

VETERİNER HEKİMLİĞİ

ANATOMİ

AKIL NOTLARI

Prof. Dr. Dinçer YILDIZ

- Anatomi Temel Kaynaklarının **Özetleri**
- Akılda Kalmayı **Kolaylaştıran Format**
- Kolay Öğrenmeyi Sağlayan **Tablolar**
- Öğrenmeyi Kolaylaştıran **Görseller**
- Uyarıcı **Dikkat Kutuları**

**BİLİNMESİ
GEREKENLER
ÖZETLENDİ**



**GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ**

VETERİNER HEKİMLİĞİ

ANATOMİ



Akıl Notları

Referans Kaynaklar Sizin İçin Özetlendi !

Prof. Dr. Dinçer YILDIZ

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

VETERİNER HEKİMLİĞİ ANATOMİ AKIL NOTLARI

Copyright © 2024

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir.
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez;
fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-625-6065-21-5

Seri Editörü: Prof. Dr. Ender Yarsan

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. A.Ş.

Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20 Kahramankazan / Ankara

Telefon: 0312 802 00 53-54

Sertifika No: 49599

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontraendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir. Bölümlerin içerik ve bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

GENEL DAĞITIM GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ÖNSÖZ

Veteriner Hekimlikte Akıl Notları Serisi kapsamında hazırlanan bu kitap ile, özellikle lisans düzeyinde temel veteriner anatomi bilgileri ana çerçeveye bağlı kalacak şekilde, mevcut kaynaklar ve literatür ışığında sunulmuştur. Konular sistematik olarak ele alınmış, her sistemde türler arasındaki farklar vurgulanmaya çalışılmış ve anatomik bilgiler olabildiğince kısa ve basit bir dille ifade edilmiştir. Veteriner anatomi alanında günümüze kadar gelen yerli ve yabancı temel kaynaklardan bir derleme niteliğindeki bu kitap ile anatomiye ilişkin bilgilere kolay ulaşımın sağlanması hedeflenmektedir. Yer yer klinik anatomiye de değinilmiş olmakla birlikte okurlardan gelecek tepkiler ve yorumlar doğrultusunda kapsamının arttırılması mümkün olacaktır.

Veteriner Hekimliği Anatomi Akıl Notları'nın hazırlanması sürecinde desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Kader Yıldız, Güneş Tıp Kitabevleri ve değerli çalışanlarına teşekkür ederim.

Prof. Dr. Dinçer Yıldız

Kırıkkale Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Anatomi Anabilim Dalı

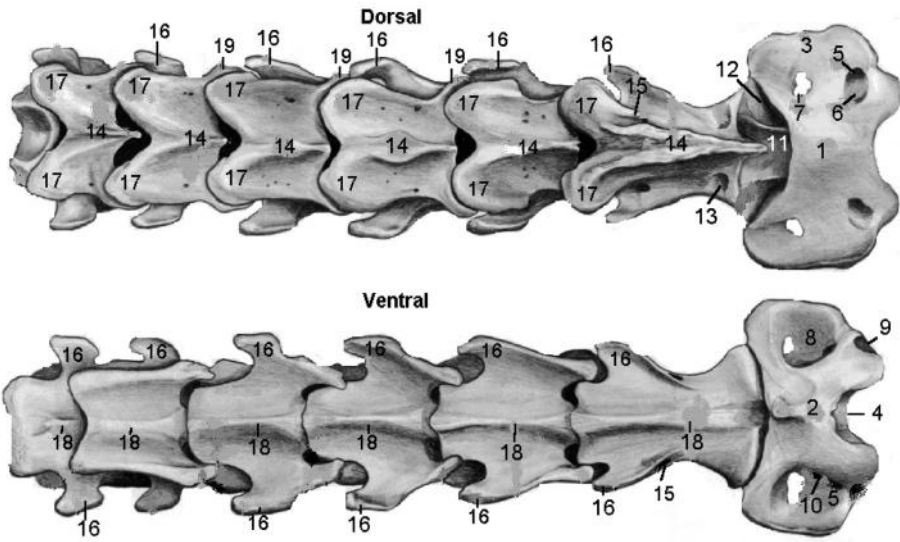
Kırıkkale, 2024

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
BÖLÜM 1: GENEL BİLGİLER	1
BÖLÜM 2: OSTEOLOGIA	5
BÖLÜM 3: ARTHROLOGIA	47
BÖLÜM 4: MYOLOGIA	65
BÖLÜM 5: SYSTEMA DIGESTORIUM (Sindirim Sistemi)	83
BÖLÜM 6: SYSTEMA RESPIRATORIUM (Solunum Sistemi)	109
BÖLÜM 7: SYSTEMA UROGENITALE (Boşaltım ve Üreme Organları)	125
7.1. Organa urinaria (Üriner Sistem)	125
7.2. Organa genitalia masculina (Erkek Genital Organları)	132
7.3. Organa genitalia femininae (Dişi Genital Organları)	143
BÖLÜM 8: SYSTEMA ENDOCRINUM ET VASORUM	151
8.1. Systema endocrinum (Endokrin Sistem)	151
8.2. Sysrema vasorum (Dolaşım Sistemi)	153
8.3. Systema lymphaticum (Lenf Sistemi)	188
BÖLÜM 9: SYSTEMA NERVOSUM (Sinir Sistemi)	195
BÖLÜM 10: ORGANA SENSUUM (Duyu Organları)	237
10.1. Organum olfactus (Koku duyusu organı)	237
10.2. Organum gustus (Tat organı)	238
10.3. Organum visus (Görme organı)	238
10.4. Organum vestibulocochleare (Denge ve İşitme Organı)	247
10.5. İntegumentum commune (Denge ve Dokunma duyusu)	254

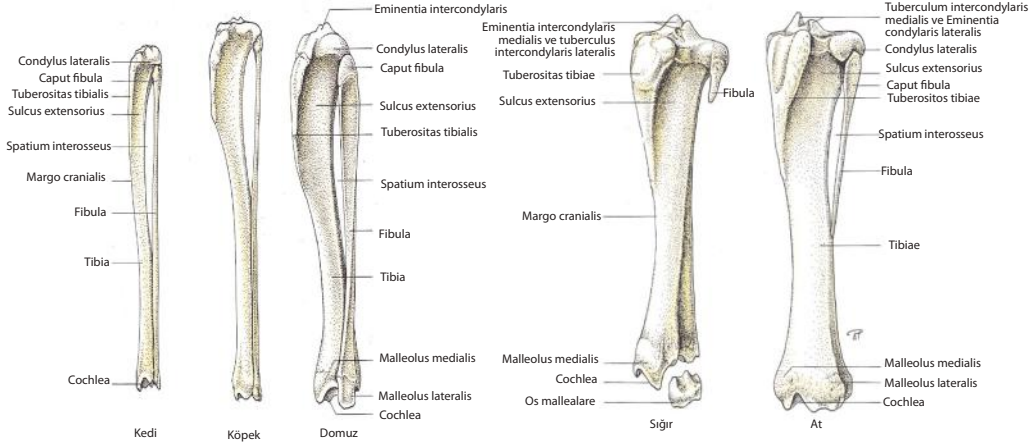


- İlk 6 boyun omurunda bulunan (Ruminat hariç) for. transversarium'lerden, bilateral olarak arteria subclavia'nın bir dalı olan a. vertebralis geçer ve atlasın fossa atlantis'ine ulaşır. Buradan for. alare ya da inc. alaris'ten geçip for. vertebrale lateral'den canalis vertebralis'e girer. Her iki a. vertebralis, beynin bazalinde konvergent anastomoz yapar ve a.basilaris'i oluşturur. Bu damar circulus arteriosus cerebri'nin oluşumuna katılarak sonlanır. Beynin beslenmesinde önemli bir damardır.



Şekil 2.2. Atta boyun omurlarının dorsal ve ventralden görünümü

- **Fibula:** Eçde tibiae'nin ancak ortasına, car ve sus'ta ise distale kadar uzanan fibula, rum'da gövde bölümünü tamamen kaybetmiş bir kemik olup caput fibulae ile tibiae'nin condylus lateralis'ine sıkıca kaynaşmış, distal ucu ise os malleolare olarak adlandırmıştır.



