

YERLİ MERKEBİN (EQUUS ASINUS L.) GÖZÜ (ORGANUM VISUS)
ÜZERİNDE KOMPARATİF MAKRO-ANATOMİK VE SUBGROS
ARAŞTIRMALAR¹

R. Merih Hazıroğlu²

(Comparative macro-anatomic and subgross studies on the eye of the local donkey)

Summary: *Organum visus* was studied macro-anatomically and subgrossly in donkeys. Ten adult donkeys were used as experimental animals. Dissections were performed under the stereo-microscope and magnifying glass.

1- The average value of orbital axis was 8 cm and the angle between two orbital axis was found as 110 degrees.

2- The number of *pili tactiles* on and around the *palpebra inferior* were ranged from 5 to 25. Their lengths varied from 1 to 5 cm. On the other hand, there were one to four *pili tactiles* on *palpebra superior*. The length of *pili tactiles* were smaller than 3 cm.

3- The number of *gll. tarsales* were 40—50 on *palpebra superior* and 20—30 on *palpebra inferior*.

4- The cartilage which is in the structure of *plica semilunaris conjunctivae* is hyalin in nature. There is only *serous gl. superficialis* on the cartilage. Four or five excretory ducts open out from the bulbar surface of the *gl. superficialis*.

5- The weight of *gl. lacrimalis* ranged from 2,6 to 3,7 gr and their sizes were 4,5 × 3 cm. The number of the excretory ducts were about 18—24.

6- The total length of *nasolacrimal duct* varied from 21 to 24 cm. The duct was ended with *orificium* at 2—3 mm in diameter, on the lateral wall of the nares.

¹ Aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

² Araş. Gör. Dr., A.Ü. Vet. Fak., Anatomi Bilim Dalı, Ankara.

7- *M. obliquus ventralis* shows a macroscopically muscular structure at the line of insertio, *m. rectus dorsalis* has the widest tendon while *m. obliquus dorsalis* has the narrowest and the longest insertio tendon.

8- The volume of *bulbus oculi* was 35 cc and the weight was 37,5 gr on the average. Transversal diameter and vertical diameter of *bulbus oculi* in the equator were 4,6 cm and 4,2 cm respectively. The length of *axis bulbi externus* was 4,1 cm and the length of *axis bulbi internus* was 3,8 cm.

9- The mean volume of *corpus vitreum* was 24 cc. The average diameter of the lens was 1,8 cm and the weight was 2,3 gr. The length of *axis lentis* was 1,2 cm.

Özet: Bu çalışmada merkebin görme duyusu organı (*organum visus*) makro-anatomik ve subgros olarak incelenmiştir. Bu amaçla Ankara yöresinden sağlanan 10 adet ergin merkep kullanılmıştır. Diseksiyon kısmen lup, kısmen de steromikroskop altında gerçekleştirilmiştir.

1- Merkepte orbita ekseni ortalama 8 cm, iki orbita ekseni arasındaki açı ise 110 derece olarak bulunmuştur.

2- Merkepte *palpebra inferior* üzerinde ve çevresinde uzunlukları 1—5 cm olan 5—25 adet *pili tactiles* yer alır. *Palpebra superior* üzerinde ve çevresinde ise uzunlukları en fazla 3 cm ye ulaşabilen 1—4 adet *pili tactiles* bulunur.

3- *Gll. tarsales* sayısı *palpebra superior*'da 40—50, *palpebra inferior*'da ise 20—30 adettir.

4- Merkepte *plica semilunaris conjunctivae*'nin yapısına giren kırkdak hyalin karakterdedir. Kırkdağın üzerinde sadece seröz yapıda olan *gl. superficialis* bulunur. *Gl superficialis*'in *bulbus oculi*'ye bakan yüzünden 4—5 adet akıtıcı kanal çıkar.

5- *Gl. lacrimalis*'in ağırlığı 2,6—3,7 gr, boyutları ise 4,5×3 cm dir. Akıtıcı kanalların sayısı 18—24 adet arasında değişir.

6- Merkepte *ductus nasolacrimalis*'in toplam uzunluğu 21—24 cm arasında değişir. Kanal burun deliğinin lateral duvarı üzerinde 2—3 mm çapındaki delikle sonlanır.

7- *M. obliquus ventralis*, *insertio çizgisinde* makroskopik olarak kassel bir yapı gösterir. *Insertio tendosu en geniş olan kas m. rectus dorsalis*, en uzun ve dar olan kas ise *m. obliquus dorsalis*'tir.

8- *Bulbus oculi*'nin hacmi 35 cc, ağırlığı ise ortalama 37,5 gr dır *Bulbus oculi*'nin ekvator da transversal çapı 4,6 cm, ekvator da vertical çapı 4,2 cm dir. *Axis bulbi externus* 4,1 cm, *axis bulbi internus* 3,8 cm uzunluğundadır.

9- *Merkepte corpus vitreum*'un hacmi ortalama 24 cc dir. *Lens*'in çapı ortalama 1,8 cm, ağırlığı ise ortalama 2,3 gr dir. *Axis lentis*'in uzunluğu 1,2 cm dir.

Giriş

Anatomi dersi öğrenci uygulamalarında ve laboratuvar çalışmalarında tektırnaklı hayvan örneği olarak ekonomik olması ve kolay bulunabilirliği nedeniyle at yerine merkep kullanılmaktadır. Ancak klasik anatomi kitaplarında tektırnaklı hayvan örneği olarak genelde at anatomisi incelenmiştir (5, 12, 17, 22).

Whyman ve ark. (20) "Equidae'nin göz ve orbita'sının anatomisi" adı altında atı incelemiş, Latimer ve ark. (9, 10) atın nasolacrimal kanalının gros anatomisi üzerinde çalışmışlardır. Diesem (3) ise at orbita'sı üzerinde incelemeler yapmıştır.

