



Sivas İlinde Yetiştirilen Aksaray Malaklısı Çoban Köpeklerinde İşitme Duyusuna Ait Normatif Datalar

Yusuf ÖZŞENSOY^{1,a}, Mustafa KOÇKAYA^{2,b}

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Genetiği Anabilim Dalı, Sivas-TÜRKİYE

²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Fizyolojisi Anabilim Dalı, Sivas-TÜRKİYE

ORCID: ^a0000-0002-2605-2410; ^b0000-0001-5173-0853

Sorumlu yazar: Yusuf ÖZŞENSOY; E-posta: yusufozsensoy@yahoo.com

Atıf yapmak için: Özşensoy Y, Koçkaya M. Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinde işitme duyusuna ait normatif datalar. Erciyes Univ Vet Fak Derg 2023; 20(1):14-18

Öz: Başta köpekler olmak üzere hayvanların görevlerini yerine getirmesi açısından işitme duyusu önemlidir. Çalışmanın amacı Sivas'ta yetiştirilen Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinde işitme duyusuna ilişkin normatif verilerin belirlenmesidir (80 db HL' de I., III. ve V. dalga latensleri). Çalışmada toplam 32 köpekte beyin sapı işitsel uyarılmış tepki (the brainstem auditory evoked response, BAER) testi uygulaması gerçekleştirildi. Ayrıca köpekler yaş, cinsiyet ve genel olacak şekilde gruplara ayrılmıştır. Gruplardaki hayvanların her iki kulağına ait her bir dalga için referans latens aralıkları için normatif datalar belirlenmiş, ayrıca dalga latens aralıkları arasında istatistiksel farklılıklar da araştırılmıştır. Genel olarak iki kulağın karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Cinsiyetlerin ve yaşların her iki kulak ortalamasına göre karşılaştırılmasında sırasıyla Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS v.25 paket programında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda I., III. ve V. dalga latenslerinin genel, dişi, erkek, 9 ay dan küçük, 10-30 ay ve 31 ay ve üstü gruplar için ortalama değerleri sırasıyla 1.37-2.30-3.52; 1.36-2.27-3.50; 1.45-2.40-3.58; 1.30-2.25-3.65; 1.30-2.25-3.55 ve 1.43-2.33-3.48 ms olarak bulundu. Grupların karşılaştırılmasında dalga latenslerinde istatistiksel olarak önemlilik tespit edilememiştir (P>0.05). Bu çalışma ile Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinde işitme duyusuna ait normatif veriler ilk kez belirlenmiştir. Bu normatif veriler, klinik muayenelerde ve Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinin işitme duyusu üzerine gelecekteki çalışmalarda referans aralığı olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Aksaray Malaklısı, BAER, normatif veri, Sivas

Normative Data of Hearing in Aksaray Malaklısı Shepherd Dogs Raised in Sivas Province

Abstract: The sense of hearing is important for animals, especially dogs, to fulfil their duties. The aim of the study is to determine the normative data of hearing sense in Aksaray Malaklısı shepherd dogs bred in Sivas (I., III. and V wave latencies at 80 db HL). In the study, the brainstem auditory evoked response (BAER) test was performed in 32 dogs in total. In addition, dogs are divided into groups according to age, gender and general. Normative data were determined for the reference latency intervals for each wave of both ears of the animals in the groups; in addition, statistical differences between wave latency intervals were also investigated. In general, independent groups t-test was used to compare the two ears. Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used to compare genders and ages according to the mean of both ears. All statistical analysis were performed in the SPSS v.25 packed programme. At the end of the study I., III. and V. of wave latencies the mean values for the general, female, male, younger than 9 months, 10-30 months and 31 months and over groups were 1.37-2.30-3.52; 1.36-2.27-3.50; 1.45-2.40-3.58; 1.30-2.25-3.65; 1.30-2.25-3.55, and 1.43-2.33-3.48 ms, respectively. No statistical significance was found in the wave latencies in the comparison of the groups (P>0.05). In this study, normative data on the sense of hearing in Aksaray Malaklısı shepherd dogs were determined for the first time. These normative data can be used as a reference range in clinical examinations and future studies on hearing of Aksaray Malaklısı shepherd dogs.

