



Deafness Investigations of Aksaray Malaklısı Dogs in Sivas Province

Mustafa Koçkaya^{1,a}, Yusuf Özşensoy^{2,b,*}, Hakan Murat^{3,c}

¹Veterinerlik Fizyolojisi, Veteriner Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye

²Veterinerlik Genetiği, Veteriner Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye

³Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği, Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 16/08/2022

Accepted: 07/09/2022

ABSTRACT

Aksaray Malaklısı is one of the indigenous dog breeds of Turkey. In this study, it was aimed to reveal the current situation of hearing of Aksaray Malaklısı that were raised in Sivas. Brainstem Auditory Evoked Response (BAER) test was performed in 34 Aksaray Malaklısı shepherd dogs in 3 farms in Sivas city center and Kangal district, and hearing thresholds were evaluated in 20, 40, 60, and 80 decibels (dB) thresholds. Afterwards, the dogs were grouped as according to general outlook, gender, whether the ear was cut or not, and age range, and comparisons were made in terms of wavelengths of both ears. In group comparisons, independent t-test was used in the general group, Mann Whitney U test was applied in groups formed according to gender and whether the ear was cut or not, and Kruskal-Wallis test was used in the age group. All statistical analyzes were performed in SPSS v.25 package program. As a result of the study, it was determined that a total of 2 animals had unilateral (left side) deafness. As a result of the comparison of the groups, no statistical significance was detected in any group and in any wave size ($P>0.05$). In this study, it was determined that there was no decrease in the sense of hearing as age progressed in age groups and there was no difference between the genders. This study has the feature of being the first study in which deafness screening was performed in Aksaray Malaklısı shepherd dogs. The study should be expanded to include the animals in the hands of the breeder in the province of Aksaray, where Aksaray Malaklı are bred.

Keywords: Aksaray Malaklısı, BAER, Deafness, Sivas

Sivas İlinde Bulunan Aksaray Malaklısı Köpeklerinin Sağırılık Yönünden Araştırılması

*Sorumlu yazar

Süreç

Geliş: 16/08/2022

Kabul: 07/09/2022

Öz

Aksaray Malaklısı Türkiye'nin yerli genetik kaynaklarından olan bir köpek ırkıdır. Bu çalışmada Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısının duyma duyusuna yönelik mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır. Sivas il merkezi ve Kangal ilçesindeki 3 işletmede bulunan toplam 34 adet Aksaray Malaklısı çoban köpeğinde Brainstem Auditory Evoked Response (BAER) testi ile sağırılık tarama işlemi gerçekleştirilmiş ve 20, 40, 60 ve 80 desibeller (dB) yönünden duyma eşikleri elde edilmiştir. Daha sonra köpekler hiçbir ayırma tabii tutulmadan tek grup olacak şekilde genel, cinsiyet, kulağı kesik olup olmaması ve yaş aralığına göre gruplandırılmış ve her iki kulağa ait dalga boyları yönünden karşılaştırılmaları da yapılmıştır. Grup karşılaştırmalarında, genel grubunda bağımsız gruplarda t-testi, cinsiyet ve kulağın kesik olup olmaması durumuna göre oluşturulan gruplarda Mann Whitney U testi ve yaş grubunda ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS v.25 paket programında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, toplam 2 hayvanda tek taraflı (sol taraf) sağırılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Grupların karşılaştırılması sonucunda ise hiçbir grupta ve hiçbir dalga boyutunda istatistiksel olarak önemlilik tespit edilememiştir ($P>0,05$). Bu çalışmada farklı olarak yaş gruplarında yaş ilerledikçe duyma duyusunda azalma olmadığı, cinsiyetler arasında da farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma Aksaray Malaklısı çoban köpeklerinde sağırılık taramasının yapıldığı ilk çalışma olma özelliğine sahiptir. Çalışmanın başta Aksaray Malaklısının yetiştirildiği Aksaray ilindeki yetiştirici elindeki hayvanları da içerecek şekilde genişletilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aksaray Malaklısı, BAER, Sağırılık, Sivas