Merkep anatomisiyle, özellikle görme organı ile ilgili araştırmaların (4, 8, 15) oldukça az ve sınırlı oluşu bu araştırmanın yapılmasının yararlı olacağını düşündürmüştür.

Materyal ve Metot

Araştırmada Ankara yöresinden temin edilen 10 adet ergin merkep kullanılmıştır. Hayvanlar bilinen yöntemlerle anesteziye alınıp, a. carotis communis'ten kanları boşaltılmıştır. Sonra aynı yerden damara % 10 luk formaldehit solusyonu verilerek kadavralar tesbit edilmiş, diseksiyon yapılınca kadar % 10 luk formaldehit solusyonu içeren havuzlarda saklanmıştır. Orbita ile ilgili araştırmaları gerçekleştirmek için baş kemiklerinin maserasyonu yapılmıştır (19).

Bu çalışmada Anatomi Bilim Dalı'nda devamlı kullanılan aletlerden başka, subgros çalışmalar ve mikrofotografı için Olympus MTX operasyon mikroskobundan yararlanılmıştır. Milimetrik ölçümler oküler mikrometreli Jena marka stereomikroskopla, ağırlıklar ise Mettler marka, H tip terazisiyle saptanmıştır. Hacim ölçümlerinde milimetrik cam ölçekler kullanılmıştır.

Ductus nasolacrimalis'in disekte edilmesi için merkep başları median olarak elektrikli testereyle kesilmiş ve diseksiyon başın medial tarafından yapılmıştır. Diseksiyon işlemini kolaylaştırmak amacıyla punctum lacrimale'den enjektör yardımıyla plastoid verilmiştir. Plastoid, 5 gr sıvıya (monomer) 3 gr toz düşecek şekilde hazırlanarak homojen hale getirilmiş ve karışıma renk vermek amacıyla Sudan Gelb 3 ilave edilmiştir. Plastoid enjekte edilen materyal 48 saat bekletildikten sonra diseksiyon yapılmıştır.

Histolojik bilgiler Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı'nca tesbit edilmiştir.

Araştırmada 1973 te yayımlanan Nomina Anatomica Veterinaria (13)'daki terimler kullanılmıştır.

Bulgular

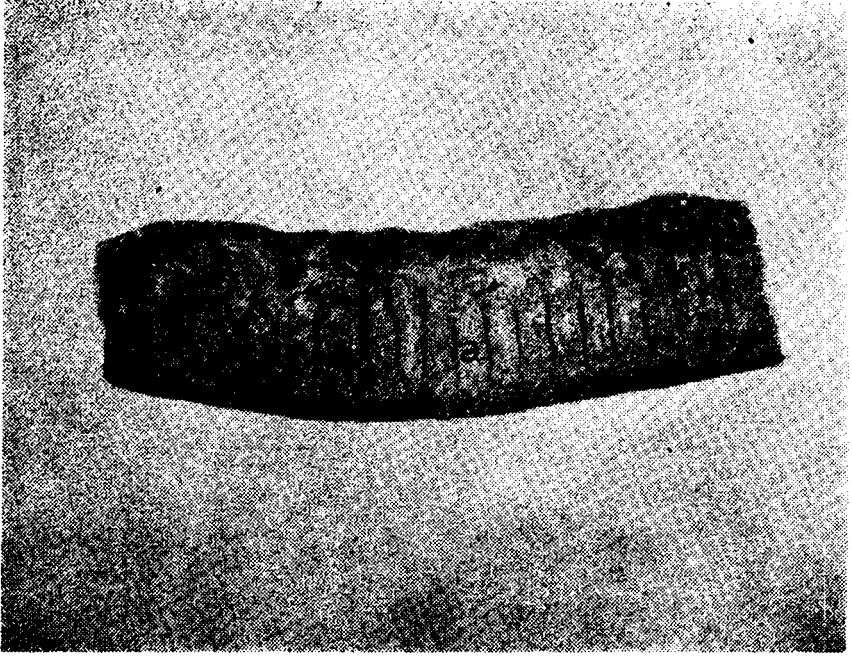
Orbita: Merkepte orbita'yı şekillendiren kemikler os frontale, os lacrimale, os zygomaticus, os sphenoidale, os maxillare, os palatinum ve os temporale'dir. Orbita eksenini (for. opticum ile aditus orbitae'nin orta noktası arasındaki uzaklık) 8 cm, iki orbita eksenini arasındaki açı ise 110 derecedir.

Palpebrae: Göz kapaklarının serbest kenarıyla sınırlandırdığı rima palpebrarum'un uzunluğu 42 mm dir. Palpebra superior'da ortalama 180 adet cilialar, 4 veya 5 sıra halinde uzanmaktadır. Palpebra inferior'da ise cilialar bulunmamaktadır.

Pili tactiles'in palpebra inferior'un üzerinde ve çevresinde düzensiz olarak yayıldığı, uzunluklarının 1—5 cm, sayılarının 5—25 adet arasında değiştiği saptanmıştır. Palpebra superior'un üzerinde ve çevresinde yer alan pili tactiles'in, palpebra inferior'un üzerinde ve çevresinde görülenlerden oldukça az sayıda olduğu (1—4 adet) ve uzunluklarının en fazla 3 cm ye kadar ulaşabildiği gözlenmiştir.

Gll. tarsales (Şekil 1): Gll. tarsales'in akıtıcı kanalları limbi palpebrales posteriores'e linear şekilde sıralanmış olarak açılırlar. Palpebra superior'da 40—50 adet, palpebra inferior'da 20—30 adet gll. tarsales bulunur. Gll. tarsales'in ortalama uzunluğu 5 mm eni 0,8 mm dir.

