

Yeni Zelanda tavşanında (*Oryctolagus cuniculus* L.) glandula suprarenalis ve arteriel vaskularizasyonu

Necdet DURSUN¹, Emine Ümran BOZKURT², Özcan ÖZGEL³

¹ Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara; ² Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Şanlıurfa; ³ Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

Özet: Bu çalışmada v. cava caudalis'i latex ile doldurulan 9 adet Yeni Zelanda tavşanında glandula suprarenalis'in şekli, rengi, yerleşim yeri ve arteriel vaskularizasyonu incelenmiştir. Glandula suprarenalis sinistra, oval ya da yuvarlağa yakın bir bezelye ya da fasulye tanesi büyüklüğündedir. Kirli beyaz renktedir. Aorta abdominalis ile a. renalis sinistra arasında oluşan açı içinde, aorta abdominalis'e dayanmış, caudal ucu sol renal artere temas edecek pozisyonda yer alır. Glandula suprarenalis sinistra'nın arteriel vaskularizasyonunun arteria adrenalıs (suprarenalis) media ve arteria adrenalıs (suprarenalis) caudalis tarafından sağlandığı tespit edildi. Glandula suprarenalis dextra dolgun, uzun ve iri bir piriç tanesi şeklinde ve büyüklüğündedir. Aorta abdominalis ile sağ böbrek arasında, (aorta abdominalis'ten 5 mm uzaklıkta) arteria renalis dextra'nın aorta abdominalis'ten ayrım noktasının 5-10 mm önünde bulunur. Glandula suprarenalis dextra'nın arteriel vaskularizasyonunun ise arteria adrenalıs (suprarenalis) caudalis tarafından sağlandığı görüldü. Materyallerin birinde bu bezin arteriel vaskularizasyonuna a. adrenalıs (suprarenalis) media'nın, bir başka materyalde de a. mesenterica cranialis'in başlangıcından ayrılan 1 adet ince dalın da katıldığı saptandı.

Anahtar kelimeler: Arteriel beslenme, glandula suprarenalis, tavşan

The suprarenal glands and their arterial vascularization in New Zealand rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.)

Summary: Shape, color, localization and arterial vascularization of the suprarenal glands in 9 New Zealand rabbits were the subject of the present study, by using dissection methods and latex through the caudal vena cava. The left suprarenal gland (gl. suprarenalis sinistra) is oval or round in shape resembling a pea or bean, and white colored. It is located by the abdominal aorta with its left caudal end in relation with the renal artery. Arterial vascularization of the gland was observed being supplied by the medial and caudal suprarenal arteries. The right suprarenal gland (gl. suprarenalis dextra) is filled and long and larger like a rice in shape. It lies between the abdominal aorta and the right kidney, (5 mm far from the abdominal aorta), placed 5-10 mm before the origin of the right renal artery from the abdominal aorta. Arterial vascularization of the gland was exposed being provided by the caudal suprarenal artery. The median suprarenal artery in one specimen was also determined joining the vascularization of the gland. Likewise, a fine branch from the cranial mesenteric artery was also observed taking blood to the gland.

Key words: Arterial supply, rabbit, suprarenal gland

Giriş

Kobay ve insan dışında, sağ adren sağ böbreğin, sol adren sol böbreğin ön ucunun iç tarafında yer alır (5,8,12, 17,20). İnsanda adrenal bezler böbreklerin üst kutuplarına oturmuş olarak (1), kobayda ise böbreğin hilus'unun hemen önünde yer alırlar (2).

Böbreküstü bezinin şekli türlere göre farklılık gösterir. Adren'ler genellikle basık oval ya da üçgen biçimindedir (5). Köpekte kabaca üçgen; domuzda silindirik, bazen kabaca oval veya üçgen (8), kobayda dikdörtgen (2), sığanda sağ adren fasulye, sol adren ovoid (11), dağ gelinciğinde sol adren oval, sağ adren soldakine göre daha uzun (12), insanda sağ adren üç yüzlü bir piramit, sol adren ise yarımay şeklindedir (1).

