

## Hatay Bölgesinde Yetiştirilen Sığırlarda Karşılaşılan Göz Problemlerinin İnsidanslarının Araştırılması \*

Cafer Tayar İŞLER<sup>1</sup>  
Sait BULUT<sup>2</sup>  
Servet KILIÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gerede İlçe Tarım  
Müdürlüğü,  
Bolu, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

Bu çalışmada Hatay yöresindeki sığırlarda rastlanan göz hastalıklarının insidansı araştırıldı. Bu amaçla değişik yaş, cinsiyet ve ırkta toplam 9967 sığır göz problemleri yönünden taramadan geçirildi. Bunlardan 1012'sine 14 farklı göz hastalığı tanısı konuldu. Saptanan göz problemlerinden: %27,57'sinin konjunktivitis, %20,16'sının keratitisi, %12,15'sinin infeksiyöz bovine keratokonjunktivitis (IBK), %8,20'sinin kist dermoid, %6,72'sinin amorozis, %8,40'ının göz kapakları ile ilgili problemler, %4,64'ünün leucoma, %2,57'sinin buftalmus, %2,47'sinin kornea apsesi, %1,98'inin skleritis, %1,48'inin iris stafilomu, %1,38'inin ulkus kornea, %1,19'unun palpebra tersiya bezinin prolapsusu ve %1,08'inin gözde yabancı cisim olduğu görüldü. Sonuç olarak, mevcut parametrelerden göz problemlerinin bölgede yaygın olduğu ve özellikle konjunktivitis ve IBK gibi hastalıkların önemli ekonomik kayıplara neden olduğu görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Hatay, sığır, göz hastalıkları, insidans.

### Investigation of Ocular Diseases Observed in The Cattle Bred in Hatay Region

The aim of the study was to investigate the incidence of the ocular diseases observed in the cattle bred in Hatay region. For this purpose, a total of 9967 cattle of different ages, sexes and breeds underwent a survey pertaining ocular disorders and of these 1012 cattle presented 14 different ocular disorders. Of the determined disorders, 27.57% was defined as conjunctivitis, 20.16% keratitis, 12.15% infectious bovine keratoconjunctivitis (IBK), 8.20% kist dermoid, 6.72% amourosis, 8.40% eye lid related disorders, 4.64% leucoma, 2.57% buphthalmus, 2.47% corneal abscess, 1.98% scleritis, 1.48% iris staphyloma, 1.38% ulcus kornea, 1.19% prolapsus of the nictating gland and 1.08% ocular foreign bodies.

In conclusion, the current parameters show that the ocular diseases are common in the region and that especially the diseases like IBK and conjunctivitis appeared to cause important economic losses.

**Key Words:** Hatay, cattle, ocular diseases, incidence.

### Giriş

Sığırlarda kist dermoid, kalıcı pupillar membran, heterokromi, polikori, aniridi, iris kisti, iris, fundus ve koroidal koloboma, iriste diskolorasyon, oküler fundusunun parsiyel albinizmi, kalıcı hyaloid arter, kalıtsal retinal displazi, oküler fundus hastalığı gibi kongenital malformasyonlar rapor edilmiştir (1-5).

Konjunktiva ve korneanın hastalıklarına sığırlarda sıkça karşılaşılmakta ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (1). Konjunktivitislerin yaz aylarında enzootik şekilde seyrettiği bildirilmiştir (6). A avitainozu, sürekli etkileyen irkiltici gazlar ve bulaşıcı hastalıklar hayvanları konjunktivitise predispoze duruma getirmektedir. Buzağılarda gıda allerjisi, rinderpest, şap, malignant katarral fever, mavidil, skrapie, mavi göz hastalığı, kolera, yalancı kuduz, tromboembolik meningoensefalitis, tuberküloz, listeriozis, borna hastalığı ve neonatal septisemi gibi hastalıkların konjunktivitislere neden olduğu idea edilmektedir (1).