Plica semilunaris conjunctivae: Merkepte, plica semilunaris conjunctivae'nin yapısına giren cartilago'nun üzerinde yer alan bezsel yapının büyük bir bölümü m. rectus lateralis ile m. rectus ventralis arasındaki yağ dokusunun içine yerleşmiştir.

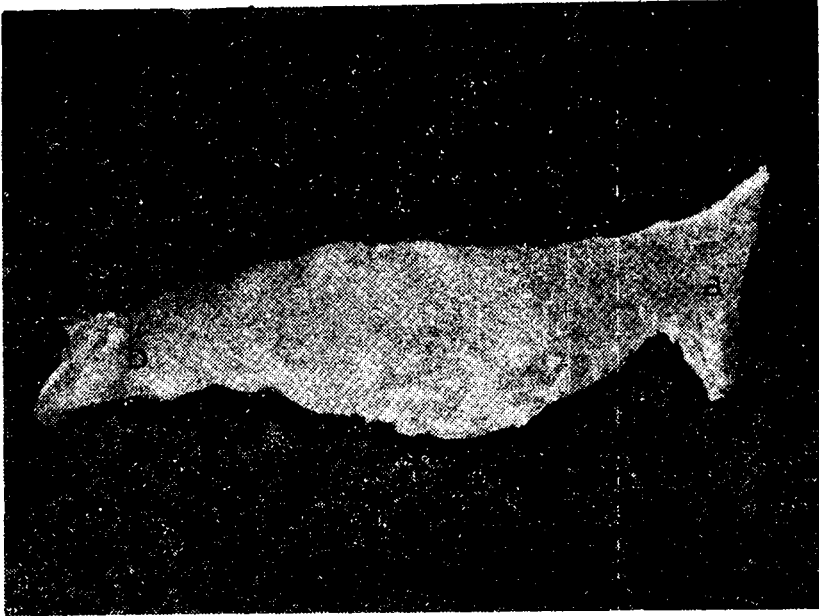


Şekil 1. Alt göz kapağında bulunan glandulae tarsales ($\times 5$) a) glandulae tarsales (Tarsal glands in the lower eyelid a) tarsal glands).

Cartilago (Şekil 2) hyalin karakterdedir. Kabaca "T" harfine benzetilirse, serbest ucu ve serbest ucunu örten membrana nictitans "T" nin horizontal kenarına paralel konumda yer alır ve cornea'ya doğru uzanır. Cartilago'nun palpebrae'ya bakan yüzü konveks, bulbus oculi'ye bakan yüzü konkav'dır. Ayrıca palpebrae'ya bakan yüzü oldukça pürüzlüdür. Cartilago'nun membrana nictitans'ı destekleyen serbest kısmı diğer kısımlardan daha incedir ve üst göz kapağına doğru daha fazla ilerlemiştir. Cartilago'nun tüm uzunluğu ortalama 24 mm dir.

Merkepte cartilago'nun üzerinde sadece seröz karakterde, pembe renkli, lobuler görünümlü gl. superficialis bulunur. Bezin büyük bir bölümü kıkırdağın bulbus oculi'ye bakan yüzündedir. Gl. superficialis'in 4 veya 5 adet olan akıtıcı kanalı kıkırdağın bulbar yüzünde conjunctiva'nın yapmış olduğu kese içine açılır. Açılış delikleri membrana nictitans'ın serbest kenarından 6--7 mm içeride dorsal'den ventral'e doğru düzensiz aralıklarla sıralanmıştır. Çıplak gözle rahatlıkla görürlür. Deliklerin çapı ortalama 420 μ . dur.

Merkepte membrana nictitans'ın serbest kenarı siyah renkli pigmentle kaplıdır. İncelenen merkep gözlerinden sadece birinde membrana nictitans'ın pigment içermediği görülmüştür.

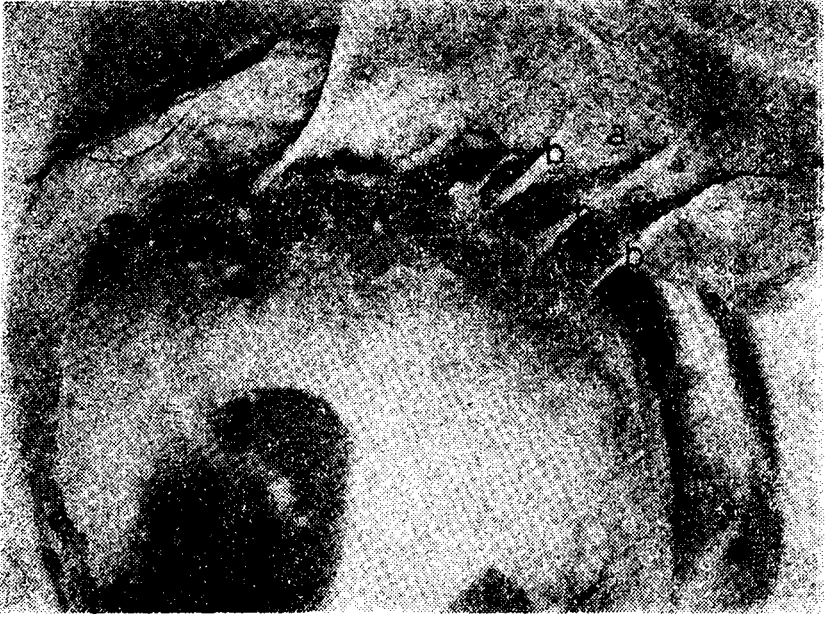


Şekil 2. Cartilago palpebrae tertiae ($\times 5$) a) cartilago'nun serbest kenarı b) cartilago'nun sap kısmı (Cartilage of the third eyelid a) free part of the cartilage b) handle part of the cartilage).

