



18. ULUSAL PARAZİTOLOJİ KONGRESİ

29 Eylül - 5 Ekim 2013 Denizli



Bildiri Özetleri

KONFERANSLAR

-
- KONF01. Parazitler Çare de Olabilir mi?**
Prof. Dr. Kor YERELİ
- KONF02. Hayvancılıkta Paraziter Hastalıklara Bağlı Ekonomik Kayıplar**
Savaş SARIÖZKAN
- KONF03. Parazitolojide Deney Hayvanı Modelleri ve Etik**
Doç. Dr. Tonay İNCEBOZ
- KONF04. *Lucilia sericata* Larvaları ve Larva Sekresyonları ile Kutanöz Leishmaniasisin Tedavisi**
Yrd. Doç. Dr. Erdal POLAT
- KONF05. Yabani Kanatlılarda Bitlerle İlgili Çalışma Yapacak Araştırmacılara Tavsiyeler**
Prof. Dr. Bilal DİK
- KONF06. Kene Kaosu**
Prof. Dr. K. Zafer KARAER
- KONF07. Karaciğer ve Parazit Hastalıklarındaki Önemi**
Prof. Dr. M. Ali ÖZCEL
- KONF08. Kistik Ekinokokkozis ve Hukuki Düzenlemeler**
Prof. Dr. Ülgen Z. OK
- KONF09. Türkiye’de Vektör Mücadelesinin Temel Sorunları**
Doç. Dr. Hüseyin ÇETİN
-

KONF01.

Parazitler Çare de Olabilir mi?

Kor YERELİ

Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Manisa

E-posta: koryereli@gmail.com

Çevresel faktörlerin insan yaşamında gelişen teknoloji ile birlikte değişimleri immun sistem kaynaklı hastalıklarda bir artış yarattığı gözlenmiştir. Yüksek düzeyde immun yanıt bizi dış etkenlerden ve kanserden korurken, düzensiz veya yanlış yönlendirilmiş bir immun yanıt inflamatuvar hastalıkların oluşmasına yol açacaktır. Yaklaşık son 70 yılda yapılan çalışmalar göstermiştir ki, inflamatuvar barsak hastalığı (IBD), multiple skleroz (MS), Tip 1 Diyabet (T1D) ve astım gibi immun kökenli hastalıklar endüstrileşmiş ülkelerde sıklıkla görülürken az gelişmiş ülkelerde nadiren bulunmaktadır. Şu an için, inflamatuvar barsak hastalığının A.B.D. ve Avrupa 'da 3 milyondan fazla kişiyi etkilediği bilinen bir gerçektir. Yine S.S.S.'nin immun sistem inflamatuvar hastalığı olan M.S.'in artmış sanitasyon ile artış gösterdiği de kanıtlanmıştır. Aynı durum T1D ve astım için de geçerlidir.

Patojenler ve parazitik yapılar konağın immun sisteminden kaçınmak veya değiştirmek için farklı mekanizmalar geliştirirler. Bu tür adaptasyon süreçleri parazitik yapının kendini koruması için kaçınılmazdır. Parazitik tedavi de esasen bu duruma dayanmaktadır. Endüstrileşmiş ülkelerde yaşayanlar artık oldukça hijyenik çevrelerde yaşamaktadırlar, bu durumda insan vücudunun parazit benzeri patojenlerle karşılaşma olasılığını oldukça azaltmaktadır. Bu durumun özellikle immun sistem hastalıklarını arttırıcı bir rol oynadığı üzerine hipotezler geliştirilmiştir. Bunun nedenin de özellikle helment infeksiyonlarının azalmasıyla Th2 ve regülatuar immun yanıtta yaşanan belirgin bir düşüş olduğu üzerinde durulmaktadır.

1930'lu yıllara kadar şu an için gelişmiş ülkeler kategorisine giren pek çok ülkede yaşayanlarda helmentler bol miktarlarda bulunmaktaydılar. Bu helmentlerin tedavi ve gelişmiş hijyen teknikleri olan ortamlarda yaşanmaya başlanması ile ortadan kaldırılması sonucu beklenmeyen bazı yaşamlar değişikliklere neden oldu. Örneğin *Trichuris Trichuris* bulunmayan ortamlarda MS oranının %10 daha fazla olduğu gözlenmiştir. Yine yapılan çalışmalarda *T. trichura* bulunan MS hastalarında hastalığın daha selim seyirli ilerlediği de gösterilmiştir. Bunun nedeni, helment infeksiyonlu kişilerde mononükleer hücrelerde IL12 ve IFN γ yapımının düşmesi ve IL10 ve TGF β düzeylerinin artması olarak açıklanmıştır. Aynı şekilde astımlı kişilerde yapılan çalışmalarda kişilerde astımla beraber *Ascaris lumbricoides* veya kancalı kurt varsa bu kişilerde wheezing bulgusunun olmadığı da gözlenmiştir. Gabon'da *Schistosoma hematobium*'la infekte çocuklarda yapılan çalışmalarda ise toz mite'larına karşı oluşan atopik deri reaksiyonlarına çok daha az rastlanmıştır.

