

Türkiye’de At, Eşek ve Katırlarda Saptanan Parazitler

Parasites of Horses, Donkeys and Mules in Turkey

✉ Veli Yılgör Çırak, ✉ Ahmet Onur Girişgin

Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Cite this article as: Çırak VY, Girişgin AO. Parasites of Horses, Donkeys and Mules in Turkey. Türkiye Parazit Derg 2021;45(1):56-75

Öz

Tek tırnaklı hayvanlarda protozoon, helmint ve artropod kökenli çok sayıda parazit bulunmaktadır. Türkiye’de bu parazitleri saptamaya yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu derlemede, Türkiye’de tek tırnaklılar sınıfındaki at, eşek ve katırlarda bugüne kadar bildirilmiş parazitler bir arada sunulmuştur. Bildirilen toplam helmint sayısı atlarda 62, eşeklerde 52 ve katırlarda ise 21’dir. Protozoon olarak atlarda 13, eşeklerde 13 ve katırlarda 3; arthropodlar olarak ise atlarda 40, eşeklerde 23 ve katırlarda 6 tür parazit bulunmuştur. Son yıllarda moleküler tanı yöntemlerinin gelişmesi ve çeşitlenmesi ile, ülkemizde tek tırnaklılarda yürütülen özellikle protozoolojik çalışmalarda da bu yöntemler uygulanmıştır. Klasik tanı yöntemleri ile teşhisleri zor olan veya mümkün olmayan bazı protozoonların bu yöntemle nükleik asit düzeyinde teşhisleri yapılabilmektedir. Türkiye’de tek tırnaklı hayvan sayıları özellikle son çeyrek yüzyılda sürekli azalma eğiliminde olup, buna karşılık sportif atçılık ve yetiştiriciliği ise önem kazanmaya ve artmaya devam etmektedir. Bu derlemede, ülkemizdeki tek tırnaklı popülasyonunun sağlığının korunmasında; paraziter enfeksiyonların/enfestasyonların potansiyel zararlarını önlemek/azaltmak için başta hayvan sahipleri ve veteriner hekimlerin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine yönelik geçmişten bugüne kadar yapılmış akademik çalışmalar özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: At, eşek, katır, parazit, Türkiye

ABSTRACT

Significant numbers of parasites such as protozoa, helminths and arthropods infest equids. Various investigations have been conducted in Turkey to detect these parasites. In this review, all parasites reported in horses, donkeys and mules have been listed. A total of 62, 52 and 21 helminths were recorded in horses, donkeys and mules, respectively. As protozoan parasites, 13 species were detected both in horses and donkeys, and 3 in mules. With regard to arthropods, 40, 23 and 6 species were detected in horses, donkeys and mules, respectively. In the recent years, various molecular diagnostic methods have been developed and especially applied to the protozoan research area. Classical diagnostic methods were incapable of detecting certain protozoan parasites. Such protozoan parasites can be detected at the nucleic acid level with these new techniques. During the last quadrenscentennial, a reduction has been recorded in the total number of equids in Turkey, whereby the breeding of sport horses is becoming an important issue. Thus, this review summarises the published research papers in Turkey in order to raise awareness among the animal owners and veterinarians in terms of the prevention of potential hazards resulting from parasitic infections/infestations in equids.

Keywords: Horse, donkey, mule, parasite, Turkey

GİRİŞ

Tek tırnaklı hayvanlar, Türkiye’de tarih boyunca hayvancılığın önemli ögelerinden birini oluşturmuştur. Bu hayvanlar ağırlıklı olarak zirai, ulaşım, askeri ve sportif amaçlarla yetiştirilmişlerdir. Günümüzde de hala bu amaçlara yönelik kullanılmalarına rağmen son yıllarda özellikle tarım ve ulaşımındaki teknolojik gelişmelerden dolayı tek tırnaklı sayılarında ciddi azalmalar olmuştur. Türkiye’de at, eşek ve katır

sayıları son on yıl içerisinde sırasıyla %39, %46 ve %43 oranında azalarak, 2019 yılında 102,467, 126,912 ve 29,452 olarak kaydedilmiştir (1). Bu süreçte eşek ve katırların kullanım amaçları çok fazla değişmezken, atlar için özellikle sportif atçılık ve yetiştiriciliği (damızlık, yarış, binicilik, gösteri vb.) önem kazanmaya ve artmaya başlamıştır. Örneğin; resmi olmayan verilere göre at popülasyonunun yaklaşık üçte birini bu grup atlar oluşturmaktadır. Dolayısıyla



Received/Geliş Tarihi: 12.10.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 03.11.2020

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Veli Yılgör Çırak, Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Tel./Phone: +90 224 294 12 99 E-posta/E-mail: vcirak@uludag.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0570-2514

son yıllarda özellikle bu tip atlara yönelik bakım, besleme, yetiştirme ve veteriner sağlık hizmetleri alanlarında önemli gelişmeler olmuştur (özel at çiftliklerinin artması, at besleme ve sağlığı ile ilgili sektörün gelişmesi, sadece atlara yönelik veteriner kliniklerinin açılması, gibi).

Tek tırnaklıların sağlığını tehdit eden çok farklı hastalıklar arasında enfeksiyöz etkenler tarafından meydana getirilenler önemli bir yer tutmaktadır. Yılmaz ve Wilson (2), Türkiye’de tek tırnaklılarda görülen bazı önemli bakteriyel, viral, parazitler etkenler (ve hastalıklar) hakkında bilgi vermişlerdir. Ancak parazitler açısından bakıldığında hazırladıkları bu derlemenin hem tüm parazitleri kapsamadığı, hem de sunulan verilerin bu alanda yayınlanmış makalelerin sadece bir kısmından alındığı görülmektedir. Bu konudaki en kapsamlı çalışma, Gürler ve ark. (3) tarafından 2010 yılında tek tırnaklı helmintlerine yönelik yapılan derlemedir. Tek tırnaklılarda şimdiye kadar saptanan protozoon ve arthropodların bildirildiği bir çalışma ise bulunmamaktadır. Dolayısıyla hazırlanan bu makale, Türkiye’de at, eşek ve katırda kaydedilen parazitlerin bir arada sunulduğu ilk çalışmadır.

Verilerin Sunum Şekli

Tek tırnaklılarda bildirilen parazitler, helmint, protozoon ve arthropod şeklinde ayrı tablolar halinde kategorize edilmiştir. Makalelerde belirtilmiş olmalarına bağlı olarak, hayvan türü, il veya bölge, araştırmanın yapıldığı yıl(lar), konak ırkı ve kullanım amacı, muayene edilen hayvan sayısı ve enfeksiyon/enfestasyon oranları, kullanılan materyal-metodoloji ve tanı parametreleri hakkında her parazit için ayrı ayrı bilgilere yer verilmiştir. Bazı araştırmalarda (örneğin; bir kısım protozoolojik yayınlarda) birden fazla ilden toplanan numuneler, il bazında değil toplu olarak sunulduğu için bu tür çalışma sonuçları tek tek il bazında değil toplam sonuç olarak gösterilmiştir. Kullanım amacı olarak atlar temelde “sportif” ve “iş gücü” şeklinde sınıflandırılmıştır. “İş gücü” olarak köylerde halk elinde bulunan; tarım ve ulaşım gibi amaçlara yönelik bakılan hayvanlar kast edilmektedir. Eşek ve katırlar için araştırmaların çoğunda kullanım amacına yönelik somut bir bilgi verilmemesine rağmen, bu hayvanların ağırlıklı olarak “iş gücü” kategorisine girdiği kabul edilebilir. Saptanan parazit ile ilgili prevalans oranı verilmeyen araştırmalarda, ilgili parazit pozitif olgu (+) şeklinde sunulmuştur. Yine enfeksiyon/enfestasyon oranları, tablo görünürlüğü ve anlaşılabilirliğini sadeleştirmek için tam sayılara yuvarlanarak verilmiştir. Helmintlere yönelik yapılan taramada, ülkemizde 2010 yılına kadarki araştırma sonuçlarının, Gürler ve ark. (3) tarafından yapılan derlemede yer almasından dolayı, veri tekrarı olmaması açısından sadece 2010 yılından sonra yapılan helmintolojik bildirimler dikkate alınmıştır.

Verilerin Analizi ve Değerlendirme

Türkiye’de tek tırnaklılarda saptanan helmintler Tablo 1’de, protozoonlar Tablo 2’de, arthropodlar ise Tablo 3’te görülmektedir. Daha önce bildirilmeyen helmintler olarak, eşeklerde *Echinococcus equinus*, katırlarda *Anoplocephala magna*, *Paranoplocephala mamillana*, *E. equinus*, *Setaria equina*, *Teladorsagia davtiani* bulunmaktadır. Atlarda ise dışkı bakısında yine daha önce saptanmayan Hymenolepid tip yumurta gözlenmiştir. Böylece 2010 yılına kadar bildirilenlerle beraber toplam helmint sayıları atlarda 62, eşeklerde 52, katırlarda ise 21 olmuştur. Protozoonlar yönünden incelendiğinde atlarda 13, eşeklerde 13 ve katırlarda 3; arthropodlar olarak ise atlarda 40, eşeklerde 23 ve katırlarda 6 tür parazit bulunmuştur.

Türkiye’de tek tırnaklılarda günümüze kadar yapılan parazitler araştırmalara bakıldığında helmint ve protozoonlara yönelik çalışmaların birbirine yakın olduğu ancak arthropodlarla ilgili araştırmaların daha az sayıda olduğu görülmektedir. Hayvan türleri arasında bir karşılaştırma yapıldığında ise en fazla çalışmanın sırasıyla at, eşek ve katırda yapıldığı görülmüştür. Eşek ve katırlarda yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak helmintlerle (35 adet) ilgili olduğu, bu hayvanlarda protozoon (19 adet) ve arthropodlara (13 adet) yönelik araştırma sayısının ise daha az olduğu dikkat çekmektedir. Yine spor atlarında yürütülen parazitler çalışmalarının sayılarının genelde düşük olduğu, ancak 2000’li yıllardan itibaren artış kaydettiği gözlenmektedir.

Helmintolojik araştırmalarda metodoloji olarak en fazla dışkı muayene yöntemleri uygulanmış, son yıllarda ise moleküler genotip çalışmalarının da yapılmasıyla helmint tanı yöntemlerinin çeşitlendiği görülmektedir. En sık bildirilen helmintler Strongylidae ailesinde yer alan cins/türler olmuş, enfeksiyon oranları da %1-100 arasında değişmiştir. Protozoonlar yönünden yapılan araştırmalarda en sık kullanılan metod kan muayenesi olmuş (boyanmış kan frotisi, değişik serolojik yöntemler), son yıllarda ise moleküler biyolojik yöntemlerle parazit DNA’sına yönelik teşhisler ağırlık kazanmaya başlamıştır. En sık bildirilen protozoonlar Piroplasmidae ailesinde yer alan türler (özellikle *Theileria equi*) olmuş, enfeksiyon oranları da %1-100 arasında değişmiştir. Arthropodolojik araştırmalarda ise en sık kullanılan metod deri muayenesi olmuş, daha sonra ise nekroskopik muayenede sinek larvaları tespit edilmiştir. En sık bildirilen arthropodlar *Gasterophilus* cinsi sinek larvaları olmuş, enfestasyon oranları da %0,08 ile 83 arasında değişmiştir.