Conjunctiva: Tunica conjunctiva palpebrarum, gl tarsales üzerinde düz ve gergin, diğer kısımlarda ise belirgin dürümler şekillendirmiştir. Palpebra'ların serbest kenarlarında 2—2,5 mm lik conjunctiva bölümü pigmentle kaplıdır. Ayrıca tunica conjunctiva bulbi'nin sclera üzerindeki cornea'ya yakın kısımları 7—8 mm genişliğe ulaşan pigmentasyon gösterir.

Apparatus lacrimalis:

Glandula lacrimalis (Şekil 3): Glandula lacrimalis yassı, düzensiz bir dikdörtgen şeklinde ve pembe renklidir. Os frontale'nin proc. zygomaticus'u ile bulbus oculi'nin dorso-lateral'i arasında yer alır. Ağırlığı 2,6 gr ile 3,7 gr arasında değişir. Merkepte gl. lacrimalis seröz karakterde ve tubuloalveoler yapıdadır. Gl. lacrimalis'in transversal yönde en geniş kısmı ortalama 4,5 cm, sagittal yönde en geniş kısmı ise ortalama 3 cm dir. Bezin palpebral kenarı özellikle lateral yarımında daha kalındır. Kalınlığı burada 7 mm ye ulaşır, caudal kenarına doğru bezin kalınlığı yavaş yavaş azalarak 1,2 mm ye kadar düşer.



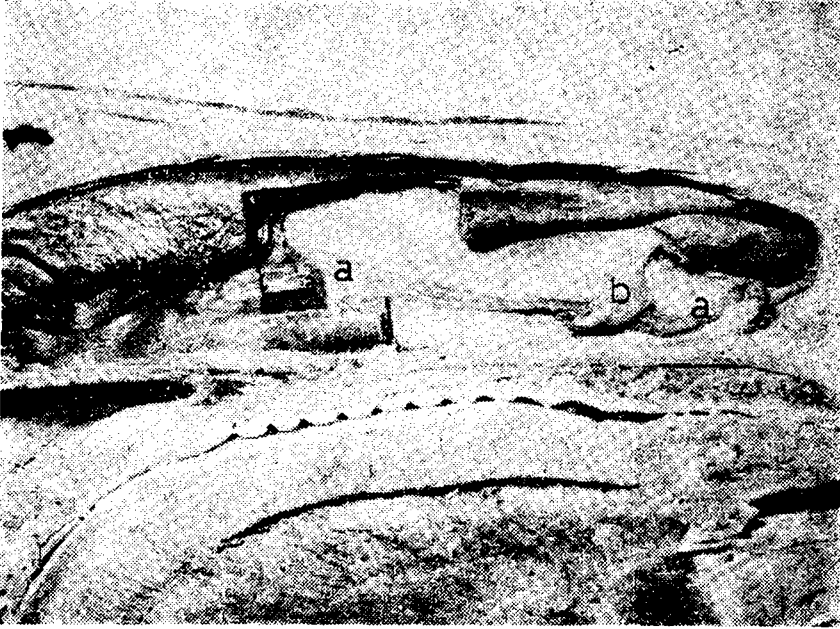
Şekil 3. Glandula lacrimalis ve akıtıcı kanalları a) glandula lacrimalis b) ductuli excretorii (Lacrimal gland and excretory ducts a) lacrimal gland b) excretory ducts).

Glandula lacrimalis'in akıtıcı kanallarının sayısı 18—24 adet arasında değişir. Akıtıcı kanallar fornix conjunctivae superior'un lateral yarımına açılırlar. Açılış deliklerini makroskopik olarak görmek mümkündür. Kanalların dış çapı 1 mm dir.

Çift olan canaliculi lacrimalis'ler punctum lacrimale ile başlar. Merkepte punctum lacrimale angulus oculi medialis'den 5—6 mm lateral'de, palpebra'nın bulbus oculi'ye bakan yüzünde ve limbus palpebrarum posterior'a 2 mm uzaklıktadır. Şekli mekik biçimindedir. Uzun çapı 1,5 mm kısa çapı 1 mm dir.

Canaliculus lacrimalis'ler commissura palpebrarum medialis'e doğru birbirine yaklaşarak ilerler ve os lacrimale'nin fossa sacci lacrimalis'inde saccus lacrimalis'i oluştururlar.

Saccus lacrimalis'ten başlayan ductus nasolacrimalis (Şekil 4), önce os lacrimale ve maxilla'nın şekillendirdiği kemiksel yapı içinde ilerler. Ductus nasolacrimalis'in kemiksel yapı içinde seyreden kısmının uzunluğu 6,5—8 cm arasındadır. Ductus nasolacrimalis angulus oculi medialis'den ayrıldıktan sonra nasodorsal yönde ilerler. I. molar dişin caudal'i düzeyinde en yüksek seviyeye ulaşır. Daha sonra



Şekil 4. Ductus nasolacrimalis a) ductus nasolacrimalis b) cartilago nasalis accessoria medialis (Nasolacrimal duct a) nasolacrimal duct b) medial accessory cartilage).

nasoventral yönde belirgin bir iniş gösterir. Bu nedenle ductus nasolacrimalis'in bu kısmı dorsal'e doğru konveks bir yay görünümündedir. III. premolar diş düzeyinde kemiksel yapıdan dışarı çıkar. Ductus nasolacrimalis'in en geniş bölümü I. molar diş düzeyine rastlayan bölümdür. Burada genişliği 7 mm dir. Kanal bu genişlemeden sonra hafifce daralarak devam eder.

