

## KONYA BÖLGESİNDE MEZBAHADA KESİLEN KOÇLARDA TESTİS VE EPİDİDİMİS PATOLOJİSİ

S. Serap Türkütanur<sup>2</sup>

The Pathology of Testes and Epididymes of Slaughtered Rams in Konya Region

**Summary:** *The purpose of this study was to evaluate the incidence and the pathology of testes and epididymes in slaughtered rams. In 5430 rams, 577 (10.6%) had various lesions.*

*Hypoplasia was detected in 113 rams (2.08%), unilateral in 72 and bilateral in 41 cases. Cryptorchism was observed in 78 animals (1.43%). In 76 cases, retained testes were seen inside the abdominal cavity as unilateral (in 29 cases) and bilateral (in 47 cases), and while in other two cases they were located in subcutaneous tissue. Congenital epididymal cysts in 272 (5%), spermatic granuloma in 26 (0.47%), segmental aplasia of epididymis in 4 (0.07%), varicocele in 2 (0.04%), atrophy in 2 (0.04%), epididymitis in 8 (0.14%), orchitis in 6 (0.11%) and adhesion in 66 (1.5%) cases were observed. Degenerations were seen in some other lesions of the testes except adhesions and epididymal cysts.*

*As a result, hypo-and/or aspermatogenesis were detected in all cases except the congenital epididymal cysts and adhesions. These animals were of somewhat low fertility or infertility.*

**Özet:** *Bu çalışmada Konya Et ve Balık Kurumunda 1992 yılı Temmuz-Aralık aylarında kesilen koçların testis ve epididimisindeki lezyonların insidensinin belirlenmesi, makroskopik ve mikroskopik özelliklerinin incelenmesi amaçlandı. İncelenen 5430 koçun 577'sinde (%10.6) çeşitli lezyonlar belirlendi.*

*Hipoplazi 72'si unilateral, 41'i bilateral olmak üzere 113 olguda (%2.08) gözlemlendi. Kriptorşizm 78 olguda (%1.43) görüldü ve bu olguların 29'u unilateral, 47'si bilateral olarak karın boşluğunda, 2'si deri altı dokusunda lokalize olmuştu. Konjenital epididimis kisti 272 (%5), spermatik granuloma 26 (%0.47), epididimisin segmental aplazisi 4 (%0.07), varikosel 2 (%0.04), atrofi 2 (%0.04), epididimitis 8 (%0.14), orşitis 6 (%0.11) ve adezyon ise 66 (%1.5) olguda belirlendi. Adezyon ve epididimis kisti dışındaki testisin diğer lezyonlarının dejenerasyon da gözlemlendi.*

1 Doktora tezinden özetlenmiştir.

2 Arş. Gvl. Dr. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Kars.

*Sonuç olarak, bu lezyonlardan konjenital epididimis kisti ve adezyonların dışındaki olguların tümünde (%4.1) hipo-velveya aspermatogenezis şekillenmiştir. Bu da koçlarda testis ve epididimis hastalıklarının dölveriminde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.*

## Giriş

Dölveriminin her zaman istenilen düzeyde olmaması, muhtemelen testis ve epididimislerdeki lezyonlara bağlıdır. Genellikle testis ve epididimis patolojisi gelişim bozuklukları, dolaşım bozuklukları, dejeneratif değişiklikler ve yangısal reaksiyonlar ile neoplastik oluşumlar şeklinde genel bölümlerde incelenir.

Gelişim bozukluklarından *hipoplazi*, diğer genital organlarla birlikte ya da bağımsız olarak prenatal veya postnatal fakat daima prepubertal dönemde oluşur (6, 14, 31). Hipoplastik testisler uni-veya bilateral olarak skrotumda olabildiği gibi kriptorşizm ve interseksle birlikte de bulunabilir (23, 27, 28, 32). *Kriptorşizm* ise testislerin skrotuma inmemesi ile karakterize bir gelişim bozukluğu olup, özellikle aygır ve köpeklerde, daha az sıklıkla da koç, boğa ve tekelerde görülmüştür (23, 28, 35). İnmeyen testisler böbreklerin kaudalinden inguinal halkaya kadar izledikleri yol boyunca herhangi bir bölgede kalabilirler. Ancak, özellikle abdominal, daha az sıklıkla da inguinal kriptorşizmden bahsedilmektedir (2, 22, 23, 27, 28). *Konjenital epididimis kisti*, mezonefrik duktusun (*Wolf kanalı*) son proksimalinin arta kalan bir parçası olan appendiks epididimisin kistleşmesi ile meydana gelir. Tüm evcil memeli hayvanlarda gözlenebileceği ve çoğunlukla kaput epididimisin ventrali ile testis arasına lokalize oldukları bildirilmiştir (28, 33, 35). Epididimis kanallarının kistik dilatasyonu *Spermatosel*, spermatozoitlerin intersitisyuma çıkması sonucu oluşan yangısal reaksiyon da *spermatik granulom* olarak isimlendirilmiştir. Bunların patogenezinde ilk aşamayı spermiostaz oluşturmaktadır. Duktulus eferentisin konjenital tıkanıklığı sonucu oluşan spermatik granulomlar, özellikle kaput epididimis'te, epididimistis'lerle birlikte bulunan spermatik granulomlar ise kauda epididimiste lokalize olmuştur (8, 27, 28). Embriyonal dönemdeki mezonefrik kanalın aplazisi olan *epididimisin segmental aplazisi*, genellikle "*aplasia segmentalis ductus Wolffii*" olarak isimlendirilmiştir (8, 23, 28, 32). Epididimisin çoğunlukla korpus ve kauda kısımları etkilenmiştir. Bazı olgularda bu anomali testis hipoplazisi ya da vezika seminalis ve ampullanın aplazisi ile birlikte bulunmuştur (8, 23, 28).

Dolaşım bozukluklarından *varikosel*, pleksüs pampiniformis'in ve kremaster venlerinin genişlemesi ve kıvrımlı bir hal alması ile karakterize bir bozukluktur. Hayvanlardaki etiyojisi bilinmemekle beraber, yaşlı hayvanlarda daha sıklıkta görüldüğü kaydedilmiştir (10, 28, 34).

Testis germinal epitelinin zararlı etkenlere karşı oldukça duyarlı olduğu ve bunun sonucu şekillenen testis *dejenerasyon* ve *atrofisinin* fertilitenin azalmasında önemli rol oynadığı bildirilmiştir (31, 36, 37). Etiyojisine bağlı olarak uni-veya bilateral, fokal veya diffuz görülebilen dejenerasyonlar hasarın şiddeti-

ne ve süresine göre kalıcı ya da geçici olabilirler (23, 28). Testis dejenerasyonlarında birçok etiyopatolojik faktörlerin rol oynadığı kaydedilmiştir (13, 28, 34).

