



**Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni**  
**Bulletin of Veterinary Pharmacology and Toxicology Association**  
**e-ISSN: 2667-8381**

**Kader YILDIZ**

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner,  
Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı,  
Kırıkkale

**ORCID<sup>®</sup>:** 0000-0001-5802-6156

**\*Sorumlu Yazar: Kader YILDIZ**  
**E-Posta:** kaderyildiz@hotmail.com

**Geliş Tarihi:** 28.07.2021  
**Kabul Tarihi:** 04.10.2021

**12 (3): 141-150, 2021**  
**DOI: 10.38137/vftd.975514**

**BARF BESLEME: KÖPEK VE KEDİLERDE PARAZİT  
HASTALIKLARI BAKIMINDAN TAŞIDIĞI RİSKLER**

**ÖZET.** Çiftlik ya da yabani hayvanların pişmemiş dokularını içeren rasyonlar köpek ve kedilere verilmek üzere evde ya da ticari olarak hazırlanmaktadır. Bu besleme şekli “Biologically Appropriate Raw Food” ya da “Bones And Raw Food” (BARF) olarak adlandırılır. Bu derleme ile popüler hale gelen BARF beslemenin köpek ve kedilerde parazit hastalıkları bakımından oluşturduğu riskler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** BARF, Köpek, Kedi, Parazit.

**BARF FEEDING: THE RISKS of PARASITIC DISEASES  
IN DOGS and CATS**

**ABSTRACT.** Raw diets containing uncooked tissues of farm or wild animals are prepared at home or commercially to be given to dogs and cats. This feeding style is called “Biologically Appropriate Raw Food” or “Bones And Raw Food” (BARF). With this review, it is aimed to give information about the risks of BARF feeding, which has become popular, in respect of parasitic diseases in dogs and cats.

**Keywords:** BARF, Dog, Cat, Parasite

**Makale atfı**

Yıldız, K. (2021). BARF Besleme: Köpek ve Kedilerde Parazit Hastalıkları Bakımından Taşıdığı Riskler. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni, 12(3),141-150. DOI:10.38137/vftd.975514

## GİRİŞ

Çiftlik ya da yabani hayvanların pişmemiş dokularını içeren rasyonlar özellikle köpek ve kediler için taze ya da dondurulmuş şeklinde evde hazırlanmakta ya da ticari olarak üretilmektedir. Bu besleme şekli “Biologically Appropriate Raw Food” ya da “Bones And Raw Food” (BARF) olarak adlandırılmaktadır (Freemann ve ark., 2013). “Give your dog a bone” adlı kitabın BARF besleme fikrinin temeli olduğu kabul edilir (Billinghurst, 1993). Hayvansal dokuların çiğ yenilmesinin köpek ve kedilerin doğal beslenme şekli olduğu, BARF rasyonlarının, işlem görmüş mamalara kıyasla, özellikle köpeklerde diş ve deri sağlığı için daha faydalı olduğu ileri sürülmektedir. Özellikle kuru mamamın üretim süreci esnasında besin değerinin kaybolduğu kanısı, bazı hayvan sahiplerini “daha sağlıklı” olduğu düşünülen BARF beslemeye yöneltmektedir. Gittikçe yaygınlaşan BARF beslemeye yönelik olarak hayvan sahipleri internet üzerinden bazı bilgilere ulaşabilseler de bu konuda bilimsel kaynak sınırlıdır. Amerika Birleşik Devletleri Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), Dünya Küçük Hayvan Veterinerleri Birliği (WSAVA), American Veterinary Medical Association (AVMA) gibi bazı kurumlar da bu konuda yayınladıkları bilgi notlarında genelde bu besleme tarzını hayvan sahipleri için hastalık riski taşımamasından dolayı onaylamadıklarını ifade etmektedir (CDC, 2020; ESSCAP, 2021; WSAVA, 2021). Bu derleme ile günümüzde köpek ve kedi sahipleri arasında gittikçe popülerleşen BARF beslemenin köpek ve kedilerde parazit hastalıkları bakımından oluşturduğu riskler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

### BARF besleme fikri

Bu besleme fikrinin temelinde köpeğin kurtla kıyaslanması yatar. Kurdun, geleneksel köpek mamalarının önemli bir bölümünü oluşturan karbonhidratı sindirme kapasitesi sınırlıdır. Benzer durumun köpek için de geçerli olduğu belirtilse de evcilleştirilme sürecinde köpekte şekillenen bazı anatomik ve fizyolojik farklılıklar sonucunda köpek, kurda oranla daha iyi nişasta sindirime sahip olmuştur (Axelson ve ark., 2013; Freeman ve ark., 2013). İki tür arasında öğün sıklığı bakımından bazı farklılıklar bulunmaktadır. Kurtlar uzun süre aç kalabilirken (Wikipedia, 2021), evcil köpekler gün boyunca genellikle birden çok öğün gıda yerler. Enerji tüketimi bakımından da köpek ve kurt arasında farklılık mevcuttur. Doğal

hayatında günlük 64-112 km civarında yürüyebilen kurt kış aylarında vücut ısısını korumak için de enerjiye ihtiyaç duyar (Wolf Biology, 2021). Ortalama 40 kg civarında ağırlığa sahip olan erişkin kurt günlük 2,5-6 kg civarında et yemektir (Wikipedia, 2021). Bu orana bakıldığında kurdun günlük tükettiği besin miktarı vücut ağırlığının yaklaşık %10-15’i kadardır. Buna karşılık BARF beslemede yetişkin köpekler için gereken günlük besin miktarı genellikle vücut ağırlıklarının %2-3’si olacak şekilde hesaplanmaktadır (Gerstenfeld, 1999). Bu orandaki gıda, köpekten köpeğe değişen enerji ihtiyacından dolayı her ırk köpek için uygun değildir (yaşlı, fazla egzersiz yapmayan ya da kısırlaştırılmış köpekler için fazla olabilir). Üstelik kurdun doğal hayatında besin öğeleri bakımından ideal bir diyetle beslenmediği, zaman içinde bazı hastalıkların ve ciddi vitamin-mineral eksikliklerinin geliştiği ifade edilmektedir (Kölle ve Schmidt, 2015).