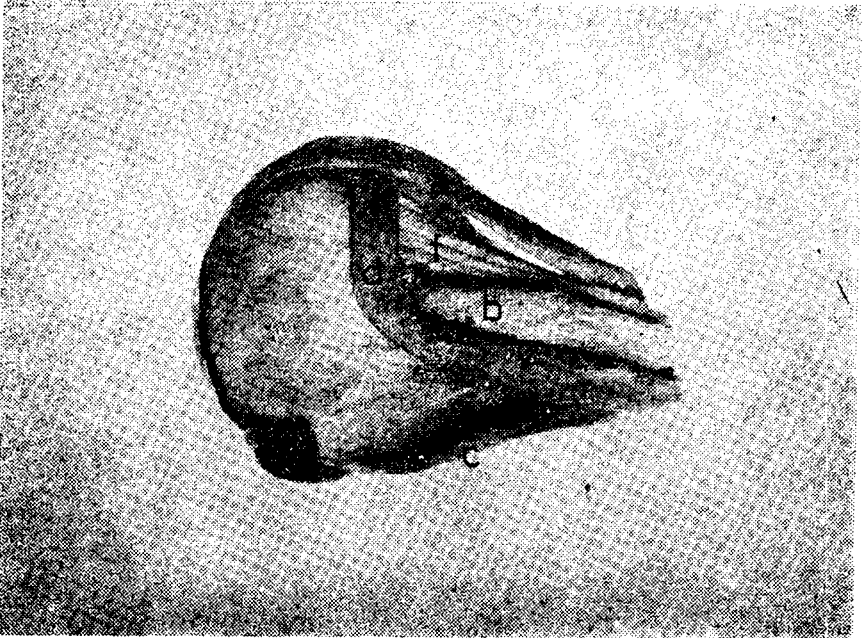
Ductus nasolacrimalis'in kemiksel yapı dışında seyreden kısmı maxilla'nın sulcus lacrimalis'i içinde, önce kıkırdakla daha sonra mukoz membranla çevrili olarak, nasal'e doğru ilerler. Kemiksel yapıdan dışarıya çıkan kanal, başlangıçta meatus nasi medius düzeyinde yer alır, sonra hafif bir eğimle nasoventral'e doğru ilerler. Ductus nasolacrimalis'in bu bölümü II. premolar diş düzeyinde 5 mm genişlikteyken cartilago nasalis accessoria medialis'in caudo-ventral'ine ulaştığında genişliği 3 mm ye düşer. Ductus nasolacrimalis. cartilago nasalis accessoria medialis'in lateral'inden geçerek nasal'e doğru uzanır ve plica basalis'in ventral'inden dorsal'ine doğru ortalama 45 derecelik açı yaparak yükselir. Ductus nasolacrimalis, plica basalis'in dorsal kenarı-

nın orta noktası yakınından transversal olarak lateral'e doğru 3 cm ilerler ve burun deliğinin lateral duvarı üzerinde 2—3 mm çapındaki delikle sonlanır.

Merkepte kanalın toplam uzunluğu 21—24 cm arasında değişir.

Mm. bulbi (Göz yuvarı kasları):

a) *Mm. recti* (Şekil 5 a, b, c): Origolarını for. opticum yakınından alırlar. Birbirinden uzaklaşarak ilerler ve bulbus oculi'nin ekvatorunun anterior'unda sclera üzerinde sonlanırlar.



Şekil 5. *Mm. bulbi*'nin medial'den görünüşü a) *m. rectus dorsalis* b) *m. rectus medialis* c) *m. rectus ventralis* d) *m. obliquus dorsalis* e) *m. obliquus ventralis* f) *m. retractor bulbi* (Medial view of the extraocular muscles a) *m. rectus dorsalis* b) *m. rectus medialis* c) *m. rectus ventralis* d) *m. obliquus dorsalis* e) *m. obliquus ventralis* f) *m. retractor bulbi*)

Mm. recti'nin insertio tendosu hariç uzunluğu ile en dar ve en geniş oldukları yerlerdeki ölçümler aşağıdaki gibidir.

	Uzunluk (cm)	En dar kısım (cm)	En geniş kısım (cm)
M. rectus dorsalis	6.2	0.8	2
M. rectus ventralis	5.8	0.6	1.3
M. rectus lateralis	5.7	0.8	1.5
M. rectus medialis	6	0.8	1.8

M. rectus dorsalis en geniş insertio tendosuna sahiptir. M. rectus lateralis, m. rectus dorsalis, m. rectus ventralis insertio çizgilerinde hafif iç bükeylik gösterir. M. rectus medialis'in insertio çizgisi ise hafif dış bükeydir.

Mm. recti'nin insertio tendolarının insertio çizgisindeki genişliği, uzunluğu ve limbus cornea'ya olan en yakın mesafesi aşağıda gösterildiği gibidir.

Tendo	Genişlik (cm)	Uzunluk (cm)	Limbus cornea'ya en yakın mesafe (cm)
M. rectus dorsalis	2.7	2.1	0.9
M. rectus ventralis	1.5	1.1	0.8
M. rectus medialis	2.3	1.5	1.5
M. rectus lateralis	1.7	1.2	0.8

b) *Mm. obliqui bulbi:*

M. obliquus dorsalis (Şekil 5d): For. ethmoidale yakınından orijin alır. Cartilago trochlearis'in üzerindeki sulcus muscularis'den geçer. M. rectus dorsalis'in dorsal'inden geçerek limbus cornea'dan 1,5 cm uzaklıkta insertio yapar. Insertio tendosunun uzunluğu 2,5 cm, insertio çizgisindeki genişliği ise 1,2 cm dir. M. obliquus dorsalis'in tendo kısmı hariç uzunluğu 8 cm dir. En dar kısmı 0,4 cm, en geniş kısmı 0,7 cm dir.