Sığırlarda katarral, yüzeysel ve derin purulent, parenşimatöz, endotelial ve ülseröz tipte keratitiser bildirilmiştir (2, 5-14). Bu hayvanlarda mekanik, şimik ve travmatik kökenli olanlar ile coryza gangrenosa bovum (CGB), A avitainoz, infeksiyöz bovine keratokonjunktivitis (IBK), bulaşıcı agalaxia, theleza ve steria gibi paraziter irkiltilerden ileri gelenler önemlidir (7, 9, 12). Kornea apesinde Streptococcus ve Staphylococcus gibi gram pozitif koklar ve daha az oranda fungal etkenler izole edilmiştir (11).

Konjunktiva ve korneanın hastalıkları birbirlerini kolayca etkilemektedir. Sığırlarda keratokonjunktivitis şeklinde seyreden ve önemli ekonomik kayba neden olan hastalıkların başında IBK gelmektedir. Hastalığın klinik belirtilerin şiddeti üzerine, mikroorganizmaların virulansı, konakçının direnci, ırk predizpozisyonu ve sekonder

\* X. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, İstanbul, 2006.

Geliş Tarihi : 14.01.2008  
Kabul Tarihi : 19.02.2008

Yazışma Adresi  
Correspondence

Servet KILIÇ  
Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
23119  
Elazığ-TÜRKİYE

servetkiliç@firat.edu.tr

faktörlerin etkili olduğu bildirilmiştir (15, 16). ABD'de 1984 yılında yapılan bir araştırmada IBK'nın yılda ülke ekonomisine 200 milyon dolar üzerinde bir kayba neden olduğu bildirilmiştir (1).

Sığırlarda uveitisin; travma, immun bozukluklar, IBK, malignant katarral fever, califonia septisemia, endometritis, malignant lymphoma, endotoksema gibi sistemik hastalıklarla, toksinler, idiyomatik faktörler ve uveadaki tümöral oluşumlardan ileri gelebileceği bildirilmiştir (2, 5, 6). Hastalık slajla beslenen sığırlarda da saptanmıştır (5).

Sığırlarda CGB, tuberküloz, panoftalmia, neonatal septisemi, tromboembolik meningoensefalitis, kuduz, toxoplasmosis, listeriosis gibi hastalıkların oküler fundus yangılarına neden oldukları bildirilmiştir (1, 5, 15, 17-19). Fundus dejenerasyonlarının kalıtsal problemlerden, Dryopteris felix mas, Stypantra glauca, Locoweed gibi zehirli bitkilerin tüketilmesinde ve vitamin A ile tiamin yetersizliğinden kaynaklandığı saptanmıştır (1, 2, 5, 18).

Bulbus okülünün katmanlarının purulent karakterli yangısı olan panoftalmi; piyemi, gourme, leucose, uveitis, iritis ve hipopion gibi iç ve bulbus okülünün kontüzyon ve travmaları, kornea yabancı cisimleri ve perfore yaraları ile keratit ülseroza gibi dış nedenlerden kaynaklanmaktadır (20, 21).

Sığırların göz hastalıklarının ülkemizde önemli ekonomik kayıplara neden olduğu bilinmektedir. Ancak bu hastalıklarının bölgelere göre yaygınlığı ve çeşidi yeterli kadar araştırılmadığından oluşturduğu ekonomik kaybın boyutları tam olarak ortaya konulamamaktadır. Bu çalışmada Hatay yöresindeki sığırlarda görülen tüm göz hastalıklarının insidansı ortaya konularak sorunun boyutlarına dikkat çekilmesi amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Hatay il ve ilçe merkezleri ile köylerinde 2001-2004 dönemi arasında 2003'ü melez, 1964'ü yerli, 2106'sı montafon, 1306'sı simental, 1140'ı holştayn, 850'si jersey, 537'si şarole ırkı toplam 9906 sığır çeşitli göz hastalıkları açısından taramadan geçirildi.

