

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
VETERİNERLİK CERRAHİSİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KEDİLERDE TÜKÜRÜK PH'SI İLE DİŞ VE DİŞ ETİ
HASTALIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

ONUR HALICIOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. İbrahim AKIN

AYDIN-2024

KABUL VE ONAY

T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veterinerlik Cerrahisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Onur HALICIOĞLU tarafından hazırlanan “Kedilerde tükürük pH’sı ile diş ve diş eti hastalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 07/02/2024

Üye (T.D.)	: Prof. Dr. İbrahim AKIN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Üye	: Prof. Dr. H. Erbay BARDAKÇIOĞLU	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Kadri KULUALP	İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi
Üye	: Doç. Dr. Rahime YAYINGÜL	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep CENGİZ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsünün tarih ve sayılı oturumunda alınan nolu Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Süleyman AYPAK

Enstitü Müdürü V.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca, yardımlarını hiç esirgemeyen, hem bilimin hem de hayatın basamaklarını çıkarken bana her zaman destek veren, akademik eğitimin sadece akademide kalmadığını, bunun hayat boyu devam etmesi gerektiği anlayışını bana öğreten, her daim öğrencisi olmaktan onur ve gurur duyacağım çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. İbrahim AKIN'a, her sorumu içtenlikle cevaplayan, bilimin ışığında bana yol gösteren, zorlandığım anlarda beni yalnız bırakmayan, bu süreçte harcadığı emekleri için Prof. Dr. H. Erbay BARDAKÇIOĞLU'na, her zaman alnımın açık, başımın dik olmasını sağlayan, beni yetiştirip büyüten, maddi ve manevi olarak her daim arkamda olan, tüm desteğiyle dağ gibi arkamda duran, babam Atilla HALICIOĞLU'na ve annem Serap HALICIOĞLU'na ve iyisiyle kötüsüyle her anımda bana destek olan, bu süreçte yaşadığım zorluklara karşı moral ve motivasyon kaynağım canım nişanlım Betül ÖZTÜRK'e, yüksek lisans sürecinde birbirimize her daim destek olduğumuz, değerli meslektaşlarım, dostum Vet. Hek. Özge ÖZCAN'na, Vet. Hek. Alper ÖZTÜRAN'a ve buraya sığdıramadığım nice dostlarıma, bilgi, tecrübe ve insanlığıyla bana destek veren değerli ablam Vet. Hek. Cennet DİKYAR'a, abim Vet. Hek. Burak ANTAKYALIOĞLU'na ve kardeşim Emre ANTAKYALIOĞLU'na teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Diş Formülleri.....	2
2.2. Diş Anatomisi	3
2.2.1. Taç.....	4
2.2.2. Diş Minesi.....	4
2.2.3. Dentin.....	5
2.2.4. Pulpa.....	6
2.2.5. Boyun.....	6
2.2.6. Kök.....	6
2.3. Periodonsiyum	7
2.3.1. Gingiva.....	7
2.3.2. Periodontal Ligament	7
2.3.3. Sement.....	8
2.3.4. Alveolar Kemik.....	8

2.4 Ağız, Diş ve Diş Eti Hastalıkları.....	9
2.4.1. Kalıcı Süt Dişi.....	9
2.4.2. Mine Hipoplazisi/Hipokalsifikasyonu (Enemal Hipoplazi).....	9
2.4.3. Diş Anormallikleri.....	10
2.4.3.1 Eksik Diş.....	10
2.4.3.2. Fazla Diş.....	11
2.4.4. Kırık Diş.....	11
2.4.4.1. Geçici Süt Dişi Kırıkları.....	12
2.4.4.2. Kapalı Taç Kırıkları.....	12
2.4.4.3. Açık Taç Kırıkları.....	12
2.4.5. Damak Defektleri.....	13
2.4.6. Maloklüzyon.....	13
2.4.7. Dental Plak.....	13
2.4.8. Tartar (Diş Taşı, Kalkulus).....	14
2.4.9. Diş Aşınması.....	15
2.4.10. Gingivitis.....	15
2.4.10.1. Erken Gingivitis.....	16
2.4.10.2. Kronik Gingivitis.....	16
2.4.11. Periodontitis.....	17
2.4.12. Diş Rezorpsiyonu.....	18
2.4.13. Stomatitis ve Oral Ülserasyon.....	19
2.4.14. Kedilerde Kronik Gingivostomatitis.....	20
2.4.15. Oral Tümörler.....	20
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
3.1 Gereç.....	22
3.2. Yöntem.....	22
3.2.1. Kullanılan Cihaz.....	23

3.2.2. Kedilerde Diş ve Diş Eti Muayenesi	23
3.2.3. Verilerin İşlenmesi	24
3.2.4. İstatistiksel Analiz	24
4. BULGULAR.....	26
5. TARTIŞMA.....	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
KAYNAKLAR.....	54
EKLER.....	62
Ek 1 Etik Kurul Formu.....	62
Ek 2.....	63
Bilimsel Etik Beyanı.....	65

KISALTMALAR DİZİNİ

C: Kanin diş

GI: Gingival indeks

I: İnsisiv diş

KSC: Kedi sahibinin cevabı

M: Molar diş

KM: Klinik muayene

P: Premolar diş

PI: Plak indeksi

TI: Tartar indeksi

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Kedilerin diş (insisiv) anatomisi.....	4
Resim 2. Kedilerde detaylı diş ve diş eti muayenesi.....	23
Resim 3. Kanin dişte diş aşınması.....	37
Resim 4. Kanin, premolar ve molar dişlerde plak oluşumu.....	37
Resim 5. Kanin dişte plak oluşumu.....	38
Resim 6. Kanin, premolar dişlerde gingivitis (mavi ok) ve premolar dişte kalkulus (beyaz ok).....	38
Resim 7. Premolar ve molar dişlerde periodontitis (turuncu ok) ve gingivitis (mavi ok).....	39
Resim 8. Kanin diş kırığı (kırmızı ok).....	39
Resim 9. Premolar dişlerde periodontitis (turuncu ok), insisiv ve premolar dişlerde gingivitis (siyah ok).....	40
Resim 10. Stomatitis (kırmızı ok).....	40
Resim 11. Premolar ve molar dişte periodontitis (turuncu ok).....	41
Resim 12. Kanin, premolar ve molar dişte gingivitis (mavi ok).....	41
Resim 13. İnsisiv, kanin ve premolar dişlerde gingivitis (mavi ok).....	42
Resim 14. Kanin, premolar ve molar dişlerde plak oluşumu (kırmızı ok) ve gingivitis (mavi ok).....	42
Resim 15. Kanin dişlerde diş aşınması (siyah ok), kanin, premolar, molar dişlerde plak oluşumu (kırmızı ok) ve premolar dişte periodontitis (turuncu ok) ve kalkulus (beyaz ok).....	43
Resim 16. Kanin ve premolar dişlerde diş aşınması (siyah ok), plak oluşumu (kırmızı ok), gingivitis (mavi ok), kalkulus (beyaz ok) ve periodontitis (turuncu ok).....	43
Resim 17. Kanin ve premolar dişlerde, diş aşınması (siyah ok), plak oluşumu (kırmızı ok), periodontitis (turuncu ok) ve premolar dişlerde kalkulus (beyaz ok).....	44
Resim 18. Stomatitis (kırmızı ok).....	44

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Kedilerde geçici (süt) ve kalıcı dişlerinin çıkış zamanları ve sayıları.....	3
Tablo 2. Kappa istatistiğinin değer aralıkları.....	25
Tablo 3. Kedilerin yaş gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı [n (%)].....	26
Tablo 4. Kedilerin ırk gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı [n(%)].....	26
Tablo 5. Kedilerin yaş gruplarına göre beslenme şeklinin ve tüketilen su çeşidinin dağılımı [n (%)].....	27
Tablo 6. Yaş gruplarında diş ve diş eti hastalıklarının dağılımı, n(%).....	28
Tablo 7. Kedilerde tanısı konulan hastalıklara göre klinik bulguların varlığı [n (%)].....	29
Tablo 8. Hastalık tanısı konulan kedilerde yaş gruplarına göre klinik bulguların varlığı, [n (%)].....	30
Tablo 9. Hastalıkların diş gruplarına göre dağılımı (n).....	31
Tablo 10. Kedilerin yaş gruplarına göre ortalama tükürük pH değerleri (Ortalama±Standart Hata).....	31
Tablo 11. Yaş gruplarına göre beslenme şekli ve su çeşidinin tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).....	32
Tablo 12. Yaş gruplarına göre sedasyon ve/veya anestezinin tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).....	33
Tablo 13. Hastalık tanısı konulan kediler (hastalık var) ile sağlıklı kedilerin (hastalık yok) tükürük pH değerleri (Ortalama±Standart Hata).....	33
Tablo 14. Cinsiyete göre hastalık varlığının yaş gruplarında tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).....	34
Tablo 15. Tüketilen su, beslenme, yaş ve ırk gruplarında Hastalık varlığı ve yokluğunun tükürük pH değerine etkisi (Ortalama±Standart Hata).....	34
Tablo 16. Her bir hastalığın varlığı ve yokluğunun tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).....	35

Tablo 17. Çalışmaya katılan kedi sahiplerine (KSC) “Kedinizde herhangi bir ağız, diş ve diş eti hastalığı var mı?” sorusuna kedi sahibinin verdiği cevaplar ile klinik muayenede (KM) tespit edilen hastalıkların (“Var” ve “Yok”) sonuçların karşılaştırılması.....36

ÖZET

KEDİLERDE TÜKÜRÜK PH'SI İLE DİŞ VE DİŞ ETİ HASTALIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Onur H. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Cerrahisi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2024.

Amaç: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi ve çevre kliniklere getirilen kedilerin diş ve diş eti hastalıkları inspeksiyon yöntemi ile değerlendirilip steril pipet ile tükürükleri alındı pH metre ile tükürük pH'ları kaydedildi. Sunulan çalışmada kedilerde görülen ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile tükürük pH'sı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sunulan çalışmanın materyalini çeşitli nedenlerle (aşı, operasyon, muayene gibi) Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi ve çevre kliniklere getirilen farklı ırk (Ankara, British Shorthair, Himalayan, İran, Mainecoon, Melez, Scottish Fold, Siyam) ve cinsiyette (174 erkek, 153 dişi), yaşları 1 aylıktan 156 aya kadar çeşitlilik gösteren 327 adet kedi (n=327) oluşturmuştur. Yapılan çalışma için hazırlanan forma hasta sahibinin bilgileri, hastalar hakkında ki tanımlayıcı soruların cevapları, klinik bulguları ile klinik muayene sonucunda tanısı konulan ağız, diş ve diş eti hastalıkları kaydedilmiştir. Yapılan tez çalışması amacı ile hiçbir kedi sedasyon ve/veya anesteziye alınmamıştır. Bununla birlikte, kedilerin kliniğe getirilme nedeni sedasyon ve/veya anestezi gerektiriyorsa, bu kedilerin ağız ve diş muayenesi sedasyon ve/veya anestezi altında gerçekleştirilmiştir.

Ağız ve dişlerin muayenesinde, ilk olarak ağız açılmış ve mukoza incelenmesi yapılmıştır. Ardından insisiv dişlerden başlayarak kanin, premolar ve molar dişlerin klinik muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Bu muayene sonucunda tespit edilen hastalıklar formda yer alan diş numaralarının yanındaki kutucuklara aktarılmıştır. Daha sonra, her bir kedinin molar dişlerinin arkasında yer alan bukkal yüzeyden ve dil altı bölgesinden tükürük örnekleri alınmıştır. Alınan bu tükürük örneklerinin pH değerleri, pH metre cihazının (Horiba Laquatwin®pH-22) haznesine damlatılarak belirlenmiş ve ilgili kedinin formuna işaretlenmiştir.

Bulgular: Sunulan tez çalışmasında; 174 erkek, 153 dişi olmak üzere 9 farklı ırka ait toplam 327 kedi çalışmaya dâhil edilmiştir. Kediler yaş gruplarına, yavru (n= 61) genç (n= 149)

yetişkin (n= 97) ve yaşlı (n=20) olarak ayrılmış ve incelenmiştir. Kuru mama ile beslenmenin (n=191) karışık mama (n= 136) ile beslenmeye göre daha fazla tercih edildiği belirlenmiştir. İçme suyu tüketen kedilerin (n=183), çeşme suyu tüketen kedilerden (n=144) daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kedilerde sırası ile en fazla gingivitis (n=620), periodontitis (n= 230), plak oluşumu (n=)173), kalkulus (n=84) ve diş aşınması (n= 36) olduğu tespit edilmiştir ve toplamda 1143 hastalık tanısı konmuştur. Hastalıkların yaş ilerledikçe arttığı belirlenmiştir. Hastalık tespit edilen kedilerde klinik bulgu olarak halitozis ve yeme güçlüğü olması dikkat çekmektedir. Halitozis tüm hastalıklarda beklenenin üzerinde görülmüştür, yeme güçlüğü ise stomatitis hariç tüm hastalıklarda beklenenin üstündedir. Diş aşınması (n=17) ve plak oluşumu (n=89) kanin dişte, gingivitis (n=268) premolar dişte, kalkulus (n=41) ve periodontitis (n=117) en fazla molar dişte tespit edilmiştir. Yaş gruplarına göre tükürük pH ortalaması erkek yavru kedilerde düşük bulunmuştur. Erkek ve dişi kedilerin tükürük pH'sı arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Hastaların beslenme şekline bağlı tükürük pH'sı incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Kuru mama tüketen erkek yaşlı kedilerin tükürük pH'sı karışık mama tüketen erkek yaşlı kedilere göre düşük bulunmuştur. Karışık mama ile beslenen erkek yaşlı kedilerin tükürük pH'sı yüksek bulunmuştur. İleri yaştaki kedilerin tükettikleri suyun, bu kedilerin tükürük pH değerlerine daha fazla etkisi olabileceği belirlenmiştir. İçme suyu tüketen yetişkin kedilerin tükürük pH'sı, çeşme suyu tüketen yetişkin kedilere göre yüksek bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen tüm kediler dikkate alındığında sedasyon ve/veya anesteziye alınan kedilerin tükürük pH değerleri alınmayanlara kıyasla daha düşük bulunmuştur. Hastalık olan ve olmayan kedilerin tükürük pH değerleri karşılaştırıldığında, aralarında bir farklılık tespit edilmemiştir. Sunulan tez çalışmasında erkek yavru kedilerin, erkek genç ve erkek yaşlı kedilere göre daha düşük tükürük pH değerine sahip olduğu belirlendi. Hastalık varlığında erkek yavru kedilerin tükürük pH'sı diğer yaş gruplarına göre düşük, erkek genç kedilerin ise hastalık olmayan yaşlılarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kedi sahiplerinin, kedilerin ağız diş ve diş eti sağlığı ile ilgili verdiği cevaplar ile klinik bulgular arasında düşük düzeyde bir uyumluluk bulunmuştur.

Sonuçlar: Sedasyon ve/veya anestezi uygulanan kedilerde tükürük pH değeri düşük bulunmuştur. Cinsiyetler arasında tükürük pH'sında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hastalık tespit edilen kedilerin tükürük pH değeri ile hastalık bulunmayan kedilerin tükürük pH değeri arasında bir fark bulunmamıştır. Kalkulus tanısı konulan kedilerin tükürük pH değeri daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kedi, Ağız, Diş, Diş eti, Tükürük, pH

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SALIVA PH AND DENTAL AND GINGIVAL DISEASES IN CATS

Halicioğlu O. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Health Sciences, Veterinary Surgery, Master Thesis, Aydın, 2024.

Objective: The aim of this study was to assess the dental and gingival diseases in cats brought to Aydın Adnan Menderes University Faculty of Veterinary Medicine Animal Hospital and surrounding clinics through the inspection method. Saliva samples were collected using a sterile pipette, and saliva pH values were recorded with a pH meter. The study aimed to investigate the relationship between oral, dental, and gingival diseases observed in cats and their saliva pH.

Materials and Methods: The study material consisted of 327 cats (n=327) brought to Aydın Adnan Menderes University Faculty of Veterinary Medicine Animal Hospital and surrounding clinics for various reasons (such as vaccination, surgery, examination). The cats belonged to different breeds (Ankara, British Shorthair, Himalayan, Iranian, Maine Coon, Mixed Breed, Scottish Fold, Siamese) and genders (174 males, 153 females), with ages ranging from 1 month to 156 months. For the study, a diverse group of cats was selected to represent different breeds, genders, and ages. A structured form was prepared for the study, including information about the owners, answers to descriptive questions about the patients, clinical findings, and records of diagnosed oral, dental, and gingival diseases based on clinical examinations. No sedation or anesthesia was administered to the cats for the purpose of this thesis. However, if the reason for bringing the cats to the clinic required sedation and/or anesthesia, oral and dental examinations were conducted under sedation and/or anesthesia. During the examination of the mouth and teeth, the mouth was first opened, and mucosal examination was performed. Subsequently, clinical examinations of incisors, canines, premolars, and molars were conducted, starting from the incisors. The diagnosed diseases were recorded in the boxes next to the tooth numbers on the form. Afterward, saliva samples were collected from the buccal surface behind the molars and the sublingual region of each cat's molars. The pH values of these saliva samples were

determined by dripping them into the chamber of the pH meter device (Horiba Laquatwin®pH-22) and marked on the respective cat's form.

Results: In the presented thesis, a total of 327 cats belonging to 9 different breeds, including 174 males and 153 females, were included. The cats were categorized into age groups: kittens (n=61), young (n=149), adult (n=97), and elderly (n=20), and they were examined. It was determined that dry food consumption (n=191) was more preferred compared to mixed food (n=136). Cats consuming tap water (n=183) were found to be more than those consuming fountain water (n=144). In the study, the most commonly diagnosed conditions in cats were gingivitis (n=620), periodontitis (n=230), plaque formation (n=173), calculus (n=84), and tooth wear (n=36), totaling 1143 disease diagnoses. Diseases were found to increase with age. Notably, halitosis and difficulty eating were observed as clinical symptoms in cats with diagnosed diseases. Halitosis was more prevalent than expected in all diseases, while difficulty eating was higher than expected in all diseases except stomatitis. Tooth wear (n=17) and plaque formation (n=89) were predominantly found in canine teeth, gingivitis (n=268) in premolar teeth, and calculus (n=41) and periodontitis (n=117) in molars. Salivary pH averages were lower in male kitten cats. No significant difference was found between male and female cats' salivary pH. When salivary pH was examined based on the patients' diet, no significant difference was observed. Salivary pH was lower in elderly male cats consuming dry food compared to those consuming mixed food. Salivary pH was higher in elderly male cats consuming mixed food. It was determined that the water consumed by older cats might have a greater impact on their salivary pH values. Salivary pH in adult cats consuming tap water was higher than in those consuming fountain water. When considering all included cats, those subjected to sedation and/or anesthesia had lower salivary pH values compared to those who were not subjected to these procedures. No significant difference was found in salivary pH values between cats with and without diseases. In the presented thesis, it was found that male kitten cats had lower salivary pH values compared to male young and male elderly cats. In the presence of diseases, the salivary pH of male kitten cats was lower compared to other age groups, while male young cats had higher salivary pH values than their disease-free counterparts. There was a low level of concordance between cat owners' responses regarding the oral, dental, and gingival health of cats and clinical findings.

Results: Salivary pH was found to be low in cats undergoing sedation and/or anesthesia. There was no significant difference in salivary pH between genders. There was no difference in

salivary pH between cats with diagnosed diseases and healthy cats. Cats diagnosed with calculus had higher salivary pH values.