İçerdiği yağ miktarının az olmasına bağlı olarak tektirnaklılarda ve gevişgetirenlerde kahverengi (5,20), domuzda kırmızı-kahverengidir (8). İnsan, etçil ve kobayda ise sarımsak renklidir (1,2,5)

Domuz dışında, böbreklerin pozisyonuna uygun olacak şekilde sağ adren sol adrenden daha önde yerleşmiştir. Her bir adren'in alt yüzü önde periton ile örtülmüştür, diğer tarafları gevşek bağ doku ve yağ doku tarafından çepeçevre kuşatılmıştır. Caudal kutupları perirenal bağ dokuya gömülmüştür. Böbreküstü bezleri çok damarlı bir bölgede gelişirler ve büyüklükleri ile karşılaştırıldığında tiroid bezi hariç; diğer organlara göre çok daha fazla kan akımına sahiptirler. Yakınlarından geçen büyük arteriel köklerden bir ya da daha fazla dal alırlar (17).

Birçok çalışmacı gl. suprarenalis'lere doğrudan aorta'dan (a. adrenalıs media), a. renalis'ten (a. adrenalıs caudalis), a. phrenica'dan (a. adrenalıs cranialis), a. phrenica accessoria'dan, aa. lumbales'ten ayrılan dallar tarafından kanın getirildiğini bildirmişlerdir (4,8,15,16,20). Daha nadir olarak da a. mesenterica cranialis veya a. colica'dan ayrılan dallar da bezin arteriel vaskularizasyonuna katkı sağlarlar.

yonuna katılırlar (6,9,10,13,14). Gl. suprarenales'teki bu damarlaşma çok sayıda varyasyon gösterir (19).

A. phrenicoabdominalis'ten, nadiren a. mesenterica cranialis veya a. coeliaca'dan ayrılan dallar bezin ön kısmında dağılım gösterirken, a. renalis ve aa. lumbales'ten ayrılan dallar bezin arka kısmında dağılırlar (17).

Craigie (3) ve McLaughlin ve Chiasson (16) tavşanlarda a. renalis'in bir dalı olan a. suprarenolumbaris'ten çıkan ince bir a. suprarenalis'in gl. suprarenalis'e arteriel kan sağladığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, beyaz Yeni Zelanda tavşanında glandula suprarenalis'in vücuttaki yerleşim yerini, rengini ve şeklini belirlemek, arterial vaskularizasyonunun hangi damarlar tarafından sağlandığını tespit ederek bu konuda bundan sonra çalışacak araştırmacılara yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deneysel Hayvanları Ünitesi'nde üzerinde deneysel çalışma yapılan her iki cinsteki yetişkin 9 adet Yeni Zelanda tavşanı kullanıldı.

Hayvanlar 35 mg/kg i.m. Ketalar (ketamin hydrochlorur) ve 5 mg/kg i.m. Rompun (xylazine hydrochlorid) kombinasyonunda (7) anesteziye alındı. Kanın pıhtılaşmasını engellemek amacıyla kulak arterinden 1 cc liquemine (heparin sodyum) verildi. Göğüs kafesi kostatom yardımıyla açıldı ve kalp apeksinden kesilerek hayvanın kanı boşaltıldı ve damarlardan temiz kan gelinceye kadar fizyolojik tuzlu suyla yıkandı. Kırmızı Rotring mürekkeple renklendirilen latex, enjektör yardımıyla aorta thoracica'dan aorta abdominalis'e doğru enjekte

edildi. Daha sonra, hazırlanan materyal 24 saat +4 derecede latex'in donması için bekletildi ve diseksiyon yapılıncaya kadar formaldehit içinde saklandı.

Glandula adrenalis'in dalları Olympus MTX marka stereomikroskop kullanılarak disekte edildi, ölçümler için Anatomi Anabilim Dalı'nda kullanılan digital kumpas (Mitutoyo Digimatic Caliper, 150 mm)'tan faydalanıldı. Fotoğraflar Olympus OM-1 marka fotoğraf makinesiyle çekildi. Diseksiyonda Anatomi Anabilim Dalı'nda kullanılan bistüri, pens, kostatom, makas vb. aletlerden faydalanılmıştır.