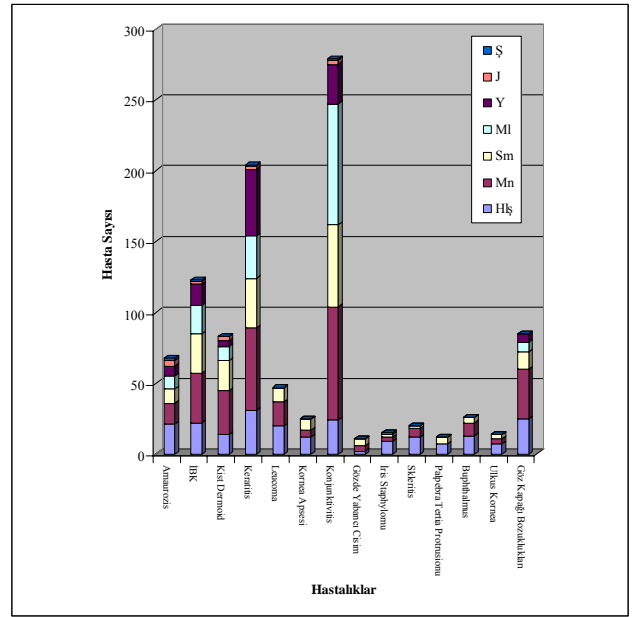
Çalışma sırasında elde edilen bulgular fotoğraflandı ve veriler %, ortalama, maksimum ve minimum değerler olarak kaydedildi. Bulgular SPSS istatistik programında (Microsoft) Chi-Square testi kullanılarak ırk, mevsim, ay ve hastalık gibi değişkenler yönünden analiz edildi. Elde edilen sonuçlar  $P < 0,5$  ve  $0.001$ 'de anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Bu çalışmada 1012 sığırdan (% 10,21) göz hastalığı saptandı. Saptanan göz hastalıklarının ırklara göre dağılımları Şekil 1 görülmektedir. Göz hastalıklarının görülme oranı açısından ırklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ( $P < 0,001$ ) bulundu. Sığırlardaki toplam göz hastalığı insidansının montafonlarda en yüksek (%29.84), bunu da sırasıyla holştayn (%21.64),

simental (%19.86), melez (%16.20), yerli (%10.57), jersey (%1.39) ve şarole (%0.50) ırkı hayvanların takip ettiği saptandı.

Göz hastalıkları saptanan olguların 279'unda (% 27,57) konjunktivitis (Şekil 2), 204'ünde (% 20,16) keratit (Şekil 3), 123'ünde (% 12,15) IBK (Şekil 4), 83'ünde (% 8,20) kist dermoid, 68'inde (% 6,72) amorozis, 85'inde (% 8,40) göz kapağı problemleri, 47'sinde (% 4,64) leucoma, 26'sında (% 2,57) buftalmus (Şekil 4), 25'inde (% 2,47) kornea apsesi (Şekil 4), 20'sinde (% 1,98) skleritis (Şekil 6), 15'inde (% 1,48) iris stafilomu, 14'ünde (% 1,38) ulkus kornea, 12'sinde (% 1,19) palpebra tersiya bezinin prolapsusu, 11'inde (% 1,09) yabancı cisim tanısı konuldu (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma süresince taramadan geçen farklı sığır ırklarında saptanan hastalıkların dağılımı. Ş: Şarole, J: Jersey, Y: Yerli, Ml: Melez, Sm: Simental, Mn: Montafon, HŞ: Holştayn



Şekil 2. Purulent konjunktivitisli bir olgunun göz kapaklarına yapışmış bol miktarda irinli gözyaşı akıntısı görülmektedir



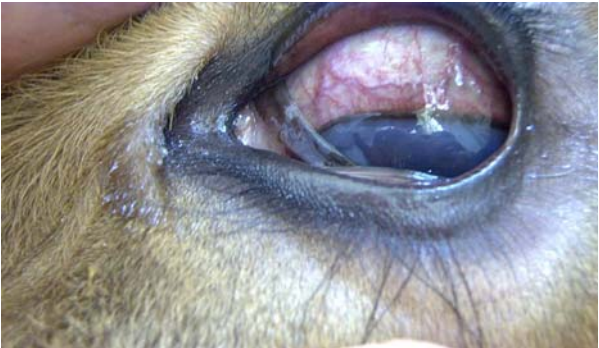
Şekil 3. Korneanın özellikle sentralinde ve alt taraflarında belirgin bir matiteyle karakterize keratitisi