Keywords: Cat, Oral, Teeth, Gums, Saliva, pH

1. GİRİŞ

Kedilerde ağız boşluğu, diş ve diş eti hastalıkları ile sıklıkla karşılaşılır (Watson, 1994). Bu hastalıklar salya artışı, iştahsızlık, kilo kaybı, durgunluk, yeme sırasında ağrı duyulması, diş eti ve dişte görülen renk değişimleri gibi çeşitli klinik bulgular göstererek, hayvanın genel sağlık durumu ile refahını etkilemektedir (Oskarsson ve diğerleri, 2021; Palmeira ve diğerleri, 2022). Kedilerin günlük yaşamını ve refahını etkilediği gibi, hasta sahiplerini de rahatsız edebilmektedir. Ağız boşluğu, canlının dış çevre ile arasındaki birincil ara yüzüdür ve çok sayıda doğal ve eksojen mikroorganizma tarafından yerleşim yeridir. İnsanlar üstünde yapılan bir çalışmada, kronik gingivitis tanısı konulmuş insanların, tükürük pH değerinin alkaliye doğru kaydığını bildirmişlerdir (Baliga ve diğerleri, 2013). Kedilerin ise sağlıklı tükürük pH değerinin 7,5 – 8,5 arasında alkali özelliğe sahip olduğu belirtilmiştir (Boyce, 1992). Oral mukozayı etkileyen hastalıkların, tükürük pH'sı üzerinde değişikliğe yol açabileceğine, araştırmalar içerisinde değinilmektedir (Baliga ve diğerleri, 2013; Preoteasa ve diğerleri, 2014; Kouki ve diğerleri, 2017). Hasta sahipleri kedilerindeki rahatsızlıkları fark etselerde, genellikle diş ve diş eti hastalıklarını (plak oluşumu, gingivitis, periodontal cep oluşumu, epulis vb.) gözden kaçırabilirler.

Yapılan tez çalışması, kedilerin diş ve diş eti hastalıklarının tanısı konularak bu hastalıklar ile kedilerin tükürük pH'ları arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Aynı zamanda diş ve diş eti hastalıklarıyla birlikte tükürük pH değerlerinin yeme ve içme alışkanlıklarına, sedasyon ve/veya anesteziye, kedinin ırkına, yaşına, cinsiyetine, diş ve diş eti hastalıklarına bağlı veya bağımsız olarak ortaya çıkan klinik bulgularına göre ilişkisine bakılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Ağız boşluğu, dudaklardan farenkse kadar uzanır. Yan taraflarda yanaklar bulunur ve üst tarafta damak, alt tarafta ise dil ve alt çene dokularıyla çevrelenir. Ağız girişinde ilk karşılaşılan yapı dudaklardır. Ardından insisiv dişler gelir, sonra kanin dişleri yer alır ve yanakların hizasında premolar ve molar dişler bulunur (Bellows, 2022).

Kediler, iki farklı takım dişe sahiptir: Geçici süt dişleri ve kalıcı dişler. Geçici insisiv (kesici) süt dişleri, 2 ila 3 haftalıkken, kanin (köpek) dişleri 3 ila 4 haftalıkken, premolar (ön öğütücü) dişleri ise 3 ila 6 haftalıkken çıkar. Geçici süt dişlerinin toplam sayısı 26'dır. Kalıcı insisiv dişler, 3 ila 4 ay arasında, kanin dişleri 4 ila 5 ay arasında, premolar dişleri 4 ila 6 ay arasında ve molar (arka öğütücü) dişler 4 ila 5 ay arasında çıkar. Kalıcı dişlerin sayısı 30 olmalıdır ve 7 aylık genç bir kedinin ağızında 30 adet tamamen çıkmış kalıcı diş bulunmalıdır. Bu dişler her biri farklı amaçlar için tasarlanmış dört özel tip içerir. İnsisiv dişler, kesme, tutma ve tüy bakımı için kullanılır. Kanin dişleri ise avını veya yiyeceği delme, kavrama ve ayrıca savunma amaçlı kullanılabilir. Yanak dişleri, yani premolar ve molar dişler, yiyeceği küçük parçalara bölmeye yardımcı olmanın yanı sıra, tutma ve taşıma yeteneğini artırmak için önemli bir rol oynar. "Karnasyal" olarak adlandırılan dişler, keskin kenarlara sahip, kesme işlevini de yerine getiren maksiller dördüncü premolar ve mandibular birinci molar dişlerini ifade eder (Little, 2014; Reiter ve Soltero-Rivera, 2014).

2.1. Diş Formülleri

Kedilerin diş sayısı, köpeklerle karşılaştırıldığında daha azdır. Bu dişlerin şekilleri, kedilerin gerçek bir karnivor (etçil) olduğunu yansıtır. Kedilerde geçici süt dişleri ve kalıcı dişler için kabul edilen diş formülleri şu şekildedir (Tutt, 2008; Little, 2014; Bellows, 2022):

Geçici süt dişleri: $2x(I3/I3, C1/C1, P3/P2)=26$

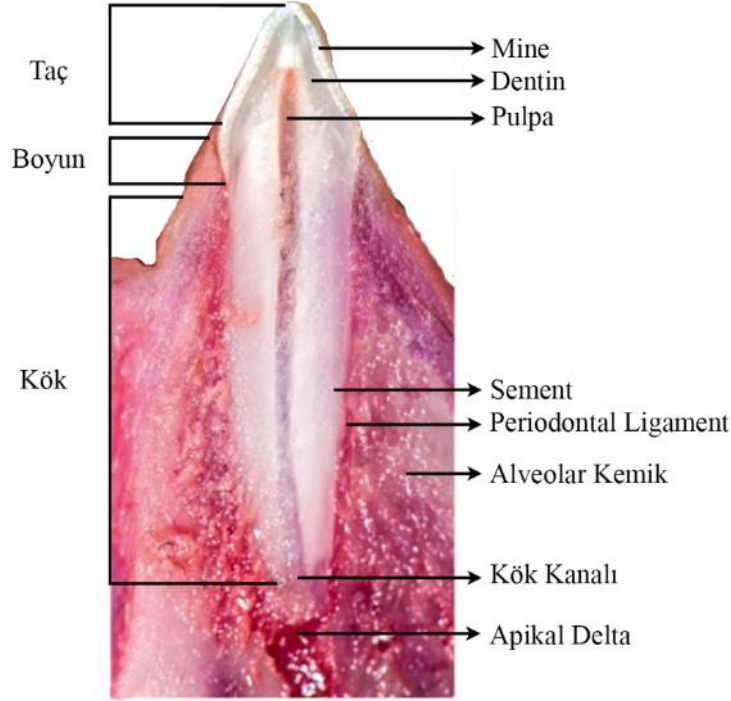
Kalıcı dişler: $2x(I3/I3, C1/C1, P3/P2, M1/M1)=30$ şeklinde ifade edilmektedir.

Tablo 1. Kedilerde geçici (süt) ve kalıcı dişlerinin çıkış zamanları ve sayıları (Little, 2014'den uyarlanmıştır).

Diş Türü	Geçici (Süt) Dişler			Kalıcı Dişler		
	Çıkış zamanı (hafta)	Maxilla	Mandibula	Çıkış zamanı (ay)	Maxilla	Mandibula
İnsisiv	2-3	6	6	3-4	6	6
Kanin	3-4	2	2	4-5	2	2
Premolar	3-6	6	4	4-6	6	4
Molar	-	-	-	4-5	2	2
Toplam		14	12		16	14

2.2. Diş Anatomisi

Diş bölümleri taç, boyun ve kök olmak üzere dikey olarak üç ana bölgede incelenirken (Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022), dıştan içe doğru: diş minesi (en dış ve en sert katman), dentin (mine altında yer alan kemik benzeri madde), pulpa (merkezindeki canlı doku) ve sement (kök yüzeyini kaplayan madde) olarak dört temel yapıdan oluşur (Resim 1). Bu dört yapı, dişin bütünlüğünü sağlar (Niemiec, 2010; Gorrel, 2013; Perrone, 2013). Dişi çevreleyen, destekleyen ve sabit kalmasını sağlayan yapıya periodonsiyum denir. Bu yapı gingiva, alveolar kemik, periodontal ligament ve sementten oluşur (Niemiec, 2010; Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).



Resim 1. Kedilerin diş (insisiv) anatomisi (Bellows, 2022'den uyarlanmıştır).

2.2.1. Taç

Dişin açıkta (ağız boşluğunda) kalan görünür kısmına taç denilmektedir (König ve Liebich, 2020). Taçın (Resim 1) en uç (üst) kısmı sivri bir yapıya sahiptir. Sağlıklı bir dişin taç kısmı tamamen diş minesi ile kaplıdır (Perrone, 2013). Köpek ve kedi dişlerinin taç kısımları, insan dişlerinden daha dar, keskin kenarlara sahiptir ve çiğneme yüzeyleri daha azdır (Gorrel, 2013). Dişin taç kısmı, dışarıyla temasın en fazla olduğu bölge olduğu için, kırılmalara, renk değişikliklerine ve aşınmalara maruz kalır (Perrone, 2013).

2.2.2. Diş Minesi

Dişlerin taç kısımlarını örten, vücudun en sert ve en çok mineralize olan dokusudur (Bellows, 2022). Sinir dokusu veya kan damarı içermez. Olgun bir diş minesinin %96-97'lik kısmını inorganik içeriklerin oluşturduğu bilinmektedir (Niemi, 2010; Gorrel, 2013). Kedi ve köpeklerin diş minesi, insan dişlerinkinden daha ince olmakla birlikte, kedilerde genellikle 0,2 mm, köpeklerde 0,5 mm kalınlığındadır. Dişin uç kısımlarında kalınlaşmasına rağmen 1

mm'den daha fazla olmadığı belirtilmiştir (Crossley, 1995; Perrone, 2013). Diş minesinin içeriğinde, çoğunlukla diş çıkışı sırasında oluşumu tamamlanan kalsiyum hidroksiapatit vardır. Hasarlandığı durumlarda tekrar bir oluşumu (üretimi) söz konusu değildir; ancak, yüzeysel olarak mineralleşmesi yoluyla bir onarım sağlanır (Gorrel, 2013).

2.2.3. Dentin

Pulpa boşluğunun dış yüzeyinde dizilmiş olan ve odontoblastlar tarafından üretilen (Niemiec, 2010) gözenekli, sarımsı renkteki yapıya dentin denir. Diş minesinin altında, sementin üstünde yer alır. Diş minesinden sonra vücudumuzda bulunan en sert dokudur; %70'i inorganik maddelerden, geri kalan yapısı ise kolajen liflerinden ve sudan oluşur (Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Bellows, 2022).

Gözenekli bir yapıya sahip olan dentin, her bir milimetrekarede 40000'den fazla dentin tübülü içerir. Pulpa ile diş minesinin ve sementin birleşim yerleri arasında iletişim kurar. Dentini etkileyen travma veya rezorpsiyon gibi durumlardan kaynaklanan, çeşitli nedenlerle dişte meydana gelen hasarlar pulpa ile yakın temas halinde olduğunda, kontaminasyona, dolayısıyla da enfeksiyona sebep olabilir. Kontaminasyon sonucu oluşan bakteriler, açığa çıkan dentin tübüllerinden pulpa içine girer. Tedavi edilmez ise, patojen mikroorganizmaların sebep olduğu enfeksiyon, pulpa içerisinde yayılarak geri dönüşümü olmayan nekroza neden olabilir (Bellows, 2022).

Diş minesinin oluşumu sırasında odontoblastlar primer dentin üretirler. Diş, olması gerektiği boyuta ulaştığında, odontoblastlar sekonder dentin üretirler ve dentin duvarları pulpa boşluğuna doğru kalınlaşır. Primer dentin, dişin çıkışından önce, kök oluşumuna kadar biriktirilir. Sekonder dentin, dişin çıkışından sonra yaşam boyunca tüm dentinogenezin kaynağını oluşturur (Gorrel, 2013; Perrone, 2013).

Termal, mekanik, oklüzyonel veya kimyasal travmaya yanıt olarak, pulpayı korumak için üçüncül dentin üretilir. Üçüncül dentin, dişi çevreleyen diş yapısından daha koyu kahverengi veya sarımsı renkte olabilmektedir. Kedilerin diş yapısındaki pulpa bölgesi, köpeklerle kıyasla diş minesine daha yakın olduğundan, kedi dişlerinde meydana gelen herhangi bir kırık hızlı ve dikkatli bir şekilde tedavi edilmelidir (Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Bellows, 2022).

2.2.4. Pulpa

Dişin merkezinde yer alan pulpa, bağ ve sinir doku, lenf ve kan damarları, kolajen ve dişin ömrü boyunca dentin oluşturan odontoblastlardan oluşur. Pulpa boşluğu, taçta bulunan pulpa odası ve kökte bulunan bir kök kanalından oluşur. Yavru kedilerde, kök ve apeks (diş kökü ucu) oluşumu tamamlanmamıştır, bu nedenle yavrularda apeks açıktır. Kediler yaşlandıkça, apeksin kapanması kök kılıfının etkinliğiyle gerçekleşir ve odontoblastların dentin oluşturması nedeniyle pulpa hacmi azalır. Bu son süreç ömür boyu devam eder. Tam olgunlaşmış bir dişte, kök apeksi, yanında damar ve sinir geçişine izin veren küçük açıklıklar içeren apikal bir delta bulunur (Gorrel, 2013; Perrone, 2013).

2.2.5. Boyun

Taç ile kök arasında kalan kısımdır. Sement oluşumunun başladığı bölümdür. Semento-enemal kavşak olarak adlandırılan hat genellikle boyun (Resim 1), serviks veya servikal hat olarak ta adlandırılır (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.2.6. Kök

Diş kökleri, dişin canlı dokularını içerir. Köklerin büyük bir kısmı dentin ve sement ile kaplıdır. Periodontal ligament adı verilen bağ dokusu tarafından alveolar kemiğe sabitlenir. Kökün ucuna apeks, ucunda küçük bir boşluk şeklinde, pulpadan gelen kan damarları ve sinirleri içeren alana ise apikal delta (Resim 1) denir. Apikal delta, endodontik (kök kanal) tedavisi sırasında, enfeksiyonun yayılmaması ve tedavinin etkili olabilmesi için büyük öneme sahiptir (Perrone, 2013).

Kedilerde insisiv dişler, kanin dişler, maksiller ikinci premolar ve molar dişler tek (1) köklüdür. Dördüncü maksillar premolar diş 3 köklü, diğer tüm dişler 2 köklüdür (Perrone, 2013).

2.3. Periodonsiyum

Periodonsiyum, dişleri çevreleyen ve destekleyen dokuları tanımlamak için kullanılır (Bellows, 2022). Dişin çene kemiğine bağlanmasını ve normal fonksiyonel kuvvetlere dayanıklı bir süspansiyon sağlamak için işlev gösteren bu dokulara periodontal aparat adı da verilmektedir (Gorrel, 2013). Periodonsiyum, gingiva, periodontal ligament, sement ve alveolar kemik adı verilen dört bileşenden oluşur (Niemiec, 2010).

2.3.1. Gingiva

Gingiva, dişleri çevreleyen ve destekleyen yumuşak dokudur. Aynı zamanda dişleri destekleyen alveolar kemiği de kaplar. Dudakların hemen arkasında oral mukoza ile birleştiği yer, muko-gingival birleşim yeridir. Genellikle pembe renkte olan gingiva tamamen veya kısmen pigmentli olabilir, ayrıca parlak ve pürüzsüz olması beklenir (Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Bellows, 2022).

Gingiva, bağlı ve bağlı olmayan (serbest) gingiva olarak ikiye ayrılır. Bağlı gingiva dokusu kemik ve diş destekleyen yapıları koruyan, dişlerin etrafındaki diş etinin, dişlere sıkıca bağlı ve hareketsiz olan bölümüdür. Enfeksiyon, travma ve periodontal hastalıkların varlığında, gözlenmesi ve takibinin yapılması gereken en önemli yapılardan birisidir. Serbest gingiva dokusu ise, dişlerin etrafındaki diş etinin serbest ve hareketli bölümüdür. Serbest gingiva ile diş arasındaki birleşim noktası, gingival sulkus veya periodontal cep olarak adlandırılmaktadır. Bu bölgenin normal derinliği köpeklerde 3 mm, kedilerde ise 1 mm olmalıdır. Bu derinliklerin üzerindeki cep boşlukları, genellikle bağ dokusu kaybını gösterir ve gingivitis veya periodontal hastalığın erken bir formu ile ilişkilendirilir (Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Bellows, 2022).

2.3.2. Periodontal Ligament

Dişin alveol içinde kalmasını sağlayan, dişe uygulanan çeşitli kuvvetlere dayanabilen bağ dokusuna periodontal ligament denilmektedir (Tutt, 2008). Dişi kemiğe asan bir bağ doku görevi görür ve sürekli aktif haldedir. Ligament içindeki kolajen lifler gruplar halinde

düzenlenmiştir. Lifler tek başına kemik ile sement arasındaki tam mesafeyi kapsamazlar, ancak dallanarak ve birbirleriyle örüntü oluşturarak bu mesafeyi birleştirirler. Lifler dalgalı bir yapıdadırlar; dişin hafif hareketlerine ve darbelere karşı emici bir özellik taşırlar (Gorrel, 2013). Beslenmeleri alveolar arterden köken alan kan damarları ile gerçekleşir. Arteriyoller kökün apeksine yakın ve alveolar çukurun lateral yüzeyinden ligamentin içine girer ve dişin uzun aksı boyunca ligament içinde kılcal damarlara dallanır (Perrone, 2013).

2.3.3. Sement

Dişleri alveolar kemiklere bağlayan ve periodontal ligament liflerine tutunarak dişleri destekleyen önemli bir yapıdır. Sementin mineralizasyonu mine ve dentine göre daha az olduğundan, daha yumuşak bir yapıya sahiptir. Sağlıklı kökü kaplar ve periodontal ligamente tutunma sağlar. Sementoblastlar tarafından sürekli olarak üretilir ve yaşam boyunca kalınlığının arttığı bilinmektedir. Hüresiz sement, kökün koronal üçte birinde, hücreli sement ise kök ucunda bulunmaktadır ve periodontal ligamentin içindeki damarlardan beslenir (Tutt, 2008; Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Adak, 2022; Bellows, 2022).

2.3.4. Alveolar Kemik

Çene kemiklerinin oluşturduğu, dişleri destekleyen kemik yapıya alveolar kemik adı verilmektedir. Dişlerin kökleri, kemikteki alveolar kemik çukurlarında yer alır. Alveolar kemik; periost, yoğun kompakt kemik ve süngerimsi kemik olmak üzere tüm kemiklerde bulunan üç tabakanın yanı sıra, alveol yuvalarını kaplayan kribriform kemik olarak adlandırılan dördüncü bir tabakadan oluşur. Radyografik olarak lamina dura olarak adlandırılır ve radyopak ince bir çizgi olarak görülür. Kan damarları ve sinirler alveolar kemikten geçer ve kribriform kemiği delerek devam eder (Gorel, 2013).

Alveolar kemik, diş çıkarma sırasında oluşur ve sağlıklı bir diş olduğu sürece varlığını sürdürür. Canlı herhangi bir sebeple diş kaybına uğradığında, zamanla atrofiye olur (Gorel, 2013).

2.4 Ağız, Diş ve Diş Eti Hastalıkları

2.4.1. Kalıcı Süt Dişi

Geçici süt dişlerinin, kalıcı dişler çıkmasına rağmen, dökülmemesi sonucu görülür. Geçici süt dişlerinin dökülmemesinde birçok faktör rol oynar. Kalıcı diş çıkarma döneminde görülür. Kalıcı dişler çıkarken, taç kısımlarının geçici süt dişi köküne temas etmeden çıkması, kök kısmının alveolar kemik ile kaynaması sonucunda geçici süt dişlerinin dökülmemesi (kalması) en sık nedendir. Kedilere kıyasla köpeklerde daha sık karşılaşılr. Kalıcı süt dişleri, maloklüzyona neden olarak kalıcı dişlerin anormal pozisyonlarda çıkmasına yol açabilir (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.2. Mine Hipoplazisi/Hipokalsifikasyonu (Enemal Hipoplazi)

Diş yüzeyinde mine kaybını ifade eden duruma mine hipoplazisi denilir. Bu durum, gelişmekte olan diş tomurcuklarına (germlerine) travma veya diş gelişimi sırasında vücut sıcaklığında yükselmelere neden olan hastalıklar (feline corona virüs, feline panlökopeni gibi) sonucu meydana gelebilir. Mine hipoplazisi sadece mine oluşumu sırasında yani, amelogenez sırasında karşılaşılan travma veya çeşitli hastalıklar sonucunda ortaya çıkar. Bu dişler çıkış anında normal gözükebilirler ancak zamanla diş normal renk ve yapısını kaybeder (Gorrel, 2013).

Mine hipoplazisi, bir veya daha fazla diş üzerinde olabilir (Perrone, 2013). Köpeklerde daha yaygın olmakla birlikte, kedilerde nadirdir. Mine yapısının yetersiz mineralizasyonundan kaynaklanır ve etkilenen dişlerin taçları, kötü şekillenmiş pürüzlü bir mine yapısı ile kaplıdır, kolayca aşınabilir veya dökülebilir. Açık renkli kahverengi bir renklenme ile karakterizedir ve sonucunda dentin açığa çıkar (Lobprise ve Dodd, 2019). Açığa çıkan dentin ağız ortamında bulunan ve dışarıdan gelen çeşitli patojen mikroorganizmalar tarafından etkilenebilir. Daha ileri durumlarda pulpa açığa çıkar ve bu riski taşıyan dişlerin çekilmesi veya endodonti tedavisi uygulanması gerekir (Gorrel, 2013).