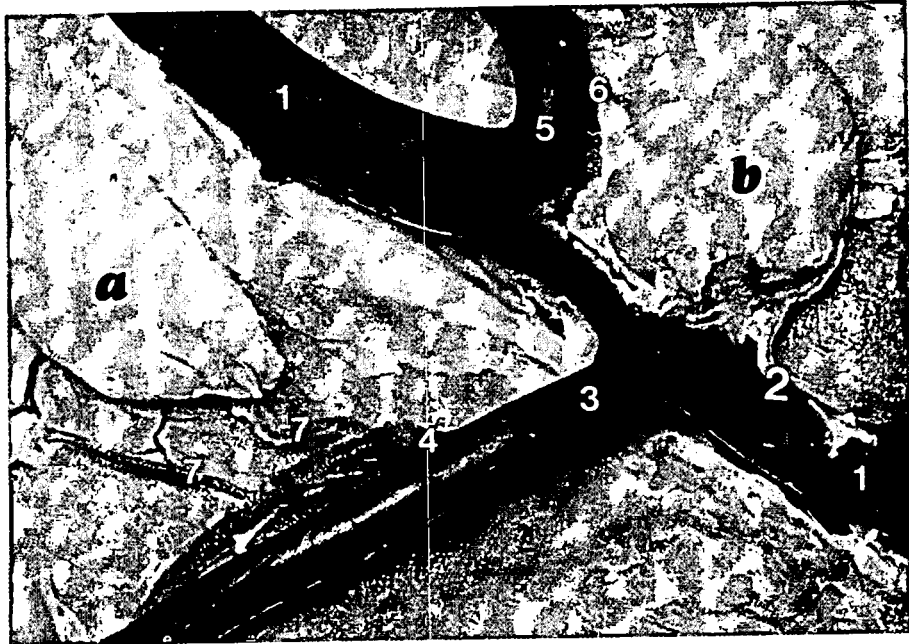
Çalışmada 1992 yılında yayımlanan Nomina Anatomica Veterinaria (18)'daki terimler esas alınmıştır.

Bulgular

Glandula suprarenalis sinistra, oval ya da yuvarlağa yakın bir bezelye ya da fasulye tanesi büyüklüğündedir (Tablo 1). Kirli beyaz renktedir. Aorta abdominalis ile a. renalis sinistra arasında oluşan açı içinde, aorta abdominalis'e dayanmış, caudal ucu sol renal artere temas edecek pozisyonda yer alır (Şekil 1/B, Şekil 3/C).

Tablo 1. Her iki glandula suprarenalis'e ait bazı morfometrik ölçümler.
Table 1. Measurement of some morphometric parameter in both suprarenal glands.

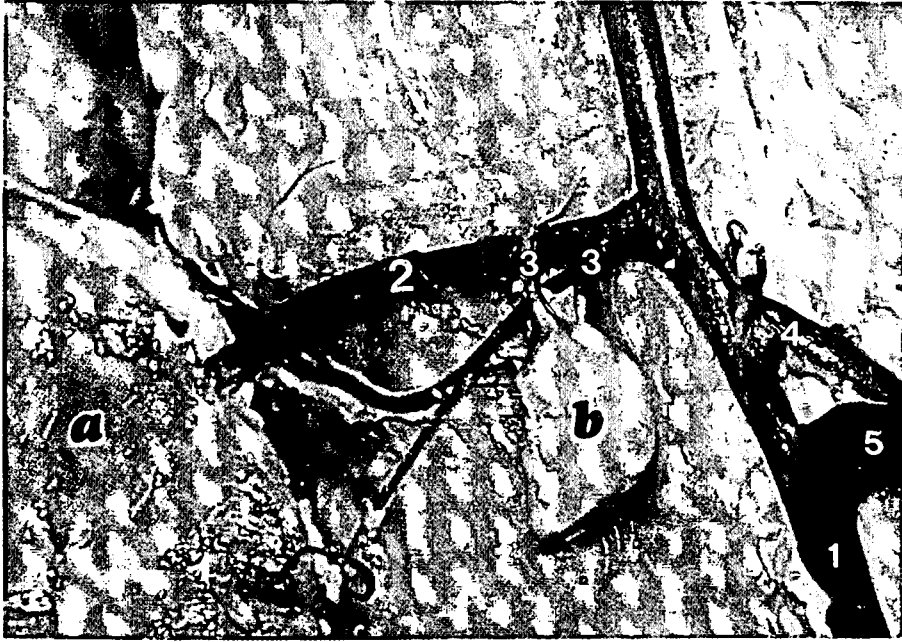
	Gl. suprarenalis dextra	Gl. suprarenalis sinistra
Craniocaudal uzunluk	7.59-12.33	6.8-10.44
Mediolateral genişlik	4.1-6.72	5.75-8.68
Dorsoventral kalınlık	2.04-4.78	1.34-3.5



