

ANKARA TAVŞANINDA AKCİĞERLERİN LOPLANMASI VE BRONCHO-PULMONER SEGMENTASYON ÜZERİNE MAKROANATOMİK ARAŞTIRMALAR

Bumin Emre Teke¹

Macroanatomic Investigations on the Lobation of the Lungs and Broncho-Pulmonary Segments in the Angora Rabbit

Özet: Araştırmada, 12 adet ergin erkek tavşan kullanıldı. Her iki akciğerin dış yüzlerinde lobuli pulmonis durumunun olmadığı, canlı vücut ağırlığının %0.45'ini teşkil ettiği ve sağ akciğerin, sol akciğere oranının takriben 3/5 olduğu tespit edildi. Sağ akciğerin dört, sol akciğerin ise iki loptan meydana geldiği ve her iki akciğerin en büyük parçasının lobus caudalis olduğu belirlendi. Materyallerin dördünde (%33.3) sağ akciğerin facies diaphragmatica'sında tek bir parçadan oluşan takriben nohut büyüklüğünde bir lopçuğun şekillendiği görüldü. Materyallerin beşinde (%41.6) sol akciğerin lobus caudalis'inin facies medialis'inde dorsal'den ventrocaudal'e doğru uzanan ve derinliği ortalama 3 mm olan bir sulcus'un şekillendiği, bu sulcus'dan dolayı da lobus caudalis'den lamina şeklinde ayrılan bir parçanın bulunduğu gözlemlendi. Bronchus principalis dexter'in dört, bronchus principalis sinister'in iki bronchus'dan meydana geldiği, trachea'nın çapının 5 mm olduğu ve U şeklindeki cartilago trachealis'in sayısının 45-50 arasında değiştiği saptandı.

Anahtar Kelimeler: Ankara tavşanı, akciğer, anatomi

Summary: Twelve adult male rabbits were used to investigate the lung lobation and broncho-pulmoner segmentation. It was observed that there was no lobuli pulmonis on the facies externa of the both pulmones, pulmones formed 0.45% of the body weight and the ratio of pulmo dexter to pulmo sinister was approximately 3/5. It was found that pulmo dexter and sinister are consisted of four and two lobes respectively and lobus caudalis was the largest part of the both pulmones. A single lobe as big as a chickpea was seen on the facies diaphragmatica of the pulmo dexter in four of the animals (33.3%). A sulcus was approximately three mm dept which is lining from dorsal to ventrocaudal was observed on the facies medialis of the lobus caudalis of the pulmo sinister and a formation like a lamina on the lobus caudalis was seen due to this sulcus in five of the rabbits (41.6%). It was determined that bronchus principalis dexter and sinister consisted of four and two bronchus respectively; the diameter of the trachea was five mm and the number of U shaped cartilago trachealis was ranged from 45 to 50.

Key Words: Angora rabbit, pulmo, anatomy

Giriş

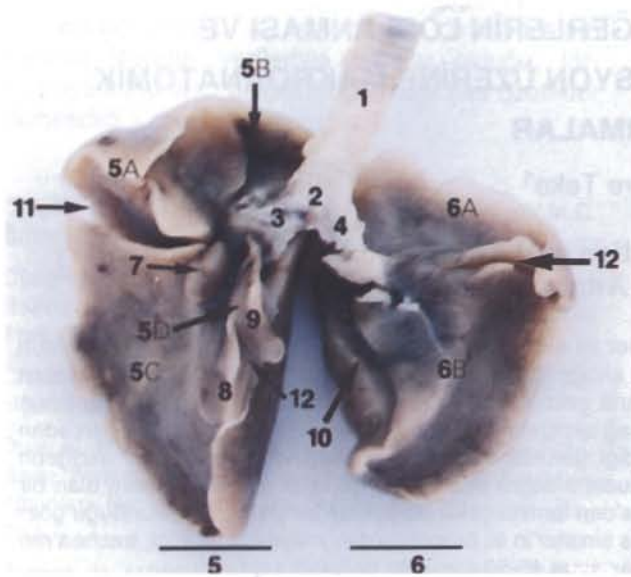
Akcığerlerin loblanması ve broncho-pulmoner segmentasyonu ile ilgili çalışmalar hem evcil memeli hayvanlar (Suzuki ve Ohtubo, 1977; Hare, 1995) hem de bazı laboratuvar hayvanları (Liebich, 1974; Takçı ve ark., 1991; Aslan ve Takçı, 1994; Özcan ve ark., 1999) üzerinde yapılmıştır. Ancak, Ankara Tavşanı'na benzer bir çalışmada yer verilmemiştir. Bu nedenle, ortaya çıkan bu eksikliği gidermek için böyle bir çalışmanın yapılması düşünülmüştür.