Hazırlanan bu derleme, tek tırnaklı hayvanlarda genelde “parazitler” bir yaşam sürdüğü kabul edilen cins/türleri kapsamaktadır. Bunların dışında kalan ve Türkiye’de tek tırnaklılarda saptanan (4) örneğin kommensal yaşam özelliğine sahip bazı siliyatlara (Protozoa; kök altı: Ciliophora), konumuz dışı kaldığı için burada yer verilmemiştir. Saptanan parazitlerle ilgili bildirimlerin çoğunun subklinik enfeksiyon/enfestasyon şeklinde olduğu, klinik belirtilerle seyreden olgu bildirimlerinin ise az sayıda ve özellikle protozoon ve arthropod kökenli enfeksiyonlar olduğu göze çarpmaktadır (5-8). Bu bağlamda en sık bildirilen helmint enfeksiyonu olan Strongylidae enfeksiyonları da subklinik olarak tespit edilmiş, bu familyada yer alan *Strongylus vulgaris* türüne ait larvaların neden olduğu ve sancı, topallık gibi klinik belirtilerle seyreden hastalık tablosu (“kızıl kurt sancısı”) ise özellikle son yarım yüzyıllık süreçte hiç rapor edilmemiştir. Bu durum, özellikle son yıllarda veteriner hekimlik kullanımına sunulan modern antelmentiklerin kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir olmasıyla ve bu türün gelişiminin özellikle prepatent periyotta bu antelmentiklerle (ivermektin, moksidektin vb.) engellenmesiyle açıklanabilir (9). Yine bu ailede yer alan Cyathostominae familya altındaki çok sayıda türün larvalarının neden olduğu “larval cyathostominose” tablosu, akut olarak ortaya çıkan ishal, subkütan ödemler ve aşırı kilo kaybı gibi klinik belirtilerle seyrederek. Özellikle antelmentik direncinin görüldüğü ülke/çiftliklerde gözlenen bu olgular (10), ülkemizde hiç bildirilmemiştir. Bu konuda, olası olguların saptanabilmesi ve yanlış teşhis konmaması adına özellikle spor atı yetiştiriciliği yapılan ve düzenli antelmentik kullanılan çiftliklerin sahiplerine ve sorumlu veteriner hekimlerine bilgilendirilme yapılmalıdır.

Helmintlerin teşhisinde konvansiyonel dışkı bakı yöntemleri (flotasyon, sedimentasyon, Baermann-Wetzel gibi) kolay ve ucuz

Tablo 1. Türkiye’de tek tırnaklılarda saptanan helmintler (2010 yılı sonrası; makale yayımlandığı yıl itibarıyla)

| Parazit | Konak | İl/bölge | Araştırma yıl(lar)ı | Kullanım amacı | İrk | Hayvan sayısı | Enfeksiyon (%) | Materyal (metot) | Tanı parametresi | Lit. no |
|-----------------------------------|-------|-------------|---------------------|----------------|--------------------|---------------|----------------|-------------------------------|------------------|---------|
| <i>Dicrocoelium dendriticum</i> | At | Erzurum | 2014 | İş gücü | Farklı ırk (3) | 76 | 3 | Dışkı (F,S) | Yumurta | 28 |
| <i>Fasciola</i> spp. | At | Erzurum | 2014 | İş gücü | Farklı ırk | 76 | 3 | Dışkı (F,S) | Yumurta | 28 |
| " | At | Kars | 2019 | İş gücü | - | 102 | 1 | Dışkı (F,S) | Yumurta | 29 |
| Anoplocephalidae | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı ırk | 419 | 2 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 30 |
| " | At | 5 il (2) | - | Sportif | Arap, YKİ, İngiliz | 460 | 12 | Dışkı (S,sF*) | Yumurta | 8 |
| <i>Anoplocephala perfoliata</i> | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Anoplocephala magna</i> | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Paranoplocephala mamillana</i> | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| Kistik Ekinokozis | At | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 44 | 20 | Kan (ELISA) | Antikor | 32 |
| " | At | Nevşehir | - | Turistik | Farklı ırk | 105 | 6 | Kan (ELISA) | Antikor | 33 |
| " | Eşek | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 206 | 34 | Kan (ELISA) | Antikor | 32 |
| <i>Echinococcus granulosus</i> | At | - | 2008 | - | - | 1 | + | Karaciğer HK (PCR) | DNA | 34 |
| <i>Echinococcus equinus</i> | Eşek | Elazığ | - | İş gücü | - | 1 | + | Akciğer HK (PCR) | DNA | 35 |
| " | Katır | Elazığ | - | İş gücü | - | 1 | + | Karaciğer, dalak HK (4) (PCR) | DNA | 36 |
| Hymenolepididae | At | Kars | 2019 | İş gücü | - | 102 | 1 | Dışkı (F,S) | Yumurta | 29 |
| Strongylidae | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı İrk | 419 | 75 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 30 |
| " | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 100 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 37 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 52 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 100 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 38 |
| " | At | Erzurum | 2014-2015 | İş gücü | Farklı İrk | 76 | 58 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 28 |
| " | At | Kars | 2019 | İş gücü | - | 102 | 78 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 29 |
| " | At | Samsun | 2018-2019 | Sportif | - | 50 | 46 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 39 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 96 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 37 |
| Cyathostominae | At | Bursa | 2014 | Sportif | Arap | 10 | 100 | Dışkı (F,S,B) | Larva (5) | 40 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 49 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 41 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 11 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 42 |
| " | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Strongylus vulgaris</i> | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı ırk | - | + | Dışkı (B) | Larva | 30 |
| " | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 28 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 3 | Dışkı (B) | Larva | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 35 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 8 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 42 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 45 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Strongylus edentatus</i> | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı ırk | - | + | Dışkı (B) | Larva | 30 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------------|-----------|--------------|------------|-----|----|-----------|---------|----|
| " | At | Afyon | 2013-2014 | - | - | 34 | 6 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 3 | Dışkı (B) | Larva | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 8 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Samsun | 2018-2019 | Sportif | - | 50 | 80 | Dışkı (B) | Larva | 39 |
| " | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 4 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 58 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 12 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Strongylus equinus</i> | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı ırk | - | + | Dışkı (B) | Larva | 30 |
| " | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 3 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 27 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 8 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 6 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 3 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Triodontophorus spp.</i> | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 1 | Dışkı (B) | Larva | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 36 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 2 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Oesophagodontus robustus</i> | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 1 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| <i>Oesophagodontus spp.</i> | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 9 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 4 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Cyathostomum spp.</i> | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 40 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 98 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 4 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Poteriostomum spp.</i> | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 2 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 17 | Dışkı (B) | Larva | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 46 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | Samsun | 2018-2019 | Sportif | - | 50 | 13 | Dışkı (B) | Larva | 39 |
| " | At | Ankara | - | Sportif | - | 50 | 10 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 84 | Dışkı (B) | Larva | 38 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 6 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 4 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Gyalocephalus capitatus</i> | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 1 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| <i>Gyalocephalus spp.</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 5 | Dışkı (B) | Larva | 43 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------------|-----------|--------------|------------|-----|-----|---------------|---------|----|
| " | At | Samsun | 2018-2019 | Sportif | - | 50 | 7 | Dışkı (B) | Larva | 39 |
| <i>Trichonema spp.</i> | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 40 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 49 | Dışkı (B) | Larva | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 100 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 20 | Dışkı (B) | Larva | 37 |
| <i>Parascaris equorum</i> | At | Akdeniz (1) | 2009-2010 | Sportif | Farklı ırk | 419 | 9 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 30 |
| " | At | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 34 | 33 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 37 |
| " | At | Erzurum | 2014-2015 | İş gücü | Farklı ırk | 76 | 11 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 28 |
| " | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 12 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 2 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 43 |
| " | At | Kars | 2019 | İş gücü | - | 102 | 6 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 29 |
| " | At | Ankara | - | Serum üretim | - | 50 | 24 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 38 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 1 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 42 |
| " | At | 5 il (2) | - | Sportif | Farklı ırk | 510 | 14 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 44 |
| " | Eşek | Afyon | 2013-2014 | İş gücü | - | 70 | 5 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 37 |
| <i>Oxyuris equi</i> | At | Konya | 2016 | Sportif | Farklı ırk | 100 | 2 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 41 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 3 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 43 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 1 | Dışkı (F,S,B) | Yumurta | 42 |
| <i>Setaria equina</i> | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Strongyloides westeri</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 66 | 2 | Dışkı (B) | Larva | 43 |
| " | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 2 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| <i>Trichostrongylus axei</i> | At | İstanbul | - | Sportif | Farklı ırk | 204 | 3 | Dışkı (B) | Larva | 42 |
| " | At | Samsun | - | İş gücü | - | 2 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| " | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Draschia megastoma</i> | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |
| <i>Teladorsagia davtiani</i> | Katır | Samsun | - | İş gücü | - | 1 | + | Otopsi | Erişkin | 31 |

-: Bilgi yok, +: Pozitif bulgu, B: Baermann Wetzel, ELISA: Enzim bağli immünoorbent deneyi, F: Flotasyon, HK: Hidatik kist, PCR: Polimeraz zincir reaksiyonu, S: Sedimentasyon, sF*: Santrifüj-flotasyon (şekerli su ile), YKİ: Yarım kan İngiliz, (1): Adana, Mersin, (2): Bursa, Balıkesir, Kocaeli, Tekirdağ, Eskişehir, (3): Enfeksiyon melez ırklarda, saf ırklara göre daha yüksek bulunmuş, (4): Tüm kistler fertil bulunmuş, (5): Antelmantik etkinlik çalışması

uygulanabilir metotlar olmalarından dolayı hala yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Ancak bu yöntemlerle bazı parazitlerin tür düzeyinde teşhisleri oldukça zordur. Örneğin dışkıdan hazırlanan larva kültürlerinden elde edilen strongylid larvaların rutin ışık mikroskopisi ile tür teşhisleri *Strongylus* cinsinde yer alan türler için yapılabilirken, diğer türlerin tür düzeyinde teşhisleri, morfolojik özelliklerinin birbirine geçişkenli olmalarından dolayı mümkün olmamaktadır. Bu sorunu aşmaya yönelik yapılan bir araştırmada, strongylid larvalar "üç farklı larva tipi" altında gruplandırılabilmişler ancak bu yöntem de tür düzeyinde spesifik teşhise müsaade etmemiştir (11). Diğer taraftan, bazı parazit bildirimlerinin taksonomik açıdan uluslararası kabul edilen yeni normlara dikkat edilmeden yapıldığı görülmektedir. Örneğin, *Trichonema* cins adlandırması, konunun kabul görmüş uzmanları tarafından yapılan son nomenklatür çalışmalarında artık kullanılmamaktadır (12-14). Onun yerine, eskiden bu cins içerisinde yer verilen türler, taksonomik olarak artık diğer cinslerin altında tanımlanmaktadır. Yukarıdaki örneklerden hareketle, ileride yapılacak çalışmalarda bu konulara dikkat

edilmesi, ülkemizde araştırmalar arası ve uluslararası düzeyde bir örnek bilimselliğin sağlanması adına büyük önem arz etmektedir. Tek tırnaklılarda bulunan Anoplocephalidae ailesinde yer alan parazitlerin, dışkı bakışı (flotasyon) yapılan araştırmalarda neredeyse hiç saptanmadığı görülmektedir. Böyle bir sonuç, bu grup parazitlerin indirekt yaşam çemberinde bulunan Oribatid akarların, hayvanların yaşadığı ortamlarda bulunup bulunmamasıyla ilişkili olabileceği gibi, dışkı bakımında kullanılan solüsyon yoğunluklarıyla da ilgili olabilmektedir. Nitekim yoğunluğu yüksek flotasyon sıvılarının kullanımı ile dışkıda yumurta görme olasılığının arttığı bildirilmiştir (15). Dolayısıyla, bu parazitlere yönelik yapılacak çalışmalarda da bu hususun özellikle dikkate alınması gerekmektedir.