Copyright



This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0
International License

^avet_mustafakockaya@hotmail.com

^bhttps://orcid.org/0000-0001-5173-0853

^byusufozsensoy@yahoo.com

^chttps://orcid.org/0000-0002-2605-2410

^chakanmurat@hotmail.com

^chttps://orcid.org/0000-0001-9107-1610

How to Cite: Kockaya M, Ozsensoy Y, Murat H (2022) Deafness Investigations of Aksaray Malaklısı Dogs in Sivas Province, Journal of Health Sciences Institute, 7(3): 195-199

Giriş

Türkiye’de oldukça fazla sayıda evcil hayvan genetik kaynağı bulunmaktadır. Türkiye’de yetiştirilen genetik kaynaklarından bir tanesi de köpek ırklarından ve çok sayıda yerli köpek ırkı mevcuttur. İç Anadolu Bölgesinde, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı illerde sürü koruma görevini yerine getirmesi amacıyla köpekler yetiştirilmektedir. Türkiye’de yetiştirilen sürü koruma köpeklerinin Kangal, Akbaş ve Kars Çoban Köpeği olduğu bildirilmektedir. Özellikle İç Anadolu Bölgesinde yetiştirilen çoban köpeği olarak tanımlanan diğer köpek ırkı ise Malaklı Karabaşı olarak da bilinen Aksaray Malaklısı köpek ırkıdır. Aksaray Malaklısı çoban köpeği Aksaray ili ve çevresinde yetiştirildiği için bu isimle anılmaktadır. Aksaray Malaklısı; kafası büyük, siyah yüz maskesine sahip, ağız küt, alnı geniş, kulakları büyük, sarkık dudaklı, döşü geniş ve boz renkli bir köpek ırkıdır (Atasoy ve ark., 2011; Aksaray Kültür ve Turizm Rehberi, 2012; Aslım ve Sinmez, 2017; Büyükleblebici, 2019). Günümüze kadar Aksaray Malaklısına yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde bir ırk standardı ve ırk tescili için herhangi bir başvuru bulunmamaktadır. Sadece Aksaray Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından “Tıbbi hizmetler. Güzellik bakımı hizmetleri. Veterinerlik ve hayvan üretme, besicilik, nalbantlık ile ilgili hizmetler. Tarım, bahçecilik ve ormancılıkla ilgili hizmetler. İşyeri ve personel sağlığı ile ilgili danışmanlık hizmetleri.” isimli Mal ve Hizmetler sınıfı kapsamında yapılan başvuru sonucunda “2015 106607 – Hizmet” Marka Numarası ile Türk Patent Enstitüsünden almış olduğu “aksaray valiliği malaklı köpeği” marka ismi ile 2017 yılında alınmış Marka Tescil Belgesi bulunmaktadır (Türk Patent Enstitüsü, 2017; Anonim, 2022)

Aksaray Malaklısının çoban köpeği olarak tercih edilmesinde bu ırkın güçlü olması ve vücut yapısının iri olmasının yırtıcı hayvanlar için caydırıcı olması yanında bu köpeklerin oldukça iyi duylara sahip olması rol oynamaktadır. Önemli duyu organlarından biri ise işitme duyusudur. İşitme, çevreden gelen ses dalgalarının dış, orta ve iç kulak aracılığı ile beyin sapından geçip korteksteki işitme merkezine ulaşarak anlamlandırılması olayıdır (Das ve ark., 2020; von Engelhardt ve ark., 2020; Güvey ve ark., 2021). Aurikula tarafından toplanan ses dalgaları, dış kulak yolunu geçerek kulak zarına gelir ve zarı titreştirir. Zarda oluşan titreşim, orta kulak kemikçiklerinin titreşimine yol açar ve stapes tabanındaki oval pencereden iç kulağa geçer. Scala vestibuli içinde bulunan perilenf dalgaları. Perilenfteki bu dalga hareketi yuvarlak pencereyi örten membranda orta kulağa doğru bombeleşmeye neden olur ve scala vestibuli ile scala timpani arasında basınç farkı meydana gelir. Bu basınç farkı, korti organındaki dış ve iç tüylü hücrelerde bir stereosilyal harekete sebep olur. İç tüylü hücreleri mekanik enerjiyi elektriksel stimulusa çevirir. Nöronların dendritleri uyarılır ve elektriksel aktiviteyi beyin sapına iletir. Elektriksel aktivite, temporal korteksteki işitme merkezine ulaştığında ses anlamlandırılır (Kılıçaslan ve