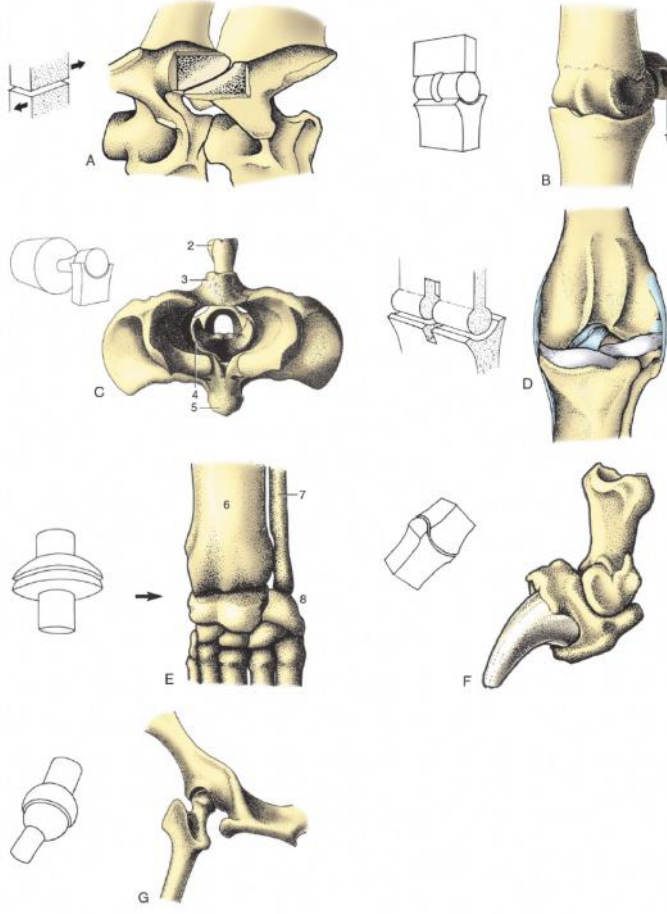
Şekil 2.21. Evcil memeli hayvanlarda ossa cruris, dorsal ve plantar görünüm

Ossa cranii (Ayak Bilek Kemikleri)

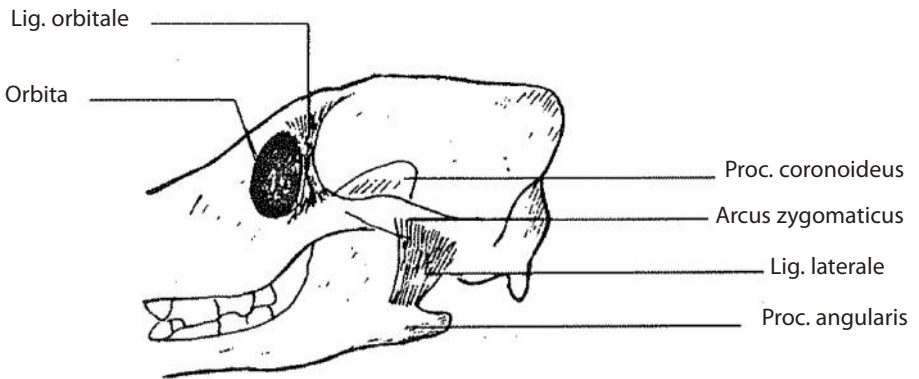
- Ayak bilek kemikleri, ossa cruris ile ossa metatarsi arasında, proximalde talus ile calcaneus, ortada os tarsi centrale (**Os naviculare**) ve distalde de os tarsale I (**Os cuneiforme mediale**), os tarsale II (**Os cuneiforme intermedium**), os tarsale III (**Os cuneiforme laterale**) ve os tarsale IV (**Os cuboideum**) olmak üzere türlere göre değişen 4-7 kemikten oluşmuştur.
- **Talus:** Caput tali, collum tali, corpus tali olmak üzere üç bölümden oluşur. Üst ve alt uçlarda trochleae tali ismi verilen makara şeklinde oluşumlara sahiptir. Üst ucu eçde cochleae yani salyangoz kabuğu şeklinde olup ayırt edici özelliktedir.
- **Calcaneus:** Genel olarak oyun kolu (Joyystick) şeklinde olup talus'un caudo-lateralinde yer alır. **Tuber calcanei** isimli tepe kısmı tendo calcanei communis'in (Aşıl tendosu) yapıştığı yerdir. Bunun dışında **processus coracoideus** ve **sustentaculum tali** isimli iki önemli yeri bulunur.



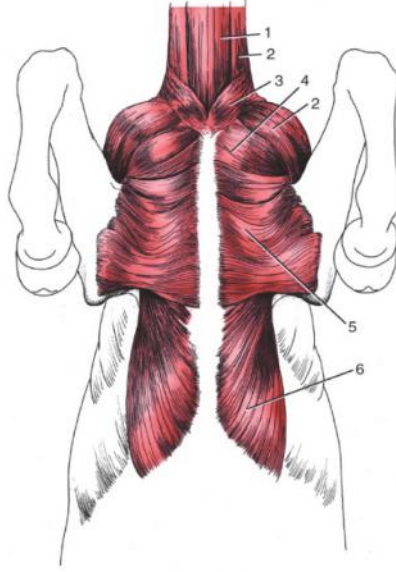
- Tendo calcanei communis rupturu: Aşıl tendosu, travmaya bağlı olarak kısmen ya da tamamen kopabilir. Bu durumda büyük hayvanlar arka bacakları üzerinde duramazlar. Car'da ise belirgin bir tarsal hiperfleksiyon gözlenir ve genellikle her iki bacakta birden şekillenir. Bu kırıış tam kopma durumunda tuber calcanei'yi de calcaneus'tan ayırabilir.



Şekil 3.2. Synovial eklemlerin yedi tipine ait örnekler. A., Articulatio plana: at cervical vertebra'larının processus articularis'leri. B. Ginglymus eklem: atta metacarpophlangeal eklem. C. Articulatio trochoidea: siğır atlantoaxial eklemi



Şekil 3.3. Köpekte articulatio temporomandibularis

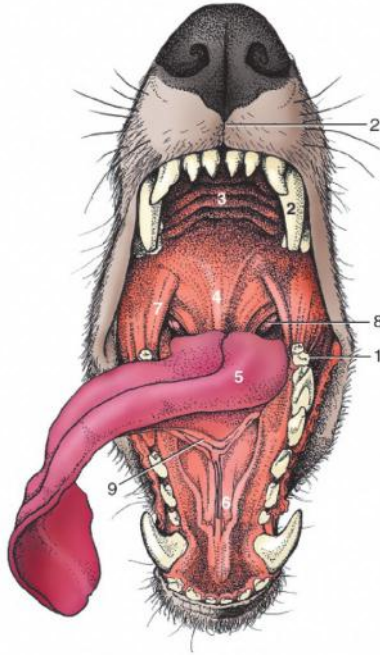


Şekil 4.5. Thorax'ın ventral yüzündeki kaslar. 1, M. sternocephalicus; 2, m. brachiocephalicus; 3, m. cutaneus colli; 4, m. pectoralis descendens; 5, m. pectoralis transversus; 6, m. pectoralis profundus (m. pectoralis ascendens).

Diaphragma

- Göğüs ve karın boşluğunu birbirinden ayıran, kassel ve zarsel bir organdır. Göğüs boşluğuna doğru kubbe şeklinde (**cupula diaphragmatis**) bir yapı olup tendinöz yapıdaki orta bölümüne **centrum tendineum**, onu çevreleyen kassel bölüme de **pars muscularis** denir. Son bölüm iskelete bağlanış yerine göre **pars sternalis**, **pars costalis** ve **pars lumbalis** olarak isimlendirilir. Pars lumbalis ilk dört bel omurunun hemen altında aralarından aorta'nın karın boşluğuna geçişini sağlayan **hiatus aorticus** adı verilen bir deliğin bulunduğu **crus dextrum** ve **crus sinistrum** bulunmaktadır. Göğüs boşluğuna bakan yüzü pleura, karın boşluğuna bakan yüzü ise periton ile örtülüdür.
- Diyaframdan göğüs boşluğundan karın boşluğuna ya da tam tersi yönde geçiş yapan anatomik yapılar aşağıdaki gibidir.

Aorta thoracica	→	Hiatus aorticus	←	V.azygos ve ductus thoracicus
Esophagus ve truncus vagalis dorsalis et ventralis	→	Hiatus esophageus		
Foramen vena cavae caudalis	→	Foramen venae cavae		



Şekil 5.4. Köpekte cavum oris'in genel görünüşü. 1, Vestibulum; 2, dens caninus; 2', philtrum; 3, palatum durum; 4, palatum molle; 5, lingua; 6, caruncula sublingualis; 7, arcus palatoglossus; 8, tonsilla palatina; 9, frenulum linguae.

Yanak (bucca)

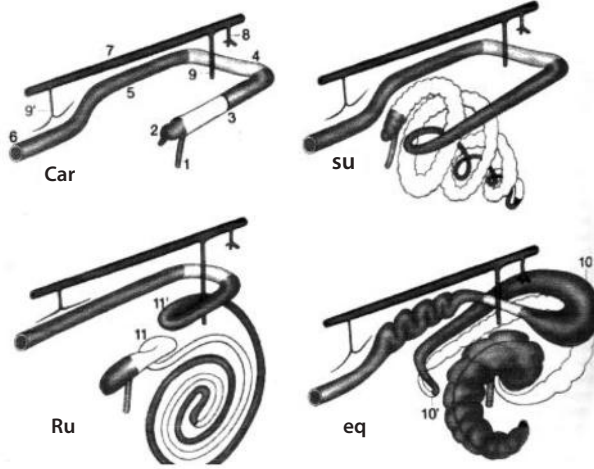
- Vestibulum buccale'nin bulunduğu yerdir. Dudaklar ile plica pterygomandibularis arasında ve çeneyi her iki taraftan örten deri ve kaslardan oluşur.