### BARF rasyonları

BARF rasyonları içeriğine göre “klasik (tam) BARF” ve “kısmi BARF” olmak üzere ikiye ayrılır. Klasik BARF rasyonu tahıl içermez, buna karşılık kısmi BARF rasyonu makarna, darı veya patates gibi bazı karbonhidratları barındırır (Kölle ve Schmidt, 2015). Hayvan sahiplerinin çoğu BARF rasyonları hakkındaki bilgiyi büyük ölçüde internette ya da diğer köpek sahiplerinin deneyimlerinden öğrenir. Rasyonun %50’sinin karbonhidrat, %40’ının protein, %5’inin yağ ve %2-5 oranında lif ve mineral madde içerdiği takdirde köpek için dengeli olduğu ifade edilirken, bazı araştırmacılar tarafından diyetin %70’inin et, sakatat ve etli kemiklerden, %30’unun ise sebze ve meyvelerden oluşması gerektiği ileri sürülür (Kölle ve Schmidt, 2015).

Günümüzde internet üzerinden sipariş edilen veya evcil hayvan dükkanlarında satılan bazı BARF rasyonları bulunmaktadır. Bu ürünlerde çeşitli hayvanlara ait kas dokuları, işkembe, akciğer, meme, karaciğer gibi bazı iç organlar, kemikler ve tavuk boynu bulunur. Ayrıca kuzu kaburgası, sığıra ait göğüs kemiği gibi bazı kemikleri de içerir. Bu bileşenler doğranmış veya püre haline getirilmiş çeşitli meyve ve sebzelerle desteklenir.

### BARF beslemenin tercih sebebi

BARF besleme tarzının birincil tercih sebebi; kuru mamaya kıyasla köpek ve kedi sağlığı için daha faydalı olduğunun düşünülmesidir. Kemik kemirme ve büyük et

parçaları ile beslenmenin dişleri daha iyi durumda tuttuğu kanısı mevcuttur. Köpeklerde periodontitisi önlemenin en etkili yönteminin onlara kemik vermek olduğu ifade edilir (Lonsdale, 1994). Trakea ve akciğer dokusunu bütün olarak içeren rasyonun, bu dokuları parçalanmış halde içeren rasyona kıyasla plak, tartar ve diş eti iltihabını azaltmada etkili olduğu rapor edilmiştir (Egelberg, 1964). Ancak doğada çiğ dokularla beslenen yaban köpekleri ve kurtlarda periodontitise rastlanması bu gıdaların diş eti hastalıklarını önlemediğini düşündürmektedir (Steenkamp ve Gorrel, 1999; Döring ve ark., 2018). Bu açıdan çiğ etle beslenen köpeklerin diş sağlığının kuru mama ile beslenen köpeklere göre daha iyi durumda olup olmadığı henüz netlik kazanmamıştır.

Dışkı miktarı da BARF beslemeye geçişin tercih edilmesi bakımından hayvan sahibi için önemli bir unsur olmaktadır. Hayvan sahiplerinin ifadelerine göre BARF rasyonları ile beslenen köpeklerde dışkı miktarı önemli ölçüde azalmaktadır. Bu tarz beslemeye yöneltten durumlardan diğeri de köpeğin bazı hastalıkları olmaktadır. Özellikle köpek ve kedilerinde gaz problemi ve gıda alerjisiyle karşılaşan bazı hayvan sahipleri alternatif olarak BARF beslemeye yönelmektedir.

#### **BARF beslemede karşılaşılan istenmeyen durumlar**

Kemik verilmesi perioditisin önlenmesi için önerilse de zaman zaman bazı köpeklerde diş sağlığı üzerinde olumsuz etki de gösterebilir, özellikle kemiğin parçalanması esnasında uygulanan kuvvete bağlı olarak dişlerde kırık şekillenebilir. Doğal hayatta yaşayan kurtların dişlerinde kırıkların belirlenmiş olması bu fikri güçlendirmektedir (Döring ve ark., 2018). Ayrıca köpeklerde kabızlık oluşturabilen kemik parçaları aynı zamanda yemek borusu, mide ve bağırsakların tıkanmasına veya delinmesine de neden olabilir (Nemeth ve ark., 2008; Baldwin ve ark., 2010).

Hem evde hem de ticari olarak hazırlanan BARF rasyonu ile beslenen hayvanlarda kalsiyum/fosfor dengesizlikleri ve bazı vitaminlerin eksikliğine bağlı sorunlar da izlenmiştir (Freeman ve ark., 2013). Rasyondaki kemiklerde bulunan yüksek kalsiyum içeriği sebebiyle yavru köpeklerde birkaç ay içinde klinik olarak da izlenebilen iskelet sorunları oluşmaktadır (Dobenecker ve ark., 1998; de Fornel-Thibaud ve ark., 2007). BARF rasyonlarının potasyum ve bazı mineraller açısından yetersiz olmasından dolayı mineral eksikliklerinin bu tarz

beslenmeye geçişi takiben 18-24 ay sonra ortaya çıktığı dikkati çekmiştir (Kölle ve Schmidt, 2015). Ayrıca BARF rasyonu ile beslenen yetişkin köpeklerde idrar kesesi taşları da sıklıkla görülmektedir. Köpekte yatkınlık varsa, fazla miktarda kemikle beslenme ile aşırı kalsiyum ve fosfor alımı bu taşların oluşumunda rol oynamaktadır (Dijcker ve ark., 2012; Kölle ve Schmidt, 2015).

Tiroid bezinin fizyolojik işlevi için canlı tarafından gıdalarla iyot alınmasına ihtiyaç vardır. BARF rasyonları ile dengesiz iyot alınımı sonucunda köpeklerde bazı tiroid bezi hastalıkları gelişir ve klinik olarak uzun süre fark edilmeyen iyot eksikliği zaman içinde tiroid bezinde büyüme, kıl dökülmesi, performans düşüklüğü, üreme ve büyüme bozuklukları gibi bazı belirtilerle kendini gösterir (Kawaguchi ve ark., 1993). Diğer bir husus ise çiftlik hayvanlarının tiroid bezinin yer aldığı boyun kısmı ile hazırlanmış BARF rasyonu ile beslenen köpeklerde gelişen hipertiroidi tablosudur. Alimenter hipertiroidizm olarak da adlandırılan bu tablonun geliştiği köpeklerde tiroid seviyeleri BARF besleme kesildikten sonra normale dönmektedir (Zeugswetter ve ark., 2013; Cornelissen ve ark., 2014).