ark., 2017; Chadha ve ark., 2019; von Engelhardt ve ark., 2020). İşitme kaybı köpeklerin yaşam standartlarını, grup içi iletişimlerini, psikolojilerini ve davranışlarını olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda işitme kaybına bağlı olarak köpekler gelen tehlikeleri ve motorlu araçları geç algılamakta ve bu duruma bağlı olarak köpeklerde ciddi yaralanmalar hatta ölüm durumları olabilmektedir. İşitme kayıpları köpeklerin iş başarısını olumsuz etkilemekte ve yetiştirici için ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Eğer bu köpekler sürü koruma köpekleri ise sürü koruma görevinde sürüye yaklaşan tehlikeleri geç fark ettiklerinden başarısız olmaktadır (Strain, 2011, Koçkaya ve ark., 2019). Köpeklerde işitme duyusuna yönelik kullanılan işitme testleri otoakustik emisyon (OAE) testi ve işitsel beyin sapı cevabı (klinik ABR) testidir (Strain, 2011, Koçkaya ve ark., 2019). Bu çalışmada Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısına yönelik duyma testleri yapılarak bu ırkta sağlığın varlığının araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışma literatürde ilk olma özelliği taşımaktadır.

Materyal ve Yöntem

Sivas il merkezinde 2 ve Kangal ilçesinde 1 adet olmak üzere toplam 3 işletmede bulunan 8 ay ile 10 yaş arasında değişen toplam 36 (28 dişi ve 8 erkek) Aksaray Malaklısı çoban köpeği çalışmada kullanılmıştır. Çalışma esnasında veriler alınırken stres ve artefakt gibi olumsuzlukların önüne geçmek için köpekler alışık oldukları doğal yaşama ortamından uzaklaştırılmadan veriler elde edilmiştir.

Her bir köpeğe ait işitme testi, BAER (Brainstem Auditory Evoked Response) test yöntemi kullanılarak klinik ABR (Auditory Brainstem Response) cihazı (Otometrics ICS Chartr EP 200) ile uygulanmış ve veriler kayıt altına alınmıştır. Köpeklerin her iki kulağına sırasıyla hoparlörler yerleştirilerek 20-40-60-80 dB HL (Desibel Hearing Level) klik uyarılar gönderilmiş ve duyma seviyesi kalibrasyonu hearingli yolda yapılmıştır. Elde edilen bilgisayar görüntüleri değerlendirilerek ses şiddeti aralıkları belirlenmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın etik kurulu Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hayvan Deneyle Yeri Etik Kurulundan (28.07.2022 tarih ve 65202830-050.04.04-669 sayılı kararı) alınmıştır.

İstatistiksel analiz

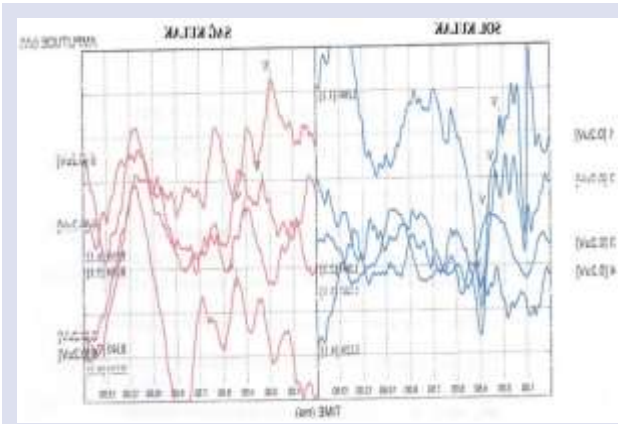
Çalışma kapsamında veri alınan köpekler hiçbir ayrıma tabi tutulmadan tek grup olacak şekilde genel, cinsiyet, kulağı kesik olup olmaması ve yaş aralığına (9 aydan küçük, 10 ay ile 30 ay arası ve 31 ay ve üstü) göre gruplandırılmış ve her iki kulağa ait dalga boyları yönünden karşılaştırılmaları da yapılmıştır. Grup karşılaştırmalarında genel grubunda bağımsız gruplarda t-testi, cinsiyet ve kulağın kesik olup olmaması durumuna göre oluşturulan