Damak (palatum)

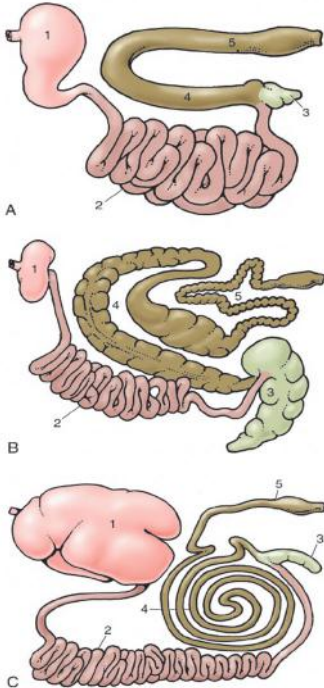
- Cavum oris'in tavanında kemiksel çatısını os palatinum'un lamina horizontalis'i ile os maxilla ve os incisivum'un proc. platinus'ları tarafından oluşturulmuş, üstü bağ doku ve mukoza ile kaplı bölümüdür. **Palatum durum** (sert damak) ve **palatum molle** (yumuşak damak) olmak üzere iki bölümden oluşur. Palatum durum üzerinde median hatta önden geriye doğru uzanan kabartı **raphe palati**, bunu enine kesen kabartılara da **rugae palati** denir. Rugae palati'ler besini aditus pharyngise doğru yönlendirmektedir. İncisiv dişlerin hemen gerisinde ağız ve burun boşluğu arasında iki kanal şeklinde uzanan, **ductus incisivus'un** da bulunduğu **papilla incisiva** yer almaktadır. Ruminantlarda üst çenede incisiv diş bulunmamaktadır. Yerine **pulvinus dentalis** adı verilen mukoza kalınlaşması yer almaktadır. Özellikle büyük gevişenlerde otların alt çene ile pulvinus dentalis arasına sıkıştırılarak kopartılması, yabancı cisimlerin de daha kolay alınmasına dolayısıyla RPT'ye (reticulopericarditis traumatica) neden olmaktadır.



- Colon'un bölümlerinin ayırt edilmesinde arteria mesenterica cranialis'in orijini önemlidir. Tüm evcil memeliler ve insanda bu damarın önünde kalan colon bölümüne colon transversum denir. Dolayısıyla buraya kadar olan bölüm colon ascendens, buradan sonrasına ise colon descendens denmektedir. Bu özellikle daha karmaşık yapıya sahip olan herbivorlarda colon'un seyrinin daha kolay anlaşılmasını sağlar.



Şekil 5.19. 1.İleum, 2.cecum, 3. colon ascendens, 4.colon transversum, 5.colon descendens, 7. aorta, 8.A.mesenterica cranialis



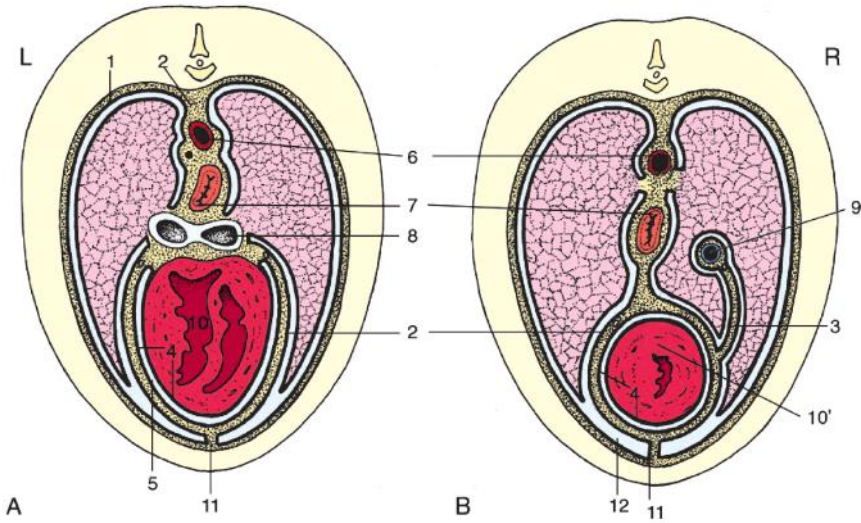
Şekil 5.20. Köpeğin (A), atın (B), ve siğirinin (C) gastrointestinal kanalının bir düzlem üzerinde görünüşü. 1, Gaster; 2, intestinum tenue; 3, cecum; 4, colon ascendens; 5, colon descendens.

Mediastinum

- İki pleura kesesi arasında önde apertura thoracis cranialis'ten diyaframa kadar yaklaşık median hat boyunca uzanır. Mediastinum craniale, mediastinum medii ve mediastinum caudale olmak üzere üç kısma ayrılır.
- **Mediastinum craniale:** Apertura thoracis cranialis ile kalbin ön kenarı arasında kalan bölümdür. Üst kısımda trachea, esophagus, truncus brachiocephalicus, a.carotis communis, a.subclavia, v.cava cranialis, nervus vagus, n.laryngeus recurrens, n.phrenicus ve Inn.mediastinales craniales ile altta ise tymus bulunur.

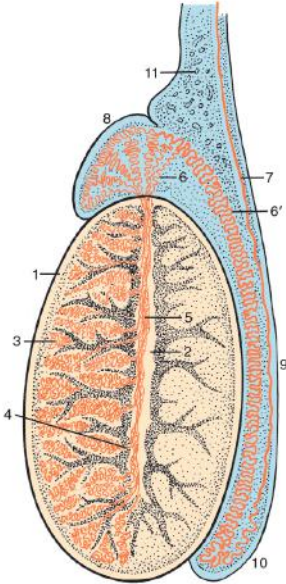
Mediastinum medium: Kalbin bulunduğu bölümdür. Üstte kalbe giren ve çıkan damarlar ile trachea ve esophagus, n.vagus ve n.laryngeus recurrens ve Inn.tracheobronchialis altta ise kalp, pericarium ve lig.sternopericardiacum bulunur.

Mediastinum caudale: Kalp ile diyafram arasında kalan kısımdır. Üstte aorta thoracica, v.azygos, ductus thoracicus, altta ise n.phrenicus gözlenir. Mediastinum caudale'nin arkasında köpekte ligamentum pulmonale'nin gerilmesi ile daha da belirginleşen ve **cavum mediastini serosum** adı verilen periton ile örtülü bir bölüm vardır.

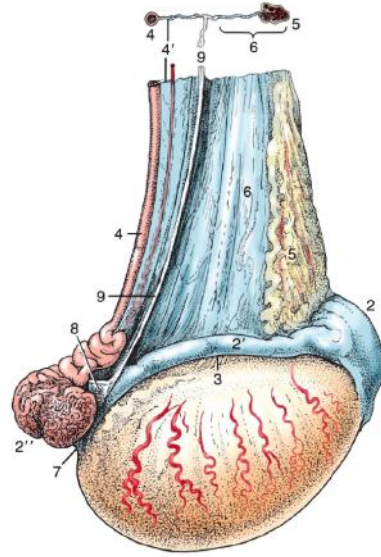


Şekil 6.15. Thorax'ın kalp düzeyinde(A) ve kalbin mediastinum caudale'ye geçişinde (B) transversal kesitinin şematik görünümü. 1, Pleura costalis; 2, Pleura mediastinalis; 4, Pericardium parietale ve viscerale; 5, Cavum pericardii; 6, Aorta; 7, Esophagus; 8, Bifurcatio trachea; 9, V.cava caudalis; 10, Apex cordis; 11, Lig.sternopericardiacum; 12, Recessus costomediastinalis.

- Testis dıştan **tunica albuginea** adı verilen ve fibröz bir kapsül ile sarılmıştır. Beyaz renkte ve nispeten kalın bu yapı paransimini destekler aynı zamanda testis içlerine doğru ilerleyerek median hatta **mediastinum testis**'i yapar. Mediastinum testis ile tunica albuginea arasında uzanan ve **septula testis** adı verilen perdeler ile testisin içi loblara (**lobuli testis**) ayrılır. Testis paransimi lobuli testislerin içini doldurur. Her bir lobuli testis içinde spermatozoaların yapıldığı aynı zamanda hormon üreten sertoli hücrelerinin de bulunduğu **tubuli seminiferi contorti** adı verilen kanallar, önce mediastinum girmeden düzleşerek **tubuli seminiferi recti**'yi ardından da mediastinum içinde **rete testis** denilen ağ şeklindeki kanalları yapar. Burası testesteron üreten **leydig hücrelerin** yoğun olduğu bölümdür. Rete testis'ler, caput epididymidis'i delerek **ductuli eferentes testis** adı verilen kanallarla epididymis'e açılır.