Orşitislerden daha sıklıkla rastlanan *epididimitis*'ler, orşitislerle birlikte veya bağımsız olarak görülür ve genellikle unilateral olarak kauda epididimis'e lokalize olurlar (2, 28). Epididimitislerin etiolojisinde travmatik (8) nedenlerle, primer spermatik granulomlar (19) sorumlu tutulmakla birlikte en önemli sebep olarak enfeksiyöz etkenler gösterilmiştir (1, 11, 12, 20, 23, 24). Koçların epididimitislerinden en sık izole edilen etkenin *Brucella ovis* (1, 28, 30) olduğu ve bunu sırası ile *Actinobacillus seminis* (17, 18, 34) ve *Hemophilus ovis*'in (19, 24, 27) takip ettiği kaydedilmiştir. Ayrıca *Corynebacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pasteurella hemolytica*'nın da epididimitis (19, 21, 30) oluşturduğu bildirilmiştir.

Testislerin yangısı olan *orşitis*'ler koçlarda %0.5-0.6 oranında (7, 29) bildirilmiştir. Orşitislerin oluşumunda en önemli rolü travmatik ve enfeksiyöz etkenler oynamaktadır (8, 27). Koçlarda en sık *Brucella melitensis*, nadiren de *C. pyogenes*, *C. pseudotuberculosis* ve *P. hemolytica*'nın izole edildiği kaydedilmiştir (8, 31).

Tunika vaginalisin pariyetal ve viseral yaprakları arasındaki fibröz *adezyon*'lara gerek koçlarda ve gerekse boğalarda yaygın olarak rastlandığı birçok araştırmacı (15, 23, 28) tarafından bildirilmiştir. Adezyonların insidensinin yaşla arttığı, oluşumunda periorşitislerin ve travmaların önemli rol oynadığı kaydedilmiştir (27, 35).

Bu çalışmada koyun populasyonunun yoğun olduğu Konya bölgesindeki çeşitli ırklardan koçların testis ve epididimislerindeki lezyonların insidensi ve patolojik bulgularının incelenmesi ve sonuçta da döl verimi düşüklüğüne neden olabilecek bozukluklara dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

### Materyal Metot

Bu çalışmada, Temmuz-Aralık 1992 tarihleri arasında Konya Et ve Balık Kurumunda kesilen 5430 koçun testis ve epididimisleri patolojik yönden incelendi. Muayene edilen bu koçlar bir yaş civarında olup genellikle Akkaraman, Morkaraman ve Dağlıç ırklarına aitti. Bunların testis ve epididimisleri kesimden hemen sonra karkas üzerinde muayene edildi.

Lezyon belirlenen 577 koçun 289\* una ait testisler ile normal görünen yirmi kontrol koçun testislerinin boyutları ve ağırlıkları ölçüldü. Unilateral lezyonlu olgularda tek, bilateral lezyonlu ve kontrol olgularda ise her iki testisten (dorsal, sentral, ventral) ve epididimislerden (kaput, korpus, kauda) alınan üçer

\* Çalışmada belirlenen 272 konjenital epididimis kisti (13 unilateral, 12 bilateral) ile 66 adezyon (15 unilateral, 10 bilateral) olgusundan sadece 25'er olgudan doku örneği alınmış, fazlasına gerek görülmemiştir.

doku örneği Bouin's solusyonunda tesbit edildi. Alınan örneklerden hazırlanan parafin bloklar 5 mikron kalınlığında kesildi ve tüm kesitler hematoksilien-eosin, gerekli görülen kesitler de ayrıca von Kossa, von Gieson, Masson's trichrome, Brown-Brenn, Dominici, PAS (periodic acid Schiff) boyama yöntemleriyle boyandı (25). Ayrıca tubulus seminiferus ve duktus epididimislerin çapları oküler mikrometre yardımıyla ölçüldü.

### Bulgular

Bu çalışmada kesime sevk edilen 5430 koçun lezyon belirlenen 577'sinde (%10.6) testis ve epididimisler patolojik yönden incelendi ve saptanan lezyonların dağılımı Tablo I. de kaydedildi. Bir testis ya da epididimiste genellikle bir, bazı olgularda iki, nadiren de üç değişik lezyon birlikte görüldü. Ancak saptanan her bulgu ilgili konu başlıklarında kaydedildi.

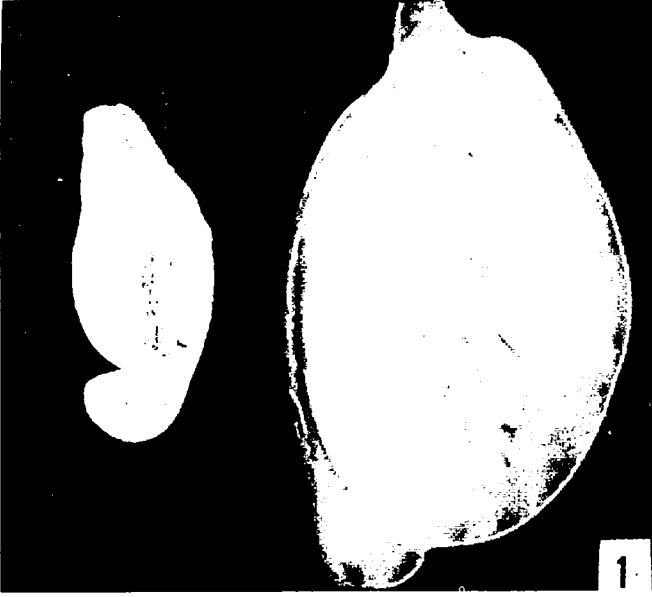
#### *Gelişim Bozuklukları*

**Hipoplazi-** Bu çalışmada 113 koçta (%2.08) testis ve epididimis hipoplazisi birlikte görüldü. Hipoplastik testisler makroskobik olarak küçük, mat-beyaz renkli ve pleksüs pampiniformis'in kısalığından dolayı normalden daha yukarıda asılı idi. Kesit yüzleri açık krem renginden kirli-sarıya kadar değişen testislerin, kesit yüzü kıvamları büyük boyutlu olanlarda normale yakın, küçük olanlarda ise daha sertti.