Hayvanlarda yapılan araştırmalarda özellikle helmentlerin ortadan kayboluşu otoimmün hastalıkların artışı provoke eden önemli bir çevresel faktör olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle farelerde trinitrobenzenesulfonic (TNBS) asitin %50 etanol içinde seyreltilerek verilmesi sonucu oluşturulan deneysel kolit modeline *Schistosoma mansoni* ve *Trichinella spiralis* yumurtalarının beraber verilmesi sonucunda pro-

inflamatuvar yanıtın temel taşlarından olan IL12 ve IFN γ yapımının azaldığı buna karşın immun regülasyonu sağlayıcı IL10 ve TGF β düzeylerinde artış olduğu görülmüştür. Helmentlerin varlığının aynı zamanda mukozal CD8+ T hücrelerinde artış sağlarken diğer tür T hücrelerinin çoğalması üzerinde baskılayıcı rol oynadığı da gözlenmiştir.

Bu tür hayvan modellerinde gözlenen helmentlerin alerjik tipte hastalıklar üzerine olan tedavi edici potansiyelleri helmentlerden sağaltıcı madde elde edilebileceği fikrini yaratmıştır. Buna ilk örnek olarak filaryalardan elde edilen *Cystatin* verilebilir. *Cystatin* özellikle antialerjik ve anti-inflamatuvar olarak farelerde kolit ve astım modelleri üzerinde başarıyla denenmiştir. Etkisini daha önce bahsedildiği şekilde IL10 salgılayan makrofajları uyarak gerçekleştirdiği bilinmektedir. Benzeri bir filaryal protein olan ES-62'nin de antialerjik etkisi gösterilmiştir. Bu etkiyi mast hücre degranülasyonunu önleyerek yaptığı sanılmaktadır.

Tüm hayvan modelleri ile karşımıza çıkan parazitlerin otoimmün hastalıklardaki pozitif etkileri insanlarda görülen bilinçli veya rastlantısal olgularda da aynen yaşanmıştır. *Enterobius vermicularis* ile infekte ülseratif kolitli bir hasta da parazitin tedavisini takiben hastalığının kötüleşmesi bunu destekleyen ilk olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda parazitlerin özellikle de helmentlerin tedavi edici potansiyellerinin kullanılıp kullanılmayacağı akla gelmektedir.

Kancalı kurt olarak tanımlanan *Necator americanus* tedavi edici bir helment olarak bazı çalışmalarda değerlendirilmiştir. Akut enfeksiyonu ile vücudun pek çok yerinden geçiş sağlayan bu helment otoimmün hastalıkların tedavisinde oldukça etkili olmuştur. Ancak enfeksiyonmu yoksa otoimmün hastalık mı daha önemli sorusunun değerlendirilmeye alınması şarttır.

İnsan parazitlerinin yanı sıra tedavi edici çalışmalarda en çok kullanılan parazit aslında domuz kamçılı kurdu olan *Trichuris suis*'tir. *T. trichiura*'ya oldukça benzer yapıda olan bu helment insanda azda olsa kolonize olabilmektedir. Ancak bu parazitin tedavi edici olarak kullanılması açısından *T. trichiura*'ya oranla bazı artı özellikleri mevcuttur. *T. suis* yumurtaları özel bir ortamda yetiştirilen domuzlardan elde edilerek insana verilebilirler ve insanda verilen sayı kadar kalarak çoğalmazlar. Tüm bu özellikler bu parazitin tedavi edici etkisini diğerlerine oranla öne çıkarmaktadır.

Bu ilginç duruma bakıldığında aklımıza farklı sorular takılabilmektedir. Bilindiği üzere dünya nüfusunun en az üçte biri farklı helment hastalıkları ile boğuşmaktadır ve Dünya Sağlık Örgütü başta olmak üzere farklı kurumlar bu enfeksiyonlar için eradikasyon programları geliştirmektedir. Bu durum göz önüne alındığında, helmentleri birer tedavi edici ajan olarak kullanmak tehlikeli veya her şeyden önce etik midir? Aslında günümüzde pek çok terapötik ajanı incelediğimizde benzer soruyu sormamız gerekmektedir. Bir terapötik ajanın bizim için en önemli kullanım ölçütü bu ajanın hastaya yarar/zarar oranıdır. Bu oran ne tarafta fazla ise kullanımı için değerlendirme o yönde yapılmalıdır. Bu tür helmentlerin bir avantajı da ev halkını etkilemeyen çevresel olarak sınırlı bir enfeksiyon yaratmasıdır. Ancak, göz ardı edilmemesi gereken önemli nokta helmentlerin komensal veya aptojenik bakterileri tehlikeli hale getirmemekle birlikte, helment kolonizasyonunun barsaklarda farklı patojen sekonder bakteri enfeksiyonları yaratabileceğidir.