Materyal ve Metot

Araştırmada, canlı ağırlıkları 3110 gr ile 3500 gr arasında değişen, erkek ve erişkin 12 Ankara Tavşanı kullanıldı. Tavşanlar, Kayseri'de Ankara Tavşanı üretimi yapan özel bir çiftlikteki kesim sırasında temin edildi. Kesimden önce hayvanların canlı ağırlıkları alındı ve kesimi takiben akciğerler göğüs boşluğundan çıkarılarak, hassas terazi ile tartıldı. Akciğerler loblanma bakımından incelendikten sonra, broncho-pulmoner segmentasyonu ortaya çıkarmak için materyallerin sekizine trachea'dan %20'si toz, %80'i sıvı olmak üzere Polymethylmethacrylate (Takilon) verildi. Bu işlemi takiben, akciğerler 24 saat süre ile oda sıcaklığındaki su içinde bekletildi. Daha sonra, %30'luk potasyumhidroksit solüsyonunda 35-40 °C derecedeki etüvde 36 saat maserasyona bırakılan materyaller etüvden alınarak akarsu altında temizlendi ve kurumaya terk edildi. Fotoğraf çekimlerinde Canon AE-1 fotoğraf makinesi kullanıldı. Araştırmada, Nomina Anatomica Veterinaria (1992)'da ki terminolojik terimler esas alındı.

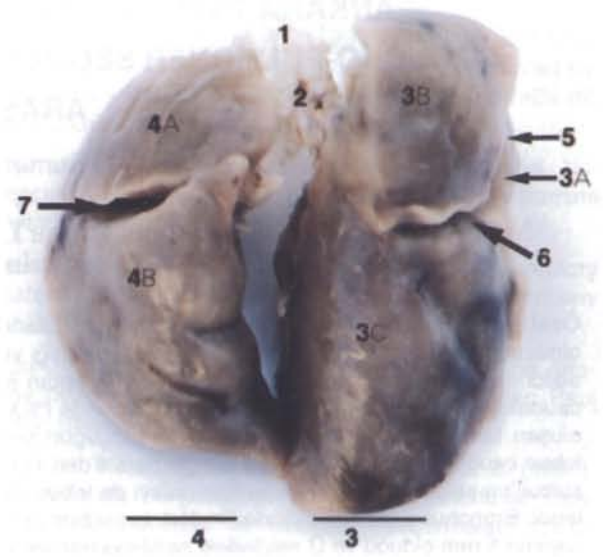
Bulgular

Akcığerler ve trachea (Şekil 1, 2, 3, 4/1) : Akciğerlerin dış yüzlerinde lobuli pulmonis durumunun