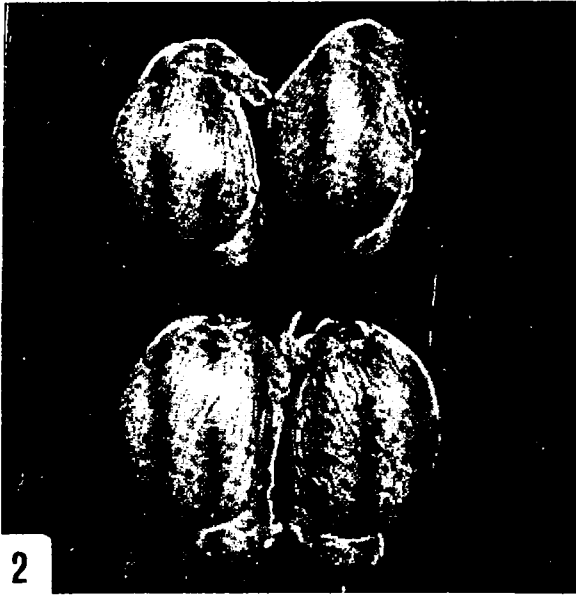
Unilateral hipoplastik testislerin ağırlıkları 14-72gr. iken diğer normal testisler 85-160 gr. arasındaydı (Resim. 1). Bilateral hipoplastik testisler, genellikle aynı büyüklükte olup ağırlıkları 12 gr. dan 35 gr. a kadar değişiyordu (Resim. 2). Kontrol koçların testis ağırlıkları ise ortalama 146 gr. idi.

Tablo I: Testis ve epididimislerde belirlenen lezyonların dağılımı

Lezyonun Adı	Olgu Sayısı			İncelenen Hayvan sa.	Lezyonlu hayvan sa. %
	Toplam	Unilatc.	Bilateral		
Hipoplazi	113	72	41	5430	2.08
Kriptorşizm	78	31	47	"	1.43
Konjenital epididimis kisti	272	174	98	"	5
Spermatik granulom	26	20	6	"	0.47
Epididimisin segmental aplazisi	4	3	1	"	0.07
Varikosel	2	-	2	"	0.04
Atrofi	2	-	2	"	0.04
Epididimitis-periepidi.	8	6	2	"	0.14
Orşitis-periorşitis	6	6	-	"	0.11
Adezyon	66	50	16	"	1.2



Resim 1: Sol unilateral testis hipoplazisi. (Left unilateral testicular hypoplasia).



Resim 2: Bilateral hipoplastik testisler. (Bilateral testicular hypoplasia)

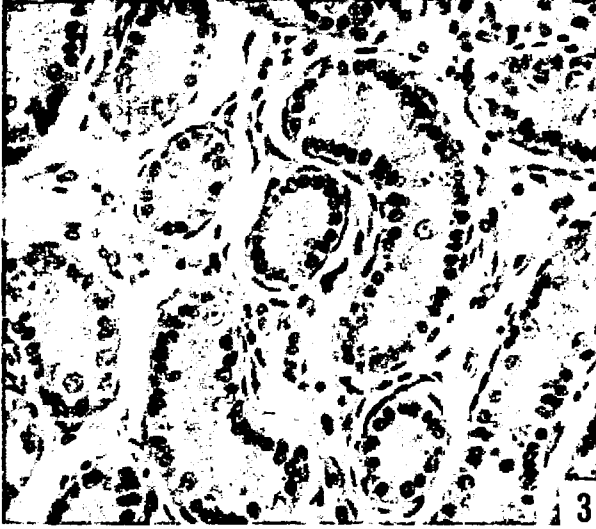
Tablo II: Hipoplastik testis ve epididimislerde kantitatif değerler ve tubulusların kapsadıkları hücre tipleri

Testis Epididimis	Makroskopik bul.		Mikroskopik bulgular			Hayvan sayısı
	boyut boy-en (cm)	Ağırlık (gr)	Tubulus çapı (µm)	Duktus epididi. çapı (µm)	Tubuluslardaki hücre tipi	
Normal	9.5-6.2	146	153±15	401±7	Sertoli hüç., spermatogonium, spermatosit, spermatid, spermatozooit	20
<u>Hipoplastik</u> Hafif	7-5.5	68	116±5	368±12	Sertoli hüç., spermatogonium, spermatosit, spermatid, az sayıda spermatozooit	9
Orta	6.2-5	49	97±6	264±11	Sertoli hüç., spermatogonium, spermatosit, çok az sayıda spermatid	28
Şiddetli	4.7-3.3	26	58±5	226±8	Fötal Sertoli hüç., az sayıda prespermatogonium	76

Tüm hipoplastik testis olgularında mikroskopik olarak tubulus çaplarının değişen oranlarda küçük olduğu görüldü. Spermatogenezisin durgunluğu ile ilgili olarak gonositlerin çeşidi ve sayısında olgulara göre farklılık gözlemlendi. Spermatogenezis ve tubulus çaplarındaki bu değişiklikler dikkate alınarak testis hipoplazisi hafif, orta dereceli ve şiddetli olmak üzere üç grupta incelendi (Tablo II) (Resim 3).

Hipoplazi olgularının 53'ünde peritubuler bazal membranların kalınlaştığı saptandı. Özellikle şiddetli hipoplastik tubuluslarda belirgin olarak gözlenen bu kalınlaşmalar, bazen hiyalinize bir kuşak tarzında tubulusları çevrelemişti. Tubulus çaplarının azalmasına paralel olarak, özellikle şiddetli hipoplazilerde (51 olgu) intersitium artmıştı. Bu artış fibroblast ve kollagenlerden oluşmuştu. Ayrıca 32 olguda fokal lenfoid hücre infiltrasyonu, 38 olguda Leydig hücre hiperplazisi belirlendi. Leydig hücrelerinin bulunduğu olguların çoğunda (90 olgu), kan damarları çevrelerinde eozinofilik granüllerle dolu, ekzantrik çekirdekli hücreler de görüldü.

Epididimislerin makroskopik olarak testislerin küçüklüğü ile gösterdiği uyum, çoğu olguda tubulus ile duktus epididimis (duktus) çapları arasında mikroskopik olarak da belirlendi (Tablo II). Duktus epitel hücrelerinde yer yer papiller hiperplazi ve intraepitelial lumen oluşumları şekillenmişti. Gerek bu lumenlerde, gerekse duktus lumenlerinin yüzeyinde bulunan steriosilyumlar oldukça belirginleşmiş, hatta kendi aralarında ağlar oluşturmuştu.



Resim 3: Şiddetli hipoplastik bir testiste lumensiz tubuluslar. H.E. x240. (Lumenless tubuli in severe hypoplastic testis)



Resim 4: Kriptorşik testis. Duktus epididimis epitellerinde hiperplazi ve intraepitelyal lumen oluşumları (→). Masson's Trichroma. x155. (Cryptorchid testis. Hyperplasia and intraepithelial lumina(→)).