Bir başka dikkat edilmesi nokta ise otoimmün hastalıkların tedavisinde immun süpresyon esas olduğundan bu tür hastalara helment tedavisi başlamadan evvel bağışıklık sisteminin durumunun iyi değerlendirilmesi gerektiğidir.

Bu gün için helmentlerin kendilerini tedavi edici olarak kullanmak yerine helmentlerden elde edilecek farklı moleküler yapıların kullanılabileceği yönünde görüşlerde vardır. Ancak unutulmamalıdır ki, her helment bir organizma olarak ta kendi başına bir takım immun modölatörler salgılamaktadır. Bu maddeler de göz önüne alındığında helmentin kompleks yapısının tek bir molekülüne göre immun sistem üzerinde daha etkili olacağını söyleyebiliriz.

Sonuç olarak, günümüzde gelişmiş ülkelerde yaşayanların %10'un dan fazlasını etkileyen 40'tan fazla otoimmun hastalık tanımlanmıştır. Her otoimmun hastalığın kendi özgü bağışıklık sistemini etkileyen bir yapısı olmasına karşın, Th1/Th17 tip hastalıklar olarak kabul edilen MS ve Chron hastalığında veya Th2-tip hastalıklardan kabul edilen astımın tedavisinde artık helmentler alternatif bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda alınması gereken çok yol ve yapılması gereken pek çok çalışma olmakla beraber, helmentlerin bağışıklık sistemi üzerinde yaptıkları etkiler araştırıldıkça özellikle yıllardır kesin tedavileri bulunamayan otoimmun hastalıklarda pek çok sistematik yan etkili terapötik ajanın yerini alması kaçınılmaz olacaktır.

KON02.

Hayvancılıkta Paraziter Hastalıklara Bağlı Ekonomik Kayıplar

Savaş SARIÖZKAN

Erciyes Üniv.Veteriner Fak., Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD., Kayseri

Türkiye'de nüfusun yaklaşık ¼'ü tarım ve hayvancılıkla uğraşarak geçimini kırsal alandan sağlamaktadır. Ancak hayvancılıktan elde edilen üretim miktarları ve verimlilik rakamları henüz gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek seviyelerde değildir. Örneğin Türkiye'de sığır karkas verimi 216 kg/baş iken, Avrupa Birliği'nde 283 kg/baş, ABD'de 341 kg/baş'tır. Laktasyon süt verimi ise, sırasıyla 2.900 lt/baş, 6400 lt/baş ve 9.600 lt/baş'tır. Türkiye'de gerek et gerekse süt veriminin düşük olmasına neden olan çok sayıda faktörün arasında paraziter hastalıkların neden olduğu potansiyel üretim kayıpları da önemli yer tutmaktadır. Bu kayıpların doğru bir şekilde tespit edilmesi ve uygun kontrol programlarının uygulanmasıyla, hayvancılıkta verimlilik artışı yoluyla Ülke kaynaklarının da etkin kullanımına imkân sağlanmış olacaktır. Türkiye'de paraziter hastalıkların hayvanlardaki verim düşüklüğüne yansımaları incelendiğinde, sadece kistik ekinekok ile enfekte sığır başına 9 kg'lık karkas et kaybı, 180 lt süt kaybı gerçekleşmektedir. Sığır fasiolosis'inde ise, enfekte hayvan başına canlı ağırlık kaybı haftada 0,5 kg'dan yılda 26 kg'ı bulmaktadır ki, bu rakam da yaklaşık 15 kg karkas et'e eşdeğerdir. Aynı hastalık 150 lt/inek potansiyel süt üretiminin gerçekleşmemesine yol açmaktadır. Hayvanlarda paraziter hastalıklara bağlı oluşan üretim kayıpları, Türkiye gibi hayvansal protein açığı olan ülkeler için üzerinde daha ciddi durulması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlıklı ve dengeli beslenmeden bahsedebilmek için günlük en az 30-35 gr. hayvansal protein tüketimini önerirken, bu rakam Türkiye'de 25 gr.'dır.