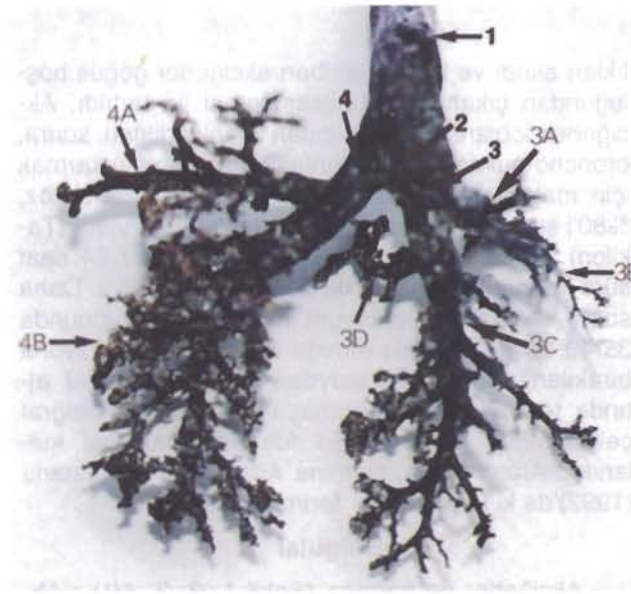
Şekil 1. Akciğerlerin ventral'den görünümü

1-Trachea 2-Bifurcatio trachea 3-Bronchus principalis dexter 4-Bronchus principalis sinister 5-Pulmo dexter 5A-Lobus cranialis 5B-Lobus medius 5C-Lobus caudalis 5D-Lobus accessorius 6-Pulmo sinister 6A-Lobus cranialis 6B-Lobus caudalis 7-Pulmo dexter'in lobus caudalis'inin facies diaphragmatica'sında bulunan lopçuk 8-Lobus accessorius'un lateral parçası 9-Lobus accessorius'un medial parçası 10-Pulmo sinister'in lobus caudalis'inin facies medialis'inde yer alan sulcus 11-Fissura interlobaris cranialis 12-Fissura interlobaris caudalis



Şekil 2. Akciğerlerin dorsal'den görünümü

1-Trachea 2-Bifurcatio trachea 3-Pulmo dexter 3A-Lobus cranialis 3B-Lobus medius 3C-Lobus caudalis 4-Pulmo sinister 4A-Lobus cranialis 4B-Lobus caudalis 5-Fissura interlobaris cranialis 6-Fissura interlobaris caudalis 7-Fissura interlobaris



Şekil 3-4. Broncho-pulmoner segmentasyonun dorsal'den ve ventral'den görünümü

1-Trachea 2-Bifurcatio trachea 3-Bronchus principalis dexter 3A-Bronchus lobaris cranialis 3B-Bronchus lobaris medius 3C-Bronchus lobaris caudalis 3D- Bronchus lobaris accessorius 4-Bronchus principalis sinister 4A-Bronchus lobaris cranialis 4B- Bronchus lobaris medius

olmadığı, canlı vücut ağırlığının %0.45'ini teşkil ettiği ve sağ akciğerin, sol akciğere oranının takriben 3/5 olduğu tespit edildi. Sağ akciğerin dört, sol akciğerin ise iki loptan meydana geldiği görüldü. Hem sağ akciğerin, hem de sol akciğerin en büyük parçasının lobus caudalis olduğu belirlendi. Trachea'nın, çapının 5 mm olduğu, bifurcatio trachea'dan (Şekil:1,2,3,4/2) itibaren simetrik olarak bronchus principalis dexter (Şekil: 1,3,4/3) ile bronchus principalis sinister'e (Şekil:1,3,4/4) ayrıldığı ve U şeklindeki cartilago trachealis'in sayısının 45-50 arasında değiştiği gözlemlendi.