**Kriptorşizm-** Bu çalışmada 78 koçun (%1.43) kriptorşik olduğu gözlemlendi ve bunlardan bilateral olgulara (47 olgu), unilateral olgulardan (31 olgu) daha sıklıkla rastlandı. Uni-veya bilateral inmeyen testisler intraabdominal olarak böbreklerin kaudalinde yer almışlardı.

Makroskopik olarak kriptorşik testislerin yüzlek damarlarının hiperemik olduğu ve bununla ilgili olarak organın kırmızı-morumsu bir renk aldığı görüldü. Bunlardan küçük olanlar yumuşak, büyük olanlar ise normalden daha sertti. Testislerle birlikte inmeyen epididimisler yumuşak, gevşek görünümde olup bilateral olgularda genellikle kauda epididimis testise yapışmamıştı.

Histopatolojik olarak, çoğu tubulusların sadece Sertoli hücreleri ile döşeli olduğu, bazılarında az sayıda prespermatogonium'ların şekillendiği ve çaplarının ise 46-102 µm arasında değiştiği belirlendi. Fötal Sertoli hücrelerinin sayıları ve dizilimleri olgudan olguya ya da olgu içerisinde tubuluslar arasında farklılık gösteriyordu. Bu tubuluslarda görülen prespermatogonium'lar dev hücresi görünümünde oldukça iri hücrelerdi ve genellikle lumene yakın lokalize olmuşlardı. Birkaç olguda da spermatozidlere rastlanması dikkat çekti.

Kriptorşik testiste intersitisyum bazı olgularda ince aralıklar halinde gözlenirken, özellikle makroskopik olarak büyük boyutlu ve sert olan testislerde bağ doku artışı nedeni ile genişlemişti. Birçok olguda normal sayıda görülen intersitisyel Leydig hücrelerinde 14 olguda hiperplazi, 26 olguda ise hipertrofi dikkati çekti.

Kriptorşik testislerin epididimislerinde ise hipoplastik duktusların lumenleri genellikle boş, bir kısmı ise pembe homojen sıvı ile doluydu. Duktus epididimis duvarları kalınlaşmıştı. Bu kalınlık ortalama 47-62 µm, bazılarında ise 80 µm'ye ulaşmıştı. Ayrıca intraepitelial lumen oluşumları da şekillenmişti (Resim 4).

**Konjenital Epididimis Kisti-** Toplam 272 (%5) koçta raslanan konjenital epididimis kistlerinin 174'ü unilateral, 98'i bilateral olarak ve hemen hemen tamamı kaput epididimisin anteriorunda lokalize olmuştu (Resim 5). Bunlardan 34 olguda iki veya üç kiste diğerlerinde bir kiste raslandı.

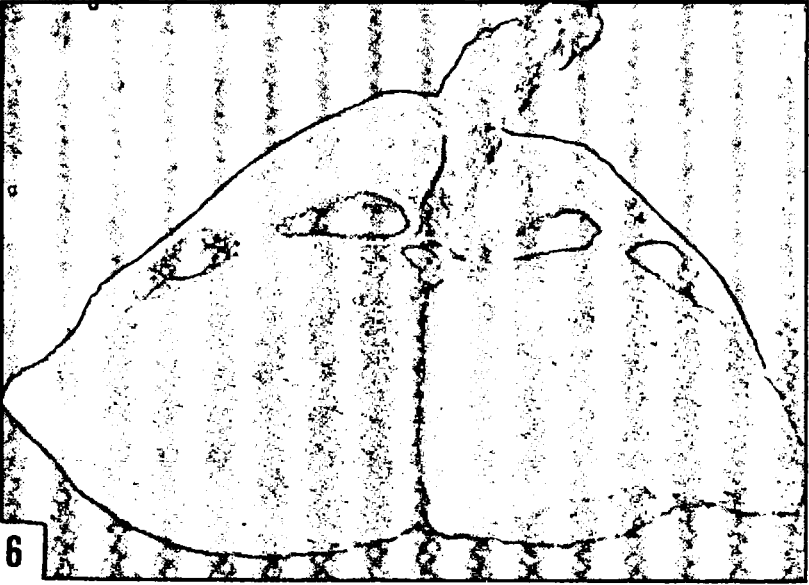
Kistler genellikle 2-5 mm. çapında olup, birkaç olguda da 1.5-2 cm. çapa ulaşmıştı. Kist lumenlerinde berrak akışkan bir sıvı vardı. Kist duvarı ise tek katlı epitel hücreleri ile döşeli idi.

**Spermatik Granulom-** Altısı epididimisle, sekizi spermatozidlerle birlikte 26 olguda (%0.47) spermatik granuloma rastlandı. Büyük spermatik granulomların bulunduğu epididimis bölümleri şişkin, kapsulası gergin olup içeriğin yapısına göre yumuşak veya sert kıvamlıydı. Küçük çaplı olan spermatik granulomlar ise kapsül altından sarı-krem renkli nodüller halinde görüldü. Bazı granulomların kesit yüzünden süt benzeri akışkan bir sıvı sızarken, bazılarının kıvamlı, pıhtılı bir içerikle dolu oldukları dikkat çekti. Çapları 0.4-3.8 cm. arasında değişen bu





Resim 5: Kaput epididimiste konjenital epididimis kisti.  
(Kongenital epididymal cyst on caput epididymis).



Resim 6: Spermatik granulom. Kesit yüzünde kavernler. (Spermatik granuloma, cavern on cut surface).

kavernlerin çevresi genellikle belirgin bir fibröz doku ile sınırlanmıştı (Resim 6).

Histopatolojik olarak geniş çaplı, kronik lezyonlarda yer yer nekroze uğramış serbest spermatozoitlerin oldukça kalın fibröz bir kapsülle çevrildiği görüldü. Küçük spermatozoit toplulukları çevresinde ise çok sayıda makrofaj, Langhans-ve yabancı cisim dev hücrelerinden oluşan aktif bir hücresel reaksiyon vardı.

*Epididimisin Segmental Aplazisi-* Kriptorşizm ile beraber 4 olguda (%0.07) gözlemlendi. Makroskopik olarak korpus epididimisin şekillenmemesi olarak dikkat çekti. Mikroskopik incelemede ise belirleyici bir bulguya rastlanmadı.

#### *Dolaşım Bozuklukları*

*Varikosel-* Biri kriptorşik, diğeri kriptorşik olmayan testiste olmak üzere iki olguda (%0.04) bilateral olarak görüldü. Varikosel olgularında damarların genişlemesine bağlı olarak pleksüs pampiniformis iki-üç kat büyümüşü. Genişleyen damarlar kapsula altında siyah-kırmızı nodüller halinde belirginleşmişti (Resim 7).