2.4.3. Diş Anormallikleri

Dişlerin normal sıralamasındaki anormallikleri veya gelişimleri sırasındaki bozulmaları ifade eder (Niemiec, 2010).

Sürmemiş diş: oral mukozayı delemeyip içeride kalmış diş.

Gömülü diş: alveolar kemik tarafından çıkması engellenen, üzerinde yumuşak doku yer alan ve dışarıdan görünmeyen diş.

Sıkışık diş: fiziksel bir engellenme (maloklüzyon, kırılmış veya hasar görmüş alveolar kemik gibi) nedeniyle çıkmamış veya kısmen çıkmış diş (Perrone, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019).

Kedilerde diş sayısında ki anormallikler, kalıtsal olabilir veya diş oluşumunun başlangıç aşamalarında meydana gelen bozukluklardan kaynaklanabilir. Anodonti (tüm dişlerin gelişimsel yokluğu) ve oligodonti (altıdan fazla dişin gelişimsel yokluğu), kedilerde nadir görülen durumlardır (Klein ve diğerleri, 2013; Bellows, 2022).

Safkan olan 50 kedi ile yapılan bir çalışmada, kedilerin %30'u normal diş sayısına sahipken, %6'sı hiperdontiye (fazladan diş gelişimi), %64'ünün hipodontiye (bir ila altı dişin yokluğu) ve bu kedilerin %10'unun sıkışık veya gömülü dişlere sahip olduğu bildirilmiştir (Mestrinho ve diğerleri, 2018). Bu durumların sebepleri arasında, endokrin sistem dengesizliklerinden dolayı diş çıkışlarında gecikme, kalıcı süt dişleri ve maloklüzyon yer alabilir (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.3.1 Eksik Diş

Diş sayısının eksikliğini tanımlar. Hipodonti, oligodonti ve anodonti eksik diş çeşitlerindedir. Geçici süt dişlerinin düşmesi bu duruma girmemektedir (Lobprise ve Dodd, 2019; Klein ve diğerleri, 2013). Herhangi bir eksik diş varlığında, diş eti altında diş olup olmadığı kontrol edilmeli, diş yapılarını etkileyen kist veya neoplazilerin varlığı bakımından muayene yapılması gereklidir (Mitchell ve diğerleri, 2002). Kedilerde eksik dişe sebep olabilecek hastalıklardan biri olan ektodermal displazi, cilt ve dişler de dahil olmak üzere ektodermal kökenli yapıları etkileyen genetik bir hastalıktır. Bu hastalıktan etkilenenlerde

oligodonti, anormal şekilde sivri ta kısımları olan dişler ve/veya anormal sayıda kökleri olan dişler bulunabilir (Niemiec, 2010).

2.4.3.2. Fazla Diş

Olması gerekenden daha fazla diş sayısının oluşması durumudur, bu duruma hiperdonti (Mestrinho ve diğerleri, 2018) adı verilir. Kedilerde nadiren de olsa, ağız içinde ekstra dişler gelişebilir. Ekstra dişlere (düşme zamanı geçtiği halde kalıcı dişlerin yanında bulunan süt dişleri de dahil olmak üzere) süpernumerer dişler denir (Adak, 2022). Bu dişler ağızın herhangi bir yerinde görülebilir, çoğunlukla kalıcı dişlerdir (Bellows, 2022). Herhangi bir boyutta, ırkta veya cinste karşılaşılabılır (Lobprise ve Dodd, 2019).

Fazla diş oluşmasına neden olan bir başka durum ise, diş gelişimi (dental laminanın diş germini oluşturması) sırasında yaşanan bozukluklar veya birtakım travmalardan etkilenmesi sonucunda fazla diş germi oluşumu veya var olan diş germinin duplikasyonudur (ikizleşme). Eğer ikizleşme gerçekleşen diş germi, ayrılmayı başaramaz ise geminasyon dişi oluşabilmektedir (Pavlica ve diğerleri, 2001; Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.4. Kırık Diş

Diş kırıkları, bir dişin üzerine fazla kuvvet uygulanması (kedi ve köpeklerin sert cisimlerle oyun oynama esnasında, hayvanın ağızında tuttuğu oyuncakların çekilmesi, ortodontik tedavilerde yanlış kuvvet uygulanması gibi) travmatik veya travmatik olmayan (yaşlılığa bağlı dejenerasyon, enfeksiyon, ağız içi sıcaklıkta ani değişim, sistemik hastalıklar gibi) sebepler ile gerçekleşebilir (Niemiec, 2010). En sık kırılan dişler kanin dişleridir, bunu kesici dişler takip eder (Bellows, 2022). Sert cisimler dişlerin ta kırıklarına sebep olurken, esnek cisimler kök kırıklarına sebep olabilir (Niemiec, 2010). Diş kırıklarında pulpa açığa çıktıysa, enfeksiyonu önlemek veya ortadan kaldırmak için tedavi gereklidir. Pulpa açığa çıkmamış olsa bile, diş zarar görmüş olabilir. Bu sebeple travmanın verdiği zararın anlaşılabilmesi için röntgen çekilmelidir (Perrone, 2013). Diş kırıkları ve renk değişikliği gibi inspeksiyon ile rahatça görülen klinik durumlar kolayca teşhis edilebilir. Yüzeysel ta kırıkları

gibi gözlemlenmesi zor durumlarda, daha dikkatli bir ağız muayenesi yapılmalı, röntgen gibi tanı cihazlarından yararlanılmalıdır. Bu yaklaşım tanı, teşhis ve tedavi için daha doğru olur (Altuğ ve diğerleri, 2020).

2.4.4.1. Geçici Süt Dişi Kırıkları

Bu kırıklar genellikle travmatik kökenlidir. Geçici süt dişleri, kalıcı dişlere göre daha uzun ve ince olduğu için kırılmaya daha yatkındır. Özellikle kedilerde, herhangi bir kırık, geçici süt dişlerinde pulpanın açığa çıkmasına neden olabilir. Geçici süt dişlerinin kırılması genellikle kanin dişlerinde görülse de herhangi bir dişte de karşılaşılabılır. Kırık bir diş, karşıt dişe göre daha kısa görünür ve dişin pulpası açıkça görülebilir. Kırık yeni oluşmuşsa, diş etrafı pembe renkli olabilir veya kanama belirtileri görülebilir. Buna karşın kırık uzun süre önce olduysa pulpa koyu kahverengi veya siyah bir renkte olabilir. Kırık bir dişin tercih edilen tedavi yöntemi, ilgili dişin çekilmesidir (Niemiec, 2010).

2.4.4.2. Kapalı Taç Kırıkları

Dişin taç bölümünde meydana gelen ve pulpanın açığa çıkmadığı kırık çeşidi olarak tanımlanır. Bu kırıklar, çoğunlukla mine kaybı ve altındaki dentin kaybıyla ilişkilidir (Niemiec, 2010).

2.4.4.3. Açık Taç Kırıkları

Bu kırıklar, dişin içindeki canlı dokuları (pulpa) doğrudan açığa çıkaran bir kırık türü olarak tanımlanır. Pulpada meydana gelen açıklık diş köküne doğru ilerlerse farklı hastalıklar gelişebilir. Normal oklüzyona sahip olan kedilerin maxillar kanin dişleri, alt dudakların dışında yer aldığı için kırılmaya daha yatkındır (Niemiec, 2010).

2.4.5. Damak Defektleri

Sert veya yumuşak damakta meydana gelen, travma veya konjenital problemlerdir. Aynı zamanda bazı operatif müdahaleler sonucunda (örneğin, maxillar kanin dişlerin çekimi sonucu) ve viral hastalıklardan kaynaklı olarak meydana gelebilir. Sert damaktaki yarık veya açıklıklar, burun boşluğuna ve sinüslere doğrudan erişim sağlar (Perrone, 2013). Bu ve buna benzer problemler operatif müdahale gerektirir. Primer veya sekonder kaynaklı damak yarığı olan kedi ve köpeklerde, durumun kalıtsal olabileceği düşünüldüğünden, kısırlaştırma yolu ile bu genetik aktarımın engellenmesi önerilmektedir. Bu ve buna benzer problemler genellikle operatif müdahale gerektirir (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.6. Maloklüzyon

Dişleri destekleyen kemiklerdeki simetri bozukluğu veya dişlerin anormal pozisyonu (diş maloklüzyonu) nedeniyle normal bir oklüzyonun olmadığı durumu ifade eder. İdeal ve normal olan oklüzyonda, maksiller ve mandibular dişler mükemmel bir uyum içinde olmalıdır (Niemic, 2010; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

2.4.7. Dental Plak

Dental plak yani diş plağı, periodontal hastalıkların başlangıcında rol oynayabilen, bakteriyel bir biyofilmin birikmesi ile karakterizedir (Gorrel, 2013). Aşınmış olan dentinde, sağlam mine yapısına kıyasla plak ve tartar birikimi daha fazladır (Niemic, 2010). Tükürük glikoproteinlerinden oluşan pelikül diş yüzeyine yapışarak, kolonize olan gram-pozitif aerobik bakterilerin plak biyofilmini oluşturmasına zemin hazırlar. Oluşan supragingival plak biyofilmi olgunlaşır ve subgingival biyofilm gelişimini etkiler. Biyofilm bileşenleri anaerob, gram-negatif spiroket bakterilerini de içerecek şekilde ilerler. Biyofilm birkaç gün içinde oluşur, birkaç hafta içinde de olgunlaşır (Lobprise ve Dodd, 2019). Plak, pelikül tabakasına tutunan bakteriler ile tükürükten oluşan bir biyofilm olup, görülmesi zordur. Ancak, eritrosin (kırmızı gıda boyası) veya floresein kullanarak boyanır ve ultraviyole ışık kaynağı ile görülebilir hale

getirilir (Bellows, 2022). Dental plak varlığının sınıflandırmasında dental plak indeksi (PI)'nden yararlanılmaktadır. Veteriner hekimlikte en yaygın kullanılan plak skorlama yöntemi, insan dişleri için kullanılan Turesky plak indeksinin modifiye edilmiş halidir (Logan ve Boyce, 1994);

- PI 0 : Gözlemlenebilir plak yok.
- PI 1 : Plak bukkal (yanak) yüzeyin üçte birinden azını kaplar.
- PI 2 : Plak bukkal (yanak) yüzeyin üçte birinden fazla, ancak üçte ikisinden azını kaplar.
- PI 3 : Plak bukkal (yanak) yüzeyin üçte ikisinden fazlasını kaplar (Tutt, 2008; Gorrel, 2013; Perrone, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

2.4.8. Tartar (Diş Taşı, Kalkulus)

Plak biyofilminin mineralleşmesi tartara neden olur. Periodontitis, plak gibi hastalıklara karşı enflamatuvar yanıt tarafından oluşturulur. Şiddetli düzeyde periodontal hastalıklar, tartar olmaksızın da mevcut olabilirler. Benzer şekilde, bazı hastalar hafif düzeyde periodontal hastalığa sahip olsalar bile, şiddetli düzeyde tartara sahip olabilirler (Lobprise ve Dodd, 2019).

Tartar indeksi (TI), her dişin yüzeyinde tespit edilen tartarın bir ölçüsüdür (Perrone, 2013; Bellows, 2022).

Tartar indeksi;

- TI 0 : Hiç tartar yok.
- TI 1 : Hafif düzeyde supragingival tartar; bukkal diş yüzeyinin 1/3'ünden daha azını kaplıyor.
- TI 2 : Orta düzeyde tartar; bukkal diş yüzeyinin 2/3'ünden daha azını kaplıyor, minimal subgingival birikinti var.
- TI 3 : Şiddetli tartar; bukkal diş yüzeyinin 2/3'ünden daha fazlasını kaplıyor ve subgingival olarak yayılıyor (Perrone, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

2.4.9. Diş Aşınması

Diş aşınması, diş minesinin veya herhangi bir diş dokusunun kaybıdır. Maloklüzyon, yaşlılık gibi durumlar ile taş çiğneme, kafes tellerini ısırma gibi davranışlar diş aşınmasının sebeplerindendir (Gorrel, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

Tekrarlayan hafif travmalarla oluşan diş aşınmasına karşı, odontoblastlar üçüncül dentin üretimini başlatarak onarım ve koruma sağlar. Üçüncül dentin genellikle aşınmış yüzeyin merkezinde parlak bir nokta olarak görünür. Aşınma hızı yavaş olduğu sürece, üçüncül dentin üretimi genellikle diş yapısının kaybıyla başa çıkar ve pulpanın açığa çıkmasını engeller. Aşınma hızı, üçüncül dentin üretim hızından daha hızlı olduğunda, pulpa açıkça görülür hale gelerek bakteriyel istilaya, pulpitise ve sonunda pulpa nekrozuna yol açarak aynı zamanda canlılığın dışında yoğun bir ağrıya sebep olur (Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

Diş aşınması ikiye ayrılmaktadır;

Atrisyon: Dişlerin çiğneme, ısırma gibi aktiviteler sonucunda, birbirlerine karşı fizyolojik olarak aşınması durumudur.

Abrazyon: Dişin agresif fırçalanması, dental aletlerin agresif kullanımı gibi çevresel etkilerle aşınması durumudur (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.10. Gingivitis

Sağlıklı gingiva, keskin bir kenara sahiptir. Gingival kenarın hattı, dişten dişe düzgün bir şekilde ilerler (Ham, 2007). Gingivitis, diş eti enfeksiyonudur ve hastalığın en erken belirtisidir. Plak ile birlikte bakterilere bağlı olan diş eti enfeksiyonunu ifade etmek için kullanılır (Niemi, 2010; Gorrel, 2013). Klinik olarak diş eti kenarının şişmesi, kızarması ve sıklıkla kanaması şeklinde kendini göstererek, ağız kokusuna sebep olur. İnceleme ve palpasyon yöntemleriyle klinik olarak teşhis edilebilmektedir (Gorrel, 2013)

Geri dönüşümlü bir durum olmakla birlikte plakların tamamen temizlenmesi veya yeterli düzeyde azaltılması, enflamasyona uğramış diş etlerinin sağlıklarına kavuşmasını sağlar (Gorrel, 2013). Gingivitis her zaman periodontitisin bir öncüsü ve eşlikçisi olmasına rağmen, tüm gingivitis vakaları periodontal hastalığa ilerlemez (Bellows, 2022).

Gençlik dönemi gingivitis, kalıcı dişlerin çıkış döneminde genç kedilerde görülebilir. Enflamasyon sınırlı olarak marjinal ve bağlı gingivayı etkiler. Gençlik dönemi hiperplazik gingivitis ise 9 aylığın altındaki bazı kedilerde görülebilir (Bellows, 2022).

Loe ve Silness (1963) modifiye gingival indeksi (GI), gingivitisin şiddetini değerlendirmek için kullanılan bir sınıflandırma sistemidir;

- GI 0 : Klinik olarak sağlıklı gingiva, enfeksiyon belirtisi göstermez.
- GI 1 : Hafif gingivitis, gingivada hafif kızarıklık ve şişlik ile karakterizedir. Gingival sulcusun nazik bir şekilde sondalanması sırasında kanama olmaz.
- GI 2 : Orta düzeyde gingivitis, gingivanın kırmızı ve şiş olduğu bir durumdur; gingival sulcusun nazik sondalanması kanamaya neden olur.
- GI 3 : Şiddetli gingivitis, gingivanın çok şiş olduğu, kırmızı veya mavimsi renkte olduğu bir durumdur. Gingivada spontane kanama ve/veya ülserasyon mevcuttur (Tutt, 2008; Gorrel, 2013; Lobprise ve Dodd, 2019; Bellows, 2022).

2.4.10.1. Erken Gingivitis

Gingivada kızarıklık ve diş üzerinde hafif miktarda plak ve/veya tartar bulunmaktadır. Radyografik olarak, sağlıklı bir periodonsiyumla karşılaştırıldığında herhangi bir değişiklik yoktur ve bu durum tedavi ile geri döndürülebilmektedir (Ham, 2007).

2.4.10.2. Kronik Gingivitis

Enfeksiyon, ödem ve subgingival plak oluşumu gibi enflamasyonlar ile supragingival plak ve tartar miktarı artmıştır. Gingival kenar hattı düzensizleşmeye başlamış, ancak korunmaya devam etmiştir. Diş kökünde herhangi bir problem oluşmamıştır. Radyografik olarak, çok belirgin bir değişiklik yoktur ve bu durum tedavi ile geri döndürülebilir (Ham, 2007).

2.4.11. Periodontitis

Periodontitis, periodontal hastalıkların daha şiddetli halidir, tüm periodontal dokuları etkiler ve dişi destekleyen yapıları (gingiva, sement, periodontal ligament ve alveolar kemik) koruyan epitelyal bariyerin yıkımına sebep olur (Perrone, 2013). Tedavi edilmemiş gingivitis vakalarında periodontitis gelişebilir. Periodontitisin erken dönemde tedavi edilmemesi durumunda, hastalık çoğunlukla geri dönüşümsüzdür ve dişin kaybı söz konusudur. Bir veya birkaç diş bölgesini etkileyebilir. İlk fark edilen semptom yoğun bir ağız kokusudur (Gorrel, 2013).

Periodontitis olan canlılarda, periodontal dokulara yerleşmiş plak bakterileri ve çeşitli patojen mikroorganizmalar pulpa enfeksiyonuna neden olabilir (Little, 2012). Bakteriler, hastanın etkili bir immün yanıt başlatamaması nedeniyle epitelyal bariyeri geçebilir ve periodontal dokularda daha derinlere inerler. Epitelyal bariyer çöker ve gingiva, alveolar kemikten ayrılarak periodontal cep oluşumuna veya gingival çekilmeye neden olur. Bakteriler köke doğru ilerledikçe periodontal ligament ve alveolar kemik tahrip olur; dişin motilitesi artar (Ham, 2007; Perrone, 2013). Bakterilere karşı immün sistemin verebileceği aşırı bir yanıt da periodontal dokuların hasar görmesine sebep olabilir. Çünkü immün yanıt sırasında bağışıklık hücreleri enfeksiyon ile savaşırken, enfeksiyonun yer aldığı dokulara da (gingiva gibi) zarar verebilirler. Periodontitise karşı immün sistem dengeli olmalıdır. Zayıf veya güçlü immün yanıt, periodontitisin ilerlemesine sebep olur. Tüm köpekler ve kediler plak oluşur, ancak immün sisteminin dengesiyle bu plakların hepsi periodontitise dönüşmez (Ham, 2007; Little, 2012; Perrone, 2013; Bellows, 2022).

Erken dönem periodontitis, gingivanın ödemli, periodontal ceplerin oluştuğu, üst gingival plak, subgingival plak ve tartar miktarının arttığı bir başlangıç aşamasını temsil eder. Gingiva, hafif bir dokunuşta bile kanamaya eğilim gösterir. Gingival düzen, dişler arasında düzgün bir şekilde devam etmez, çünkü gingiva geri çekilebilir veya hiperplazi şekillenebilir. Radyografik olarak, diş kökünün %30'unu etkileyen tartar birikimi, dikey veya yatay kemik kaybı, subgingival bölgede görülebilir (Ham, 2007)

İlerlemiş periodontitislerde şiddetli enfeksiyon, derin cep oluşumu, gingival çekilme, belirgin kemik kaybı, irin ve diş hareketliliği gözlemlenebilir (Ham, 2007; Little, 2012).

2.4.12. Diş Rezorpsiyonu

Dişin sert dokusunun odontoklastlar tarafından ilerleyen/ilerleyici kaybı (rezorpsiyonu) ile ilişkilendirilen diş lezyonlarıdır (Girard ve diğerleri, 2010).