Pulmo dexter (Şekil:1/5,2/3): Lobus cranialis (Şekil:1/5A,2/3A), lobus medius (Şekil:1/5B,2/3B), lobus caudalis (Şekil:1/5C,2/3C) ve lobus accessorius(Şekil:1/5D) isimli dört loptan oluştuğu tespit edildi. Lobus cranialis'in derin bir fissura interlobaris cranialis (Şekil:2/5) vasıtasıyla lobus medius'tan, lobus medius'un ise gene aynı şekilde derin bir fissura interlobaris caudalis (Şekil:1/11,2/6) ile lobus caudalis'den ayrıldığı ve lobus caudalis'in, sağ akciğerin takriben 3/5'lük bir kısmını teşkil ettiği gözlemlendi. Lobus medius'un, lobus cranialis ile lobus caudalis'in arasını tamamen doldurmadığı, lobus cranialis'in yaklaşık caudal 1/3'ünün dorsal'den lobus medius tarafından kapatıldığı, dolayısıyla; lobus cranialis ile lobus caudalis'in birbiri ile temasta olduğu görüldü. Buna bağlı olarak ta, fissura interlobaris cranialis ile caudalis'in margo obtusus'a 13-14 mm kala birleştiği ve tek bir fissura halinde margo obtusus'a ulaştığı saptandı. Materyallerin dördünde (%33.3) lobus caudalis'in facies diaphragmatica'sında tek bir parçadan oluşan takriben nohut büyüklüğünde bir lopçuğun (Şekil:1/7) şekillendiği görüldü. Lobus accessorius'un, sağ akciğerin en küçük parçası olduğu, eninin 6-8 mm arasında değiştiği ve dil görünümünü andırdığı tespit edildi. Lobus accessorius'un, craniocaudal yönde 18-20 mm'lik bir mesafeden sonra fissura interlobaris ile medial (Şekil:1/9) ve lateral (Şekil:1/8) iki parçaya ayrıldığı, medial parçanın; serbest, ince ve sivri, lateral parçanın ise kalın ve küt olduğu, ayrıca; tam şekillenmeyen fissura interlobaris ile lobus caudalis'den ayrıldığı gözlemlendi.

Pulmo sinister (Şekil:1/6,2/4): Lobus cranialis (Şekil:1/6A,2/4A) ve lobus caudalis (Şekil:1/6B,2/4B) olmak üzere toplam iki loptan şekillendiği saptandı. Margo obtusus'a kadar uzanan derin bir fissura interlobaris (Şekil:1/12,2/7) ile bu iki lobun birbirinden ayrıldığı ve sol akciğerin takriben 1/3'ünün lobus cranialis tarafından oluşturulduğu belirlendi. Materyallerin beşinde (%41.6) lobus caudalis'in facies medialis'in de dorsal'den ventrocaudal'e

doğru uzanan ve derinliği ortalama 3 mm olan bir sulcus'un (Şekil:1/10) şekillendiği, bu sulcus'dan dolayı da lobus caudalis'den lamina şeklinde ayrılan bir parçanın bulunduğu tespit edildi.

Bronchus principalis dexter

Bronchus lobaris cranialis (Şekil:3-4/3A), bronchus lobaris medius (Şekil:3-4/3B), bronchus lobaris caudalis (Şekil:3-4/3C) ve bronchus lobaris accessorius (Şekil:3-4/3D) olmak üzere toplam dört bronchus'dan meydana geldiği görüldü.

Bronchus lobaris cranialis: Bifurcatio trachea'dan yaklaşık 6 mm sonra bronchus principalis dexter'in dorsolateral kenarından çıktığı görüldü. Caudolateral yönde 5-6 mm ilerleyen bronchus'un 1 dorsal, 1 lateral ve 2 caudolateral segment'e ayrıldığı tespit edildi.

Bronchus lobaris medius: Bronchus lobaris cranialis'den 4-5 mm sonra bronchus principalis dexter'in ventrolateral kenarından ayrıldığı, aynı yönde yaklaşık 14 mm ilerlediği ve bu seyri esnasında; 2 dorsal, 3 ventral, 2 lateral ve 3 caudal segment'e bölündüğü saptandı.

Bronchus lobaris caudalis: Caudal yönde bronchus principalis dexter'in devamı görünümünde olan bronchus lobaris caudalis'in bu seyri esnasında; 5 dorsal, 6 lateral, 4 ventral ve 5 medial segment verdiği belirlendi.

Bronchus lobaris accessorius: Bronchus lobaris medius'un medial'inde ve ondan 3-5 mm sonra bronchus principalis dexter'in ventrolateral kenarından çıktığı gözlemlendi. Orijininden yaklaşık 5 mm sonra 1 ve bundan 11-12 mm sonra 1 olmak üzere toplam iki caudal segment verdiği belirlendi. Bunun yanında, ikinci caudal segment'ten 4-5 mm önce 1 medial ve 2-3 mm sonra 2 ventral segment'e daha ayrıldığı tespit edildi.

