurta, tüy) tüketiciler tarafından tercih edilen bir hayvandır. Ancak ülkemizde bu hayvanların bakım, beslenme ve hastalıklarıyla ilgili yetiştiricinin arzu edilen ölçüde bilgi birikimi mevcut değildir (3, 4, 6, 16, 19).

Yapılan literatür taramalarında spesifik birkaç paraziter hastalık dışında devekuşlarında bugüne kadar türe özgü spesifik enfeksiyon olduğuna dair herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ancak, diğer kuş türleri ve memelilerde hastalık oluşturan etkenlerin yetişkin ve yavru devekuşlarını enfekte ettiğine dair literatür bilgi bulunmaktadır (2, 10, 11).

Bu arada yavru devekuşlarında yapılan çalışmalarda bu hayvanlarda enfeksiyöz hastalıklara,

## DEVEKUŞU YAVRULARINDA SARIKESE

ekstremitelerde bozukluklarına ve beslenme bozuklukları ile ilgili hastalıklara rastlanıldığı ifade edilmektedir. Bu hayvanların özellikle ilk altı aylık dönemde hastalıklara karşı daha hassas oldukları ve bu dönemde %20'ye varan ölümlerle karşılaştığı bildirilmektedir (10, 11, 16).

Yapılan çalışmalarda (9, 10, 11, 15, 17) sarı kese retensiyonu ve enfeksiyonu, yumurtaların kuluçkaya hazırlanması ve inkübasyonu sırasında hijyenin yetersiz olması nedeniyle, yumurta kabuğundaki bakterilerin içeri penetre olmasına bağlı olarak kuluçka sırasında veya hemen sonrasında oluştuğu ve buna daha çok göbek bölgesindeki hijyene dikkat edilmemesinin neden olduğu bildirilmiştir.

Bu konuda yapılan çalışmalarda; devekuşu yavrularında hastalığa yakalanma ve kayıpların ortaya çıkışının, çiftlik yeri, damızlık hayvanların seçimi, damızlık yumurtaların korunması, kuluçka makinelerinin ayarı, hijyenik durum, yavruların bakım ve beslenmesi gibi faktörlere bağlı olarak ortaya çıktığı bildirilmektedir. Aynı çalışmalarda yavruların hastalıklardan korunması ile yapılması gereken koruyucu önlemlerin alınmamasının da hastalık insidansı üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (2, 8, 10, 11).

Bu çalışmanın amacı devekuşu yavrularında görülen sarı kese enfeksiyonuna karşı farklı sağaltım yöntemleri uygulayarak sağaltımdaki başarı etkinliğini ortaya koymaktır.

### MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Van'da devekuşu üreticiliği yapan Van Gölü Üretim Çiftliği'ndeki 120 adet devekuşu yavrusu üzerinde yapıldı. Bu çiftlikte kuluçka makinesine 480 yumurtanın konulduğu ve bu yumurtalardan sadece 120 yavrunun kuluçkadan çıktığı tespit edildi. Kuluçkadan çıkan yavrular 48 saat dinlendirme bölümünde bekletildikten sonra yavru bakım ünitesine aktarıldı. Bu yavrular tarafımızdan iki ay süreyle yakın takibe alındı. Sarı kese enfeksiyonu olduğu saptanan 36 yavru sağlam olanlardan ayrılarak ayrı bir bölmeye konuldu. Sarı kese enfeksiyonu olduğu tespit edilen 36 yavru iki eşit gruba ayrıldı. Bu yavrulara ait detaylı klinik muayeneler yapıldı ve yavruların sarı kesesinden &nbsp; marazi madde alındı. Bu marazi maddeler mikrobiyolojik ekim için Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. MacConkey agar ve Eosine Methylen Blue agar (EMB) besi yerlerine ekimler yapılarak klasik yöntemlerle identifikasyon gerçekleştirildi.

Birinci grupta yer alan yavrulara tedavi amacıyla 16mg/100g dozunda amoksisilin+klavulonik asit (Synulox®-Pfizer) ve iştahı uyarmak amacıyla 6mg/100g dozunda B kompleks vitamin (Berovit B<sub>12</sub>®-DİF) 5 gün süreyle sabah-akşam olmak üzere kas içi yolla uygulandı.