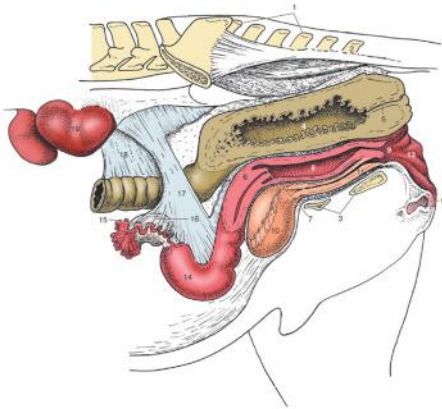
Şekil 7.8. Testis ve epididymis'in longitudinal kesiti, şematik. 1, Tunica albuginea, 2, mediastinum; 3, tubuli seminiferi contorti; 4, tubuli seminiferi recti; 5, rete testis; 6, ductuli eferentes testis; 6', ductus epididymidis; 7, ductus deferens, 8, caput epididymidis, 9, corpus epididymidis; 10, cauda epididymidis; 11, plexus pampiniformis



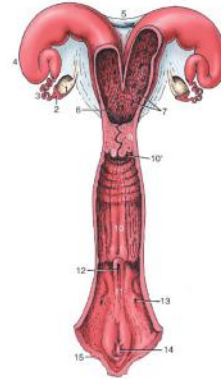
Şekil 7.9. Aygırdaki sağ testis'inin lateral'den görünümü. 1, Testis; 2, caput epididymidis; 2', corpus epididymidis; 2'', cauda epididymidis; 3, bursa testicularis; 4, ductus deferens; 4', mesoductus deferens; 5, plexus pampiniformis; 6, mesorchium; 7, ligamentum testis proprium; 8, ligamentum cauda epididymidis; 9, tunica vaginalis'in visceral ve parietal bölümleri.

bükeydir. Ruminantlarda her iki cornu **lig.intercornuale** denilen bir bağ ile birbirine bağlanmıştır ve aynı zamanda cornuların yönü önce öne sonra aşağı ve geriye son olarak da yine yukarı olacak şeklindedir.

- **Corpus uteri:** Gövde kısmıdır. İki yüzü (**facies dorsalis** ve **facies ventralis**) ve iki kenarı (**margo dexter** ve **margo sinister**) vardır. Dorsal yüz rectum ile ventrali ise mesane ile komşudur. Boşluğuna ise **cavum uteri** denmektedir.
- **Cervix uteri:** Uterus'un ile vagina arasında kalan bölümünün türlere göre farklı pilikalar yaparak kalınlaşmasıyla oluşmuştur. Uterus'a bakan deliği **ostium uteri internum**, vagina'ya bakan deliği ise **ostium uteri externum** olarak adlandırılır ve her iki delik arasında oluşan kanala **canalis cervicis uteri** denir ve en kısa şekilde etçillerde bulunur. Cervix uteri'nin domuz dışındaki türlerde vagina'ya doğru **portio vaginalis** adı verilen bir çıkıntı yapar. Ostium uteri externum bu çıkıntının tam ortasında yer almaktadır. Portio vaginalis etrafında vagina tarafından halka şeklinde bir bir çıkmaz **fornix vagina** oluşmuştur. Equidae ve sus'ta kanalın içindeki mukozanın yapmış olduğu uzunlamasına kıvrımlar **plicae longitudinales**, ruminantlarda ise bu kıvrımların halkalar halinde olması nedeniyle **plicae circulares** olarak adlandırılmıştır.



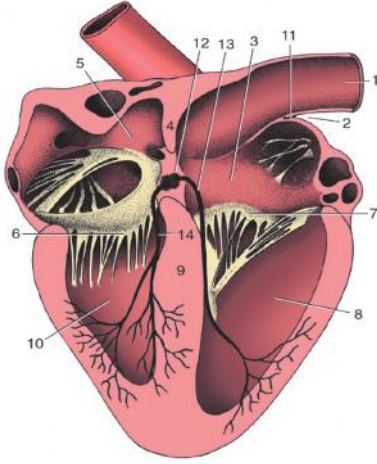
Şekil 7.19. Kısırta karnın caudal bölümü ve pelvis'te bulunan organların tabi duruşu; organlar pelvis ile birlikte paramedian düzlemden kesilmiştir. Bağırsakların yokluğu nedeniyle ovarium'lar normal duruşundan daha aşağı asılmıştır. 1, Sacrum; 2, ikinci vertebra caudalis; 3, pelvis zemini; 4, rectum; 5, canalis analis, 6, cervix uteri, 7, portio vaginalis; 8, vagina; 9, vestibulum vagina; 10, sidik kesesi; 11, urethra, 12, clitoris; 13, vulva; 14, sol cornu uteri; 15, tuba uterina; 16, ovarium; 17, lig. latum uteri; 18, mesocolon descendens; 19, ren sinister.



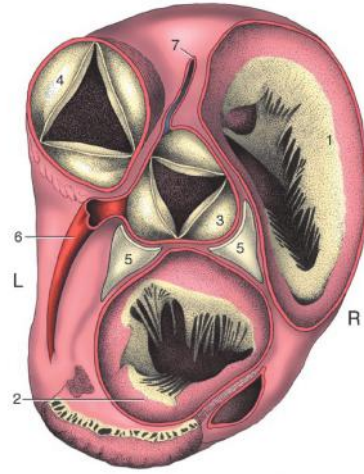
Şekil 7.20. İneğin üreme kanalı, dorsal'den görünüş. 1, Ovarium; 2, infundibulum; 3, tuba uterina; 4, cornu uteri; 5, ligamentum intercornuale; 6, corpus uteri; 7, caruncula'lar; 8, cervix uteri; 9, cervix'in vaginal bölümü; 10, fornix vaginae; 11, vestibulum vaginae; 12, ostium urethra externum; 13, glandulae vestibulares majores'in açılış kanalları; 14, clitoris, 15, vulva.

- Sığırlarda suni tohumlama yapılırken payet ostium uteri externum'dan girildikten sonra ilk bir iki halka geçildikten hemen sonra cervix içine boşaltılır. Atlarda ise payet direk olarak portio vaginalis'in hemen önüne boşaltılır.

- Valva trunci pulmonalis ise valvula semilunaris dextra, valvula semilunaris sinistra ve valvula semilunaris intermedia(anterior) olmak üzere yarım ay şeklindeki üç kapakçıktan oluşur. Görevi kirli kanın akciğere pompalanması sonrasında kanın ventriculus dexter'e geri geri dönüşünü engellemektir. Bu kapakçıklar ostium trunci pulmonalis'i halka şeklinde kuşatan fibroz bir banda (**anulus fibrosus**) sıkıca tutunmuştur. Serbest kenarlarında noduli **valvulorum semilunorum** denen düğümler bulunur.



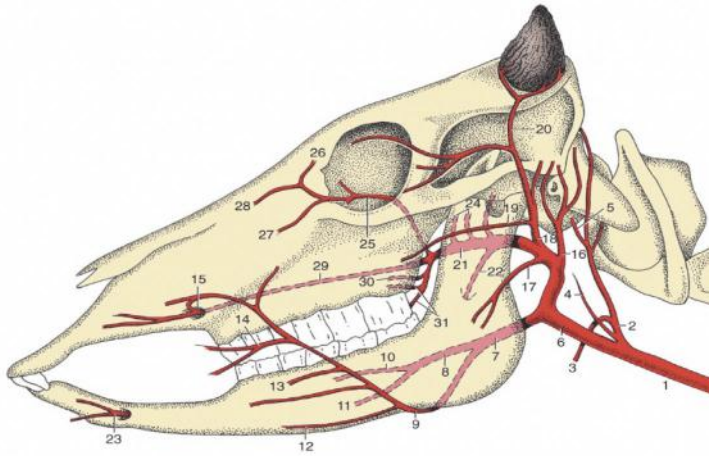
Şekil 8.4. Kalbin dört kompartmanını gösteren kesit 1, Vena cava cranialis; 2, sulcus terminalis; 3, atrium dextrum; 4, septum interatriale; 5, atrium sinistrum; 6, valva atrioventricularis sinistra; 7, valva atrioventricularis dextra; 8, ventriculus dexter; 9, septum interventriculare; 10, ventriculus sinister; 11, nodus sinuatrialis; 12, nodus atrioventricularis; 13, 14, atrioventricular demetlerin sağ ve sol kolları.



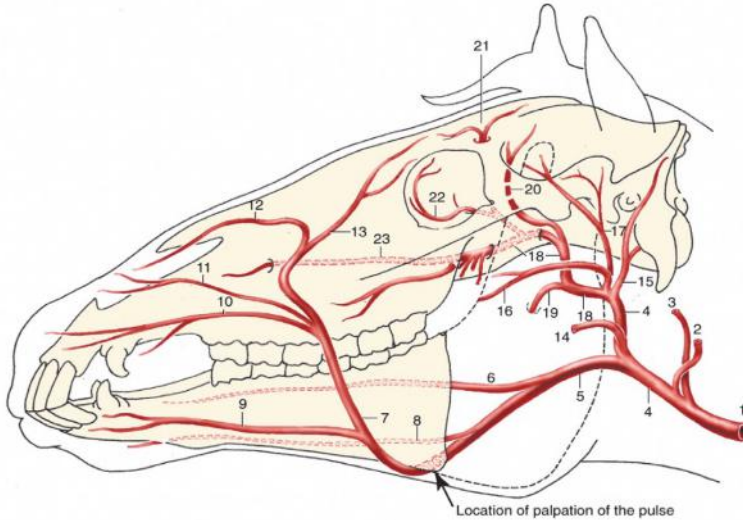
Şekil 8.5. Atrium'lar uzaklaştırıldıktan sonra sığır kalbinin basis cordis'inin dorsal görünümü. Valva aortae'nin her iki tarafındaki ossa cordis açıkta bırakılmıştır. 1, Valva atrioventricularis dextra; 2, valva atrioventricularis sinistra; 3, valva aortae; 4, valva trunci pulmonalis; 5, ossa cordis; 6, arteria coronaria sinistra; 7, arteria coronaria dextra.

