



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2017; 31 (2): 117 - 121  
<http://www.fusabil.org>

Ramazan İLGÜN<sup>1</sup>  
Meryem KARAN<sup>2</sup>  
Zait Ender ÖZKAN<sup>2</sup>  
Sadık YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aksaray Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Aksaray, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

### Aksaray Malaklı Köpeklerinde Columna Vertebralis'in Makro-Anatomik Olarak İncelenmesi

Bu çalışmada, Aksaray Malaklı köpeğinin columna vertebralis'ini oluşturan kemikler makro-anatomik olarak incelendi. Bu amaçla, 5 adet Aksaray Malaklı köpeği kullanıldı.

Aksaray Malaklı köpeğinde omur sayısının C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub>, C<sub>20-23</sub> olduğu tespit edildi. Ala atlantis'ler horizontal olarak bulunmaktaydı. Axis'in processus spinosus'u caudal'de "V" biçiminde iki uçla sonlandı. Processus spinosus, üçüncü cervical omurda keskin bir crista durumundayken, dördüncü ve beşinci cervical omura doğru processus spinosus yüksekliği artarak cranial'e doğru uzayan belirgin bir çıkıntı halini aldı. Altıncı cervical omurun processus costalis'leri ventral'e doğru uzanmaktaydı. Anticlinal omur 10. thoracal omur olarak tespit edildi. Aksaray Malaklı köpeğinde 7 adet lumbal omur tespit edildi. Sacrum, 3 tane sakral omurun birleşmesinden oluşmuştu. Omurların processus spinosus'ları birleşmişti.

Sonuç olarak; Aksaray Malaklı köpeğinin columna vertebralis'i evcil carnivorlar ve vahşi yaşamdaki carnivorlar ile önemli benzerlikler göstermesi yanında farklı birçok farklı özellik taşıdığı tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Aksaray Malaklı köpeği, makro-anatomi, columna vertebralis

#### Macro-Anatomical Investigation of Columna Vertebralis in Aksaray Malaklı Dogs

In this study, the bones forming the vertebral column in Aksaray Malaklı Dogs were macroanatomically investigated. For this purpose, 5 dogs were used.

It was determined the numbers of the vertebrae were C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub> and C<sub>20-22</sub> in Aksaray Malaklı Dogs. Ala atlantis parts were in horizontal position. The spinal process of axis was ended in the "V" shape at the caudal. While the spinal process was in the sharp crest state on the third cervical vertebrae, the height of the spinal processes extending to the cranial and forming a prominent protrusion towards the fourth and fifth cervical vertebra was increased. The processus costalis of the sixth cervical vertebrae was extending to the ventral. Anticlinal vertebra was stated as tenth thoracal vertebra. In Aksaray Malaklı dogs, 7 lumbal vertebrae were present. Sacrum was formed by combination of 3 sacral vertebrae and the spinal processes were combined.

As a result, some similarities and differences were stated in the vertebral column of Aksaray Malaklı dogs in comparison with the other domestic and wild carnivora.

**Key Words:** Aksaray Malaklı dog, macro-anatomy, vertebral column

Geliş Tarihi : 09.03.2017  
Kabul Tarihi : 30.06.2017

#### Giriş

Aksaray Malaklı köpeği (Türk Mastifi) Aksaray ili başta olmak üzere Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan Anadolu'nun yerel bir ırkıdır ve yakın zamanda Tübitak projesiyle işaretlenmiştir (1, 2). Aksaray Malaklı köpeğinin genetik özellikleri yapılan analizler sonucunda Mastif tipi köpeklerin Kangal, Akbaş ve Kars çoban köpeklerinden genetik benzerlik bakımından ayrı bir grup oluşturduğu ve bu nedenle farklı bir ırk olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca genotipinde siyah maske (Karabaşlılık) bulunması, büyük başı, ağız yapısı, sarkık dudakları nedeniyle "Malaklı" olarak isimlendirilmiştir (1-4).