gruplarda Mann Whitney U testi ve yaş grubunda ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS v.25 for Windows paket programı (SPSS Inc, 2017) kullanılarak hesaplanmıştır. Veriler ortalama \pm standart hata ve ortanca şeklinde verilmiştir.

Bulgular

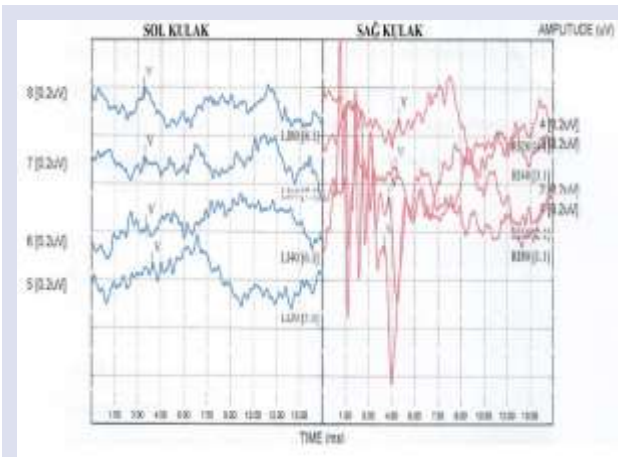
Çalışılan Aksaray Malaklısı köpeklerin işitme testinde elde edilen 20, 40, 60 ve 80 dB HL deki V. dalgaları Şekil 1'deki gibi elde edilmiştir.

Çalışma materyali olan 36 Aksaray Malaklısı köpeği içerisinde 2 tanesinde işitme olmadığı, tek taraflı (sol taraf) sağırılık olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2).



Şekil 1. İşitme testi sonucunda elde edilen dalga örneği

Figure 1. Obtained hearing waves as a result of the hearing test



Şekil 2. Tek taraflı (sol kulak) sağırılık tespit edilen köpeğe ait dalga sonucu

Figure 2. Wave result of the dog having unilateral (left ear) deafness

Gruplara göre karşılaştırma sonuçları

Çalışma kapsamında sağır olan 2 köpek istatistiksel analizden çıkarılmış ve geri kalan 34 köpek üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Sağ ve sol kulakları arasında

20, 40, 60 ve 80 dB HL arasında elde edilen dalga latanslarında genel (Çizelge 1), cinsiyet (Çizelge 2), kulağın kesik olup olmaması (Çizelge 3) ve yaş (Çizelge 4) gruplarına göre farklılığın olup olmadığı belirlenmiştir. 80 dB HL değeri birkaç hayvanda tam okunamadığı için o değerler için toplam veri sayısı çıkarılmış sonra analiz edilmiştir ve çizelgede veri sayısı ayrıca belirtilmiştir.