Bronchus principalis sinister

Bronchus lobaris cranialis (Şekil:3-4/4A) ve bronchus lobaris caudalis (Şekil:3-4/4B) adlı iki bronchus'dan oluştuğu tespit edildi.

Bronchus lobaris cranialis: Bifurcatio trachea'dan yaklaşık 8 mm sonra bronchus principalis sinister'in ventrolateral kenarından çıktığı belirlendi. Lateral yönde ilerleyen bronchus'un 5 dorsal, 3 ventral, 2 cranial ve 3 lateral segment'e bölündüğü gözlemlendi.

Bronchus lobaris caudalis: Bronchus principalis sinister'in caudal yönde devamı görünümünde olan bronchus lobaris caudalis'in; 8 dorsal, 6 ventral, 4 medial, 5 lateral ve 5 caudal segment'e ayrıldığı saptandı.

Tartışma ve Sonuç

Takçı ve ark. (1991) kobayda her iki akciğerin hemen hemen aynı büyüklükte olduğunu, ratta ise sol akciğerin, sağ akciğerden biraz daha küçük olduğunu bildirmişlerdir. Dursun (1995) ise akciğerlerin canlı vücut ağırlığına oranının atta %1.5, sığır ve carnivor'larda %1'i kadar olduğunu ve sağ akciğerin, sol akciğerden daha ağır olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmada, akciğerlerin canlı vücut ağırlığının ortalama %0.45'ini teşkil ettiği ve sağ akciğerin, sol akciğere oranının takriben 3/5 olduğu tespit edildi.

Çalışlar (1978) tavşanda trachea'nın çapının 5 mm olduğunu ve 50 cartilago trachealis'den meydana geldiğini, Aslan ve Takçı (1994) ise kedide yaptıkları bir çalışmada bu halkaların U şeklinde olduğunu ve sayılarının 39-43 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bunların yanı sıra, Özcan ve ark. (1999) tavşanda cartilago trachealis'in sayısının 43-47 arasında değiştiğini ve cartilago trachealis'in U şeklinde bir görünüme sahip olduğunu, ayrıca; trachea'nın 5 mm'lik bir çap ihtiva ettiğini rapor etmişlerdir. Araştırmada, trachea'nın çapının 5 mm olduğu ve U şeklindeki cartilago trachealis'in sayısının da 45-50 arasında değiştiği belirlendi.

Takçı ve ark. (1991)'nin kobayda sundukları gibi, trachea'nın bifurcatio trachea'dan itibaren simetrik olarak bronchus principalis dexter ve bronchus principalis sinister'e ayrıldığı, Dursun (1995)'un at, koyun ve etçillerde bildirdiği gibi, her iki akciğerin dış yüzlerinde lobuli pulmonis durumunun olmadığı saptandı.

Özcan ve ark. (1999) tavşanda yaptıkları bir çalışmada, sol akciğerdeki fissura'ların derin olmadığını, sağ akciğerdeki fissura'ların ise sol akciğerdeki fissura'lara göre daha derin olduğunu, ancak; her iki akciğerdeki fissura'ların margo obtusus'a kadar ulaşmadığını rapor etmişlerdir. Araştırmada, her iki akciğerdeki fissura'ların derin olduğu ve margo obtusus'a kadar ulaştığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu, Takçı ve ark. (1991)'nin kobayın sağ akciğerindeki fissura'lar tam olarak oluşmuştur ve Dursun (1995)'un köpeğin akciğerlerindeki yarıklar derindir, ifadeleriyle benzeşmektedir.