Mikroskopik incelemede, p. pampiniformis'teki damarların geniş lumenli olup, hemolize uğramış eritrositlerle dolu olduğu görüldü. Bu damarların bazılarında trombozlar şekillenmişti. Testis tubulus ve epididimis duktus hücrelerinde değişik derecede dejenerasyon ve perivasküler lenfoid hücre infiltrasyonları şekillenmişti. Kriptorşik olmayan varikoselli testiste subkapsüler damarlarda da aşırı dilatasyon ve trombozlar ile tubuluslarda aspermatogenezis dikkati çekti.

#### *Dejenerasyon-Atrofi*

*Dejenerasyon-* Çeşitli lezyonlarla (hipoplazi, kriptorşizm, varikosel, epididimitis, orşitis, spermatik granulom) birlikte birçok olguda, unilateral ya da bilateral, parsiyel veya total olarak gözlemlendi. Kıvamları normalden yumuşak olan bu testislerde dejenerasyonla ilgili belirgin makroskopik bulgular görülmedi.

*Atrofi:* Bu bulgu sadece dört ve 5.5 yaşlı iki koçta (%0.04) bilateral olarak saptandı. Atrofik testis ve epididimisler küçük ve sertleşmişti (Resim 8). Kesit yüzleri kirli kahverenginde olup, toplu iğne başı büyüklüğünde beyaz sert odaklar içeriyordu. Atrofik testislerde spermatogenezisten yoksun tubuluslar şiddetli dejenerasyona uğramış, bazıları ise tamamiyle yıkılmış, sadece bazal membranları kalmıştı.

#### *Yangısel Reaksiyonlar*

*Epididimitis-Periepididimitis-* İncelenen koçlarda 8 olguda (%0.14) raslanan epididimitislerden ikisi bilateral, altısı unilateraldi. Lezyonlar beş olguda kauda epididimiste, bir olguda kaput ve korpus epididimiste lokalize olmuştu.



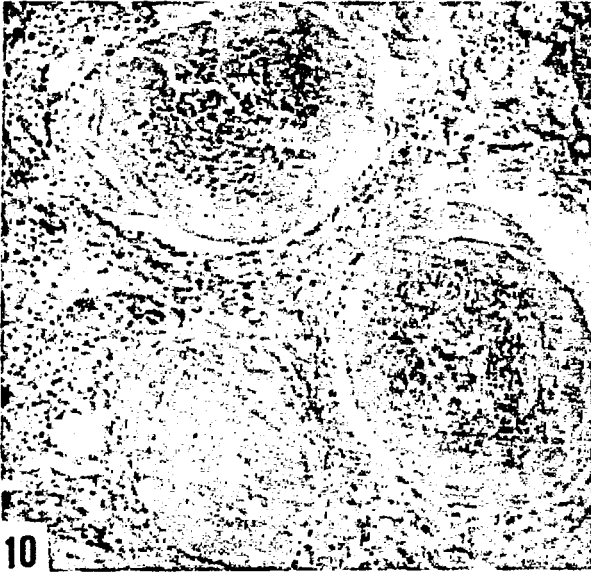
Resim 7: Bilateral varikosel. (v) Funikulus spermaticusun damarları genişlemiş ve nodüler yapıda. (n) Normal. (Bilateral varicocele. (v) Enlarged vessels in funiculus spermaticus and nodular structure. (n) normal).



Resim 8: Atrofik testis ve epididimis. (Atrophic testis and epididymis).



Resim 9: Nekrotik orşitis. (P) Kronik periorşitis. (T) Total nekrotik testis. (Necrotic orchitis. (P) Chronic periorchitis. (T) Diffuse orchitis necroticans.)



Resim 10: Nekrotik orşitis. Tubulus seminiferus kontortuslarda total nekroz. H.E.x320. (Necrotic orchitis. Total necrose in tubulus seminiferous contortus).

Orşitisle birlikte bulunan iki olguda ise tüm epididimise yayılmıştı. Normallerinin birkaç katı büyüklüğüne ulaşan yangılı epididimis bölümleri, kalınlaşmış mat-beyaz renkli tunika vaginalis ile (*periepididimitis*) sarılmıştı. Oldukça sert olan bu epididimislerden altısının kesit yüzünde açık sarıdan yeşile kadar değişen renklerde, kıvamlı içerik bulunan ve kalın fibröz doku ile çevrili apse oluşumları görüldü.

Histopatolojik incelemelerde, 7 olguda apseli kronik, bir olguda kronik irinsiz epididimitis belirlendi. Bunlardan apseli iki olgunun dışında tamamında spermatik granulomlara raslandı. Bütün olgularda gonositler dejenerasyona uğramıştı.

*Orşitis-Periorşitis-* İki epididimitisle birlikte 6 olguda (%0.11) unilateral orşitis belirlendi. Epididimitisle birlikte olan bir olguda testis normalinin 6.5 katı büyüklükte ve 960 gr. ağırlıkta idi. Kesit yüzünde bağ doku ile kuşatılmış apseler görüldü. Bu apselerden yapılan bakteriyolojik muayenede *P. hemolytica* izole edildi. Epididimitisle birlikte bulunan diğer orşitis olgusunda ise normal ile aynı büyüklükte olan testisin kesit yüzü kanlı ve ödemliydi. Mikroskopik incelemelerde yoğun lökosit infiltrasyonu ile karakterize hemorajik-intersitisyel orşitis belirlendi.

Kalan dört orşitis olgusunun üçünde testisler kavum vaginalde fibrinopulvent içerik içinde serbest halde idi (Resim 9). Mikroskopik incelemede bu testislerin tamamen nekroze oldukları görüldü (Resim 10). Son olguda ise kavum vaginalde bulanık kahverengi bir sıvı ile dolu idi ve testis tamamen eridiği için ayrılamadı. Bu dört olgudan bir tanesinde *Brucella spp.* izole edildi.

Sunulan tüm orşitis olgularında testis örtüleri kalınlaşmıştı (*periorşitis*). Hemorajik-intersitisyel orşitis olgusunda bu örtü ödemli, gevşek bağ doku ve nötrofil lökosit infiltrasyonu içeren akut bir yapı gösterirken, diğer beş olguda fibrozis ve kronik granülasyon dokusundan oluşmuştu. Üç nekrotik orşitis olgusunda ise ayrıca tunika vaginalisin iç yüzünde papiller uzantılar mevcuttu (Resim 9).

*Adezyon-* Periorşitis ve periepididimitis şeklinde yaygın adezyonlara 12 olguda, tunika vaginalisin pariyetal ve viseral yaprakları arasında parsiyel adezyonlara ise 54 olguda (14 bilateral, 40 unilateral) raslandı. Parsiyel adezyonlar özellikle kauda epididimis bölgesinde ince iplikler halinde görüldü.