Key words: Aksaray Malaklısı, BAER, normative data, Sivas

Giriş

Türkiye, Asya ve Avrupa arasında bir köprü görevi görmekte ve köpekler dahil birçok hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye'de yetiştirilen köpeklerden Kangal, Akbaş ve Kars köpekleri çoban köpeği olarak ifade edilmekle birlikte İç Anadolu'da özellikle

Aksaray ili ve çevresinde yetiştirilen, büyükbaş ve küçükbaş hayvan sürülerinde eski çağlardan bu yana koruma ve bekçilik görevi amacıyla çoban köpeği olarak yetiştirilen diğer bir köpek ırkı da Aksaray Malaklısı çoban köpeğidir (Aslım ve Sinmez, 2017; Kayar, 2021). Bu köpek ırkı ismini yetiştirildiği il isminden almıştır ve 2017 yılında Aksaray Valiliği tarafından marka tescil belgesi alınmıştır (Anonim, 2022). Bekçi ve çoban köpeği olarak kullanılan köpeklerde

İşitme duyusu iyi değilse hem bekçilik yaptığı yerler hem de sürü tehlikeli durumlara karşı açık olacaktır. Bundan dolayı bu köpeklerde işitme duyusunun çok iyi olması gerekmektedir. Atmosferde meydana gelen ses dalgalarının kulak tarafından toplanmasından beyindeki merkezlerde karakter ve anlam olarak algılanmasına kadar olan süreç işitme olarak adlandırılır (Akyıldız, 1998).

İşitme üzerine yapılacak olan testlerden en gelişmiş olanlarından bir tanesi auditory brainstem response (ABR) test tekniğidir. Bu test tekniğinin özelliği kokleadan başlayarak subkortikal yapılara kadar elektrofizyolojik fonksiyonları değerlendiren bir test olmasıdır. Bu test yöntemi sayesinde canlının kulağından klik uyarılar gönderilerek ses dalgalarının latens ve amplitütleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. ABR testinin değerlendirilmesinde I, III ve V dalgalar ile bu dalgalar arasındaki mesafe kullanılmaktadır (Parlak, 2014).

Köpeklerde duyu organları insanlarla aynı fakat daha güçlüdür. Bu farklılık, organların ihtiyaçlar doğrultusunda gelişmesi ile açıklanabilir. Köpeklere yönelik yapılan işitme duyusuna yönelik sadece Kangal çoban köpeklerinde literatür bulunmakta (Koçkaya ve ark., 2019a,b) fakat Aksaray Malaklısına yönelik herhangi bir literatür bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinde işitme duyusuna yönelik 80 dBHL I., III. ve V. dalga latensleri ve latens aralıklarının belirlenmesi ve bu köpeklere ait referans latens aralıkları olarak kullanılacak normatif dataların oluşturulmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Sivas il merkezi ve Kangal ilçesinde yetiştirilen 8 aylık ile 10 yaş arasında değişen klinik olarak sağlıklı toplam 32 Aksaray Malaklısı çoban köpeği kullanılmıştır. Her bir köpeğe Otometrics ICS Chartr EP 200 marka klinik ABR cihazı ile klik uyarılar 80 dB HL (Desibel Hearing Level) de gönderilmiş ve I., III. ve V. dalga latensleri tespit edilmiştir. BAER testinin uygulanması Koçkaya ve ark. (2019b) tarafından tarif edildiği gibi yapılmıştır.