Yapılan literatür taramalarında köpek (5-9), yerli köpek (10), çakal (11), porsuk (12), sırtlan (7), tilki (11), vizon (13), vaşak (14) gibi carnivorların columna vertebralis kemikleri üzerinde incelemeler yapıldığı tespit edilirken, Aksaray Malaklı köpeğinde columna vertebralis'i oluşturan omurların makroanatomik yapısı ile ilgili bilimsel bir çalışmanın yapılmamış olması, kemik yapısı ile ilgili yapılacak araştırmalara kaynak oluşturması açısından önemlidir.

Araştırmanın amacı, Aksaray Malaklı köpeğinde columna vertebralis'i oluşturan omurların makro-anatomik özelliklerini inceleyerek bilgi birikimine katkı sağlamaktır.

#### Yazışma Adresi Correspondence

Meryem KARAN  
Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Elazığ - TÜRKİYE

meryemkaran@hotmail.com

## Gereç ve Yöntem

Çalışmada 2014-2016 yılları arasında Aksaray Malaklı köpeği yetiştiricileri tarafından Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi Klinik, Teşhis ve Analiz Laboratuvarına getirilen çeşitli sebeplerden ölmüş, 4 ve 5 yaş arasında değişen 5 adet erişkin (3 adet dişi, 2 adet erkek) Aksaray Malaklı köpeğinin omurları incelendi. İncelemeye ait veriler aritmetik ortalama ve standart hata ile gösterildi (Tablo 1). Omurların maserasyonu, maserasyon tekniklerine uygun olarak yapıldı (15). Daha sonra columna vertebralis'i oluşturan omurlar incelendi ve fotoğraf makinasıyla (Canon CE 500, Japan) görüntülendi. Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Veterinaria (16) esas alındı.

## Bulgular

Aksaray Malaklı köpeğinde columna vertebralis iskeleti cervical, thoracal, lumbal, sacral ve caudal omurlardan oluşmaktadır.

**Vertebrae Cervicales:** Yapılan çalışmada Aksaray Malaklı köpeğinde 7 adet cervical omur bulunduğu tespit edildi.

**Atlas (C1):** Ala atlantis'ler horizontal olarak bulunmaktaydı. Tuberculum dorsale yassı bir kabartı görünümündeydi. Tuberculum ventrale ise caudal'e doğru uzayarak koni şeklinde sivri bir çıkıntı meydana getirmişti. Foramen transversarium, ala atlantis'lerin caudal kenarına yakın ve oldukça büyüktü. Incisura alaris, ala atlantis'in cranial'inde sağlı sollu "C" şeklinde içe doğru keskin bir kıvrım oluşturmaktaydı. Fossa atlantis'in siğ olduğu görüldü (Şekil 1).

**Axis (C2):** Axis'te cranial'e doğru uzamış, silindirik şeklinde bir dens bulunmaktaydı. Facies articularis ventralis'ler densin ventralinde birleşmemişti. Foramen vertebrale laterale, incisura vertebralis cranialis şeklindeydi. Crista durumunda olan processus spinosus kalınlığı, cranial'den caudal'e doğru azaldı ve caudal' de "V" biçiminde iki uçla sonlandı. Processus transversus'ların caudal'e doğru uzayarak fossa vertebrae hizasını ortalama 15-20 mm kadar geçtiği tespit edildi (Şekil 1).

**Üçüncü, dördüncü ve beşinci cervical omurlar (C3-5):** Bu omurlar, dorsalden bakıldığında kare şeklindeydi. Processus spinosus, üçüncü cervical omurda keskin bir crista durumundayken, dördüncü ve beşinci cervical omura doğru processus spinosus yüksekliği artarak cranial'e doğru uzayan belirgin bir çıkıntı halini aldı. Crista ventralis'in belirginliği üçüncü cervical omurdan beşinci cervical omura doğru azaldı. En geniş foramen transversarium, beşinci cervical omurdaydı. Üçüncü cervical omurdan beşinci cervical omura doğru processus transversus'ların hem kalınlığı arttı hem de kısaldı. Processus articularis caudalis'lerin üzerinde çok gelişmiş bir processus muscularis bulunmaktaydı (Şekil 2).