İkinci tedavi grubundaki yavrulara tedavi amacıyla öncelikle sarı kese punksiyonuyla boşaltıldı ve

kese içi % 0,1 rivanol solüsyonu ile lavaj edildi. Bunu takiben kese içerisine kristalize penisilin (20.000 IU) miktarında uygulandı. Ayrıca bu hayvanlara 16mg/100g dozunda amoksisilin+klavulonik asit (Synulox®-Pfizer) ve 6mg/100g dozunda B kompleks vitamin (Berovit B<sub>12</sub>®-DİF) 5 gün süreyle sabah-akşam parenteral uygulandı.

### BULGULAR

Bu çalışma kapsamında takibe alınan 120 devekuşu yavrusunun 36'sında sarı kese enfeksiyonu belirlendi. Böylece enfeksiyonun bu işletmedeki devekuşu yavruları arasında yaklaşık %30 dolayında bir morbidite ile seyrettiği görüldü.

**Klinik bulgular:** Deneme kapsamında izlemeye alınan yavrular bekletilme odasından çıkarıldıktan sonra yapılan muayenelerinde hepsinin sağlıklı olduğu tespit edildi. Ancak, sağlıklı görünen bu yavrulardan bir kısmında yaşamlarının 2. gününden itibaren hastalık belirtileri ortaya çıkmaya başladı. Bu süreç ile birlikte hastalığın 36 devekuşu yavrusunda halsizlik, hareket etmede isteksizlik, iştahta azalma, yem alamama ve tüylerde karışıklık gibi klinik belirtilerle ortaya çıktığı gözlemlendi. Yine bu hayvanlarda yapılan muayenede göbek bölgesinin hiperemik, şişkin ve göbek kordonunun kurumadığı tespit edildi (Şekil 1). Ayrıca iki gruptaki hasta yavrulardan birer tanesi tedaviye fırsat tanımadan öldü.

### Şekil 1. Sarı kese enfeksiyonlu yavru



**Patolojik bulgular:** Gerek tedavi öncesi ölen iki yavruya ve gerekse tedavi sırasında ölen birinci gruptaki 16 hayvana otopsi uygulandı. Bu hayvanlarda sarı kesesinin koyu kahverengi eksudatla dolu ve mukozasının şiddetli hiperemik olduğu saptandı. Ayrıca midelerinin de boş olduğu belirlendi.

Şekil 2. Sarı kesenin otopsideki görünümü



Aynı şekilde tedavinin ikinci grubunda yer alan ve ölen 12 yavruya da otopsi uygulandı. Yapılan otopsi muayenesinde sarı kese mukozasının hiperemik, içerisinin boş ve kesenin önemli ölçüde küçüldüğü belirlendi. Ayrıca midelerinin boş olduğu saptandı.

**Mikrobiyolojik Bulgular:** Hasta yavrulardan alınan sarı kese içeriğinden yapılan mikrobiyolojik ekimlerde *E. coli*'nin ürediği saptandı.

**Yapılan tedavi:** Parenteral antibiyotik uygulanan birinci gruptaki 8 yavru uygulamanın ikinci gününde, 5 yavru üçüncü gününde ve 3 yavruda dördüncü gününde tedaviye rağmen öldüler. Bu grupta yer alan 1 yavru tedaviye (%6) olumlu sonuç vererek iyileşti. Ancak iyileşen hasta yavrunun göbek bölgesinde fasulye büyüklüğünde bir sertliğin devam ettiği tespit edildi.