Liebich (1974) ratta sol akciğerin lobus accessorius'unun kendi içinde pars cranialis ve pars ventralis'e ayrıldığını bildirmiştir. Takçı ve ark. (1991) ise kobayda bu lobun ortalama 15 mm uzunluğunda ve 8 mm eninde bir dil şeklini andirdiğini ve sağ akciğerin lobus accessorius'unun kobay ile ratta tek bir parçadan oluştuğunu, ancak;

bu lobun dorsal kısmında bulunan craniocaudal yöndeki bilateral olukla biri dorsal'de küçük, diğeri ventral'de büyük iki kitle görünümünde olduğunu, ayrıca; bu lobun ventral yüzü taban olarak alındığında her iki türde de şeklinin piramite benzediğini rapor etmişlerdir. Çalışmada, sağ akciğerin lobus accessorius'unun eninin 6-8 mm arasında değiştiği ve dil görünümünü andırdığı, craniocaudal yönde 18-20 mm'lik bir mesafeden sonra fissura interlobaris vasıtasıyla medial ve lateral iki parçaya ayrıldığı, medial parçanın; serbest, ince ve sivri, lateral parçanın ise kalın ve küt olduğu, ayrıca; tam şekillenmeyen fissura interlobaris ile lobus caudalis'den ayrıldığı gözlemlendi.

McLaughlin ve Chiasson (1979) tavşanda sağ akciğerin üç lopluk (lobus cranialis, lobus medius ve lobus caudalis) olduğunu bildirmelerine rağmen, çalışmada bu akciğerin; koyun (Hare, 1995), köpek (Suzuki ve Ohtubo, 1977; Dursun, 1995), rat (Donaldson, 1963; Liebich, 1974; Takçı ve ark., 1991), kobay (Takçı ve ark., 1991), tavşan (Craigie, 1969; Barone ve ark., 1973; Çalışlar, 1978; Özcan ve ark., 1999) ve kedide (Crouch, 1969; Chiasson, 1982; Aslan ve Takçı, 1994) sunulduğu gibi, lobus cranialis, lobus medius, lobus caudalis ve lobus accessorius olmak üzere dört loptan şekillendiği tespit edilmiştir.

Sunulan bu çalışmada, sol akciğerin lobus cranialis ve lobus caudalis olmak üzere iki loptan meydana geldiği tespit edilmesine rağmen, bu akciğerin; Liebich (1974) ratta 1, Takçı ve ark. (1991) kobayda 4, ratta 1, Craigie (1969), Barone ve ark. (1973), McLaughlin ve Chiasson (1979) ile Özcan ve ark. (1999) tavşanda, Aslan ve Takçı (1994) kedide 3 loptan oluştuğunu rapor etmişlerdir. Dolayısıyla, elde edilen bu bulgunun yukarıdaki literatür verileriyle uyuşmadığı, ancak; Suzuki ve Ohtubo (1977) ile Dursun (1995)'un at, Çalışlar (1978)'in tavşan ve Hare (1995)'nin koyun sunumları ile benzer olduğu saptanmıştır.

Takçı ve ark. (1991) kobayda sağ akciğerin lobus cranialis'inin facies mediastinalis'in de ortalama 4-5 mm uzunluğunda sığ bir oluğun bulunduğunu, ayrıca; rat ve kobayda sağ akciğerin lobus caudalis'inin caudomedial kenarında küçük ve lobus caudalis'den tam olarak ayrılmayan bir lopçuğun şekillendiğini rapor etmişlerdir. Sunulan bu çalışmada, materyallerin beşinde (%41.6) sol akciğerin lobus caudalis'inin facies medialis'in de dorsal'den ventrocaudal'e doğru uzanan ve derinliği ortalama 3 mm olan bir sulcus'un şekillendiği, bu sulcus'dan dolayı da esas loptan lamina şeklinde ayrılan bir parçanın bulunduğu ve materyallerin dör-

dünde (%33.3) sağ akciğerin lobus caudalis'inin facies diaphragmatica'sında tek bir parçadan oluşan takriben nohut büyüklüğünde bir lopçuğun şekillendiği görüldü.