Klasik BARF rasyonları köpeğin ihtiyacından daha fazla protein içeriğine sahiptir. Gıda ile çok miktarda protein alınması karaciğer ve böbrekleri etkilemektedir (Laflamme, 2008). Bu köpeklerde kan ve idrardaki üre seviyesi yüksektir. Bağdokudan zengin doku ve organları fazlaca yiyen köpeklerde dışkı kıvamı yumuşayabilir (Kölle ve Schmidt, 2015).

#### **BARF besleme ile köpek ve kedilerde parazit enfeksiyonu riski**

Tek hücreli (protozoon) veya çok hücreli (helmint) bazı parazitler, çiftlik hayvanlarına ait et ve dokuların çiğ yenilmesi ile köpek ve kedilere bulaşabilir. Bunlar arasında zoonoz olarak tabir edilen ve insana bulaşma potansiyeli olan parazitler de bulunmaktadır. Hayvana ait dokuların çiğ yenilmesi ile köpeklere *Neospora caninum*, *Sarcocystis* spp., *Cryptosporidium* spp., *Cystoisospora* spp. *Echinococcus granulosus*, *Taenia multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Toxocara canis* ve *Trichinella* spp., kedilere *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis* spp., *Cystoisospora* spp., *Toxocara cati*, ve *Trichinella* spp. gibi bazı parazitler bulaşır (LeJeune ve Hancock, 2001; Freeman ve ark., 2013; van Bree ve ark., 2018; Davies ve ark., 2019). Türkiye’de bu parazitlerin çoğu çiftlik

hayvanlarında yaygın olarak rastlanmaktadır.

### ***Echinococcus granulosus***

*Echinococcus granulosus* adındaki helmintin biyolojisinde son konak görevi üstlenen canlılar arasında köpekler de yer almaktadır. Erişkin parazit köpeğin bağırsağında yaşar. Koyun, keçi, sığır ve domuz gibi çiftlik hayvanları ise parazitin yaşam çemberinde ara konak rolü üstlenir. Parazitin “kist hidatid” olarak adlandırılan larva formu ara konağın karaciğer, akciğer, kalp gibi iç organlarında gelişir. Yavaş gelişen bu larva bulunduğu dokuda neredeyse portakal büyüklüğüne ulaşabilir. Sıvı dolu bir kese formunda olan kist hidatid’in içinde “protoskoleks” olarak adlandırılan ve ancak mikroskop ile görülebilen yapılar bulunur (Eckert ve ark., 2008). Protoskoleks köpeğin enfeksiyonundan sorumludur. Protoskoleks barındıran kist hidatid’in çiğ yenilmesi sonucunda köpekler *E. granulosus* ile enfekte olur ve kuluçka süresini takiben erişkin hale gelen parazitlerin ürettiği yumurtalar köpeğin dışkıyla ile atılır. *Echinococcus granulosus*, köpeklerde genelde klinik belirti oluşturmadığından hayvan sahibi tarafından fark edilmez (Doğanay, 2018).

**İnsan için önemi:** Enfekte köpek, aynı ortamda yaşayan insan için *E. granulosus* enfeksiyonu bakımından ciddi risk oluşturur. Bu parazitin biyolojisinde insan da ara konaktır. Enfekte köpeğin dışkıyla ile atılan mikroskopik yumurtalar insan tarafından ağız yoluyla alındığında aynı diğer ara konaklarda olduğu gibi karaciğer, akciğer, böbrek, beyin ve dalak gibi çeşitli organ ve dokularında kist hidatid gelişir. *Echinococcus granulosus* yumurtası köpek dışkıyla çıktığı anda insan için enfeksiyon oluşturabilir. Bu parazit ile mücadelenin temelinde hidatid kist taşıyan dokuların köpekler tarafından yenilmesinin engellenmesi bulunmaktadır. BARF rasyonlarında hayvansal doku olarak daha çok çiftlik hayvanlarına ait akciğer gibi ekonomik önemi nispeten düşük organların kullanılma potansiyeli yüksektir. Bu organlarda bulunması muhtemel kist hidatidin çiğ olarak yenilmesi sonucunda köpekte enfeksiyon şekillenir.

### ***Toxocara canis* ve *Toxocara cati***

Erişkin *Toxocara canis* köpeklerin ince bağırsağında yaşar. Beyaz renkte, 10-18 cm uzunluğunda yuvarlak gövdeli bir helminttir. Parazit köpeğe farklı yollarla bulaşır (enfektif dönem larva gelişmiş yumurtaların ağızdan alınması,

anne köpekten fötusa intrauterin geçiş, doğum sonrası yavru köpeğin annesini emmesi ile bulaşma ve paratenik konakların yenilmesi) (Doğanay, 2018). BARF besleme açısından köpekler için paratenik konak aracılığıyla bulaşma önemlidir. *Toxocara canis*'in biyolojisinde koyun, keçi ve tavuk gibi bazı canlılar paratenik konak olarak rol oynar (Bowman, 2020). *Toxocara canis*'in enfektif dönem larvası bu konakların çeşitli dokularında bulunur ve bu dokuların çiğ yenilmesi ile de köpeklere geçer (Eckert ve ark., 2005). Koyuna ait karaciğer ve akciğer dokusu *T. canis*'in enfektif dönem larvalarının en çok bulunduğu organlardır (Aldawek ve ark., 2002). Enfektif larva; toklularda 12 hafta, kuzularda ise 8 hafta süreyle dokularda canlılığını korur. Larva, diğer bir paratenik konak olan tavuk dokularında (özellikle karaciğerde) 142 gün boyunca canlı kalır (Bowman, 2020). Bunun yanı sıra tavuğun böbrek, beyin, kalp, dalak ve kaslarında da canlı larvaya rastlanmıştır (Bowman, 2020).

Kedinin ince bağırsağında yaşayan *T. cati* de beyaz renkli, 3-10 cm uzunluğunda yuvarlak gövdeli bir helminttir. Bu parazit farklı yollarla kediye bulaşır (enfektif dönem larva gelişmiş yumurtaların ağızdan alınması, doğum sonrası süt yoluyla yavru kediye bulaşma ve paratenik konakların yenilmesi). Kemirgenler ile nadiren tavuk ve koyun gibi çiftlik hayvanları parazitin biyolojisinde paratenik konak olarak görev yapar (Doğanay, 2018). Paratenik konaklara ait dokular BARF rasyonu ile beslenen kediler için toxocariasis bakımından önem arz etmektedir. *Toxocara cati* larvasını tavuk kaslarında 176 gün süreyle yaşadığı ve bu süre boyunca enfeksiyon oluşturma yeteneğini koruduğu belirlenmiş, tavuk etinin toxocariasis bakımından risk taşıdığı ifade edilmiştir (Taira ve ark., 2011).

