



ANTAKYA VETERİNER

BİLİMLERİ DERGİSİ

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/antakyavet>



THE JOURNAL

OF ANTAKYA VETERINARY SCIENCES



Antakya Veteriner Bilimleri Dergisi

The Journal of Antakya Veterinary Science

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/antakyavet>

CİLT/VOLUME: 3

SAYI/ISSUE: 1

YIL/YEAR: 2024

Yılda iki defa yayınlanır
Published bi-annually

Yayın Türü/Publication Type:
Online-Sürelî Yayın/Online-Periodicals

Yayımlanma Tarihi/Publication Date:
30.06.2024

Editörler Kurulu:

Doç. Dr. FIRAT DOĞAN (Baş Editör)

Prof. Dr. Murat YÜKSEL

Doç. Dr. Ayşe Merve KÖSE

Doç. Dr. Tuncer KUTLU

Doç. Dr. Mehmet GÜVENÇ

Doç. Dr. Mehmet Zeki Yılmaz DEVECİ

Doç. Dr. Serkan İrfan KÖSE

Doç. Dr. Ece Koldaş ÜNER

Dr. Öğr. Üyesi Nurdan Coşkun ÇETİN

Doç. Dr. İbrahim Ozan TEKELİ

Dr. Öğr. Üyesi K. Pınar AMBARCIOĞLU KISAÇAM

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali KISAÇAM

Dergi Kurulu:

Prof. Dr. Fikret KARACA

Doç. Dr. Fırat DOĞAN

Doç. Dr. Cafer Tayyar ATEŞ

Doç. Dr. Ayşe Merve KÖSE

Doç. Dr. Tuncer KUTLU

Doç. Dr. Serkan İrfan KÖSE

Dr. Öğr. Üyesi K. Pınar AMBARCIOĞLU KISAÇAM

Mizanpaj Editörü:

Doç. Dr. Serkan İrfan KÖSE

Arş. Gör. Baran ERDEM

Antakya Veteriner Bilimleri Dergisi Adına Sahibi
On the behalf of The Journal of Antakya Veterinary
Science, owner;

Veteriner Fakültesi Dekanı: **Prof. Dr. Fikret KARACA**

Baş Editör/ Chief Editor

Doç. Dr. Fırat DOĞAN

Bu eser [Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır (CC-BY-NC)./ Licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Licence (CC-BY-NC)



İçindekiler / Contents

Cilt 3, Sayı 1

30.06.2024

Araştırma makalesi / Research article

Tokat ilindeki siğircilik işletmelerinde BoHV-1 enfeksiyonunun seroprevalansı

1-6

Murat DOĞRU*, Fırat DOĞAN

Vaka raporu / Case report

Bir Simental inekte sekum dilatasyonu

7-11

Alper ERTÜRK*, Kadir SULU, Abdullah BAŞOĞLU

Vaka raporu / Case report

A case of traumatic myiasis caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in a Colt (*Equus asinus*)

12-15

Aykut ZEREK*, İpek ERDEM, Mehmet YAMAN

Editöre mektup / Letter to Editor

The first report of *Oxyspirura mansoni* (Spirurida: Thelaziidae) in a long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) in Türkiye

16-17

Aykut ZEREK*, İpek ERDEM

Derleme makalesi / Review article

Kedi yetiştiriciliği ve davranışları

18-26

Yavuzkan Paksoy*, Duygu Arslan



Araştırma makalesi / Research article

Tokat ilindeki siğircilik işletmelerinde BoHV-1 enfeksiyonunun seroprevalansı

Murat Doğru^{1a*}, Fırat Doğan^{2b}

¹ Zile İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Zile/Tokat, Türkiye.

² Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji anabilim Dalı, Hatay, Türkiye.

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

24.04.2024

Revizyon/Revised:

28.05.2024

Kabul / Accepted:

04.06.2024

ORCIDS:

^a 0000-0002-7661-4047

^b 0000-0001-8656-3645

Seroprevalence of BoHV-1 infection in cattle farms in Tokat province

Abstract:

BoHV-1 infection is common in our country and around the world. Various clinical manifestations occur as a result of infections caused by the virus in question. In our country and around the world, cattle breeding is mostly done for commercial purposes. Since it brings about serious economic losses as a result of BoHV-1 infections, it is considered in the group of infections with economic importance. In this thesis study, it was aimed to obtain information about the seroprevalence by investigating the serological presence and prevalence rate of BoHV-1 infection in cattle raised by public in Tokat province. In this study, blood serum was taken from a total of 210 animals, 190 female cattle and 20 male cattle, for serological control, from cattle aged 6 months and above from 5 different cattle farms in Tokat province in 2022. Antibody screening was performed with ELISA. As a result of ELISA performed to detect antibodies specific to BoHV-1, 59.47% (113/190) in female cattle sampled from Tokat province, 60% (12/20) in male cattle, and 59.52% (125/210) on a total animal basis. seropositivity was detected. High positivity values were obtained in this study. Since detailed information about the vaccination status of the sampled animals could not be obtained, it could not be distinguished whether the positivity results were after natural infection or vaccine-induced. Vaccination with marker vaccines is especially important in protecting against the infection in question. It should not be forgotten that it is important to vaccinate herds with marker vaccine for eradication studies.

Keywords: BoHV-1, ELISA, Seroprevalance, Cattle

Tokat ilindeki siğircilik işletmelerinde BoHV-1 enfeksiyonunun seroprevalansı

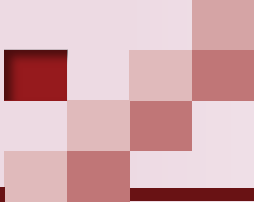
Özet:

BoHV-1 enfeksiyonu ülkemizde ve dünyada yaygın olarak görülmektedir. Söz konusu virusun neden olduğu enfeksiyonlar sonucunda çeşitli klinik semptomlar karşımıza çıkmaktadır. BoHV-1 enfeksiyonları ciddi ekonomik kayıpları da beraberinde getirdiğinden hastalık, ekonomik önemi olan enfeksiyon grubunda değerlendirilmektedir. Yapılan bu çalışmada Tokat ilindeki siğirilerde BoHV-1 enfeksiyonunun serolojik olarak varlığının ve yaygınlık oranının araştırılarak seroprevalansı hakkında bilgi elde edilmesi amaçlandı. Bu amaçla 2022 yılında Tokat ilindeki farklı işletmelerden 1 yaş ve üzerindeki siğirilerden (190 dişi siğir ve 20 erkek siğir) toplam 210 adet kan serumu alındı. ELISA ile antikor taraması yapıldı. Dişi siğirilerde %59,47 (113/190), erkek siğirilerde %60 (12/20), toplam hayvan bazında ise %59,52 (125/210) oranında BoHV-1'e özgü antikorlarda seropozitiflik tespit edildi. Yapılan bu çalışmada yüksek pozitiflikler elde edildi. Ancak elde edilen pozitifliklerin doğal enfeksiyon sonrasında mı yoksa aşı kaynaklı mı olduğu ayırt edilemedi. Sonuç olarak BoHV-1 enfeksiyonlarının ciddi ekonomik kayıplara neden olduğu göz önüne alındığında; sürülerin düzenli şekilde serolojik testlerle takip edilmesi ve eradikasyon çalışmaları için sürülerin marker aşı ile aşılmasının faydalı olabileceği belirtilebilir.

Anahtar kelimeler: BoHV-1, ELISA, Seroprevalans, Siğir

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: vetmurat17@gmail.com

How to cite this article: Doğru M & Doğan F (2023). Tokat ilindeki Siğircilik İşletmelerinde BoHV-1 enfeksiyonunun Seroprevalansı. *Antakya Vet. Bil. Derg.*, 3(1), 1-6.



Giriş

Bovine Herpesvirus tip 1 (BoHV-1) enfeksiyonu ülkemizde ve dünyada yaygın olarak görülmektedir. Söz konusu virusun neden olduğu enfeksiyonlar sonucunda çeşitli klinik semptomlar karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde ve dünyada sığır yetiştiriciliği daha çok ticari amaçla yapılmaktadır. BoHV-1 enfeksiyonları sonucunda ciddi maddi kayıpları da beraberinde getirdiğinden ekonomik önemi olan enfeksiyon grubunda değerlendirilmektedir. Bu enfeksiyonun özellikle abortlara neden olması dolayısıyla sürünün devamlılığında da önemli yer tutmaktadır. Özellikle herpesviruslara bağlı primer enfeksiyonlar sonrasında latentlik durumu da virusun doğada devamlılığı ve sürülerde enfeksiyon sirkülasyonu açısından önem arz etmektedir.

Bovine herpesvirus tip 1 enfeksiyonu sığırlarda solunum ve genital sistemleri etkileyen iki form olarak görülmektedir. Solunum formu IBR (Infectious Bovine Rhinotracheitis), genital form ise dişi hayvanlarda IPV (Infectious Pustuler Vulvovaginitis) ve erkek hayvanlarda IBP (Infectious Balano-Posthitis) olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu enfeksiyonlar, *Herpesviridae* ailesi, *Alphaherpesvirinae* alt ailesinde bulunan *Bovine Herpesvirus tip 1* (BoHV-1) tarafından meydana gelmektedir. Yetişkinlerde, genellikle subklinik bir enfeksiyon şeklinde görülürken, gençlerde generalize şekilde seyretmektedir. Söz konusu enfeksiyonda sindirim, solunum, sinir ve genital sistemler etkilenmektedir. (Rosner, 1968; Woelffer, 1972; Kendrick, 1973; Baker ve ark., 1960).

IBR enfeksiyonunda diğer tüm herpesvirus enfeksiyonlarında olduğu gibi primer enfeksiyon sonrasında latentlik söz konusudur. BoHV-1'in neden olduğu IPV/IBP formu sakral ganliyon, IBR formu ise trigeminal gangliyonlarda latent kalmaktadır. Akut IBR enfeksiyonlarında meme dokusu da etkilendiğinden virus mastitise de neden olmaktadır (Roberts ve Carter, 1974). Yapılan çalışmalarda mastitis vakalarının yüksek olduğu sürülerde BoHV-1 enfeksiyonunun da yüksek insidens gösterdiği bildirilmektedir (Sliegler ve ark., 1984). Deneysel çalışmalarda da BoHV-1'in klinik mastitise sebep olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Greig ve Bannister, 1965; Straub ve Kielwein, 1966; Corner ve ark., 1967).

BoHV-1 enfeksiyonları dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinde yaygın görülen bir enfeksiyondur. Enfeksiyonun yaygın şekilde görüldüğü tüm Avrupa ülkelerinde eradikasyon için yoğun mücadele verilmektedir. Ülkemizde BoHV-1 virusunun ilk izolasyonu Burgu ve Akça tarafından 1987'de yapılmış olup Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü

Viroloji laboratuvarında da ilk antikor tespitleri yapılmıştır (Erhan ve ark., 1971).

Enfeksiyonun yaygınlığını ve bulaşmasını etkileyen temel faktörler yaş, cinsiyet ve sürü büyüklüğüdür. Hastalığın oranı bölgeye ve yetiştirme şartlarına göre değişiklikler gösterir (Boelaert ve ark., 2005). Bulaşmayı tetikleyen en önemli unsurlardan biri de kontrolsüz hayvan hareketleridir. Entansif yetiştiriciliklerde sürü içi bulaşma olasılığı yüksektir (Vonk Noordegraf ve ark., 2004).

Virusun yeniden ortaya çıkışı (re-aktivasyonu) transport, çiftleşme ve doğum gibi immun sistemin baskılanması ile olabileceği belirtilmiştir (Thryi ve ark., 1987). Suni tohumlama aracılığıyla hastalığın yayılmasındaki sebep; akut, subklinik ve latent enfekte boğalara ait spermanın likit nitrojende dondurularak virusun muhafaza edilmesidir. Bu nedenle seropozitif olan boğalar virusun taşıyıcısı ve saçıcısı olarak kabul edildiğinden epidemiyolojik açıdan önem arz ederler (Afshar ve Eaglesome, 1990; Burgu ve Özkul, 1991; Kupferschmied ve ark., 1986; Spradbrow, 1968; Abraham ve ark., 1982; Deas ve Johnston, 1973; Dennet ve ark., 1973; Elazhary ve ark., 1980).

Virusun teşhisinde; antijenin tespit edilebilmesi için direkt teşhiste kullanılacak materyaller; kan, mukozal swaplar, süt ve abort materyalleridir (Edwards ve ark., 1983). Virusun teşhisi için kullanılacak testler arasında; Immunfloresan (Silim ve Elazhary, 1983), hücre kültüründe virus izolasyonu, PCR (Belak ve Ballagi-Pordany, 1993; Van Engelenburg ve ark., 1993; Kibenge ve ark., 1994), Immunperoksidaz ve ELISA (Collins ve ark., 1985) testleri yer almaktadır.

BoHV-1 spesifik antikorların teşhisinde; İndirekt hemaglutinasyon test (Karadzov ve ark., 1979), immundifüzyon (Straub ve ark., 1982), komplement fiksasyon test (Karadzov ve Khristova, 1980) kullanılabilmeyle birlikte ELISA (Herring ve ark., 1980) ve Virus Nötralizasyon testi (Frey ve Lies, 1971) gibi birçok testten faydalanılmaktadır ancak en yaygın kullanım ELISA ve Virus Nötralizasyon testidir. Serolojik çalışmalarda ise kan serumu en önemli materyaldir fakat süt serumu da kullanılmaktadır (Stuker ve ark., 1980). Antikor teşhisi amaçlı kan veya süt serumu ile (Stuker ve ark., 1980; De Meuron, 1982) sperma da (Kharalambiev ve ark., 1974) kullanılmaktadır.

BoHV-1 enfeksiyonunu takiben sentezlenen Ig A, Ig M ve Ig G antikorları 2-4 hafta aralığında en yüksek seviyelere ulaşırlar (Guy ve Potgieter, 1985). Enfeksiyonun solunum formunda



oluşan antikor titresinin genital formlarda şekillenenden daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (Straub ve ark., 1982). BoHV-1 enfeksiyonu ile mücadelede enfeksiyonun sürüdeki prevalansının bilinmesi gerekmektedir. Primer enfeksiyon sonrası oluşan latentlik potansiyel virus saçıcılık olarak değerlendirilmelidir. Seropozitif hayvanların latent enfekte hayvan olabileceği unutulmamalı aşı durumlarına göre serolojik takipler yapılması gerekmektedir.

Yapılan bu çalışmada Tokat ilinde halk elinde yetiştirilen sığırlarda BoHV-1 enfeksiyonunun serolojik olarak varlığının ve yaygınlık oranının araştırılarak seroprevalansı hakkında bilgi elde edilmesi amaçlandı. Ayrıca elde edilen verilerin ilgili paydaşlar (yetiştiriciler, saha veteriner hekimleri vb.) ile de paylaşılarak gerekli koruma ve kontrol programları konusunda da bilgilendirilmelerin yapılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Serolojik Çalışmada Kullanılan Örnekler

Bu çalışmanın materyalini, 2022 yılında Tokat ilinde; Zile ve Turhal ilçelerinde bulunan halk elindeki 5 farklı sığırcılık işletmesindeki 1 yaşından büyük farklı cinsiyetteki toplam 210 hayvan oluşturdu.

Serolojik kontrol amacıyla 190 dişi sığır ve 20 erkek sığırdan kan serumu alındı. Örnek alınan işletmelerde söz konusu BoHV-1 enfeksiyonuna karşı aşılama konusunda sağlıklı bilgi alınamadı. Örnek toplanan hayvan sayıları Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1. Örnek toplanan hayvan sayıları.

İşletme No	Dişi Hayvan Sayısı	Erkek Hayvan Sayısı	Toplam Hayvan Sayısı
I	34	-	34
II	13	-	13
III	61	-	61
IV	29	-	29
V	53	20	73
Genel Toplam	190	20	210

Serum Örneklerinin Hazırlanması

Antikoagülsüz tüplere alınan kan örnekleri 2000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilip, üst kısmında biriken serum stok tüplerine aktarıldı. Daha sonra 56 oC'de 30 dk inaktivasyona tabi tutularak serolojik testlerde kullanılmak üzere -20oC'de dondurularak saklandı.

BoHV-1 Antikor ELISA

BoHV-1 spesifik antikor tespiti amacıyla ticari ELISA kiti kullanıldı (CIVTEST BOVIS IBR Indirect ELISA kit, HIPRA Laboratoires, İspanya). Test prosedürü üretici firmanın belirtmiş olduğu protokole göre uygulandı ve sonuçların değerlendirilmesi de üretici firmanın belirtmiş olduğu değerlendirme hesaplamasına göre yapıldı.

İstatistiksel Analizler

Toplanılan örneklerin gruplar arası pozitiflik oranlarının karşılaştırılmasında, beklenen değerlerin 5'ten küçük olduğu göze sayısı toplam göze sayısının %25'inden az olduğu durumda Pearson Ki-Kare Testi, fazla olduğu durumda Fisher'in Kesin Testi kullanıldı. İstatistiksel analizler Stata 15 paket programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

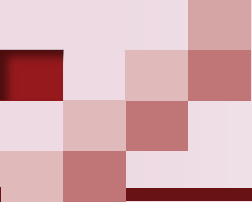
Bulgular

BoHV-1 Antikor ELISA sonuçları

BoHV-1 spesifik antikorları tespit etmek için yapılan ELISA sonucunda Tokat ilinden örneklenen dişi sığırlarda %59,47 (113/190), erkek sığırlarda %60,00 (12/20), toplam hayvan bazında ise %59,52 (125/210) oranında seropozitiflik tespit edildi. İşletme düzeyinde seropozitiflikler değerlendirildiğinde, en yüksek seropozitiflik %61,53 (8/13) oranında II nolu işletmede tespit edilirken, en düşük seropozitiflik %58,62 (17/29) oranında IV nolu işletmede tespit edildi. İşletmelerde % 58,62-%61,53 arasında değişen oranlarda seropozitiflik tespit edildi. İşletmelere ve cinsiyetlere göre test edilen örneklerin seroprevalansı Tablo 2' de verildi. Tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde olarak gösterildi. İşletmeler arasında yapılan istatistiksel analizde işletmeler arasındaki seropozitiflik oranları açısından anlamlı fark bulunmadı ($p=0,995$).