İstatistiksel analizler

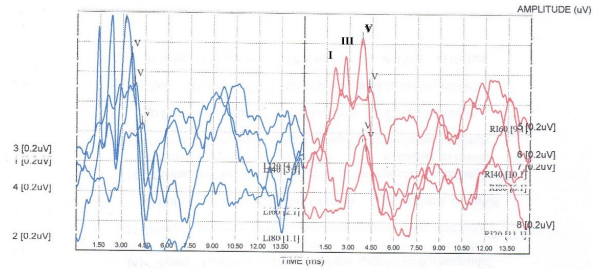
Elde edilen veriler sonucunda, hayvanlar genel, cinsiyet ve yaşa göre ayrı gruplara ayrılmış ve her grup için minimum, maksimum ve ortalama değerleri ile referans aralıkları belirlenmiştir. Tüm hayvanlar tek grup olarak ele alınıp sağ ve sol dalga latensleri karşılaştırılmıştır. Cinsiyet ve yaşa göre ayrılan gruplarda ise sağ ve sol kulaklara ait dalga latenslerinin ortalaması alınarak tek veri haline getirilmiş ve daha sonra istatistiksel analizler yapılmıştır. Elde edilen verilerden normalite analizi Kolmogorov-Smirnov testi ve Q-Q plot grafiği ile tespit edilmiş ve varyansların homojenliği Levene's test ile belirlenmiştir. Genel grubun-

dan elde edilen dalga latensleri arasındaki farklılık bağımsız gruplarda t testi ile belirlenmiştir. Cinsiyete ve yaşa göre (9 aydan küçük, 10 ay ile 30 ay, ve 31 ay ve üstü) ayrılan grupların karşılaştırılmasında sırasıyla Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri ile karşılaştırma yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics v.25 for Windows paket programı (SPSS, 2017) kullanılarak hesaplanmıştır. Veriler ortalama \pm standart hata ve ortanca (Min-Maks) olacak şekilde verilmiştir. Tüm analizlerde anlamlılık seviyesi $P < 0.05$ e göre değerlendirilmiştir.

Çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan (28.07.2022 tarih ve 65202830-050.04.04-669 sayılı kararı) alınan Etik Kurul Raporu kapsamında yapılmıştır.

Bulgular

ICS Chapter programı latensleri 80 dB HL de gönderilen klik uyarılar sonucunda her bir köpekte I., III. ve V. dalga latensleri elde edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. İşitmeye yönelik elde edilen dalga latens dalgaları.

Toplam 32 köpeğin gruplara göre referans aralığı olarak kullanılacak olan ve 80 dB HL nin I., III., ve V. dalga latenslerinin her iki kulağa ait dalga latenslerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Genel olarak sağ ve sol karşılaştırması Tablo 2'de verilmiştir.

Ayrıca her iki kulaktan elde edilen I., III., ve V. dalga latenslerinin ortalamaları alınarak, cinsiyet ve yaş grubuna göre karşılaştırılması ise Tablo 3'de verilmiştir.

Karşılaştırması yapılan genel, cinsiyet ve yaş gruplarına göre I, III ve V. dalga latensleri arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık tespit edilememiştir ($P > 0.05$).

Tablo 1. Gruplara göre 80 dB HL (ms) de sağ ve sol kulak referans değerleri ve genel dalga latens değerleri