**İnsan için önemi:** Enfekte köpek ve kedi, aynı ortamda yaşayan insan için toxocariasis bakımından enfeksiyon riski oluşturur. Riskin kaynağı köpek ve kedi dışkıyla çıkan askarit yumurtalarıdır. Ancak bu yumurtaların içinde enfektif dönem larva geliştikten sonra insan için enfektif hale gelmektedir, bu gelişimin tamamlanması için ise -hava koşullarına bağlı olarak- ortalama üç haftalık süre gerekir. *Toxocara canis* ve *T. cati*'nin enfektif dönem larva taşıyan yumurtalarının ağız yoluyla alınmasını takiben insanın iç organ ve dokularında gelişen patolojik bozukluklar iç organ larva göçü olarak tanımlanmaktadır. Köpek ve kedi dışkıyla kontamine yerlerde oyun oynayan çocuklarda

bu patolojik tablo daha sık gözlenmektedir, özellikle emekleme çağındaki bebeklerin ellerini ve oyuncaklarını ağzına götürme davranışı hastalığın bulaşma riskini arttırmaktadır (Bowman, 2020). İnsanda iç organ larva göçü esnasında genelde klinik belirti gözlenmese de göç eden larva sayısı ve bulunduğu organa bağlı olarak bazı belirtiler izlenebilir. Hastalık insanda; visceral larva migrans, okuler larva migrans, nörolojik ve yaygın/covert toxocariasis olarak dört farklı formda seyreder (Bowman, 2020). Enfekte hayvanın dışkıyla çıkan parazit yumurtalarının insan için enfeksiyöz olabilmesi için yaklaşık üç haftalık süreye ihtiyaç göstermesi BARF rasyonları ile beslenen köpek ve kedilerin toxocariasis bakımından aynı ortamı paylaşan insanlar için nispeten düşük riske sebep olduğu kanısını doğrular. Ancak bu yumurtaların yapışkan tabakaya sahip olması sebebiyle özellikle köpeklerin tüyleri üzerinde bulunabileceği ve larva gelişimini burada tamamlayabileceği göz ardı edilmemelidir.

### *Neospora caninum*

Tek hücreli olan bir parazit olan *N. caninum*'un biyolojisinde köpek hem son hem de ara konak olarak rol oynar. Köpek dışında sığır, koyun, geyik, manda, gri kurt ve bizon da ara konaktır (kedide rastlanmamaktadır). Ara konakların sinir dokusunda (beyin ve omurilik) parazitin ancak mikroskop ile görülebilen doku kistleri gelişir (Eckert ve ark., 2008; Yıldız, 2019). Köpek, ara konağa ait sinir dokuyu çiğ yemesi sonucunda enfekte olur. Bununla birlikte gebe köpeklerde parazit plasental yolla fütusa geçer. Köpeklerde genelde göze çarpan bir klinik belirti yoktur. Neosporosis, genç, yaşlı ya da farklı bir sebeple bağışıklık sistemi baskılanmış köpeklerde klinik belirti gösterir (Silva ve Machado, 2016). Erişkin köpeklerde enfeksiyona bağlı olarak arka ayakta felç, başın eğilmesi, nöbet, miosis ile pupillar ışık refleksinde azalma ve enoftalmus gibi bazı göz anomalileri dikkati çeker. Ayrıca dermatitis, miyokarditis ve pneumoni de izlenebilir. Kongenital yolla enfekte köpek yavrularında klinik tablo genelde 3-9 haftalık olduğunda fark edilir. Ancak hastalık aynı anda doğan yavruların hepsinde farklı şiddette seyreder. Enfekte yavrularda arka ayaklarda başlayan ve vücudun ön kısmına doğru ilerleyen felç tablosu dikkati çeker. Bacaklarda kas atrofisi, patellar reflekste kayıp ve hiperekstensiyon gelişir (Silva ve Machado, 2016; Yıldız 2019).

**İnsan için önemi:** *Neospora caninum*'un enfekte köpek ile aynı ortamda yaşayan insana bulaşma özelliği yoktur. Ancak sığır yetiştiriciliğinde ekonomik olarak önemli kayba sebep olan bu parazitin bulaşmasında köpek rol oynar. Özellikle sığira ait sinir dokusunun BARF rasyonlarında kullanılması köpekler için hastalık riski oluşturur. Almanya'da *N. caninum* yönünden seropozitif bulunan köpeklerin %37,5'inin yeni hazırlanmış çiğ gıda ile beslendiği belirlenmiştir (Villagra-Blanco ve ark., 2018).

### *Toxoplasma gondii*

Parazitin son konağı evcil kedi ve Felidae ailesinin üyesi kedigillerdir. İnsan ve son konak kedilerin de dahil olduğu koyun, keçi, domuz, sığır, tektırnaklılar ve kanatlıların yer aldığı yaklaşık 300 civarında omurgalı canlı parazitin biyolojisinde ara konak rolü üstlenir. Ara ve son konak canlıların bu parazit ile enfeksiyonu esasen parazitin doku kistlerini taşıyan et ve iç organ dokularının çiğ yenilmesiyle şekillenir. Parazit insan ve bazı ara konak canlılarda transplasental olarak da geçerek fütusun gelişimini olumsuz etkiler (Eckert ve ark., 2008; Yıldız, 2019).

### **Kedide toksoplazmosis**

Enfekte kedilerde genelde herhangi bir klinik belirti görülmez. Klinik belirtiler çoğunlukla stres, immun yetmezlik veya aynı esnada sekonder başka hastalık mevcutsa ortaya çıkar. Klinik tablo glukortikoid ya da siklosporin uygulamasını takiben bağışıklık sisteminin zayıflaması ile ya da diğer bazı etkenlerle (*Haemobartonella* spp., Feline Leukemia Virus, Feline Immunodeficiency Virus) beraber izlenir. Enfekte kedilerde sindirim ve/veya solunum sistemi bulguları dikkati çeker. İştahsızlık, durgunluk ve antibiyotik uygulamasına cevap vermeyen ateş görülür. Kusma, ishal ve buna bağlı kilo kaybı şekillenir. Üveitis, iritis ve retina ayrılma gibi göz lezyonları yaygındır. Nörolojik belirtiler (tortikollis, anisokori, körlük, nöbet, inkoordinasyon ve dönme) görülebilir. Kedi akut enfekte ise bu belirtiler hızla ilerler. Toksoplazmosis gebe kedilerde intrauterin yolla fütusa da geçer. Bu yolla enfekte olan kedi yavrularında ölü doğum ya da canlı doğan yavrularda süten kesilmeden önce ölüm şekillenir. Yavrularda iştahsızlık, durgunluk ve ateş, pneumoni, hepatitis ve buna bağlı sarılık, asites, sinirsel belirtiler ve üveitis izlenir (Eckert ve ark., 2008, Yıldız,

2019).