Atrium sinistrum

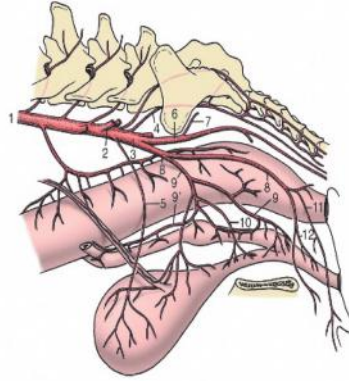
- Kalbin sol ve arkasında yer alır. Tavanında **ostia venorum pulmonalium** adı verilen delikler ile akciğerlerden oksijenden zengin kanı getiren, sayıları 2-6 arasında değişen vv.pulmonales açılır. Atrium dextrum'a göre daha küçük bir boşluğa sahip olmakla birlikte duvarı daha kalındır, ağ şeklinde dağılım gösteren ve **mm. pectinati** adı verilen belirgin kas katmanları bulunur.
- Atrium sinistrum ile ventriculus sinister arasında çevresi **anulus fibrosus** adı verilen güçlü bir fibröz halka ile kuşatılmış bir delik (**ostium atrioventriculare sinistrum**) ile buraya geniş kenarları ile **valva atrioventricularis sinistra** (valva bicuspidalis ya da mitral kapak) denilen iki kuspisli bir kapakçık tutunmuştur. Cupis septalis ve cupis parietalis kalın ve dayanıklı kuspislerdir.
- Atrium sinistrum'un dış yüzü auricula sinistra, kenarlarındaki belirgin tırtıklı yapıyla auricula dextra'dan ayrılır.



Şekil 8.16. Sığırdan A. carotis communis sinistra'nın dalları. 1, a. carotis communis; 2, a. occipitalis; 3, a. palatina ascendens; 4, a. carotis interna'nın izi; 5, a. meningea media; 6, a. carotis externa; 7, truncus linguofacialis; 8, a. lingualis; 9, a. facialis; 10, a. lingualis profunda; 11, a. sublingualis; 12, a. submentalis; 13, aa. labiales inferiores; 14, aa. labiales superiores; 15, foramen infra-orbitale; 16, a. auricularis caudalis; 17, ramus massetericus; 18, a. temporalis superficialis; 19, a. transversa faciei; 20, a. cornualis; 21, a. maxillaris; 22, a. alveolaris inferior; 23, a. mentalis; 24, rete mirabile'ye katılan cranial ve caudal kollar; 25, a. malaris; 26, a. angularis (göz); 27, a. lateralis nasi caudalis; 28, a. dorsalis nasi; 29, a. infraorbitalis; 30, a. sphenopalatina; 31, a. palatina major et minor.



Şekil 8.17. Atta başın arterleri, şematik. 1, A. carotis communis; 2, a. occipitalis; 3, a. carotis interna; 4, a. corotis externa; 5, a. linguofacialis; 6, a. lingualis; 7, a. facialis; 8, a. sublingualis; 9, a. labialis inferior; 10, a. labialis superior; 11, a. lateralis nasi; 12, a. dorsalis nasi; 13, a. angularis oculi; 14, a. masseterica; 15, a. auricularis caudalis; 16, a. transversa faciei, daha iyi görünmesi için ventral'e kaydırılmış; 17, a. temporalis superficialis; 18, a. maxillaris; 19, a. alveolaris inferior; 20, a. temporalis profunda caudalis; 21, a. supraorbitalis; 22, a. malaris; 23, a. infraorbitalis.



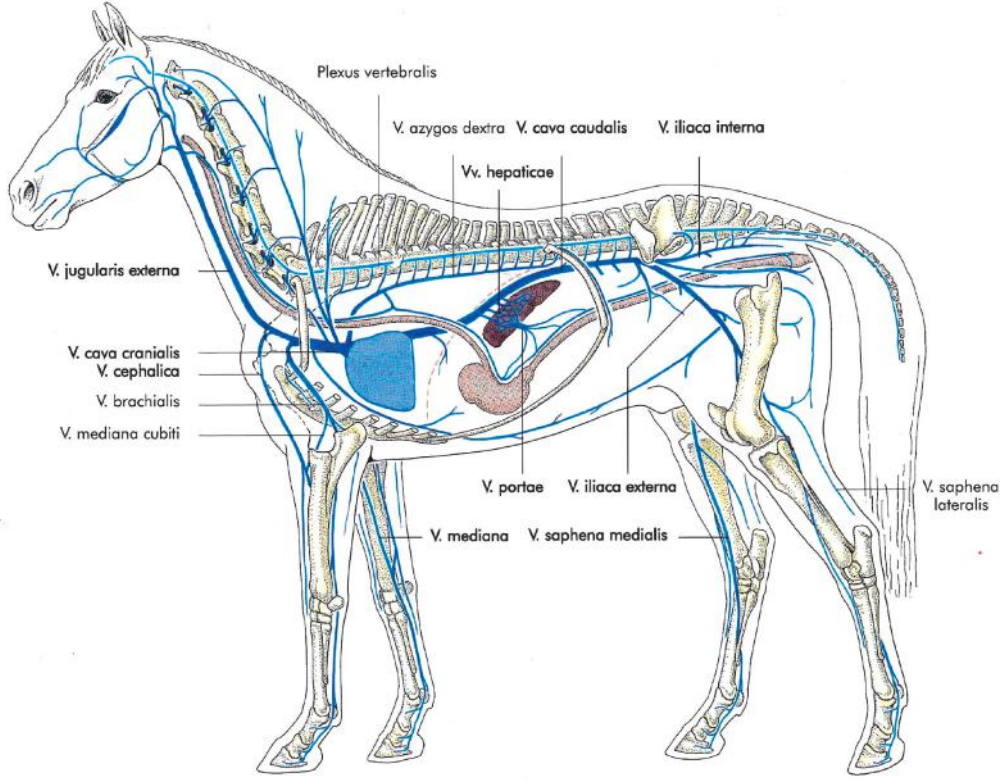
Şekil 8.23. Dişide pelvis arterleri, sol lateral görünüm (dişi köpek). 1, Aorta abdominalis; 2, a. iliaca externa; 3, a. iliaca interna; 4, a. sacralis mediana; 5, a. umbilicalis; 6, a. glutea caudalis; 7, a. glutea cranialis; 8, a. pudenda interna; 9, a. vaginalis; 9', a. uterina; 10, a. urethralis (genellikle a. vaginalis'in bir dalı); 11, perinealis ventralis; 12, a. clitoridis.

- **A.umbilicalis:** Equidae dışında a.iliaca interna'dan ayrılan bu damardan a.ductus deferentis, aa.vesicales cranialis çıkar ve ductus deferens, testis ve mesanenin ön bölümüne dağılır. Ayrıca a.uterina'da ruminantlara özgü olarak bu damardan çıkmaktadır.
- **A.uterina:** Corpus ve cornu uteriye dağılan bu damar, ruminant ve sus'ta a.umbilicalis, carnivorda a.vaginalis ve equidaede a.iliaca externa'dan çıkar.
- **A.prostatica:** Equidae ve carnivorda a.pudenta interna,ruminant ve susta ise a.iliaca interna'dan bu damar türlere göre farklı dallar verir. Bu dallar ile başta prostat olmak üzere ductus deferens, mesanenin arka bölümü, ureterler ile rectum'un gerisine dağılır.
- **A.vaginalis:** Erkeklerde a.prostatica'nın karşılığıdır ve benzer dallara ayrılır.
- **A.perinealis ventralis:** Rectum'un son bölümü, erkeklerde scrotum ve tunica dartos'a,dişide ise pudendum femininum'a dallar verir.
- **A.penis:** Penis besleyen önemli bir damardır. Arteria bulbi penis, a.profunda penis ve a.dorsalis penis adı verilen dalları verir.
- **A.clitoridis:** Dişide a.penis'in karşılığıdır ve benzer dallara ayrılır.

Arteria iliaca externa

- Son bel omurları seviyesinde aorta abdominalis'ten bilateral olarak ayrılan bu damar bel, sağrı ile arka bacağın iç ve dış kaslarını, deri ve derialtı dokularının beslenmesini sağlar. Aşağıdaki şekilde dallanır.
- **A.circumflexa ilium profunda:** Sadece carnivorda aorta abdominalis'ten çıkan bu damar m.transversus abdominis, m.obliquus externus abdominis, bölge lenf düğümleri ile memeye dallar verir.
- **A.cremasterica:** Sadece equidaede a.iliaca externa'dan, diğer türlerde ise tr.pudendoe-pigasticus'tan ayrılır. Musculus cremaster ve funiculus spermaticus'a dallar verir.
- Equidaede a.uterina a.ilaca externa'dan çıkar. Bu damarın çıkış yeri diğer türlerde de farklılık arz eder.