Tablo 2. İşletmelerdeki seroprevalans oranları.

İşletme No	Dişi Hayvan	Erkek Hayvan	Toplam Hayvan
I	%58,82 (20/34)	-	%58,82 (20/34)
II	%61,53 (8/13)	-	%61,53 (8/13)
III	%59,01 (36/61)	-	%59,01 (36/61)
IV	%58,62 (17/29)	-	%58,62 (17/29)
V	%60,37 (32/53)	%60,00 (12/20)	%60,27 (44/73)
Genel Toplam	%59,47	%60,00	%59,52



Tartışma

BoHV-1 virusu birçok dokuya yerleşerek çeşitli klinik semptomlara neden olmaktadır. Solunum, sindirim, genital, sinir ve deri sistemlerini etkileyerek hayvanların ağırlık kaybı, performans düşüklüğü süt veriminde düşüş özellikle dişi hayvanlarda döl tutma problemleri ve abortlar nedeniyle de ekonomik kayıpları da beraberinde getirmektedir (Muylkens ve ark., 2007).

Ülkemizde ve dünyada birçok çalışmada virus sirkülasyonunun yüksek olduğu bildirilmektedir. Türkiye’de farklı hayvan türlerine göre BoHV-1 enfeksiyonunun seroprevalansının araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar bölge bazlı veya daha geniş çaplı olup değişik oranlarda seropozitiflikler tespit edilmiştir. Özellikle yetiştiricilik tipleri enfeksiyonun yaygınlığında önemli görünmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalar 1980’li yıllardan itibaren yapılmakta ve geçmişten günümüze söz konusu enfeksiyonun yaygınlığı devam etmektedir. Türkiye’nin farklı bölgelerinden alınan örneklerde %55,46 (Akça, 1981), yine damızlık boğalarda yapılan bir çalışmada %66,32 oranında seropozitiflik tespit edilmiştir (Burgu ve Akça, 1986). Fertilitate problemlili sürülerden alınan örneklerde %68,1 oranında seropozitiflik elde edilmiştir (Çabalar, 1993). Yıldırım ve ark., (2011) Kars ilindeki yaptıkları çalışmada %61,4 oranında seropozitiflik tespit etmişlerdir. Kars, Ardahan ve Iğdır illerinin de içinde yer aldığı başka bir çalışmada %44 oranında seropozitiflik elde edilmiştir (Yılmaz ve ark.,2018). Avcı ve Yavru, (2013) yaptıkları çalışmada % 72,88 oranında antikor pozitiflik elde etmişlerdir. Özgünlük ve Yıldırım, (2017) Güneydoğu Anadolu bölgesinde %40,11 oranında Gür ve ark., (2018) Ege bölgesinde %17,60 oranında pozitiflik elde etmişlerdir. Türkiye’ nin farklı bölgelerinde kapalı yetiştiricilik yapılan işletmelerde %74 oranında seropozitiflik elde edilmiştir (Bilge, 1996). Aydın ili ve çevresinde kapalı yetiştiricilik yapılan süt işletmelerinde sağlıklı görünümü ve enfekte hayvanlarda %19,5 oranında seropozitiflik tespit edilmiştir. Alkan ve ark., (2005) Türkiye genelinde yapmış oldukları kapsamlı bir çalışmada örneklenen işletmelerin %97’ sinde pozitiflik elde etmişler ve örneklenen hayvanlarda da seropozitiflik oranının %0,5-79,5 arasında değiştiğini vurgulamışlardır.

Bu çalışmada Tokat ilinde halk elinde yetiştirilen 5 farklı sığırcılık işletmesinden 190 dişi ve 20 erkek sığır olmak üzere toplam 210 sığır örneklendi ve işletmelerde %58,62-%61,53

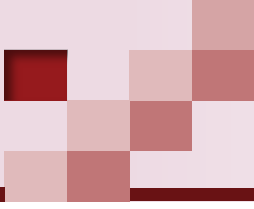
arasında değişen oranlarda seropozitiflik belirlendi. Örnek alınan tüm işletmelerde BoHV-1 spesifik antikorlar tespit edildi. İşletme düzeyinde seropozitiflikler değerlendirildiğinde, en yüksek seropozitiflik %61,53 (8/13) oranında II nolu işletmede tespit edilirken, en düşük seropozitiflik %58,62 (17/29) oranında IV nolu işletmede tespit edildi. İşletmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ve tüm işletmelerde benzer oranda seropozitiflik elde edildi.

Yapılan bu çalışmadaki veriler sürü bazlı değerlendirildiğinde de her bir sürüde yüksek seropozitiflik tespit edildi. Vonk Noordegraf ve ark., (2004) entansif yetiştiriciliklerde sürü içi bulaşma olasılığının yüksek olduğunu belirtmektedir. Çalışmadaki yüksek seropozitifliklerin sürünün yetiştirilme tarzından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile daha önce ülkemizde yapılan çalışmalar kıyaslandığında bölgeden bölgeye farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu çalışmadaki veriler özellikle Yıldırım ve ark., (2011) ile Yavru ve ark., (2014)’ nin elde ettikleri yüksek orandaki pozitiflik sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada örneklenen hayvanların aşı durumları hakkında yetiştiricilerden sağlıklı bilgiler alınamamıştır. Bu yüzden elde edilen pozitifliklerin doğal enfeksiyon sonrasında mı yoksa aşılama sonrasında oluşan antikorlar mı olduğunun ayrımı yapılamamıştır.

Söz konusu BoHV-1 enfeksiyonu hem dişi hem de erkek hayvanları etkilemektedir. Bu çalışmada da az sayıda da olsa bir işletmeden 20 erkek hayvan örneklenmiş ve %60,00 (12/20) oranında seropozitiflik elde edilmiştir. Söz konusu virusun bulaşmasında sperma ile de bulaş olduğundan erkeklerdeki pozitiflik de önemli görülmektedir. Örneklenen hayvanların aşı durumları hakkında sağlıklı bilgi alınamadığından pozitif olarak tespit edilen erkek hayvanların damızlıkta kullanılmaması gerektiği önem arz etmektedir.

Söz konusu virusun bulaşmasında birçok faktör rol oynasa da bu çalışmada örneklenen hayvanlar yaş gruplandırılması yapılmadığından risk faktörü olarak yorumlanamamıştır. Ayrıca cinsiyet olarak elde edilen sonuçlar da benzer oranda bulunduğundan istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Beslenme şekli olarak ise tüm işletmeler kapalı tip (entansif besleme) şeklinde olduğundan risk faktörü değerlendirmesi yapılamamıştır. Ancak elde edilen yüksek seropozitifliklerin entansif yetiştirme şeklinde olan sürülerde sürü içi bulaşın fazla olabileceğine dikkat çekmektedir.



Sonuç ve Öneriler

BoHV-1 enfeksiyonunun tespitinde serolojik çalışmalar önemli yer tutmaktadır. Yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre Tokat ilinde BoHV-1 enfeksiyonunun yüksek oranda seyrettiği görülmektedir. Elde edilen sonuçlar Tokat ilinde halk elinde yetiştirilen sığırcılık işletmelerindeki durumu hakkında bilgi vermektedir. Elde edilen pozitifliklerin doğal enfeksiyon sonrasında mı yoksa aşılama sonrasında mı oluştuğuna dair sağlıklı aşı bilgileri olmadığı için yorumlanamamıştır bu yönüyle bu, çalışmanın dezavantajı olarak değerlendirilebilir ancak elde edilen sonuçların dikkatle izlenmesi gerekmektedir. BoHV-1 virusunun bulaşmasında latent enfekte hayvanlar önemli yer tutmaktadır. Yapılacak serolojik çalışmalarla seropozitif hayvanların tespit edilmesi özellikle sürüye dışarıdan hayvan dahil edilmesi durumunda seropozitif hayvanların sürüye dahil edilmemesi, damızlık olarak kullanılacak erkek hayvanların da seronegatif hayvanlardan seçilmesi ve seçilen bu hayvanların da marker aşılama ile aşılanması kontrol ve eradikasyon çalışmalarında önem arz etmektedir. Söz konusu enfeksiyondan korunmada aşılama önemli yer tutmaktadır. Özellikle kontrol ve eradikasyon çalışmaları için Marker aşılama uygulanması önemlidir. Bu konuda da ilgili paydaşlar bilgilendirilmelidir. Söz konusu enfeksiyonun öncelikle sürü bazında olmak üzere bölgesel ve ülkesel çapta düzenli şekilde takip edilmesi ve gerekli mücadele yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Teşekkür: Bu çalışma Fırat DOĞAN danışmanlığında Murat DOĞRU'nun hazırlamış olduğu "Tokat ilinde Halk Elindeki Sığırcılık İşletmelerinde BoHV-1 enfeksiyonunun Seroprevalansı" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışmanın istatistiksel analizlerinin yapılmasında emeği geçen ve 06 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremde aramızdan ayrılan Dr. Kadriye Pınar AMBARCIOĞLU KISAÇAM'a teşekkürü borç biliriz.

Mali Destek: Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektöründen hibe/destek almamıştır.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın çalışma protokolü Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (Tarih: 20/01/2022; Karar No: 2022/01-06) tarafından onaylanmıştır.

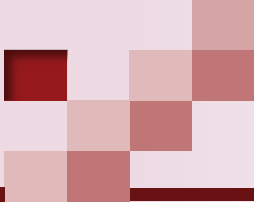
Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları: Murat DOĞRU; örneklerin toplanması, laboratuvar çalışmaları ve sonuçların yorumlanarak

yazılmasında görev almıştır. Fırat DOĞAN; çalışmanın koordine edilmesi ve tartışma kısmında yardımcı olmuştur.

Kaynaklar

1. Abraham, A., Ayolan, N., Marcus, S. An outbreak of IBR/IPV infection in bulls and dairy cattle in Israel I. Clinical and diagnostic aspects. *Refuah veterinarith*.39(3):93-98,1982
2. Afshar, A., Eaglesome, M.D. Viruses associated with bovine semen. *Vet.Bull*.60(2):93-109, 1990.
3. Akça, Y. Türkiye'de sığır ve koyunlarda infectious Bovine rhinotracheitis-infectious pustular vulvovaginitis üzerine serolojik araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji ABD. Doktora tezi. 1981
4. Alkan, F., Burgu, İ., Bilge, Dağalp, S. Seroprevalence de Infection par le BHV-1 dans élevage bovin laitier en Turquie. *Rev. Med. Vet.* 2005; 156: 166-169.
5. Avcı, O., Yavru, S. (2013). Investigation of Bovine Herpesvirus-1, Bovine Viral Diarrhea Virus and Bovine Herpesvirus-4 in a dairy herd with naturally infected in Konya. *Eurasian Journal of Veterinary Science*, 29(2), 82-86.
6. Baker, J.A., McEntee, K., Gillespie, J.H. (1960). Effects of infectious infectious bovine rhinotracheitis/infectious pustular vulvovaginitis virus in newborn calves. *Cornell Vet.* 50, 156-170.
7. Belak, S., Ballagi-Pordany, A. (1993). Application of the polymerase chain reaction (PCR) in veterinary diagnostic virology. *Vet Res Commun* 17, 55-72.
8. Bilge, S. Kan ve süt serumlarında enfeksiyöz bovine rhinotracheitis-enfeksiyöz pustular vulvovaginitis (IBR-IPV) antikorlarının nötralizasyon testi ile saptanması ve süt örneklerinden virus izolasyonu. Ankara Üniv. Sağ. Bil. Enst. Doktora tezi, 1996.
9. Boelaert, F., Speybroeck, N., De Kruijff, A., Aerts, M., Burzykowska, T., Molenberghs, G., Berkvens, DL. (2005). Risk factors for bovine herpesvirus-1 seropositivity. *Prev Vet Med* 69 (3-4), 285- 295.
10. Burgu, İ., Akça, Y. Türkiye'de suni tohumlamada kullanılan bazı damızlık boğalarda IBR/IPV enfeksiyonu. *A.Ü. Vet.Fak. Dergisi*, 33(1) :113-121, 1986.
11. Burgu, İ., Özkul, A. Hayvan ve biyolojik madde ithalatının viral hastalıklar yönünden önemi. II.Hayvancılık Kongresi .323-333, 1991.
12. Collins, J.K., Butcher, A.C., Riegel, C.A. (1985). Immune response to bovine herpesvirus type 1 infections: virus specific antibodies in sera from infected animals. *J Clin Microbiol* 21, 546-552.
13. Corner, AH., Greig, A.S., Hill, D.P. (1967). A histological study of the effects of the herpesvirus of infectious bovine rhinotracheitis in the lactating bovine mammary gland. *Can J Comp Med Vet Sci* 31, 320-330
14. Çabalar, M. Fertilité problemleri ineklerde infectious bovine rhinotracheitis infectious pustular vulvovaginitis (IBR/IPV) virus izolasyonu ve seroepidemiolojisi. Ankara Üniv. Sağ.Bil.Enst. Doktora tezi. 1993
15. Deas, D.W., Johnston, W.S. The isolation and transmission of the virus of infectious bovine rhinotracheitis/infectious pustular vulvovaginitis. *Vet. Rec.*, 92:636-639, 1973.
16. De Meuron, P.A. (1982). Recherche d'anticorps IBR/IPV dans le lait. *Schweiz. Arch. Tierheilk*, 124, 203-208.
17. Dennet, D.P., Allan, P.J., Johnson, R.H. The use of corticosteroids to aid detection of bulls carrying Aust.Vet.J., 49: 594-595, 1973.
18. Edwards, S., Chasey, D., White, H. (1983). Experimental infectious bovine rhinotracheitis: Comparison of four antigen detection methods. *Res Vet Sci* 34, 42-45.



19. Elazhary, MASY, Lamothe, P., Silim, A., Roy, R.S. Bovine herpesvirus type 1 in the sperm of a bull from a herd with fertility problems. *Can. Vet. J.*, 21: 336-339, 1980.
20. Erhan, M., Onar, B., Csontos, L., Hopkins, I.G. (1971). Serological survey on some virus and bedsonia diseases of cattle, sheep and horse. *Pendik Vet Kont ve Arařt Enst Derg 4(2)*, 55–58.
21. Frey, H.R., Lies, B. (1971). Vermehrungskinetik und Verwendbarkeit eines stark zytopatogenen VD-MD Virus stammes für diagnostische Untersuchungen mit der Mikrotitermethode. *Zentbl Vet Med 18*, 61–71.
22. Greig, AS., Bannister, G.L. (1965). Infection of the bovine udder with bovine herpesvirus. *Can J Comp Med Vet Sci 29*, 57–62.
23. Guy, J.S., Potgieter, L.N.D. (1985). Bovine herpesvirus–1 infection of cattle. Kinetics of antibody formation after intranasal exposure and abortion induced by the virus. *Am J Vet Res 46*, 893–898.
24. Gür, S., Erol, N., Yapıcı, O., Kale, M., Tan, M.T., Turan, T., Çakmak, M.A., Tosun, C., Yılmaz, S., Acar A, Özenli I, Gür C (2018). The role of goats as reservoir hosts for bovine herpes virus 1 under field conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 51: 753-758. DOI: 10.1007/s11250-018-1746-9.
25. Herring, A.J., Nettieton, P.F., Burrels, C. (1980). Amicro-enzymelinked immunosorbent assay for the detection of antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Vet Rec 107*, 155–156.
26. Karadzov, I., Ignatov, G., Khristova, V. (1979). Serological diagnosis of IBR. *Veterinarnomed Nauki 16*, 65–71.
27. Karadzov, I., Khristova, V. (1980). Preparation of antigen from IBR/IPV virus and its use in the microcomplement fixation test for bovine infectious rhinotracheitis. *Veterinarnomed Nauki 17*, 17–22.
28. Kendrick, J.W. (1973). Effects of infectious bovine rhinotracheitis on the fetus. *J. A. V. M. A. 163(7)*, 852–854.
29. Kharalambiev, K.h., Dilovski, M., Gaytanzhieva, R. And Zagorskd, D. (1974). Virus- neutralizing activity of semen from bulls that have been affected with infectious rhinotracheitis-balanoposthitis. *C. R. Acad. Agric. G. Dimitrovcv, 7*, 75–77.
30. Kibenge, FSB., Haris, LM., McKenna, PK., Wadowska, D., Yason, C.V. (1994). Amplification of strains of bovine herpesvirus 1 by use of polymerase chain reaction with primers in the thymidine kinase region. *Am J Vet Res 55*, 1206–1212.
31. Kupferschmied, H.U., Kihm, U., Bachmann, P., Muller, K.H., Ackermann, M (1986). Transmission of IBR/IPV Virus in bovine semen: a case report. *Theriogenology*, 25 :439-443.
32. Muylkens, B., Thiry, J., Kirten, P., Schynts, F., Thiry, E. (2007). Bovine herpesvirus 1 infection and infectious bovine rhinotracheitis. *EDP Sciences*, 181, 209
33. Özgünlük, İ., Yıldırım, Y (2017). Güneydoğu Anadolu bölgesindeki sığırlarda bovine herpesvirus-1 (BHV-1) ve bovine viral diarrhoea virus (BVDV) enfeksiyonlarının serolojik olarak araştırılması. *Harran Üniv Vet Fak Derg*, 6 (2), 152-157.
34. Roberts, A.W., Carter, G.R. (1974). Infectious Bovine Rhinotracheitis Recovered from the Milk of a Cow with Mastitis. *J A V M A 164*, 413.
35. Rosner, S.F. (1968). IBR: Clinical Review, Immunity and Control. *J. A. V. M. A. 153(12)*, 1631–1638.
36. Silim, A., Elazhary, MASY (1983). Detection of infectious bovine rhinotracheitis and bovine viral diarrhoea in the nasal epithelial cells by the direct immunofluorescence technique. *Can J Comp Med 47*, 18–22.
37. Sliegler, H.H., Marschang, F., Morsher, H. (1984). Beobachtungen über Zusammenhänge zwischen Virusinfektionen und boviner Mastitis. *Tierarztl Umschau 39*, 602–604.
38. Spradbrow, P.B. (1968). The isolation of infectious bovine rhinotracheitis virus from bovine semen. *Aust.Vet.J.*, 44:410-412.
39. Straub, O.C., Kielwein, G. (1966). Experimentelle Mastitiden durch das Blaschenausschlagvirus des Rindes. *Berl Münchn Tierarztl Wochenschr 79*, 310–312.
40. Straub, O.C., Wettke, K., Weiland, F. (1982). Seuchenhaftes Auftreten von IBR-IPV Virus Aborten. *Tierarztl Umschau 37*, 613–617.
41. Stuker, G., Haab, P., Giger, T. (1980). Nachweis von IBR/IPV Antikörpern aus der Milch Schweiz *Arch Tierheilk 122*, 707–710.
42. Thiry, E., Saliki, J., Bublot, M., Pastoret, P.P. (1987). Reactivation of infectious bovine rhinotracheitis virus by transport. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Diseases 10 (1)*, pp, 59–63.
43. Van Engelenburg, F.C.A., Maes, R.K., Van Oirschot, J.T., Rijsewijk, F.A.M. (1993). Development of a rapid and sensitive polymerase chain reaction assay for the detection of bovine herpesvirus type 1 in bovine semen. *J Clin Microbiol 31*, 3129–3135.
44. Vonk Noordegraaf, A., Labrovic, A., Frankena, K., Pfeiffer, D.U., Nielend, M. (2004). Simulated hazards of oosing infection-free status in a Dutch BHV1 model. *Prev Vet Med. 30;62(1)*, 51–8.
45. Woelffer, E.A. (1972). Diagnosis of bovine abortion. *J. A. V. M. A. 161(11)*, 1284–1287.
46. Yavru, S., Avcı, O., Kale, M. (2014). Serologic and virologic investigation of BHV-1, BVDV and BHV4 in cattle with metritis. *Animal Veterinary Science*, 2 (5), 142-145.
47. Yıldırım, Y., Yılmaz, V., Kalaycıoğlu, A.T., Dağalp, S.B., Majarashın, A.R.F., Çelebi, Ö., Akça, D. (2011). An investigation of a possible involvement of BVDV, BHV-1 and BHV-4 infections in abortion of dairy cattle in Kars District of Turkey. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(6), 879-883. DOI: 10.9775/kvfd.2011.62
48. Yılmaz, V., Coskun, N., Celebi, O., Buyuk, F. (2018). Seroprevalence of Bovine Herpes Virus 1 (BoHV-1) in breeding bulls in Northeastern Anatolian Region of Turkey. *Indian Journal of Animal Research*, 52(2), 319-322.