Dalga latensleri Ortanca (Min-Maks)	Gruplar						31 ay ve üzeri (n=18)
	Cinsiyet			Yaş			
Genel (n=32)	Dişi (n=26)	Erkek (n=6)	20 gün-9 ay (n=3)	10-30 ay (n=11)			
SAG KULAK							
I	1.40 (1.10 – 2.10)	1.40 (1.10 – 2.10)	1.39 (1.15 – 2.08)	1.30 (1.25 – 1.63)	1.28 (1.15 – 1.80)	1.43 (1.10 – 2.10)	
III	2.28 (1.70 – 2.93)	2.21 (1.70 – 2.85)	2.40 (2.08 – 2.93)	2.30 (2.18 – 2.53)	2.23 (2.08 – 2.85)	2.42 (1.70 – 2.93)	
V	3.53 (2.78 – 4.13)	3.53 (2.78 – 4.03)	3.57 (3.13 – 4.13)	3.83 (3.48 – 3.93)	3.55 (2.78 – 4.13)	3.43 (2.88 – 4.10)	
SOL KULAK							
I	1.33 (1.08 – 1.68)	1.28 (1.08 – 1.68)	1.46 (1.25 – 1.58)	1.13 (1.10 – 1.40)	1.25 (1.10 – 1.40)	1.40 (1.08 – 1.68)	
III	2.24 (2.00 – 2.93)	2.18 (2.00 – 2.93)	2.32 (2.13 – 2.68)	2.08 (2.00 – 2.40)	2.23 (2.05 – 2.50)	2.27 (2.00 – 2.93)	
V	3.48 (2.78 – 4.53)	3.39 (2.78 – 4.53)	3.59 (3.20 – 3.85)	3.38 (3.20 – 4.10)	3.70 (2.78 – 4.38)	3.38 (2.93 – 4.53)	
GENEL DALGA LATENS DEĞERLERİ *							
I	1.29 (1.16 – 1.83)	1.29 (1.16 – 1.77)	1.40 (1.22 – 1.83)	1.20 (1.19 – 1.52)	1.27 (1.16 – 1.60)	1.38 (1.17 – 1.83)	
III	2.26 (2.03 – 2.83)	2.22 (2.03 – 2.83)	2.35 (2.11 – 2.81)	2.31 (2.09 – 2.35)	2.22 (2.08 – 2.53)	2.26 (2.03 – 2.83)	
V	3.53 (2.78 – 4.21)	3.53 (2.78 – 4.21)	3.56 (3.23 – 3.99)	3.52 (3.43 – 4.02)	3.60 (2.78 – 4.21)	3.43 (3.04 – 3.87)	

ms: milisaniye; n: örnek sayısı; Min: Minimum, Maks: Maksimum; * Sağ ve sol kulakların ortalamasından elde edilen genel dalga latens değerleri

Tablo 2. Genel olarak sağ ve sol kulak 80 dB HL dalga latens değerlerinin karşılaştırılması (ms)

SAĞ KULAK (n=32)		
I ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 1.43 \pm 0.05	III ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 2.33 \pm 0.05	V ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 3.51 \pm 0.06
SOL KULAK (n=32)		
I ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 1.32 \pm 0.03	III ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 2.27 \pm 0.04	V ($\bar{x} \pm S\bar{x}$) 3.52 \pm 0.07
P değerleri		
0.058	0.385	0.921

ms: millisaniye, n: örnek sayısı, $\bar{x} \pm S\bar{x}$: ortalama \pm standart hata

Tablo 3. Cinsiyete ve yaşa göre 80 dB HL dalga latens değerlerinin karşılaştırılması (ms)

CİNSİYET	I	III	V
	Q2 (Min-Maks)	Q2 (Min-Maks)	Q2 (Min-Maks)
Dişi (n=26)	1.29 (1.16-1.77)	2.22 (2.03-2.83)	3.53 (2.78-4.21)
Erkek (n=6)	1.40 (1.22-1.83)	2.35 (2.11-2.81)	3.56 (3.23-3.99)
P değeri	0.439	0.192	0.699
YAŞ	I	III	V
	Q2 (Min-Maks)	Q2 (Min-Maks)	Q2 (Min-Maks)
< 9 ay (n=3)	1.20 (1.19-1.52)	2.31 (2.09-2.35)	3.52 (3.43-4.02)
10 – 30 ay (n=11)	1.27 (1.16-1.60)	2.22 (2.08-2.53)	3.60 (2.78-4.21)
31 ay ve üstü (n=18)	1.38 (1.17-1.83)	2.26 (2.03-2.83)	3.43 (3.04-3.87)
P değeri	0.139	0.929	0.573

ms: millisaniye, n: örnek sayısı, Q2: Ortanca, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Tartışma ve Sonuç