Şekil 4. IBK'lı bir inekte gözlenen korneal apse



Şekil 5. İnekte buftalmus olgusunun görünümü



Şekil 6. Bir inekte skleritisi görünümü

Çalışmamızda göz hastalıkları mevsimsel faktör açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ( $P>0,5$ ) ancak kümülatif hastalık oranının ilkbahar mevsiminde en yüksek (no:398, %39,33) ve bunu yaz (no: 272, % 26,88), sonbahar (no: 221, %21,84) ve kış (no:121, %11,95) mevsiminin takip ettiği saptandı.

Göz hastalıkları ay faktörü açısından analiz edildiğinde veriler arasında anlamlı bir farkın olduğu görüldü ( $P<0,01$ ). Hastalık insidansı %18,18 oran ile en yüksek nisan ayında ve %1,88 oran ile en düşük şubat ayında bulunmuştur. Göz hastalıklarına yakalanma riskinin nisan-mayıs aylarında en yüksek olduğu, temmuz-kasım döneminde ise risk oranı açısından bir stabilitenin olduğu görülmektedir.

### Tartışma

Konjunktival damarlar yüzlek, ince, uzun, dallı ve açık kırmızı renkte iken skleral damarlar derinde, kısa, kalın, düz ve koyu kırmızı renktedir. Bu özellikleri ile konjunktivitislerin skleritislerden ayırt edilmesinde önemli olduğu bildirilmiştir (10, 17). Göze atropin gibi vazokonstriktör ilaçların topikal olarak uygulanmasıyla konjunktival damarların kaybolduğunu, ancak skleral damarlarda bir değişikliğin olmadığını bazı araştırmacılar bildirmişlerdir (10). Tarama esnasında skleritis ile konjunktivitisin ayırımı için bu teknik kullanıldı. Bunun sonucunda 20 sığıra skleritis teşhisi konuldu. Literatürlerde bazı araştırmacılar (1, 5, 6) skleritis ve konjunktivitis olaylarını küçük hayvanlarda ayrı tuttıkları, ancak ruminantlarda skleritisin konjunktivitisler içinde değerlendirdiği görüldü. Yapılan taramada skleritisin görünme oranının önemli olduğu ve dolayısıyla ayrı bir göz hastalığı olarak değerlendirilmesinin gerektiği kanısına varıldı.

İrkiltici gazların A avitaminozlu olguları purulent konjunktivitise predispoze duruma getirdiği ve ahır hijyenine dikkat edilmeyen işletmelerde ilkbahar-yaz aylarında gaitanın hızlı bir şekilde pütrifiye olduğu durumlarda olayın salgınlar halinde seyrettiği bildirilmiştir (6, 7). Hatay'da ilkbahar aylarında görülen akut katarral konjunktivitisin zamanında ve uygun şekilde sağaltılmaması sonucu purulent konjunktivitise dönüştüğü kanısına varıldı. Konjunktivitis olgularının çoğunun yeşil bitki örtüsü bakımında fakir yörelerde gözlenmiş olması olgularda A vitamini yetersizliğinin de rol oynadığını anlaşılmaktadır.

Olguların % 3'ünde doğumun ilk haftasında tek taraflı görme bozukluğu tespit edildi. Tek taraflı amorozisli buzağılar annelerinin memesini çift taraflı olanlara göre daha kolay buldukları, başlarını görmeyen göze doğru eğerek görüş alanını genişlettikleri ve bu sebeple kongenital tortikollis anomalisi yanılmasına yol açtıkları görüldü. Böyle hayvanların detaylı muayenesi ile olayın tek taraflı amorozis olduğu ve A vitamini tedavisi ile boyunun normal konuma geldiği, olayın boyun omurları ile ilgili olmadığı ve tek taraflı amorozis olduğu tespit edildi.