### Tartışma ve Sonuç

Testislerde gelişim bozukluklarından *hipoplazi*'lere en fazla boğalarda, daha az sıklıkla koçlarda, nadiren de at ve köpeklerde raslanmıştır (4, 12, 23, 31). Testis hipoplazileri, özellikle merinos ırkında incelenmiş ve bu ırktaki bulunuş oranları %1.3 (29), %2.3(12) ve %3.3 (16) olarak kaydedilmiştir. Çalışmamızda da incelenen koçların testislerinde %2.1 oranında belirlenen hipoplazi, araştırmacıların verilerine uygunluk göstermiştir.

Yapılan çalışmaların (4,32) sonuçlarına uygun olarak, bu çalışmada da unilateral testis hipoplazilerine, bilateral hipoplazilerden daha sık rastlanmıştır. Hipoplastik testis ve epididimislerin olgunun şiddetine göre normalden daha küçük ve sert olması (6, 18, 22, 23, 27, 32) ve epididimislerin büyüklüklerinin testislerinkine paralel olarak azalma göstermesi (22) tüm olgularımızda saptanmıştır.

Birçok literatürde (8, 23, 34) ortak bulgu olarak bildirilen spermatogenezin durgunluğu tüm olgularımızda gözlenmiştir. Hafif dereceli hipoplazilerde spermatid, orta dereceli hipoplazilerde spermatosit aşamasına kadar ulaşabilen spermatogenezisin şiddetli hipoplazilerde sadece az sayıda spermatogoniumdan ibaret kaldığı belirlenmiştir. Şiddetli formda fötal Sertoli hücreleri tubulusların duvarını, araştırmacıların (14, 23, 31, 37) kaydettiği gibi tek katlı çit tarzında döşemiş, ancak bunun yanında düzensiz iki-üç kat fötal Sertoli hücrelerinin bulunduğu tubuluslara da rastlanmıştır. Bu çalışmada özellikle şiddetli hipoplazilerde olmak üzere olguların yarısına yakın bir kısmında görülen bazal membran kalınlaşması, hiyalinleşme, intertubuler bölgenin artması ve intersitisyel Leydig hücre hiperplazisi birçok çalışmada (23, 27, 37) ortak bulgu olarak kaydedilmiştir.

Epididimislerin, makroskopik olarak testislerin küçüklüğü ile gösterdiği uyum, çoğu olguda tubulus seminiferus'lar ile duktus epididimis çapları arasında mikroskopik olarak da görülmüştür. Ayrıca hipoplastik duktus epitellerinde araştırmacıların (28, 37) gözlemlediği papiller hiperplazi ve intraepitelial lumen oluşumları, peri-ve interduktuler kalınlaşma, bu çalışmada da birçok olguda saptanmıştır.

Bu çalışmada *kriptorşizm* insidensi yerli ırklarımızda %1.3 olarak belirlenmiştir. Bu insidens Merinos koçlarda %0.3-8 gibi geniş bir aralıkta yer almıştır (7, 9, 12, 28, 29). Aynı ırktan koçlarda dahi kriptorşizm insidensinin bu kadar geniş farklılık göstermesi, bölgeye ve sürüye göre değişimin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim yurdumuzda da koçlarda kriptorşizm insidensinin net olarak belirlenebilmesi için çeşitli ırkları ve bölgeleri kapsayan daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada bilateral kriptorşizm olgularının, unilateral olgulardan daha fazla görülmesine karşın, birçok araştırmada (9, 12, 28, 31) unilateral kriptorşizmin daha sıklıkla görüldüğü kaydedilmiştir.

Kriptorşik testislerdeki makroskopik veriler (8, 23, 28,31, 35) bu çalışmada da saptanmıştır. Mikroskopik incelemelerde tubulusların çaplarında görülen küçüklük, gonositlerdeki aplazi ve vakuoler dejenerasyon ile lumene dökülen spermatogoniumların corpora amyacea oluşturması diğer araştırmacılar (3, 7, 8, 28, 34, 35) tarafından da vurgulanmış ve bu lezyonların testisler için yüksek olan vücut ısısının etkisiyle oluştuğu kaydedilmiştir. Kriptorşik testislerdeki peritubuler kalınlaşma ve intertubuler bağ doku artışı da literatür verilerine uygundur (7, 26). Tubulusların çapları ve içerdikleri hücreler dikkate alındığında

kriptorşizmin, şiddetli hipoplastik testislerle benzer özellikte olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada epididimislerin makroskopik incelenmesinde kriptorşizme paralel bir küçüklük görülmüştür. Ancak bilateral olgularda epididimislerin yumuşak kıvamlı ve kauda epididimisin, testise yapışmadan sarkık halde olmasına karşın, unilateral olgularda genellikle daha sert oldukları ve testise normal şekilde yerleştikleri görülmüştür. Diğer bir ifade ile unilateral olgularda epididimisler bilateral olanlara göre daha az etkilenmiştir. Bunun nedeni, muhtemelen kollateral testislerden salgılanan testesteron hormonunun, epididimislerin gelişimini stimüle edici etkisi olmuştur (27).

Gelişim bozukluklarından *konjenital epididimis kisti* ile ilgili kayıta fazla raslanmamıştır. Bu çalışmada yerli ırklarımızda %5 oranında belirlenen insidensin, Merinos ırkı koçlardakine yakın bir değerde olduğu görülmüştür (35). Koçlarda *spermatik granulom*'ların insidensi ise %0.9 (33), %1.2 (7) gibi genellikle düşük oranlarda bildirilmiş, çalışmamızda da bu sonuçlara yakın bir oran (%0.5) elde edilmiştir. Duktulus eferentisin konjenital tıkanıklığı sonucu oluşan spermatik granulomlara boynuzsuz keçilerde ve boğalarda raslanmış ve bunların özellikle kaput epididimiste lokalize olduğu kaydedilmiştir (12). Epididimistislerle birlikte bulunan spermatik granulomlar ise kauda epididimiste lokalize olmuştur (8, 27, 28). Koçlarda bu anomalinin yerleşim yeri hakkında fazla bilgi yoktur. Ancak bu çalışmada 17 olguda kaput epididimiste spermatik granulomların belirlenmesi, bu anomalinin koçlarda da duktuli eferentisin konjenital tıkanıklığı sonucu oluşabileceğini düşündürmektedir. Granulomlarda bulunan spermatozoitlerin bir kısmı salgıladıkları hyaluronidaz enzimi sonucu dejenerasyona (34) uğrarken, bir kısmı insanlara ve boğalarda duktus epitelleri ve makrofajlar tarafından (13) fagosite edilmektedir. Yapılan araştırmada da büyük granularların merkezindeki spermatozoitlerin dejeneratif ve nekrotik oldukları, bazılarının çevrelerini kuşatan makrofajlar ve dev hücreleri tarafından fagositik edildikleri belirlenmiştir.