Kangal çoban köpeklerinde sağırılık durumunun ve normatif data olarak kullanılacak latens verilerinin araştırıldığı birer çalışma bulunmaktadır (Koçkaya ve ark., 2019a, b). Bu çalışmada ise Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinin işitme duyusuna ait referans olacak latens aralıkları tespit edilmiş ve Tablo 1 de normatif data olarak ilk kez sunulmuştur. Bu normatif data Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinin işitme duyusuna yönelik hem sahada klinik muayenelerde hem de daha sonra yapılacak olan bilimsel çalışmalarda referans aralığı olarak kullanılabilir.

ABR cihazlarında düşük şiddetlerde I, III ve V. dalga latensleri diğer dalga latenslerine göre daha iyi tespit edilebilmektedir (Parlak, 2014). Bu nedenle bu çalışmada da I, III ve V. dalga latensleri parametre olarak kullanılmıştır. İşitme duyusuna ait latens aralıklarının sağlıklı bireylerde sabit olduğu ve değişmediği, V. dalga latensi grafiğinin ise iletim tipi işitme kayıplarının saptanmasında kullanılabilir olduğu bildirilmiştir (Muş ve Özdamar, 1996; Akyıldız, 2007). Bu çalışma da elde edilen bu dalga latenslerinin köpeklerde işitme kaybının değerlendirilmesinde klinik açıdan dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

ABR cihazını etkileyen faktörler arasında patolojik olmayan cinsiyet ve yaşın olduğu bildirilmiştir (Parlak, 2014). Bu çalışmada da normatif dataların bu faktörlere göre değişiminin olup olmadığı yönünden karşılaştırılması da yapılmıştır. İnsanlarda iki kulak arasındaki dalga latensleri arasındaki farklılığın en fazla 0.4 ms olması gerektiği bildirilmiştir (Muş ve Özdamar, 1996). Hem insanlarda (Parlak, 2014) hem de Kangal çoban köpeğinde (Koçkaya ve ark., 2019b) yapılan çalışmalarda iki kulak arasında V. dalga latensi yönünden bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde hayvanlar genel olarak değerlendirildiğinde iki kulak arasında tüm dalga latens değerleri açısından istatistiksel bir farklılığın olmadığı ($P>0.05$) ve iki kulak arasında I., III. ve V. dalga latenslerinin ortalama değerleri arasındaki farklılığın sırasıyla 0.11, 0.05 ve 0.01 olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Hem insanlarda (Muş ve Özdamar, 1996) hem de Kangal çoban köpeklerinde (Koçkaya ve ark., 2019b) yapılan çalışmalarda latens süresinin cinsiyetler yönünden erkeklerde daha uzun fakat istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde cinsiyetler arasında dalga latens süreleri arasında farklılık olmadığı ve erkeklerde dişilere

göre uzun olduğu belirlenmiştir. Aksaray Malaklısı köpeklerinin erkekleri dişilerine göre daha iri yapılı (Kaynar, 2021), baş, yüz ve kulak uzunluğu, kulak genişliği ile kulaklar arası mesafenin daha uzun olduğu (Atasoy ve ark., 2014), 20 parametreden 18 tanesinin yine erkeklerde daha uzun ve istatistiksel olarak önemli olduğu (Urošević ve ark., 2021) bildirilmiştir. Erkeklerde latens sürelerinin uzun olmasının bu özelliklerle uyumlu olduğu görülmekte ve bu özelliklerden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