**Altıncı cervical omur (C6):** Crista ventralis'i belirgin değildi. Processus costalis'leri dışbükey bir şekilde ventral'e doğru uzanmaktaydı. Processus spinosus'un uç kısmı cranial'e doğru eğilmişti. Processus articularis caudalis'in dorsal'inde cranial'e dönük uzun processus muscularis tespit edildi (Şekil 2).

**Yedinci cervical omur (C7):** Yedinci cervical omurda corpus vertebrae'nin küçüldüğü, processus spinosus'un dik durumda olduğu ve yüksekliğinin altıncı cervical omur yüksekliğinin yaklaşık iki katı kadar olduğu görüldü. Processus muscularis'ler altıncı boyun omurundakilere benzer şekilde cranial'e doğru uzanan sivri bir çıkıntı şeklindeydi. Foramen transversarium bulunmamaktaydı. Fovea costalis caudalis'ler belirgindi (Şekil 2).

**Vertebrae Thoracicae:** Onüç adet thoracal omur tespit edildi. Fovea costalis cranialis ve caudalis'ler siğ durumdaydı. Incisura vertebralis caudalis'ler derindi. Anticlinal omur 10. omur olarak tespit edildi. Son dört thoracal omurda corpus vertebrae makara şeklinde ve processus spinosus'lar kısaydı. Bu son dört omurda fovea costalis caudalis'ler de belirgin değildi. Son 3 thoracal omurda processus mamillaris, facies articularis cranialis ile birleşerek proc. mamilloarticularis'i oluşturdu. Son thoracal omurda processus accessorius'un varlığı tespit edildi. (Şekil 3).

**Vertebrae Lumbales:** Aksaray Malaklı köpeğinde 7 adet lumbal omur bulunmaktaydı. Corpus vertebrae, makara şeklindeydi. Processus spinosus'ların yüksekliği 7. lumbal omura doğru azaldı. Processus accessorius'ların ilk 4 lumbal omurda belirgin olduğu, son 3 lumbal omurda ise bulunmadığı tespit edildi. Processus transversus'lar cranioventral'e doğru yönelmekteydi (Şekil 4).

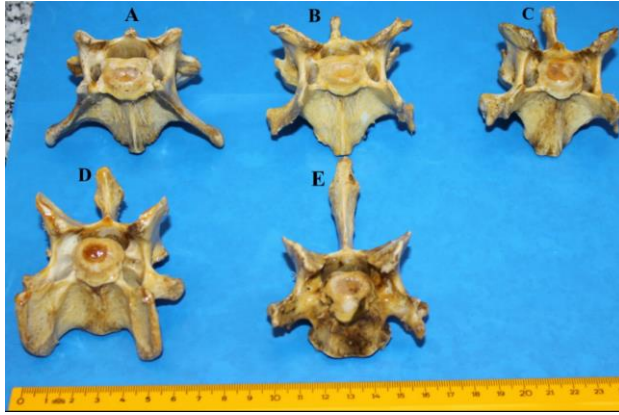
**Vertebrae Sacrales:** Aksaray Malaklı köpeğinde sacrum, 3 adet sacral omur'un birleşmesinden oluşmuştu. Processus spinosus'ların birleşerek crista sacralis mediana'yı meydana getirdiği tespit edildi. Crista sacralis lateralis'i pürüzlü kabartılar şeklindeydi. Facies auricularis'ler lateral'e dönüktü. Pelvinal yüzü dorsale doğru bir dışbükeylik gösterdi. Ventral'de foramina sacralia ventralia toplam 4 adet bulunmaktaydı (Şekil 5).

## Vertebrae Caudales

Laboratuvara getirilen 5 adet Aksaray Malaklı köpeğinde caudal omur sayısının 20-23 adet arasında değiştiği görüldü. İlk 4 caudal omur bir omur'un genel özelliklerini gösterirken, caudal'e doğru omurların kısalıp küçüldükleri ve ince proc. hemalis'ler vasıtasıyla kaslara bağlandıkları gözlemlendi.