Vaka Raporu / Case Report

Bir Simental inekte sekum dilatasyonu

Alper ERTÜRK^{1a*}, Kadir SULU^{2b}, Abdullah BAŞOĞLU^{3c}

¹ Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

² Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Siirt, Türkiye

³ Yakınoğu Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Lefkoşa, Kıbrıs

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

05.12.2023

Revizyon/Revised:

11.03.2024

Kabul / Accepted:

14.03.2024

ORCID:

^a 0000-0002-4271-7953

^b 0000-0002-7246-8185

^c 0000-0002-5745-3073

Cecal dilatation in the Simmental cow

Abstract:

The aim of this case report is to emphasise that mild changes in blood parameters can be observed in a Simmental cattle with severe pain and marked cecal dilatation. In this case report, a 3-year-old Simmental cattle was presented to our clinic with complaints of anorexia, decreased milk yield, absence of fecal output, and signs of colic. Clinical examination revealed hyperthermia, tachycardia, dehydration, and a ping and sloshing sound on auscultation and percussion. Rectal examination revealed a mucus-filled, tense structure to palpation. Ultrasound examination revealed a fluid-filled cecal with a thin wall structure. Laboratory analyses revealed elevated hematocrit, lactate, and total protein levels, as well as mild hypokalemia and hypocalcemia. The 1.4% glutaraldehyde solution test showed a clotting time of 6 minutes, and severe cecal dilatation was confirmed at laparotomy. The animal, which was hospitalized for the necessary postoperative care, died on the third postoperative day. In conclusion, it was found that clinical examination and laboratory findings may not always be consistent in cases of cecal dilatation, and that ultrasonography and the glutaraldehyde coagulation test, in addition to clinical examination findings, are important in diagnosing the condition.

Keywords: Cattle, Cecal dilatation, Ultrasonography, Typhlotomy

Bir Simental inekte sekum dilatasyonu

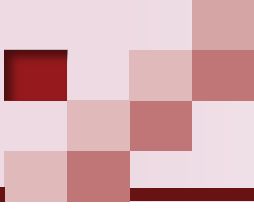
Özet:

Bu vaka raporunun amacı ciddi sancı ve şiddetli sekum dilatasyonu görülen Simental ırkı bir inekte kan parametrelerinde hafif düzeyde değişiklikler görülebileceğini vurgulamak amaçlanmıştır. Sunulan vaka raporunda 3 yaşlı Simental inek iştahsızlık, süt veriminde azalma, dışkı çıkışı olmaması ve sancı belirtileri şikayeti ile kliniğimize getirildi. Klinik muayenede hipertermi, taşikardi, dehidrasyon ve osküle-perküsyonda ping ve çalkantı sesi belirlendi. Yapılan rektal muayenede mukus içeriği ve duvarı gergin bir yapı palpe edildi. Ultrasonografik değerlendirmede içeriği sıvı ile dolu olan ve ince duvar yapısı görülen sekum tespit edildi. Laboratuvar analizleri sonucunda hematokrit, laktat ve total protein seviyelerinde artış görülürken, hafif düzeyde hipokalemi ve hipokalsemi belirlendi. Yapılan %1.4'lük glutaraldehit solüsyonu testinde pıhtılaşma süresi 6/dk olarak belirlendi ve laparotomide şiddetli sekum dilatasyonu doğrulandı. Gerekli postoperatif bakımlarının yapılması için hospitalize edilen inek postoperatif 3. gün ex oldu. Sonuç olarak, sekum dilatasyonlu vakalarda klinik muayene ve laboratuvar bulgularının paralellik göstermeyebileceği ve hastalığın teşhisinde klinik muayene bulgularına ek olarak ultrasonografi ve glutaraldehit koagülasyon testinin anlamlı olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: İnek, Sekum dilatasyonu, Ultrasonografi, Tiflotomi

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: alper.erturk@mku.edu.tr

How to cite this article: Ertürk A, Sulu K & Başoğlu A (2024). Bir Simental inekte sekum dilatasyonu. *Antakya Vet. Bil. Derg.*, 3(1), 7-11.



Giriş

Sekum dilatasyonu (SD), özellikle sütçü sığırlarda görülen ve ekonomik öneme sahip bir hastalıktır. Seyri sırasında oluşan patolojilerle (dislokasyon, retrofleksiyon/torsiyon vs.) birlikte dışkı geçişinde kısmi ya da tam tıkanıklığa sebep olmaktadır (Meylan, 2008). Sekumun longitudinal eksenine boyunca bükülmesi sonucu oluşan torsiyon ve beraberinde meydana gelen retrofleksiyon ile sekum ileosekal bölgede dorsal veya ventral olarak katlanarak apeksi pelvik girişe doğru yer değiştirir (Meylan, 2008; Braun ve ark., 2012). Sekum dilatasyonu postpartum dönemde nadiren de gebelik döneminde görülebilmektedir (Meylan, 2008).

Hastalığın etiyolojisi net olmamakla birlikte; uçucu yağ asitlerinin artışına bağlı atoni, hipokalsemi, endotoksemi ve indigestiyon gibi durumların predispozisyon oluşturduğu düşünülmektedir (Fubini, 1990; Fubini ve Divers, 2008; Meylan, 2008). İştahsızlık, akut başlangıçlı hafif kolik, normal ya da hafif düzeyde artan vücut sıcaklığı, solunum ve nabız sayısı, rumen kontraksiyonlarında azalma, dışkılamanın azalması, hiç olmaması ve mukusumsu içerik, tenesmus, sağ dorsal karın duvarının distansiyonu ve osküle-perküsyonda duyulan metalik çınlama sesi görülen tipik klinik bulgulardır (Fubini, 1990; Meylan, 2008; Braun ve ark., 2012).

Sekum dilatasyonunda sekumun apeksi rektal muayene ile pelvisin girişinde kolayca tespit edilebilir (Braun ve ark., 1989). Retrofleksiyon durumlarında ise sekum rektal olarak palpe edilemeyebilir ve kesin teşhis ultrasonografi ve laparotomi ile konulabilmektedir (Braun ve ark., 2002). Hematobiyokimyasal analizler sekum dilatasyonu için diagnostik bir araç değildir. İlerlemiş ve komplike vakalar dışında, SD'li sığırlara ait laboratuvar değerlerin genellikle normal olduğu belirtilmiştir (Peek ve Divers, 2018).

Sekum dilatasyonu tedavisinde neostigmin (Braun ve ark., 1989) veya betanekol (Steiner ve ark., 1994) gibi parasempatomimetik ilaçlar ve purgatiflerin kullanıldığı konservatif ya da cerrahi tedavi bir seçenektir (Braun ve ark., 2012).

Sunulan bu vaka raporunun amacı ciddi sancılı ve şiddetli sekum dilatasyonu görülen bir inekte kan parametrelerinde hafif düzeyde değişiklikler gözlenebileceğini vurgulamaktır. Bununla birlikte, bu hastalığın klinik, hematobiyokimyasal, ultrasonografi ve cerrahi bulguları meslektaşların dikkatine sunulmuştur.

Vaka Tanımı

Olgu materyalini Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine aniden başlayan iştahsızlık,

süt veriminde azalma ve son üç gündür dışkılayamama şikâyetleriyle getirilen 3 yaşında Simental bir inek oluşturdu. İneğin, 5 ay önce buzağıladığı ve tahmini olarak 3 aylık gebe olabileceği bilgisi verildi. Kliniğimize getirilmeden önce saha veteriner hekimi tarafından magnezyum sülfat (500 gr, oral, bir kez), parafin likit (2 litre/gün, oral, 3 gün), serum fizyolojik (3 litre/gün, damar içi, bir kez), kalsiyum (200 mL, deri altı, bir kez) ve B1-B6 vitaminlerini (20 mL, deri altı, bir kez) içeren bir medikal tedavi uygulandığı ve tedaviye cevap alınmadığı bildirildi.

Dış bakıda hayvanın huzursuz, şiddetli sancılı nedeni ile sık sık ayak değiştirdiği ve sağ açlık çukurluğunun asimetrik olduğu gözlemlendi. Yapılan klinik muayenede vücut sıcaklığı 39.5°C, solunum sayısı 25/dk ve nabız sayısı 100/dk olarak belirlendi. Bununla birlikte hafif derece (%6 civarı) bir dehidrasyon tablosunun olduğu ve rumen kontraksiyonlarının olmadığı tespit edildi. Rumen sondalaması sonucunda çok az miktarda rumen içeriği alınabildi. Rumen sıvısının mikroskopik muayenesinde protozoal aktivite görülmemekle birlikte içeriğin pH'sı pH metre (pH X test strip, Colorkim, İstanbul, Türkiye) ile 7 olarak ölçüldü. Sağ açlık çukurluğundan 11. interkostal aralığa kadar uzanan metalik çınlama ve çalkantı sesleri alındı. Rektal muayenede mukusumsu bir içerik (Şekil 1) dışında rektumun boş olduğu ve duvarı gergin olan bir yapı palpe edildi. Sağ açlık çukurluğu ile 11. interkostal aralık arasında kalan bölgenin 3,5 MHz konveks proba B mod ile yapılan ultrasonografik (Mindray DC-6 Vet, China) muayenesinde özellikle sıvı içerik gözlenen ve genişlemiş olan bu yapının (Şekil 2) sekum olabileceği düşünüldü. Aynı zamanda ultrasonografik muayenede abdomende bir miktar serbest sıvı görülmesi üzerine abdominosentez ile periton sıvısı alındı. Periton sıvısının refraktometre (Loyka Atc 0-32 Brix Ölçer Refraktometre, İstanbul, Türkiye) ile yapılan analizinde protein oranı 1 gr/dL, dansitesi 1010 ve sitolojik muayenesinde çekirdekli hücre sayısı ışık mikroskobu (Olympus, Japonya) kullanılarak x100 büyütme ile 5200 hücre/µL olarak belirlendi. Hematolojik, venöz kan gazı (ABL90 Flex Autoanalyzer, USA) ve biyokimyasal (BT3000 Autoanalyzer, Italy) analizleri yapılmak üzere vena jugularisten venöz kan örnekleri (15 mL) alındı. Laboratuvar analizleri sonucunda hematokrit, laktat ve total protein seviyelerinde artış belirlenirken, hafif düzeyde hipokalemi ve hipokalsemi belirlendi (Tablo 1). Alınan kan ile yapılan gluteraldehit koagülasyon testinde (4 mL kan + 4 mL %1.4'lük gluteraldehit solüsyonu) pıhtılaşma süresi 6 dakika olarak belirlendi. Test stripti (Combur9-Test®, Roche, Basel) kullanılarak değerlendirilen idrar örneğinde ise herhangi bir anormallik tespit edilmedi.



Şekil 1. Rektumda gözlenen mukusumsu içerik



Şekil 2. Dilate sekumda gazdan ziyade gözlenen sıvı içerik (sarı oklar) ve sekumun ince duvarı (kırmızı ok)

Tablo 1. Laboratuvar bulguları (venöz kan örneği kullanarak)

Parametreler	Bulgular	Referans aralığı
WBC ($\times 10^9/L$)	10.41	4.9-12.0
Lenfosit ($\times 10^9/L$)	6.66	1.6-5.6
Monosit ($\times 10^9/L$)	0.34	0-0.8
Hematokrit (%)	49	22-33
THR ($\times 10^9/\mu L$)	163	200-650
pH	7.42	7.35-7.50
pCO ₂ (mmHg)	39.7	34-45
pO ₂ (mmHg)	23.3	
K (mmol/L)	3.4	3.9-5.8
Na (mmol/L)	141	132-152
Ca (mmol/L)	0.98	>1
Cl (mmol/L)	97	95-110
Laktat (mmol/L)	2.4	0.56-2.2
Total bilirubin (mg/dL)	0	0.01-0.5
Baz fazlası (mmol/L)	1.8	± 2.5
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	26.2	20-30
BUN (mg/dL)	14.7	6.0-27
Kreatin (mg/dL)	2.0	1.0-2.0
Albümin (g/dL)	3.3	2.1-3.6
Fosfor (mg/dL)	6.9	5.6-6.9
Total protein (g/dL)	9.5	5.7-8.1

WBC: Lökosit, THR: Trombosit, pH: Hidrojen gücü, pCO₂: Parsiyel karbondioksit basıncı, pO₂: Parsiyel oksijen basıncı, K: Potasyum, Na: Sodyum, Ca: Kalsiyum, Cl: Klor, HCO₃⁻: Bikarbonat, BUN: Kan üre nitrojen.

Yapılan muayene ve tetkikler sonucunda sekum dilatasyonu şüphesi ile olgu Cerrahi Anabilim Dalına konsulte edildi. Başarısız medikal tedavi girişimi ve hayvanda gözlenen şiddetli sancılı semptomları göz önünde bulundurularak direkt operatif müdahale kararı alındı. Operasyon bölgesinin hazırlığı ve proksimal paravertebral anestezi uygulaması sonrası sağ açlık çukurluğunun orta hattından yapılan 25-30 cm'lik dikey deri ensizyonu ile başlayan rutin şeliyotomi/laparotomi işlemi gerçekleştirildi. Abdomen açıldıktan sonra karın içi organlarının yerleşimi, peritonitis, fibrin oluşumu ve adezyon yönünden muayene edildi. Karşılaşılan ilk patoloji kolon ascendens'in distensiyona uğramış proksimal segmenti oldu. Buna ek olarak kolon segmentleri arasında şiddetli yapışmaların ve fibrin iplikçiklerinin olduğu görüldü. Daha sonra, pelvis girişine kadar

disloke olmuş ve çapı yaklaşık 25 cm'yi bulan sekum tespit edildi. Aşırı distensiyon halindeki sekum, birkaç manipülasyon ile operasyon hattından abdomen dışına alındı (Şekil 3). Yardımcı tarafından sınırlandırılan ve gazlı bezlerle tutulan sekumun dekompresyonu amacıyla uygun bir kanülle apeksinden punksiyon yapıldı. Az miktarda gaz çıkışından sonra yaklaşık 4 cm'lik bir ensizyonla tiflotomi işlemi gerçekleştirildi. Sekumdaki dışkı boşaltılırken aynı zamanda karın içerisindeki proksimal kolon segmentlerine masaj yapılarak bu segmentlerdeki dışkı ve gazın da enterotomi hattından uzaklaştırılması sağlandı. Tiflotomi hattı uygun emilebilir dikiş materyaliyle (2-0 polyglycolic acid, Shandong Sinorgmed Co Ltd China) Schmieden ve Cushing dikiş teknikleri kullanılarak kapatıldı.



Şekil 3. Dilatasyon şekillenen sekumun görünümü

Dilüe iyot solüsyonu ve ılık serum fizyolojik (Polifleks, Polifarma, Tekirdağ) ile yıkanan sekal apeks abdomen içerisine reddedildi. Sekum ve kolon segmentlerinin abdomen içerisindeki normal yerleşimleri sağlandıktan sonra laparotomi hattı usulüne uygun olarak kapatıldı. Operasyon sonrası hospitalize edilen hastaya; sıvı tedavisi (%0.9 NaCl, 50 mL /kg/ saat ve %30 dektröz 500 mL), prokain penisilin (22.000 IU/kg, kas içi, günde iki kez) ve fluniks meglumin (1 mg/kg, kas içi, günde bir kez) uygulamaları yapıldı. Klinik iyileşme gözlenmeyen inek postoperatif 3. gün ex oldu.