IBK kurak geçen yaz aylarında ve karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde salgınlar halinde ortaya çıktığı, olaya A avitaminozun yol açtığı bildirilmiştir (11, 16). Taramada IBK'nın Hatay ilinin benzer iklim koşullarına sahip yörelerinde yaygın olmak üzere tüm yıl boyunca gözleendiği, hastalığın özellikle rasyonları ile birlikte yeterince A vitamini alamayan bölgelerde yetiştirilen hayvanlarda yaygın olduğu saptandı. IBK için geliştirilen aşuların kısa süreli bağışıklık oluşturması nedeniyle uygulama alanı bulunmadığı, IBK geçiren hayvanların ömür boyu veya 1-2 yıl bağışıklık kazandıklarını ileri sürmüşlerdir (22, 23). Ancak tarama esnasında daha önce hastalığı geçirmiş hayvanların ve bunlardan doğan yavrularının tekrar IBK'e yakalandıkları saptandı. Bu ise söz konusu hastalığa karşı hayvanlarda bir bağışıklığın gelişmediğini göstermiştir. Bu durumda bazı yazarların (22) belirttiği gibi kısmi bir bağışıklık ihtimali kuvvetlenmiştir. İnsektisit mücadelesi etkin olması, hastalıklı hayvanların izolasyonu, hasta hayvanlarla temas eden insanların kontaminasyona karşı ellerini dezenfekte etmeleri hastalığın önlenmesinde büyük role sahiptir (5).

IBK'nın sonucunda kornea apsesinin şekillenebileceği (24, 25) bildirilmiştir. Çalışmamızda kornea apsesinin IBK'li vakaların % 8,9'unda şekillendiği görüldü. Yaz aylarında özellikle de fazla kurak geçen yerlerde, mera döneminde kornea apsesinin insidansının yüksek olduğu saptandı. Hipopion kornea apsesinin zamanında sağıltılmaması sonucunda apse içeriğinin anteriör kameraya açılması ile şekillendiği ve kornea apsesinin başlangıç sağıltımından 4-5 gün sonra ikinci bir koterizasyonun gerektiği rapor edilmiştir (26). Çalışmada söz konusu olgu ile karşılaşılmadı.

Travma, kornea yabancı cisimleri, tırmalamalar, göz kapağı bozuklukları, keratitler, bakteriyel veya viral enfeksiyonlar ulkus korneanın nedenleri arasında yer alır (27). Taramada 14 olguda kornea ülseri belirlendi ve olgunun sağıltılmayan IBK veya keratitlerin bir sukonder komplikasyonu olarak oluştuğu anlaşıldı.

Leucomanın subklinik olarak seyrettiği, durağan karakterde, genellikle korneadaki apse, ulkus gibi lezyonların iyileşmesi sonucu geriye kalan izler ve skeller olduğu, diğer kornea hastalıklarının aksine göz yaşı akıntısı, fotofobi gibi belirtiler göstermeyen bir olgudur (6). Hastalığın kayıtlara yeteri kadar yansımaması sebebi olarak leucomanın makroskopik bakıda gözlenmemesi ve klinik olarak hayvanlarda bir fonksiyon bozukluğu oluşturmaması ve bu yüzden yetiştiricilerimizin pek çoğunun hastalığın farkına varmaması, herhangi bir hastalık ihbarında bulunmaması olarak yorumlandı.

Kornea yabancı cisimlerinin genellikle ot başakçıklarının oluşturduğu ve daha çok mera

döneminde kafa yapısı büyük, iri gözlü hayvanlarda rastlanıldığı bildirilmiştir (12,28). Oğurtan ve ark. (29) evcil hayvanlarda kornea yabancı cisimlerine sıkça karşılaşıldığı, kendiliğinden uzaklaşmalarının zor olduğu ve genellikle kornea apsesiyle sonuçlandığını iddia etmişlerdir (1). Bu çalışmada korneal yabancı cisimlerle karşılaşılmadı. Ancak gözde hareketli yabancı cisimlerle karşılaşıldı. Bu cisimler gözde herhangi bir komplikasyon oluşturmadıkları ve kolayca uzaklaştırıldıkları görüldü.