Diş rezorpsiyonunun sınıflandırması ve klinik bulguları vardır. Hastalığın aşamalarının ayrıca tiplere bölünmesi, yazarlar arasında farklılık gösterir (Lommer ve Verstraete, 2001; Gorrel ve Larsson, 2002; Wilson, 2002). Amerikan Veteriner Diş Hekimliği Koleji, dördüncü aşamayı 4a, 4b ve 4c tiplerine ayırmayı önermektedir. Amerikan Veteriner Diş Hekimliği Koleji (AVDC) “Diş Rezorpsiyonunun Sınıflandırılması” adlı sınıflandırmada, rezorpsiyonun şiddetine göre 5 aşamada sınıflandırılır:

- Aşama 1: dişin sert dokusunun hafif (sement veya sement ve mine) kaybı
- Aşama 2: dişin sert dokusunun orta düzeyde (sement veya sement ve mine, pulpa boşluğuna uzanmayan dentin) kaybı
- Aşama 3: dişin sert dokusunun derin (sement veya sement ve mine, pulpa boşluğuna uzanan dentin) kaybı; dişin çoğu bütünlüğünü korur
- Aşama 4: dişin sert dokusunun şiddetli (sement veya sement ve mine, pulpa boşluğuna uzanan dentin) kaybı; dişin çoğu bütünlüğünü kaybetmiştir
 - Aşama 4a: taç ve kök eşit derecede etkilenir
 - Aşama 4b: taç, kökten daha şiddetli şekilde etkilenir
 - Aşama 4c: kök, taçtan daha şiddetli şekilde etkilenir.
- Aşama 5: dişeti örtüsü tamdır ve dişin sert doku kalıntıları sadece düzensiz radyo opasiteler olarak görülür (avdc.org, 2023).

Rezorpsiyonun yerine göre ise 3 tipte sınıflandırılır;

- Tip 1 : radyografide, dişin genelinde normal radyoopak ve normal periodontal ligament boşluğu ile birlikte tek veya çok odaklı radyoülsent alanlar görülür. Bu tip, enflamatuvar rezorpsiyon özelliklerine sahiptir (diş boşluğunu dolduran enfeksiyonlu granülasyon dokusuyla birlikte) ve diş rezorpsiyonu genellikle alveolar kemik rezorpsiyonu ile birlikte görülür.

- Tip 2 : radyografide, bazı bölgelerde periodontal ligament boşluğunun daralması, kaybolması veya dişin bir kısmında azalmış radyopak alanlar görülebilmektedir. Bu tip, dentoalveolar ankilozis (dişin alveolar kemikle kaynaşması) ve yerine geçen, rezorpsiyon (diş kökünün yaygın olarak kemikle yer değiştirmesi) özelliklerine sahiptir.
- Tip 3 : radyografide, aynı dişte hem tip 1 hem de tip 2 özellikleri bulunur. Bu görünüme sahip dişte normal, dar veya kaybedilmiş periodontal ligament boşluğu bölgeleri bulunur. Dişin bir kısmında odaklanmış veya çok odaklı radyoülsent alanlar ile diğer bölgelerinde azalmış radyopak alanlar vardır (Lobprise ve Dodd, 2019; avdc.org, 2023).

Diş rezorpsiyonu, olgun kedilerin %20 ila %75'ini etkileyen yaygın bir durumdur (Bellows, 2022). Yapılan bir çalışmada ise 60 kediden 40 tanesinde bir veya daha fazla diş rezorpsiyonuna rastlanmıştır (Girard ve diğerleri, 2010). Diş rezorpsiyonu nadiren iki yaşından küçük kedilerde teşhis edilir. Çoğu kedide dört ila altı yaş arasında lezyonlar gelişir. Habeş, Siyam, Mavi rus, Scottish fold ve Persian ırkı kediler gibi safkanların diş rezorpsiyonuna daha yatkın olduğu bildirilmiştir (Lobprise ve Dodd, 2019).

2.4.13. Stomatitis ve Oral Ülserasyon

Ağız boşluğunda yer alan dokuların enfeksiyonuna stomatitis denir. Ağız boşluğunun belirli bölgelerinde epitelyal dokuların odaklanmış veya yayılmış kaybı ise oral ülserasyon olarak tanımlanır (Bellows, 2022).

AVDC (Amerikan Veteriner Diş Hekimliği Koleji) adlandırma sisteminde, ağız ve orofarengeal enfeksiyonu konumlarına göre sınıflandırmaktadır;

Stomatitis: Ağız mukozasının herhangi bir bölümünün yangısı.

Gingivitis: Dişeti yangısı.

Periodontitis: periodontal dokuların yangısı.

Alveolar mukozitis: Alveolar mukozanın enfeksiyonu.

Sublingual mukozitis: Ağız tabanındaki mukozanın enfeksiyonu.

Labial ve bukkal mukozitis: Dudağın ve yanağın mukozasının enfeksiyonu.

Kaudal mukozitis: Kaudal ağız boşluğu mukozasının enfeksiyonu.

Temas mukozitisi ve temas mukozal ülserasyonu: Hassas canlılarda, tahriş edici, alerjen veya antijen taşıyan dış yüzeyi ile mukozanın ikincil temasından kaynaklanan lezyonlar.

Palatitis: Sert ve/veya yumuşak damak mukozasının enfeksiyonu.

Glossitis: Dorsal ve/veya ventral dil yüzeyinin mukozasının yangısı.

Keilitis: Dudağın enfeksiyonu.

Osteomyelitis: Kemik ve kemik iliğinin enfeksiyonu.

Tonsillitis: Palatin tonsillerin yangısı.

Farenjitis: Farenksin yangısı (avdc.org, 2023).

2.4.14. Kedilerde Kronik Gingivostomatitis

Kronik gingivostomatitis, dişetleri, ağız, farengal mukoza ve dil gibi tüm oral ve farengal yumuşak dokuları etkiler (Lobprise ve Dodd, 2019). Diş etlerinde ve ağız mukozasında yer alan, klinik ortamda sık karşılaşılan kronik bir durumdur. Köpeklerde de görülse de, kedilerde daha sık görülür (Gorrel, 2013, Perrone, 2013). Şiddetli enfeksiyon, ülserasyon gibi birçok klinik belirti gösterir (Lobprise ve Dodd, 2019).

Kronik gingivostomatitisin etiyojisi belirsiz olmasına rağmen, çeşitli viral ((FCV), feline herpes virüs (FHV-1), feline immün yetmezlik virüsü (FIV), feline lösemi virüs (FeLV) gibi) hastalıkların ve çevresel (stres, çoklu kedi ortamları) faktörlerin de etkili olduğu bahsedilmiştir (Poulet ve diğerleri, 2000; Lee ve diğerleri, 2020).

2.4.15. Oral Tümörler

Ağız boşluğunda farklı türde neoplastik lezyonlar (iyi huylu ve kötü huylu) görülebilir. Bu lezyonlar köken olarak odontojenik (diş kökenli) veya odontojenik olmayan olarak adlandırılır. Ayrıca, neoplastiyle karıştırılabilen non-neoplastik lezyonlar, şişlikler (örneğin, gingival hiperplazi), enfeksiyon olarak görülebildiği gibi kitleler olarak değil, iyileşmeyen

ülseratif lezyonlar olarak da görülebilir. Çeşitli patolojik yapıları ifade eden durum ise epulid olarak isimlendirilir. Epulid (epulis) terimi, gingivada lokalize bir şişmeyi tanımlar. Bu şekilde epulis olarak adlandırılan birçok histopatolojik varlık bulunur. Bunlar epulid, non-neoplastik lezyonlar veya odontojenik tümörler ve kötü huylu tümörleri de içerir (Gorrel, 2013).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Gereç

Sunulan çalışmanın materyalini çeşitli nedenlerle (aşı, operasyon, muayene gibi) Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi ve çevre kliniklere getirilen farklı ırk (Ankara, British Shorthair, Himalayan, İran, Mainecoon, Melez, Scottish Fold, Siyam) ve cinsiyette (174 erkek, 153 dişi), yaşları 1 aylıktan 156 aylığa kadar çeşitlilik gösteren 327 adet kedi oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

Yapılan çalışma için hazırlanan kedilerde ağız, diş ve diş eti değerlendirme formuna, hasta sahibinin bilgileri, hastalar hakkında ki tanımlayıcı soruların cevapları, klinik bulguları ile klinik muayene sonucunda tanısı konulan ağız, diş ve diş eti hastalıkları kaydedilmiştir. Yapılan tez çalışması amacı ile hiçbir kedi sedasyon ve/veya anesteziye alınmamıştır. Bununla birlikte, kedilerin kliniğe getirilme nedeni sedasyon ve/veya anestezi gerektiriyorsa, bu kedilerin ağız ve diş muayenesi sedasyon ve/veya anestezi altında gerçekleştirilmiştir.

Ağız ve dişlerin muayenesinde, ilk olarak ağız açılmış ve mukoza incelenmesi yapılmıştır. Ardından insisiv dişlerden başlayarak kanin, premolar ve molar dişlerin klinik muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Bu muayene sonucunda tespit edilen hastalıklar Uluslararası Diş Federasyonu (UDF) tarafından kabul edilen numaralandırma yöntemine göre (Veterinary Dentistry Basics, 2002) sunulan çalışma için hazırlanan formda yer alan diş numaralarının yanındaki kutucuklara aktarılmıştır. Daha sonra, her bir kedinin molar dişlerinin arkasında yer alan bukkal yüzeyden ve dil altı bölgesinden tükürük örnekleri alınmıştır. Alınan bu tükürük örneklerinin pH değerleri, pH metre cihazının (Horiba Laquatwin® pH-22) haznesine damlatılarak belirlenmiş ve ilgili kedinin formuna işaretlenmiştir.

3.2.1. Kullanılan Cihaz

Çalışmada, kedilerin tükürük örneklerinin pH değerlerinin belirlenmesi amacı ile Horiba LAQUA Twin pH Metre (Horiba Laquatwin® pH-22) cihazı kullanılarak tükürük pH derecesinin ölçümleri yapılmıştır.

3.2.2. Kedilerde Diş ve Diş Eti Muayenesi



Resim 2. Kedilerde detaylı diş ve diş eti muayenesi.

3.2.3. Verilerin İşlenmesi

Her bir kedinin bireysel formunda yer alan bilgiler, Microsoft Excel® 2019 MSO programına aktarılırken belirli kodlamalara tabi tutulmuştur. Diş aşınması, plak oluşumu, gingivitis, kalkulus, periodontitis (Resim 17), stomatitis hastalıklarının Diş varlığı "hastalık var: 1" olarak, yokluğu ise "hastalık yok: 2" olarak işaretlenmiştir. Cinsiyetler "erkek: 1" ve "dişi: 2" olarak, ırklar ise "ankara: 1, british shorthair: 2, himalayan: 3, iran: 4, mainecoon: 5, melez: 6, scottish fold: 7, siyam: 8, van: 9" kodlarıyla kaydedilmiştir. Kedilerin tükettikleri besin türü "kuru mama: 1" ve "karışık mama: 2" olarak kodlanırken, içtikleri su cinsi ise "içme suyu: 1" ve "çeşme suyu: 2" şeklinde kodlanmıştır. Yaş grupları da "yavru (0-6 ay): 1, genç (7-35 ay): 2, yetişkin (36-83 ay): 3, yaşlı (84 ve üzeri): 4" olarak belirlenip ilgili Microsoft Excel dosyasına aktarılmıştır.

Formun ikinci sayfasında yer alan klinik bulgular bölümünde (halsizlik, yeme güçlüğü, agresyon, halitozis, ağızda yem partiküller ve hiper salivasyon) ilgili klinik bulgu var ise "1", yok ise "2" olarak kodlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen hayvanların pH ölçümleri direkt olarak formdan Microsoft Excel® dosyasına daha sonra da istatistik programına aktarılmıştır.

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Çalışma öncesi örneklem sayısını belirlemek için Gpower® (Faul ve ark 2007) istatistiksel analiz programı kullanılmıştır. Etki büyüklüğü 0,3, tip I hata (α) değeri 0,05 ve güç ($1-\beta$) değeri 0,95 olarak alındığında; yapılacak istatistiksel analizler için örneklem sayısının en az 191 olması gerektiği belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler SPSS 20.0 for Windows istatistik yazılımı (SPSS version 20.0 SPSS, IBM, NY, USA) paket programı ile değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında kategorik olarak ele alınan yaş, cinsiyet, ırk, beslenme şekli, su çeşidi, hastalık varlığı ve anestezi şekli grupları çapraz tablolar kullanılarak sunulmuştur. Araştırma kapsamında saptanan tükürük pH değişkeninin hem genel hem de kategorik veriler bazında normal dağılıma uygunluğu *Kolmogorov-Smirnov* ve *Shapiro-Wilk testleri* ile analitik olarak belirlenmiş, tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart hata değerleri kullanılarak sunulmuştur. Çalışmanın yokluk hipotezi (H_0) "pH değişkeni için cinsiyet, hastalık varlığı, tüketilen su, anestezi, yaş, ırk, beslenme, hastalık varlığı ve anestezi durumu faktör düzeyleri

bakımından fark yoktur” olarak; alternatif hipotezi (H_1) ise “pH değişkeni için cinsiyet, hastalık varlığı, tüketilen su, anestezi, yaş, ırk ve beslenme, hastalık varlığı ve anestezi durumu faktör düzeyleri bakımından fark vardır” olarak öngörülmüştür. Yaş gruplarına ait pH ortalamaları bakımından istatistiksel anlamda fark olup olmadığı *tek yönlü varyans analizi* ile belirlenmiştir. Varyansların homojenliği *Levene testi* ise değerlendirilmiştir. Varyans analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı fark bulunan durumlarda *post hoc Duncan testi* kullanılmıştır. Cinsiyet, beslenme şekli, hastalık varlığı, tüketilen su ve anestezi gruplar arası pH ortalamaları bakımından fark *student t testi* aracılığıyla belirlenmiştir. Kategorik değişkenlerden genel hastalık varlığı ile tüketilen su arasında; klinik bulgularla yaş grupları arasında, hastalıklar ile klinik bulgular ve yaş grupları arasındaki ilişki *pearson ki kare* analizi ile belirlenmiştir. P değerinin 0,05'in altında olarak saptandığı durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirilmiştir. Kedilerin ağız, diş ve diş eti sağlığı hakkında, hasta sahiplerinin bilgisi olup olmadığını anlamak ve bunu istatistiksel olarak değerlendirmek için formun ön yüzünde sorulan “Ağız ve/veya diş problemi var mı?” sorusuna kedi sahibinin cevabı (KSC) ve klinik muayenede (KM) tespit edilen bulgular arasındaki uyumluluk değerlendirmesi, *Cohenin Kappa uyumluluk analizi* yapılarak belirlenmiştir; analizin değer aralıkları Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2. Kappa istatistiğinin değer aralıkları (Landis ve Koch, 1977).

Kappa katsayısı (κ)	Uyumun Gücü
< 0,00	Zayıf
0,00 – 0,20	Önemsiz
0,21 – 0,40	Düşük
0,41 – 0,60	Orta
0,61 – 0,80	Önemli
0,81 – 1,00	Çok Yüksek

4. BULGULAR

Sunulan tez çalışmasında, kaydedilerek değerlendirilen kedilerin cinsiyetleri ve yaş gruplarına göre olan dağılımları Tablo 3'te sunulmuştur. Çalışmada erkek kedilerin sayısı (n=174), dişi kedilerden (n=153) daha fazla iken yaş grupları arasında en fazla kaydedilen grubu (n=149) genç kediler oluşturmuştur.

Tablo 3. Kedilerin yaş gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı [n (%)].

Yaş grubu (ay)	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Dişi	
Yavru (0-6)	38 (11,60)	23 (7,00)	61 (18,70)
Genç (7-35)	73 (22,30)	76 (23,20)	149 (45,60)
Yetişkin (36-83)	52 (15,90)	45 (13,80)	97 (29,70)
Yaşlı (84 ve üzeri)	11 (3,40)	9 (2,80)	20 (6,00)
Toplam	174 (53,20)	153 (46,80)	327 (100)

Çalışmaya kaydedilen kedi ırkları arasında, en fazla melez kediler (n=222) tespit edilirken, en az sayıda Himalayan (n=2), Mainecoon (n=2), Siyam (n=2) ve Van (n=2) ırkı kediler kaydedilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Kedilerin ırk gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı [n (%)].

İrk Grupları	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Dişi	
Ankara	4(1,22)	2(0,61)	6(1,83)
British Shorthair	29(8,87)	27(8,26)	56(17,13)
Himalayan	1(0,31)	1(0,31)	2(0,61)
İran	2(0,61)	4(1,22)	6(1,83)
Mainecoon	2(0,61)	-	2(0,61)
Melez	114(34,86)	108(33,03)	222 (67,89)
Scottish Fold	19(5,81)	10(3,06)	29(8,87)
Siyam	2(0,61)	-	2(0,61)
Van	1(0,31)	1(0,31)	2(0,61)

Kedilerin beslenme şekli ve içtikleri su çeşidinin gösterildiği Tablo 5'te en fazla kuru mama (n=191) ve içme suyu (n=183) tüketimi yapıldığı görülmektedir. Yaş grupları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise en fazla genç yaş grubunda yer alan kedilerin kuru mama (n=90) ve içme suyu (n=85) tüketimi yaptığı belirlendi.

Tablo 5. Kedilerin yaş gruplarına göre beslenme şeklinin ve tüketilen su çeşidinin dağılımı [n (%)].

Yaş Grubu	Beslenme Şekli		Tüketilen Su Çeşidi		
	Kuru mama	Karışık	Çeşme suyu	İçme suyu	Toplam
Yavru	31 (9,50)	30 (9,2)	25 (7,6)	36 (11)	61 (18,7)
Genç	90 (27,50)	59 (18)	64 (19,6)	85 (26)	149 (45,6)
Yetişkin	62 (19)	35 (10,7)	44 (13,5)	53 (16,2)	97 (29,7)
Yaşlı	8 (2,4)	12 (3,7)	11 (3,4)	9 (2,8)	20 (6)
Toplam	191 (58,4)	136 (41,6)	144 (44)	183 (56)	327(100)

Yapılan tez çalışmasında bulunan kedilerin, diş ve diş eti hastalıklarının yaş gruplarında görülme sıklıkları irdelenmiştir (Tablo 6). Yaş gruplarına göre tüm kedi gruplarında en sık karşılaşılan hastalık gingivitis (yavru, n=41; genç, n=124, yetişkin, n=93 ve yaşlı, n=14) olarak tespit edilmiştir. Yavru (n=2) ve genç (n=6) kedilerde diş aşınması (Resim 3) en az karşılaşılan hastalık olurken, yetişkin (n=10) ve yaşlı (n=2) kedilerde stomatitis en az kaydedilen hastalık olmuştur. Diş aşınması tanısı konulan yaşlı kedilere, yavru, genç ve yetişkinlere göre beklenenin üstünde rastlanmıştır ($P<0,001$). Plak oluşumu (Resim 5) rastlanan yavru kediler, genç, yetişkin ve yaşlı kedilere göre; genç kediler ise, yavru, yetişkin ve yaşlı kedilere göre beklenenden daha düşük olarak tespit edilirken; plak tanısı konulan yetişkin ve yaşlı kediler, yavru ve genç kedilere göre beklenenden daha yüksek ($p<0,001$) bulundu (Tablo 6). Gingivitis (Resim 12) tanısı konulan bulunan yavru kediler ile genç kediler yetişkinlere göre beklenenden daha düşük; yetişkin kediler ise yavru ve gençlere göre beklenenden yüksek olarak saptandı ($P<0,001$). Kalkulus teşhis edilen yavru ve genç kediler, yetişkin ve yaşlı kedilere göre beklenenden daha az; yetişkin ve yaşlı kedilere ise yavru ve genç kedilere göre beklenenden daha fazla sayıda rastlanıldı ($P<0,001$). Periodontitisi (Resim 9) bulunan yavru ve genç kediler, yetişkin ve yaşlı kedilere göre beklenenden daha az; yetişkin ve yaşlı kediler, yavru ve genç

kedilere göre beklenenden daha fazla olarak belirlendi ($P<0,001$). Stomatitis (Resim 10) tanısı konulan kedilerin yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Tablo 6. Yaş gruplarında diş ve diş eti hastalıklarının dağılımı, n(%).