**İnsan için önemi:** BARF rasyonları denildiğinde akla köpek gelse de bu rasyonlar kedi için de hazırlanmaktadır. *Toxoplasma gondii*'ye ait doku kisti taşıyan dokuları çiğ olarak yiyen kediler birkaç günlük kuluçka süresi sonunda parazite ait ookistleri dışkıları ile çıkarmaktadır. Bu ookistler dışkı ile ilk çıktıkları anda insan için enfeksiyon oluşturma kapasitesine sahip değildir. Ancak bu ookistler, ortam sıcaklığına göre değişmekle birlikte, birkaç günde insanda enfeksiyon oluşturma yeteneği kazanır. BARF rasyonları verilen kedilerde *T. gondii* seropozitivitesi ve dışkılarıyla ookist çıkarma oranı artmıştır (Lopes ve ark., 2008; Freeman ve ark., 2013). Toksoplazmosis ile enfeksiyon özellikle daha önce enfeksiyona yakalanmamış gebe kadınlar ile bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler gibi duyarlı gruplar için oldukça önemlidir.

#### **Köpeklerde toksoplazmosis**

Köpek de *T. gondii* için ara konaktır. Toksoplazmosis yönünden klinik belirtiler köpekte nadiren izlenir ve çoğunlukla başka bir sebeple bağışıklık sisteminin baskılanması ile ilişkilidir. Genç köpeklerde genelde ateş, ağırlık kaybı ve iştahsızlık dikkati çeker. Nöbet, ataksi, paresis gibi sinirsel belirtiler ve kaslarda zayıflık izlenir. Gözde nadir de olsa kedideki benzer tablo görülebilir. Enfekte köpeklerde izlenen deri bulguları genellikle kortikosteroid tedavisini takiben veya herhangi bir sebeple bağışıklık sisteminin baskılanması ile ilişkilidir (Eckert ve ark., 2008; Yıldız, 2019).

**İnsan için önemi:** BARF rasyonu ile toksoplazmosis ile enfekte olan köpek, dışkısı aracılığıyla ookist çıkarmayacağı için aynı ortamda yaşayan insan için enfeksiyon riski oluşturmaz.

#### ***Sarcocystis* spp.**

Tek hücreli parazitler olan *Sarcocystis* türlerinin biyolojisinde köpek ve kedi son konaktır. Bu hayvanları enfekte eden çok sayıda *Sarcocystis* türü mevcuttur (Dubey ve ark., 2016). Koyun, keçi, sığır, manda, tavşan, tavuk, geyik, domuz ve at gibi pek çok çiftlik hayvanı bu parazit türleri için ara konaktır. Ara konağın kaslarında bu parazitlerin kistleri gelişir. Köpek ve kedi bu kistli kas dokusunu çiğ yiyerek enfeksiyona yakalanır. Enfeksiyon esnasında kedi ve köpekte genelde klinik belirti yoktur

(Dubey ve ark., 2016; Yıldız, 2019).

**İnsan için önemi:** BARF rasyonu ile beslenen köpek ve kedilerde bu parazite sıklıkla rastlanır (LeJeune ve Hancock, 2001). Enfekte kedi ve köpek bu parazitlere ait sporokistleri dışkı yoluyla atar, bu sporokistler aynı ortamda yaşayan ve bu parazite ara konaklık yapan çiftlik hayvanları bakımından enfeksiyon riski oluşturur. Köpek ve kedinin son konak olduğu *Sarcocystis* türleri ile insanın enfekte olmasına dair bilgi yoktur.

#### ***Cystoisospora* spp.**

Köpek ve kedide enfeksiyon oluşturan tek hücreli parazitlerden olan *Cystoisospora* türleri direkt ya da indirekt yolla bulaşır. Kemirgenler, genişgetirenler, domuz ve tavşan gibi bazı canlılar parazitin biyolojisinde paratenik konak olarak görev yapar (Eckert ve ark., 2005). *Cystoisospora* türlerinin dormozoit olarak adlandırılan safhası paratenik konakların lenf nodülü, karaciğer, dalak, akciğer ve iskelet kaslarında bulunur ve neredeyse iki yıl süreyle canlılığını korur. BARF besleme bakımından indirekt yol olarak adlandırılan paratenik konak aracılığıyla bulaşma önemlidir. Köpek ve kedi; paratenik konakların dokularını çiğ yediğinde bu parazitlerle enfekte olur. Genç köpeklerde hafif enfeksiyonda genelde göze çarpan bir klinik belirti yoktur. Bazen 3-4 haftalık köpek yavrularında ağır enfeksiyon tablosu şekillenebilir. İshal, kusma, anoreksi, apati, gelişme bozukluğu, ateş, sulu ara sıra kanlı olabilen dışkı görülür. Enfekte köpek genelde bir hafta içinde iyileşir (Eckert ve ark., 2008; Yıldız, 2019).

**İnsan için önemi:** Bu parazitler sadece köpek ve kedide enfeksiyon oluşturur, parazitlerin enfekte köpek ve kediyle aynı ortamda yaşayan insana bulaşma özelliği yoktur.

#### ***Cryptosporidium* spp.**

Köpek ve kedileri enfekte eden *Cryptosporidium* türleri bulunmaktadır. Tek hücreli parazitler olan *Cryptosporidium* spp. bağırsak epitel hücreleri içine yerleşir (Yıldız, 2019). Köpek ve kedide cryptosporidiosis çoğunlukla klinik belirti göstermese de yavru ya da bağışıklık sistemi baskılanmış hayvanlarda ishal sebebidir (Eckert ve ark., 2008).

**İnsan için önemi:** İnsanlar da cryptosporidiosis ile

enfekte olur. Köpek ve kedide bulunan *Cryptosporidium* türleri özellikle bağışıklık sistemi baskılanmış insanlar ya da çocuklar için risk oluşturmaktadır (Pienazek ve ark., 1999; Xiao ve ark., 2007; Beser ve ark., 2015). Peru'da ishal gözlenen çocuklarda kedide enfeksiyon oluşturan *Cryptosporidium* türü saptanmıştır (Xiao ve ark., 2001). BARF besleme açısından köpekler için hazırlanmış rasyonda *Cryptosporidium* spp. ye ait DNA bulunmuştur (Strohmeier ve ark., 2006).