Türkiye'de tek tırnaklılarda bulunan protozoonlarla ilgili çalışmalar oldukça eskiye dayanmakla birlikte, asıl yoğun ve sistematik araştırmaların 1990'lı yıllardan sonra yapılmaya başlandığı görülmektedir. Örneğin; atlarda piroplasma enfeksiyonları, Unat ve ark.'na (5) atfen ilk defa 1929 yılında Samuel Aysoy tarafından bildirilmiş olmakla birlikte, takiben bu parazitlerle (*Theileria*,

Tablo 2. Türkiye’de tek tırnaklılarda saptanan protozoonlar

| Parazit | Konak | İl/bölge | Araştırma yıl(lar)ı | Kullanım amacı | İrk | Hayvan sayısı (1) | Enfeksiyon (%) | Materyal (metot) | Tanı parametresi | Not | Lit. no |
|-------------------------------|----------|---------------|---------------------|----------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------------------|------------------|------|---------|
| <i>Giardia intestinalis</i> | At | Kayseri | 2018 | - | Arap | 150 | 17 | Dışkı (nPCR) | β-giardin gen | (10) | 18 |
| <i>Trypanosoma equiperdum</i> | At | Ankara | 1933-1961 | - | - | 1,352 | 0,2 | Otopsi | - | - | 45 |
| " | At | Urfa | 1952-1953 | - | - | 780 | 15 | Kan, serum | - | (11) | 5 |
| " | At | 43 il | 2002-2007 | Sportif | Farklı ırk | 30.750 | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 21 |
| <i>Sarcocystis equicanis</i> | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 0 | DİY (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 100 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 0 | ÖZO (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 96 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | At | Van | ≥2009 | İş gücü | - | 35 ^b | 30 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 47 |
| " | At | Van | ≥2009 | İş gücü | - | 35 ^b | 56 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 47 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 0 | DİY (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 96 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 0 | ÖZO (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 98 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| <i>Sarcocystis fayeri</i> | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 0 | DİY (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 0 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 0 | ÖZO (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 ^a | 9 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | At | Van | ≥2009 | İş gücü | - | 35 ^b | 4 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 47 |
| " | At | Van | ≥2009 | İş gücü | - | 35 ^b | 30 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 47 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 0 | DİY (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 9 | DİY (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 0 | ÖZO (otopsi) | Makrokist | - | 46 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | 71 ^c | 5 | ÖZO (otopsi-TRY) | Mikrokist | - | 46 |
| <i>Sarcocystis bertrami</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | Çizgili yürek kasları | - | - | 48 |
| <i>Eimeria leuckarti</i> | At | Adana | 1970-1971 | Sportif | - | 2 | 100 | Dışkı (S) | Ookist | - | 49 |
| " | At | Eskişehir | 1970-1971 | Sportif | - | 7 | 100 | Dışkı (S) | Ookist | - | 49 |
| " | At | Bursa | 1992-1993 | İş gücü | Yerli | 471 | 0,4 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 50 |
| " | At | Bursa | 2003 | Sportif | Farklı ırk | 85 | 6 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 51 |
| " | At | Kars | 1996-1997 | İş gücü | - | 184 | 4 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 52 |
| " | At | Konya | 2003-2005 | İş gücü | - | 111 | 5 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 53 |
| " | At | Şanlıurfa | 2004-2005 | Sportif | Arap | 92 | 3 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 54 |
| " | At | 5 il (2) | 2004-2008 | Sportif | Arap, YKİ, İngiliz | 549 | 3 | Dışkı (S,sF*) | Ookist | - | 55 |
| " | Eşek | Kars | 1996-1997 | İş gücü | - | 82 | 2 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 52 |
| " | Eşek | Konya | 2003-2005 | İş gücü | - | 81 | 4 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 53 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004-2005 | İş gücü | - | 31 | 7 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 56 |
| <i>Eimeria solipedium</i> | At | Elazığ | 1990 | İş gücü | - | 90 | 1 | Dışkı (S,sF**) | Ookist | - | 57 |
| " | Eşek | Elazığ | 1990 | İş gücü | - | 90 | 1 | Dışkı (S,sF**) | Ookist | - | 57 |
| <i>Eimeria uniungulati</i> | At | Elazığ | 1990 | İş gücü | - | 90 | 4 | Dışkı (S,sF**) | Ookist | - | 57 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---------------|-----------|---------|--------------|------------------|----|-----------------|------------------|----|----|
| " | Eşek | Elazığ | 1990 | İş gücü | - | 90 | 1 | Dışkı (S,sF**) | Ookist | - | 57 |
| <i>Eimeria</i> spp. | At | Kars | 1996-1997 | İş gücü | - | 184 | 6 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 52 |
| " | At | Konya | 2003-2005 | İş gücü | - | 111 | 13 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 53 |
| " | At | Karadeniz (3) | 2004-2005 | İş gücü | - | 83 | 5 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 56 |
| " | At | Van | - | İş gücü | - | 137 | 31 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 58 |
| " | At | Erzurum | 2014-2015 | İş gücü | Farklı ırk | 76 | 5 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 28 |
| " | Eşek | Kars | 1996-1997 | İş gücü | - | 82 | 21 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 52 |
| " | Eşek | Konya | 2003-2005 | İş gücü | - | 81 | 22 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 53 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004-2005 | İş gücü | - | 31 | 10 | Dışkı (F,S) | Ookist | - | 56 |
| <i>Klossiella equi</i> | Eşek | Malatya | - | - | - | 117 | 62 | Böbrek (Otopsi) | - | - | 59 |
| <i>Toxoplasma gondii</i> | At | Adana | 2001 | - | - | 16 | 13 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 60 |
| " | At | Adana | - | İş gücü | - | 187 | 11 | Kan (SFDT) | Antikor | - | 61 |
| " | At | Adana | - | İş gücü | - | 54 | 32 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Ankara | 1996 | - | - | 60 | 8 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 63 |
| " | At | Ankara | - | - | Yerli | 50 | 2 | Kan (SFDT) | Antikor (1:16) | - | 64 |
| " | At | Ankara | 2004 | Sportif | - | 100 | 28 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 65 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 168 | 37 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | -- | 66 |
| " | At | Bursa | 1995 | Sportif | Farklı ırk | 103 | 2 | Kan (SFDT) | Antikor (1:64) | - | 67 |
| " | At | Bursa | - | İş gücü | - | 370 | 57 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Diyarbakır | 2001 | - | - | 10 | 10 | Kan (SFDT) | Antikor (1:16) | - | 60 |
| " | At | Gaziantep | 2001 | - | - | 19 | 0 | Kan (SFDT) | Antikor | - | 60 |
| " | At | Gaziantep | - | İş gücü | - | 19 | 26 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Hakkari | - | İş gücü | Yerli | 74 ^a | 14 | Kan (IHA) | Antikor (≥1:160) | - | 68 |
| " | At | Hakkari | - | İş gücü | Yerli | 74 ^a | 28 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 68 |
| " | At | İstanbul | - | İş gücü | - | 39 | 49 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | İzmir | - | İş gücü | - | 54 | 4 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Kars | - | İş gücü | - | 111 | 2 | Kan (SFDT) | Antikor (1:16) | - | 69 |
| " | At | Kars | - | İş gücü | Yerli | 189 | 21 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 70 |
| " | At | Kayseri | 2001 | - | - | 67 | 10 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 71 |
| " | At | Konya | - | İş gücü | - | 80 | 41 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Malatya | 1997 | Sportif | - | 124 | 6 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 72 |
| " | At | Niğde | 2004 | İş gücü | Yerli | 125 | 7 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 73 |
| " | At | Şanlıurfa | 2001 | - | - | 81 | 6 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 60 |
| " | At | Şanlıurfa | 2001-2002 | Sportif | Arap | 93 | 8 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 74 |
| " | At | Van | - | İş gücü | Doğu Anadolu | 172 | 2 | Kan (IHA) | Antikor (1:64) | - | 75 |
| " | At | (4) | - | - | - | 194 ^b | 6 | Kan (LAT) | Antikor (≥1:64) | - | 76 |
| " | At | (4) | - | - | - | 194 ^b | 8 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 76 |
| " | At | (5) | - | Sportif | - | 154 | 14 | Kan (SFDT) | Antikor | - | 77 |
| " | Eşek | Kayseri | 2001 | İş gücü | - | 33 | 42 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 71 |
| " | Eşek | Ankara | - | İş gücü | - | 67 ^c | 27 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 76 |
| " | Eşek | Ankara | - | İş gücü | - | 67 ^c | 15 | Kan (LAT) | Antikor (≥1:64) | - | 76 |
| " | Eşek | Erzurum | - | İş gücü | - | 92 | 62 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 78 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------------|-----------|---------|---------------------|------------------|-----|---------------|-----------------|------|----|
| " | Eşek | (4) | - | İş gücü | - | 33 ^d | 18 | Kan (SFDT) | Antikor (≥1:16) | - | 76 |
| " | Eşek | (4) | - | İş gücü | - | 33 ^d | 3 | Kan (LAT) | Antikor (≥1:64) | - | 76 |
| " | Katır | Kayseri | 2001 | İş gücü | - | 20 | 10 | Kan (SFDT) | Antikor (1:16) | - | 71 |
| <i>Neospora caninum</i> | At | Şanlıurfa | - | Sportif | Arap | 90 | 9 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 79 |
| " | At | Ankara | 2006 | Sportif | - | 75 | 9 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 80 |
| " | At | Niğde | - | İş gücü | Yerli | 125 | 24 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 81 |
| " | At | Bursa | - | İş gücü | - | 370 | 0,3 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| " | At | Konya | - | İş gücü | - | 80 | 1 | Kan (i-ELISA) | Antikor | - | 62 |
| <i>Piroplasma caballi</i> | At | Ankara | 1933-1961 | - | - | 1,352 | 2 | Otopsi | - | - | 45 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 | 72 | - | - | - | 82 |
| <i>Babesia caballi</i> | At | Adana | 2003 | - | - | 20 [*] | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Adana | 2003 | - | - | 20 [*] | 30 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Adana | 2003 | - | - | 20 [*] | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 220 ^g | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 84 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 220 ^g | 0 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 84 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 10 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2004 | Sportif | İngiliz, farklı Irk | 200 | 3 | Kan (PCR) | DNA | (12) | 86 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^f | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^f | 9 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^f | 2 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Ardahan | 2007-2008 | İş gücü | Yerli | 73 | 21 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 87 |
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^a | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^a | 12 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^a | 4 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 33 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 10 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^l | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^l | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^l | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Bursa | 1995 | Sportif | - | 133 | 12 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 16 |
| " | At | Bursa | 2012 | Sportif | Arap | 152 | 2 | Kan (RT-PCR) | 18S rRNA gen | (13) | 88 |
| " | At | Bursa | 2012 | Sportif | İngiliz | 51 | 2 | Kan (RT-PCR) | 18S rRNA gen | (13) | 88 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 [*] | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 [*] | 20 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 [*] | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^{lll} | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^{lll} | 13 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----------|-----------|---------|------------|------------------|----|---------------|----------------|---|----|
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^{III} | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ² | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ² | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ² | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ⁿ | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 89 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ⁿ | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 89 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ⁿ | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 89 |
| " | At | Erzurum | 2015 | Sportif | Arap | 125 ⁴ | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 90 |
| " | At | Erzurum | 2015 | Sportif | Arap | 125 ⁴ | 0 | Kan (mPCR) | 18S rRNA gen | - | 90 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 30 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 10 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^K | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^K | 20 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^K | 7 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^Ω | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^Ω | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^Ω | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Kars | 2007-2008 | İş gücü | Yerli | 200 | 33 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 87 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ¹⁵ | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ¹⁵ | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ¹⁵ | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 89 | 8 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 91 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^b | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^e | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Malatya | 1997 | Sportif | Farklı ırk | 130 | 12 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 92 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ² | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 89 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ² | 3 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 89 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ² | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 89 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 15 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^w | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^a | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^a | 22 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^a | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | Muş | 2017 | İş gücü | - | 182 | 1 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 93 |
| " | At | Niğde | 2004 | İş gücü | Yerli | 125 | 10 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 94 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Şanlıurfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{ke} | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Şanlıurfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{ke} | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Şanlıurfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{ke} | 0 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^r | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 83 |
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^r | 12 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 83 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|---------------|-----------|---------|---------------------|------------------|------|---------------|-----------------|------|----|
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^a | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 83 |