Hastalık	Yaş grubu, n(%)				Toplam	P	
	Yavru	Genç	Yetişkin	Yaşlı			
Diş Aşınması	Var	2 (3,3) ^a	6 (4) ^a	11 (11,3) ^a	9 (45) ^b	28 (8,6)	<0,001
	Yok	59 (96,7) ^a	143 (96) ^a	86 (88,7) ^a	11 (55) ^b	299 (91,4)	
Plak Oluşumu	Var	8 (13,1) ^a	48 (32,2) ^b	53 (54,6) ^c	10 (62,5) ^c	123 (37,6)	<0,001
	Yok	53 (86,9) ^a	101 (67,8) ^b	44 (45,5) ^c	6 (37,5) ^c	204 (62,4)	
Gingivitis	Var	41 (67,2) ^a	124 (83,2) ^a	93 (95,9) ^b	14 (87,5) ^{a,b}	276 (84,4)	<0,001
	Yok	20 (32,8) ^a	25 (16,8) ^a	4 (4,1) ^b	2 (12,5) ^{a,b}	51 (15,6)	
Kalkulus	Var	3 (4,9) ^a	24 (16,1) ^a	30 (30,9) ^b	6 (37,5) ^b	66 (20,2)	<0,001
	Yok	58 (95,1) ^a	125 (83,9) ^a	67 (69,1) ^b	10 (62,5) ^b	261 (79,8)	
Periodontitis	Var	12 (19,7) ^a	50 (33,6) ^a	59 (60,8) ^b	11 (68,8) ^b	136 (41,6)	<0,001
	Yok	49 (80,3) ^a	99 (66,4) ^a	38 (39,2) ^b	5 (31,3) ^b	191 (58,4)	
Stomatitis	Var	5 (8,2)	16 (10,7)	10 (10,3)	2 (12,5)	33 (10,1)	0,957
	Yok	56 (91,8)	133 (89,3)	87 (89,7)	14 (87,5)	294 (89,9)	

^{a,b,c}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($P<0,05$) vardır.

Yapılan tez çalışmasında tanısı konulan hastalıklara göre kedilerde tespit edilen klinik bulguların varlığı Tablo 7’de irdelenmiştir. Kedilerde diş aşınması (yeme güçlüğü: $P<0,001$; halitosis: $P=0,006$; hiper salivasyon: $P=0,006$), plak oluşumu (halsizlik: $p=0,041$; yeme güçlüğü: $P<0,001$; agresyon: $P=0,023$; halitosis: $P=0,002$), gingivitis (yeme güçlüğü: $P=0,005$; agresyon: $P<0,001$; halitosis: $P<0,001$), kalkulus (yeme güçlüğü: $P<0,001$; agresyon: $P=0,004$; halitosis: $P<0,001$; hiper salivasyon: $P=0,004$), periodontitis (Resim 11) (halsizlik: $P=0,007$; yeme güçlüğü: $P<0,001$; agresyon: $P=0,011$; halitosis: $P<0,001$; ağızda yem partikülleri: $P=0,019$; hiper salivasyon: $P<0,001$) ve stomatit (halitosis: $P<0,001$; ağızda yem partikülleri: $P=0,002$; hipersalivasyon: $P=0,004$) hastalıklarının varlığında tespit edilen klinik bulgular beklenin üstünde tespit edilmiştir.

Tablo 7. Kedilerde tanısı konulan hastalıklara göre klinik bulguların varlığı [n (%)].

Klinik Bulgu	Diş Aşınması		Plak Oluşumu		Gingivitis		Kalkulus		Periodontitis		Stomatitis	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Var	Yok	
Halsizlik	Var	10 (3,1)	73 (22,3)	39 (11,9)	44 (13,5)	71 (21,7)	12 (3,7)	22 (6,7)	61 (18,7)	45 (13,8)	10(3,1)	73(22,3)
	Yok	18 (5,5)	226 (69,1)	84 (25,7)	160 (48,9)	205 (62,7)	39 (11,9)	44 (66,7)	200 (61,2)	91 (27,8)	23(7,0)	221(67,6)
	P	0,189		0,041		0,741		0,97		0,007		0,493
Yeme Güçlüğü	Var	16 (4,9)	51(15,6)	39(11,9)	28(8,6)	64(19,6)	3(0,9)	25(7,6)	42(12,8)	50(15,3)	11(3,4)	56(17,1)
	Yok	12(3,7)	248(75,8)	84(25,7)	176(53,8)	212(64,8)	48(14,7)	41(12,5)	219(67,0)	86(26,3)	22(6,7)	238(72,8)
	P	<0,001		<0,001		0,005		<0,001		<0,001		0,054
Agresyon	Var	17(5,2)	175(53,5)	82(25,1)	110(33,6)	176(53,8)	16(4,9)	49(15,0)	143 (43,7)	91(27,8)	21(6,4)	171(52,3)
	Yok	11(3,4)	124(37,9)	41(12,5)	94(28,7)	100(30,6)	35(10,7)	17(5,2)	118(36,1)	45(33,1)	12(3,7)	123(37,6)
	P	0,882		0,023		<0,001		0,004		0,011		0,545
Halitosis	Var	19(5,8)	123(37,6)	67(20,5)	75(22,9)	135 (41,3)	7(2,1)	48(14,7)	94(28,7)	100(30,6)	2(0,6)	118(36,0)
	Yok	9(2,8)	176(53,8)	56(17,1)	129(39,4)	141(43,1)	44(13,5)	18(5,5)	167(51,1)	36(26,5)	9(2,8)	176(53,8)
	P	0,006		0,002		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Ağızda Yem Partikülleri	Var	5(1,5)	32(9,8)	19(5,8)	18(5,5)	35(10,7)	2(0,6)	9(2,8)	28(8,6)	22(6,7)	9(2,8)	28(8,6)
	Yok	23(7,0)	267(81,7)	104(31,8)	186(56,9)	241(73,7)	49(15,0)	57(17,4)	233(71,3)	114(34,9)	24(7,3)	266(81,3)
	P	0,253		0,067		0,700		0,505		0,019		0,002
Hiper Salivasyon	Var	7(2,1)	26(8,0)	17(5,2)	16(4,9)	29(8,9)	4(1,2)	13(4,0)	20(6,1)	26(8,0)	8(2,4)	25(7,6)
	Yok	21(6,4)	273(83,5)	106(32,4)	188(57,5)	247(75,5)	47(14,4)	53(16,2)	241(73,7)	110(33,6)	25(7,6)	269(82,3)
	P	0,006		0,082		0,562		0,004		<0,001		0,004

Sunulan tez çalışmasında kaydedilen ve hastalık tanısı konulan kedilerin klinik bulguları yaş gruplarına göre irdelenmiştir (Tablo 8). Diş ve diş eti hastalığı bulunan bu kedilerde en sık karşılaşılan klinik bulgu “agresyon” olarak kaydedildi. İkinci en sık karşılaşılan bulgu “halitosis” iken, en az karşılaşılan klinik bulgu olarak “hipersalivasyon” kaydedilmiştir. Hasta ve yaşlı kedilerde halsizlik belirtisi gösterenlerin sayısı genç ve yetişkin kedilere göre beklenenden yüksek bulunmuştur ($P=0,08$). Yeme güçlüğü bulgusu hasta ve yaşlı kedilerde diğer hasta kedilerin yaş gruplarına göre beklenenden yüksek saptanmıştır ($P<0,001$). Halitosis bulunan yetişkin kediler, aynı belirtiyi gösteren yavru kedilere göre beklenenden yüksek sayıda tespit edilmiştir ($P=0,007$). Hasta olup ağızda yem partikülü bulunan yavru kedilerin sayısı,

aynı klinik bulguyu gösteren diğer yaş gruplarına göre beklenenden daha yüksek olarak tespit edilmiştir (P=0,031). Hipersalivasyon bulgusu, hasta olan yaşlı kedilerde diğer hasta yaş gruplarına göre beklenenden yüksek bulunmuştur (P<0,001).

Tablo 8. Hastalık tanısı konulan kedilerde yaş gruplarına göre klinik bulguların varlığı, [n (%)].

Klinik Bulgu		Yaş Grubu				P	Toplam
		Yavru	Genç	Yetişkin	Yaşlı		
Halsizlik	Var	12 ^{a,b} (27,9)	27 ^b (20,9)	24 ^b (25,0)	11 ^a (57,9)	0,008	74 (25,8)
	Yok	31 ^{a,b} (72,1)	102 ^b (79,1)	72 ^b (75,0)	8 ^a (42,1)		213 (74,2)
Yeme Güçlüğü	Var	10 ^a (23,3)	17 ^a (13,2)	24 ^a (25,0)	14 ^b (73,7)	<0,001	65 (22,6)
	Yok	33 ^a (76,7)	112 ^a (86,8)	72 ^a (75,0)	5 ^b (26,3)		222 (77,4)
Agresyon	Var	25 (58,1)	82 (63,6)	60 (62,5)	11 (57,9)	0,907	178 (62,0)
	Yok	18 (41,9)	47 (36,4)	36 (37,5)	8 (42,1)		109 (38,0)
Halitozis	Var	11 ^a (25,6)	62 ^{a,b} (48,1)	55 ^b (57,3)	10 ^{a,b} (52,6)	0,007	138 (48,1)
	Yok	32 ^a (74,4)	67 ^{a,b} (51,9)	41 ^b (42,7)	9 ^{a,b} (47,4)		149 (51,9)
Ağızda Yem Partikülleri	Var	11 ^a (25,6)	13 ^b (10,1)	10 ^b (10,4)	1 ^b (5,3)	0,031	35 (12,2)
	Yok	32 ^a (74,4)	116 ^b (89,9)	86 ^b (89,6)	18 ^b (94,7)		252 (87,8)
Hiper Salivasyon	Var	2 ^a (4,7)	8 ^a (6,2)	12 ^a (12,5)	8 ^b (42,1)	<0,001	30 (10,5)
	Yok	41 ^a (95,3)	121 ^a (93,8)	84 ^a (87,5)	11 ^b (57,9)		257 (89,5)

^{a,b}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık (P<0,05) vardır.

Çalışmaya katılan 327 kedide toplam 1143 hastalık tanısı konulurken (Tablo 9), gingivitis (Resim 13) en fazla karşılaşılan hastalık (n=620), diş aşınması ise en az karşılaşılan hastalık (n=36) olmuştur. En fazla hastalık taşıyan diş grubu premolar dişler (n=476) en az hastalık taşıyan ise insisiv dişler (n=65) olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmaya katılan kedilerin insisiv dişlerinde en fazla gingivitis (n=54), en az kalkulus (n=1); kanin dişlerinde en fazla plak oluşumu (n=89), en az kalkulus (Resim 16) (n=4); premolar dişlerinde en fazla gingivitis (n=268), en az diş aşınması (n=12) kaydedilirken, molar dişlerinde ise en fazla gingivitis (n=237), en az diş aşınması (n=4) tespit edilmiştir.

Tablo 9. Hastalıkların diş gruplarına göre dağılımı (n).

Hastalık	Diş Grubu, n				Toplam
	İnsisiv	Kanin	Premolar	Molar	
Diş Aşınması	3	17	12	4	36
Plak Oluşumu	4	89	55	25	173
Gingivitis	54	61	268	237	620
Kalkulus	1	4	38	41	84
Periodontitis	3	7	103	117	230
Toplam	65	178	476	424	1143

Sunulan tez çalışmasında erkek yavru kedilerin, erkek genç ve erkek yaşlı kedilere göre daha düşük tükürük pH değerine ($P=0,021$) sahip olduğu belirlendi (Tablo 10). Erkek yetişkin kediler ile, erkek olan yavru, genç ve yaşlı kedilerin tükürük pH değerleri arasında istatistiksel açıdan bir farklılık gözlenmedi.

Tablo 10. Kedilerin yaş gruplarına göre ortalama tükürük pH değerleri (Ortalama±Standart Hata).

Yaş Grubu	Cinsiyet		P
	Erkek	Dişi	
Yavru	8,04 ^b ±0,05	8,07±0,09	0,250
Genç	8,20 ^a ±0,05	8,01±0,07	0,210
Yetişkin	8,12 ^{ab} ±0,07	8,16±0,07	0,611
Yaşlı	8,40 ^a ±0,10	8,01±0,18	0,195
P	0,021	0,517	

^{a,b}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($P<0,05$) vardır.

Yapılan çalışmada, Tablo 11’de yaş gruplarına göre beslenme şekli ve su çeşidinin kedilerin tükürük pH’sına olan etkisine bakıldı. İstatistiksel olarak çıkan sonuçlara göre, kuru mama ve çeşme suyu tüketiminin yaş gruplarının pH değerlerinde bir farklılığa sebep olmadığı

belirlendi ($P>0,05$). Karışık mama tüketen yaşlı kedilerin tükürük pH değerleri, kuru mama tüketen yaşlılarına ($P=0,001$) ve karışık mama tüketen diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede ($P=0,003$) yüksek olarak tespit edildi. Çeşme suyu tüketen yetişkin ($P=0,012$) ve yaşlı ($P=0,004$) kedilerin tükürük pH değerleri içme suyu tüketen yaşlılarından daha düşük bulunmuştur. İçme suyu tüketen yavru ile genç kedilerin, genç ve yetişkin kedilerin ve yetişkin ile yaşlı kedilerin tükürük pH değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşın içme suyu tüketen yavru kedilerin pH değerleri, yetişkin ve yaşlılara göre daha düşük; yaşlı kedilerin ise yavru ve genç kedilere göre daha yüksek pH değerine sahip oldukları saptanmıştır ($P=0,007$).

Tablo 11. Yaş gruplarına göre beslenme şekli ve su çeşidinin tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).

Yaş grubu	Beslenme şekli, pH (n)			Tüketilen Su Çeşidi, pH (n)		
	Kuru mama	Karışık	P	Çeşme suyu	İçme suyu	P
Yavru	8,12±0,06 (31)	7,98±0,07 (30) ^b	0,162	8,06±0,07 (25)	8,05±0,07 (36) ^b	0,876
Genç	8,09±0,06 (90)	8,12±0,05 (59) ^b	0,724	7,99±0,08 (64)	8,19±0,04 (85) ^{bc}	0,130
Yetişkin	8,11±0,06 (62)	8,18±0,07 (35) ^b	0,735	7,97±0,08 (44) ^A	8,27±0,05 (53) ^{ac,B}	0,012
Yaşlı	7,86±0,16 (8) ^A	8,47±0,08 (12) ^{a,B}	0,001	7,99±0,13 (11) ^A	8,51±0,10 (9) ^{a,B}	0,004
P	0,423	0,003		0,967	0,007	

^{a,b,c}: Aynı sütunda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($P<0,05$) vardır.

^{A, B}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($P<0,05$) vardır.

Çalışmaya dahil edilen tüm kediler dikkate alındığında sedasyon ve/veya anesteziye alınan (Tablo 12) kedilerin tükürük pH değerleri alınmayanlara kıyasla daha düşük bulunmuştur ($P<0,001$). Yaş grupları içerisinde sedasyon ve/veya anestezi varlığının tükürük pH değerine etkisi irdelendiğinde sadece genç kedilerde düşük olduğu tespit edilmiştir ($P<0,001$).

Tablo 12. Yaş gruplarına göre sedasyon ve/veya anestezinin tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).

Yaş Grubu	Sedasyon ve/veya Anestezi, pH (n)		P
	Var	Yok	
Yavru	7,85±0,05 (2)	8,06±0,05 (59)	0,280
Genç	7,40±0,17 (18) ^a	8,20±0,03 (131) ^b	<0,001
Yetişkin	7,86±0,20 (10)	8,17±0,05 (87)	0,137
Yaşlı	7,40±0 (1)	8,27±0,10 (19)	0,200
Genel	7,58±0,12 (31) ^a	8,17±0,02 (296) ^b	<0,001

^{a,b}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($P<0,05$) vardır.

Yapılan çalışmada kaydedilen tüm kediler birlikte değerlendirildiğinde, hastalık tanısı konulan kediler ile sağlıklı kedilerin tükürük pH değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Hastalık tanısı konulan kediler (hastalık var) ile sağlıklı kedilerin (hastalık yok) tükürük pH değerleri (Ortalama±Standart Hata).

Hastalık		Yok		P
Var	n	pH	n	
8,12±0,03	287	8,04±0,06	40	0,339

Çalışmaya dahil edilen erkek yetişkin kedilerin (n=52) ve yaşlı dişi kedilerin (n=9) hepsinde en az bir hastalık olduğu belirlendi (Tablo 14). Hastalık tanısı konulan erkek yavru kedilerin tükürük pH değerleri diğer yaş gruplarına göre daha düşük olduğu saptandı ($P=0,021$). Genç erkek kedilerde hastalık tanısı konulanların tükürük pH değerleri sağlıklılara göre daha yüksek tespit edildi ($P=0,039$).

Tablo 14. Cinsiyete göre hastalık varlığının yaş gruplarında tükürük pH'sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).

Yaş Grubu	Cinsiyet, pH (n)					
	Erkek			Dişi		
	Hastalık var	Hastalık yok	P	Hastalık var	Hastalık yok	P
Yavru	8,04±0,06 (25) ^b	8,05±0,12 (13)	0,879	8,09±0,10 (18)	8,00±0,25 (5)	0,914
Genç	8,24±0,05 (63) ^{a,A}	8,00±0,146 (10) ^B	0,039	7,99±0,07 (66)	8,13±0,10 (10)	0,568
Yetişkin	8,12±0,07 (52) ^a	-		8,16±0,07 (44)	8,00±0,00 (1)	0,756
Yaşlı	8,40±0,11 (10) ^a	8,30 (1)	0,727	8,01±0,18 (9)	-	
P	0,021	0,684		0,440	0,767	

^{a,b}: Aynı sütunda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık (P<0,05) vardır.

^{A, B}: Aynı satırda farklı harfi içeren gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık (P<0,05) vardır.

Tüketilen su, beslenme, yaş ve ırk gruplarına göre hastalık tespit edilen kedilerle sağlıklı kediler arasında tükürük pH'sında bir fark olup olmadığı irdelenmiştir (Tablo 15). Yapılan çalışmada, içme suyu tükettiği kaydedilen ve hastalık tanısı konulan kedilerin tükürük pH'sı, benzer su türünü tüketen sağlıklı kedilerden daha yüksek bulunmuştur (P=0,022).

Tablo 15. Tüketilen su, beslenme, yaş, ve ırk gruplarında Hastalık varlığı ve yokluğunun tükürük pH değerine etkisi (Ortalama±Standart Hata).

		Hastalık var		Hastalık yok		P
		pH	n	pH	n	
Tüketilen su	İçme	8,23±0,03	162	8,00±0,09	21	0,022
	Çeşme	7,98±0,05	125	8,08±0,09	19	0,463
Beslenme	Kuru	8,09±0,04	166	8,10±0,08	25	0,956
	Karışık	8,16±0,04	121	7,95±0,12	15	0,061
Yaş	Yavru	8,06±0,05	43	8,03±0,11	18	0,802
	Genç	8,11±0,05	129	8,04±0,09	20	0,560
	Yetişkin	8,14±0,05	96	8,00±0	1	0,781
	Yaşlı	8,22±0,11	19	8,30±0	1	0,872
Irk	Ankara	8,38±0,09	4	8,40±0,30	2	0,916
	British	8,14±0,06	51	7,86±0,10	5	0,173
	Shorthair					
	Himalayan	8,35±0,05	2	-	-	-
	İran	8,42±0,20	5	7,70±0	1	0,222
	Mainecoon	8,50±0,20	2	-	-	-
	Melez	8,06±0,04	196	8,05±0,09	26	0,926
	Scottish	8,39±0,08	23	8,10±0,07	6	0,083
	Fold					
	Siyam	8,55±0,15	2	-	-	-
Van	8,00±0,40	2	-	-	-	

Yapılan tez çalışmasında kaydedilen hastalıkların varlığı ve yokluğu durumunda tükürük pH değerleri Tablo 16’de irdelenmiştir. Kalkulus (Resim 15) tanısı konan kedilerin tükürük pH değeri hastalık tanısı konulmayanlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (P=0,042). Diş aşınması, plak oluşumu (Resim 4), gingivitis (Resim 6), periodontitis (Resim 7) ve stomatitis olan kediler ile olmayan kedilerin tükürük pH’ları arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 16. Her bir hastalığın varlığı ve yokluğunun tükürük pH’sına etkisi (Ortalama±Standart Hata).