M. obliquus ventralis (Şekil 5e): Origosunu os lacrimale'deki fossa m. obliqui ventralis'den alır. Insertio çizgisinde makroskopik olarak kassel bir yapı gösterir. Limbus cornea'ya en yakın olduğu noktada limbus cornea'ya olan uzaklığı 0,5 cm dir. M. obliquus ventralis'in tüm uzunluğu 4,5 cm olup en kalın kısmı 1,8 cm, en dar kısmı da 0,6 cm dir. M. rectus ventralis'i ventral'den çaprazlayarak adeta cornea'ya paralel bir seyir gösterir.

c) *M. retractor bulbi* (Şekil 5f): For. opticum çevresinden origin alır. Mm. recti'nin insertio çizgilerinin gerisinde sclera üzerinde sonlanır.

M. retractor bulbi'nin insertio çizgisinin bulbus oculi'nin dorsal, ventral, lateral, medial'inde limbus cornea'ya olan uzaklığı aşağıdaki gibidir.

	Limbus cornea'ya olan uzaklık (cm)
Dorsal'de	3,2
Ventral'de	1,8
Lateral'de	2,4
Medial'de	2,5

Cartilago trochlearis: Ortalama 6 mm eninde ve 7 mm uzunluğunda bir kıkırdaktır. Üzerinde iki labium'la sınırlanan kas oluşu bulunur. Medial kenarı hafif dış bükey, lateral kenarı ise düz ve sagittal eksene göre hafif obliktir.

Bulbus oculi: Merkepte bulbus oculi'nin hacmi 35 cc, ağırlığı ise 37,5 gr dir. Ekvatorda transversal çapı 4,6 cm, ekvatorda vertical çapı 4,2 cm dir. Axis bulbi internus 3,8 cm, axis bulbi externus ise 4,1 cm dir.

Tunica fibrosa bulbi:

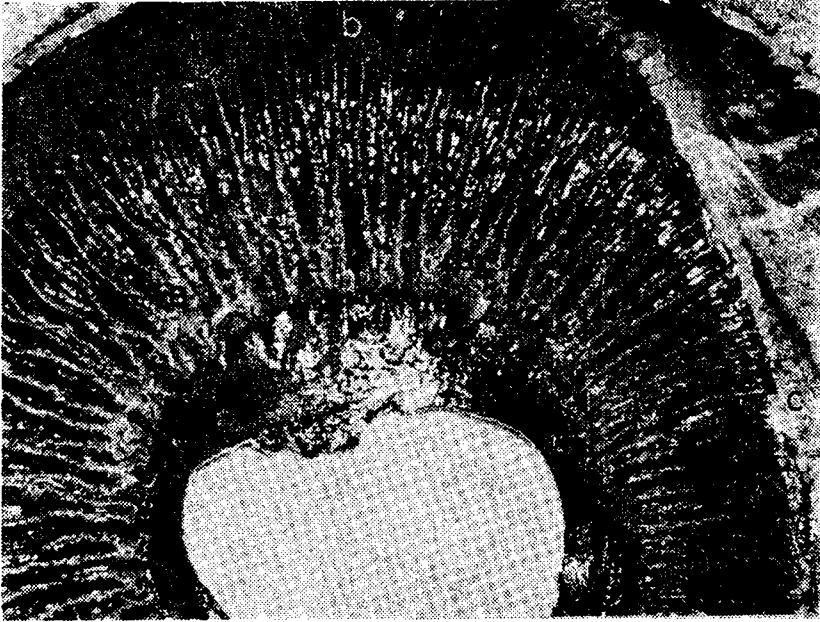
Cornea: Merkepte cornea transversal ovaldir. Lateral 1/3 ünde vertical çapı azalır. Vertical çapı en geniş kısmında 24 mm dir. Cornea'nın vertex'deki kalınlığı 1,2 mm, periferdeki kalınlığı 1,3 mm dir.

Sclera: Kalınlığı proximal kutupta 1,9 mm, ekvatorda ise 0,6 mm. dir. Cornea yakınında kalınlığı tekrar artar ve 1,4 mm ye ulaşır.

Tunica vasculosa bulbi:

Choroidea: Ortalama kalınlığı 0,09 mm dir. Tapetum lucidum, discus n. optici'nin dorsal'inden geçtiği varsayılan düzgün bir çizginin dorsal'inden başlar. Lateral'de corpus ciliare'ye 8 mm, medial'de 5 mm, dorsal'de ise 15 mm kadar yaklaşır. Rengi discus n. optici'nin hemen üzerinde belirgin metalik yeşil-mavi iken dorsal'e doğru renk mavi-siyaha dönüşür.

Corpus ciliare (Şekil 6): Corpus ciliare'nin choroidea'ya bitişik kısmı olan orbiculus ciliaris 2—2,2 mm genişliğinde ve hemen hemen



Şekil 6. Corpus ciliare ($\times 5$) a) proc. ciliaris b) dorsal taraf c) medial taraf (Ciliary body a) ciliary processes b) dorsal side c) medial side).

düz bir halka görünümündedir. Proc. ciliaris'lerin boylarının daha kısa olduğu medial yarımda orbiculus ciliaris çok dar bir alanı kapsar ya da hiç görülmez.

Corona ciliaris: Corpus ciliare'nin iç yüzünde lens'e doğru ışınal tarzda sıralanmış proc. ciliaris'lerden oluşur. Merkepteki sayısı 98-- 100 adet olan proc. ciliaris'lerin boyları bulbus oculi'nin medial yarımında daha kısadır. Medial yarımda boyları 7 mm iken diğer kısımlarda 10 mm ye çıkar.

M. ciliaris: Corpus ciliare'nin dış yüzü ile sclera'nın iç yüzü arasında kirli beyaz renkte bir halka görünümündedir. Genişliği ortalama 1,8 mm dir.