| " | At | 6 il (6) | 2005-2007 | Sportif | Farklı ırk | 123 | 4 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 9 il (7) | 2005-2007 | Sportif | Farklı ırk | 145 | 1 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 11 il (8) | 2002-2007 | Sportif | Farklı ırk | 1,108 | 0,4 | Kan (CFT) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 81 il | - | - | Yerli | 4,470 | 1 | Kan (CFT) | Antikor | - | 95 |
| " | At | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 84 ^a | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | At | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 84 ^a | 38 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | At | Doğu sınırı | 2001 | İş gücü | D.Anadolu | 110 ^e | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 97 |
| " | At | Doğu sınırı | 2001 | İş gücü | D.Anadolu | 110 ^e | 5 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 97 |
| " | At | Doğu sınırı | 2005 | İş gücü | D.Anadolu | 36 | 42 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 7 |
| " | At | Marmara | 2003 | - | - | - ^o | 0-21 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 98 |
| " | At | Marmara | 2003 | - | - | - ^o | 0-3 | Kan (CFT) | Antikor | - | 98 |
| " | At | Ege | 2003 | - | - | - ^h | 0-33 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 98 |
| " | At | Ege | 2003 | - | - | - ^h | 0 | Kan (CFT) | Antikor | - | 98 |
| " | At | - | - | Sportif | Arap, İngiliz | 100 | 9 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 17 |
| " | At | - | - | Sportif | İngiliz | 381 | 1 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 17 |
| " | Eşek | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 38 | 5 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 91 |
| " | Eşek | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 75 ^o | 1 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 99 |
| " | Eşek | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 75 ^o | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 99 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 38 ^h | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 38 ^h | 37 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | Katır | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 23 | 4 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 91 |
| " | Katır | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 31 ^o | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | Katır | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 31 ^o | 26 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | Katır | Doğu sınırı | 2005 | İş gücü | - | 66 | 42 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 7 |
| <i>Nuttalia equi</i> | At | Ankara | 1933-1961 | - | - | 1,352 | 3 | Otopsi | - | - | 45 |
| " | At | Ankara | - | - | - | 32 | 28 | - | - | - | 82 |
| <i>Theileria equi</i> | At | Adana | 2003 | - | - | 20 ^a | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Adana | 2003 | - | - | 20 ^a | 40 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Adana | 2003 | - | - | 20 ^a | 5 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 220 ^b | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 84 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 220 ^b | 57 | Kan (c-ELISA) | Antikor | (14) | 84 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^c | 35 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^c | 45 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Adana | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^c | 55 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2004 | Sportif | İngiliz, farklı ırk | 200 | 7 | Kan (PCR) | DNA | (12) | 86 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^d | 30 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^d | 30 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ankara | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^d | 25 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^e | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^e | 13 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Antalya | 2003 | - | - | 55 ^e | 13 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Ardahan | 2007-2008 | İş gücü | Yerli | 73 | 11 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 87 |
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^f | 48 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|------------|-----------|---------|---------|------------------|-----|---------------|----------------|------|-----|
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^f | 24 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Aydın | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^f | 36 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^g | 45 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^g | 45 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bartın | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^g | 35 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^h | 15 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^h | 40 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Bitlis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^h | 50 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^j | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^j | 17 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Bolu | 2003 | - | - | 6 ^j | 0 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Bursa | 1995 | Sportif | - | 133 | 6 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 16 |
| " | At | Bursa | 2012 | Sportif | Arap | 152 | 3 | Kan (RT-PCR) | 18S rRNA gen | (15) | 88 |
| " | At | Bursa | 2012 | Sportif | İngiliz | 51 | 4 | Kan (RT-PCR) | 18S rRNA gen | (15) | 88 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^k | 44 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^k | 40 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Diyarbakır | 2005-2007 | - | Yerli | 25 ^k | 80 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^m | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^m | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Düzce | 2003 | - | - | 8 ^m | 0 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ⁿ | 20 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ⁿ | 60 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Edirne | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ⁿ | 55 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ^o | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 89 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ^o | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 89 |
| " | At | Elazığ | 2003 | - | - | 14 ^o | 0 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 89 |
| " | At | Erzurum | 2015 | Sportif | Arap | 125 ^p | 5 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 90 |
| " | At | Erzurum | 2015 | Sportif | Arap | 125 ^p | 9 | Kan (mPCR) | 18S rRNA gen | (15) | 90 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^q | 15 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^q | 30 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İstanbul | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^q | 30 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^r | 57 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^r | 17 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | İzmir | 2005-2007 | - | Yerli | 30 ^r | 33 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^s | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^s | 100 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | K.Maraş | 2003 | - | - | 1 ^s | 100 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Kars | 2007-2008 | İş gücü | Yerli | 200 | 22 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 87 |
| " | At | Kars | - | - | Yerli | 108 | 25 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 100 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ^t | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ^t | 0 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Kastamonu | 2003 | - | - | 11 ^t | 0 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 89 | 5 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 91 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^u | 30 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^u | 25 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Kilis | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^u | 70 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 50 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 35 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------------|-----------|---------|---------------|-------------------|-------|----------------|-----------------|---------|----|
| " | At | Konya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^v | 35 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Malatya | 1997 | Sportif | Farklı ırk | 130 | 3 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 92 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ^w | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 89 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ^w | 21 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 89 |
| " | At | Malatya | 2003 | - | - | 64 ^w | 18 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 89 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^x | 25 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^x | 20 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Malatya | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^x | 15 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^y | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^y | 44 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Mersin | 2003 | - | - | 9 ^y | 11 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Muş | 2017 | İş gücü | - | 182 | 12 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 93 |
| " | At | Niğde | 2004 | İş gücü | Yerli | 125 | 13 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 94 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^z | 10 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^z | 40 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Samsun | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^z | 20 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Ş.Urfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{aa} | 20 | Kan (CFT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ş.Urfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{aa} | 40 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 85 |
| " | At | Ş.Urfa | 2005-2007 | - | Yerli | 20 ^{aa} | 85 | Kan (nPCR) | DNA | - | 85 |
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^{bb} | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 83 |
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^{bb} | 21 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Tokat | 2003 | - | - | 58 ^{bb} | 12 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 83 |
| " | At | Van | - | - | Anadolu | 24 | 58 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14,16) | 6 |
| " | At | 6 il (6) | 2005-2007 | Sportif | Farklı ırk | 123 | 22 | Kan (IFAT) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 9 il (7) | 2005-2007 | Sportif | Farklı ırk | 145 | 46 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 11 il (8) | 2002-2007 | Sportif | Farklı ırk | 1,108 | 5 | Kan (CFT) | Antikor | - | 21 |
| " | At | 81 il | - | - | Yerli | 4,470 | 17 | Kan (CFT) | Antikor | - | 95 |
| " | At | Doğu sınırı | 2001 | İş gücü | D.Anadolu | 110 ^{cc} | 58 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 97 |
| " | At | Doğu sınırı | 2001 | İş gücü | D.Anadolu | 110 ^{cc} | 65 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 97 |
| " | At | Doğu sınırı | 2005 | İş gücü | D.Anadolu | 36 | 36 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (16) | 7 |
| " | At | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 84 ^{dd} | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | At | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 84 ^{dd} | 24 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | At | Marmara | 2003 | - | - | - ^{bb} | 0-33 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 98 |
| " | At | Marmara | 2003 | - | - | - ^{bb} | 3-33 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 98 |
| " | At | Ege | 2003 | - | - | - ^{aa} | 0-100 | Kan (IFAT) | Antikor | (14) | 98 |
| " | At | Ege | 2003 | - | - | - ^{aa} | 0-44 | Kan (CFT) | Antikor | (14) | 98 |
| " | At | - | - | Sportif | Arap, İngiliz | 100 | 34 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 17 |
| " | At | - | - | Sportif | İngiliz | 381 | 13 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 17 |
| " | At, eşek | 3 il (9) | 2016-2017 | - | - | 233 | 20 | Kan (PCR, RLB) | 18S rRNA gen | (17) | 19 |
| " | Eşek | Kayseri | 1998-2001 | - | - | - | 3 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 91 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 38 ^{zz} | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | Eşek | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 38 ^{zz} | 13 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | Eşek | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 75 ^{cc} | 4 | Kan (c-ELISA) | Antikor | - | 99 |
| " | Eşek | Erzurum | 2009 | İş gücü | - | 75 ^{cc} | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 99 |
| " | Katır | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 23 | 4 | Kan (FrG) | Piroplasm form | (14) | 91 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------------|-----------|---------|-------|-----------------|----|----------------|-----------------|---|----|
| " | Katır | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 31 ^F | 0 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 96 |
| " | Katır | Karadeniz (3) | 2004 | İş gücü | Yerli | 31 ^F | 26 | Kan (IFAT) | Antikor (≥1:80) | - | 96 |
| " | Katır | Doğu sınırı | 2005 | İş gücü | - | 66 | 39 | Kan (FrG) | Piroplasm form | - | 7 |
| Piroplasmidae (<i>B. caballi</i> hariç) | At | 3 il (9) | 2016-2017 | - | - | 142 | 42 | Kan (PCR, RLB) | 18S rRNA gen | - | 19 |
| " | Eşek | 3 il (9) | 2016-2017 | İş gücü | - | 91 | 20 | Kan (PCR, RLB) | 18S RNA gen | - | 19 |
| <i>Babesia ovis</i> | At, Eşek | 3 il (9) | 2016-2017 | - | - | 233 | 3 | Kan (PCR, RLB) | 18S rRNA gen | - | 19 |
| <i>Babesia canis</i> | Eşek | Iğdır | 2016-2017 | İş gücü | - | 55 | 9 | Kan (PCR, RLB) | 18S rRNA gen | - | 19 |
| <i>Theileria annulata</i> | Eşek | 3 il (9) | 2016-2017 | İş gücü | - | 91 | 6 | Kan (PCR, RLB) | 18S rRNA gen | - | 19 |
| <p>-: Bilgi yok, +: Pozitif bulgu, Antikor: Pozitiflik titresi, c-ELISA: Rekabetçi Enzime bağlı immüno sorbent testi, CFT: Kompleman Sabitleme testi, DİY: Diyafram, F: Flotasyon, FrG: Proti-Gimsa boyama, IFAT: İmmüno floresan antikor testi, i-ELISA: Dolaylı enzime bağlı immüno sorbent testi, İHA: Dolaylı hemaglutinasyon testi, LAT: Lateks aglutinasyon testi, mPCR: Multiplex polimeraz zincir reaksiyon, nPCR: Yuvalanmış polimeraz zincir reaksiyon, ÖZO: Özofagus, RLB: Ters çizgi blotlama, RT-PCR: TaqMan gerçek zamanlı-polimeraz zincir reaksiyon, S: Sedimentasyon, sF*: Santrifüj-flotasyon (şekerli su ile), sF***: Santrifüj-flotasyon (ZnSO₄ ile), SFDT: Sabin Feldman boya testi, TRY: Tripsin, YKİ: Yarım kan İngiliz, (1): Aynı parazit türü içerisinde, aynı harf veya simgelerle belirtilen sayılar, aynı hayvanları karakterize etmektedir, (2): Bursa, Balıkesir, Kocaeli, Tekirdağ, Eskişehir, (3): Amasya, Ordu, Samsun, Sinop, Tokat, (4): Farklı yöreler, (5): Akdeniz, Karadeniz, İç ve Doğu Anadolu, (6): İstanbul, Bursa, İzmit, Eskişehir, Şanlıurfa, İzmir, (7): İstanbul, Bursa, Ankara, İzmit, Diyarbakır, Aydın, Konya Malatya, Bartın, (8): İstanbul, Bursa, Ankara, İzmir, İzmit, Mersin, Adana, Şanlıurfa, Edirne, Tekirdağ, Eskişehir, (9): Iğdır, Şanlıurfa, Tunceli, (10): Assemblage A; zoonoz, (11): On dokuz hayvanda Durin plakları görülmüş, (12): Tek tırnaklılarda Piroplasmidae üzerine Türkiye'deki ilk PCR çalışması, (13): Genotype A saptanmış, (14): <i>Babesia equi</i>, güncel taksonomide <i>Theileria</i> cinsine alındığı için; <i>B. equi</i> olarak yapılan bildirim <i>Theileria equi</i> sütununda verilmiştir, (15): Genotype E saptanmış, (16): Akut/subakut enfeksiyon (ateş, anemi, sarılık, vb.), (17): Genotype A ve D saptanmış</p> | | | | | | | | | | | |