Hastalık	Hastalık, [pH, (n)]		P
	Var	Yok	
Diş Aşınması	8,24±0,08 (28)	8,10±0,03 (299)	0,123
Plak Oluşumu	8,15±0,05 (123)	8,09±0,03 (204)	0,265
Gingivitis	8,12±0,03 (276)	8,06±0,05 (51)	0,460
Kalkulus	8,22±0,50 (66)	8,08±0,03 (261)	0,042
Periodontitis	8,06±0,04 (136)	8,15±0,03 (191)	0,087
Stomatitis	8,02±0,09 (33)	8,12±0,03 (294)	0,243

Klinik muayene sonucunda toplamda 327 kediden 287 kedinin ağız, diş ve/ veya diş etinde hastalığının olduğu (hasta), 40 kedinin ise sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. Kedinin ağız, diş ve/veya diş etinde “hastalık yok” olarak belirten 223 (%68,2) hasta sahibinin yanıltığı görülmüştür (Tablo 17). Sadece 100 (30,6) olguda kedi sahiplerinin verdiği cevaplar ile klinik bulgular arasındaki uyumluluk ile karşılaşılmıştır. Yapılan çalışmada gerçekleştirilen Cohen Kappa uyumluluk testine göre kedi sahiplerinden alınan cevap ile klinik muayene sonucunda konulan tanı arasında istatistiksel olarak düşük düzeyde bir uyumluluk bulunmuştur (κ : 0,037).

Tablo 17. Çalışmaya katılan kedi sahiplerine (KSC) “Kedinizde herhangi bir ağız, diş ve diş eti hastalığı var mı?” sorusuna kedi sahibinin verdiği cevaplar ile klinik muayenede (KM) tespit edilen hastalıkların (“Var” ve “Yok”) sonuçların karşılaştırılması.

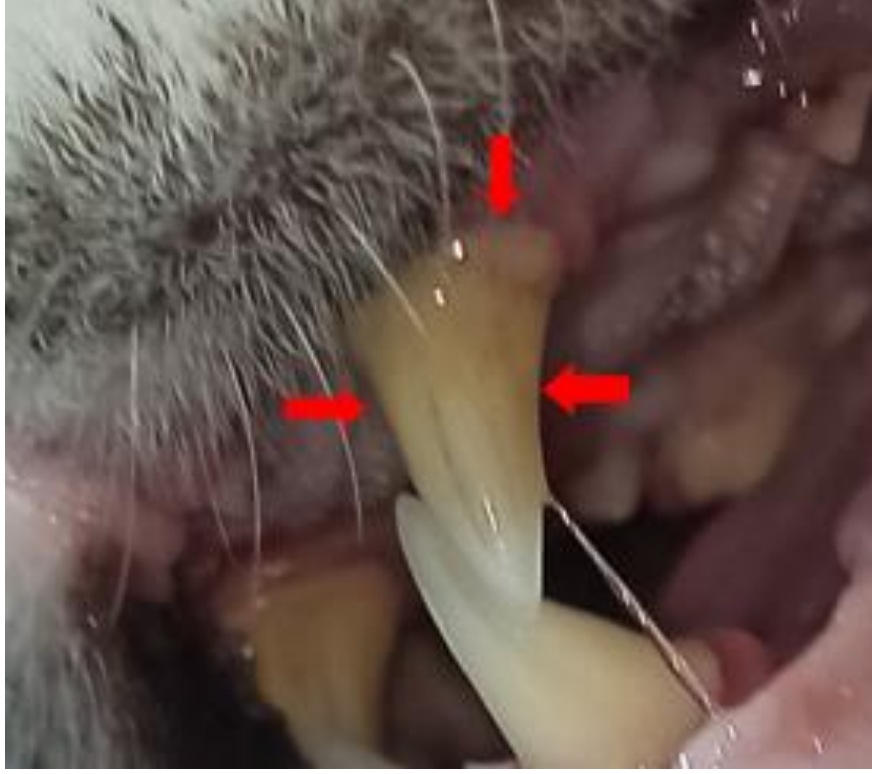
		KM, n (%)			Kappa katsayısı (% 95 CI)
		Yok	Var	Toplam	
KSC, n (%)	Yok	36 (11)	223 (68,2)	259 (79,2)	0,037 (0,21-0,40)
	Var	4 (1,2)	64 (19,6)	68 (20,8)	
	Toplam	40 (12,2)	287(87,8)	327 (100)	



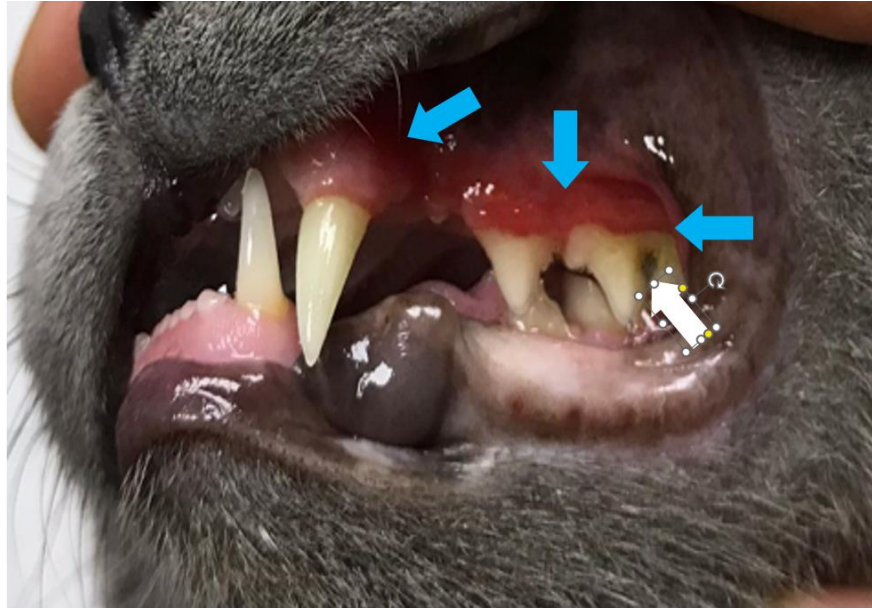
Resim 3. Kanin dişte diş aşınması.



Resim 4. Kanin, premolar ve molar dişlerde plak oluşumu.



Resim 5. Kanin dişte plak oluşumu.



Resim 6. Kanin, premolar dişlerde gingivitis (mavi ok) ve premolar dişte kalkulus (beyaz).



Resim 7. Premolar ve molar dişlerde periodontitis (turuncu ok) ve gingivitis (mavi ok).



Resim 8. Kanin diş kırığı (kırmızı ok).



Resim 9. Premolar dişlerde periodontitis (turuncu ok), insisiv ve premolar dişlerde gingivitis (siyah ok).



Resim 10. Stomatitis (kırmızı ok).



Resim 11. Premolar ve molar dişte periodontitis (turuncu ok).



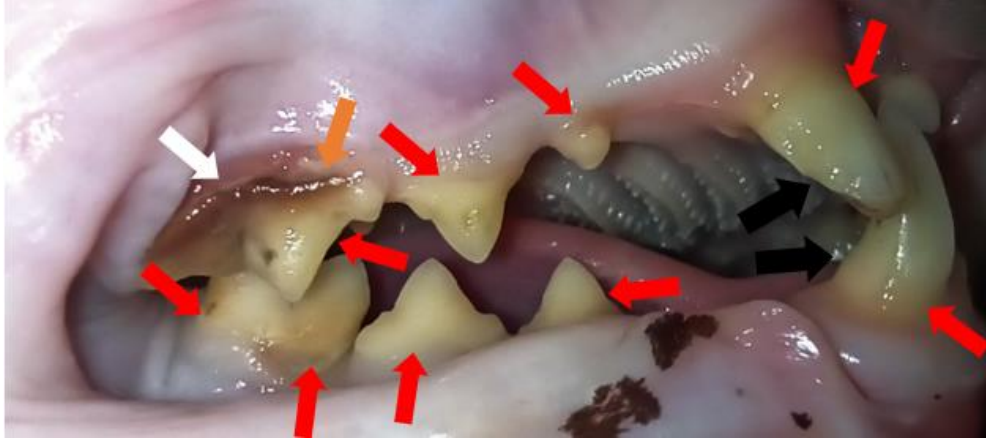
Resim 12. Kanin, premolar ve molar dişte gingivitis (mavi ok).



Resim 13. İnsisiv, kanin ve premolar dişlerde gingivitis (mavi ok).



Resim 14. Kanin, premolar ve molar dişlerde plak oluşumu (kırmızı ok) ve gingivitis (mavi ok).



Resim 15. Kanin dişte dişlerde aşınması (siyah ok), kanin, premolar, molar dişlerde plak oluşumu (kırmızı ok) ve premolar dişte periodontitis (turuncu ok) ve kalkulus (beyaz ok).



Resim 16. Kanin ve premolar dişlerde diş aşınması (siyah ok), plak oluşumu (kırmızı ok), gingivitis (mavi ok), kalkulus (beyaz ok) ve periodontitis (turuncu ok).



Resim 17. Kanin ve premolar dişlerde, diş aşınması (siyah ok), plak oluşumu (kırmızı ok), periodontitis (turuncu ok) ve premolar dişlerde kalkulus (beyaz ok).



Resim 18. Stomatitis (kırmızı ok).

5. TARTIŞMA

Kedilerin ağız ve diş sağlığı ile ilgili, diş ve diş eti hastalıkları ile beslenmesi arasındaki ilişkiyi (Clarke ve Cameron, 1998; Scarlett ve diğerleri, 1999; Elseddawy ve diğerleri, 2023) doğmasal diş anomalilerini (Luiza Vieira ve diğerleri, 2009), diş hastalıklarının sistemik hastalıklara etkisini (Cave ve diğerleri, 2012) ve hastalık dağılımlarını (Whyte ve diğerleri, 2017; Elseddawy ve diğerleri, 2023; O'Neill ve diğerleri, 2023) inceleyen çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kedi ağız, diş ve diş eti hastalıklarının son yıllarda da halen güncelliğini koruyan bir problem olduğu literatürde de dikkat çekmektedir (Elseddawy ve diğerleri, 2023; Kim ve diğerleri, 2023; Ljungquist ve diğerleri, 2023; O'Neill ve diğerleri, 2023; Pistor ve diğerleri, 2023). Son yıllarda gerçekleştirilen ve yukarıda değinilen bu çalışmalar dağılım, tedavi gibi konulara değinirken, sunulan tez çalışmasına benzer bir amaca yönelik, kedilerde tükürük pH değerlerine değinen oldukça sınırlı sayıda çalışma ile karşılaşmıştır. Bu çalışmalardan Kouki ve diğerleri (2017) 70 kediye ilişkin, Stathopoulou ve diğerleri (2018) ise 6 kediye ilişkin ağız ve diş hastalıkları ile bu kedilerin tükürük pH değerlerinden bahsetmişlerdir. Yapılan tez çalışması öncesinde örneklem sayısını belirlemek için Gpower® (Faul ve diğerleri, 2007) istatistiksel analiz programı kullanılmıştır. Etki büyüklüğü 0,3, tip I hata (α) değeri 0,05 ve güç (1- β) değeri 0,95 olarak alındığında; yapılacak istatistiksel analizler için örneklem sayısının en az 191 olması gerektiği belirlenmiştir. Yapılan tez çalışmasında 327 adet kediye ilişkin bulgular kaydedilmiş, değerlendirilmiş ve irdelenmiştir. Örneklem büyüklüğü bakımından yapılan tez çalışmasının güncel literatür bilgiye oldukça değerli bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

Yapılan tez çalışması, rutin klinik koşullarında gerçekleştirilmiş olması nedeniyle çalışmaya dahil edilen kedilere (çalışma amacına yönelik) sedasyon ve/veya anestezi uygulanmamıştır. Ancak, operasyon, diş çekimi, yara tedavisi, kısırlaştırma gibi nedenlerle kliniğe getirilen 31 kediye sedasyon ve/veya anestezi uygulanmış, bu kedilere ait ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile pH değerleri de çalışmaya dahil edilmiştir. Sedasyon ve/veya anestezi uygulan (n=31) ve uygulanmayan (n=296) kedi gruplarına ait pH değerleri (sedasyon ve/veya anestezi ile sedasyon ve/veya anestezi) karşılaştırılmış ve sedasyon ve/veya anestezi uygulanan kedilerin tükürük pH'sının düşük olduğu ($P<0,001$) bulunmuştur (Tablo 12). Yaş grupları arasında ise sadece genç kedilerin pH değeri düşük ($P<0,001$) çıkmıştır; bunun nedeni

sedasyon ve/veya anesteziye alınan kedi sayısının düşük olması (yaşlı, n=1; yavru, n=2) ile açıklanabilir. Ek olarak, yapılan tez çalışması yöntemine ve elde edilen verilere göre bu düşüklüğün nedeninin [anestezi sürecinde uygulanan hangi etken maddeden kaynaklandığı (Atropin Sülfat, Xylazine HCl veya Ketamine HCl)] belirlemek mümkün olmamıştır. Aps ve Martens (2005), salivasyonun nörolojik düzenlemesinin hem sempatik hem de parasempatik otonom sinir sistemleri tarafından kontrol edildiğini, merkezi ve periferik sinir sistemlerine müdahale eden ilaçların tükürük üretimini etkileyebileceğini ifade etmiştir. Yapılan tez çalışması gibi çalışmalarda, tükürük pH değeri değişiklikleri incelemek amacıyla, sedasyon ve/veya anesteziye alınan kedilerden belirli aralıklarla tükürük örnekleri alınarak, içeriği, pH'sı ve miktarı detaylı bir şekilde incelenebilir. Belirtilen tükürük içeriği, pH'sı ve miktarını incelemek, sedasyon ve/veya anestezinin tükürük üzerine etkilerini belirlemek yapılan tez çalışmasının amacı değildi. Bu nedenle, ileriye yönelik, sedasyon ve/veya anestezinin kedilerin tükürük pH'sına etkisini irdelemek amacı ile daha farklı metodoloji ile çalışmalar yapılması düşünülebilir.

Sunulan tez çalışmasında tükürük örneklerinin alınması sırasında, hastalık tanısı koyulan kedilerin %62'si agresyon göstermiştir (Tablo 8). Agresyondan zarar görmemek ve de dişlerinin detaylı incelenmesi için bu kediler usulüne uygun tespit (zapt) edilmiştir. Bu sırada kedinin strese girmemesi, hasta olan bu kedilerin hassas olan diş etlerinin kanamaması ve ölçümün negatif etkilenmemesi amacı ile öncelikli olarak tükürük örnekleri alınmış, daha sonra detaylı muayene yapılmıştır. Tüm kedilerde, premolar ve molar dişlere göre insisiv ve kanin dişler nispeten daha kolay muayene edilmiştir. Sedasyon ve/veya anestezi uygulanan kedilerde ise klinik muayene, hastalıklarının araştırılması ve teşhisi, sedasyon ve/veya anestezi uygulanmayan kedilere göre çok daha kolay ve detaylı bir şekilde yapılabilirken; ağız içerisindeki tükürük miktarının oldukça azaldığı gözlemlenen bu kedilerden tükürük örneği almak, sedasyon ve/veya anestezi olmayan kedilere kıyasla daha zor olmuştur.

Yapılan çalışmada (Tablo 3) yavru (0-6 ay, n=61), genç (7-35 ay, n=149), yetişkin (36-83 ay, = 97) ve yaşlı (84 ay ve üzeri, n=20) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Kedilerde ağız diş ve diş eti problemlerine değinen bazı çalışmalar, yaş gruplarının farklı şekillerde tanımlandığı dikkat çekmiştir. Taşkaya ve diğerleri (2013) gingivitisin sağaltımıyla ilgili yaptıkları çalışmada, 22 kedinin yaşlarını ay ve yıl olarak gruplandırmış; Park ve diğerleri (2014) yaşın, pulpa boşluğu ile diş boyutunun arasındaki farka etkisini göstermek amacı ile 32 kediye (16 erkek, 16 dişi) yaş gruplarını yıl olarak: <1; 1-3; 3-6; ve >6 olarak gruplandırılmıştır. Kedi ve

köpeklerin dentoalveolar yaralanma dağılımlarını retrospektif olarak inceleyen başka bir çalışma (Soukup ve diğerleri, 2015) ise yine yıl olarak: <3 yaş; 3-6; 7-10; ve >10 yaş gruplandırması yapmıştır. Yaş sınıflandırılması nedenleri çalışmalarda belirtilmemiştir. Bu farklılıklar hayvan sayısı ve metodolojik farklılıklar gibi sebeplerden kaynaklanıyor olabilir. Yapılan çalışmada ise yaş grupları ay olarak (0-6, yavru; 7-35, genç; 36-83, yetişkin; 84<, yaşlı) sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma diş çıkış zamanları, beslenme değişiklikleri (Little, 2014), hastalıkların meydana gelme süreleri (Soltero-Rivera ve diğerler, 2023) dikkate alınmış ve verilerin bu sınıflandırma ile daha iyi açıklanabileceği düşünülerek yapılmıştır.

Köpek ırk sınıflandırmaları vücut ağırlığına göre yapılabilmektedir (Adak, 2022). Kedi ırkları, genellikle birbirine yakın vücut ağırlıklarına sahiptir. Bu nedenle, sunulan tez çalışmasında kaydedilen 9 farklı kedi ırkı, vücut ağırlığına göre bir sınıflandırılmamış, her bir ırk kendi içinde değerlendirilmiştir. Bu ırklar içerisinde en fazla melez ırk kedilerin varlığı (n=222) dikkat çekmiştir. Yapılan tez çalışmasında kedilerin beslenme grupları ve su tüketimleri ırklara göre değil yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir.

Kedilerde içme suyu ve kuru mama tüketiminin kronik böbrek yetmezliği riskini azalttığını bildiren çalışmaya rastlanmış, ancak bu çalışmada tükürük pH değeri, diş ve diş eti hastalıklarına dair bir bilgi olmadığı görülmüştür (Piyarungsri ve Pusoonthonthum, 2017). Sunulan tez çalışmasında ise kedilerin sadece ağız, diş ve diş eti hastalıkları kontrol edilmiş, diğer hastalıkları kaydedilmemiştir. Buna karşın içme suyu içen yetişkin (P=0,012) ve yaşlı (P=0,004) yaş grubunda yer alan kedilerin, çeşme suyu içen kedilere göre daha alkali tükürük pH değerine sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 11). Yavru ve genç grupları arasında bir farklılık olmayışı, tüketilen suyun tükürük pH'sına etkisinin yaş ilerledikçe ortaya çıkabileceğini düşündürülebilir. Hastalık tespit edilen kediler içerisinde de içme suyu tüketenlerin tükürük pH değerlerinin daha alkali olduğu (P=0,022) tespit edilmiştir (Tablo 15). Piyarungsri ve Pusoonthonthum (2017)'nin yukarıda belirtilen bulgusu ile, yapılan tez çalışmasında tüketilen suyun ileri yaşlardaki kedilerde tükürük pH'sına etki ettiği birlikte düşünüldüğünde, tüketilen su çeşidinin kedilerde hem ağız, diş ve diş eti hem de ilerleyen dönemde böbrek hastalıkları açısından önemli olduğu söylenebilir.

İnsanların yeme ve içme alışkanlıklarının tükürük pH'sına etki ettiği bildirilmiştir (Sgan-Cohen ve diğerleri, 1988; Hans ve diğerleri, 2016). İnsanlarda yeme ve içme alışkanlıklarına bağlı olarak ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile çok fazla sayıda literatür mevcutken, bu alışkanlıklarla tükürük pH değerlerinin (Johansson ve diğerleri, 2004; Moynihan ve Petersen,

2004), tükürük pH değerleri ile ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile ilişkisinin (Baliga ve diğerleri, 2013; Kılınç ve diğerleri, 2015; Seethalakshmi ve diğerleri, 2016) sunulduğu çalışmalar da mevcuttur. Perry ve Tutt (2015), kedilerde kuru gıdaların, çiğ veya doğal beslenmenin genellikle periodontal sağlığı koruduğuna dair yaygın bir inanış olduğundan bahsetmişlerdir. Yapılan diğer bazı çalışmalarda da (Reichart ve diğerleri, 1984; Watson,1994; Vrieling ve diğerleri, 2005; Logan, 2006; Mata, 2015) kuru mama ile beslenmenin diş ve diş eti hastalıkları yönünden karışık beslenmeye göre daha sağlıklı olduğuna değinilmiştir. Buna karşın veteriner literatürde yeme ve içme alışkanlıklarına bağlı olarak diş ve diş eti hastalıkları ile pH arasındaki ilişkili konu ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sunulan tez çalışması kedilerde tüketilen su çeşidi ve beslenme şeklinin ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile tükürük pH değerlerini incelemiş ve sunmuştur. Bu bakımdan yapılan tez çalışmasının, veteriner literatürde önemli bilgi ve bulgulara değindiği, gelecek çalışmalar için alt yapı oluşturacak ön verileri de içerdiği düşünülmektedir. Polonya’da yapılan bir çalışmada (Buckley ve diğerleri, 2011) karışık mama ile beslenen kedilerde daha fazla ağız, diş ve diş eti hastalığı tespit edildiği, bu kedilerde ağız hastalıklarına yatkınlığın arttığı belirtilmiştir. Sunulan tez çalışmasında, sadece hastalık tespit edilen erkek genç kedilerde tükürük pH'sı daha alkali bulunmuş (Tablo 14); beslenme şeklinin ağız, diş ve diş eti hastalığı varlığına anlamlı bir etkisi gözlemlenmemiştir (Tablo 15). Bununla birlikte, yaşlı kedilerden karışık mama ile beslenenler diğer yaş gruplarına ve kuru mama ile beslenen yaşlılarına göre daha alkali tükürük pH'sına sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 11). Sunulan tez çalışmasında kaydedilen 20 yaşlı kediden 19’unda hastalık tespit edilmiştir. Yaşlı kedilerin daha çok karışık mama ile beslenmesi bu kedilerin tükürük pH değerlerini daha alkali yapıyor ve bu kedilerde diş eti hastalıklarına zemin hazırlıyor olabilir.