Tüm hayvanlar genel olarak değerlendirildiğinde sağ kulakta 60 ve 80 dB değerlerinde daha kısa, diğer aralıklarda daha yüksek frekans aralığı süresi elde edilmiştir. Cinsiyet olarak dişilerde sağ kulakta 80 dB ve sol kulak 20 ve 60 dB'de erkekler göre daha uzun frekans aralığı süresi elde edilmiştir. Kulağın kesik olup olmaması durumuna göre değerlendirildiğinde kulağı kesik olanlarda sağ kulakta tüm değerlerde sol kulakta ise 20 ve 60 dB'de daha yüksek frekans aralığı süresi elde edilmiştir. Son olarak yaşa göre değerlendirildiğinde yaş ilerledikçe tüm değerlerde daha kısa frekans aralığı süresi elde edilmiştir. Fakat tüm tablolar incelendiğinde çalışmada kullanılan Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısı köpek ırkında tüm gruplarda her iki kulakta elde edilen duyma eşiği yönünden bir farklılık belirlenmemiştir ($P>0,05$).

Çizelge 1. Genel olarak sağ ve sol kulak dalga latanslarının karşılaştırılması (ms)

Table 1. General comparisons of right and left ear wave latencies (ms)

Sağ Kulak (n=34)			
20 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	40 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	60 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	80 dB (n=33) ($\bar{x} \pm Sx$)
4,88 \pm 0,11	4,37 \pm 0,09	3,90 \pm 0,08	3,50 \pm 0,06
Sol Kulak (n=34)			
20 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	40 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	60 dB ($\bar{x} \pm Sx$)	80 dB (n=32) ($\bar{x} \pm Sx$)
4,78 \pm 0,10	4,34 \pm 0,09	3,92 \pm 0,07	3,52 \pm 0,07
P değerleri			
0,482	0,788	0,830	0,842

Çizelge 2. Cinsiyete göre sağ-sol kulak dalga latanslarının karşılaştırılması (ms)

Table 2. Comparisons of right - left ear wave latencies according to genders (ms)

	Dişi (n=27)		Erkek (n=7)		P değeri
	Medyan	Medyan	Medyan	Medyan	
Sağ Kulak (n=26)	20 dB	4,76	20 dB	4,80	0,495
	40 dB	4,20	40 dB	4,43	0,509
	60 dB	3,81	60 dB	3,93	0,551
	80 dB	3,50	80 dB	3,35	0,758
Sol Kulak (n=26)	20 dB	4,65	20 dB	4,58	0,624
	40 dB	4,19	40 dB	4,20	0,749
	60 dB	3,87	60 dB	3,78	0,564
	80 dB	3,40	80 dB	3,59	0,828

Çizelge 3. Kulağın kesik olup olmamasına göre iki kulağa ait dalga latanslarının karşılaştırılması (ms)

Table 3. Comparison of the two ears wave latencies according to whether the ear is cut or not (ms)

	Kulağı Kesik (n=17) Medyan		Kulağı Kesik Değil (n=17) Medyan		P değeri
Sağ Kulak	20 dB	4,83	20 dB	4,80	0,408
	40 dB	4,33	40 dB	4,22	0,605
	60 dB	3,98	60 dB	3,75	0,113
	80 dB	3,65	80 dB (n=16)	3,28	0,109
Sol Kulak	20 dB	4,65	20 dB	4,58	0,796
	40 dB	4,18	40 dB	4,20	0,986
	60 dB	3,88	60 dB	3,83	0,877
	80 dB	3,38	80 dB (n=15)	3,55	0,777

Çizelge 4. Yaşa göre iki kulağa ait dalga latanslarının karşılaştırılması (ms)

Table 4. Comparisons of the two ears wave latencies according to ages (ms)

	< 9 ay (n=3) Medyan	10 – 30 ay (n=12) Medyan	31 ay üstü (n=19) Medyan	P değeri
Sağ Kulak	20 dB	5,23	4,82	0,682
	40 dB	4,53	4,21	0,851
	60 dB	3,98	3,86	0,641
	80 dB	3,83	3,53	0,453
Sol Kulak	20 dB	5,10	4,62	0,409
	40 dB	4,83	4,32	0,260
	60 dB	4,40	3,97	0,248
	80 dB	3,38	3,70	0,872