Keratitlerin şekillenmesinde ampirik uygulamalar, göz hastalıklarının zamanında sağıltılmaması, distrofiler gibi subklinik seyreden kornea dejenerasyonlarının rol oynadığını belirtilmiştir (30). Çalışmamızda süperfiyal keratitlerin tüm ırklarda gözleendiği, daha çok uygun şekilde ve zamanında sağıltılmayan göz hastalıklarının bir komplikasyonu (% 58,33) olarak ortaya çıktığını tespit edilmesi önceki araştırmacıların keratitinin sebepleri konusundaki görüşlerini desteklemektedir.

Hayvanlarda gözün medial açısında membrana niktitans adı verilen yarım ay şeklinde bir konjunktiva dörümü bulunur. Bunun içinde T şeklinde kartilago palpebra tersiya yer alır. Bu oluşuma glandula palpebra tersiya yapımıştır. Bu bezin derin olan kısmına harder bezi, yüzeysel olanına ise glandula niktitans adı verilir. Ruminantlarda derin ve yüzlek olan bezlerin birbirinden ayrı olduğu bildirilmiştir (1, 5). Bu çalışmada 12 olguda membrana niktitansın orbital yüzeyinde pembemsi renkte ve leblebi tanesi büyüklüğünde bir oluşumla karşılaşıldı. Yapılan muayenede bunun glandula niktitans olduğu kanısına varıldı. Üçüncü göz kapağının protrusiyonu köpeklerde sık rastlanılan bir olgudur (13). Literatürlerde sığırlarda glandula niktitansın protrusiyonu ile ilgili herhangi bir kayda rastlanılmadı. Bu hastalığın kayıtlara girmesi açısından önemli bulundu. Hastalığın kesin tanısı için prolabe olan dokunun histopatolojik analizinin yapılması gerekir. Ancak hasta sahipleri bu yönde yapılan talebimizi kabul etmediler.

Mevcut çalışmada elde edilen verilerin genel bir değerlendirmesi yapıldığında göz hastalıklarının Hatay ve yöresindeki sığır yetiştiriciliği yapan küçük ve büyük işletmelerde önemli ekonomik kayıplara neden olduğu gözlemlendi. Ancak bölgedeki veteriner kayıtları çalışmalardaki verilerle karşılaştırıldığında işletme sahiplerinin göz hastalıklarına gereken önemi vermedikleri anlaşılmaktadır. Bu çalışmada göz hastalığı saptanan 1012 sığırdan 712'si hasta sahiplerinin ihbarı ile kayda alındığı, geri kalanının tarama sonucu tespit edilmesi haklılığımızı ortaya koymaktadır. Hastalık insidansının yüksek çıkmasında yetiştirici bilinçsizliği ve göz üzerine deneyimli hekimlerin olmamasının etkili olduğu gözlemlendi.

## Kaynaklar

1. Gelat KN. Essentials of Veterinary Ophthalmology. London: Lippincott, 2000.
2. Dziezc J, Millichamp NJ. Infectious Ocular Disease. In: Smith BP. (Editor). Large Animal Internal Medicine. St. Louis: Mosby, 1990.