Konjenital bir anomali olduğu kaydedilen epididimiste *segmental aplazi* olguları sıklıkla danalarda (28), daha az olarak koçlarda (35) bildirilmiştir. Bu çalışmada ise kriptorşizmle birlikte olmak üzere sadece dört olguda görülmüştür. Aplaziye, genellikle korpus-veya kauda epididimiste raslandığını ifade eden araştırmacıların (12, 23) bulgularına paralel olarak sunulan çalışmada dört olguda da korpus epididimisin şekillenmediği görülmüştür. Ancak testislerin kriptorşik olması nedeni ile bu anomalinin neden olduğu spermiostaz, spermatozel ve testis dejenerasyonları (10, 29) değerlendirilememiştir.

Koçlarda *varikozel* olguları %0.9-%5.7 arasında değişmektedir (7, 10, 12, 35). Hayvanlardaki etiyolojisi bilinmemekle beraber, yaşlı hayvanlarda daha sıklıkla raslandığı kaydedilmiştir (10, 28, 34). Bu çalışmada varikozelin %0.04 gibi çok düşük oranda görülmesi, bu görüş ile uyumludur. Belirlediğimiz makroskopik bulgular ise literatür bilgilerle (10, 31) benzer özellikte olup, ancak

birlikte gördüğümüz kriptorşizm-varikosel olgusuna benzer bir kayıta raslanmamıştır. Varikoselin fertilitenin azalması üzerine etkisi tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar (28, 29, 36) varikosel olgularından testislerin ve dolayısı ile spermatogenezin fazlaca etkilenmediğini bildirmişler, bazıları (10, 23, 34) varikosel sonucu oluşan termoregulasyon ve dolaşım bozukluklarının, testis ve epididimlerde dejenerasyon ve atrofiye neden olacağını kaydetmişlerdir. Bu araştırmada varikosel belirlenen skrotal testiste de hafif dejenerasyonla birlikte spermatogenezini durgunluğu, hatta bazı tubuluslarda yokluğu dikkati çekmiştir.

Bu araştırmada belirlenen *testis dejenerasyonları*, literatür bilgide (5, 15, 23, 28, 34) kaydedilen çeşitli etiopatolojik faktörlerin kapsadığı değişik lezyonlarla birlikte sekonder olarak gözlemlendi. Bu literatürlere göre, bu dejenerasyonların kriptorşizmde vücut ısısının, varikoselde vasküler bozuklukların, spermatik granülomlarda ise hacımsal ve intratubular basıncın etkisiyle oluştuğu kanaatine varılmıştır.

Çalışmada hipoplastik testisler gibi *atrofik* testislerin de küçük olduğu görülmüş, ancak atrofik olanların daha sert, açık kahverenginde olduğu ve miliyer kalsifikasyonlar içerdiği dikkat çekmiştir. Mikroskopik incelemelerde ise hipoplastik tubulusların düzgün sınırlı ve hafif dejeneratif olmasına karşın, atrofik tubulusların şiddetli dejenerasyon ve nekroza uğradıkları, sınırlarının düzensiz kıvrımlar yaptığı ve yer yer kalsifiye oldukları görülmüştür. Bu bulgular literatür verileri ile uyumludur (5, 7, 14, 18, 35).

Çeşitli çalışmalarda (7, 12, 35) epididimitis'lerin insidensi %2, %6.3 ve %19 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada ise epididimitis'lerin %0.15 gibi düşük oranda kalması, çalışmanın materyalini oluşturan koçların genç olmasından kaynaklanabilir. Nitekim bir çalışmada da (29) bir yaşındaki koçlarda %0.06 olan epididimitis oranının, yaşlı koçlarda %8.5'a ulaştığına dikkat çekilmiştir.

Bu çalışmada *orşitis*'lerin en az raslanan olgular arasında yer aldığı görülmüştür. Nitekim koçlarda, genital organ lezyonları içerisinde orşitislere oldukça düşük oranlarda rastlandığı bildirilmiştir (7, 12, 29).

Bakteriyel orşitislere genellikle spesifik bulgular gözlenmemesine karşın, nekrotik orşitiser özellikle boğalarda brusella enfeksiyonu ile karakterize edilirken (23, 28, 37), koçlarda brusella etkenlerinin çoğunlukla epididimitise neden olduğu kaydedilmiştir (18, 21, 27, 28). Diğer yandan koçlarda boğalardakine benzer nekrotik orşitiserin görüldüğüne ait fazlaca bir kayıta raslanmamıştır. Oysa bu çalışmada gözlenen nekrotik orşitis olgularının makroskopik ve mikroskopik özellikleri tamamen boğalardaki bruselladan ileri gelen nekrotik orşitise benzer özelliktedir ve bu olguların birisinde de brucella spp. izole edilmiştir. *P. hemolytica* izole edilen kronik granülomatöz orşitis olgusunda, testisle birlikte epididimiste de yeşilimsi irin içeren, kalın kapsüllü apselere raslanmıştır. Yapılan çalışmalarda (11, 19), *P. hemolytica*'nın öncelikle epididimitis oluşturduğu ve assendan bir yayılma ile testislere ulaşarak purulent orşitislere sebep olabileceği kaydedilmiştir.



Bu çalışmada da diğer araştırmacıların bildirdikleri gibi tüm epididimitis ve orşitis olguları periepididimitis ve periorşitisle birlikte görülmüş ve bunların bir sonucu olarak tunika vaginalisin pariyetal ve viseral yaprakları arasında değişen oranlarda adezyonlar şekillenmiştir (11, 15, 23, 24, 27, 28, 37). Yangının seyrine göre organların morfolojik özellikleri de literatür verileri ile uyumludur. (17, 19, 24, 34) Adezyon'lara bu çalışmada %1.2 oranında raslanmıştır. Daha yaşlı hayvanlarda ise adezyonların %15 (35), %22 (7) ve %30 (12) oranlarında görüldüğü kaydedilmiştir.