Kedilerde tükürük pH ölçümünden hemen önce gerçekleşen su tüketimi ve beslenmenin, bu pH değerini etkileyeceğini öngörmek, hayatın akışına uygun bir beklentidir. Sunulan çalışmada, sedasyon ve/veya anestezi uygulanan kediler 8-12 saat önce aç bırakılmaları nedeniyle ölçülen tükürük pH değerlerinin, beslenme ve su tüketiminden etkilenmediği düşünülebilir. Buna karşın sedasyon ve/veya anestezi altına alınmayan kedilerin en son ne zaman su veya besin tükettikleri yapılan çalışmada kaydedilmemiştir. Bu nedenle, sunulan çalışmada pH ölçümünden hemen önce tüketilen su veya besinin, çalışmada incelenen tükürük pH'sına etkisinden bahsetmek mümkün değildir. Bu durum, çalışmanın eksik yönü olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte çalışmaya kaydedilerek tükürük pH'ları ölçülen hiçbir kedi, pH ölçümünden hemen önce (kliniğe gelme, bekleme, kayıt, anamnez alınması vb. düşünüldüğünde en az 15-20 dakika), su veya besin tüketmemiştir. Konu ile ilgili daha ayrıntılı

bilgilerin elde edilmesi amacı ile, kedilerin en son ne zaman su veya besin tükettiklerinin kayıdedildiği, ilgili detayların incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sistemik hastalık geçiren 220 kedide, oral lezyonların dağılımına bakan bir çalışmada (Dokuzeylul ve diğerleri, 2016), en sık gingivitis (%70) ve periodontitisin (%60) gözlemlendiğini; bu kedilerde hipersalivasyon (%100) ve halitosizin (%90) sık gözlemlenen bir klinik bulgu olduğu bildirilmiştir. Yapılan tez çalışmasında kedilerin %84,4'ünde (n=276) gingivitis ve %41,6'sında (n=136) periodontitis tanısı konulmuştur. Ayrıca, hastalık tespit edilen kedilerin %10,5'inde hiper salivasyon ve %48,1'inde ise halitozis (Tablo 8) klinik bulgu olarak kaydedilmiştir (Tablo 16). Klinik bulgularda görülen bu uyumsuzluğun nedeni, Dokuzeylul ve diğerleri (2016)'nin yaptığı çalışmada değerlendirilen kedilerde görülen sistemik hastalıklar olabilir. Sunulan çalışmada kaydedilen kedilerin “%76,5'inde sistemik hastalık yok” olarak kayıdedilmiştir; ancak yapılan çalışmada irdelenmemiştir.

Dokuzeylul ve diğerleri (2016)'nin belirttiği gibi gingivitis ve periodontitis hastalıkları sunulan tez çalışmasında da en sık karşılaşılan hastalık olarak belirlenmiştir. Her iki çalışmadaki [Dokuzeylul ve diğerleri (2016), n=220; yapılan tez çalışması, n=327] örneklem sayısı dikkate alındığında bu iki hastalığın (gingivitis ve periodontitis) kedilerde önemli olduğu kanısına varılabilir.

Yapılan çalışmada 327 kedide toplam 1143 hastalık tespit edilmiştir. Bu hastalıklara en fazla premolar dişlerde en az ise insisiv dişlerde karşılaşılmıştır. En sık karşılaşılan hastalık gingivitis olarak kaydedilirken en az diş aşınması ile karşılaşılmıştır (Tablo 9). Sunulan tez çalışmasına benzer şekilde gingivitisin kedilerde oldukça sık karşılaşıldığı bildirilirken (Healey ve diğerleri, 2007; Peralta ve Carney, 2019; Kim ve diğerleri, 2023), bu çalışmalar bu hastalıkta karşılaşılan klinik bulgulara değinmemiştir. Yapılan çalışmada gingivitis en sık karşılaşılan hastalık olmuştur (Tablo 6). Gingivitis tanısı konulan bu kedilerde klinik bulgu olarak beklenenin üzerinde agresyon, yeme güçlüğü ve halitozis gözlenirken, diğer hastalıklar için de benzer durumdan (bazı klinik bulguların beklenenin üzerinde karşılaşılmaması) bahsedilebilir (Tablo 7). Beklenenin üzerinde görülen bu klinik bulguların, göreceli olarak kedi ve kedi sahibinin refahını azaltabileceği, dolayısı ile de fark edilebileceği düşünülmüştür. Ancak kedi sahiplerine “kedilerinde ağız, diş veya diş eti hastalığı olup olmadığını anlamaya yönelik” sorulan soru ile klinik bulgular karşılaştırıldığında (Tablo 17), kedi sahiplerinin bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmıştır. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, kedi sahiplerinin kedilerinde ağız, diş ve diş eti hastalıkları ile ilgili klinik bulgulara aşına olmalarının, bu

hastalıkların erken tanı ve tedavisine yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Çalışmada, hasta olan kedilerde en sık kaydedilen klinik bulgu agresyon (%62) olmuştur (Tablo 8). Agresyon bulgusu, gingivitis ($P<0,001$), plak ($P=0,023$), kalkulus ($P=0,004$) ve periodontitis ($P=0,011$) tanısı konulan kedilerde beklenenin üzerinde görülmüştür. Çalışmada, yaş grupları arasında agresyon varlığının farklı çıkmamasına ek olarak, kedilerin stres altında ve farklı ortamlarda daha gergin oldukları (Nibblett ve diğerleri, 2015) dikkate alındığında, agresyon bulgusunu diş ve diş eti hastalıkları ile ilişkilendirilecek daha spesifik çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

Sunulan çalışmada, plak oluşumunun en fazla kanin ve premolar dişlerde görüldüğü saptanmıştır. Kanin dişlerin ağızın en dış kısmında yer alması, uzunluğu nedeniyle diş etine yakın bölgelerin daha az sürtünmeye maruz kalarak (ısıрма, koparma, tutma sırasında) plağın mekanik olarak temizlenememesi ve premolar dişlerin yüzeyinin çıkıntılı olması plak birikimine katkıda bulunabildiği düşünülmüştür. Premolar ve molar dişlerin diş diziliminde ortada ve birbirleri ile bitişik olmaları, yüzeylerinin çıkıntılı ve tutuluma müsait olmaları, plak birikimine zemin hazırlamakla birlikte, besin birikimine olanak tanınması (Mata, 2015), bu dişlerde plak oluşumu, gingivitis ve periodontitise daha sık rastlanmasının nedeni olabilir. Sunulan çalışmada gingivitis, premolar dişler hizasında daha sık görülmüştür; bunun nedeni bu dişlerin genellikle çiğneme işlevinde görev almaları ve plak birikimi için uygun bir ortam sunmaları olabilir. Diş aşınması en çok kanin dişlerde gözlemlenmiştir. Bu durum, bu dişlerin çiğneme ve ısırma sırasında aktif olarak kullanılmasından kaynaklanabileceği gibi sert cisimlerle ilk temas eden dişlerin bu diş grubu olmasıyla da ilişkilendirilebilir. Belirli diş gruplarında daha fazla hastalık görülmesinin nedenlerini daha net açıklamak ve ortaya koymak için detaylı araştırmalara ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Tükürük pH'sı, türler ve bireyler arasında değişiklik gösterir (Eubanks ve Woodruff, 2010). İnsanların tükürük pH'sı genellikle hafif asidik bir aralıkta (ortalama 6,6) iken, birçok evcil memeli gibi köpek ve kedi türlerinde tükürük pH'sının alkali (7,5) olduğu (Lobprise ve Dodd, 2019), kedilerin tükürük pH değerinin 7,5-8,5 arasında alkali bir değere sahip olduğu belirtilmiştir (Boyce, 1992). Sunulan çalışmada 327 kediye ait pH değeri 8,11 değeri ile literatür ile uyumlu olarak hafif alkali tespit edilmiştir. Ek olarak, çalışmaya katılan, ağız, diş ve diş eti hastalığı tespit edilen 287 kedide pH değeri $8,12\pm 0,03$; hastalık tespit edilmeyen 40 kedide ise $8,04\pm 0,06$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 13). Bu durum kedilerde ağız, diş ve diş eti problemlerinde tükürük pH'sının etkilenmediğini göstermektedir. Erkek ve dişi kedilerin yaş

grupları arasında tükürük pH değerlerin de herhangi bir farklılık tespit edilmezken; erkek yavru kedilerin, erkek genç ve erkek yaşlı kedilere göre daha düşük tükürük pH değerine ($P=0,021$) sahip olduğu belirlendi (Tablo 10).

İnsanlarda yapılan periodontal hastalıklar ile tükürük pH arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda, hastalık varlığında tükürük pH değerinin alkali (Rajesh ve diğerleri, 2015; Patel ve diğerleri, 2016; Govindaraj ve diğerleri, 2019) veya asidik (Baliga ve diğerleri, 2013; Seethalakshmi ve diğerleri, 2016; Koppolu ve diğerleri, 2022) olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. Sunulan tez çalışması kedilerde gerçekleştirilmiştir. Kedilerde hastalık varlığının pH değerine etki etmediğinin belirlenmesine karşın, hastalık varlığına göre cinsiyet, yaş değerlendirildiğinde, hastalık tespit edilen erkek genç kedilerde tespit edilmeyen yaşlılarına göre daha alkali pH belirlenmesi ($P=0,039$); hastalık tespit edilen yavru erkek kedilerin diğer yaş gruplarından farklı olması ($P=0,021$) gibi bulgular kedilerde de insanlara benzeyen farklı tespitlerin çıkabileceği kanısını uyandırmaktadır. Bu bilgiler, kedilerin ağız, diş ve diş eti hastalıklarının tükürük karakterleri (pH, içerik, miktar vb.) ile ilişkisini araştırarak ileri çalışmaların daha spesifik olması kanısını güçlendirmektedir.

Çalışmada hastalık tespit edilmeyen yetişkin ($n=1$) ve yaşlı ($n=1$) kedilerde sadece bir adet kedinin kaydedilmesi, ilgili bölümlerde yorum yapmayı kısıtlamaktadır. Bununla birlikte yapılan çalışmadaki örneklem düşünüldüğünde, kedilerde bu yaş gruplarının (yetişkin ve hastalık var, $n=96$; yaşlı ve hastalık var, $n=19$) ağız, diş ve diş et hastalıklarına yatkın olduğunda söylenebilir. Kedilerde yaş ilerledikçe diş ve diş eti hastalıklarının görülme sıklığının artması (Lommer ve Verstraete, 2001; Harvey, 2005; Girard ve diğerleri, 2009; Sordo ve diğerleri, 2020) yapılan çalışma bulgularını destekler niteliktedir.

Sunulan çalışmada kedilerde tek bir ağız, diş ve/veya diş eti hastalığının tükürük pH'sına etkisinden bahsetmek çalışmanın yöntemi, dolayısıyla da elde edilen verilere göre mümkün değildir. Tek bir hastalığın ağız pH'sına etkisini incelemek için farklı metodoloji ile çalışma yapmak gerekmektedir. Bununla birlikte sunulan çalışma verileri değerlendirildiğinde kalkulus olmayan kedilerin tükürük pH değerlerinin kalkulus tanısı konulan kedilere göre daha düşük ($P=0,042$) değere sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 16).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kedilerde ağız, diş ve diş eti hastalıkları, onların genel sağlıkları için oldukça önemli ve güncelliğini koruyan, üzerinde araştırmaların devam ettiği bir konudur. Sunulan tez çalışması, kedilerin ağız, diş ve diş eti hastalıkları dağılımları ile bu kedilerde tükürük pH seviyeleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve ilgili konuya farklı bir yaklaşım ile referans oluşturabilecek değerler ortaya çıkarmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler, hem içsel analizlerle detaylı bir şekilde incelenmiş hem de konuyla ilgili diğer araştırmalarla kıyaslanarak ele alınmıştır. Bu kapsamlı değerlendirme sonucunda, tez çalışmasının ortaya koyduğu veriler şu şekilde özetlenebilir:

- Kedilerde ağız, diş ve diş eti muayenesi, onların agresif doğaları nedeniyle sedasyon ve/veya anestezi altında daha rahat yapıldığı; buna karşın, tükürük örneği almanın göreceli olarak daha zor (salivasyon azalmasına bağlı olarak) olduğu,
- Kedilerin sedasyon ve/veya anestezinin tükürük pH değerini düşürdüğü, bu nedenle ileri çalışmalar için anestezinin salivasyon miktarı ve tükürük pH'sına etkisi olabileceğinin dikkate alınması gerektiği,
- Kedilerin çeşme suyuna göre daha çok içme suyu tükettiği,
- İçme suyu içen hasta kedilerde tükürük pH değerlerinin, hasta olmayanlara göre daha alkali tükürük pH'sına sahip oldukları,
- İleri yaştaki kedilerin tükettikleri suyun, bu kedilerin tükürük pH değerlerine daha fazla etkisi olabileceği,
- Erkek ve dişi kedilerin tükürük pH'ları arasında anlamlı bir fark olmadığı,
- Kedilerde ağız, diş ve diş eti problemlerinde tükürük pH'sının etkilenmediği; bununla birlikte konu ile ilgili daha spesifik çalışmalara ihtiyaç olduğu,

- Kedilerin ağız, diş ve diş eti hastalıkları arasında en fazla gingivitis ve periodontitisin görüldüğü; bu hastalıklardan en fazla premolar, en az ise insisiv dişlerin etkilendiği,
- Kedi sahiplerinin, kedilerinin ağız, diş ve diş etleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları; kedi sahiplerinin de fark edebileceği bazı klinik bulguların (halitosiz, yeme güçlüğü gibi) kedilerin ağız diş ve diş eti hastalıkları için detaylı muayene edilme gerekliliğini işaret edebileceği,
- Kedilerde yaş ilerledikçe ağız, diş ve diş eti hastalıklarının yatkınlığının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sunulan tez konusu sonucunda, kedilerde benzer çalışmaların yapılması gerekliliğinin açık olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalar, kedilerde diş ve diş eti hastalıklarının önlenmesine ve hastalıkların tedavi seçeneklerine yeni bir yaklaşım sağlayabilir. Bu bakımdan hastalık spesifik çalışmalar yapılması, ilgili hastalık için seçkin veriler ortaya koyarak, tedavi amacı ile daha kullanışlı sonuçlar üretebilir.

KAYNAKLAR

- Adak, MK. (2022). *Köpeklerde görülen diş ve diş eti hastalıklarının güncelliği*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Altuğ ME, Deveci MZY, Yurtal Z. (2020). Kedi ve köpeklerde endodontik uygulamalar. Gençcelep M, editör. *Kedi ve Köpeklerde Ağız ve Diş Hastalıkları*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; p.22-32.
- Aps, J. K. M., and Martens, L. C. (2005). Review: The physiology of saliva and transfer of drugs into saliva. *Forensic Science International*, 150(2-3), 119-131. <https://doi.org/10.1016/J.FORSCIINT.2004.10.026>
- AVDC (2023). Nomenclature, 2023. <https://avdc.org/avdc-nomenclature/>
- Baliga, S., Muglikar, S., and Kale, R. (2013). Salivary pH: A diagnostic biomarker. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(4), 461. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.118317>
- Bellows, J. (2022). *Feline dentistry*. John Wiley and Sons.
- Boyce, M. S. (1992). Population Viability Analysis. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 23(1), 481-497. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV.ES.23.110192.002405>
- Buckley, C., Colyer, A., Skrzywanek, M., Jodkowska, K., Kurski, G., Gawor, J., and Ceregrzyn, M. (2011). The impact of home-prepared diets and home oral hygiene on oral health in cats and dogs. *British Journal of Nutrition*, 106(S1), S124-S127. <https://doi.org/10.1017/S0007114511000821>
- Cave, N. J., Bridges, J. P., and Thomas, D. G. (2012). Systemic effects of periodontal disease in cats. *Veterinary Quarterly*, 32(3-4), 131-144. <https://doi.org/10.1080/01652176.2012.745957>
- Clarke, D. E., and Cameron, A. (1998). Relationship between diet, dental calculus and periodontal disease in domestic and feral cats in Australia. *Australian Veterinary Journal*, 76(10), 690-693. <https://doi.org/10.1111/J.1751-0813.1998.TB12284.X>
- Crossley, D. A. (1995). Tooth enamel thickness in the mature dentition of domestic dogs and cats-preliminary study. *Journal of Veterinary Dentistry*, 12(3), 111-113.

- Dokuzeylul, B., Kayar, A., and Or, M. E. (2016). Prevalence of systemic disorders in cats with oral lesions. *Veterinární Medicína*, 61(4), 219-223. <https://doi.org/10.17221/8823-VETMED>
- Elseddawy, F. D., Behery, A. E., Hendy, E. A., and Ezzeldein, S. A. (2023). Dental disorders in dogs and cats: A retrospective study. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 37(1), 247-253.
- Eubanks, D. L., and Woodruff, K. A. (2010). The Basics of Saliva. <http://dx.doi.org/10.1177/089875641002700413>, 27(4), 266-267.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., and Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Girard, N., Servet, E., Biourge, V., and Hennes, P. (2009). Periodontal health status in a colony of 109 cats. *Journal of Veterinary Dentistry*, 26(3), 147-155.
- Girard, N., Servet, E., Hennes, P., and Biourge, V. (2010). Tooth Resorption and Vitamin D3 Status in Cats Fed Premium Dry Diets. <http://dx.doi.org/10.1177/089875641002700301>, 27(3), 142-147.
- Gorrel, C. (2013). *Veterinary dentistry for the general practitioner*. Elsevier Health Sciences.
- Gorrel, C., and Larsson, Å. (2002). Feline odontoclastic resorptive lesions: unveiling the early lesion. *Journal of Small Animal Practice*, 43(11), 482-488. <https://doi.org/10.1111/J.1748-5827.2002.TB00018.X>
- Govindaraj, S., Daniel, Mj., Vasudevan, S., and Kumaran, J. (2019). Changes in salivary flow rate, pH, and viscosity among working men and women. *Dentistry and Medical Research*, 7(2), 56. https://doi.org/10.4103/DMR.DMR_20_19
- Ham, R. J. (2007). *Primary care geriatrics : a case-based approach*. Mosby Elsevier.
- Hans, R., Thomas, S., Garla, B., Dagli, R. J., and Hans, M. K. (2016). Effect of Various Sugary Beverages on Salivary pH, Flow Rate, and Oral Clearance Rate amongst Adults. *Scientifica*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/5027283>
- Healey, K. A. E., Dawson, S., Burrow, R., Cripps, P., Gaskell, C. J., Hart, C. A., Pinchbeck, G. L., Radford, A. D., and Gaskell, R. M. (2007). Prevalence of feline chronic gingivostomatitis in first opinion veterinary practice. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 9(5), 373-381. https://doi.org/10.1016/J.JFMS.2007.03.003/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1016_J.JFMS.2007.03.003-FIG5.JPEG

- Johansson, A. K., Lingström, P., Imfeld, T., and Birkhed, D. (2004). Influence of drinking method on tooth-surface pH in relation to dental erosion. *European Journal of Oral Sciences*, 112(6), 484-489. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0722.2004.00172.X>
- Kılınç, G., Çetin, M., and Ellidokuz, H. (2015). The Relationship of Salivary Flow Rate and Salivary pH on Dental Caries in Children. *The Journal of Pediatric Research*, 2(2), 87-91. <https://doi.org/10.4274/JPR.64935>
- Kim, D. H., Kwak, H. H., and Woo, H. M. (2023). Prevalence of feline chronic gingivostomatitis in feral cats and its risk factors. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(1), 1098612X221131453.
- Kim, D. H., Kwak, H. H., and Woo, H. M. (2023). Prevalence of feline chronic gingivostomatitis in feral cats and its risk factors. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(1), 1098612X221131453.
- Klein, O. D., Oberoi, S., Huysseune, A., Hovorakova, M., Peterka, M., and Peterkova, R. (2013). Developmental disorders of the dentition: An update. *American Journal of Medical Genetics, Part C: Seminars in Medical Genetics*, 163(4), 318-332. <https://doi.org/10.1002/AJMG.C.31382>
- Koppolu, P., Sirisha, S., Penala, S., Reddy, P. K., Alotaibi, D. H., Abusalim, G. S., Lingam, A. S., Mukhtar, A. H., Barakat, A., and Almokhatieb, A. A. (2022). Correlation of Blood and Salivary pH Levels in Healthy, Gingivitis, and Periodontitis Patients before and after Non-Surgical Periodontal Therapy. *Diagnostics*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS12010097>
- Kouki, M. I., Papadimitriou, S. A., Psalla, D., Kolokotronis, A., and Rallis, T. S. (2017). Chronic Gingivostomatitis with Esophagitis in Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(6), 1673-1679. <https://doi.org/10.1111/jvim.14850>
- König, H. E., and Liebich, H.-G. (2020). *Horst Erich König, Hans-Georg Liebich - Veterinary Anatomy of Domestic Animals_ Textbook and Colour Atlas-Thieme (2020)*.
- Lee, D. Bin, Verstraete, F. J. M., and Arzi, B. (2020). An Update on Feline Chronic Gingivostomatitis. İçinde *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 50(5), 973-982 W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.04.002>
- Little, S. (2012). *The cat: Clinical Medicine and Management*. Elsevier Health Sciences.