İkinci tedavi grubunda yer alan yavrulardan 7 tanesi tedavinin ikinci gününde, 5 tanesinde ise tedavinin üçüncü gününde ölüm gözlemlendi. Bu grupta yer alan ve tedaviye olumlu cevap veren beş yavruda hastalıkla ilgili herhangi bir belirtinin kalmadığı ve klinik iyileşme sağlandığı gözlemlendi. Bu hayvanlarda yapılan 2 aylık izleme süresinde gerek sağlıklı gerekse tedavi edilen yavrularda sarı kese enfeksiyonu ile ilgili herhangi bir problemle karşılaşılmadı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu güne kadar yapılan çalışmalarda devekuşu yavrularında görülen sarı kese enfeksiyonlarının birçok nedene bağlı olarak ortaya çıktığı bildirilmektedir. Bu hayvanlarda görülen hastalıkların sporadik olmaktan çok sürü problemi tarzında geliştiği ve bunun da olayı daha önemli kıldığı ileri sürülmüştür (8, 10, 11, 18). Aynı araştırmalarda devekuşlarındaki sürü problemleri ile karşılaşılması halinde hekimlerin klinik muayenelerini mutlaka laboratuvar analizleri ile desteklemeleri gerektiğine dikkat çekilmiştir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda devekuşu üreticiliğinde başarının çiftlik yeri seçimi, damızlık hayvanların seçimi, damızlık yumurtaların korunması, kuluçka makinelerinin ayarı, hijyenik durumu, yavruların bakım ve beslenmesi ile hastalıklardan korunmaya bağlı olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca devekuşu yetiştiriciliği yapan üreticilerin bu konularda eğitim almadıkları buna bağlı olarak büyük ekonomik kayıplara uğradıkları bildirilmektedir (6, 8, 11, 17).

Bu hayvanlarda görülen yoğun hastalık durumunun nedenleri üzerine yapılan başka çalışmalarda ise sarı kese retensiyonu ve enfeksiyonunun, yumurtaların kuluçkaya hazırlanması ve inkübasyonu sırasında ortam hijyenin kötü olması nedeniyle yumurta kabuğundaki bakterilerin içeri

penetre olmasına bağılı olarak kuluçka sırasında veya hemen sonrasında hayvanın göbek bölgesinin enfekte olmasına bağılı olarak meydana geldiği bildirilmiştir (8, 12, 14). Yapılan bu çalışmada da yetiştiriciden alınan anemnez bilgisi ve çiftlikte yapılan gözlemler sırasında damızlık devekuşlarına ait yumurtaların toplanmasında, saklanması ve kuluçka odasının sterilizasyonunda gerekli özenin gösterilmediği, bilgi noksanlıklarının yaşandığı anlaşılmıştır. Bu sürüde kuluçkadan çıkma oranının % 25 gibi çok düşük oranda olması ve kuluçkadan çıktıktan sonra birçok yavrunun ilk 10 gün içinde ölmesi, bu konudaki kanaatimizi doğrulamaktadır. Bu bulgular birçok araştırmacının (8, 11, 14, 17) bulguları ile de paralellik göstermektedir.

Yapılan diğer bir çalışmada da devekuşu yavrularının göbek bölgesi bakımının iyi yapılmamasına bağılı olarak, özellikle dinlendirme odasında ve çiftliklerde patojen mikroorganizmalar tarafından kolayca enfekte olabildiği bildirilmektedir (18). Aynı şekilde bu çalışmada da yavruların göbek bölgesi bakımının gereğince yapılmadığı, buldukları ortamın soğuk ve hijyenik olmadığı, göbek bölgesindeki yangının buna bağılı olarak geliştiği düşünülmektedir. Bu da araştırmacıların (8, 9, 14, 18) bulgularını desteklemektedir.

Bir kısım araştırmacıların devekuşu hastalıkları üzerinde yaptıkları çalışmalarda (9, 12, 14, 18); hayvanların yaşamlarının ilk 3 gününde sağlıklı göründükleri, hastalık belirtilerinin üçüncü günden itibaren ortaya çıkmaya başladığı, buna bağılı ani ölümlerin şekillendiği, ölümlerinde yaklaşık 2 hafta kadar devam ettiği bildirilmiştir. Buna karşın Cloete ve arkadaşları (8) ise yaptıkları bir çalışmada hastalanma sürecinin 90 günlük yaşa kadar devam edebileceğini ileri sürmüşlerdir. Yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular kuluçka makinesi ve dinlendirme bölümünden çıkan devekuşu yavrularının sağlıklı görünmeleri, üçüncü günden sonra ölümlerin başlaması ve enfeksiyona bağılı ölümlerin 10 gün sürmesi bir kısım araştırmacının (9, 10, 18) bulguları ile örtüşmesine karşın, Cloete ve arkadaşlarının (8) hastalık süresi ile ilgili bulguları ile örtüşmemektedir.