#### **Trichinella spp.**

Köpek ve kediler *Trichinella* türleri ile enfekte olur. Enfektif dönem larva (L<sub>1</sub>) içeren kas dokusunun çiğ ya da az pişmiş yemesini takiben enfeksiyon başlar. Bağırsakta serbest kalan larva 24-48 saat içinde erişkin parazit haline gelir ve larva üretmeye başlar. Bu larvalar konağın iskelet kaslarına yerleşir. *Trichinella spiralis* larvası kas hücrelerinde enfeksiyonu takip eden 17-21. günde başka bir konak için enfeksiyöz hale ulaşır ve uzun süre canlı kalır (Eckert ve ark., 2008; Doğanay, 2018). Türkiye'de domuz eti ile hazırlanan çiğ köftenin yenilmesi sonrası insanlarda şekillenen hastalık tablosunda *Trichinella britovi* saptanmıştır (Akkoc ve ark., 2009).

**İnsan için önemi:** *Trichinella* spp. çiğ ya da az pişmiş etin yenilmesi yoluyla bulaşır (karnivorizm). Domuz etinin insan enfeksiyonu için esas riski oluşturduğu bilinse de Çin'de köpek eti yiyen insanlardan da trichinellosis vakaları bildirilmiştir (Cui ve Wang, 2001). BARF besleme açısından; köpek ve kediler bu parazitin larvalarını barındıran dokularla beslenmişse bu hayvanlarda enfeksiyon şekillenir (Sleeper ve ark., 2006; Saari ve ark., 2008; Gómez-Morales ve ark., 2016). Bu yolla enfekte olmuş köpek ve kedi ile aynı ortamda yaşayan insanlara trichinellosis bulaşmaz.

#### **Taenia spp.**

Özellikle köpekler bazı *Taenia* türleri için son konaktır (*Taenia multiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia serialis*, *Taenia psiformis*) (Doğanay, 2018). Bu parazitlerin larva formları –parazit türüne göre değişmekle birlikte- ruminant hayvanlar ve tavşan gibi ara konak canlıların beyin, omurilik, karaciğer ve bağdokularında bulunur. Larva taşıyan dokuların çiğ yenilmesi ile köpeğe bulaşır (Eckert ve ark., 2008). BARF rasyonu ile beslenme bakımından çiftlik hayvanlarına ya da tavşana ait enfekte

doku ve organlarla hazırlanan rasyonların çiğ yenilmesi köpekler için risk oluşturur. Kediler tek bir *Taenia* türü ile enfekte olur (*Taenia taeniaeformis*), fareler bu parazitin larva formunu taşırlar. Ara konak farelerin çiğ yenilmesi ile parazit kediyeye geçer (Eckert ve ark., 2008).

**İnsan için önemi:** Bu *Taenia* türleri insan için nadiren enfeksiyon riski oluşturmaktadır (Ing ve ark., 1998; El-On ve ark., 2008; Tappe ve ark., 2016). Enfeksiyon, köpek dışkıyla ile çıkan mikroskopik parazit yumurtalarının insan tarafından ağız yoluyla alınması ile bulaşır.

#### **Parazit bakımından dikkat edilmesi gerekenler**

BARF rasyonları hazırlanırken çiftlik hayvanı dokularının parazit larvaları bakımından dikkatlice kontrol edilmesi ve gözle görülebilen parazit larvalarının BARF rasyonları içine eklenmemesi gerekir. Mikroskopik düzeyde mevcut parazitik formlarını inaktive etmek amacıyla çiftlik hayvanlarına ait doku ve organların -20 °C'de en az dört gün süreyle dondurulması *N. caninum*, *T. gondii* ve *Sarcocystis* spp.'ye ait doku kistlerini büyük ölçüde etkisiz hale getirir. Ancak bu işlemde dondurulan dokunun büyüklüğü önemlidir. Büyük hacimli doku ya da organların daha uzun süre bekletilmesi gerekebilir. Alternatif olarak dokuların en az 10 dakika 65 °C'de pişirilmesi önerilir (Koutsoumanis ve ark., 2018). Dokulardaki hidatid kistleri etkisiz hale getirmesi bakımından net bir bilgi yoktur. Bununla birlikte yukarıdaki sürelerde dondurmak kisti inaktif etmek için yeterli olabilir (Koutsoumanis ve ark., 2018, Mokhtaria ve Ammar, 2019). Fakat bu protokol dokulardaki *Trichinella* spp. riskini ortadan kaldırmak için yeterli değildir. *Trichinella* spp. larvaları hayvanın ölümünü ya da kesilmesini takiben kas dokusunda uzun süre canlı kalabilir. Larva -22°C'de tutulan kas dokusunda yaklaşık 4 hafta, +2-4°C arasında ise yaklaşık 300 gün canlı kalabilir (Eckert ve ark., 2008; Koutsoumanis ve ark., 2018).

Sonuç olarak; hayvan sahiplerinin köpek ve kedilerini BARF rasyonları ile beslemesi bir tercih meselesidir. Bu besleme şeklinin kuru mamaya kıyasla hayvan sağlığı üzerindeki olumlu etkisi net olarak bilinmemektedir. Aynı ortamı paylaşan insanlar için; BARF rasyonu ile beslenen köpek ve kedilerden insana bulaşabilen parazitler (ve diğer patojen mikroorganizmalar) gözardı edilmemelidir. Çocuk, hamile veya bağışıklık sistemi baskılanmış kişilere teması olan hayvanlar için bu

besleme şekli uygun değildir. Bunun yanı sıra bağışıklığı zayıf köpek ve kediler (kortikosteroid uygulananlar vb.) çığ dokularla beslenmemelidir. Hepatopati ve nefropati gibi bazı hastalıkları olan köpekler için de klasik BARF rasyonları, yüksek protein içeriği nedeniyle uygun değildir. Hayvan sahibi, kendi hazırladığı BARF rasyonuyla köpeğini beslemek istiyorsa rasyon içeriği bakımından veteriner hekime danışması tavsiye edilir. Böylelikle bazı besin maddelerinin yetersiz veya fazla verilmesinden kaynaklanan problemlerin önüne geçilebilir. Klasik BARF rasyonları yeterli miktarda eser element içermediğinden bunların takviye yapılması gerekir, takviye amacıyla eklenmesi gereken mineral maddelerin dikkatlice tartılması gerektiğinden rasyonun hazırlanması zaman alıcıdır. Bu sebeple BARF beslemeye geçen köpek sahiplerinin rasyonları hazırlamakta zorlandığı ve kuru mamaya geri döndüğü görülmektedir. BARF beslenen köpek ve kediler muhtemel parazit enfeksiyonları yönünden veteriner hekim kontrolünde olmalıdır.