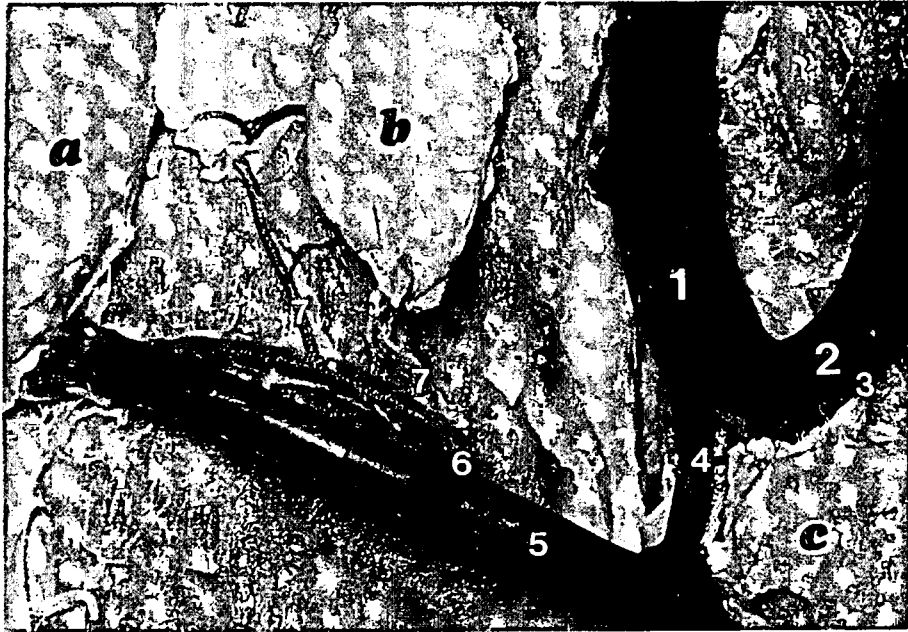
Şekil 1. Sağ ve sol glandula suprarenalis ve onların arterleri.

Figure 1. Right and left suprarenal glands and their blood supply.

A- Gl. suprarenalis dexter, B- Gl. suprarenalis sinister, 1- Aorta abdominalis, 2- A. adrenalis medialis, 3- A. adrenalis renalis, 4- A. adrenalis cranialis, 5- A. adrenalis medialis, 6- A. adrenalis caudales, 7- Aa. adrenales caudales.



Şekil 2. Sağ glandula suprarenalis ve arterlerinin görünüşü.
Figure 2. Appearance of the right suprarenal gland and its blood vessels.
A- Ren dexter, B- Gl. suprarenalis dexter, 1- Aorta abdominalis, 2- A. renalis dexter, 3- A. abdominalis cranialis, 4- A. renalis sinister, 5- A. mesenterica cranialis.



Şekil 3. Sağ ve sol glandula suprarenalis ve onların arterleri.
Figure 3. Right and suprarenal glands and their arteries.
A- Ren dexter, B- Gl. suprarenalis dexter, C- Gl. suprarenalis sinister, 1- Aorta abdominalis, 2- A. renalis sinister, 3- A. abdominalis cranialis sinister, 4- A. adrenalis media, 5- A. renalis dexter, 6- A. abdominalis cranialis dexter, 7- Aa. adrenales caudales.

Glandula suprarenalis dextra dolgun, uzun ve iri bir pirinç tanesi şeklinde ve büyüklüğündedir (Tablo 1).

Cavum abdominis'te, sağ tarafta yerleşmiştir. Arka ucu sağ böbreğin ön ucu hizasındadır. Aorta abdominalis ile sağ böbrek arasında, (aorta abdominalis'ten 5 mm uzaklıkta) arteria renalis dextra'nın aorta abdominalis'ten ayrım noktasının 5-10 mm önünde bulunur (Şekil 2/B, Şekil 3/B). Dorsal yüzü m. quadratus lumborum'a, ventral yüzü barsaklara komşudur.

İncelenen materyallerden birinde yalnız gl. suprarenalis dextra bulunduğ, gl. suprarenalis sinistra'nın mevcut olmadığı tespit edildi.