Vena cava caudalis

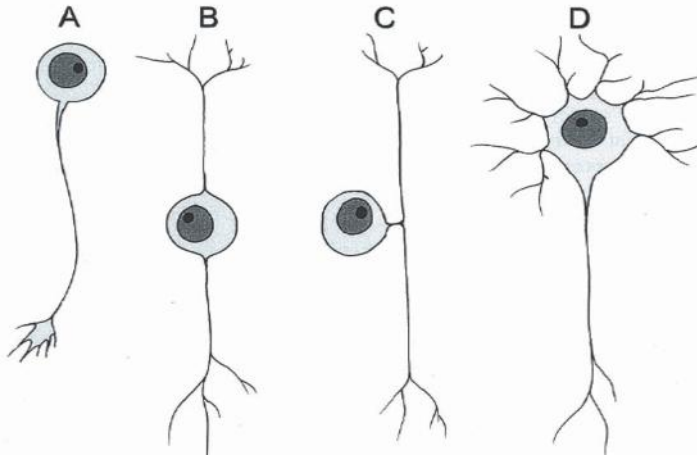


Şekil 8.28. Atta başlıca önemli venöz damarlar

V.iliaca communis

- Aynı taraftaki vena iliaca externa ile interna birleşerek v. iliaca communis dextra ve sinistra'yı oluşturur. Her iki v.iliaca communis' de v. cava caudalis'e açılır.
- **V.iliaca externa:** Arteria ilaca externa'nın verdiği dallara uygun bir dallanma gösterir. Vena profunda femoris, v.obturatoria, v.femoralis, v.saphena, v. politeae gibi önemli dallar verir. Vena saphena intravenöz enjeksiyon yeri olarak kullanılmaktadır.
- **V.iliaca interna:** Pelvis boşluğu, duvarı ve organlarının venöz kanını taşır. A.iliaca interna'ya uygun bir dallanma gösterir. Türler göre değişmekle birlikte genel olarak v.uterina, v.iliolumbalis, v.obturatoria, v.glutea cranialis ve caudalis, v.prostatica, v.vaginalis, v.rectalis caudalis, v.penis, v.clitoridis gibi damarlardan gelen kanı toplamaktadır.

- **Nöronlar**, duyarının algılanması ve motor yanıtın oluşması gibi temel görevlerin yanı sıra, öğrenme, hafıza ve tüm emosyonel davranışlar gibi ileri sınıf canlılarda gelişmiş olan fonksiyonları yerine getirebilen hücrelerdir. Nöronlar nucleus ve nörolemma adı verilen hücre zarı ve sarkoplazmadan oluşan bir gövde ile gövdeye bağlanan kısa (**dendrit**) ya da uzun (**akson**) uzantılardan oluşur. Aksonlar nöron gövdesinden (perikaryon) gelen uyarımları (impuls) diğer nöronlara iletir. Aksonlar merkezi sinir sistemi içinde **tractus**, dışında (periferde) ise **nervus** olarak tanımlanır. Dendrit ise birden fazla sayıda olup çevreden sinir hücresine uyarıları getirir.
- Nöronlar motor, duyu ve internöronlar olmak üzere üç gruba ayrılır. Motor nöronlar merkezi sinir sisteminden alınan cevap niteliğindeki uyarıları periferde kaslara ya da salgı bezlerine iletir. Duyu sinirleri reseptör organlardan aldığı duyarıları merkezi sinir sistemine getirirler. Motor ve duyu sinirleri dışındaki tüm sinirler hücrelerine genel bir ifadeyle internöronlar denir ve çoğunluğu merkezi sinir sisteminde yer alır.
- Nöronlar uzantılarına göre unipolar, pseudo-unipolar, bipolar ve multipolar nöronlar olmak üzere üçe ayrılır.

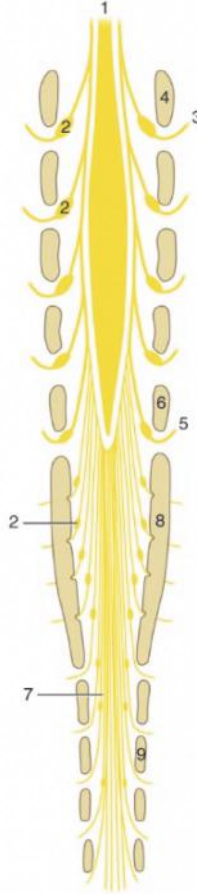


Şekil 9.2. Uzantılarına göre nöronlar.

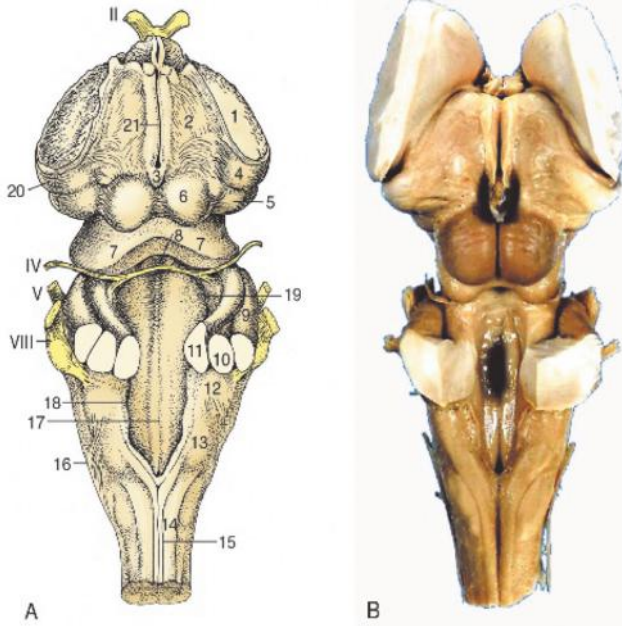
- 1- **Unipolar nöronlar**, embriyonik gelişim sırasında gözlenen bu liflerde tek bir uzantı bulunur. Omurgasız canlılarda da gözlemlenir. (A)
 - 2- **Pseudo-unipolar nöronların** gövdesinden tek bir uzantı çıkar. Bu uzantı daha sonra dallanarak bir akson ile dendritleri oluşturur. Tad ve genel duyu sinirleri bu şekildedir. Daha çok ganglionlara yerleşir. (C)
 - 3- **Bipolar nöronların** iki uzantısı vardır ve periferik olan dendrit, central olan ise aksondur. Bipolar nöronlar retina, ile işitme ve denge duyusunu ileten sinirlerde bulunur. (B)
 - 4- **Multipolar nöronlar** ise bir akson ile çok sayıda dendritten oluşur. Motor sinirler multipolar özelliktedir. (D)
- Sinir lifleri bir araya gelerek sinir demetlerini (fasiculus), demetler de bir araya gelerek periferik sinirleri yaparlar.

Merkezi Sinir Sistemi (Systema nervosum centrale)

- Merkezi sinir sisteminde aynı işlevi yapan nöronlar bir araya gelerek nuclus'ları, bunların axon'ları da bir araya gelerek tractus ya da fasciculus'ları yapar. Gri cevher olarak bilinen substantia grisea nucleus'ların bulunduğu koyu renkte gözlemlenen bölgelerdir. Tractus ya da fasciculus miyelinizasyon nedeniyle beyaz renkte görülür ve substantia alba olarak adlandırılır.

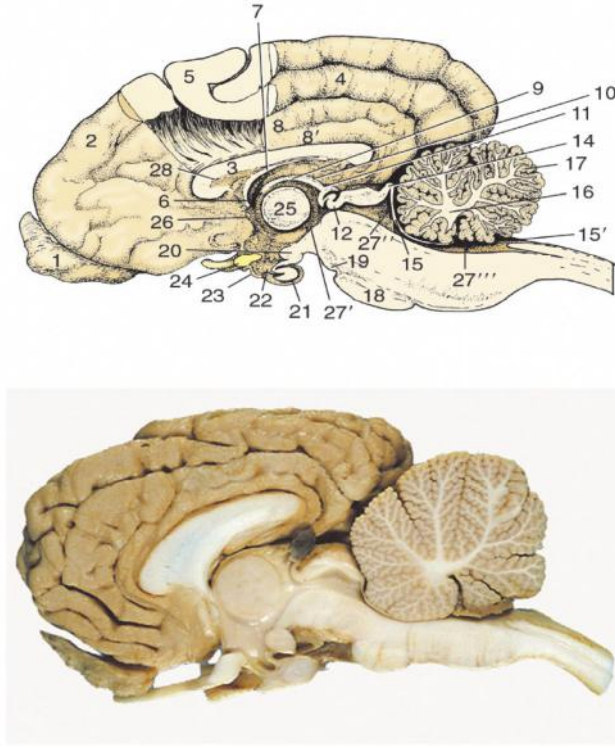


Şekil 9.5. Medulla spinalis'in caudal son kısmının vertebra'larla olan ilişkisi ve ondan ayrılan sinirler, dorsal görünüm, şematik. Spinal ganglion'ların pozisyonu (2). Yetişkin sıgırdaki durumu gösteren şema. Medulla spinalis, yetişkin koyun, keçi ve yeni doğmuş buzağıda 2. Hatta 3. sacral vertebra'ya kadar uzanır. 1, Medulla spinalis; 2, spinal ganglion 3, ikinci lumbal spinal sinir; 4, ikinci lumbal vertebra'da arcus vertebrae'nin kesiti; 5, altıncı lumbal vertebra; 6, altıncı lumbal vertebra'nın arcus vertebrae'sinin kesiti; 7, cauda equina; 8, sacrum'un kesiti; 9, ikinci caudal vertebra'nın arcus vertebrae'sinin kesiti.