Sarı kese enfeksiyonuna yakalanan devekuşu yavrularında iştah azalması, tüylerde karışıklık, zayıflama, göbek bölgesinde kızarıklık şekillendiği bildirilmektedir (9, 10, 11). Bu çalışmada tespit edilen bulgular araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada otopsi yapılan devekuşu yavrularında kesenin koyu kahverengi eksudatla dolu olması ve yangı belirtilerinin görülmesi diğer araştırmacıların (1, 2, 9, 11) bulguları ile paralellik arz etmektedir.

Diğer çalışmalarda sarı kese enfeksiyonuna yakalanan yavrulardan alınan marazi maddelerde başta *E. coli* olmak üzere *pseudomonads*, *staphylococci*

basili ve *Basillus cereus* etkenlerin hastalık nedeni olarak izole edildiği bildirilmektedir (9, 10, 12). Bu çalışmada ölen bütün yavrulardan alınan marazi maddelerden yapılan mikrobiyolojik ekimlerden *E. coli*'nin ürediği tespit edilmiştir.

Devekuşu yavrularının sarı kese enfeksiyonlarında tedavi ile ilgili yapılan bir çalışmada parenteral antibiyotik tedavilerinin etkili olmadığı, bu tür hastalıklara karşı koruyucu tedavinin daha etkili olduğu bildirilmiştir (9, 10, 11). Cloete ve arkadaşları (8) devekuşu yavrularındaki kuluçkadan sonraki dönemde mortalite oranı ile ilgili yaptıkları çalışmada 28 günlük dönemde %46,7, 28-90 günlük dönemde ise %30,7 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu hayvanlarda kuluçka sonrası dönemde ölüm olaylarının çok görüldüğü, yetiştiricilerin bunu dikkate alarak hareket etmeleri gerektiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada devekuşu yavruları yaşamlarının ilk 15 gününde kuluçkadan çıkan 120 yavrudan 36 tanesinin hastalandığı ve bunlardan 30 tanesinin tedaviye rağmen öldüğü belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular araştırmacıların bulgularını desteklemektedir.

Bazı araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda devekuşu yavrularındaki sarı kese enfeksiyonları ile ilgili yapılan tedavi denemelerinde; parenteral antibiyotik uygulamasının hayvanlarda iyileşme sağlayamadığı ortaya konulmuştur (2, 8, 9, 13). Bu çalışmada birinci grupta yer alan yavrulara uygulanan parenteral antibiyotik tedavisinin etkili olmadığı, hayvanların biri dışında tamamının öldüğü belirlendi. Klinik olarak iyileşen yavrunun da göbek bölgesinde bir kitlenin varlığının devam ettiği tespit edildi.

Bu çalışmada uygulanan ikinci tedavi yönteminin ise denemeye alınan 17 hasta devekuşu yavrusunun 5 tanesinde tedavinin başarılı olduğu ortaya konuldu. Yapılan tedaviye rağmen 12 hastada da ölüm şekillendi. Bu grupta ölüm oranı yüksek görülmesine rağmen 5 hayvanda tedaviden olumlu sonuç alınması, bu hastalık için önemli bir başarı olarak değerlendirilmektedir. Yapılan literatür taramalarında bir çok araştırmacı (2, 10, 12, 13, 14) hastalığın tedavi şansının hemen hemen hiç olmadığını, hastalığa yakalanan bütün hayvanların kaçınılmaz bir şekilde öldüğünü ileri sürmüşlerdir. Bu konuda çalışan diğer araştırmacılar farklı olarak bu çalışmada parenteral antibiyotik ve sarı kesenin punksiyonla boşaltılıp, kese içinin antiseptikli lavajı yapıldıktan sonra, kese içine kristal penisilin uygulamasının tedavide daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Bu durum uygulanan bu yeni tedavi metodunun sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak; devekuşu yavrularında sarı kese enfeksiyonunun morbidite ve mortalite oranının yüksek olduğu, devekuşu çiftliklerinde önemli bir yetiştirme sorunu olduğu ve hasta hayvanların tedavilerinde kombine ilaç kullanımının tedavide başarı şansını artırdığı, yapılan bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