Tartışma

Literatür taramasına göre Türkiye'nin yerli köpeklerinden sadece Kangal Çoban Köpeklerine (Koçkaya ve ark., 2019) ait duyma ve sağırılık tespitine yönelik bir çalışma bulunmakta, onun dışında hiçbir köpek ırkına yönelik çalışma bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışma, Türkiye yerli genetik kaynaklarından olan Aksaray Malaklısı köpeklerinde sağırılık araştırılmasının yapıldığı ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Kedi ve köpeklerde sağırılık araştırılmasının yapıldığı çalışmalarda birçok ırkta sağırılığın olduğu tespit edilmiştir (Strain, 2011; Strain, 2012). Bu kapsamda hazırlanmış olan bir web sitesinde (Strain, 2021) ise Anatolian Shepherd ismiyle Anadolu Çoban Köpeğini de içeren toplam 104 köpekte konjenital sağırılığın olduğu bildirilmiştir. Kangal çoban köpeklerinde yapılan sağırılık çalışmasında (Koçkaya ve ark., 2019) bu listede yer alan Anatolian çoban köpek ırkında daha önce bir bilimsel çalışma olmadığı ve

yetiştirici beyanlarına göre listeye eklendiği bildirilmiştir. Koçkaya ve ark. (2019), Kangal Çoban köpeklerinde yaptıkları çalışmada bir tanesi sağ, bir tanesi sol olmak üzere 2 tane tek taraflı sağırılığın varlığını ilk kez ortaya koymuşlardır. Bu çalışma ile de Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısında sadece sol taraflı olmak üzere 2 adet tek taraflı sağırılığın varlığı ilk kez ortaya konulmuştur.

Ayrıca bu çalışma ile araştırılan 34 Aksaray Malaklısı köpeğinde değişik gruplar yapılarak duyma frekansları aralığında nasıl bir değişim olduğu belirlenmiştir. Duyma testinde uygulanan 20, 40, 60 ve 80 dB HL duyma eşik yönünden genel olarak değerlendirme yapıldığında sol kulakta 60 ve 80 dB'de frekans aralığı süresinin arttığı tespit edilmiştir. Kangal çoban köpeklerinde yapılan çalışmada da (Koçkaya ve ark., 2019) benzer şekilde sol kulakta 40, 60 ve 80 dB de artış olduğu belirlenmiştir.

Duyma frekans aralığı süreleri cinsiyet olarak değerlendirildiğinde, dişilerde sağ kulak 80 dB'nin sol kulakta ise 20 ve 60 dB'nin erkeklere göre yüksek olduğu fakat istatistiksel olarak farklılık olmadığı ($P>0,05$) belirlenmiştir. Kangal çoban köpeklerinde yapılan çalışmada (Koçkaya ve ark., 2019) ise bu çalışmadan farklı olarak dişilerde sağ kulak 80 dB'inde erkeklere göre düşük olduğu ve erkekler ile önemli farklılık olduğu ($P<0,05$), sol kulakta ise tüm frekans aralığı sürelerinin erkeklerden düşük olduğu ve bu çalışma ile benzer şekilde istatistiksel olarak farklı olmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada farklılık çıkmamasının veri sayısının az olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Köpeklerin kulağının kesik olup olmamasına göre duyma frekans aralığı sürelerinin karşılaştırılmasında kulağı kesik olan hayvanlarda frekans aralığı süresinin genel olarak artığı gözlenmiş fakat istatistiksel olarak iki kulak arasında bir önemlilik tespit edilememiştir. Kangal çoban köpeklerinde yapılan çalışmada (Koçkaya ve ark., 2019) ise bu verilere yönelik bir değerlendirme yapılmamıştır. Bu parametre yönünden de bu çalışma yapılan ilk çalışma özelliğine sahiptir.