#### KAYNAKLAR

- Akkoc, N., Kuruuzum, Z., Akar, S., Yuçe, A., Onen, F., Yapar, N., Ozgenc, O., Turk, M., Ozdemir, D., Avci, M., Guruz, Y., Oral, A.M., & Pozio, E. (2009). A large-scale outbreak of trichinellosis caused by *Trichinella britovi* in Turkey. *Zoonoses and public health*, 56, 65-70.
- Aldawek, A. M., Levkut, M., Revajová, V., Kolodziejski, L., Seveiková, Z., & Dubinský P. (2002). Larval toxocarosis in sheep: the immunohistochemical characterization of lesions in some affected organs. *Veterinary parasitology*, 105, 207-214.
- Axelsson, E., Ratnakumar, A., Arendt, M. L., Maqbool, K., Webster, M.T., Perloski, M., Liberg, O., Arnemo, J. M., Hedhammar, A., & Lindblad-Tohet., A. (2013). The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature*, 495, 7441, 360-364.
- Baldwin, K., Bartges, J., Buffington, T., Freeman, L. M., Grabow, M., Legred, J., Ostwald, D. (2010). AAHA nutritional assessment guidelines for dogs and cats. *Journal of the american animal hospital association*, 46, 285-296.
- Beser, J., Toresson, L., Eitrem, R., Troell, K., Winiacka-Krusnell, J., & Lebbad, M. (2015). Possible zoonotic transmission of *Cryptosporidium felis* in a household. *Infection ecology & epidemiology*, 5, 10.3402/iee.v5.28463.
- Billingham I. (1993). Give Your Dog a Bone: The Practical Commonsense Way to Feed Dogs for a Long Healthy Life. Warrigal Publishing Australia.
- Bowman, D. (2020). *Toxocara and Toxocariasis*. 1st Edition, Academic Press.
- Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). Per food safety <https://www.cdc.gov/healthypets/resources/pet-food-tips.pdf> (erişim: 20.04.2021).
- Cornelissen, S., De Roover, K., Paepe, D., Hesta, M., Van der Meulen, M. & Daminet S. (2014). Dietary hyperthyroidism in a Rottweiler. *Vlaams diergeneeskundig tijdschrift*, 83, 306-311.
- Cui, J., & Wang, Z. Q. (2001). Outbreaks of human trichinellosis caused by consumption of dog meat in China. *Parasite*, 8, S74-47.
- Davies, R.H., Lawes, J.R., & Wales, A.D. (2019). Raw diets for dogs and cats: a review, with particular reference to microbiological hazards. *Journal of small animal practice*, 60, 329-339.
- de Fornel-Thibaud, P., Blanchard, G., Escoffier-Chateau, L., Segond, S., Guetta, F., Begon, D., Delisle, F., & Rosenberg, D. (2007). Unusual case of osteopenia associated with nutritional calcium and vitamin D deficiency in an adult dog. *Journal of the American animal hospital association*, 43, 52-60.
- Dijcker, J. C., Hagen-Plantinga, E. A., Everts, H., Bosch, G., Kema, I. P., & Hendriks W. H. (2012). Dietary and animal-related factors associated with the rate of urinary oxalate and calcium excretion in dogs and cats. *Veterinary record*, 171, 46.
- Dobenecker, B., Kienzle, E., Köstlin, R., & Matis, U. (1998). Mal and overnutrition in puppies with or without clinical disorders of skeletal development. *Journal of animal physiology animal nutrition*, 80, 76-81.
- Doğanay, A. (2018). *Helmintoloji*. Ankara Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara.
- Döring, S., Arzi, B., Winer, J.N., Kass, P.H., & Verstraete, F.J.M. (2018). Dental and temporomandibular joint pathology of the grey wolf (*Canis lupus*). *Journal of comparative pathology*, 160, 56-70.
- Dubey J. P. Calero-Bernal, R., Rosenthal, B. M., Speer, C. A., & Fayer R. (2016). *Sarcocystosis of Animals and Humans*. Second Edition, CRC Press Taylor&Francis Boca Raton London New York.
- Eckert, J., Freidhoff, K. T., Zahner, H., & Deplazes, P. (2008). *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin*. 2., vollstanding überarbeitete Auflage, Enke Verlag, Stuttgart.
- Egelberg, J. (1964). Local effect of diet on plaque formation and development of gingivitis in dogs. I. Effect of hard and soft diets. *Odontologist revy*, 16, 31-41.
- El-On, J., Shelef, I., Cagnano, E., & Benifla, M. (2008). *Taenia multiceps*: a rare human cestode infection in I