Glandula suprarenalis sinistra'nın arteriel vaskularizasyonu arteria adrenalis (suprarenalis) media ve arteria adrenalis (suprarenalis) caudalis tarafından sağlandığı tespit edildi.

Arteria adrenalis (suprarenalis) media

A. renalis sinistra'nın başlangıcı düzeyinde ya da bu düzeye çok yakın olarak (± 2 mm) aorta abdominalis'in alt yüzünden çıkar (Şekil 1/2, Şekil 3/4). Bu damarın bir örnekte orijinleri birbirine çok yakın olan iki dal olarak, iki örnekte de üç dal olarak çıktığı belirlendi.

Arteria adrenalis (suprarenalis) media'nın genellikle doğrudan glandula suprarenalis'e girdiği, buna karşın sadece iki materyalde de bez yakınında 2 ya da 3 dala ayrılarak beze girdiği görüldü.

Aa. adrenales (suprarenales) caudales

Arteria abdominalis cranialis'ten bazen de (2 materyalde) a. renalis sinister'den çıkan, genellikle sayıları 2-4 arasında değişen ince dallardır. Üç materyalde biri a. abdominalis cranialis'ten, diğeri a. renalis sinistra'nın başlangıcı yakınından çıkan iki dalın beze girdiği gözlemlendi.

Glandula suprarenalis dextra'nın arteriel vaskularizasyonunun ise arteria adrenalis (suprarenalis) caudalis tarafından sağlandığı görüldü. Materyallerin birinde bu bezin arteriel vaskularizasyonuna a. adrenalis (suprarenalis) media'nın, bir başka materyalde de a. mesenterica cranialis'in başlangıcından ayrılan ve sayıları 1-3 arasında değişen dallarında katıldığı saptandı.

A. adrenalis (suprarenalis) caudalis

A. abdominalis cranialis'ten çıkar (Şekil 1/7, Şekil 3/7). Materyallerin çoğunda (5 materyalde) hiç dal vermeden doğrudan beze girdiği, buna karşın 3 materyalde ise 4 ince dala ayrıldıktan sonra dorsal yüzden beze girdiği tespit edildi.

A. adrenalis (suprarenalis) media

Üzerinde çalışılan materyallerin sadece birinde tespit edilen bu damarın a. mesenterica cranialis'in orijininin hemen önünde aorta abdominalis'ten çıktığı ve doğrudan beze girdiği saptandı.

Tartışma ve Sonuç

Literatürde (5,8,12,17,20) kobay ve insan dışında, sağ adren'in sağ böbreğin, sol adren'in ise sol böbreğin ön ucunun iç tarafında yerleştiğini, insanda ise (1) böbreklerin üst kutuplarına oturmuş olduğunu, kobayda (2)

böbreğin hilus'unun hemen önünde yer aldığı bildirilmiştir. Bu çalışmada literatür bilgilerden farklı olarak sol adren'in aorta abdominalis ile a. renalis sinistra arasında oluşan açı içinde aorta abdominalis'e dayanmış, caudal ucu a. renalis sinistra'ya temas eder pozisyonda, sağ adren'in ise aorta abdominalis ile sağ böbrek arasında a. renalis dextra'nın aorta abdominalis'ten ayrım noktasından 5-10 mm ön kısımda bulunduğu tespit edilmiştir.

Her iki adren'in de Arıncı ve Elhan (1), Dursun (5) ve Çalışlar (2)'in insan, etçil ve kobayda belirttiklerine benzer şekilde sarımsak, kirli beyaz renkte olduğu görüldü.

Bu çalışmada sol adren'in şekli Holmes (12)'in dağ gelinciğinde, Getty (8)'nin domuzda, Hebel ve Stromberg (11)'in ise sıçan'ın sağ adren'i için söylediğine benzer şekilde oval veya fasulye şeklinde olduğu, sağ adren'in şeklinin ise Holmes (12)'in dağ gelinciğinde belirttiği gibi sol böbreğin oval olan şekline göre daha uzun olduğu tespit edildi.