Babesia) ilgili ilk çalışma 1997 yılında yapılmıştır (16). Sonraki dönemlerde de Piroplasmidae türleri tek tırnaklılarda özellikle atlarda en sık araştırılan parazitler olmuş, bunları sırasıyla *Toxoplasma gondii* ve *Eimeria* spp.'ler takip etmiştir. Bu parazitlerle ilgili enfeksiyon oranlarının bazı araştırmalarda %100 olarak saptanmasına rağmen, olguların genelde subklinik enfeksiyonlar şeklinde seyrettiği gözlenmiştir. Bu durum özellikle ölümcül bir potansiyele sahip olan piroplasmid etkenler için önemlidir. Zira bu enfeksiyonların hangi şartlar altında akut hastalığa dönüşeceği veya kronik olarak seyredeceği ile ilgili bilgiler maalesef sınırlıdır. Bu bağlamda bu parazitlere vektörlük yapan kene türleri ve bunların Piroplasmidae enfeksiyonlarının epidemiyolojisindeki rollerinin anlaşılması için detaylı araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır (17).

Moleküler tanı yöntemlerinin gelişmesi ve çeşitlenmesi ile ülkemizde tek tırnaklılarda da özellikle protozoolojik çalışmalarda bu yöntemlerin uygulandığını görmekteyiz. Böylece, klasik tanı yöntemleri ile teşhisleri zor veya mümkün olmayan bazı protozoonlar araştırılabilmekte ve nükleik asit düzeyinde teşhisler ile filogenetik analizler yapılabilir hale gelmiştir. Bu doğrultuda kısa süre önce Türkiye'de atlarda ilk defa *Giardia intestinalis* saptanmıştır (18). Ayrıca bu modern metodolojiler sayesinde son yıllarda dünya genelinde ve Türkiye'de tek tırnaklılarda daha önce hiç bildirilmemiş parazitler (*Theileria annulata*, *Babesia canis*, *B. ovis*, gibi) tespit edilmiştir (19). Ancak bu etkenlerin tek tırnaklılardaki etkileri ve yine tek tırnaklı hayvanların bu parazitlerin epidemiyolojisindeki rolleri hakkında henüz detaylı bilgiler bulunmamaktadır.

Türkiye'de tek tırnaklılarda bildirilen tüm parazitler arasında sadece *Trypanosoma equiperdum*, Durin hastalığı (at frengisi) etkeni olarak "İhbarı Mecburi Hayvan Hastalıkları Listesi"nde yer almaktadır (20). Bu parazit ile ilgili ülkemizde oldukça az sayıda kayıt olmakla birlikte en kapsamlı veri 2002-2007 yılları arasında 43 ilde 30.000'in üzerinde atta yapılan çalışmada olup, muayene edilen hayvanlarda bu parazite rastlanmamıştır (21).

Diğer memeli evcil hayvanlarda olduğu gibi, tek tırnaklıların da

kendilerine özgü veya diğer hayvan gruplarıyla ortak dış parazitleri (artropod) bulunmaktadır. Bunlarla ilgili enfestasyonlar genellikle ilkbahar-yaz aylarında daha sık görülmektedir. Türkiye'de özellikle 2000'li yıllardan önce yapılan çalışmalarda, direkt artropodlara yönelik sistematik bir prevalans çalışması olmadığı gibi, mevcut olanların çoğunda da veriler sadece toplanan artropodların tür tayini yapılarak bırakılmıştır. Tespit edilen dış parazit türlerinin çoğu, Merdivenci (22) ve Unat ve ark. (5) tarafından bildirildiyse de, bu veriler teşhis edilen parazit ile (tarih, yer, genç/olgun, sayı, dağılım) veya incelenen hayvanlar (yaş, cinsiyet, ırk) ile ilgili ayrıntılardan yoksundur (24). Dış parazitlerin cins/tür teşhisleri genellikle morfolojik karakterlerine göre yapılmıştır. 2000'li yıllardan itibaren moleküler tekniklerin geliştirilmesi ve yaygınlaşmasını takiben, moleküler teşhisli artropodolojik araştırmalar da başlamıştır (25). Bu çalışmalar kapsamında dış parazitler genelde helmint veya protozoonlarla beraber araştırılarak bazen birlikte, bazen de ayrıca sunulmuşlardır. Tek bir hayvan türüne göre (örneğin, atlarda) veya birden fazla hayvan türleriyle (örneğin, tek tırnaklılarda) çalışmalar yapılmış ancak çoklu hayvan türleriyle yapılan bazı çalışmalarda bulunan parazit türleri hayvan türlerine göre ayrılmamıştır. Bu doğrultuda, mevcut tüm bildirimlere göre hazırlanan artropod listesi ve ilgili bilgiler tabloda sunulmuştur. Parazit isimleri bildirildiği şekilde yazılmış, eğer güncel bilgilere göre isim değişikliği varsa, güncel ismi parantez içerisinde belirtilmiştir [örneğin; *Gasterophilus veterinus (nasalis)*]. Tablo 3'te yer alan bazı artropodların (*Eulaelaps stabularis*, *Linyphiidae* spp., *Reduviidae* spp., *Coleoptera* spp.) atlarda deri muayenesi sırasında tespit edildiği (5,26) ve rüzgar, uçarken konma veya ağaç/çalıdan bulaşma gibi tesadüfi durumlarda hayvanlara bulaştığı düşünülmektedir.

SONUÇ

Türkiye tek tırnaklılarında özellikle helmint parazit yelpazesinin oldukça geniş olduğu görülmektedir. Her ne kadar birçok parazit ile ilgili enfeksiyonların subklinik seyirli olduğu bildirilmiş olsa da, uygun şartlar söz konusu olduğunda değişik parazit türlerinin