3. Paulson ME. Blindness and Sexual Dimorphism Associated With Vitamin A Deficiency in Feedlot Cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1989; 194: 933.
4. Blood DC, Radostits OM. *Veterinary Medicine*. 7th Edition, London: Bailliere Tindal, 1989.
5. Gelatt KN. *Veterinary Ophthalmology*. 2nd Edition, London: Lea & Febiger, 1991.
6. Akın F, Samsar E. *Göz Hastalıkları*. Ankara: Medipres, 2001.
7. Özçetin H. *Pratik Göz Hastalıkları*. 2. Baskı, Bursa, 2000.
8. Arıcan M, Carter SD, Aklan F. Treatment of Bovine Traumatic Keratoconjunctivitis with Hyaluronik Acid. *Veteriner Cerrahi Dergisi* 1998; 4(1-2): 15-18.
9. Rogers DG, Cheville NF, Pugh GW Jr. Pathogenesis of Corneal Lesions Caused by *Moraxella Bovis* in Gnotobiotic Calves. *Vet Pathol* 1987; 24(4): 287-95.
10. Jones PS, Cripsin SM. *Manual of Small Animal Ophthalmology*. BSAVA, 1993.
11. Pugh CW, Kopecky TJ, McDonald TJ. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis: Subconjunctival Administration of a *Moraxella Bovis* Pili Opreparation Immunogenecity. *Am J Vet Res*, 1985; 46: 811.
12. Guarro J, Hofling-Lima AL, Gene J, et al. Corneal Ulcer Caused by the New Fungal Species *Sarcopodium Oculorum*. *J Clin Microbiol*, 2002; 40(8): 3071-3075.
13. Gelatt KN, Gelatt JP. *Small Animal Ophthalmic Surgery*. London: Planta Tree, 2001.
14. Özgencil FE, Gökçe AP. Köpek ve Kedilerde Entropion-Ektropion Olgularının Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1997; 44: 1-10.
15. Misk NA., İsmail SF. Surgical Management of Some Ocular Diseases in Buffaloes, Cattle and Sheep. *Veterinary Medicine Review*, 1986; 1: 55-73.
16. Pugh GW, McDonald TJ, Kopecky KE, Kvasnicka WG. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis: Comparison of Infection, Signs of Disease and Weight Gain in Vaccinated Versus Nonvaccinated Purebred Hereford Heifer Calves. *Can J Vet Res*, 1986; 50(2): 259-64.
17. Naglic T, Hajsig D, Frey J et al. Epidemiological and Microbiological Study of an Outbreak of Infectious Keratoconjunctivitis in Sheep. *Vet Rec*, 2000; 147(3): 72-5.
18. Strain GM. Visuel-Evoked Potentials and Electroretinograms in Ruminants With Tiamine-Responsive Poliencephalomalacie or Suspected Listeriosis. *Am J Vet Res*, 1990; 51: 151-153.
19. Nietfeld JC. Chlamydial Infections in Small Ruminants. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 2001; 17(2): 301-14.
20. George LW. Antibiotic Treatment of Infectious Bovine Keratoconjunctivitis. *Cornell Vet*, 1990; 80: 229-235.
21. Janssens G. Ophthalmic Diseases in the Rabbit. *The European Journal of Companion Animal Practic*, 2002; 12(1): 61-66.
22. Lpper AWD. Vaccination Aganist Infectious Bovine Keratoconjunctivitis: Protective Efficacy and Antibody Response Induced by Pili of Homologous and Heterologous Strains of *Moraxella Bovis*. *Aust Vet J*, 1988; 65: 310.
23. Brown MH, Brightman AH, Fenwick BW, Rider MA. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis: A Review. *J Vet Intern Med*, 1998; 12 (4): 259-66.
24. Siverio CD Jr, Whitcher JP. Haemophilus Influenzae Corneal Ulcer Associated With Atopic Keratoconjunctivitis and Herpes Simplex Keratitis. *Br J Ophthalmol*, 2002; 86(4): 478-479.
25. Yeruham I, Perl S, Elad D. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis and Lymphofollicular Hyperplasia of the Third Eyelid in Heifers. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*, 2001; 48(2): 137-41.
26. Shiels IA, Sanderson SD, Taylor SM. Arterially Perfused Eye Model of Uveitis. *Aust Vet J*, 1999; 77(2): 100-104.
27. Moree, CP, Whitley RD. Ophthalmic Disease Of Small Animal Domestic Ruminants. *Vet Clin North Am*, 1984; 6: 641.
28. O'reilly A, Beck C, Mouatt JG, Stenner VJ. Exophthalmus Due to a Wooden Foreign Body in a Dog. *Aust Vet Journal*, 2002; 80(5): 268-271.
29. Oğurtan Z, Ceylan C, Çelik İ, Sur E. Lens Abnormalities in Slaughtered and Brown Swiss Beef Cattle in Konya. *Türk J Vet Anim Sci*, 2002; 26: 1127-1131
30. Williams D. Chronic Superficial Keratitis. *Vet Rec*, 1993; 132(8): 200.