Tartışma

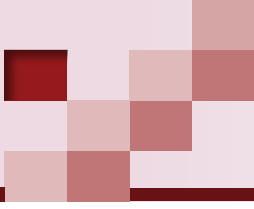
Sekum dilatasyonu ile genellikle laktasyonun erken dönemindeki süt sığırlarında karşılaşıldığı ancak hastalığın gebelik ve laktasyonun herhangi bir döneminde de şekillenebileceği bildirilmiştir. Bu bağlamda, olgu hasta profili yönünden literatür veriler ile örtüşmektedir (Meylan, 2008; Garrett ve Singh, 2012; Singh ve ark., 2018). İştahsızlık, süt veriminde azalma, dışkı geçişinin tam olarak durması ve sancı gibi klasik anamnez bilgilere ek olarak olguda gözlenen asimetric sağ açlık çukurluğu ve çevresinin oskültasyonunda duyulan ping, çalkantı sesleri ve rektal muayenede tespit edilen mukusumsu içerik gibi karakteristik klinik bulgular literatür veriler ve klasik kaynaklar ile uyumludur (Braun ve ark., 2012; Garrett ve Singh, 2012; Khalphallah ve ark., 2016; Peek ve Divers, 2018). Sekum dilatasyonlu sığırlarda yapılmış çalışmalarda vücut sıcaklığı, nabız ve solunum sayısının komplikasyon olmadıkça genellikle normal sınırlar içerisinde olduğu bildirilmiştir (Braun ve ark., 2012; Garrett ve Singh, 2012; Khalphallah ve ark., 2016; Singh ve ark., 2018). Olguya ait hayvanın vücut sıcaklığı (39.5°C), solunum sayısı (25/dk) ve nabız sayısı (100/dk) literatür veriler ile uyumludur. Yapılan bir çalışmada ise sekum dilatasyon, torsiyon ve retrofleksiyon

tespit edilen ineklerin ortalama nabız sayıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmektedir (Braun ve ark., 2012). Olguda karşılaşılan hafif dehidrasyon ve rumen kontraksiyonlarının olmaması sekum dilatasyonlu birçok vakada bildirilmiştir (Braun ve ark., 2012; Garrett ve Singh, 2012; Khalphallah ve ark., 2016; de Andrade Alves ve ark., 2021).

Yapılan ultrason muayenesinde dilate sekumun içeriği ve ince duvarı sağ açlık çukurluğu ile 11. interkostal aralıktaki bölgeden literatürde belirtildiği gibi görüntülenebilmiştir (Braun ve ark., 2002; Khalphallah ve ark., 2016). Dilate sekum ile kolonun proksimal kısmının ultrasonla ayırt edilmesinin zor olabileceği ve bu iki yapının sadece belirli bir kısmının ayrımının yapılabileceği belirtile de (Khalphallah ve ark., 2016) operasyon esnasında görülen yapının sekum olduğu doğrulanmıştır.

Peek ve Divers (2018), volvulus durumlarında mezenteriyum ve sekumda meydana gelebilecek vasküler problemler ve ödem neticesinde periton sıvısındaki protein seviyelerinin normalin üstünde olabileceğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar komplike vakalar dışında ise periton sıvısının normal olacağını bildirmişlerdir. Sığırlarda peritonitis durumunda abdomende artan sıvı miktarının seyreltici etkisinden dolayı ve sığırlar sınırlı nötrofil havuzuna sahip olduğu için periton sıvısındaki çekirdekli hücre sayısı normal olabilmektedir. Bununla birlikte, abdominosentez ile alınan sıvı örneği peritonit gelişen bölgenin uzağında ise peritonitisin derecesi azalacağı için alınan sıvının bileşimi farklı olabilmektedir (Peek ve Divers, 2018). Sığırlarda gözlenen lokal peritonitler genelde fibrin ile sarılır, sabitlenir ve periton sıvısında çekirdekli hücre görülme ihtimali azalmaktadır (Peek ve Divers, 2018). Bu bilgiler ışığında sunulan vakada operasyon esnasında kolon bölgesinde yapışmalar ve fibrin iplikleri görülmesine rağmen periton sıvı analizinin normal değerlerde olmasının belirtilen nedenlerden dolayı olduğu düşünülmektedir.

Sekum dilatasyonunda vakaların %85'inde hipokalsemi ve % 58'inde hipokalemi olabileceği belirtilmektedir (Braun ve ark., 2012). Sunulan vaka raporunda hafif düzeyde hipokalsemi ve hipokalemi belirlendi. Bağırsaklarda gözlenen tıkanıklık durumunun bağırsakların miyoelektrik aktivitesinin artmasına yol açarak kalsiyum tükenmesine neden olduğu ve hipokalsemi görülebileceği belirtilmektedir (Steiner ve ark., 1994; Stocker ve ark., 1997). Vakada gözlenen hafif düzeyde hipokaleminin ise yem alımının azalmasından kaynaklanan bir durum olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte sunulan vaka raporunda hematokrit, laktat ve total protein düzeyinde artış tespit edildi. Laktat konsantrasyonunun mezenterik iskeminin en iyi belirteci



olduğu bildirilmektedir (Allen ve Holm, 2008). Sunulan vaka raporunda gözlenen serum laktat düzeyindeki hafif artış, minimal mezenterik iskemii olabileceğini düşündürmektedir (Allen ve Holm, 2008). Hematokrit ve total protein konsantrasyonunda gözlenen artışların dehidrasyona bağlı şekillenen hemokonsantrasyondan kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Braun ve ark., 1989). Klasik kaynaklarda sekum dilatasyonunun şekillendiği durumlarda laboratuvar bulgularının çoğunlukla normal olduğu ve nadiren diagnostik öneme sahip olabileceği belirtilmiştir (Fubini, 1990; Fubini ve Divers, 2008; Meylan, 2008). Ancak, intestinal obstrüksiyon sonucunda ve hastalık sürecinin uzaması ile birlikte hipokalemi, hipokloremi ve metabolik alkaloz tablosunun görülebileceği belirtilmiştir (Braun ve ark. 1989). Sunulan vaka raporunda dışkıda mukus bulunması geçiş bozukluğunu düşündürse de venöz kan gazı analizi sonucunda metabolik alkaloz ve hipokloremi görülmemesi hastalığın süresi ile ilişkili olabilir. Ayrıca, Peek ve Divers (2018), sekum dilatasyonu vakalarında kan klor seviyesinde belirgin bir değişiklik olmayacağını ve zaman zaman sığırlarda geçiş bozukluğuna rağmen şaşırtıcı bir şekilde normal asit-baz durumu olabileceğini bildirmişlerdir. Diğer birçok araştırmacı SD vakalarında karşılaştıkları farklı laboratuvar değerlerini bildirmişlerdir (Khalphallah ve ark., 2016; Singh ve ark., 2018; de Andrade Alves ve ark., 2021) Ancak, bu sonuçların ilerleyen vaka tablosuna göre şekillenen fizyopatolojik değişikliklere ve vakaya spesifik olduğu görülmüştür. Sunulan olguda dikkat çeken durum klinik belirtilerin şiddeti ve kolon dilatasyonunun eşlik ettiği ileri seviye sekum dilatasyonuna rağmen laboratuvar analiz bulgularında hafif düzeyde gözlenen değişikliklerdir. Bu durum, hayvanın bireysel direncinin yüksekliğine atfedilebilir. Ayrıca, glüteraldehit testinin 6/dk içinde çapraz reaksiyon oluşturarak pozitif sonuç vermesi akut faz protein olarak bilinen fibrinojen düzeyinin arttığını ve akut bir yangıyı düşündürmektedir (Prathaban ve Gnanaprakashan, 1990).

Sonuç olarak, ileri sekum dilatasyonlu bir sığırdaki ciddi sancı belirtilerine rağmen kan parametrelerinde hafif düzeyde değişiklikler gözlenebilir. Ayrıca, sekum dilatasyonu teşhisinde klinik bulgular, osküle-perküsyon muayenesi, rektal muayene, ultrasonografi ve glüteraldehit koagülasyon testinin anlamlı olabileceği belirlenmiştir ve medikal tedaviye yanıt vermeyen vakalarda cerrahi müdahale geciktirilmemelidir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

1. Allen, S. E., & Holm, J. L. (2008) Lactate: physiology and clinical utility. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 18, 123-132. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2008.00286.x>
2. Braun, U., Hermann, M., & Pabst, B. (1989). Haematological and biochemical findings in cattle with dilatation and torsion of the caecum. *Veterinary Record*, 125, 396-398. <https://doi.org/10.1136/vr.125.15.396>
3. Braun, U., Amrein, E., Koller, U., & Lischer, C. (2002). Ultrasonographic findings in cows with dilatation, torsion and retroflexion of the caecum. *Veterinary record*, 150(3), 75-79. <https://doi.org/10.1136/vr.150.3.75>
4. Braun, U., Beckmann, C., Gerspach, C., Hässig, M., Muggli, E., Knubben-Schweizer, G., & Nuss, K. (2012). Clinical findings and treatment in cattle with caecal dilatation. *BMC Veterinary Research*, 8(1), 1-9.
5. de Andrade Alves, B., de Mendonça, C. L., Afonso, J. A. B., Gonçalves, E., Colares, R. R., de Lima, T. C., & Arenales, A. (2021). Cecal dilatation and distension in a Holstein calf. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 14 (1), 29-32. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v14i1p29-32>
6. Fubini, S., & Divers, T. J. (2008). Noninfectious diseases of the gastrointestinal tract. In: Divers TJ, Peek SF (Ed.), *Rebun's Diseases of Dairy Cattle* (pp.184-187). Saunders Elsevier.
7. Fubini, S. L. (1990). Surgery of the bovine large intestine. *The Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 6(2), 461-471. [https://doi.org/10.1016/s0749-0720\(15\)30870-7](https://doi.org/10.1016/s0749-0720(15)30870-7)
8. Garrett, E. F., & Singh, K. (2012). A colon-associated cystic mass occurring in conjunction with cecal dilatation in a Holstein cow. *The Canadian Veterinary Journal*, 53(12), 1317.
9. Khalphallah, A., Elmeligy, E., El-Hawari, S. F., & Mahmoud, U. T. (2016). Clinical, laboratory and ultrasonographic findings in Egyptian buffalo (*Bubalus bubalis*) with caecal and colonic dilatation. *International journal of veterinary science and medicine*, 4(1), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijvsm.2016.10.001>
10. Meylan, M. (2008). Surgery of the bovine large intestine. *The Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 24, 479-496. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.06.002>
11. Peek, S. F & Divers, T. J. (2018). *Rebun's Diseases of Dairy Cattle*. Elsevier.
12. Prathaban, S., & Gnanaprakashan, V. (1990). Studies on plasma fibrinogen level of Indian crossbred cow in health and disease. *Indian Veterinary Journal*, 67, 453-456.
13. Singh, G., Udehiya, R. K., Mohindroo, J., Kumar, A., Singh, T., Verma, P., & Anand, A. (2018). Differential diagnosis and surgical management of cecal dilatation vis-a-vis cecal impaction in bovine. *Veterinary World*, 11(9), 1244-1249. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.1244-1249>
14. Steiner, A., Roussel, A. J., & Ellis, W. C. (1994). Colic motor complex of the cecum and proximal loop of the ascending colon observed in an experimental cow with large intestinal obstruction. *Zentralbl Veterinärmed A*, 41, 53-61. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.1994.tb00065.x>
15. Stocker, S., Steiner, A., Geiser, S., & Kündig, H. (1997). Myoelectric activity of the cecum and proximal loop of the ascending colon in cows after spontaneous cecal dilatation/dislocation. *American Journal of Veterinary Research*, 58, 961-968.



Vaka raporu / Case report

A case of traumatic myiasis caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in a Colt (*Equus asinus*)

Aykut ZEREK^{1a*}, İpek ERDEM^{1b}, Mehmet YAMAN^{1c}¹ Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, TR-31001 Hatay-Türkiye

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

02.02.2024

Revizyon/Revised:

01.03.2024

Kabul / Accepted:

14.03.2024

ORCIDS:

^a 0000-0002-8533-387X^b 0000-0002-0086-8294^c 0000-0001-5399-8060A case of traumatic myiasis caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in a Colt (*Equus asinus*)

Abstract:

A colt brought to the Department of Surgery of Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, with open wounds on various parts of the body was examined. Three fly larvae were found in the open wound between the semitendinosus and semimembranosus muscles of the left hind leg and 9 fly larvae were found in the open wound on the upper part of the left fossa paralumbalis. No larvae were found in the open wound in the sacral region. Twelve larvae collected by the clinician with forceps were taken to the parasitology laboratory in 70% ethyl alcohol. The larvae were identified by the anterior and posterior stigmas and the morphological features of the cephalo-pharyngeal skeleton. Microscopic examination revealed that the larvae were third-stage larvae of *Wohlfahrtia magnifica*. According to the literature, traumatic myiasis cases in donkeys are rare worldwide. This study is the first case of traumatic myiasis caused by *W. magnifica* in a colt in Türkiye.

Keywords: Donkey, Larvae, Traumatic myiasis, Türkiye, *Wohlfahrtia magnifica*

Bir sıpada (*Equus asinus*) *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae)'nin Neden Olduğu Travmatik Miyazis Vakası

Özet:

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'na getirilen ve vücudunun çeşitli yerlerinde açık yaralar bulunan bir sıpa muayene edildi. Sol arka bacak semitendinosus ve semimembranosus kasları arasındaki açık yarada 3 sinek larvası ve sol fossa paralumbalis'in üst kısmındaki açık yarada 9 sinek larvası bulundu. Sakral bölgedeki açık yarada larvaya rastlanmadı. Klinisyen tarafından forseps ile toplanan 12 larva %70'lik etil alkol içinde parazitoloji laboratuvarına götürüldü. Larvalar anterior ve posterior stigmaları ve sefalo-faringeal iskeletin morfolojik özellikleri ile tanımlandı. Mikroskopik inceleme larvaların *Wohlfahrtia magnifica*'nin üçüncü evre larvaları olduğunu ortaya koydu. Literatüre göre, eşeklerde travmatik miyazis vakaları dünya çapında nadirdir. Bu çalışma Türkiye'de bir sıpada *W. magnifica*'nin neden olduğu ilk travmatik miyazis vakasıdır.

Anahtar kelimeler: Eşek, Larva, Travmatik miyazis, Türkiye, *Wohlfahrtia magnifica*

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: aykutzerek23@gmail.com

How to cite this article: Zerek A, Erdem İ & Yaman M (2024). A Case of Traumatic Myiasis Caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in a Colt (*Equus asinus*). *Antakya Vet. Bil. Derg.*,3(1), 12-15.



Introduction

Donkeys, which belong to the Equidae (*Equus asinus L.*), are one of the most important domestic animals. Donkeys have accompanied our lives since ancient times (Prasad, 2020). After domestication, donkeys were mainly used as draft and transportation animals (Seyiti and Kelimu, 2021). On the other hand, female donkeys are of great interest due to their milk. Donkey milk is reported to be very close to human breast milk and offers great health benefits. Due to its nutritional and health benefits, it has recently gained popularity in some parts of Europe (Prasad, 2020). The number of these animals decreased to 126,912 in 2019 (Çırak and Girişgin, 2021) and to 86,455 in 2023 (TUIK, 2023). Investigating the health and welfare problems of these animals is very important to increase their productivity and make better use of them (Getachew et al., 2012). There are many different diseases caused by bacterial, viral, and parasitic factors that threaten the health of donkeys. Myiasis, which is a parasitic disease of arthropod origin, is one of these diseases (Çırak and Girişgin, 2021).

Myiasis is defined as a disease caused by some fly larvae that settle in the tissues and natural cavities of humans and animals and feed on necrotic or living tissue of the host (Zumpt, 1965; Bonacci et al., 2013). Myiasis can be classified as obligate, facultative and incidental on the basis of host-parasite relationships. Clinically, myiasis can be divided into cutaneous, intestinal, ocular, vulvar and urinary myiasis, depending on the location of the larvae. An infestation caused by fly larvae that feed on traumatic lesions in the skin tissue of their hosts is called traumatic myiasis (Şaki, 2004). The myiasis-causing flies of the order Diptera belong in particular to the families Sarcophagidae, Calliphoridae, Hypodermatidae, Oestridae, and Gasterophilidae (Dik, 2015). Internal myiasis flies of the families Hypodermatidae, Oestridae and Gasterophilidae cause obligate myiasis, while external myiasis flies of the families Sarcophagidae and Calliphoridae lead to traumatic myiasis (Zumpt, 1965; Dik et al., 2012).

Studies conducted worldwide have shown that *W. magnifica*, the obligate myiasis agent in the Sarcophagidae family, and *Lucilia sericata* larvae, the facultative myiasis agent in the Calliphoridae family, are the dominant traumatic myiasis agents. Studies conducted in Türkiye reported that most of the myiasis cases of 19 Diptera species found in domestic and wild animals were caused by *L. sericata* and *W. magnifica*

(Zumpt, 1965; Dik et al., 2012; Eren et al., 2022). *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner 1862), known as the Old World meat fly, causes traumatic myiasis in cats, dogs, sheep, goats, horses, rabbits, pigs, and humans in the warm regions of the Palaearctic (Hall and Wall, 1995; Dik et al., 2012; Bonacci et al., 2020).

In this study carried out in Hatay Province, a case of traumatic myiasis caused by *W. magnifica* in a donkey calf was reported for the first time in Türkiye.