## KAYNAKLAR

1. **Ağaoğlu Z; Yüksek N; Altuğ N. (2002):** Devekuşlarında görülen iç hastalıkları: etioloji semptom, teşhis, tedavi ve korunma-I, Bültendif, 19, 16–19.
2. **Ağaoğlu Z; Yüksek N; Altuğ N. (2002):** Devekuşlarında görülen iç hastalıkları: etioloji semptom, teşhis, tedavi ve korunma-II, Bültendif, 20, 16–19.
3. **Alkan İ; Aslan L; Karasu A; Yüksek N; Biricik HS. (2000):** Devekuşlarında gözlenen yabancı cisimler ve sağaltımı, VII. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, 28–30 Ekim Bursa.
4. **Alkan İ; Aslan L; Karasu A; Yüksek N; Biricik HS. (2001):** Devekuşlarında gözlenen yabancı cisimler ve sağaltımı, Veteriner Cerrahi Dergisi, 7 (3–4), 63–65.
5. **Anon (1987):** Devekuşu, Ana Britanica, Cilt 7, 198–199.
6. **Aslan L; Genççelep M; Alkan İ; Bakır B; Yüksek N (2002):** Devekuşu yavrularında ayak problemleri ve sağaltımı, VIII. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, 3–6 Temmuz Van.
7. **Brunning DF; Dolensek EP. (1986):** Ratites, In: Fowier ME, (2. Ed). Zoo and wild animal medicine, 2<sup>nd</sup>, Saunders, Philadelphia, 277–291.
8. **Cloete SW; Lambrechts H; Punt K; Brand Z. (2001):** Factors related to high levels of ostrich chick mortality from hatching to 90 days of age in an intensive rearing system, J. S. Afr. Vet. Assoc., 72(4), 197-2002.
9. **Deeming DC. (1995):** Possible effect of microbial infection on yolk utilisation in ostrich chicks, Vet. Record., 136, 270-271.
10. **Deeming, DC. (1999):** The ostrich. biology, production and healthy, CABI publishing, New-York, U.S.A.
11. **Huchzermeyer FW. (1999):** Veterinary problems, The ostrich: biology, production and health, CABI Publishing, New York.
12. **Montgomery RD; Boyle CR; Lenarduzzi TA; Jones LS. (1999):** Consequence to chicks hatched from Escherichia coli-inoculated embryos, Avian Disease, 43 (3), 553–563.
13. **More SJ. (1996):** The performance of farmed ostrich chicks in eastern Australia, Preventive Veterinary Medicine, 29, 91–100.
14. **Mushi EZ; Binta MG; Chabo RC. (2004):** Yolk sac utilization in ostrich(*Struthio camelus*) chicks, Onderstepoort J Vet. Res., 71(3), 247-249.
15. **Mushi EZ; Binta MG; Chabo RG; Isa JF; Phuti MS. (1999):** Limb deformities of farmed ostrich (*Struthio camelus*) chicks in Botswana., Animal Science and Production Department, Botswana College of Agriculture, Trop Anim Health Prod Dec, 31(6), 397-404.
16. **Seyrek-İntaş K; Seyrek-İntaş D; Topal A; Gül NY; Keskin A; Görgül OS. (2002):** Devekuşlarında kloaka prolapsusu, VIII. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, 3–6 Temmuz Van.
17. **Shivaprasad HL. (1993):** Neonatal mortality in ostriches: an overview of possible causes, Association of Avian Veterinarians Proceedings, 282–293.
18. **Spenser EL. (1991):** Common infectious diseases of psittacine birds seen in Practice, Vet. Clin. of North America: Small Anim. Pract., 21 (6), 1213-1231.
19. **Yücel R; Şaroğlu M; Devcioğlu Y. (2002):** Bir devekuşunda tekrarlayan tendovaginitis purulenta olgusu ve operatif sağaltımı, Veteriner Cerrahi Dergisi, 8, 1–2.