Şekil 9.10. A, Köpekte beyin kökünün cerebellum çıkarılarak ventriculus quartus açılmış haldeki dorsal'den görünümü. 1, Capsula interna'nın kesilmiş lifleri; 2, thalamus'un dorsal bölümü; 3, epiphysis; 4, corpus geniculatum laterale; 5, corpus geniculatum mediale; 6, colliculus rostralis; 7, colliculus caudalis; 8, nervus trochlearis'in velum rostrale düzeyinde çağrazlayan lifleri; 9, pedunculus cerebellaris medius; 10, pedunculus cerebellaris caudalis; 11, pedunculus cerebellaris rostralis; 12, nucleus cochlearis dorsalis; 13, tuberculum cuneatus; 14, fasciculus cuneatus; 15, fasciculus gracilis; 16, fibrae arcuatae superficiales; 17, sulcus medianus; 18, eminencia medialis; 19, sulcus limitans; 20, tractus opticus; 21 ventriculus tertius'un tavanının sınırları B. Atta beyin kökünün dorsal'den görünümü

- Pons ile olan sınırından 6. cranial sinir olan n.abducens bilateral olarak çıkar. Ayrıca iç kulaktan gelen işitme ile ilgili duyu sinirlerine ait nucleus cochlearis dorsalis ve ventralis ile nucleus trapezoideum'un bulunduğu corpus trapezoideum adı verilen bir kabartı **sulcus pontobulbaris**'in gerisinde ve ona paralel olarak bulunur. Medulla oblongata'nın ventrolateralinden sırasıyla 7, 8, 9, 10, 11 ve 12. cranial sinirler çıkar.
- Dorsal yüzde **fossa rhomboidea**, sulcus medianus dorsalis ile sulcus intermedius dorsalis adı verilen oluklar bulunmaktadır. Oluklar arasında fasciculus gracilis ve fasciculus cuneatus 'un yaptığı iki kabartı gözlenir. Burası funiculus dorsalis üzerinden gelen proprioreseptif duyuların 2.nöronlarının bulunduğu yerdir ve buradan çıkan lifler fibrae arcuata profunda'yı yaparak decussatio lemniscorum medialum adıyla birbirini çaprazlar. Bu çaprazlama ile periferden alınan genel duyular beyinde thalamus'a ulaşmadan birbirini çaprazlamış olur.



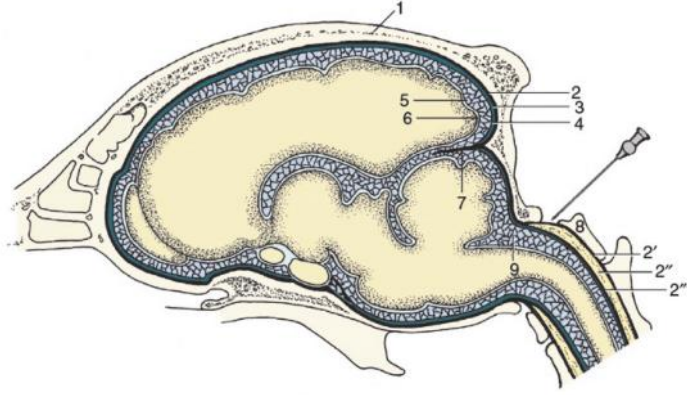
Şekil 9.12. Köpek beyninin median kesiti. Hemispherium'un medial duvarının bir kısmı kaldırılmıştır. 1, Bulbus olfactorius; 2, hemispherium cerebri; 3, corpus callosum; 5, cortex cerebri; 6, foramen interventriculare; 7, Fornix; 8, gyrus cinguli; 8', gyrus supracallosus; 9, thalamus; 10, epithalamus; 11, epiphysis; 12, comissura posterior; 13, 14, colliculus rostralis et caudalis'in comissura'sı; 15, velum medullare rostrale; 15', velum medullare caudale; 16, corpus medullare; 17, cortex cerebelli; 18, pons; 19, crus cerebri; 20, corpus mamillare; 21, hypophysis; 22, infundibulum; 23, tuber cinereum; 24, chiasma opticum; 25, adhesio interthalamica; 26, comissura anterior; 27', ventriculus tertius; 27'', aqueductus mesencephali; 27''', ventriculus quartus; 28, septum telencephali (pellucidum).

Prosencephalon

- Diencephalon ve telencephalon olmak üzere iki bölümden oluşur.

Diencephalon

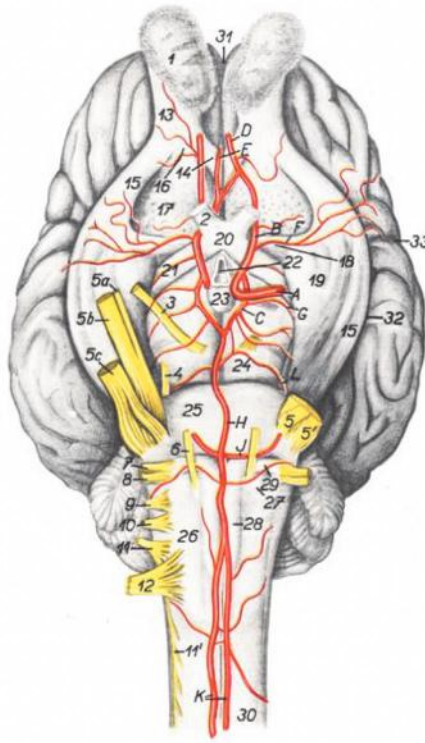
- Ventriculus tertius'un her iki yanına yerleşmiş olup thalamus, metathalamus, epithalamus ve hypothalamus gibi önemli anatomik yapıları içerir.



Şekil 9.14. Beyinde meninx'lerin şematik gösterimi. İğne, spatium atlantooccipitalis ve cisterna cerebellomedullaris'i işaret etmektedir. 1, Calvarium; 2, dura mater (ayrıca periosteum olarak kemiğe bağlıdır); 2', canalis vertebralis'in periosteum'u, 2'', cavum epidurale (yağ ile); 2''', dura mater spinalis; 3, cavum subdurale, 4, arachnoidea, 5, cavum subarachnoideale; 6, pia mater, 7, tentorium cerebelli membranaceum, 8, atlas; 9, cisterna cerebellomedullaris.

Arachnoidea

- Dura mater ile pia mater arasında damardan yoksun ve örümcek ağını andıran bölümdür. Pia mater ile arasında cavum subarachnoideale adı verilen ve içinde liquor cerebrospinalis bulunan bir boşluk yer alır. Bu boşluk yer yer **cisterna subarachnoideale** denilen sarnıç şeklinde genişlemeler yapar. Bu aralıkların en genişisi cisterna cerebellomedullaris olup beyin omurilik sıvısının (BOS- liquor cerebrospinalis) tanı amaçlı alınmasında kullanılır. Diğer alternatif ise spatium lumbosacrale'den sıvının alınması şeklindedir. Arachnoidea encephali ve arachnoidea spinalis olmak üzere iki bölümden oluşur.

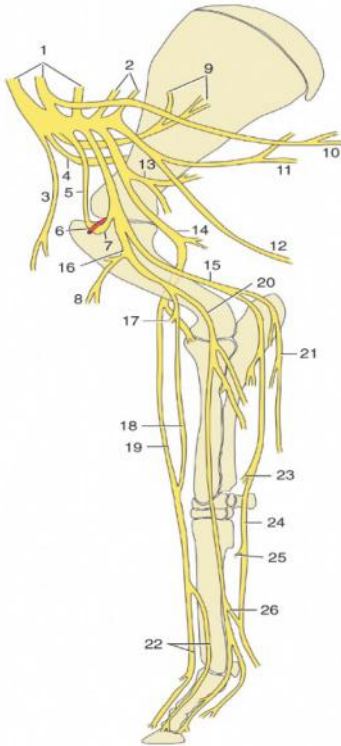


Şekil 9.19. Beynin bazaldan görünümü. 1, bulbus olfactorius; 2, N. opticus; 3, N. oculomotorius; 4, N. trochlearis; 5 (a,b,c), N. trigeminus; 6, N. abducens; 7, N. facialis; 8, N. vestibulocochlearis; 9, N. glossopharyngeus; 10, N. vagus; 11, N. accessorius; 12, N. hypoglossus; 13, pedunculus olfactorius; 14, tractus olfactorius medialis; 15, tractus olfactorius lateralis; 16, Tractus olfactorius intermedius; 17, trigonum olfactorium; 18, substantia perforata nasalis; 19, lobus piriformis; 20, chiasma opticum; 21, tractus opticus; 22, infundibulum; 23, corpus mamillare; 24, vrus cerebri; 25, pons; 26, medulla oblongata; 28, pyramis medulla oblongata; 29, corpus trapezoideum; 30, medulla spinalis; 31, fissura longitudinalis cerebri; 32, sulcus rhinalis;

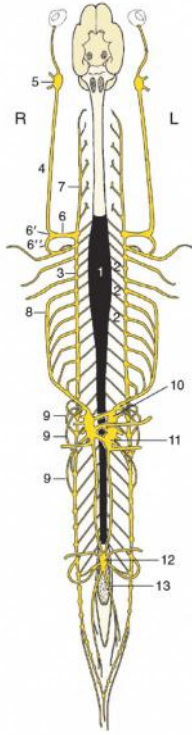
V. Nervus trigeminus

- Cranial sinirler içinde en kalın olan sinirdir. Motor ve sensitif liflerden oluşan üç önemli dalı bulunur. Motor sinirler pons'tan gelir ve radix motoria'yı şekillendirir. Sensitif olanlar ise ganglion trigeminale'den gelen unipolar nöronlardır ve radix sensoria'yı yaparlar. N. ophtalmicus, n. maxillaris ve n. mandibularis olmak üzere üç dalı vardır.