Case description

A colt brought to the Department of Surgery of Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, with open wounds on various parts of the body was examined. A total of 12 fly larvae were found, 3 in the open wound between the semitendinosus and the semimembranosus muscle of the left hind foot (Fig. 1-a2) and 9 in the open wound on the upper part of the left fossa paralumbalis (Fig. 1-a1, b, c). No larvae were found in the open wound in the sacral region (Fig. 1-a3).

The larvae collected by the clinician using forceps were placed in 70 % ethyl alcohol. When samples examined under a stereomicroscope, the larvae which were understood to be in the third instar, the distinctive morphological parts of the larvae such as the anterior and posterior stigmas and the cephalo-pharyngeal skeleton were dissected and revealed. After the dissected parts were kept in 10% KOH for 48 hours to become transparent, they were mounted on a slide with Canada balsam and identified under a light microscope with the help of the relevant literature (Şaki ve Özer, 1999; Bonacci et al., 2013).

Microscopic examination identified the larvae (n = 12) as third instar larvae of *W. magnifica*. The length of *W. magnifica* larvae in the 3rd instar varies between 11-14 mm (Fig. 1-d); the anterior part of the cephalo-pharyngeal skeleton, which shows a strong chitinization, is bent downwards and ends with a pointed tip (Fig. 1-f); the anterior stigma is 5-branched (Fig. 1-e), the spiracles are straight (Fig. 1-g); on the body segments there are irregularly arranged and dark-coloured spines pointing backwards (Fig. 1-d); the posterior stigmas have three slits. The ends of the slits are close and well chitinized (Fig. 1-g).

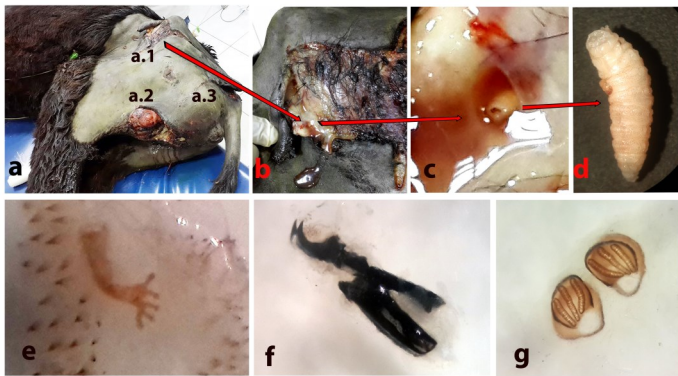


Fig. 1. Donkey with open wounds on various parts of the body, a1) the open wound on the upper part of the left fossa paralumbalis, a2) the open wound between the semitendinosus and the semimembranosus muscle of the left hind foot, a3) the open wound in the sacral region, b) enlarged view of fossa paralumbalis, c) the larva in the wound of the left fossa paralumbalis, d) on the body of the larva segments irregularly arranged and dark-coloured spines pointing backwards, e) 5-branched anterior stigma of the larva, f) the cephalo-pharyngeal skeleton of the larva with strong chitinization, g) the posterior stigma of the larva with 3 slits.

Discussion

One of the most important pathogens of myiasis caused by flies of the Sarcophagidae family is *W. magnifica* (Davulcu et al., 2020). In contrast to species that cause facultative myiasis, *W. magnifica* can infest animals and humans without predisposing conditions (Hall, 1995). If the myiasis *W. magnifica* causes are not treated, the larvae can damage the healthy tissue of the host within a few days and cause severe lesions and deep wounds (Hall and Farkas, 2000).

Cases of internal myiasis caused by *Gasterophilus* and *Rhinoestrus* species are quite common in donkeys throughout the world and in the Mediterranean region (Zumt, 1965; Attia et al., 2018). Studies in various African countries, including Sudan and Egypt, have found *Rhinoestrus* infestations in donkeys at a rate of 50-100% (Attia et al., 2018; Rouatbi et al., 2019). *Gasterophilus* cases are; while the rate is very low in Ethiopia at 0.72% and in Germany at 2.25%, it is 43% in Ireland, 53% in England, 94-95.2% in Italy, 66.6-97.5% in Egypt (Attia et al., 2018) and 72.2-92.4% in Sudan (İsmail et al., 2013) due to owner indifference, poor care and feeding conditions. In studies conducted to date in Türkiye, numerous cases of internal myiasis caused by *Rhinoestrus* (Eren et al., 2022), *Hypoderma* and *Gasterophilus* species in equids have been reported. Among these, infestations by *Gasterophilus* species are the most common case and occur at rates of 0.08-83% (Çırak and Girişgin, 2021).

On the other hand, traumatic myiasis in donkeys in Hungary is reported to be less than 1% according to veterinary surveys (Farkas and Hall, 1998). In fact, a review of the literature

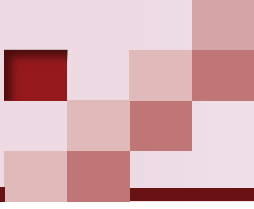
found no reports worldwide, apart from a few cases caused by *Sarcophaga* (Zumt, 1965) *Chrysomya* (Zumt, 1965; Abo-Shehada, 2005) and *Wohlfahrtia* species (Pavlovskii, 1934; Zumt, 1965; Remesar et al., 2022). One of these cases are *Sarcophaga ruficornis*, *Chrysomya megacephala*, *Chrysomya bezziana*, *W. magnifica* mentioned in Zumt's book (1965). Other cases are the infestation with *C. bezziana* from Saudi Arabia (Abo-Shehada, 2005) and the infestation with *W. magnifica*, which was reported from Spain (Remesar et al., 2022) and Turkmenistan (Pavlovskii, 1934). Cases of myiasis caused by *W. magnifica* usually occur in sheep and goats (Bonacci et al., 2020). In Türkiye, cases of myiasis caused by this fly have been reported in sheep, goats, dogs, cattle, and humans (Eren et al., 2022).

In this case, *W. magnifica* larvae were detected in open wounds in two different parts of a donkey in Hatay, and this case of traumatic myiasis, which is rare in donkeys in the world, was reported for the first time from Türkiye.

Myiasis can lead to irritation, poisoning, septicemia and secondary infections in animals, resulting in decreased productivity, economic losses and even death. In addition, cases of myiasis occur in humans living in close contact with animals, especially in rural areas. When controlling myiasis, it is essential to keep garbage, carcasses and other organic materials that are breeding grounds for myiasis flies indoors or destroy them without leaving them in the open. Since the flies lay their eggs or larvae in natural body openings or wounds of animals such as ears, nose, mouth and anus, care should be taken to keep these areas clean by frequent inspections. When treating traumatic myiasis, the larvae in the wounds should be removed mechanically, and the larvae that cannot be removed since they are in deep tissue should be treated with insecticides.

It is noted that neglected open wounds are one of the predisposing factors for myiasis. In developing countries, myiasis is a sign of neglected wound care and poor hygiene. Patients are advised not to neglect their wounds and to seek appropriate medical care; failure to do so may result in myiasis. In addition, clinicians should focus on the treatment of secondary bacterial infections and proper debridement of maggot-infested wounds (Singh and Singh, 2015).

Acknowledgement: This study is presented as an oral presentation at the 8th International Congress on Veterinary and Animal Sciences, 20-21 October 2023, Online.



Conflict of Interest: The authors declare that there is no actual, potential or perceived conflict of interest for this article.

Author Contributions: Main Idea: AZ, MY; Analysis: AZ, MY, İE; Data provision: AZ, MY, İE; Spelling: AZ, MY, İE; Correction: AZ, MY, İE; Approval: AZ, MY, İE

References

1. Abo-Shehada, MN. (2005). Incidence of *Chrysomya bezziana* screw-worm myiasis in Saudi Arabia, 1999/2000. *Veterinary Record*, 156(11), 354-355. <https://doi.org/10.1136/vr.156.11.354>
2. Attia, MM., Khalifa, MM., & Atwa, MT. (2018). The prevalence and intensity of external and internal parasites in working donkeys (*Equus asinus*) in Egypt. *Veterinary World*, 11(9), 1298-1306. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.1298-1306>
3. Bonacci, T., Curia, G., Scapoli, C., & Pezzi, M. (2020). Wohlfahrtiosis in Italy: a case in a puppy and overview of geographical distribution. *Acta Veterinaria Brno*, 89 (2), 171-177. <https://doi.org/10.2754/avb202089020171>
4. Bonacci, T., Greco, S., Whitmore, D., & Curcio, U. (2013). First data on myiasis caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiffner, 1862) (Insecta: Diptera: Sarcophagidae) in Calabria, southern Italy. *Life: The Excitement of Biology*, 1 (4), 197-201. [https://doi.org/10.9784/LEB1\(4\)Bonacci.02](https://doi.org/10.9784/LEB1(4)Bonacci.02)
5. Çırak, VY., & Girişgin, AO. (2021). Parasites of Horses, Donkeys and Mules in Turkey. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 45(1), 56-75. <https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2020.7193>
6. Davulcu, DS., Yilmaz, S., Ceylan, O., & Dik, B. (2020). Perianal traumatic myiasis in a goat caused by *Wohlfahrtia magnifica* (Schiffner 1862) (Diptera: Sarcophagidae) in Konya Province of Turkey. *International Journal of Medical Parasitology and Epidemiology Sciences*, 1(3), 73-75. <https://doi.org/10.34172/ijmpes.2020.21>
7. Dik, B. (2015). *Veteriner Entomoloji*. 2nd ed. Konya, TR: Selcuk University Publishing.
8. Dik, B., Uslu, U., & Işık, N. (2012). Myiasis in animals and human beings in Turkey. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 37-42. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2011.4654>
9. Eren, G., Açıcı, M., Gürler, AT., Bölükbaş, CS., & Umur, Ş. (2022). Bir Teke (*Capra hircus*)'de *Wohlfahrtia magnifica* (Diptera: Sarcophagidae)'dan Kaynaklanan Preputial Myiasis Olgusu. *Van Veterinary Journal*, 33 (1), 42-45. <https://doi.org/10.36483/vanvetj.1022698>
10. Farkas, R., & Hall, MJR. (1998). Prevalence of traumatic myiasis in Hungary: a questionnaire survey of veterinarians. *Veterinary Record*, 143 (16), 440-443. <https://doi.org/10.1136/vr.143.16.440>
11. Getachew, AM., Innocent, G., Trawford, AF., Reid, SWJ., & Love, S. (2012). Gasterophilosis: a major cause of rectal prolapsed in working donkeys in Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 44,757-762. <https://doi.org/10.1007/s11250-011-9961-7>
12. Hall, M., & Wall, R. (1995). Myiasis of humans and domestic animals. *Advances in Parasitology*, 35, 257-334. [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(08\)60073-1](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(08)60073-1)
13. Hall, MJ. (1995). Trapping the flies that cause myiasis: their responses to host-stimuli. *Annals of Tropical Medicine Parasitology*, 89(4), 333-57. <https://doi.org/10.1080/00034983.1995.11812964>
14. Hall, MJ., & Farkas, R. (2000). Traumatic myiasis of humans and animals. In: Papp L, Darvas B (Eds.), *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera. General and Applied Dipterology* (pp. 751-68). Budapest, Hungary: Science Herald Publishing.
15. İsmail, AA., Abakar, AD., Ahmed, NK., Seri, HI., El Tigani-Asil, AE., & Bashar, AE. (2013). *Gasterophilus* spp. larvae infection rates and seasonal variation in donkeys autopsied in Nyala, South Darfur, Sudan. *Sudan Journal of Science and Technology*, 14(1), 54-65.
16. Pavlovskii, EN. (1934). On Myiasis in Turkmenistan. 119-140. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19351000169> (Accessed on 2.10.2023).
17. Prasad, B. (2020). Nutritional and health benefits of donkey milk. *Journal of Food Science and Nutrition Therapy*, 6(1), 022-025.
18. Remesar, S., Otero, JL., Panadero, R., Díez-Baños, P., Díaz, P., García-Díos, D., Martínez-Calabuig, N., Morrondo, MP., Alonso, F., & López, C. (2022). Traumatic myiasis by *Wohlfahrtia magnifica* in sheep flocks from southeastern Spain: prevalence and risk factors. *Medical and Veterinary Entomology*, 36(1), 30-37. <https://doi.org/10.1111/mve.12548>
19. Rouatbi, M., Jebli, H., Dhibi, M., Jebabli, L., & Gharbi, M. (2019). Dynamics of infestation by *Rhinoestrus usbekistanicus* in donkeys (*Equus asinus*) in Tunisia. *Revue Scientifique et Technique Office International Epizooties*, 38 (3), 721-729. <https://doi.org/10.20506/rst.38.3.3021>
20. Seyiti, S., & Kelimu, A. (2021). Donkey industry in China: current aspects, suggestions and future challenges. *Journal of Equine Veterinary Science*, 102, 103642.
21. Singh, A., & Singh, Z. (2015). Incidence of myiasis among humans—a review. *Parasitology Research*, 114, 3183-3199. <https://doi.org/10.1007/s00436-015-4620-y>
22. Şaki, CE. (2004). Elazığ'da köpeklerde tespit edilen travmatik myiasisler. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 18(1), 29-33.
23. Şaki, CE., & Özer, E. (1999). Elazığ ve Çevresinde Tespit Edilen Eksternal Myiasis Larvalarının Morfoloji ve Gelişmeleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 23 (4), 723-731.
24. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK). (2023) Hayvansal Üretim İstatistikleri, Haziran 2023/Tablolar/Tablo 1. Tür ve Irklarına Göre Hayvan Sayıları. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-Haziran-2023-49680>. (Accessed on: 02.10.2023).
25. Zumpt, TF. (1965). *Myiasis in Man and Animals in the Old World*. Butterworths & Co. Ltd., London.

Editöre mektup / Letter to Editor

The first report of *Oxyspirura mansoni* (Spirurida: Thelaziidae) in a long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) in Türkiye

Aykut ZEREK^{1a*}, İpek ERDEM^{1b}¹ Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, TR-31001 Hatay-Türkiye

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

19.04.2024

Revizyon/Revised:

23.05.2024

Kabul / Accepted:

04.06.2024

ORCIDS:

^a 0000-0002-8533-387X^b 0000-0002-0086-8294**D**ear Editor,

The *Oxyspirura* genus, belonging to the Spirurida order Thelaziidae family, typically parasitizes the eyes of various bird species and comprises around 70 species. Among them, *Oxyspirura* (*O.*) *mansoni*, *O. petrowi*, and *O. pusillae* have been reported in domestic and wild birds in North America (Yazwinski and Tucker, 2008). Of these, *O. mansoni* has a global distribution in many tropical and subtropical countries and is a well-known eye worm in poultry, especially domestic chickens (Schwabe, 1951; Islam et al., 1995; Santoyo-De-Estéfano et al., 2014). This species settles on the corneal surface, beneath the third eyelid, in the conjunctival sac, and in the nasolacrimal duct in their hosts (Rodríguez-Tovar, 2008; Yazwinski and Tucker, 2008).

The development of *O. mansoni* is indirect. The eggs laid by adult females in the eye pass through the nasolacrimal ducts to the pharynx, are swallowed, and then excreted in the feces. These eggs are taken up by intermediate hosts, such as cockroaches (*Pynoscclus surinamensis*), where infective larvae develop in about 50 days for the final hosts. When birds ingest these cockroaches carrying infective larvae, they become infected. The infective larvae are released in the gizzard of the birds, migrating towards the eye through the esophagus and pharynx via the nasal lacrimal ducts (Rodríguez-Tovar, 2008; Yazwinski and Tucker, 2008).

Clinical signs of infection in birds include eye irritation, conjunctivitis, and swelling of the third eyelid. Infected birds often scratch their eyes, leading to the formation of an inflammatory fluid causing the eyelids to adhere. Over time, eye worms can cause inflammation of the eyelids, tearing, keratitis, corneal opacity, and visual impairment. If not treated properly, the eye pupils can be completely destroyed (Rodríguez-Tovar, 2008). Parasites are removed with forceps after local anesthesia is applied to the eyes, and levamisole is highly effective in treatment (Tinar, 2011).

In this study presented from Hatay Province, the first case of *O. mansoni* in a Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) in Türkiye is reported.

During the examination of a Long-legged Buzzard brought to the Hatay Mustafa Kemal University Wildlife Rescue and Rehabilitation Center with a complaint of injury, a total of 7 nematodes were found beneath the third eyelid. The nematodes, collected with forceps by the clinician, were preserved in 70% ethanol for microscopic examination. The obtained parasites were kept in lactophenol for two days for clarification. After clarification, digital cameras attached to a light microscope (Olympus BX53, Olympus DP72) and a stereomicroscope (Leica MC170 HD, Leica M165 C) were used for morphological identification, photography, and description. The diagnosed parasites were preserved in 5% glycerin + 70% ethanol. Microscopic examination revealed that 4 of them were female, and 3 were male. Using the relevant literature (Rommel, 1904; Soulsby, 1982; Tinar, 2011) as a guide, the parasites were diagnosed as *O. mansoni*.

According to the literature, the females of *O. mansoni* are 12-19 mm long and the males 10-16 mm. In this study, males were 10-13 mm long (mean 11.5 mm) and maximum 330-340 µm wide (mean 335 µm); females were 14-16 mm long (mean 15 mm) and maximum 400-430 µm wide (mean 415 µm) (Fig.1-a). The cuticle of this parasite, with a thread-like body structure, is smooth and straight. The pharynx is hourglass-shaped (Fig.1-b). While the tails of males are curled inward, those of females are straight (Fig. 1-a). Males have two unequal spicules at the posterior end. The left spicule, cylindrical in shape, is thin and long, while the right spicule is thick and short (Fig. 1-c). In females, the vulva is located at the posterior end. The size of the developed eggs with embryos is 50-65x40-45 µm (Fig.1-d). In addition, some morphological features were used to distinguish *O. mansoni* from the other eyeworms reported in birds (*O. petrowi*, and *O. pusillae*). These: *O. petrowi* has an undivided buccal capsule and a cervical ala. *Oxyspirura pusillae* has a gubernaculum in males and a cuticularized thickening of the vulva in the females (Pence, 1972; Biswas et al. 2021)

No clinical signs or pathological disorders caused by the parasite were observed in the bird's eye during the physical examination.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: aykutzerek23@gmail.com

How to cite this article: Zerek A & Erdem İ (2024). The first report of *Oxyspirura mansoni* (Spirurida: Thelaziidae) in a long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) in Türkiye. *Antakya Vet. Bil. Derg.*, 3(1), 16-17.