İris: Merkepte iris koyu kahve renktedir. Pupilla enine ovaldir. Granula iridica, iris'in fascies anterior'unda özellikle pupilla'nın dorsal'inde belirgin granüller şeklinde görülür.

Tunica interna bulbi: Kirli beyaz renktedir. Kalınlığı n. opticus çevresinde 0,21 mm iken pars ceca retinae'da 0,10 mm ye düşer. Dis-

cus n. optici'nin şekli transversal ovaldır. Transversal çapı 6 mm, vertical çapı ise 4 mm dir.

Corpus vitreum: Merkepteki hacmi ortalama 24 cc dir.

Lens: Lens'in çevresi düzgün bir daire şeklindedir. Vertical ve transversal çapı ortalama 1,8 cm dir. Lens'in hacmi ortalama 1,8 cc, ağırlığı ise ortalama 2,3 gr dir. Axis lentis'in uzunluğu 1,2 cm dir.

N. opticus: N. opticus'un çapı merkepte 4—5 mm dir.

Tartışma

Orbita'yı şekillendiren kemikler merkepte de literatür (3, 5) verilerine uygun olarak bulunmuştur. At için 115 derece (12), sığır için 104,5 derece (18) olarak bildirilen orbita ekseni açısı, merkepte 110 derece olarak saptanmıştır. Bu değer, orbita ekseni açısı yönünden, merkebin at ile sığır arasında bir konumda bulunduğunu göstermektedir.

Whyman ve ark. (20), equidae'de palpebra superior'un üzerinde ve çevresinde uzunluğu 19—67 mm olan 1 ila 5 adet, palpebra inferior üzerinde ve çevresinde ise uzunluğu 27—72 mm olan 2 ile 14 adet pili tactiles bulunduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada ise merkepte palpebra superior üzerinde uzunluğu en fazla 3 cm olan 1—4 adet, palpebra inferior üzerinde 1—5 cm uzunluğunda 5—25 adet pili tactiles saptanmıştır.

Merkepte üst göz kapağında 40—50 adet olarak saptanan gl. tarsales sayısı, literatürde (17, 20) equidae için bildirilen değerlerle yaklaşık olarak aynıdır. Ancak merkebin alt göz kapağında aynı literatürün equidae için bildirdiği sayıdan daha az (20—30 adet) gl. tarsales saptanmıştır.

Merkepte plica semilunaris conjunctivae'nın yapısına giren kırıkdağın üzerinde literatürde (1, 22) bildirildiği gibi sadece gl. superficialis'in bulunduğu ve bezin seröz karakterde olduğu saptanmıştır. Equidae'de gl. superficialis'in akıtıcı kanalları sayısı 2—5 adet olarak bildirilmektedir (22). Merkepte ise kanal sayısı 4—5 adet bulunmuştur.

Equidae'de gl. lacrimalis'in transversal yönde uzunluğu 5 cm, sagittal yönde uzunluğu 2,5—3,0 cm, akıtıcı kanalları sayısı ise 12—16 adet olarak bildirilmiştir (3, 5, 17). Diğer evcil memeli hayvanlardan

domuzda 5—6, köpekte 3—5 (5), deve de 1 (2), koyun ve keçide 4—5 (16), sığırd a 6—8 (3, 18) adet ductuli excretorii bulunduğ u bildirilmektedir. Merkepte gl. lacrimalis'in 2,6—3,7 gr ağırlığında, 3—4.5 cm boyutlarında olduğu , 18—24 adet ductuli excretorii'nin bu bezi terk ettiğ i saptanmış tır. Bu bulđu merkebin ductuli excretorii sayısının çokluğu bakımından evcil memeli hayvanlar içinde ilk sırayı aldığ ını göstermektedir. Boyutları bakımından da daha iri vücutlu olan diğer atgillerinki ile eşdeğerdedir.

Ductus nasolacimalis'in kemik içinde seyreden bölümünün uzunđu merkepte 6—8 cm (15), atta 7—8 cm (9) olarak bildirilmiş tir. Bu çalışmada, literatürde (15) merkep için bildirilen değ ere yakın olarak 6,5—8 cm uzunluğu nda bulunmuş tur. Kanalın bu bölümünün II. premolar diş in anterior'unda belirgin bir dilatasyon gösterdiğ i bildirilmektedir (15). Ancak yerli merkepte benzer bir dilatasyon görülmemiş tir.

Merkepte ductus nasolacimalis'in kemiksel yapı diş inde seyreden bölümünde cartilago nasalis accessoria medialis düzeyinde at için bildirilen (9) genişlemeye rastlanmamış tır.

Atta ductus nasolacimalis'in burun deliğ inin tabanında deri ve mukoza geçiş ine küçük bir delikle açıldığ ı bildirilmektedir (3, 5, 10, 11, 17). Merkepte ise kanalın burun deliğ inin lateral duvarı üzerinde 2—3 mm çapındaki delikle sonlandığ ı görülmüş tur. Bu bulđu Said (15) tarafından merkep için bildirilen bulđu ile aynıdır. Merkepte, katırda varlığ ı bildirilen (5) accessor açılış deliklerine rastlanmamış tır.

Merkepte ductus nasolacimalis'in tamamının uzunluğu literatürde (15) bildirilen değ ere çok yakın olarak 21—24 cm bulunmuş tur.

Merkepte m. rectus dorsalis, mm. recti grubunda en uzun ve en geniş insertio tendosuna sahip kas olarak bulunmuş tur. Hifny ve ark. (6—8), benzer ř ekilde merkep, katır, ve sığırd a m. rectus dorsalis'in en uzun, merkep, katır ve deve de ise en geniş insertio tendosuna sahip olduğ unu bildirmiş lerdir.