Literatürde (1,4,14-16) sağ ve sol adren'in a. adrenalis media ve a. adrenalis caudalis tarafından beslendiği bildirilmesine rağmen, bu çalışmada adı geçen damarların sadece sol adren'i beslemekte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, sadece bir çalışma materyalinde literatürde (6,9,10,13,17) bildirilenlere benzer şekilde a. mesenterica cranialis'in başlangıcından ayrılan 1 adet ince dalın da vaskularizasyona katıldığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, gl. suprarenalis sinistra'nın oval yada yuvarlağa yakın, bir bezelye tanesi büyüklüğünde, kirli beyaz renkli, aorta abdominalis ile a. renalis sinistra arasında oluşan açı içinde yerleşmiş ve arteriel vaskularizasyonunun a. adrenalis media ve a. adrenalis caudalis tarafından sağlandığı belirlenmiştir. Gl. suprarenalis dextra'nın ise iri bir pirinç tanesi şeklinde ve büyüklüğünde, aorta abdominalis ile böbrek arasında a. renalis dextra'nın aorta abdominalis'ten ayrım noktasının önünde yer aldığı ve a. adrenalis caudalis tarafından vaskularize edildiği görülmüştür.

Kaynaklar

1. Arıncı K, Elhan A (1995): *Anatomi - I. Cilt (Kemikler, Eklemeler, Kaslar ve İç Organlar)*. Güneş Kitabevi Ltd Şti. Ankara.
2. Çalışlar T (1978): *Laboratuvar Hayvanları Anatomisi*. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 14. Ders Kitabı: 7. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.
3. Craigie EH (1969): *Bensley's Practical Anatomy of the Rabbit*. Eight Edition. University of Toronto Press, Toronto.
4. Çakır A (1991): *Yerli Kedi ve Beyaz Yeni Zelanda Tavşanı'nın (Oryctolagus Cuniculus L.) Aorta Abdominalis'i ve Verdiği Kollar Üzerinde Karşılaştırmalı Anatomik Çalışmalar*. Doktora Tezi, Ankara.
5. Dursun N (1995): *Veteriner Anatomi II*. Medisan Yayınevi, Ankara.
6. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG (1987): *Textbook of Veterinary Anatomy*. WB Saunders Company. Harcourt Brace Jovanovich Inc, London.

7. **Flecknell PA** (1993): *Laboratory Animal Anaesthesia. An Introduction for Research Workers and Technicians*. Third Edition. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, London.
8. **Getty R** (1975): *Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals*. Fifth Edition. WB Saunders Company, Philadelphia.
9. **Hardy KJ, Wright RD, Mcdougall JG** (1995): *Blood supply of the ovine adrenal gland and its relevance in adrenal auto transplantation*. Aust Vet J, **72**, 262-265.
10. **Harrison FA, Mcdonald IR** (1966): *The arterial supply to the adrenal gland of the sheep*. J Anat, **100**, 189-202.
11. **Hebel R, Stromberg MW** (1986): *Anatomy and Embryology of the Laboratory Rat*. Biomed Verlag Wörthsee.
12. **Holmes RL** (1961): *The adrenal glands of the ferret, (Mustela putorius)*. J Anat (London), **95**, 325-336.
13. **Hossain MI** (1972): *The arterial supply to the adrenal gland of the Black Bengal She-Goat*. Res Vet Sci, **13**, 282-283.
14. **Karadağ H** (1994): *The arterial supply to the left adrenal gland of sheep and goat*. Tr J Vet Anim Sci, **18**, 153-155.
15. **Mclaughlin CA, Chiasson RB** (1979): *Laboratory Anatomy of the Rabbit*. Wm C Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.
16. **Mclaughlin CA, Chiasson RB** (1990): *Laboratory Anatomy of the Rabbit*. Third Edition. McGraw-Hill Higher Education, A Division of the McGraw-Hill Companies, New York.
17. **Miller ME, Christensen GC, Evans HE** (1965): *Anatomy of the Dog*. WB Saunders Company, Philadelphia.
18. **Nomina Anatomica Veterinaria** (1992): *Prepared by the International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature and Authorized by the Eighteenth General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists*, 4th Edition. Gent.
19. **Pierard J** (1972): *Anatomie Appliquee des Carnivores Domestiques Chien et Chat*. Maloine S. A. Editeur 27 rue de l'ecole de medecine. Paris.
20. **Sisson S, Grossman JD** (1938): *The Anatomy of the Domestic Animals*. Third Edition Revised. WB Saunders Company, Philadelphia.

Yazışma adresi:

Araş. Gör. Özcan Özgel
AÜ Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
06110 Dışkapı, Ankara