Editöre mektup / Letter to Editor

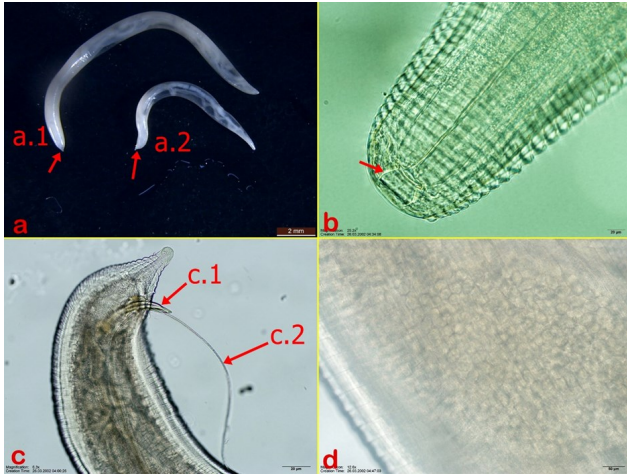


Fig. 1. a) *Oxyspirura mansoni* female (♀) (a.1) and male (♂) (a.2), b) Hourglass-shaped pharynx, c) Left spicule in males (c.2) and right spicule (c.1), d) Eggs with developed embryos in females (1d).

Oxyspirura mansoni has been reported in various bird orders, including Anseriformes, Falconiformes, Galliformes, Columbiformes, Passeriformes, Strigiformes, Piciformes, and Accipitriformes (Rommel, 1904; Schwabe, 1951; Rodriguez-Tovar, 2008; Santoyo-De-Estéfano et al., 2014). This species, which is more frequently detected in chickens (Islam et al., 1995; Santoyo-De-Estéfano et al., 2014; da Silva et al., 2016; da Silva et al., 2018; Biswas et al., 2021), have also been reported in other avian species such as turkey, duck, pheasant, grouse, guinea fowl, peacock, dove, sparrow, quail, pigeon, hawk, and owl (Schwabe, 1951; Tolgay, 1973; Rodriguez-Tovar, 2008; Yazwinski and Tucker, 2008). Although studies describing parasites of the *Oxyspirura* genus in wild birds are limited, most of them are outdated. *Oxyspirura mansoni* has been detected in raptors such as Northern Harrier (*Circus hudsonius*) and Fulvous Owl (*Strix fulvescens*) (Rodriguez-Tovar, 2008). To the best of our knowledge, there is no study reporting *O. mansoni* in a Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*).

In this case, *O. mansoni* parasites were detected in the eye of a Long-legged Buzzard in Hatay, representing the first report of this species in Türkiye.

Data on the prevalence and pathological effects of oxyspiruriasis caused by eye worms in wild birds, both globally and in Türkiye, are limited. Further research, particularly in regions with high wild bird mobility such as Hatay, is needed to obtain more information about this parasitic disease.

Acknowledgements: We express our gratitude to Prof. Dr. Ergün Köroğlu for his contributions to the diagnosis of nematode samples.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no actual, potential or perceived conflict of interest for this article.

Author Contributions: Main Idea: AZ; Analysis: AZ, İE; Data provision: AZ, İE; Spelling: AZ, İE; Correction: AZ, İE; Approval: AZ, İE.

References

- Biswas, PG., Ohari, Y., Mohanta, UK., Itagaki, T. (2021). Molecular characterization of *Oxyspirura mansoni* and *Philophthalmus gralli* collected from the eyes of domestic chickens in Bangladesh. *Parasitology International*, 80, 102243. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2020.102243>
- da Silva ,GS., Romera, DM., da Silva Conhalato, G., Soares, VE., Meireles, MV. (2018). Helminth infections in chickens (*Gallus domesticus*) raised in different production systems in Brazil. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 12, 55-60. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.02.003>
- da Silva, GS., Romera, DM., Fonseca, LEC., Meireles, MV. (2016). Helminthic parasites of chickens (*Gallus domesticus*) in different regions of São Paulo State, Brazil. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 18(1), 163-168. <https://doi.org/10.1590/18069061-2015-0122>
- Islam, MK., Rahman, MH., Mondal, MMH. (1995). Occurance of eyeworm *Oxyspirura mansoni* (Cobbold, 1879) infection in chickens of Bangladesh. *Bangladesh Veterinary Journal*, 29, 67–70.
- Pence, DB. (1972). The genus *Oxyspirura* (Nematoda: Thelaziidae) from birds in Louisiana, *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 39, 23–28.
- Rodriguez-Tovar, LE., Casas-Martínez, A., Ramírez-Romero, R., Nevárez-Garza, AM., Zarate-Ramos, JJ. (2008). First report of *Oxyspirura* sp. from a captive fulvous owl (*Strix fulvescens*) in Mexico. *Journal of Parasitology*, 94(6), 1430-1431. <https://doi.org/10.1645/GE-1599.1>
- Rommel, GM. (1904). Manson's Eyeworm of Chickens (*Oxyspirura mansoni*), with a General Review of Nematodes Parasitic in the Eyes of Birds and notes on the spiny- suckered tapeworms of chickens. U.S. Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry. pp. 7–54.
- Santoyo-De- Estéfano, FA., Espinoza-Leija, RR., Zarate-Ramos, JJ., Hernandez-Velasco, X. (2014). Identification of *Oxyspirura mansoni* (Spirurida: Thelaziidae) in a freerange hen (*Gallus gallus domesticus*) and its intermediate host, surinam cockroach (*Pycnoscelus surinamensis*) in Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. *Acta Zoologica Mexicana* 30 (1), 106–113.
- Schwabe, CW. (1951). Studies on *Oxyspirura mansoni*, the tropical eyeworm of poultry. II. Life history, *Pacific Science*, 5, 18–35.
- Soulsby, E.J.L. (1982). *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*, seventh edition. Lea and Febiger, Philadelphia, Bailliere Tindall, London, pp. 809.
- Tinar, R. (2011). *Veteriner Helmintoloji*. Bursa: Dora Basım Yayın.
- Tolgay, N. (1973). Evcil ve yabani kanatlıların önemli parazitleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 294/195, Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Yazwinski, TA., Tucker, CA. (2008). Nematodes and acanthocephalans, In: Saif YM, Fadly AM, Glisson JR, McDougald LR, Nolan LK, Swayne DE (Eds.), *Diseases of Poultry*, 12th ed., Blackwell publishing, Iowa, USA. pp. 1025–1056.



Derleme makalesi / Review article

Kedi yetiştiriciliği ve davranışları

Yavuzkan PAKSOY^{1a*}, Duygu ARSLAN^{2b}

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya Ereğli Kemal Akman Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Konya, Türkiye

² Alfa Vet Veteriner Hekim Muayenehanesi, Hatay, Türkiye

Cat breeding and behavior

Abstract:

In order to provide the living conditions that pets need, it is necessary to know the behavior of animals. Cats are one of the most preferred species among domestic animals, along with dogs. They are intelligent, meticulous and communicate well with people, which are the most important factors for cats to be preferred. Cats are usually raised in homes as ornamental animals and companion animals and are called pets. In addition, cats are raised on farms and in gardens to combat pests and rats. Although these cats are commonly referred to as stray cats, many of them are just as affectionate and harmless as domestic cats. Due to their temperament, cats are more likely to develop abnormal behavior than other animals. Recognizing these abnormal behaviors is possible with a good knowledge of normal behavior. Thus, diagnosis and treatment of disorders can be determined earlier and successful results can be obtained. In this review, behaviors specific to cats are discussed. By determining the normal behaviors of cats, it is aimed to contribute to colleagues and breeders to recognize abnormal behaviors in a short time.

Keywords: Cat, Behavior, Breeding, Care

MAKALE BİLGİSİ:

ARTICLE INFORMATION:

Geliş / Received:

05.02.2024

Revizyon/Revised:

29.03.2024

Kabul / Accepted:

06.04.2024

ORCIDS:

^a 0000-0002-0935-7693

^b 0009-0000-9803-5452

Kedi yetiştiriciliği ve davranışları

Özet:

Evcil hayvanların ihtiyacı olan yaşam koşullarının sağlanabilmesi için hayvanların davranışlarının bilinmesi gerekmektedir. Kediler evcil hayvanlar içerisinde köpeklerle birlikte insanlar tarafından en çok tercih edilen türlerin başında gelmektedir. Zeki, titiz ve insanlarla iyi iletişim kurmaları kedilerin tercih edilmesinin en önemli unsurlarıdır. Kediler, genellikle süs hayvanı ve arkadaşlık bağı kurma amaçlı evlerde yetiştirilir ve evcil hayvan olarak adlandırılırlar. Buna ek olarak kediler zararlı böcek türleri ve sıçanlarla mücadele etmek için çiftlik ve bahçelerde yetiştirilir. Bu kediler halk arasında sokak kedisi olarak tanımlansa da birçoğu evcil kediler gibi sevecen ve zararsızdır. Kedilerin mizacı gereği diğer hayvanlara göre anormal davranış geliştirme ihtimalleri daha yüksektir. Bu anormal davranışların fark edilebilmesi normal davranışların iyi bilinmesi ile mümkün olmaktadır. Böylece rahatsızlıkların teşhis ve tedavisi daha erken belirlenerek başarılı sonuçlar alınabilir. Bu derlemede, kedilere özgü davranışlar ele alınmıştır. Kedilerin normal davranışları belirlenerek meslektaşların ve yetiştiricilerin anormal davranışları kısa sürede fark etmelerine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kedi, Davranış, Yetiştirme, Bakım

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: yavuzkan7@gmail.com

How to cite this article: Paksoy Y & Arslan D (2024). Kedi yetiştiriciliği ve davranışları. Antakya Vet. Bil. Derg., 3(1), x-x.

Giriş

Yetiştiricilikte hayvan refahının optimum düzeyde olması için yaşam koşullarının uygun derecede sağlanması gerekmektedir. Bu yaşam koşullarının en önemlisi bakım ve beslemedir. Hayvanlarda ortaya çıkan ve çevre koşullarına göre şekillenebilen durum değişikliklerine davranış denir. Başka bir deyişle hayvanların çevreden gelen etkilere vermiş oldukları tepkiler davranış olarak ifade edilmektedir (Gücüyener Hacan ve Akçapınar, 2013). Hayvanların sergilemiş oldukları anormal davranışlar onlara sağlanan çevre şartlarının iyi olmadığını ve stres faktörlerinin onları olumsuz etkilediğini gösterir. Evcil hayvanlar görme, koku alma, dokunma, tat alma ve işitme duyularını kullanarak çevreleri ile iletişime geçerler (Gill ve ark., 2005). Kediler hayvanlar arasında duyu organları en gelişmiş türler arasındadır ve çevreleriyle olan iletişimleri çok güçlüdür. Dünyada 40 farklı türün oluşturduğu ortalama yarım milyar kedi bulunmaktadır. Bu sayıya sokak kedileri ve vahşi kedilerde eklenirse 1 milyara yakın kedi nüfusu bulunur (Özgel ve Aykut, 2014). Kediler evcil hayvanlar içerisinde köpeklerle birlikte insanlar tarafından en çok tercih edilen türlerin başında gelmektedir. Kediler, genellikle süs hayvanı ve arkadaşlık bağı kurma amaçlı evlerde yetiştirilir ve evcil hayvan olarak adlandırılırlar. Buna ek olarak kediler akrep gibi insanlar için tehdit oluşturan zararlı böcek türleri ve sıçanlarla mücadele etmek için çiftlik ve bahçelerde yetiştirilir. Bu kediler halk arasında sokak kedisi olarak tanımlansa da birçoğu evcil kediler gibi sevecen ve zararsızdırlar. Kedilerin mizacı gereği diğer hayvanlara göre anormal davranış geliştirme ihtimalleri daha yüksektir. Bu anormal davranışların fark edilebilmesi normal davranışların iyi bilinmesi ile mümkün olmaktadır. Böylece rahatsızlıkların teşhis ve tedavisi daha erken belirlenerek başarılı sonuçlar alınabilir. Bu çalışmada, kedilere özgün normal davranışlar ele alınmıştır.

Kedi'nin Kökeni ve Özellikleri

Âlem: Animalia (Hayvanlar)
Şube: Chordata (Kordalılar)
Sınıf: Mammalia (Memeliler)
Takım: Carnivora (Etobur)
Alt Takım: Feliformia (Kedimsiler)
Familiya: Felidae (Kedigiller)
Alt Familiya: Felinae (Küçük Kediler)
Cins: *Felis*
Tür: *F. catus*



Kedilerin Koklama Duyusu

Araştırmalara göre, kedilerde 45-200 milyon arası koku reseptörü bulunur. Bu konuda kesin bir şey söylemek zor olsa da genel olarak kabul edilen bir bilgiye göre kedilerin burunlarında bulunan koku reseptörleri insanlarda bulunan koku reseptörlerinden 9-40 kat daha fazla olduğu söylenmektedir (Zhuang ve ark., 2015). Kediler, kokularının sahiplerine geçmesi için sürtünerek etkileşimde bulunur ve onları sevdiklerini bu şekilde gösterir (Soennichsen ve ark., 2002). Kediler yeni bir ortama girdiklerinde her yeri koklayarak tanımaya ve çevreye adapte olmaya çalışırlar. Sadece burunları sayesinde koku almazlar aynı zamanda yüz bölgesinin birçok yerinde koku reseptörleri bulunmaktadır (Fraser, 1986). Kediler koku alma sırasında Flehmen davranışı sergilerler. Bu davranış bazı memeli hayvanlarda üst çenede kesici dişlerin arkasında yer alan reseptör hücrelerden oluşmuş Jacobson organı sayesinde gerçekleştirilir. Glanduler yapıda olan bu organ kedilerde 2 adet bulunmaktadır. Jacobson organı, çevreden gelen kokuların algılanmasında önemli bir rol oynar ve flehmen davranışı ile bu organa temas sağlanır (Atasoy ve Erdem, 2014). Kediler olağanüstü koklama duyuları sayesinde başka kedilerin bıraktığı feromonları anlama yeteneğine sahiptirler. Kendi kokusundan farklı koku aldıkları zaman strese girebilir ve agresif davranışlar sergileyebilirler. Bu nedenle kedilerin sürtünerek kokusunu bıraktığı herhangi bir nesneyi (Örneğin kendi yatağı) kedi sahiplerinin yanında taşıması farklı ortamlara girdiğinde kedilerin strese girmesini önler (Ellis ve ark., 2013). Kediler iletişim kurmak için koklama duyusuna görme ve duyma duyusundan daha çok ihtiyaç duyarlar (Sağmanlıgil ve Salgırlı, 2011).

Kedilerin Görme Duyusu

Kediler görmek için insanlara oranla 6 kat daha az ışığa ihtiyaç duyarlar. Retinanın arkasında yer alan tapetum lucidum karanlıkta görme yeteneğini artıran yansıtıcı hücrelerden oluşan bir katmandır. Tapetum lucidum tabakası ışığın retinaya daha fazla ulaşmasını sağlayarak görüşün daha net olmasına yardımcı olmaktadır (Case, 2005). Göze gelen ışığın fazlalığında pupilla daralır, azlığında genişler (Şekil 1, Şekil 2). Kediler yakını daha iyi ve daha net görürler. Bu nedenle avlanma içgüdüleri iyi gelişmiştir (Hughes, 1975).



Şekil-1. Pupillanın daralması

Şekil-2. Pupillanın genişlemesi

Pupilla kediler korktuğu zaman da genişler. İnsanlarda ve kedilerde görüş farklıdır. Bu fark, ışığa duyarlı hücreleri (fotoreseptörleri) içerisinde barındıran retina tabakasından kaynaklanmaktadır. Fotoreseptörler ışık dalgalarını elektrik sinyallerine dönüştürür, bunlar sinir hücreleri tarafından işlenir, beyne gönderilir ve görüntü olarak algılanır. Retinada koni ve çubuk olmak üzere 2 tip fotoreseptör bulunur. Çubuk hücrelerinin işlevi daha geniş görüş açısı ve gece görüşü sağlamaktır. Koni hücreler ise gündüz görüşü ve renk farklılığını sağlamaktadır. Kedilerde çubuk reseptör sayısı fazla iken koni reseptörlerin sayısı oldukça azdır. Kediler geceleri çok net görebilirler fakat renkleri insanlar kadar çeşitli ve ayrıntılı görme yetileri gelişmemiştir (Ketring ve Glaze, 2012). Birçok hayvanda olduğu gibi kedilerde de gözü korumaya yardımcı palpebra tertia bulunmaktadır. Herhangi bir travma veya hastalıkta gözü kapatarak korumaya alır ve lacrimal kanaldan gözyaşının salınmasına katkıda bulunmaktadır (Atasoy ve Erdem, 2014). Görme kusuru olan kedilerde saldırganlık, anksiyete, endişe, saklanma, hareket etmek istememe veya yavaş hareket etme, nesnelere çarpma gibi davranışlar görülebilmektedir (Fraser, 1986). Kedilerde görme duyusu ırklara göre farklılıklar gösterebilir. Özellikle bazı melez ırklarda görme problemi meydana gelmektedir. Örneğin; bazı siyam kedilerinde şaşılık problemi görülmektedir. Bu kedilerin beyninin sağ tarafının sinirleri çoğunlukla sol göze, sol tarafının sinirleri ise çoğunlukla sağ tarafa giderler. Bu durum kedide çift görüntü oluşması ile sonuçlanır (Özgel ve Aykut, 2014).