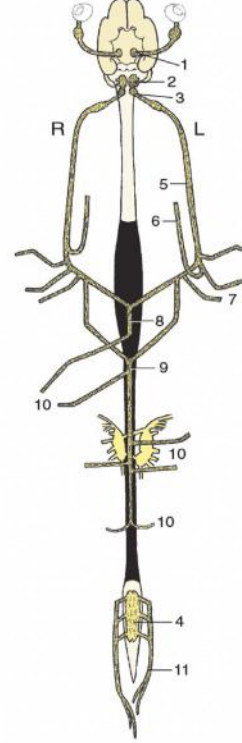
Sinir	İnnervasyon alanı
N.pectoralis cranialis N.pectoralis caudalis	Mm.pectorales
N.thoracicus longus	M.serratus ventralis pars thoracis
N.thoracodorsalis	M.latissimus dorsi
N.thoracicus lateralis	M.cutaneus omobrachialis ve bölge derisinin genel duyuları
N.suprascapularis	M.supraspinatus, m.infraspinatus ve art.humeri
Nn.subscapulares	M.subscapularis
N.axillaris	M.teres major, m.teres minor, m.deltoideus,m.cleidobrachialis, bölge derisi
N.musculocutaneus	M.biceps brachii, m.brachialis, m.coracobrachialis ve bölge derisi
N radialis	M.triceps brachii, m.anconeus, m.tensor fascia antebrachii, m.brachialis, m.extensor carpi radialis, m.extensor digitalis communis, m.extensor digitalis lateralis, m.extensor carpi ulnaris, m.abductor digiti I longus, m. supinator, ayrıca bölge derisi
N.medianus	M.flexor carpi radialis, m.flexor digitalis profundus, m.flexor digitalis superficialis, metacarpus ve parmakların arka yüzündeki deri alanlar
N.ulnaris	M.flexor carpi ulnaris, m.flexor digitalis profundus, m.flexor digitalis superficialis, m.interosseus medius ve bölge derisi



Şekil 9.23. Sığırın ön ayağının sinirleri; (medial'den görünüş). 1,2, Plexus brachialis'i oluşturan kollar; 3, n. pectoralis cranialis; 4, n. suprascapularis; 5, n. musculocutaneus; 6, a. axillaris; 7, ansa axillaris (n. musculocutaneus ve n. medianus arasındaki ara kol); 8, n. musculocutaneus'un ramus proximalis'i; 9, n. subscapularis; 10, n. thoracicus longus; 11, n. thoracodorsalis; 12, n. thoracicus lateralis; 13, n. axillaris; 14, n. radialis; 15, n. ulnaris; 16, n. musculocutaneus ve n. medianus birlikte; 17, ramus distalis n. musculocutaneus; 18, n. cutaneus antebrachii medialis; 19, ramus superficialis ni. radialis; 20, n. medianus; 21, n. cutaneus antebrachii caudalis; 22, nn. digitales dorsales communes III ve II; 23, ramus dorsalis ni. ulnaris; 24, ramus palmaris ni. ulnaris; 25, ramus profundus ni. ulnaris (mm. interossei'ye giden); 26, ramus communicans (n. medianus ve n. ulnaris arasında).



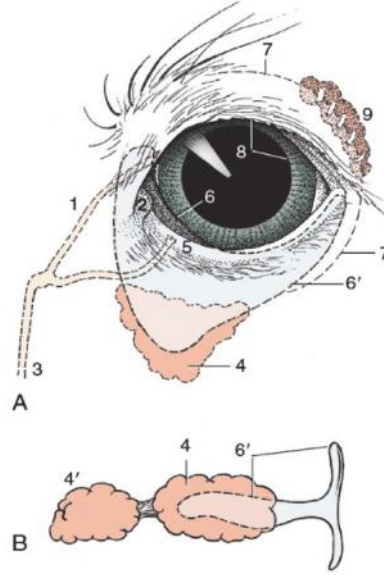
Şekil 9.30. Sempatik sinir sisteminin orijini ve dağılımı. Ventral görünüm, şematik. Beyin ve omurilikteki parasempatik çekirdekler gri renkle gösterilmiştir. 1, T1-L3 arasındaki sempatik sinir çıkışı; 2, rami communicantes; 3, 4, truncus sympathicus; 5, ganglion cervicale craniale; 6, ganglion cervicothoracicum; 6', ganglion cervicale medium; 6'', ansa subclavia; 7, n. vertebralis; 8, n. splanchnicus major; 9, nn. splanchnicus minor; 10, ganglia celiaca; 11, ganglion mesentericum craniale; 12, ganglion mesentericum caudale; 13, n. hypogastricus.



Şekil 9.31. Parasempatik sinir sisteminin orijini ve dağılımı. Ventral görünüm, şematik. 1, Nuclei parasympathici n. oculomotorii; 2, medulla oblongata'nın rostral ve median parasempatik çekirdekler; 3, nucleus vagalis dorsalis; 4, sakral çıkış; 5, n. vagus; 6, n. laryngeus recurrens; 7, kalp ve akciğere giden parasempatik lifler; 8, truncus vagalis ventralis; 9, truncus vagalis dorsalis; 10, karın organlarına giden parasempatik lifler; 11, nn. pelvini.

Merkezi sinir sistemi ve otonom sistemin genel yapısal farklılıkları aşağıda sıralanmıştır.

1. Merkezi sinir sisteminde olduğu gibi her iki sistemde de afferent ve efferent yollar vardır. Sempatik sinirlerin afferent liflerinin çıkış yeri sadece thoraco-lumbal bölgede nucleus intermedio lateralis olup myelinlidir. Parasempatik sinirlerin afferent yollarının çıkış merkezi ise beyin ile medulla spinalis'in pars sacralis'idir. Efferent lifler merkezi sinir sisteminden çıktıktan sonra kesintiye uğramaksızın innerve ettikleri organ ya da dokuya gider. Otonom sistemde afferent (preganglionik) ve efferent (postganglionik) lifler aracılığıyla olmaktadır.



Şekil 10.11. A, Köpeğin sol gözünde apparatus lacrimalis ve palpebrae tertia. B, Domuzda izole edilmiş cartilago palpebrae tertia ve glandula palpebrae tertiae. 1, Canaliculus lacrimalis superior; 2, caruncula lacrimalis; 3, ductus nasolacrimalis; 4, glandula palpebrae tertia; 4', glandula palpebrae tertia profunda; 5, punctum lacrimale; 6, palpebra tertia; 6', cartilago palpebrae tertiae; 7, fornix conjunctivae'nın pozisyonu; 8, pupilla; 9, glandula lacrimalis.

- **Conjunctivae**, gözün medial açısında bir kıvrım yapar. Gözün ön bölümüne kadar uzanan bu yapıya **palpebra tertia (plica semilunaris conjunctivae ya da membrana nictitans)** denir. Palpebra tertia içinde ona uyan bir **cartilago palpebra tertia** ile **gl.superficialis** ve **gl.profunda** adı verilen iki bez de bulunur.
- **Apparatus lacrimalis**: Göz yaşı bezi (**glandula lacrimalis**) ve akıtıcı kanallarından oluşur. Gözyaşı bezi orbitanın üst yan tarafında **fossa glandula lacrimalis** içine oturmuş halde bulunur. **Ductuli excretorii** adı verilen kanallar ile gözyaşını (**lacrima**) fornix conjunctivae superior'un lateral tarafına boşaltır. Göz kapaklarının hareketi ile medial göz açısına gelen gözyaşının fazlası, medial göz açısında yer alan ve **caruncula lacrimalis'in** çevresini saran **lacus lacrimalis'te** toplanır. Göz kapaklarının her hareketi ile saccus conjunctivae'de oluşan basınç farklılığı ile punctum lacrimale üzerinden gözyaşı **canaliculus lacrimalis'e** buradan da fossa sacci lacrimalis içindeki **saccus lacrimalis'e** geçer. Saccus lacrimalis rum ve sus'ta bulunmaz. Gözyaşı buradan da **ductus nasolacrimalis** aracılığıyla car ve sus'ta concha nasalis ventralis'in ön ucuna, büyük ruminantlarda plica alaris yakınına, equide de burun deliğinin tabanına açılır.

VETERİNER HEKİMLİĞİ

ANATOMİ AKIL NOTLARI

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ



ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2. Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A. Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13



ISBN: 978-625-6065-21-5



9 786256 065215