Tablo 3. Türkiye’de tek tırnaklılarda saptanan artropodlar

| Parazit | Konak | İl/bölge | Araştırma yıl(lar)ı | Kullanım amacı | İrk | Hayvan sayısı | Enfestasyon (%) | Materyal (metot) | Tanı parametresi | Lit. no |
|--|-----------------|-------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------|-----------------|---------------------|------------------|---------|
| <i>Bovicola equi</i> | At | Bursa | 2004 | Sportif | Arap/İngiliz | 15 | 13 | (Mikroskop) | Ergin | 8 |
| " | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 72 | (Mikroskop) | 52 D, 103 N | 101 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | (Mikroskop) | Ergin | 102 |
| <i>Bovicola ocellatus</i> | Eşek | Hatay | - | - | - | 1 | + | (Mikroskop) | Ergin | 103 |
| <i>Haematopinus asini</i> | At, eşek | Ankara, Yozgat | - | - | - | - | + | - | Ergin | 22 |
| " | At, katır | İstanbul | - | - | - | - | + | - | Ergin | 22 |
| " | At, eşek, katır | Ankara, Eskişehir | - | - | - | - | + | - | Ergin | 102 |
| " | Eşek, katır | - | - | - | - | - | + | - | Ergin | 23 |
| <i>Gasterophilus intestinalis</i> | At | Ankara, Bursa | - | - | - | - | + | - | - | 104 |
| " | At | Ankara | - | - | - | - | + | - | Larva | 22 |
| " | At | Edirne | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At | Şanlıurfa | 2006 | Sportif | Arap | 112 | 6 | Dışkı (mikroskop) | Larva | 105 |
| " | At | Van | 2008-2009 | İş gücü | - | 10 | 3 | Otopsi | Larva | 106 |
| " | At, eşek | Kırıkkale | - | - | - | - | + | - | Larva | 22 |
| " | At, eşek | Güneydoğu Anadolu | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At, katır | İstanbul | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | Eşek | Ankara | 1992-1994 | - | - | 100 | 83 | Otopsi | Larva | 107 |
| " | Katır | - | - | - | - | - | + | Rektum (makroskopi) | Larva | 24 |
| <i>Gasterophilus equi (intestinalis)</i> | At | Ankara | - | - | - | 1,352 | + | Otopsi | Larva | 45 |
| <i>Gasterophilus haemorrhaidalis</i> | At | Bursa | - | - | - | - | + | - | - | 104 |
| " | At | İstanbul | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At, eşek | Ankara | - | - | - | - | + | - | Larva | 22 |
| " | Eşek | Ankara | 1992-1994 | - | - | 100 | 0,1 | Otopsi | Larva | 107 |
| <i>Gasterophilus inermis</i> | At | Ankara | - | - | - | - | + | - | - | 104 |
| " | At | Ankara | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At | Van | 2008-2009 | İş gücü | - | 10 | 3 | Otopsi | Larva | 106 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | - | + | - | Larva | 22 |
| " | Eşek | - | - | - | - | - | + | Otopsi | Larva | 23 |
| " | Eşek | Ankara | 1992-1994 | - | - | 100 | 3 | Otopsi | Larva | 107 |
| <i>Gasterophilus pecorum</i> | At | Ankara | - | - | - | - | + | - | - | 104 |
| " | At | Ankara, İstanbul | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At | Şanlıurfa | 2006 | Sportif | Arap | 112 | 1 | Dışkı (mikroskop) | Larva | 105 |
| " | Eşek | Kırıkkale | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | Eşek | - | - | - | - | - | + | Otopsi | Larva | 23 |
| " | Eşek | Ankara | 1992-1994 | - | - | 100 | 0,1 | Otopsi | Larva | 107 |
| <i>Gasterophilus nasalis</i> | At | Şanlıurfa | 2006 | Sportif | Arap | 112 | 3 | Dışkı (mikroskop) | Larva | 105 |
| " | At | Van | 2008-2009 | İş gücü | - | 10 | 3 | Otopsi | Larva | 106 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------|-------|-----|-----------------------|--------------------|-----|
| " | Eşek | Ankara | 1992-1994 | - | - | 100 | 13 | Otopsi | Larva | 107 |
| <i>Gasterophilus veterinus (nasalis)</i> | At | Ankara | - | - | - | - | + | - | - | 104 |
| " | At, eşek | Ankara | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | At, katır | İstanbul | - | - | - | - | + | - | Larva | 5 |
| " | Eşek | Güneydoğu Anadolu | - | - | - | - | + | - | - | 108 |
| " | Eşek, Katır | - | - | - | - | - | + | Otopsi | Larva | 23 |
| <i>Gasterophilus spp.</i> | At | Bursa | - | - | - | 35 | + | Dışkı (mikroskop) | Larva | 109 |
| " | At | Samsun | - | - | - | 2 | + | Otopsi | Larva (2) | 31 |
| " | Katır | Samsun | - | - | - | 1 | + | Otopsi | Larva (3) | 31 |
| <i>Gasterophilus spp. (equi, pecorum, nasalis)</i> | Eşek | Malatya | - | - | - | 113 | 60 | Otopsi | Larva | 108 |
| <i>Gasterophilus spp. (intestinalis, pecorum, nasalis, haemorrhaidalis)</i> | At | Bursa | - | - | - | 5 | 60 | Otopsi | Larva | 110 |
| <i>Gasterophilus spp. (intestinalis, nasalis)</i> | At | Ankara | 2001-2002 | - | - | 53 | 34 | Otopsi | Larva | 111 |
| " | At | Ankara | - | - | - | - | 33 | Otopsi | Larva | 112 |
| " | Eşek | Ankara | - | - | - | - | 46 | Otopsi | Larva | 112 |
| " | Eşek | Ankara | 2001-2002 | - | - | 47 | 30 | Otopsi | Larva | 111 |
| <i>Hippobosca equina</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 81 | Deri | 41 D, 52 E | 101 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | Ergin | 22 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | Ergin | 102 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | Ergin | 5 |
| <i>Hippobosca maculata</i> | At | Antalya | - | - | - | - | + | - | Ergin | 22 |
| " | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Rhinoestrus purpureus</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 113 |
| " | At | - | - | - | - | - | + | - | Larva | 102 |
| " | At | Samsun, Adana | 1964-1967 | - | - | 1,683 | 1 | Dışkı | Larva | 114 |
| <i>Hypoderma silenus</i> | Eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 115 |
| <i>Musca domestica</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 3 | Deri | Ergin | 101 |
| <i>Haematobia irritans</i> | At | Kayseri | - | İş gücü | - | 7 | 100 | Deri (mikroskop, PCR) | Ergin, mt-COI geni | 25 |
| <i>Simuliidae spp.</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 3 | Deri | Ergin | 101 |
| <i>Rhipicephalus sanguineus</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | Ergin | 5 |
| " | Eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 23 |
| <i>Rhipicephalus turanicus</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| " | At | Bursa | 1995 | - | - | 133 | + | (Mikroskop) | - | 16 |
| " | At | Samsun | 2004 | - | Yerli melez | - | + | (Mikroskop) | - | 96 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 14 | + | (Mikroskop) | 2 D | 84 |
| " | At | Bursa | 2004 | Sportif | Arap | 55 | 4 | (Mikroskop) | 3 D, 2 E (4) | YV |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---------------|-----------|-------------|------------------|-----|----|-------------|------------|-----|
| " | At, eşek, katır | Kayseri | 1998-2001 | - | - | 150 | + | (Mikroskop) | - | 91 |
| <i>Rhipicephalus bursa</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| " | At | Doğu sınırı | 2001 | İş gücü | Doğu, G.Doğu atı | 110 | + | (Mikroskop) | - | 97 |
| <i>Rhipicephalus turanicus</i> ve/veya <i>R. bursa</i> | At, katır | Doğu sınırı | 2005 | İş gücü | Doğu, G.Doğu atı | 102 | 57 | (Mikroskop) | Ergin (D) | 7 |
| <i>Dermaacentor niveus</i> | At | Bursa | - | - | - | - | + | - | Ergin | 102 |
| <i>Dermaacentor marginatus</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 6 | (Mikroskop) | 1 D, 1 E | 101 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| " | Eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Boophilus annulatus</i> | Katır | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Margaropus (Boophilus) decoloratus</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 22 |
| <i>Margaropus (Boophilus) calcaratus</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Amblyomma variegatum</i> | At | Hatay | - | - | - | - | + | - | - | 116 |
| <i>Haemaphysalis concinna</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| " | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Haemaphysalis chlodkowsky</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Haemaphysalis sulcata</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| - | Eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Haemaphysalis inermis</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Haemaphysalis otophila</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Haemaphysalis punctata</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Haemaphysalis parva</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 25 | (Mikroskop) | 31 D, 10 E | 101 |
| " | At | Bursa | 2003 | Sportif | Arap | 20 | 5 | (Mikroskop) | 1 D (5) | YV |
| <i>Hyalomma marginatum</i> | At | Bursa | 1995 | - | - | 133 | + | (Mikroskop) | - | 16 |
| " | At | Adana | 2004 | - | - | 14 | + | (Mikroskop) | 2 D, 7 E | 84 |
| <i>Hyalomma plumbeum (marginatum)</i> | Katır | - | - | - | - | - | + | - | - | 23 |
| <i>Hyalomma detritum</i> | At | Amasya, Tokat | 2004 | - | Yerli melez | - | + | (Mikroskop) | - | 96 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Hyalomma excavatum</i> | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 14 | (Mikroskop) | 3 D, 4 E | 101 |
| " | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Hyalomma savignyi</i> | At, eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|----------|------|-------------|--------------|-----|----|-------------|-------|-----|
| <i>Hyalomma marginatum</i> ve/veya <i>Rhipicephalus turanicus</i> | At | Bursa | 2012 | Sportif | Arap/İngiliz | 203 | 26 | (Mikroskop) | Ergin | 88 |
| <i>Ixodes ricinus</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 |
| <i>Sarcoptes scabiei</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 117 |
| - | Eşek | Çankırı | - | - | - | - | + | - | Ergin | 5 |
| - | Eşek | - | - | - | - | - | + | - | - | 24 |
| <i>Psoroptes equi</i> | At | Marmara | - | Sportif | - | 24 | + | (Mikroskop) | - | 118 |
| <i>Psoroptes communis equi</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 102 |
| - | At | 5 il (1) | - | - | - | - | + | - | Ergin | 5 |
| <i>Chorioptes equi</i> | At | - | - | - | - | - | + | - | - | 102 |
| <i>Eulaelaps stabularis</i> | At | İstanbul | - | - | - | - | + | - | Ergin | 5 |
| <i>Linyphiidae</i> spp. | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 3 | (Mikroskop) | Ergin | 26 |
| <i>Reduviidae</i> spp. | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 3 | (Mikroskop) | Ergin | 26 |
| <i>Coleoptera</i> spp. | At | Karaman | 2017 | Yaban hayat | - | 36 | 3 | (Mikroskop) | Ergin | 26 |

-: Bilgi yok, +: Pozitif bulgu, PCR: Polimeraz zincir reaksiyon, mt-COI: Mitochondrial-cytochrome oxidase I geni, D: Dişi, E: Erkek, N: Nimf, YV: Yayınlanmamış veri, (1): Muş, Ankara, Yozgat, Kayseri, İstanbul, (2): Dört yüz doksan iki adet larva toplanmış 1 atta gastritis tablosu, (3): İki yüz on yedi adet larva toplanmış, (4): Mammal bölgede, (5): Sağ humerus bölgesinde

konaklarında yüksek patojenite hatta ölüme neden olabileceği unutulmamalıdır (örneğin; *Anoplocephala perfoliata* ve *Parascaris equorum*'da, bağırsak tıkanması ve delinmesi; Piroplasmidae etkenlerinde, yüksek ateş ve iç organ hasarı; değişik artropod türlerinde, alerjik reaksiyonlar ve myiasis, gibi). Diğer taraftan, gelecek yıllarda özellikle küresel ısınmanın etkisinin artacağı varsayımından hareketle, "vektörlerle bulaşan hastalıklar" sayısında ve şiddetinde bir artış riskinden dolayı özellikle artropod enfestasyonlarının tek tırnaklı hayvanlarda da önem kazanacağı öngörülebilir (27). Dolayısıyla, nicelik olarak gerileme eğiliminde olan ülkemiz tek tırnaklı popülasyonunun sağlığının korunmasında, parazitler enfeksiyonların/enfestasyonların zararlarını önlemek/azaltmak için başta hayvan sahipleri ve veteriner hekimlerin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi büyük önem arz etmektedir.

* Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

* Yazarlık Katkıları

Dizayn: V.Y.Ç., Veri Toplama veya İşleme: V.Y.Ç., A.O.G., Analiz veya Yorumlama: V.Y.Ç., A.O.G., Literatür Arama: V.Y.Ç., A.O.G., Yazan: V.Y.Ç., A.O.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- TÜİK 2020. Türkiye İstatistik Kurumu/Tarım/ Hayvancılık İstatistikleri/ Tür ve ırklarına göre hayvan sayısı/ Diğer Hayvan Sayıları. Erişim: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (erişim tarihi: 17.09.2020)
- Yılmaz O, Wilson RT. The domestic livestock resources of Turkey: occurrence and control of diseases of horses, donkeys and mules. J Equine Vet Sci 2013; 33: 1021-30.
- Gürler AT, Bolukbaş CS, Acı M, Umur S. Check list of the helminths of equines in Turkey. Türkiye Parazitol Derg 2010; 34: 40-4.
- Gürel G. Comparative study of hindgut ciliates in horses, mules and donkeys in Turkey. Glob Vet 2012; 9: 700-5.
- Unat EK, Yaşarol Ş, Merdivenci A, editors. Türkiye'nin parazitolojik coğrafyası. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 1965.
- Dede S, Değer Y, Değer S, Tanritanir P. Plasma levels of zinc, copper, copper/zinc ratio, and activity of carbonic anhydrase in equine piropalmsosis. Biol Trace Elem Res 2008; 125: 41-5.
- Deger S, Deger Y, Bicek K, Ozdal N, Gul A. Status of lipid peroxidation, antioxidants, and oxidation products of nitric oxide in equine babesiosis: status of antioxidant and oxidant in equine babesiosis. J Equine Vet Sci 2009; 29: 743-7.
- Güleğen E, Çıracak VY. Bir at çiftliğinde *Bovicola (Damalinia) equi* (Linnaeus, 1758) enfestasyonu ve tedavisi. Türkiye Parazitol Derg 2005; 29: 183-4.
- Silva PA, Cernea M, Madeira de Carvalho L. Anthelmintic resistance in equine nematodes - a review on the current situation, with emphasis in Europe. Bull Univ Agric Sci Vet Med Cluj Napoca 2019; 76: 130-42.
- Corning S. Equine cyathostomins: a review of biology, clinical significance and therapy. Parasit Vectors 2009; 2: 1.
- Santos DW, Madeira de Carvalho LM, Molento MB. Identification of third stage larval types of cyathostomins of equids: An improved perspective. Vet Parasitol 2018; 260: 49-52.
- Lichtenfels JR, Kharchenko VA, Krecek RC, Gibbons LM. An annotated checklist by genus and species of 93 species level names for 51 recognized species of small strongyles (Nematoda: Strongyloidea: Cyathostominae) of horses, asses and zebras of the World. Vet Parasitol 1998; 79: 65-79.
- Lichtenfels JR, Gibbons LM, Krecek RC. Recommended terminology and advances in the systematics of the Cyathostominae (Nematoda: Strongyloidea) of horses. Vet Parasitol 2002; 107: 337-42.
- Lichtenfels JR, Kharchenko VA, Dvojnjos GM. Illustrated identification keys to strongylid parasites (Strongylidae: Nematoda) of horses, zebras and asses (Equidae). Vet Parasitol 2008; 156: 4-161.
- Güleğen E, Girişgin AO, Girişgin O, Çıracak VY. Dışkı bakışı sonuçlarına göre spor atlarında Anoplocephalidae enfeksiyonlarının prevalansı. Ankara Univ Vet Fak Derg 2015; 62: 277-81.
- İnci A. Gemlik Askeri Harası atlarında *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) ve *Babesia equi* (Laveran, 1901)'nin mikroskopik muayeneyle saptanması. Turk J Vet Anim Sci 1997; 21: 43-6.