**Şekil 1.** A. Atlas'ın dorsal'den görünümü, a. Tuberculum dorsale, b. Incisura alaris, c. Tuberculum ventrale, B. Axis'in lateral'den görünümü, d. Dens, e. Processus transversus, f. Processus spinosus



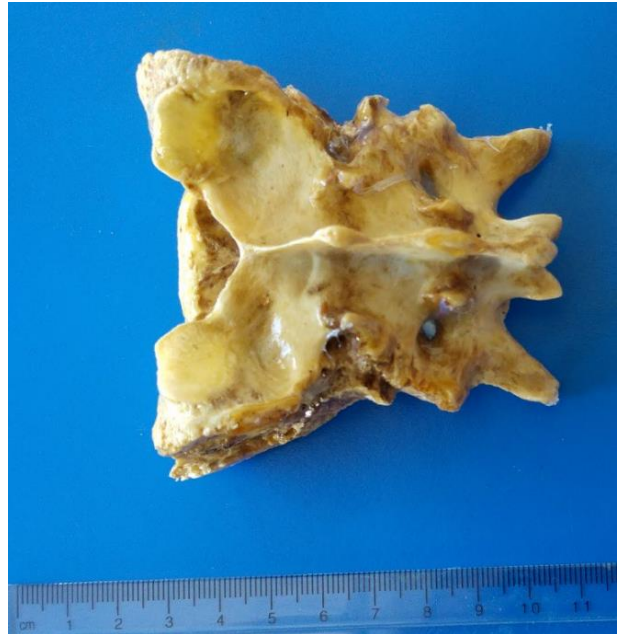
**Şekil 2.** Cervical omurlar cranial görünümü. A. 3. Cervical omur, B. 4. Cervical omur, C. 5. Cervical omur, D. 6. Cervical omur, E. 7. Cervical omur



**Şekil 3.** Thoracal omur'un cranial (A) ve caudal (B)'den görünümü



**Şekil 4.** Lumbal omurların cranial (A) ve caudal (B)'den görünümü



**Şekil 5.** Sacrum'un dorsal'den görünümü

**Tablo 1.** İncelenen Aksaray malaklı köpeklerine ait ortalama vücut ölçümleri (cm)

	Canlı ağırlık (kg) ( $\bar{X} \pm S$ )	Pars cervicalis ( $\bar{X} \pm S$ )	Pars thoracalis ( $\bar{X} \pm S$ )	Pars lumbalis ( $\bar{X} \pm S$ )	Pars sacralis ( $\bar{X} \pm S$ )	Pars caudalis ( $\bar{X} \pm S$ )	Columna Vertebralis Uzunluğu ( $\bar{X} \pm S$ )
Dişi (n: 3)	75.3±2.5	24.7±2.5	28.7±3.1	20.0±1.0	6.7±1.2	38.0	117.0±8.2
Erkek (n: 2)	84±5.66	25.5±3.54	30.5±0.71	24.5±2.12	7±1.41	40	129±8.49

$\bar{X} \pm S$  : Ortalama  $\pm$  Std. hata

## Tartışma

Columna vertebralis'i oluşturan omur sayıları köpekte (5-9) C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub>, Ca<sub>18-22</sub>, tilki ve çakalda (11) C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub>, porsukta (12) C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub>, Ca<sub>16</sub>, sırtlan (7) ve vizonda (13) C<sub>7</sub>, T<sub>14</sub>, L<sub>6</sub>, S<sub>3</sub>, Ca<sub>18</sub>, vaşakta (14) C<sub>7</sub>, T<sub>13</sub>, L<sub>7</sub>, S<sub>3</sub> olarak bildirilmektedir. Çalışma materyalimiz Aksaray Malaklı köpeğinde 7 adet cervical, 13 adet thoracal, 7 adet lumbal, 3 adet sacral, 20 ila 23 adet caudal omur tespit edildi.

Köpek (5-9), tilki ve çakal (11), sırtlan (7) ve vaşakta (14) ala atlantis'lerin horizontal olarak bulunduğu bildirilmiştir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde de benzer şekilde ala atlantis'lerin horizontal uzandığı gözlemlendi.

Dinç (12) porsuk atlas'ında tuberculum dorsale'nin gelişmemiş olduğunu fakat tuberculum ventrale'nin iyi geliştiğini, Karan ve ark. (14) vaşakta, Dursun ve Tıprıdamaz (13) vizonda, Tecirlioğlu (7) ise köpekte tuberculum dorsale'nin yayvan bir kabartı şeklindeyken, tuberculum ventrale'nin caudal yönde uzamış koni şeklinde bir çıkıntı halinde olduğunu bildirmişlerdir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde hem tuberculum dorsale hem de tuberculum ventrale vizon, vaşak ve köpeğe benzerlik göstermekteydi.