M. obliquus ventralis'in insertio çizgisinin sığırd a tendinöz (6), buffalo, at ve deve de ise ancak limbus cornea'ya yakın olan ucunun tendinöz, uzak olan ucunun kassel (6—8) olduğu bildirilmiş tir. Merkepte bu kasın insertio çizgisi makroskopik olarak kassel bir görünümündedir.

Literatürde cartilago trochlearis'e ilişkin sayısal bir değere rastlanmamıştır. Çalışmada cartilago trochlearis'in merkepte 6 mm eninde ve 7 mm boyunda olduğu saptanmıştır.

Merkepte bulbus oculi'nin hacmi ve ağırlığı ekvatorda transversal ve vertical çapları at için bildirilen değerlerden (22) daha düşük değerde bulunmuştur.

Cornea, sclera, choroidea'ya ait merkepteki bulgular, ata ait bulgulara (12, 14, 22) yakınlık göstermektedir.

Tapetum lucidum'un renginin Whyman ve ark. (21) tarafından bildirildiği gibi örtü tüylerinin rengiyle ilişkisi görülmemiştir.

Processus ciliaris'lerin sayısı merkepte 98—100 adet saptanmıştır. Bu değer, literatürde (12, 22) equidae için bildirilen değerle aynıdır.

Merkepte lens'in çapı Fath El-Bab (4)'ın bildirdiği değerde bulunmuştur. Lens'in hacmi ve ağırlığı da literatürdeki (4) değerlere (1,8 cc ve 2,2 gr) yakın değerde saptanmıştır.

Merkebin görme duyusu organı (organum visus) üzerinde makro-anatomik ve subgros yapılan bu çalışmayla merkep anatomisine ilişkin araştırmalara katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Kaynaklar

1. Aureli G. Tanzii, A.M. (1959). *La ghiandola della terza palpebra negli equidi e loro ibridi*. Arch. Vet. Ital., 10: 213—217.
2. Awkati, A. (1971): *Lacrimal gland of the camel*. Am. J. Vet. Res., 30: 505—510.
3. Diesem, C. (1968): *Gross anatomic structure of equine and bovine orbit and its contents*. Am. J. Vet. Res., 29: 1769—1781.
4. Fath El-Bab, M.R., Misk, N.A., Hifny, A., Kaasem, A.M. (1982): *Surgical anatomy of the lens in different domestic animals*. Zbl. Vet. Med. C, 11: 27—31.
5. Getty, R. (1975): *Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. I-II. Edit. Rosenbaum, C.E., Ghosal, N.G., Hilmann, D. 5 th Ed. Philadelphia-London-Toronto.
6. Hifny, A., Misk, N.A. (1977): *The anatomy of the tendons of insertions of the extrinsic muscles of the eyeball in the buffalo, cow and camel*. Zbl. Vet. Med. C, 6: 339—346.
7. Hifny, A., Misk, N.A. (1980): *The anatomy of the tendons of insertions of the extrinsic muscles of the eyeball in the donkey, mule and horse*. Assiut Vet. Med. J., 7: 203—211.

3. Hifny, A., Misk, N.A. (1982). *A comparative study of surgical anatomy of the tendons of insertions of the extrinsic muscles of the eyeball in different domestic animals*. Zbl. Vet. Med. C., 11: 19-26.
9. Latimer, C.A., Whyman, M., Diesem, C.D., Burt, J.K. (1984): *Radiographic and gross anatomy of nasolacrimal duct of the horse*. Am. J. Vet. Res., 45: 451-458.
10. Latimer, C.A., Whyman, M. (1984): *Atresia of the nasolacrimal duct in three horses*. JAVMA., 184: 989-992.
11. Lundvall, R.L., Carter, J.D. (1971): *Atresia of the nasolacrimal meatus in the horse*. JAVMA., 159: 289-291.
12. Nickel, R., Schummer, A., Sciferle, F. (1975): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Band IV, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
13. *Nomina Anatomica Veterinaria* (1973): 2 nd. Ed. Vienna.
14. Prince, J.H., Diesem, C.D., Eglitis I., Ruskell, G.L. (1960): *The Anatomy and Histology of the Eye Orbit in Domestic Animals*. Springfield, Ill., Charles C Thomas, Illinois, USA.
15. Said, A.H., Shokry, M., Saleh, M. (1977): *Contribution to the nasolacrimal duct of donkeys in Egypt*. Zbl. Vet. Med. C., 6: 347-350.
16. Sinha, R.D., Calhoun, M.L. (1966): *A gross, histologic and histochemical study of the lacrimal apparatus of sheep and goats*. Am. J. Vet. Res., 27: 1633-1641.
17. Sisson, S., Grossman, J.D. (1947): *The Anatomy of the Domestic Animals*. 3 th Ed., Philadelphia-London.
18. Taşbaş, M. (1973): *Yerli manda (Bos bubalis) ve yerli sığırın (Bos taurus) gözleri üzerinde karşılaştırmalı makro anatomik ve subgros araştırmalar*. Doçentlik tezi.
19. Taşbaş, M., Tecirlioğlu, S. (1966): *Maserasyon tekniği üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 12: 324-330.
20. Whyman, M., Anderson, B.G. (1978): *Anatomy of the equine eye and orbit: Gross anatomy of the lids*. J. Equine Med. Surg., 2: 307-311.
21. Whyman, M., Donovan, E.F. (1965): *The ocular fundus of the normal dog*. JAVMA., 147: 17-26.
22. Zietschmann, O. (1974): *Die sinnesorgane in: Ellenberger, W., Baum, H., Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*, Reprint. 18. Aufl., Springer, Berlin-Heidelberg-New York.