Sunulan bu çalışmada, bazı araştırmacıların (Donaldson, 1963; Craigie, 1969; Crouch, 1969; Barone ve ark., 1973; Liebich, 1974; Suzuki ve Ohtubo, 1977; Çalışlar, 1978; Chiasson, 1982; Takçı ve ark. 1991; Aslan ve Takçı, 1994; Hare, 1995; Özcan ve ark., 1999) bildirdiği gibi, bronchus principalis dexter'in bronchus lobaris cranialis, bronchus lobaris medius, bronchus lobaris caudalis ve bronchus lobaris accessorius'a ayrıldığı belirlendi. Craigie (1969), Barone ve ark. (1973), McLaughlin ve Chiasson (1979), Özcan ve ark. (1999) tavşanda bronchus principalis sinister'in bronchus lobaris cranialis, bronchus lobaris medius ve bronchus lobaris caudalis'e ayrıldığını bildirmişlerdir. Bunların yanında, Liebich (1974) ratta 1, Takçı ve ark. (1991) koyda 4, ratta 1, Aslan ve Takçı (1994) kedide 3 bronchus'a ayrıldığını rapor etmişlerdir. Ancak, sunulan bu çalışmada; Suzuki ve Ohtubo (1977)'nin attı, Çalışlar (1978)'in tavşanda, Hare (1995)'nin koyunda ifade ettikleri gibi, bronchus principalis sinister'in bronchus lobaris cranialis ve bronchus lobaris caudalis'e ayrıldığı saptandı.

Sonuç olarak; literatür bilgilerle, bulgular arasında bir takım farklılıkların olduğu ve bu farklılıkların türe has özellikler olabileceği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

- Aslan, K., Takçı, İ. (1994). Macroanatomical Investigation on the Bronchial Tree and Lung of the Cat. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 20 (2/3), 97-103.
- Barone, R., Pavoux, C., Blin, P.C., Cuq, P. (1973). Atlas D'anatomie Du Lapin. Boulevard Saint-Germain, Paris.
- Chiasson, R.B. (1982). Laboratory Anatomy of the Cat.

Seventh Edition, Wm.C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.

Craigie, E. H. (1969). Bensley's Pratical Anatomy of the Rabbit. Eight Edition, Toronto University of Toronto Press.

Crouch, J.E. (1969). Text Atlas of Cat Anatomy. Lea Febiger, Philadelphia.

Çalışlar, T. (1978). Laboratuar Hayvanları Anatomisi. Fırat Üniv. Vet. Fak. Yayınları No:14, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.

Donaldson, H.H. (1963). Anatomy of the Rat. Hafner Publishing Company, New York and London.

Dursun, N. (1995). Veteriner Anatomi II. 2. Baskı, Medisan Yayınevi No:12, Ankara.

Hare, W.C.D. (1995). The Broncho-pulmonary Segments in the Sheep. Journal of Anatomy, 89, 3, 387-402.

International Committee on Veterinary Anatomical Nomenclature of the World Association (1992). Nomina Anatomica Veterinaria. Belgium.

Liebich, H.G. (1974). Die Segmentale der Lunge der Weiben Ratte (rattus norvegicus). Anat. Histol. Embryo., 3, 243-249.

McLaughlin, C. A., Chiasson, R. B. (1979). Laboratory Anatomy of the Rabbit. Second Edition, Wcb. Company Publishers, Dubuque, Iowa.

Özcan, S., Takçı, İ., Aslan, K. (1999). Tavşanda Broncho-Pulmonar Segmentasyon Üzerine Anatomik Bir Çalışma. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 5(1), 25-28.

Suzuki, T., Ohtubo, M. (1977). Lobation of the Lungs of Domestic Animals, Especially Dog, Cattle and Horse. Jap. J. Vet. Sci., 39, 59-67.

Takçı, İ., Aslan, K., Taşbaş, M. (1991). Rat ve Koyda Akciğerlerin Loplanması ve Broncho-Pulmonar Segmentasyon Üzerinde Karşılaştırmalı Makro-Anatomik ve Subgros Araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 38, 1-2, 126-137.