- Little, S. E. (2014). The Cat, Clinical Medicine and Management. *The Canadian Veterinary Journal*, 55(3), 248. /pmc/articles/PMC3923480/
- Ljungquist, D., Andersson, M., Areskog, M., and Andersson, A. M. (2023). Antibiotic Use in Dental Care of Dogs, Cats, and Rabbits in Sweden. *Journal of Veterinary Dentistry* <https://doi.org/10.1177/08987564231189655>.
- Lobprise, H. B., and Dodd, J. R. B. (Eds.). (2019). *Wiggs's veterinary dentistry: principles and practice*. John Wiley and Sons
- Loe H, Silness J, 1963. Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand*, 21, 533-551.
- Logan, E., Dentistry, E. B.-J. of V. (1994). Oral health assessment in dogs: parameters and methods. *EI Logan, EN Boyce Journal of Veterinary Dentistry, 1994* Erişim tarihi 08 Kasım 2023, <https://europepmc.org/article/med/9693614> adresinden erişildi.
- Logan, E. I. (2006). Dietary Influences on Periodontal Health in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(6), 1385-1401. <https://doi.org/10.1016/J.CVSM.2006.09.002>
- Lommer, M. J., and Verstraete, F. J. M. (2001). Radiographic patterns of periodontitis in cats: 147 cases (1998–1999). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(2), 230-234. <https://doi.org/10.2460/JAVMA.2001.218.230>
- Luiza Vieira DVM, A. S., de Ocarino DVM, N. M., Boeloni DVM, J. N., and Serakides DVM, R. (2009). Congenital oligodontia of the deciduous teeth and anodontia of the permanent teeth in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(2), 156-158. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.07.001>
- Mata, F. (2015). The Choice of Diet Affects the Oral Health of the Domestic Cat. *Animals 2015, Vol. 5, Pages 101-109*, 5(1), 101-109. <https://doi.org/10.3390/ANI5010101>
- Mestrinho, L. A., Louro, J. M., Gordo, I. S., Niza, M. M. R. E., Requicha, J. F., Force, J. G., and Gawor, J. P. (2018). Oral and dental anomalies in purebred, brachycephalic Persian and Exotic cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253(1), 66-72. <https://doi.org/10.2460/JAVMA.253.1.66>
- Mitchell, C., Pintado, M., dentistry, W. D.-T. J. (2002). Iatrogenic tooth abrasion comparisons among composite materials and finishing techniques. *Elsevier*. Erişim tarihi 20 Aralık 2023, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391302002056> adresinden erişildi.

- Moynihan, P., ve Petersen, P. E. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public health nutrition*, 7(1a), 201-226.
- Nibblett, B. M., Ketzis, J. K., and Grigg, E. K. (2015). Comparison of stress exhibited by cats examined in a clinic versus a home setting. *Applied Animal Behaviour Science*, 173, 68-75. <https://doi.org/10.1016/J.APPLANIM.2014.10.005>
- Niemiec, B. A. (2010). A colour handbook of small animal dental and oral maxillofacial disease.
- O'Neill, D. G., Blenkarn, A., Brodbelt, D. C., Church, D. B., and Freeman, A. (2023). Periodontal disease in cats under primary veterinary care in the UK: frequency and risk factors. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(3), <https://doi.org/10.1177/1098612X231158154>.
- Oskarsson, K., Puurtinen, L. A., and Penell, J. C. (2021). Dental problems and prophylactic care in cats—Knowledge and perceptions among swedish cat owners and communication by veterinary care staff. *Animals*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/ani11092571>
- Palmeira, I., Fonseca, M. J., Lafont-Lecuelle, C., Pageat, P., Cozzi, A., Asproni, P., Filipe Requicha, J., and de Oliveira, J. (2022). Dental Pain in Cats: A Prospective 6-Month Study. *Journal of Veterinary Dentistry*, 39(4), 369-375. <https://doi.org/10.1177/08987564221103142>
- Park, K., Ahn, J., Kang, S., Lee, E., Kim, S., Park, S., Park, S., Noh, H., and Seo, K. (2014). Determining the age of cats by pulp cavity/tooth width ratio using dental radiography. *Journal of Veterinary Science*, 15(4), 557-561. <https://doi.org/10.4142/JVS.2014.15.4.557>
- Patel, R. M., Varma, S., Suragimath, G., and Zope, S. (2016). Estimation and comparison of salivary calcium, phosphorous, alkaline phosphatase and pH levels in periodontal health and disease: A cross-sectional biochemical study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(7), ZC58-ZC61. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/20973.8182>
- Pavlica, Z., Erjavec, V., and Petelin, M. (2001). Teeth abnormalities in the dog. *Acta Veterinaria Brno*, 70(1), 65-72. <https://doi.org/10.2754/AVB200170010065>
- Peralta, S., and Carney, P. C. (2019). Feline chronic gingivostomatitis is more prevalent in shared households and its risk correlates with the number of cohabiting cats. <https://doi.org/10.1177/1098612X18823584>, 21(12), 1165-1171.
- Perrone, J. R. (2013). *Small Animal Dental Procedures for Veterinary Technicians and Nurses*
- Perry, R., and Tutt, C. (2015). Periodontal disease in cats: Back to basics – with an eye on the future. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(1), 45-65.

https://doi.org/10.1177/1098612X14560099/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_1098612X14560099-FIG16.JPEG

- Pistor, P., Janus, I., Janeczek, M., and Dobrzyński, M. (2023). Feline Tooth Resorption: A Description of the Severity of the Disease in Regard to Animal's Age, Sex, Breed and Clinical Presentation. *Animals*, 13(15), 2500. <https://doi.org/10.3390/ANI13152500>
- Piyarungsri, K., ve Pusoonthornthum, R. (2017). Risk and protective factors for cats with naturally occurring chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(4), 358-363. <https://doi.org/10.1177/1098612X15625453>
- Poulet, H., Brunet, S., Soulier, M., Leroy, V., Goutebroze, S., and Chappuis, G. (2000). Comparison between acute oral/respiratory and chronic stomatitis/gingivitis isolates of feline calicivirus: pathogenicity, antigenic profile and cross-neutralisation studies. *Archives of Virology*, 145(2), 243-261. <https://doi.org/10.1007/S007050050021>
- Practice, C. H.-V. C. S. A. (2005). Management of periodontal disease: understanding the options. *vetsmall.theclinics.com*. Erişim tarihi 20 Aralık 2023, [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(05\)00027-6/abstract](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(05)00027-6/abstract) adresinden erişildi.
- Preoteasa, E., Tâncu, A., Iosif, L., ... M. I.-J. (2014). Salivary changes related to systemic diseases in the edentulous patients. *ncbi.nlm.nih.gov*. Erişim tarihi 20 Aralık 2023, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4316143/> adresinden erişildi.
- Rajesh, K., Zareena, Hegde, S., and Arun Kumar, M. S. (2015). Assessment of salivary calcium, phosphate, magnesium, pH, and flow rate in healthy subjects, periodontitis, and dental caries. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(4), 461. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.169846>
- Reichart, P. A., Dürr, U. -M, Triadan, H., and Vickendey, G. (1984). Periodontal disease in the domestic cat. *Journal of Periodontal Research*, 19(1), 67-75. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0765.1984.TB01197.X>
- Reiter, A. M., & Soltero-Rivera, M. M. (2014). Applied feline oral anatomy and tooth extraction techniques: an illustrated guide. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16(11), 900-913. <https://doi.org/10.1177/1098612X14552365>
- Scarlett, J. M., Saidla, J., and Hess, J. (1999). Risk factors for odontoclastic resorptive lesions in cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 35(3), 188-192.

- Seethalakshmi, C., Jagat Reddy, R. C., Asifa, N., and Prabhu, S. (2016). Correlation of salivary pH, incidence of dental caries and periodontal status in diabetes mellitus patients: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(3), ZC12-ZC14. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16310.7351>
- Sgan-Cohen, H. D., Newbrun, E., Huber, R., Tenenbaum, G., and Sela, M. N. (1988). The effect of previous diet on plaque pH response to different foods. *Journal of Dental Research*, 67(11), 1434-1437.
- Soltero-Rivera, M., Vapniarsky, N., Rivas, I. L., and Arzi, B. (2023). Clinical, radiographic and histopathologic features of early-onset gingivitis and periodontitis in cats (1997–2022). *Journal of feline medicine and surgery*, 25(1), 1098612X221148577.
- Sordo, L., Breheny, C., Halls, V., Cotter, A., Tørnqvist-Johnsen, C., Caney, S. M., and Gunn-Moore, D. A. (2020). Prevalence of disease and age-related behavioural changes in cats: past and present. *Veterinary Sciences*, 7(3), 85.
- Soukup, J. W., Hetzel, S., and Paul, A. (2015). Classification and epidemiology of traumatic dentoalveolar injuries in dogs and cats: 959 injuries in 660 patient visits (2004–2012). *Journal of veterinary dentistry*, 32(1), 6-14.
- Stathopoulou, T. R., Kouki, M., Pypendop, B. H., Johnston, A., Papadimitriou, S., and Pelligand, L. (2018). Evaluation of analgesic effect and absorption of buprenorphine after buccal administration in cats with oral disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(8), 704-710.
- Taşkaya, Ş., Demirkan, İ., Demirkan, A. C., and Korkmaz, M. (2013). Kedi Gingivitis Sağaltımında Amoksisilin-Klavulanik Asit Ve Sulfadimetilprimidin-Trimetoprim Ajanlarının Klinik Etkilerinin Karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(3), 216-223.
- Tutt, C. (2008). *Small animal dentistry: a manual of techniques*. John Wiley and Sons.
- Veterinary Dentistry Basics, (2002). Media Unit RVC. Erişim tarihi 21 Ekim 2023, https://www.rvc.ac.uk/review/dentistry/Shared_Media/pdfs/Basics_print.pdf adresinden erişildi.
- Vrieling, H. E., Theyse, L. F., Van Winkelhoff, A. J., Dijkshoorn, N. A., Logan, E. I., ve Picavet, P. (2005). Effectiveness of feeding large kibbles with mechanical cleaning properties in cats with gingivitis. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*, 130(5), 136-140.

- Watson, A. D. (1994). Diet and periodontal disease in dogs and cats. *Australian Veterinary Journal*, 71(10), 313-318. <https://doi.org/10.1111/J.1751-0813.1994.TB00905.X>
- Whyte, A., Gracia, A., Bonastre, C., Tejedor, M. T., Whyte, J., Monteagudo, L. V., and Simón, C. (2017). Oral Disease and Microbiota in Free-Roaming Cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, 32(3), 91-95. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2017.07.003>
- Wilson, G. J. (2002). Feline odontoclastic resorptive lesions: An unsolved enigma in veterinary dentistry. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 32(4), 791-837. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(02\)00027-X](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(02)00027-X)

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Formu

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU
(AYDIN ADÜ-HADYEK)

Aydın, 18.08.2022

Oturum : Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu 2022 Yılı VI. Oturum
Sayı : 64583101/2022/78
Proje Başlığı : Kedilerde oral (tükürük) pH'ı ile ağız, diş ve diş eti hastalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Proje Yürütücüsü : İbrahim AKIN
Proje Ekibi : Onur HALICIOĞLU

Bu çalışmanın hiçbir bölümünde:
İnsan embriyosu ve fötüsü kullanılması
İnsan embriyosu ve fötüsü dokularının kullanılması
Diğer insan doku ve hücrelerinin kullanılması

Hayvan Çalışması
İnsanlarda araştırma
İnsan olmayan primatların kullanılması
Transgenik hayvanların kullanılması
Hayvanlarda genetik modifikasyon öngörülmemiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmamaktadır.

Prof. Dr. Murat SARIERLER Başkan
(Yıllık İzinli)
Prof. Dr. İşıl SÖNMEZ Üye
Dr. Öğr. Üyesi A. Önder ÜSTÜNDAĞ Üye
Hidayet YAMAN Serbest Vet. Hek. Üye

Prof. Dr. M. Dinçer BİLGİLİ Başkan Yardımcısı
Prof. Dr. Serkan BAKIRCI Üye
Dr. Öğr. Üyesi Aysun KOÇ Üye
Arş. Gör. Eda Duygu İPEK Sor. Vet. Hek. Üye

Prof. Dr. Turhan DOST Üye
Dr. Öğr. Üyesi Solmaz KARAARSLAN Üye
Öğr. Gör. Dr. Asude Gülce GÜLER ORYAŞIN Sor. Vet. Hek. Üye
Şenay TEKİNBAŞ HAYTAP Üye

Bu rapor, sadece Adnan Menderes Üniversitesi'nde yapılacak çalışmalar için geçerlidir.

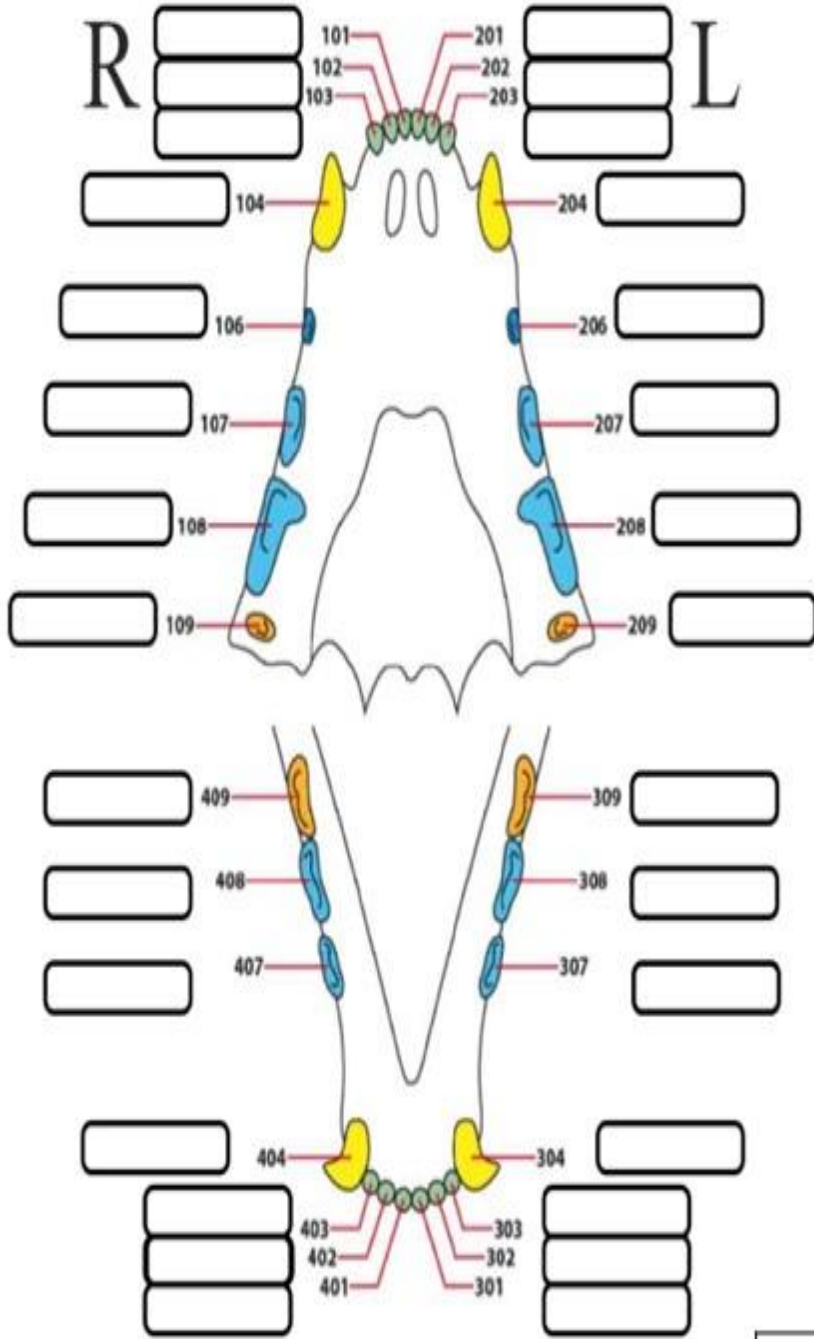
Ek 2. Kedilerde ağız, diş ve diş eti değerlendirme formu

Hasta Sahibi Ad Soyad :	
Adres :	
Tel :	

Kliniğe Getiriliş Sebebi :	
----------------------------------	--

Hasta Ad :	
Cinsiyet :	
İrk :	
Tür :	
Yaş :	
Kilo :	

Hastamızın ağız ve/veya diş problemi var mı ?		EVET		HAYIR		
Nedir?						
Daha önce herhangi bir ağız ve/veya diş sağlığı tedavisi gördü mü ?		EVET		HAYIR		
Nedir ?						
Hastamız ne sıklıkla ağız ve diş kontrolüne gidiyor ?						
Gitmiyor	1 ay	2 ay	3 ay	+3 ay		
Hastamızın dişi fırçalanıyor mu ?		EVET		HAYIR		
Fırçalanıyor ise ne zamandan beri fırçalanıyor ?		0-1 Yaş	2-4 Yaş		5-8 Yaş	
Fırçalanıyor ise hangi sıklıkla fırçalanıyor ?		1 hafta	2 hafta	3 hafta	1 ay	+1 ay
Beslenme Şekli						
Su	Çeşme Suyu		İçme Suyu			
Kuru Mama	Markası Nedir ?					
Yaş Mama	Her Gün	1 hafta	2 hafta	3 hafta	1 ay	+1 ay
Ev Yemeği	Her Gün	1 hafta	2 hafta	3 hafta	1 ay	+1 ay
Ödül Maması	Her Gün	1 hafta	2 hafta	3 hafta	1 ay	+1 ay
Diğer	Nedir ?					
Bilinen kronik hastalığı var mı ?		EVET		HAYIR		
Nedir ?						



Hastalık	
Plak Oluşumu	PO
Kalkulus	K
Gingivitis	G
Periodontitis	P
Diş Aşınması	DA
Stomatit	S

pH:

Halsizlik	
Yeme güçlüğü	
Agresyon	
Halitozis	
Ağızda yem partikülleri	
Hiper salivasyon	

T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“Kedilerde tükürük pH’sı ile diş ve diş eti hastalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Onur HALICIOĞLU

AKADEMİK YAYINLAR

1. MAKALELER

ÖZTURAN, Y. A., ÖZCAN, Ö., and HALICIOĞLU, O. (2023). Bilateral Lip Avulsion and Mandibular Symphyseal Separation in a Cat. *Türk Veteriner Cerrahi Dergisi*, 1(2), 23-26.