Bu çalışmada elde olunan sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde konjenital anomalilerin edinsel lezyonlardan daha fazla bulunduğu dikkati çekmiştir. Tubuluslarda hipospermatogenezis ve aspermatogenezise neden olabilecek patolojik bulgulara olguların %4.1'inde raslanmıştır. Böyle koçların infertil veya steril olabilecekleri dikkate alınmalı ve damızlık seçiminde dikkatli olmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Bagley, W.C., Paskett, M.E., Matthews, N.J. and Stenquist, N.J. (1985). *Prevalence and causes of ram epididymitis in Utah*. J.A.V.M.A. 186, 798-801.
2. Blacshaw, A.W. and Samisoni, J.I. (1967) *The testes of the cryptorchid ram*. Res. Vet. Sci. 8, 187-194.
3. Blanchard, T.L., Schumacher, J., Taylor, T.S. and Varner, D.D. (1990). *Detecting unilateral and bilateral cryptorchidism in large animals*. Vet. Med. April, 395-402.
4. Blanchard, T.L. Bretzlaf, K.N. and Varner, D.D. (1990). *Identifying testicular hypoplasia in large animals*. Vet. Med. April, 404-408.
5. Blanchard, T.L., Varner, D.D., Bretzlaf, K.N. and Elmore, R.G. (1991). *The causes and pathologic changes of testicular degeneration in large animals*. Vet. Med. May, 531-536.
6. Bruerc, A.N. (1970). *Some clinical aspects of hypo-orchidism (small testes) in the ram*. N.Z. Vet. J. 118, 189-198.
7. Burges, G.W. (1983). *An abattoir survey in lesions in the scrotal contents of rams*. Aust. Vet. J. 60, 85-86.
8. Dahme, E. und Weiss, E. (1983). *Geschlechtsorgane. Von "Grundris der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere"*. pp. 246-259. 3te Aufl. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
9. Dolling, C.H. and Brooker, M.C. (1964). *Cryptorchism Australian Merino Sheep*. Nature. 4, 49-50.
10. Ezzi, A. and Foster, R.A. (1988). *Pathology of varicocele in the ram*. Aust. Vet. J. 65, 11-15.
11. Fodor, L. and Hajtos, I. (1987). *Purulent epididymitis in a sucking lamb caused by Pasteurella haemolytica*. Acta Vet. Hung. 35, 427-431.

12. **Foster, R.A. and Ladds, P.W.** (1980). *Pathology of reproductive tracts of Merino rams in north Western Queensland*. Aust. Vet. J. 65, 262-264.
13. **Frank, J.G. and Mostofi, F.K.** (1956). *Spermatic granulomas of the epididymis*. J. Urol. 26, 705-709.
14. **Gimbo, A. and Zanghi, A.** (1987) *Testicular hypoplasia anatomical and histopathological observations*. Schweiz. Arch. Tierheilk. 129, 481-491.
15. **Gimbo, A. und Cristarella, S.** (1989). *Die chronische periorchitis und periepididymitis des Rindes*. Schweiz. Arch. Tierheilk. 131, 267-275.
16. **Gunn, R.M.C., Sanders, R.N. and Granger, W.** (1942). *Studies in fertility of sheep*. C.S. I.R.O. (Aust.) 148. (Alınmıştır lit. 34).
17. **Hajtos, I., Fodor, L., Varga, J. and Malk, G.** (1987). *Isolation and characterisation of Actinobacillus seminis strains from ovine semen samples and epididymitis*. J. Vet. Med. B. 34, 138-147.
18. **Holmes, R.J.** (1986). *Sexual behavior of sheep*. In "Current Therapy in Theriogenology". 2nd Ed. D.A. Morrow (Editor). W.B. Saunders Company. pp. 870-873.
19. **Jansen, B.C.** (1980). *The aetiology of ram epididymitis*. Onderstopoort J. Vet. Res. 47, 101-107.
20. **Jansen, B.C.** (1980). *The pathology of bacterial infection of the genitalia in rams*. Onderste-poort J. Vet. Res. 47, 263-267.
21. **Jones, T.C. and Hunt, R.D.** (1983). *Veterinary Pathology*. 5th Ed. pp. 1562-1566. Lea and Febiger, Philadelphia.
22. **Krishnalingam, V., Ladds, P.W. and Entwistle, K.W.** (1982). *Quantitative macroscopic and histological study of testicular hypoplasia in Bos indicus strain bulls*. Res. Vet. Sci. 32, 131-139.
23. **Ladds, P.W.** (1985). *The male genital system*, In "Pathology of Domestic Animals". 3rd Ed. K.W.F. Jupp., P.C. Kennedy, N. Pulmer (Editors). Vol. 3, pp. 420-446, Academic Press Inc. New York.
24. **Low, D.C. and Graham, M.M.** (1985). *Histophilus ovis epididymitis in a ram in the U.K.* Vet. Rec. 117, 64-65.
25. **Luna, L.G.** (1968). *Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Inst. of Pathol.* 3rd Ed. McGraw-Hill Book Company, New York.
26. **Lunstra, DD. and Schanbacher, B.D.** (1983). *Testicular function and Leydig cell ultra-structure in long-term bilaterally cryptorchid rams*. Biol. Reprod. 38, 211-220.
27. **Mc Entee, K.** (1970). *The Male Genital System*. In "Pathology of Domestic Animals". K.V.F. Jupp, P.C. Kennedy (Editors), pp. 443-466, Academic Press Inc. London.
28. **Mc Entee, K.** (1990). *Reproductive Pathology of Domestic Animals*. pp. 224-324. Academic Press Inc. San Diego, California.

29. **Miller, S.J. and Moule, G.R.** (1954). *Clinical observations on the reproductive organs of Merino rams in Pastoral Queensland*. Aust. Vet. J. December, 353-363.
30. **Plant, J.M., Eamens, G.J. and Seaman, J.T.** (1986). *Serological, bacteriological and Pathological changes in rams following different routes of exposure to Brucella ovis*. Aust. Vet. J. 63, 409-411.
31. **Roberts, B.J.** (1986). *Veterinary obstetrics and Genital Diseases (Theriogenology)*. 2nd Ed. P. 815-826. Edwards Brothers, Michigan, U.S.A.
32. **Von Jacob, W.K.** (1972). *Bei trag zur ätiologie der hoden und nebenhoden bei schafböcken*. Mnts. Hf. Veterinärmed. 27, 31-37.
33. **Watt, D.A.** (1971). *Congenital retention cysts of the epididymis in rams*. Aust. Vet. J. 47, 287-288.
34. **Watt, D.A.** (1972). *Testicular abnormalities and spermatogenesis of the ovine and other species*. Vet. Bull. 421, 181-187.
35. **Watt, D.A.** (1978). *Testicular pathology of Merino rams*. Aust. Vet. J. 54, 473-478.
36. **Watson, P.E.** (1974). *Varicocele in the ram affecting spermatogenesis and sperm maturation*. Vet. Rec. 12, 343-344.
37. **Yeşildere, T.** (1979). *Kısırlık nedeni ile zorunlu kesime yollanan boğalar ile mezbahada kesilen boğaların testis ve epididimlerinde görülen anatomo-histopatolojik lezyonlar*. İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 6, 85-94. Doktora tezi özeti.