Kedilerin İşitme Duyusu

Kedilerde kulaklar dış, orta ve iç kulak olmak üzere 3 bölümden oluşur ve işitmenin yanı sıra dengeyi de sağlar. Dış kulak yani kulak kepçeleri yaşadıkları bölgeye göre farklı şekilde ve büyüklüktedir. Soğuk iklimde yaşayan kedilerin kulak kepçeleri daha küçüktür. Kediler ultrasonik sesleri algılayabilir ve 60.000-65.000 Hz frekanslı sesleri duyabilir

(Sağmanlıgil ve Salgırlı, 2011). Kediler insanlara kıyasla 2 oktavdan daha fazla frekans düzeyindeki sesleri duyabilirler (Özgel ve Aykut, 2014).

Kedilerin işitme duyusu insanlardan ve köpeklerden daha gelişmiştir (Heffner, 1998; Heffner, 2004). Bu durum kedilerin farklı tonlarda ses çıkarmasını kolaylaştırır. Öyle ki; köpekler 10 farklı ses çıkarabilirken kediler ortalama 100 farklı ses çıkarabilir. Kedilerin çıkardığı sese miyavlama ya da mırıldanma adı verilir. Bu sesin boğazlarındaki vokal çıkıntılarının titremesiyle meydana geldiği düşünülmektedir. Kedilerin iyi işitmelerinin bir sebebi de dış kulaklarında bulunan 32 adet kasın kulağı farklı yönlere çevirerek ses dalgalarını toplamasıdır (Özgel ve Aykut, 2014).

Kediler çok uzak mesafedeki sesleri bile yakında gibi algılayabilir. Kedilerin kulakları var olan sesleri daha iyi algılayabilmek ve sesleri netleştirmek için sesin geldiği yöne doğru dönebilir. Kedilerin kulak pozisyonları sergileyecekleri davranış hakkında bilgi verir. Avlanma pozisyonu alan bir kedi avını daha iyi duyabilmek ve avlayabilmek için kulaklarını dik tutarak dikkatli bir şekilde hedefe odaklanır. Kulaklarını arkaya doğru yatıran kedilerin korktuğunu her an saldırı pozisyonuna geçebileceğini bilmek gerekmektedir (Atasoy ve Erdem, 2014; Gücüyener Hacan ve Akçapınar, 2013).

Kedilerin Dokunma Duyusu

Kedilerde dokunma duyusu sosyalleşmenin yanı sıra anne ve yavru arasındaki ilişki açısından çok önemlidir. Bu duyu kedilerde ilk olarak yavrunun annesini emmesi ve annenin yavruyu yalması ile başlar (Atasoy ve Erdem, 2014). Kedilerin yüz bölgesinde dokunmaya duyarlı sert kıllar bulunur. Bu kıllar dudak çevresinde (bıyık şeklinde), gözlerin üzerinde ve yanaklarda yer almaktadır. Kedilerin bıyıklarında çok fazla sinir ucu olması sebebiyle dokunma duyusu için önem taşımaktadır (Sunquist ve Sunquist, 2002). Gözleri görmeyen kediler nesnelere tanımak için bıyıklarını kullanırlar. Kediler bıyıklarını tanışmada ileri, kapışmada geriye doğru hareket ettirirler. Bıyıklar kesilirse kediler bir süre çevreye uyum sağlayamazlar (Fraser, 1986). Kedilerin yüzünde ortalama 24 adet bıyık vardır. Radar görevi gören bu bıyıkların kesilmesi hayvanın psikolojisini bozarak anormal davranış göstermesine hatta ölmesine sebep olabilir. Patiler, bıyıklar ve burun ucu kediler için dokunma duyusunun gerçekleştiği başlıca bölgelerdir. İnsanlarda parmak izinin her bireyde farklı olması kedilerde burun ucu izinin her kedide farklı olması ile benzer bir durumdur. Burun ucu ve patiler sıcaklığa karşı hassastır (Fraser, 1986).



Erkek kediler genellikle sol pençesini kullanmayı tercih ederken dişi kediler ise sağ pençesini kullanmayı tercih ederler. Pençelerinin anatomik yapısından dolayı kediler ağaçtan geri geri adım atarak inerler (Özgel ve Aykut, 2014).

Kedilerin Tat Alma Duyusu

Kediler etobur (carnivor) beslenme özelliğine sahip hayvanlardır. Kedilerde genetik olarak tat alma reseptörleri içeren 2 proteinden biri üretilmemektedir. Şeker reseptörü olarak bilinen bu proteini (TAS1R2) üretmediklerinden dolayı karbonhidrat içeren besinleri tercih etmezler. Sadece aminoasit reseptörü olarak adlandırılan proteini (TAS1R3) üretebildikleri için yedikleri protein kaynaklı besinlerden tat almaktadırlar. Kediler için lezzet çok önemlidir ve aç olsalar da tadını beğenmedikleri yiyecekleri yemezler (Atasoy ve Erdem, 2014; Li ve ark., 2005; Taylor, 1990). Kedilerin dilinde 40000'e yakın tat tomurcuğu bulunur. Bu tomurcuklar dilin üzerinde zımpara şeklindedir (Şekil 3). Dilin yüzeyinin zımpara gibi olması kedilerin kendini temizlemesini ve avını daha kolay yakalamasını sağlar. Aynı zamanda su içerken dudaklarını değdirmeden dilleri yardımı ile su içerler. Kedilerin yalnızca patilerinde ter bezi bulunur. Bu nedenle yaz aylarında dilleri sayesinde termoregülasyonu sağlamaktadırlar (Fraser, 1986). Kediler çoğunlukla küçük partiküllü yiyecekleri tercih ederler. Çenelerinin yanlara doğru hareket edememesinden dolayı büyük lokmaları çiğneyemezler (Özgel ve Aykut, 2014).



Şekil 3. Dil üzerindeki papillalar

Kedilerde Beslenme

Kediler etobur hayvanlardır ve doğal ortamlarda beslenme davranışı genetik yapısı gereği içgüdüsel olarak avlanma şeklindedir. Kediler evcilleştirilmeleri sonucu mama ve ev yemekleri ile de beslenebilmektedir. Üreticiler, kedilerin ihtiyacı olan besin maddelerinin yaş, ırk ve hastalık durumlarına göre hazırlayarak mama üretimi yapmaktadır. Dengeli ve kaliteli mamalar içerisinde bulunan protein, karbonhidrat, yağ, vitamin, mineral maddeler kedilerin büyüme, gelişme, enerji kaynağı ve tüm yaşamsal fonksiyonları için gereklidir. Kedilerin aktivitelerine göre protein ve enerji ihtiyaçları değişmektedir (Budağ, 2016). Yavru kediler ilk 2 ay anne sütüyle beslenmelidir. Annesiz kalan yavru kedilerin ise 2 saat aralıklarla biberon veya enjektör yardımı ile özel hazırlanmış süt tozları ile beslenmelidir. Yavru kedilere 2. ayın içinde takviye olarak az miktarda konserve mamalar ve yavru kediler için hazırlanmış protein oranı yüksek kaliteli kuru mamalar verilmelidir (Kaya ve ark., 2021). Evde beslenen kediler kuru ve konserve mamalar ile sokakta yaşayan kediler ise genellikle avlanarak ya da hayvan severlerin verdiği yemek artıkları ile beslenmektedir. Bu nedenle yaşam alanları beslenme şeklini etkiler. Tüm canlılar için su önemli bir besin maddesidir. Kediler taze su içerler ve su tüketmeyi çok sevmedikleri için beslenme rutinlerine konserve mamaların haftada 2-3 kez eklenmesi su ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri açısından önem arz etmektedir (Budağ, 2016). Hayvanların paraziter enfestasyonlar sonucu hastalanması ve dışkılarıyla diğer hayvanlara parazit yumurtaları (ookist) bulaştırmaması için çiğ et ve türevleriyle beslenmemelerine dikkat etmek gerekmektedir (Cevizci ve Bakar, 2013). Kedilerin ihtiyacı olan taurin, esansiyel bir aminoasittir ve beslenme takviyesi olarak dışarıdan verilmelidir. Taurin kaliteli mamalarda ve özellikle kabuklu deniz hayvanlarında yüksek oranda bulunmaktadır. Kedilerde taurin; kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler sistem, görme, büyüme ve hücre yıkımını engellemek için gerekli kalsiyum üretimi gibi birçok sistem için gerekli esansiyel bir protein yapıtaşı olarak bilinmektedir (Budağ, 2016; Ölmez ve Polat, 2010).

Kedilerin Sosyalleşmesi

Kediler yetiştirmeye elverişli sosyal hayvanlardır. Salgıladıkları feromonlar, beden dilleri ve çıkardığı sesler ile insanlar ve diğer hayvanlarla iletişim kurarlar. Kedilerin sosyalleşmesinde yaş, ırk, cinsiyet ve çevre faktörleri önemli ölçüde etkilidir. Sosyalleşme sırasında kediler arasında stereotipik davranışlar da olabilir. Örneğin; erkek kediler testosteron hormonu



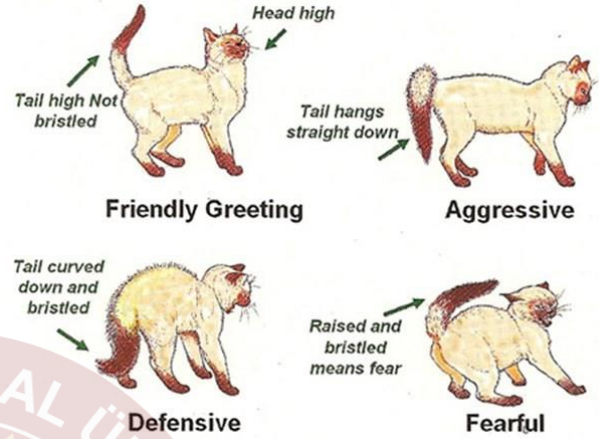
salınımına bağlı üstünlük kurma açısından birbirlerine saldırma davranışı gösterebilmektedir (Blackshaw, 1991). Bu nedenle evde birlikte yaşayan dişi veya erkek kedilerin kısırlaştırılmaları daha sosyal olmaları açısından önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra kediler sıcakkanlı hayvanlar olmasına rağmen yaşadıkları ortama yabancı bir insanın veya hayvanın gelmesi sonucu normalde yapmayacakları yerlere idrar veya dışkı yaparlar. Bu yüzden strese ve depresyona girmektedirler (Tepeli, 2007). Ev ortamında yaşayan kediler sokakta yaşayan kedilere oranla daha sakin olup insanlarla daha iyi ilişki içindedirler (Scott ve Fuller, 1965). Anneden erken ayrılmış yavru kediler çevre şartlarına uyum ve diğer hayvanlarla sosyalleşme konusunda yetersiz olmaktadır. Kediler kendi türleri ve diğer hayvanlarla arasındaki beden dili ve hiyerarşi koşullarına ne kadar hızlı adapte olur ve uyum sağlarsa o kadar kısa sürede sosyalleşebilmektedir (Tepeli, 2007). Bunun yanı sıra evde yetiştirilen kedilerin sahipleri ile arasındaki iletişim ne kadar kuvvetli olursa kediler o kadar sevimli, sosyal ve mutlu olmaktadır. Kediler kendilerini sevdirmek istediklerinde sırt üstü yatar ve karın bölgesini açarlar (Şekil 4).



Şekil 4. Mutlu bir kedinin yatış pozisyonu

Sahiplerini oyun amaçlı ısırarak kedilerin bu davranışlarının ileride saldırma davranışına dönüşmesini engellemek için sahiplerinin oynamayı bırakması ve oyuncaklar vererek kedinin dikkatini o yöne çevirmelerini sağlamaları gerekmektedir (Şen ve Atasoy, 2014; Tepeli, 2007). Kediler günün çoğunu uyuyarak geçirirler. Kedilerin insanlara ve diğer hayvanlara yaptığı sürtünme davranışının sosyalleşme açısından önemli olduğu bilinmektedir (Jouvet, 1979; Soennichsen ve Chamove, 2015). Kediler bir ortamdaki tehlikeyi hissettiklerinde hareketsiz kalırlar. Bu davranışı sessiz kalarak fark edilmemek ve tehlikeyi atlatmak için yaparlar. Tehlike durumunda sırtı kabartıp tüylerini dikleştirir, kuyruğu dik tutar veya sürekli sallar, göz bebekleri büyür, tıslama, hırlama, saldırma, kulakları

geriye doğru çevirme ve odaklanma davranışlarını sergiler (Şekil 5). (Ural, 2017).



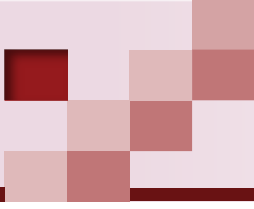
Şekil 5. Kedinin kuyruk pozisyonuna göre davranış özellikleri (Langley, 2017).

Kedilerde Hareket Davranışı

Kediler çabuk hızlandıkları için kısa sürede yorulurlar. Ortalama 50 km hıza ulaşabilirler ve boylarının 5 kat yüksekliğine sıçrayabilirler (Özgel ve Aykut, 2014). Kedilerin omurgası birçok canlıya göre daha esnektir. Çünkü omur sayıları çoktur ve birbirlerine gevşek biçimde bağlanmıştır. İnsanlarda 34 adet omur bulunurken kedilerde ortalama 53 adet omur bulunması bu duruma güzel bir örnektir (Özgel ve Aykut, 2014). Kedilerin çevik, hızlı ve sıçrama kabiliyetlerinin olağanüstü olmasının en büyük sebepleri anatomik yapılarının uyumluluğu ve kalp atım sayılarının çok hızlı olmasıdır. Kedilerin kalp atım sayıları insanlara oranla 2 kat daha hızlıdır (Özgel ve Aykut, 2014). Kediler esnek vücut yapısına sahip oldukları için ağrı eşikleri yüksektir ve ağrılarını saklayabilirler (Fraser, 1986). Scottish Fold kedilerin çoğunda mutasyon sonucu kıkırdak yapısında kalıtsal anomali, deformasyon ve artirit gelişmektedir. Dominant gen mutasyonu sebebiyle tüm Scottish Fold ırkı kediler kırık kulaklıdır ve eklem problemi yaşamaktadır (Aydın ve ark., 2015).

Kedilerde Üreme

Dişi Kedilerde Reprodüktif Faaliyetler: Kedilerin üreme faaliyetleri türlerine göre değişiklik göstermektedir. Dişi kediler genellikle mevsime bağlı poliöstrik hayvanlardır. Canlılarda östrus ilk olarak puberta çağında görülür ve puberta yaşı ilk çiftleşme ile yılın zamanına göre değişmektedir. Bunun yanı sıra vücut ağırlığı da ilk östrus zamanını etkileyebilir. Puberta yaşı dişiler için ortalama 10 aydır. Melez ırk kediler safkan kedi ırklarına göre daha erken puberta çağına girerler.



Tüpleri uzun kedilerin pubertaya daha geç girdiğini bildiren araştırmalar vardır (Belhan ve Gülyüz, 2013). Kediler puberta yaşına gelseler de üremeleri için psikolojilerinin ve üreme organlarının yeterli olgunluğa ulaşmaları gerekmektedir. Bu yüzden bir buçuk yaşından önce doğum yapmaları istenmemektedir. 7 yaşından sonra doğum yapan kedilerde daha az sayıda ve daha küçük boyutlarda yavruların varlığı tespit edilmiştir. Kediler 20 yaşına kadar üreme faaliyeti gösterebilirler bile ilerleyen yaşlarda doğum yapmaları hem anne hem de yavrular açısından istenmeyen bir durumdur (Banks, 1986; Christiansen, 1984). Her canlıda olduğu gibi kedilerde de gün ışığı çiftleşme dönemi üzerine çok etkili bir faktördür. Bu etki prolaktin ve melatonin hormonlarıyla ilişkilidir. Canlına maruz kaldığı ışık miktarı artarsa kanda bulunan melatonin konsantrasyonu azalacak ve ovaryum faaliyetleri daha düzenli devam edecektir (Banks, 1986). Kötü bakım-besleme, çok soğuk geçen kış ayları, yeteri kadar sosyalleşememe, alınan ışığın azalması ve stres faktörleri hormonların salgılanmasında aksamlar meydana getirerek reproduktif faaliyetleri olumsuz etkilemektedir (Belhan ve Gülyüz, 2013). Östrojen, progesteron ve lüteinleştirici hormon kedilerde üreme faaliyetleri üzerine en etkili hormonlardır. Kedilerde ortalama siklus süresi 2-3 hafta arasında değişmektedir. Doğum gerçekleştikten sonra görülen ilk östrus çoğunlukla bir hafta sonra gerçekleşir. Östrustan sonra çiftleşme olmaz ise ovulasyon görülmez, fertil bir çiftleşme olmuşsa gebelik olabilir veya steril bir çiftleşme olmuşsa yalancı gebelik görülebilir. Kedilerde gebelik süresi ortalama 2 aydır (Banks, 1986).

Erkek Kedilerde Reproduktif Faaliyetler: Erkek kedilerde puberta çağı 4. ayda başlamaktadır. Puberta çağı 7-18 aylar arasında tamamen olgunluğa ulaşır. Erkek kediler 14 yaşına kadar reproduktif faaliyetlerini sürdürebilse de 7 yaşından sonra çiftleşmeleri istenmemektedir (Christiansen, 1984). Testosteron hormonu kedilerde erkek üreme faaliyetlerinin en önemli parçalarından birisidir ve kedi ortalama 3.5 kg ağırlığa ulaştığında uygun miktarda üretilmeye başlanır. Erkek kedilerde penisin ön tarafında bulunan epitelyal çıkıntılar dişilerin çiftleşme anında ovulasyona ulaşmasını tetikleyen önemli bir faktördür (Christiansen, 1984).