17. Sevinc F, Maden M, Kumus C, Sevinc M, Derinbay Ekici O. A comparative study on the prevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* infections in horse sub-populations in Turkey. *Vet Parasitol* 2008; 156: 173-7.
18. Demircan K, Onder Z, Duzlu O, Yildirim A, Okur M, Ciloglu A, Yetismis G, Inci A. First Molecular Detection and Phylogenetic Analyses of Zoonotic *Giardia intestinalis* in Horses in Turkey. *J Equine Vet Sci* 2019; 80: 56-60.
19. Ozubek S, Aktas M. Genetic diversity and prevalence of piroplasm species in equids from Turkey. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2018; 59: 47-51.
20. Resmi Gazete, 2011. İhbarı mecburi hayvan hastalıkları ve bildirimine ilişkin yönetmelik. Resmi gazete sayı: 27823. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/01/20110122-4.htm> (erişim tarihi: 18.09.2020)
21. Piskin C, Deniz A, Utuk AE, Balkaya I, Dundar B. Seroprevalance of dourine and equine piroplasmosis in racing, breeding and non-thoroughbred horses in Turkey between the years 2002 and 2007. *Proceedings of the 17th International Conference of Racing Analysts and Veterinarians* 2008. Antalya, Turkey. pp.265-9.
22. Merdivenci A. Türkiye zooparazit fonası sistematigi ve parazitolojik bibliyografyası. *Türk Vet. Hek. Der. Derg* 1958; 7: 7.
23. Merdivenci A. Türkiye'de son 20 sene (1952-1971) içinde bulunduğum parazitler. *Türk Biyol Derg* 1972; 22: 110-24.
24. Merdivenci A. Son 30 yıl (1952-1982) içinde Türkiye'de varlığını ilk kez bildirdiğimiz parazitler. *Türk Mikrobiyol Cemiyeti Derg* 1983; 13: 23-37.
25. Onder Z, Duzlu O, Yildirim A, Ciloglu A, Okur M, Inci A. Molecular Characterization of the Horn Fly *Haematobia irritans* Infesting Horses in Central Anatolia Region in Turkey. *J Equine Vet Sci* 2018; 64: 49-54.
26. Dik B, Sönmez G, Ekici ÖD, Tekindal MA, İlhan C, Ceylan O, et al. Studies on detection of internal and external parasites of wild horses in Konya province. *Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi* 2019; No: 18401042. Available from: URL: <https://www.researchgate.net/project/Studies-on-internal-and-external-parasites-of-wild-horses-in-Konya-province>
27. Onmaz AC, Beutel RG, Schneeberg K, Pavaloiu AN, Komarek A, van den Hoven R. Vectors and vector-borne diseases of horses. *Vet Res Commun* 2013; 37: 65-81.
28. Avcıoğlu H, Güven E, Balkaya İ, Yavuz Ş, Abay U, Akyüz M, et al. Erzurum ilinde yetiştirilen atlarda dışkı bakışı ile tespit edilen parazitler. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2016; 40: 147-51.
29. Yiğit M, Akça A, Işık ME, Vatanserver Z, Aydın N, Ölmez N, et al. Kars yöresinde atlarda gastrointestinal protozoon ve helmintlerin prevalansı ve helmintlerin prevalansı. 21. Ulusal Parazitoloji Kongresi 28 Eylül-3 Ekim 2019. Çeşme, İzmir; s.380
30. Toktamis G, Yaman M. The distribution of gastrointestinal helminths in thoroughbred race horses. *YYU Vet Fak Derg* 2012; 23: 35-9.
31. Gencay-Topçu EB, İnal S, Barılı Ö, Kuruca N, Umur Ş. Samsun'da nekropsiy yapılan iki at ve bir katırda saptanan parazit türleri. I. International Equine Medicine & Training Congress 21-24 March 2019. Samsun, p.115.
32. Balkaya I, Simsek S. A serological survey of cystic echinococcosis in equids in East of Turkey. *Iran J Parasitol* 2011; 6: 46-50.
33. Ütük AE, Pekaya S, Kuzugüden F, Balkaya İ, Şimşek S. Türkiye'nin Nevşehir ilindeki atlarda kistik ekinokokkoz seroprevalansı. *Etlık Vet Mikrob Derg* 2017; 28: 101-4.
34. Utuk AE, Simsek S. Molecular characterization of the horse isolate of *Echinococcus granulosus* in Turkey. *J Helminthol* 2013; 87: 305-8.
35. Simsek S, Roinioti E, Erokşuz H. First Report of *Echinococcus equinus* in a Donkey in Turkey. *Korean J Parasitol* 2015; 53: 731-5.
36. Simsek S, Cevik A. First detection and molecular characterization of *Echinococcus equinus* in a mule in Turkey. *Acta Parasitol* 2014; 59: 773-7.
37. Kozan E, Guzel H. Helminths found by faecal examination in the equine in Afyonkarahisar Region. *Kocatepe Vet J* 2015; 8: 19-21.
38. Aypak S. Farklı yetiştirme koşullarında bulunan atlarda helmintolojik araştırma. *Animal Health Prod and Hyg* 2013; 2: 152-5.
39. Gencay-Topçu EB, Al-Salihi S, Barılı Ö, Çağatay E. Samsun'da spor atlarında dışkı bakışında tespit edilen helmint türleri. I. International Equine Medicine & Training Congress 21-24 March 2019. Samsun, p.57.
40. Gokbulut C, Ozuicli M, Aksit D, Aksoz E, Korkut O, Yalcinkaya M, Cirak VY. Comparative plasma and milk dispositions, faecal excretion and efficacy of per os ivermectin and pour-on eprinomectin in horses. *J Vet Pharmacol Ther* 2016; 39: 584-91.
41. Uslu U, Güngör O. Prevalence of helminths in horses raised in Konya province. *Eurasian J Vet Sci* 2018; 34: 189-93.
42. Esatgil MU, Efil II. A coprological study of helminth infections of horses in Istanbul, Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2012; 18: 1-6.
43. Ceylan O, Dik B, Ceylan C, Semassel A, Derinbay Ekici O, Sonmez G. Gastrointestinal helminths detected in wild horses in Konya province, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci* 2020; 44: 662-7.
44. Cirak VY, Gulegen E. The prevalence of *Parascaris equorum* of horses in Marmara Region, Turkey. *International Equine Parasite Drug Resistance Workshop* 31.07-01.08.2008. Copenhagen, Denmark, pp.30-1.
45. Alibaşoğlu M, Yalçın Ş. 1933-1961 yılları arasında Ankara ve yöresinde atlarda görülen hastalıklara toplu bir bakış. *Ankara Univ Vet Fak Derg* 1965; 12: 98-111.
46. Ozer E, Saki CE, Dundar B. Türkiye'de Tektırnaklılarda bulunan *Sarcocystis* türleri. *Turk J Vet Anim Sci* 1995; 19: 177-80.
47. Deger S, Bicek K, Ozdal N, Oğuz B, Sona A. Sarcosporidiosis in horses in Van border line (Van-Iran Border). *Van Vet J* 2015; 26: 55-7.
48. Merdivenci A. Türkiye'de Veteriner parazitoloji tarihi. 1. Basım. İstanbul; 1976.
49. Oğuz T. *Eimeria leuckarti* (Flesch, 1883)'in Türkiye atlarında bulunuşuna dair ilk araştırma sonuçları. *Ankara Univ Vet Fak Derg* 1971; 18: 400-2.
50. Tınar R, Coskun SZ, Demir S, Akyol V. Prevalence of parasite species in equides in Bursa. 8. International Congress of Parasitology 10-14 October 1994. İzmir, Turkey; p.321
51. Bakırca S, Cirak VY, Güleğen E, Karabacak A. Gemlik Askeri Hara atlarında dışkı muayenesiyle saptanan parazitler. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2004; 28: 35-7.
52. Arslan MÖ, Şinasi U. Kars yöresinde at ve eşeklerde bulunan helmint ve *Eimeria* (Protozoon) türleri. *Türkiye Parazitoloj Derg* 1998; 22: 180-4.
53. Uslu U, Guclu F. Prevalence of endoparasites in horses and donkeys in Turkey. *Bull Vet Inst Pulawy* 2007; 51: 237-40.
54. Altaş MG, Gökçen A, Sevgili M, Özkutlu. Şanlıurfa Yöresindeki safkan arap atlarında helmintolojik araştırmalar. 14. Ulusal Parazitoloji Kongresi 18-25 Eylül 2005. İzmir; p.214
55. Gulegen E, Girişgin O, Girişgin AO, Cirak VY. *Eimeria leuckarti* infections in sport horses in Northwest Turkey. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 2016; 129: 52-5.
56. Umur S, Acıç M. A survey on helminth infections of equines in the Central Black Sea region, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci* 2010; 33: 373-8.
57. Özer E, Küçükerden N. Elazığ ve yöresinde tektırnaklılarda bulunan *Eimeria* türleri ve helmintler. *Turk J Vet Anim Sci* 1992; 17: 217-21.
58. Karaca M, Ayaz E, Tütüncü M, Gül A, Akkan HA. Van yöresi atlarında helmint enfeksiyonlarının yayılışı ve bazı kan parametreleri. *YYU Vet Fak Derg* 2005; 16: 71-4.
59. Akçay Ş, Urman HK. Yerli merkeplerin böbreklerinde *Coccidie*'ler. *Coccidiosis renalis*. *Turk Vet Hek Dern Derg* 1953; 86-87: 1164-7.
60. Taylan Özkan A, Babür C, Dündar B, Pişkin FC. Güneydoğu Anadolu'nun bazı illerinde atlarda Anti- *Toxoplasma gondii* antikorlarının Sabin Feldman Dye testi ile araştırılması. *Etlık Vet Mikrob Derg* 2002; 13: 16-8.
61. Yaman M, Yağcı Ş, Kurt C, Babür C. Adana yöresi atlarında *Toxoplasma gondii* antikorlarının seroprevalansının saptanması. 15. Ulusal Parazitoloji Kongresi 18-23 Kasım 2007. Kayseri ve Ürgüp; p.206.
62. Zhou M, Cao S, Sevinc F, Sevinc M, Ceylan O, Liu M, et al. Enzyme-linked immunosorbent assays using recombinant TgSAG2 and NcSAG1 to detect *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum*-specific antibodies in domestic animals in Turkey. *J Vet Med Sci* 2016; 78: 1877-81.