- srael. Veterinaria Italiana, 44, 621-631.
- EEuropean Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESSCAP). Raw meat based diets. [https://www.escap.org/uploads/docs/u02hnd4t\\_1011\\_ESSCAP\\_Raw\\_Meat\\_Fact\\_Sheet\\_English\\_v4.pdf](https://www.escap.org/uploads/docs/u02hnd4t_1011_ESSCAP_Raw_Meat_Fact_Sheet_English_v4.pdf) (erişim 20.04.2021).
- Freeman, L. M., Chandler, M. L., Hamper, B.A., & Weeth, L. P. (2013). Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *Journal of the American veterinary medical association*, 243, 1549-1558.
- Gerstenfeld, S. (1999). *ASPCA The Complete Guide the Dogs*. American Society for the Prevention of Cruelty to Animals, Chronicle Books.
- Gomez-Morales, M. A., Selmi, M., Ludovisi, A., Amati, M., Fiorentino, E., Breviglieri, L., Poglayen, G., & Pozio, E. (2016). Hunting dogs as sentinel animals for monitoring infections with *Trichinella* spp. in wildlife. *Parasit & vectors*, 9, 154.
- Ing, M. B., Schantz, P. M. & Turner, J. A. (1998). Human coenurosis in North America: case reports and review *Clinical infectious diseases*, 27, 519-523.
- Kawaguchi, K., Braga, I., Takahashi, A., Ochiai, K., & Itakura, C. (1993). Nutritional secondary hyperparathyroidism occurring in a strain of German shepherd puppies. *Japan journal of veterinary research*, 41, 89-96.
- Koutsoumanis, K., Allende, A., Alvarez-Ordóñez, A., Bolton, D., Bover-Cid, S., Chemaly, M., Davies, R., De Cesare, A., Herman, L., Hilbert, F., Lindqvist, R., Nauta, M., Peixe, L., Ru, G., Simmons, M., Skandamis, P., Suffredini, E., Cacciò, S., Chalmers, R., Deplazes, P., Devleeschauwer, B., Innes, E., Romig, T., van der Giessen, J., Hempen, M., Van der Stede, Y., & Robertson L. (2018). Public health risks associated with food-borne parasites. *EFSA journal*, 6, e05495.
- Kölle, P., & Schmidt M. (2015). BARF (Biologisch Artgerechte Rohfütterung) als Ernährungsform bei Hunden. *Tierärztliche praxis kleintiere*, 6, 409-419.
- Lafamme, D.P. (2008). Pet food safety: dietary protein. *Topics in companion animal medicine*, 23, 154-157.
- LeJeune, J.T., & Hancock, D.D. (2001). Public health concerns associated with feeding raw meat diets to dogs. *Journal of the American veterinary medical association*, 19, 1222-1225.
- Lonsdale, T. (1994). Cybernetic hypothesis of periodontal disease in mammalian carnivores. *Journal of veterinary dentistry*, 11, 5-8.
- Lopes, A. P., Cardoso, L., & Rodrigues, M. (2008). Serological survey of *Toxoplasma gondii* infection in domestic cats from northeastern Portugal. *Veterinary parasitology*, 155, 184-189.
- Mokhtaria, K., Selles, S., & Ammar, M. (2019). Frozen hydatid cysts can replace incineration and sterilize cysts. *Open veterinary journal*, 9, 1-4.
- Nemeth, T., Solymosi, N., & Balka, G. J. (2008). Long-term results of subtotal colectomy for acquired hypertrophic megacolon in eight dogs. *Small animal practice*, 49, 618-624.
- Pienazek, N. J., Bornay-Llinares, F. J., Slemenda, S. B., da Silva, A. J., Moura, I. N., Arrowood, M. J., Ditrich, O., & Addiss, D. G. (1999). New *Cryptosporidium* genotypes in HIV-infected persons. *Emerging infectious diseases*, 5, 444-449.
- Saari, S., Airas, N., Näreaho, A., Vihma, V., Autio, K., Sankari, S., & Sukura, A. (2008). A nonhealing ulcerative skin lesion associated with *Trichinella nativa* infection in a cat. *Journal of veterinary diagnostic investigation*, 20, 839-843.
- Silva, R. C., & Machado, G. P. (2016). Canine neosporosis: perspectives on pathogenesis and management. *Veterinary medicine (Auckland, N.Z.)*, 7, 59-70.
- Sleeper, M., Bissett, S., & Craig, L. (2006). Canine trichinosis presenting with syncope and AV conduction disturbance. *Journal of veterinary internal medicine*, 20, 1228-1231.
- Steenkamp, G., & Gorrel, C. (1999). Oral and dental conditions in adult African wild dog skulls: a preliminary report. *Journal of veterinary dentistry*, 16, 65.
- Strohmeier, R. A., Morley, P. S., Hyatt, D. R., Dargatz, D. A., Scorza, A. V., & Lappin, M. R. (2006). Evaluation of bacterial and protozoal contamination of commercially available raw meat diets for dogs. *Journal of the American veterinary medical association*, 228, 537-542.
- Taira, K., Saitoh, Y., & Kapel, C. M. (2011). *Toxocara cati* larvae persist and retain high infectivity in muscles of experimentally infected chickens. *Veterinary parasitology*, 180, 287-291.
- Tappe, D., Berkholz, J., Mahlke, U., Lobeck, H., Nagel, T., Haeupler, A., Muntau, B., Racz, P., & Poppert, S. (2016). Molecular identification of zoonotic tissue-invasive tapeworm larvae other than *Taenia solium* in suspected human cysticercosis cases. *Journal of clinical microbiology*, 54, 172-174.
- van Bree, F. P. J., Bokken, G. C. A. M., Mineur, R., Franssen, F., Opsteegh, M., van der Giessen, J. W. B., Lipman, L. J. A., & Overgaauw, P. A. M. (2018). Zoonotic bacteria and parasites found in raw meat-based diets for cats and dogs. *Veterinary record*, 182, 50.
- Villagra-Blanco, R., Angelova, L., Conze, T., Schares, G., Bärwald, A., Taubert, A., Hermosilla, C., & Wehrend,

- A. (2018). Seroprevalence of *Neospora caninum*-specific antibodies in German breeding bitches. *Parasites & vectors*, 11, 96.
- WSAVA Global Nutrition Committee: Raw Meat Based Diets For Pets. [https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/04/Raw-Meat-Based-Diets-for-Pets\\_WSAVA-Global-Nutrition-Toolkit.pdf](https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/04/Raw-Meat-Based-Diets-for-Pets_WSAVA-Global-Nutrition-Toolkit.pdf) (erişim: 15.04.2021).
- Wikipedia. Wolf. <https://en.wikipedia.org/wiki/Wolf> (erişim: 30.06.2021).
- Wolf Biology <https://wolves.live/wolf-biology/>(erişim: 30.06.2021).
- Yıldız, K. (2019). Veteriner Protozooloji. Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, ders notu.
- Xiao, L., Bern, C., Limor, J., Sulaiman, I., Roberts, J., Checkley, W., Cabrera, L., Gilman, R. H., & Lal, A. A. (2001). Identification of 5 types of *Cryptosporidium* parasites in children in Lima, Peru. *Journal of infectious diseases*, 183, 492-497.
- Xiao, L., Cama, V. A., Cabrera, L., Ortega, Y., Pearson, J., & Gilman, R. H. (2007). Possible transmission of *Cryptosporidium canis* among children and a dog in a household. *Journal of clinical microbiology*, 45, 2014-2016.
- Zeugswetter, F. K., Vogelsinger K., & Handl, S. (2013). Hyperthyroidism in dogs caused by consumption of thyroid-containing head meat. *Schweizer archiv für tierheilkunde*, 155, 149 – 152.