Kedilerde Boşaltım

Kediler genellikle günde 1 defa dışkı yaparlar. Dışkılama ve idrar yapma beslenme, yaş ve su tüketimine göre değişebilmektedir. Kedi dışkısı normalde çok sert değildir ve kahverengidir, idrarı ise açık sarı renktedir. Dışkının kıvamı ve rengi ishal, kabızlık, bakteriyel ve viral enfeksiyonlar, parazitler

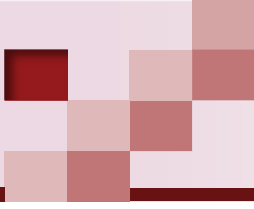
enfestasyonlar, gastrointestinal ve metabolik hastalık durumlarında değişmektedir. İdrarın rengi ve yoğunluğu ise enfeksiyon, tıkanıklık, üst ve alt üriner sistem hastalıkları ile dehidrasyon durumunda değişmektedir (O'Brien, 2018). Kediler idrar ve dışkılarının üzerini kapatırlar. Bu davranışı içgüdüsel olarak yaparlar. Özellikle erkek kediler işaretleme yapmak için farklı yerlere normalden daha az savurarak idrar yaparlar. Üstünlük kurmak için yaptıkları işaretleme davranışı diğer hayvanlarda ve kedilerde doğal bir davranış olarak kabul edilmektedir (Gücüyener Hacan ve Akçapınar, 2013; Şen ve Atasoy, 2014).

Kedilerde Bakım

Kaza, hastalık, ölüm gibi nedenlerden kaynaklı annesiz kalan yavru kedilerin neonatal dönemde hayatta kalmaları için bütün gereksinimlerinin insanlar veya sütanne tarafından sağlanması gerekmektedir. Neonatal dönem doğumdan sonraki ilk 3 haftayı kapsamaktadır. Neonatal dönemde, yavru tecrübesiz olduğu ve çevreyi tanımadığı için sosyalleşme, kendini koruma ve besin arama davranışları annenin yardımı ile olmaktadır (Kaya ve ark., 2021). Doğumdan sonraki 2. haftadan sonra duyu organları gelişmeye başlar, gözler açılır ve anneye gereksinim azalır. Anne doğumdan sonra yavrusunu yalayarak plasentanın uzaklaştırılmasını, vücut ısısının ve solunumun düzenlenmesini sağlamaktadır. Annesi doğum yaparken ölen yavruların plasentası uzaklaştırılıp göbek kordonu bağlandıktan hemen sonra ağız ve burunda kalan amniyon sıvısının aspire edilmesi, havlu ve fön makinesiyle kurutulması aynı zamanda masaj yaparak solunumun uyarılması gerekmektedir (Kaya ve ark., 2021). Doğumdan sonra yavruları sahiplenmeyen annelerin yavrularının 2 saat ara ile kedi süttozu hazırlanarak biberonla beslenmesi ve hemen sonrasında pamuk yardımıyla anogenital bölgeye masaj yaparak dışkı ve idrarı yaptırılmaz. Yavruların yaşaması için sıcaklık çok önemlidir, yetişkin kedilerin vücut ısısı ortalama 38.5 °C iken yavruların vücut ısısı (38.9-39 °C) daha yüksektir. Bu nedenle sıcak ortamlarda yaşamalarını sağlamak gerekmektedir (Kaya ve ark., 2021). Kedilerin normal fizyolojik değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Normal fizyolojik değerler

Beden ısısı	38.6 °C
Nabız sayısı	120–140 dk
Solunum hızı	16–40 dk



Kediler kendini temizler ve yıkanmalarına gerek yoktur. Aşırı derecede kirli oldukları görülürse nadiren yıkanır. Tırnakları düzenli kesilmelidir ve tüy bakımı için sık sık taranmalıdır. Kediler tuvaletini içgüdüsel olarak kuma yapar ancak kumu kirli olursa farklı yerlere tuvaletini yaparlar, bu yüzden kumun sürekli temiz tutulması gerekmektedir. Kedi bakımında diğer hayvanlarda olduğu gibi hijyen koşullarına dikkat etmek gerekir. Mama, su kapları ve kum kabı sirkeli su ile sık sık temizlenmeli, hastalanan kedilerin kullandıkları malzemeler çamaşır suyu ile yıkanmalıdır (Nubi, 2023).

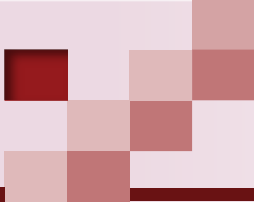
Yavru Kedilerin Davranışları

Yavruların doğum ağırlıkları bakım-besleme, ırk, cinsiyet ve yaşam koşullarına göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda kedi yavrularının ortalama ağırlıkları 70-135 gr. aralığında olduğu bildirilmektedir (Belhan ve Gülyüz, 2013). Yavru kedilerde süt dişleri 15 günlükken çıkmaya başlar ve 4 aylığa gelindiğinde kalıcı dişler süt dişlerinin yerini alır. 1 aylık yavrularda 4 ayaküstüne düşme refleksi gelişmektedir. Bunun yanı sıra 1 aylık yavrular sıcak ortamlara gitme refleksini geliştirirler. Yavru kediler için doğumdan sonraki 2 ay önemlidir. Bağışıklık sistemleri tam gelişmediği için hastalanma hatta ölme ihtimalleri yüksektir. Kediler yeterli

olgunluğa ulaşana kadar avlanma ve hareket etme motorik yeteneklerini geliştirirler. 3 hafta anne sütüyle beslenen yavru kedi daha sonra farklı besinleri yemeye başlar. Yavru 1 aydan sonra akranlarıyla oyunlar oynamaya başlar. 2. aydan sonra farklı cisimlerle oynayan yavru avlanma davranışını geliştirmeye başlar. Yavru kedilerin 2 aylık olana kadar annesiyle yaşaması önerilmektedir (Atalay, 2004). Yavru kedilerin vücut dili normal veya anormal davranışları hakkında yetiştiricilere bilgi verebilir. Örneğin; yavru kedinin sakin duruşu normal davranıştır ve stres faktörlerinin olmadığını göstermektedir. Yetiştiricilerin normal davranışları tam olarak bilmeleri meydana gelen anormal davranışların daha kısa sürede elimine edilmesini sağlayacaktır. Yavru kediler yeterli oranda sosyalleşemedikleri durumlarda, kişisel hijyenlerini sağlamak için kendini yalama davranışını artırırlar. Özellikle dışarıya çıkamayan kediler pencereden dışarı bakarken bu davranış genellikle artmaktadır. Yavru kedilerin davranışları sakin, ilgili, rahat, endişeli ve korkulu başlıkları altında incelenebilir. Kediler günün 2/3'ünü uyuyarak ya da dinlenerek geçirirler. Yavru kedilerde ise bu süre daha uzundur. Bunun en büyük sebebi büyüme hormonu sadece uyku sırasında salgılanmaktadır (Özgel ve Aykut, 2014). Yavru kedilerin davranışları Tablo.2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yavru kedilerde doğum sonrası öğrenilen davranışlar ve süreleri

Süre	Davranışlar
Doğumdan hemen sonra	Nefes alma ve termoregülasyonun başlaması, yavru zarlarından kurtulma, anneyi tanıma sürecinin başlaması.
Neonatal dönem (7-10 gün)	Yavruların nörolojik fonksiyonları daha zayıftır ve beslenme, ısınma, immunité, idrarını yapma ve dışkılamanın uyarılması, güvenlik ve sosyalleşme gibi tüm hayati ihtiyaçları için tamamen anneye bağlıdır.
Geçiş dönemi (10-21 gün)	Gözler açılmaya, kulaklar duyma yetisi kazanmaya başlar, gözleri açılıncaya kadar sürekli uyurlar, yaşamlarının ilk iki üç haftası uyumak dışında zamanlarının sadece %10-20'sini dışkılama ve emmeye ayırırlar, anneden bağımsız olma durumu artmaktadır.
Sosyalleşme dönemi (2-8 hafta)	Farklı ortam ses, koku, nesnelere ve insanları tanıma, uyum sağlama, tuvalet alışkanlığı kazanma, anne sütü dışında ek besinlerle beslenme, yavru kedilerin fiziksel gelişimi hızlanır, hareketlenmeye ve yürümeye başlarlar.
Büyüme dönemi (2-4 ay)	Anneden bağımsız olarak yaşayabilecek duruma gelme, süttten kesilme, sadece konserve mama ve yavru kediler için hazırlanmış kuru mama ile beslenme, oyun oynama, baskın ve itaatkâr davranışlar sergileme, avlanma içgüdüünün gelişmesi dönemi.
Gelişme dönemi (4-12 ay)	Yavaş yavaş fiziksel ve cinsel olgunluğa erişme, sosyalleşme, hiyerarşi, çevre koşullarına uyum sağlama, avlanma, kendini koruma ve savunma içgüdüleri gelişir.



Kedilerin Anormal Davranış Eğilimleri

Kediler çok hassas ve kırılgan canlılardır. Bu nedenler psikolojileri çok çabuk bozulabilir ve bu durum bazen kalıcı bir hal alarak yetiştiriciliğe çok önemli zararlar verebilir. Anormal davranışları meydana getiren sebepler ne kadar erken teşhis ve tedavi edilirse iyileşme ihtimali o kadar yüksek olmaktadır. Sebepler arasında stres faktörleri, ruhsal etmenler, ani mama değişimi, başka bir evcil hayvanın varlığı, sahip değişikliği, erken süttan kesme, sağlık problemleri ve kötü çevre şartları sayılabilir (Frank, 2014; Washabau, 2013). Pika, sık miyavlama, değişik yerlere idrar ve dışkı yapma, saklanma, hırçınlık, pencereden bakarken aşırı derecede yalanma ve diğer canlılara saldırganlık anormal davranışlara örnek olarak verilebilir (Şekil 6, Şekil 7). Anormal davranışların tedavileri tam olarak bilinemese de stres faktörlerinin ortadan kaldırılması ve yaşam koşullarının kedinin ihtiyacına göre düzeltilmesi olumlu sonuçlar vermektedir (Bradshaw, 1997a; Knight, 1967).



Şekil 6 ve 7. Agresif kedilerin hırlaması ve sırt pozisyonu

Sonuç

Evcil hayvanlar insanlara mutluluk veren doğal dengeyi sağlamaya yarayan ve maddi manevi kazanımlar meydana getiren canlılardır. Kediler sevimli olmaları, bakımlarının kolay olması ve huzur veren sosyal davranışlar sergilemeleri nedeniyle insanlar tarafından çok tercih edilirler. Kedilerin anormal davranış sergilemeleri genellikle uygun olmayan çevre şartlarında olmaktadır. Anormal davranışların erken teşhis ve tedavi edilebilmeleri ancak normal davranışların iyi bilinmesi ile mümkündür. Bu derlemede, kedilerde görülen normal davranışların ele alınması amaçlanmıştır.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın yapılmasında yerel etik kurul izin belgesi gerekmemiştir.

Yazar Katkıları: Tüm yazarlar derleme çalışmasının yazılması ve düzenlenmesinde eşit oranda katkıda bulunmuşlardır.

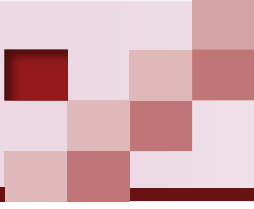
Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması

bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan destek almamıştır.

Kaynaklar

1. Atalay, Ö. (2004). Kedi ve Köpeklerin Bazı Davranış Problemleri ve Sağaltım Seçenekleri. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1 (2): 147-153.
2. Atasoy, F., & Erdem, E. (2014). Köpek Duyuları. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 54 (1): 33-38.
3. Aydın, D., Altunatmaz, K., Özer, K., Olgun Erdikmen, D., Durmuş, D., & Avanus, K. (2015). Scottish Fold Kedilerde Kalıtsal Osteokondrodizplazi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 21 (4): 463-469.
4. Banks, D. R. (1986). Physiology and Endocrinology of the Feline Estrous Cycle. In: *Current Therapy in Theriogenology 2*. Morrow DA. (Ed.), 795-800 WB Saunders Company, Philadelphia.
5. Belhan, S., & Gülyüz, F. (2013). Van Kedilerinde Puberta Öncesi Reprodüktif Gelişmeler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 61-67.
6. Blackshaw, J. K. (1991). An Overview of Types of Agressive Behaviour in Dogs and Methods of Treatments. *Applied Animal Behaviour Science*, 30, 351-361.
7. Bradshaw, J. W. S., Neville, P. F., & Sawyer, D. (1997a). Factors Affecting Pica in the Domestic Cat. *Applied Animal Behaviour Science*, 52, 373-379.
8. Budağ, C. (2016). Evcil Kedilerin Beslenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü*.
9. Case, L. P. (2005). *The Dog: Its Behavior, Nutrition and Health*. Second edition: Blackwell Publishing.
10. Cevizci, S., & Bakar, C. (2013). Halk Sağlığı Bakışıyla Toxoplasma Gondii. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 11(1): 45-60.
11. Christiansen, I. B. J. (1984). Reproduction in the Cat. In: *Reproduction in the Dog and Cat*, 225-295.
12. Ellis, S. L. H., Rodan, I., Westropp, J. L. (2013). AAFP and ISFM Feline Environmental Needs Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15 (3): 219-230. Doi:10.1177/1098612X13477537.
13. Frank, D. (2014). Recognizing Behavioral Signs of Pain and Disease: A Guide for Practitioners. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 44, 507-524.
14. Fraser, C. M. (1986). Behavior. Frase CM. (Ed.), *The Merck Veterinary Manual 6th Edition*. Published by Merck and Co. Inc., Rahway, 854-874.
15. Gill, W., Meadows, D. G., & Neel, V. B. (2005). *Understanding Horse Behaviour*. Agricultural Extension Service, Institute of Agriculture. 4-H, 8, 12.
16. Gücüyener Hacan, Ö., & Akçapınar, H. (2013). Atlarda Davranış. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 53 (1): 47-57.
17. Heffner, H. E. (1998). Auditory Awareness. *Applied Animal Behaviour Science*. 57 (3-4): 259-268. DOI:10.1016/S0168-1591(98)00101-4.
18. Heffner, R. S. (2004). Primate Hearing From a Mammalian Perspective. *The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular and Evolutionary Biology*. 281 (1): 1111-1122.
19. Hughes, A. (1975). A Quantitative Analysis Of The Cat Retinal Ganglion Cell Topography. *Journal of Comparative Neurology*, 163 (1): 107-128. <https://>



- doi.org/10.1002/cne.901630107.
20. Jouvett, M. (1979). What Does a Cat Dream About?. *Trends in Neurosciences*, 2, 280-282. DOI:10.1016/0166-2236(79)90110-3.
21. Kahn, C. M., & Line, S. (2007). Hollander, Lee J. (Ed.), *The Merck/Merial Manual for Pet Health*. 3, 330-334.
22. Kaya, S., Akın, G., & Kaçar, C. (2021). Care and Nutrition in Orphan Puppies and Kittens: Traditional Review. *Türkiye Klinikleri Journal of Veterinary Sciences*, 12 (1): 49-58. Doi: 10.5336/vetsci.2020-78808.
23. Ketring, K. L., & Glaze, M. B. (2012). *Atlas of Feline Ophthalmology*.
24. Knight, R. (1967). Predisposition of Siamese Cats to Eat Woollen Articles. *Veterinary Record*, 81, 641.
25. Li, X., Weihua, L., Wang, H., Cao, J., Maehashi, K., Huang, L., Bachmanov, A. A., Reed, D. R., Legrand-Defretin, V., & Beauchamp, G. K. (2005). Pseudogenization of a Sweet-Receptor Gene Accounts for Cats' Indifference Toward Sugar. *PLoS Genetics*, 1, 27-35. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.0010003>
26. Langley, L. (2017). Here's What Your Cat's Tail is Trying to Tell You. <https://nationalgeographic.com>
27. Nubi (2023). Evde Kedi Bakımı Nasıl Olmalı?
28. O'Brien, C. (2018). Kedi Dışkısı: Kapsamlı Bir Rehber.
29. Ölmez, M., & Polat, F. S. (2010). Beslenmede Taurinin Önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Mühendisliği*, 354, 34-41.
30. Özgel, Ö., & Aykut, M. (2014). Hayvanlar Hakkında Bilmediklerimiz. *Ayrıntı Dergisi*. 49-54.
31. Sağmanlıgil, V., & Salgırlı, Y. (2011). Hayvan Davranışları ve Refahı. *Anadolu Üniversitesi*. 2, 74-79.
32. Scott, J. P., & Fuller, J. L. (1965). *Genetics and the Social Behaviour of the Dog*. University of Chicago Press, Chicago.
33. Soennichsen, S., & Chamove, A. S. (2015). Responses of Cats to Petting by Humans. *Anthrozoös*. 15 (3): 258-265. doi:10.2752/089279302786992577
34. Sunquist, M., & Sunquist, F. (2002). *Wild Cats of the World*. University of Chicago Press.
35. Şen, Y., & Atasoy, F. (2014). Köpek ve Kedilerde Bazı Anormal Davranışlar. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 54 (2): 91-99.
36. Taylor, D. (1990). *The Ultimate Dog Book*. Dorling Kindersley Limited. London, UK.
37. Tepeli, C. (2007). Pet Hayvanlarında Görülen Davranış Bozukluklarının Giderilmesi. Ev ve Süs Hayvanları Satan İş Yeri Sahipleri ve Yerel Hayvan Koruma Görevlileri Eğitim Semineri, Konya, 26-44.
38. Ural, K. (2017). Kedilerde Beden Dili. <https://www.khedi.org/haftanin-konusu/kedilerde-beden-dili>
39. Zhuang, L., Guo, T., & Zhang, B. (2015). In Vivo Bioelectronic Nose. *Bioinspired Smell and Taste Sensors*, 167-196.
40. Washabau, R. J., & Hall, J. A. (2013). Diseases of the Gastrointestinal Tract: Stomach Dysmotility. In: Washabau R.J. and Day M.J. (Ed.). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis, MO: Saunders Elsevier, 630-634.