63. Babur C, Yagcı S, Sert H, Yaman N, Ateş C, Karaer Z. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı serum üretim çiftliği atlarında *Toxoplasmosis*'in serodiagnozu. *Etlık Vet Mikrob Derg* 1997; 9: 1-5.
64. Babur C, Cakmak A, Bıyıkoglu G, Piskin FC. Ankara Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi vahşi hayvanlarını beslemek için kesilen atlarda *Anti-Toxoplasma gondii* antikorlarının Sabin-Feldman boya testi ile saptanması. *Türkiye Parazit Derg* 1998; 22: 174-6.
65. Guclu Z, Karaer Z, Babur C, Kılıç S. Investigation of *Toxoplasma gondii* antibodies in sport horses bred in Ankara province. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 264-7.
66. Gazıyagcı S, Macun HC, Babur C. Investigation of seroprevalence of toxoplasmosis in mares and stallions in Ankara province, Turkey. *Iran J Vet Res* 2011; 12: 354-6.
67. İnci A, Babur C, Karaer Z. Gemlik Askeri Harası atlarında *Anti-Toxoplasma gondii* antikorlarının Sabin-Feldman boya testi ile saptanması. *Türkiye Parazit Derg* 1996; 20: 417-9.
68. Goz Y, Babur C, Aydın A, Kılıç S. Seroprevalence of toxoplasmosis, brucellosis and listeriosis in horses in Hakkari, eastern region of Turkey. *Rev Méd Vét* 2007; 158: 534-9.
69. Aslantaş Ö, Babür C, Kılıç S. Kars yöresinde atlarda Bruseloz ve Toksoplazmoz'un seroprevalansı. *Etlık Vet Mikrob Derg* 2001; 12: 1-7.
70. Akca A, Babur C, Arslan MO, Gıcık Y, Kara M, Kılıç S. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in horses in the province of Kars, Turkey. *Vet Med* 2004; 49: 9-13.
71. İnci A, Babür C, Aydın N, Çam Y. Kayseri yöresinde tek tırnaklılarda (at, eşek ve katır) *Toxoplasma gondii* (Nicolle ve Manceaux, 1908) ve *Listeria monocytogenes*'in seroprevalansı üzerine araştırmalar. *Fırat Univ Sag Bil Derg* 2002; 16: 181-5.
72. Aktas M, Babur C, Koroglu E, Dumanlı N. Sultansuyu tarım işletmesi atlarında *Anti-Toxoplasma gondii* antikorlarının Sabin-Feldman boya testi ile belirlenmesi. *Fırat Univ Sag Bil Derg* 1999; 13: 89-91.
73. Karatepe B, Babur C, Karatepe M, Kılıç S. Seroprevalence of toxoplasmosis in horses in Niğde province of Turkey. *Trop Anim Health Prod* 2009; 42: 385-9.
74. Sevgili M, Babür C, Gökçen A, Nalbantoğlu S. Şanlıurfa yöresinde safkan Arap kısıraklarda *Toxoplasma gondii* (Nicolle ve Manceaux, 1908) seroprevalansının Sabin-Feldman boya testi ile saptanması. *Fırat Univ Sag Bil Derg* 2004; 18: 21-3.
75. Akkan HA, Tutuncu M, Karaca M, Ciftci İH, Yüksek N, Agaoglu Z. Van yöresinde atlarda *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansı. *YYU Vet Fak Derg* 2001; 12: 43-4.
76. Zeybek H, Dundar B, Altıntaş K, Gungor C. Tek tırnaklı hayvanlarda *Toxoplasmosis*'in seroprevalansı. *Türkiye Parazit Derg* 1998; 22: 424-7.
77. Weiland G, Dalchow H. *Toxoplasma* Infektionen bei Haustieren in der Türkei (serologische Untersuchungen in Sabin-Feldman test). *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 1970; 83: 65-8.
78. Balkaya I, Babur C, Celebi, Utuk AE. Seroprevalence of *Toxoplasmosis* in donkeys in Eastern Turkey. *Refu Vet* 2011; 66: 39-42.
79. Sevgili M, Şahin T, Çımtay İ, Çetin H, Keskin O, Gökçen A. Şanlıurfa yöresi safkan Arap kısıraklarında *Neospora caninum* antikorlarının belirlenmesi. *YYU Vet Fak Derg* 2003; 14: 15-7.
80. Kilbas ZG, Adanir R, Avcioglu H. Seroprevalence of *Neospora caninum* in racehorses in Ankara, Turkey. *Acta Parasitol* 2008; 53: 315-6.
81. Karatepe M, Karatepe B. Niğde yöresinde atlarda *Neospora* spp. seroprevalansının araştırılması. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2012; 18: A39-A42.
82. Özcan HC. Ankara civarında evcil hayvanlarda görülen Piroplazmoz vakaları ve tedavileri üzerinde araştırmalar (Tez). Ankara: Ankara Üniversitesi. 1961.
83. Balkaya I, Erdogmuş SZ. Prevalence of *Babesia equi* and *Babesia caballi* in horses by serological methods in the Mediterranean sea and the Black sea regions of Turkey. *J Anim Vet Adv* 2006; 5: 168-71.
84. Kurt C, Yaman M. Adana yöresi atlarında *Babesia equi* ve *Babesia caballi*'nin yayılışının mikroskopik ve serolojik (cELISA) yöntemlerle araştırılması. *YYU Vet Fak Derg* 2012; 23: 1-4.
85. Deniz A, Piskin C, Balkaya I, Dünder B, Karaer Z, Cakmak A, et al. Türkiye'de atlarda *Babesia* etkenlerinin saptanmasında PCR tekniğinin uygulanması. Hayvan Sağlığı Araştırmaları Program Değerlendirme Toplantısı 25-28 Şubat 2008. Antalya. pp. 186-200.
86. Güçlü HZ, Karaer KZ. Ankara yöresinde sportif ve gösteri amaçlı yetiştirilen atlarda *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) ve *Theileria equi* (syn. *Babesia equi*, Laveran, 1901)'nin yayılışının polimeraz zincir reaksiyonu ile araştırılması. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 89-93.
87. Sarı B, Kırmızıgül AH, Deniz A, Tascı GT. Kars ve Ardahan yöresinde kış mevsiminde atlarda *Babesia caballi* ve *Theileria equi* 'nin seroprevalansı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2010; 16: 657-61.
88. Kızılarlan F, Yıldırım A, Duzlu O, İnci A, Onder Z, Ciloglu A. Molecular detection and characterization of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in horses (*Equus ferus caballus*) in Turkey. *J Equine Vet Sci* 2015; 35: 830-5.
89. Balkaya I, Erdogmuş SZ. Investigation of prevalence of *Babesia equi* (Laveran, 1901) and *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) in horses by serological methods in Elazığ and Malatya province. *Fırat Univ Sag Bil Derg* 2006; 20: 61-3.
90. Guven E, Avcioglu H, Deniz A, Balkaya I, Abay U, Yavuz S, et al. Prevalence and molecular characterization of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in jereed horses in Erzurum, Turkey. *Acta Parasitol* 2017; 62: 207-13.
91. İnci A. Kayseri yöresinde tek tırnaklılarda *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) yayınlığının mikroskopik muayeneyle araştırılması. *Fırat Univ Sag Bil Derg* 2002; 16: 85-8.
92. Aktaş M, Dumanlı N. Malatya Sultansuyu Tarım İşletmesi atlarında subklinik *Babesia equi* (Laveran 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) enfeksiyonları. *Türkiye Parazit Derg* 2000; 24: 55-6.
93. Akkoyun Z, Oguz B. Seroprevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in horses of Mus province, Turkey. *Alex J Vet Sci* 2019; 60: 22-9.
94. Karatepe B, Karatepe M, Cakmak A, Karaer Z, Ergün G. Investigation of seroprevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in horses in Niğde province, Turkey. *Trop Anim Health Prod*. 2009; 41: 109-13.
95. Deniz A, Piskin C, Balkaya I, Dünder B. Türkiye'de atlarda *Babesia caballi* ve *Theileria equi*'nin seroprevalansı. 15. Ulusal Parazitoloji Kongresi 18-23 Kasım 2007. Kayseri ve Ürgüp; s.164.
96. Acici M, Umur S, Guvenç T, Arslan HH, Kurt M. Seroprevalence of equine babesiosis in the Black Sea region of Turkey. *Parasitol Int* 2008; 57: 198-200.
97. Akkan HA, Karaca M, Tutuncu M, Deger S, Keles I, Agaoglu Z. Serologic and microscopic studies on babesiosis in horses in the Eastern border of Turkey. *J Equine Vet Sci* 2003; 23: 181-3.
98. Erdogmuş SZ. Marmara ve Ege bölgesinde atlarda *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910)'nin yayılışının serolojik yöntemlerle araştırılması. XIV. Ulusal Parazitoloji Kongresi 18-25 Eylül 2005. İzmir; p.265
99. Balkaya I, Utuk AE, Piskin FC. Prevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in donkeys from eastern Turkey in winter season. *Pak Vet J* 2010; 30: 245-6.
100. Oncel T, Vural G, Gıcık Y, Arslan MO. Detection of *Babesia (Theileria) equi* (Laveran, 1901) in horses in the Kars province of Turkey. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 170-2.
101. Dik B, Ceylan O, Ceylan C, Tekindal MA, Semassel A, Sönmez G, et al. Ectoparasites of feral horses [*Equus ferus caballus* (Linnaeus., 1758)] on Karadağ Mountain, Karaman, Turkey. *J Parasit Dis* 2020; 44: 590-6.
102. Oytun HŞ. Tıbbi Entomoloji. 2. Baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fak. Yayınları, Güzel İzmir Matbaası; 1961.
103. Dik B, Erdem İ, Zerek A, Karagöz M, Yaman M. The first case of *Bovicola (Werneckiella) ocellatus* (Piaget, 1880) (Phthiraptera: Ischnocera: Trichodectidae) on a donkey (*Equus asinus* Linnaeus, 1758) in Turkey. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 2020; 67: 205-8.
104. Akün RŞ. Ankara ve civarındaki atların otopsislerinde rastlanan *Gasterophilus* sürfelerinden mütevellit mide hastalıklarının çokluğu ve

- neticeleri (Myiasis ventriculi). Ankara Yüksek Ziraat Ens. Çalışmaları 1943; 129: 45.
105. Gökçen A, Sevgili M, Altaş MG, Çamkerten İ. Presence of *Gasterophilus* species in Arabian horses in Sanliurfa region. Türkiye Parazitoloj Derg 2008; 32: 337-9.
106. Özdal N, Biçek K, Orunç Ö, Değer S. Presence of *Gasterophilus* species in horses in Van region. YYU Vet Fak Derg 2010; 21: 87-90.
107. Çiçek H, Gönenç B, Kozan E, Karaer Z. Ankara yöresinde eşeklerde saptanan *Gasterophilus* türleri. 14. Ulusal Parazitoloji Kongresi; 18-25 Eylül 2005, İzmir. p. 223.
108. Pamukçu AM, Mimioglu M. Merkeplerde görülen endoparazitler ve bunların kandaki eosinophil leucosyte'lerle olan münasebetleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1956; 2: 141-65.
109. Coşkun ŞZ, Tınar R, Akyol ÇV, Özdemir T. Atlarda bağırsak nematodları ve *Gasterophilus* spp. larvalarına Neguvon'un etkisi. Türkiye Parazitoloj Derg 1995; 19: 140-4.
110. Tınar R, Coşkun Ş, Aydın L, Çırak V, Demirel M. Bursa orijinli atlarda saptanan parazitler. Uludağ Üniv Vet Fak Derg 1994; 1-2-3: 11-6.
111. İça A, Yıldırım A. Ankara hayvanat bahçesinde kesimi yapılan tek tırnaklılarda *Gasterophilus* türlerinin yayılışı. Erciyes Üniv Vet Fak Derg 2005; 2: 5-8.
112. Sayın F, Mimioglu M. Türkiye'de tek tırnaklılarda bulunan *Gasterophilus* türleri üzerine araştırmalar. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1968; 14: 75-91.
113. Hakkı H. *Rhinoestrus purpureus*'un husule getirdiği bir oculomyiase vak'ası. Türk Oftalmoloji Gazetesi 1931; 1: 721-3.
114. Sayın F. Some observations on *Rhinoestrus purpureus* infestation of horses in Turkey and its control with Neguvon. Ankara Univ Vet Fak Derg 1967; 14: 162-9.
115. Neveu-Lemaire M. Traité d'entomologie médicale et vétérinaire (No. 595.7 NEVt); 1938.
116. Mimioglu M, Yazar MT. Türkiye'de ilk *Amblyomma variegatum* (Fabricius 1794) olayı. Ankara Üniv Vet Fak Derg 1961; 8: 239-40.
117. Oytun HŞ. İnsan ve ehil hayvanlarda uyuz ve mücadelesi. Ankara: A. Kıral Basımevi; 1942.
118. Ural K, Ulutas B, Kar S. Eprinomectin treatment of psoroptic mange in hunter/jumper and dressage horses: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. Vet Parasitol 2008; 156: 353-7.