İnsanlarda yaşın ilerlemesiyle V. dalga latensinin azaldığı bildirilmiştir (Parlak, 2014). Kangal çoban köpeklerinde yapılan çalışmada yavru çağını temsil eden 20 günlük ile 9 aylık aralıktaki köpeklerde V. dalga latensinin diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) ve yüksek olduğu ayrıca 10–30 ay ile 31 ay ve üzeri olan gruplarda V. dalga latensinin birbirine yakın ve istatistiksel olarak önemsiz ($P>0.05$) olduğu belirtilmiştir (Koçkaya ve ark., 2019b). Bu çalışmada farklı olarak tüm yaş gruplarında tüm dalga latensleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamakla birlikte, ileri yaş grubunda V. dalga latens aralığının diğer yaş gruplara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Küçük yaş grubunda örnek sayısının az olmasına rağmen orta yaş grubundaki veri sayısı ile benzer sayıya sahip olmasından dolayı bu farklılığın ırka özel olabileceği düşünülmektedir.

Malaklı köpeklerinin Kangal, Akbaş ve Kars çoban köpekleri ile karşılaştırıldığında canlı ağırlık, baş ve beden ölçüleri gibi morfolojik ölçülerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Atasoy ve ark., 2014). Fakat bu çalışmada enterasan bir şekilde Kangal çoban köpeklerinin V. dalga I latensleri (Koçkaya ve ark., 2019b) ile karşılaştırıldığında Aksaray Malaklısı köpeklerinin ortalama V. dalga latens süreleri tüm gruplarda (genel, cinsiyet ve yaş) daha düşük bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun ise Aksaray Malaklısının vücut yapısının morfolojik büyüklüğünden ziyade işleme yolunun farklı olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma Sivas ilinde gerçekleştirilmiş ve yetiştirici elinde bulunan mevcut Aksaray Malaklısı köpeklerinde gerçekleştirilmiştir. Bundan dolayı bazı gruplarda hayvan sayısı (n sayısı) düşük kalmıştır. Bundan dolayı başta Aksaray ili olmak üzere özellikle Aksaray Malaklısı köpeklerinin yetiştirilme yerleri olan illerde ve hayvan sayısı artırılarak çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.

Kaynaklar

- Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Vol 1. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 1998; ss. 77-128.
- Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Vol 2. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2007; ss. 177-87.

Anonim. Aksaray Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Marka ve Tescilli Ürünler, Malaklı Köpeği. <https://aksaray.ktb.gov.tr/TR-233403/malakli-kopeg.html>; Erişim tarihi: 20.06.2022.

Aslım G, Sinmez ÇÇ. Aksaray ili folklorunda Aksaray Malaklısı yetiştiriciliği. Eurasian J Vet Sci 2017; 33 (3): 148-57.

Atasoy F, Erdoğan M, Özarslan B, Yüceer B, Kocakaya A, Akçapınar H. Malaklı Karabaş köpeklerde bazı morfolojik ve genetik özellikler. Ankara Üniv Vet Fak Derg 2014; 61: 125-32.

Kayar T. Aksaray Malaklısı Anadolu Aslanı. <https://e-sehir.aksaray.edu.tr/2021/03/11/aksaray-malaklisi/>; Erişim tarihi: 20.06.2022.

Koçkaya M, Özşensoy Y, Murat H. Deafness risk estimation analysis of native genetic resource Kangal shepherd dog breed: Sivas province example. Am J Anim Vet Sci 2019a; 14(2): 115-21.

Koçkaya M, Özşensoy Y, Murat H. Normative data obtained in testing the sense of hearing in Kangal shepherd dogs. Am J Anim Vet Sci 2019b; 14 (3):170-5.

Muş N, Özdamar Ö. İşitsel beyin sapı cevapları. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Akademisi, 1996; ss. 1-276.

Parlak AF. Normal işitmeye sahip yetişkinlerde chirp uyarını normatif değerleri, Yüksek lisans tezi, Başkent Üniv Sağlık Bil Ens, Ankara 2014.

SPSS Inc. SPSS 25.0 for Windows Evaluation Version, 2017.

Urošević M, Matejević M, Drobnjak D, Ozkanal U. Phenotype variability and basic morphological characteristics of the Aksaray Malaklı dog population in Turkey. Vet Stanica 2021; 52(6): 703-10.