Yaşa göre yapılan grupların değerlendirilmesi sonucunda hem sağ hem de sol kulakta tüm frekans aralığı süresinin yaş ilerledikçe düştüğü fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Kangal çoban köpeklerinde yapılan çalışmada (Koçkaya ve ark., 2019) ise benzer şekilde orta yaşta (10 – 30 ay arasında) ilk yaş aralığına (20 gün - 9 ay aralığı) göre düşme olurken bu çalışmadan farklı olarak son yaş grubunda (31 ay ve üstü) tüm frekans aralığı sürelerinde her iki kulakta da tekrar artış olduğu bildirilmiştir. Buradan Aksaray Malaklısının yaş ilerledikçe duyma duyusunda gerileme olmadığı ve bu özelliklerinin Kangal çoban köpeklerinden farklı olduğu düşünülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışma Sivas ilinde yetiştirilen Aksaray Malaklısı köpeklerinde yapılan ilk çalışmadır ve Kangal Çoban köpeklerinden farklı olarak yaş ilerledikçe duyma duyusunda bir gerileme olmadığı ve cinsiyetler arasında anlamlı farklılık çıkmadığı tespit edilmiştir. Örnek sayısının

artırılması ve asıl yetiştirilme bölgesi olan Aksaray ilindeki yetiştiricilerde bulunan Aksaray Malaklısı köpekleri kullanarak çalışmanın genişletilmesi uygun olacaktır.

Çıkar çatışması bildirimi

Makale yazarlarının herhangi bir kurum ya da kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Aksaray Kültür ve Turizm Rehberi (2012). On bin yıllık kültür ve tarih şehri Aksaray kültür ve turizm rehberi. Anonim (2022). 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 Haziran 2022
- Aslım, G., & Sinmez, Ç.Ç. (2017). Aksaray ili folklorunda Aksaray Malaklısı yetiştiriciliği. *Eurasian J Vet Sci*, 33 (3), 148-157.
- Atasoy, F., Erdoğan, M., Yüceer, B., Özarslan, B., Kocakaya, A. (2011). Türk Mastifi morfolojik ve genetik özelliklerinin belirlenmesi ve bu köpeğin tanıtılması, Broşür 1. Baskı, Medisan Yayınevi Ltd Şti, Ankara, Türkiye
- Büyükleblebici, O. (2019). Determination of some serum biochemical parameters of Aksaray Malaklı breed of Turkish shepherd dog. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7(10), 1678-1681.
- Chadha, S., Kamenov, K., Cieza, A. (2019). Health system requirements for hearing care services. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(10), 647.

- Das, S., Seepana, R., Bakshi, S.S. (2020). Perspectives of newborn hearing screening in resource constrained settings. *J Otol*, 15(4), 174-177.
- Güvey, A., Sönmez, H.K., Güven, E.A. (2021). Sakarya İli Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları. *Acıbadem Univ Sağlık Bilim Derg.* 12(2), 217-219.
- Kılıçaslan, S., Kılıçaslan, R., Uluyol, S., Gür, M.H. (2017). Van Bölgesi Yenidoğan İşitme Tarama Sonuçları ve Literatür Taraması. *KBB ve BBC Dergisi*, 25(3), 25-30.
- Koçkaya, M., Özşensoy, Y., Murat, H. (2019). Deafness risk estimation analysis of native genetic resource Kangal shepherd dog breed: Sivas province example. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 14(2), 115-121.
- SPSS, Inc. (2017). SPSS 25.0 for Windows Evaluation Version.
- Strain, G.M. (2011). Physiology of the auditory system. [in:] G.M. Strain (ed), *Deafness in dogs and cats*. Wallingford (UK), CAB International, 23-39.
- Strain, G.M. (2012). Canine Deafness. *Vet Clin Small Anim*, 42, 1209-1224.
- Strain GM. (2021). Deafness in dogs & cats. <http://www.lsu.edu/deaf.htm>, Erişim Tarihi: 01.06.2022.
- Türk Patent Enstitüsü. (2017). Marka araştırması. https://online.turkpatent.gov.tr/trademark-search/pub/trademark_search Erişim Tarihi 20 Haziran 2022
- von Elhardt, W., Breves, G., Diener, M., Gäbel, G. (2020). *Veteriner Fizyoloji, Çeviri editörü Öztürk H. 5. Baskıdan Çeviri*, Ankara Nobel Tıp Kitapevi, Ankara.