Sırtlan (7), çakal, tilki, kurt (11) ve vaşak (14) atlas'ında sadece foramen transversarium bulunduğu, foramen alare'nin ise incisura alaris şeklinde olduğu; vizon'da (13) foramen alare ve foramen transversarium, bulunduğu bildirilmiştir. İncelenen Malaklı atlas'larının sırtlan, çakal, tilki, kurt ve vaşakla benzer olduğu tespit edilmiştir.

Dursun ve Tıprıdamaz (13) vizon axis'inde, Karan ve ark. (14) ise vaşakta processus spinosus'un küçük bir tüberkül ile sonlandığını bildirmişlerdir. İncelenen materyallerin axis'inde processus spinosus crista durumundaydı, Girgin ve ark. (5)'nin kurt, köpek ve tilkide; Tecirlioğlu (7)'nin sırtlanda bildirdiğine benzer olarak caudal ucunun iki çıkıntı yaparak sonlandığı görüldü.

Dinç (12) porsukta dens'in koni şeklinde; Gültekin ve Uçar (11) köpek, tilki ve çakalda, Tecirlioğlu (7) sırtlanda, Dursun ve Tıprıdamaz (13) vizonda, Karan ve ark. (14) vaşakta dens'in silindirik şeklinde olduğunu bildirmişlerdir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde köpek, tilki, çakal, sırtlan, vizon ve vaşak'ta bildirildiği gibi silindirik şeklinde bir dens bulunmaktaydı.

Köpek ve tilkide (10) axis'in processus transversus uzunluğunun caudal'de fossa vertebrae düzeyinde olduğu halde, kurtta 10-12 mm kadar geçtiği bildirilmiştir. Çalışma materyallerinde processus transversus'ların fossa vertebrae hizasını ortalama 15-20 mm kadar geçtiği tespit edildi.

Karan ve ark. (14) vaşakta üç, dört ve beşinci boyun omurlarında crista ventralis'in belirgin olmadığını, Tecirlioğlu (7) sırtlanda, Dinç (12) ise porsuk'ta crista ventralis'in belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Aksaray Malaklı köpeğinde üçüncü cervical omurdan beşinci cervical omura doğru belirginlik azalmaktaydı.

Sırtlan (7) ve vizonda (13) 6. cervical omurda proc. costalis'lerin keskin ventral kenarlarının birbirine paralel bir kızak ayağı biçiminde olduğu bildirilmektedir. Çalışma materyallerinde processus costalis'ler dışbükey olarak ventral'e doğru uzamaktaydı.

Karan ve ark. (14) son iki thoracal omurda processus articularis cranialis'lerin processus mamillaris ile birleşerek proc. mamilloarticularis'i oluşturduğunu bildirmişlerdir. Çalışma materyallerinde de benzer bir bulgu gözlenmiştir.

Dinç (12) porsukta, Dursun ve Tıprıdamaz (13) vizonda, Karan ve ark. (14) vaşakta 11. thoracal omurun anticlinal omur olduğunu belirtmişlerdir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde 10. thoracal omurun anticlinal omur olduğu tespit edilmiştir.

Girgin ve ark. (10) poc. accessorius'ların köpek ve tilkide sonuncu lumbal omurda, Karan ve ark. (14) vaşakta, Girgin ve ark. (10) kurtta son 2 lumbal omurda belirgin olmadığını, Tecirlioğlu (7) köpek ve sırtlanda, Dursun ve Tıprıdamaz (13) ise vizonda 7. lumbal omurda mevcut olmadığını bildirmişlerdir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde processus accessorius'ların carnivorlarda bildirilenlerden farklı olarak son 3 lumbal omurda bulunmadığı tespit edildi.

Tecirlioğlu (7) sırtlanda, Dursun ve Tıprıdamaz (13) vizonda, Karan ve ark. (14) vaşakta sacrum'un proc. spinosus'larının serbest halde bulunduğunu bildirmişlerdir. İncelenen Aksaray Malaklı köpeğinde sacral omurların corpus ve processus spinosus'larının birleşerek kelebek görünümlü sacrum'u meydana getirdiği tespit edildi.

Sonuç olarak, Aksaray Malaklı köpeğinin columna vertebralis iskeletini oluşturan kemikler detaylı olarak incelendi. Evcil köpek, çakal, porsuk, sırtlan, tilki, vizon, vaşak gibi carnivorlarla önemli benzerlikler göstermesi yanında farklı birçok özellik taşıması açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Kaynaklar**

1. Atasoy F, Erdoğan M, Özarslan B, ve ark. Malaklı Karabaş köpeklerde bazı morfolojik ve genetik özellikler. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2014; 61: 125-132.
2. Atasoy F, Erdoğan M, Yüceer B, Özarslan B, Kocakaya A. Türk Mastifi morfolojik ve genetik özelliklerinin belirlenmesi ve bu köpeğin tanıtılması. Broşür 1. Baskı, Ankara: Medisan Yayınevi, 2011.
3. Atasoy F, Uğurlu M, Özarslan B, Yakan A. Halk elinde yetiştirilen Akbaş köpeklerinde canlı ağırlık ve vücut ölçüleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2011; 58: 213-215.
4. Atasoy F, Kanlı O. Türk Çoban Köpeği Kangal. 2. Baskı, Ankara: Medisan Yayınevi, No: 60, 2005.
5. Getty R. Sisson, Grossman's. The Anatomy of Domestic Animals. Vol. 2, 5th Edition, Philadelphia: WB. Saunders, 1975.
6. Evans HE. Christensen GC. Miller's Anatomy of the Dog. First Edition, Philadelphia: WB Saunders, 1979.
7. Tecirlioğlu S. Sırtlan ve köpeğin iskelet kemikleri üzerinde makro-anatomik araştırmalar. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1983; 30: 149-166.
8. Dursun N. Veteriner Anatomi I. Ankara: Medisan Yayınevi, 2008.
9. Bahadır A, Yıldız H. Veteriner Anatomi (Hareket Sistemi ve İç Organlar). 3. Baskı, Ankara: Ezgi Kitabevi, 2010.
10. Girgin A, Karadağ H, Bilgiç S, Temizer A. Kurt (*Canis lupus*) ve tilki (*Canis vulpes*) iskelet kemiklerinin yerli köpeğinkilerine (*Canis familiaris*) göre gösterdikleri makro-anatomik ayrımlar üzerine araştırmalar. Selçuk Üniv Vet Fak Derg 1988; 4: 169-182.
11. Gültekin M, Uçar Y. Yerli tilki (*Canis vulpes*) ve çakal (*Canis sureus*) iskelet kemiklerinin yerli köpeğinkilerine (*Canis familiaris*) göre gösterdikleri makro-anatomik ayrımlar üzerinde araştırmalar. Bölüm I: Truncus ve membra. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1980; 27: 201-214.
12. Dinç G. Porsuk (*Meles meles*) iskelet sistemi üzerinde makro-anatomik araştırmalar III. Skeleton axiale. FÜ Sağ Bil Vet Derg 2001; 15: 175-178.
13. Dursun N, Tıprıdamaz S. Vizonun (*Mustela vison*) iskelet kemikleri üzerinde makro-anatomik araştırmalar. Selçuk Üniv Vet Fak Derg 1989; 5: 13-27.
14. Karan M, Yılmaz S, Özkan ZE, Baygeldi SB. Vaşaklarda (*Lynx lynx*) columna vertebralis'i oluşturan omurların makro-anatomik olarak incelenmesi. FÜ Sağ Bil Vet Derg 2016; 30: 177-180.
15. Taşbaş M, Tecirlioğlu S. Maserasyon tekniği üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1966; 12: 324-330.
16. International committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Nomina Anatomica Veterinaria. 5th Edition (revised version). Publishing by the Editorial Committee Hannover (Germany), Columbia, MO (U.S.A.), Ghent (Belgium), Sapporo (Japan), 2012.