Hayvancılıkta genel olarak, hastalıklara bağlı ekonomik kayıpların hesaplanmasında önemli metodolojik farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu farklılıklardan en başta gelenleri; Veri temini (bizzat-kayıtlar) ve hesaplama şekli, analize dâhil edilen/edilmeyen

kayıp kalemleri, verimlilik ve fiyat farklılıkları olarak özetlenebilir. Bu farklılıklar nedeniyle, hastalıklardan kaynaklanan kayıp miktarları aynı ülke, bölge hatta il düzeyinde bile değişkenlikler göstermektedir. Bu durum, çalışmalar arasında karşılaştırmalar yapılmasını zorlaştırmaktadır. İl/bölge düzeyinde yapılan çalışmalarla ortaya konulan kayıp miktarları, ya resmi kayıtlar ve birkaç mezbahadan sağlanan veriler üzerinden yapıldığından ya da kayıplara neden olan kalemlerin çok az bir kısmı dikkate alındığından, olması gereken rakamların oldukça altında kalmaktadır. Oysa ekonomik veriler, sınırlı olan Ülke kaynaklarının, alternatif kullanım yerleri arasında önceliklerin belirlenmesinde kilit bir rol üstlenirken, yapılan bu eksik hesaplamalar, karar mercilerine paraziter hastalıkların kontrolü ve eradikasyon programlarına vermeleri gereken önceliği geri plana atmalarına neden olmaktadır.

Türkiye için ulusal düzeyde yapılan hesaplamalara göre, sadece sığır fasciolosis'ine bağlı olarak yıllık yaklaşık 42,8 milyon \$ ve kistik ekinokokkozis'e bağlı ise toplam (sığır+koyun+keçi) 89,2 milyon \$'lık üretim kaybımızın olduğu bildirilmiştir (insan kaynaklı kayıplar hariç). Bölgesel düzeyde ise, Kapadokya yöresinde *Simulium* enfestasyonuna bağlı toplam (turizm+mücadele+hayvancılık) 10,6 milyon TL (yaklaşık 6 milyon \$) kayıp hesaplanmıştır. Yine aynı bölgede 2 yıl süren bir çalışmada, tropikal theileriosis'e bağlı 598.133 \$'lık kayıp bildirilmiştir. Yine hayvanların anti-paraziter ilaçlamalarına, kene mücadelesine, vektör kontrolüne Ülke olarak ciddi kaynaklar aktarılmaktadır. Yukarıda bahsedilen kayıpların/harcamaların yanında diğer önemli paraziter hastalıkların oluşturduğu kayıplar da daha gerçekçi bir şekilde hesaplanıp, bu hastalıkların kontrol ve eradikasyonu için farklı stratejilerinin maliyet/fayda analizleri yapılarak, Ülke kaynaklarının tahsisi için verilecek kararları kolaylaştırmada ve isabetli olmasında bilimsel katkı sağlanmış olacaktır.

KAYNAKLAR

1. **Balkaya İ, Şimşek S.** Erzurum'da Kesilen Sığırlarda Hidatidosis ve Fasciolosis'in Yaygınlığı ve Ekonomik Önemi, Kafkas Univ Vet Fak Derg, 16 (5): 793-797, 2010.
2. **FAO.** Food and Agricultural Organization. <http://faostat.fao.org/site/569/default.aspx#ancor>, Erişim tarihi: 21.04.2013.
3. **İnci A, A. İça, A. Yıldırım, Z. Vatansever, A. Çakmak, H. Albasan, Y. Çam, A. Atasever, S. Sarıözkan, Ö. Düzlü,** "Economical impact of tropical theileriosis in the Cappadocia region of Turkey," *Parasitol. Res.*, 101 (Suppl. 2), 171-174 (2007).
4. **Kaplan M, Başpınar S.** "Elazığ'da Son 5 Yılda Kesilen Kasaplık Hayvanlarda Fasciolosis Sıklığı ve Ekonomik Önemi", *Fırat Tıp Dergisi* 2009; 14(1): 25-27.
5. **Kaplan M, Kuk S, Kalkan A.** "Elazığ ELET A.Ş. Kesimhanesinde 1998-2000 Yılları Arasında Kesilen Hayvanlarda Fasciolosis Görülme Sıklığı", *Fırat Tıp Dergisi*, 2002, 7(3), 839-842.
6. **Kaplan M, Kuk S.** "1998-2000 Yılları Arasında Elazığ Elet Aş Kesimhanesinde Saptanan Kistik Ekinokokkozun Ekonomik Kayıp Yönünden İrdelenmesi", *Fırat Tıp Dergisi*, 2002, 7(1), 619-622.
7. **Sarıözkan S, A. İnci, A. Yıldırım, Ö. Düzlü** "An economic perspective on *Simulium* infestation in the Cappadocia Region of Turkey". 1st National Symposium on Vectors and Vector Borne Diseases. International Participation, September, 9-10, 2012, Avanos, Cappadocia, Nevşehir, Turkey.
8. **Sarıözkan S, C. Yalçın,** "Estimating the production losses due to cystic echinococcosis in ruminants in Turkey," *Vet. Par.*, 163, 330-334 (2009).
9. **Sarıözkan S, C. Yalçın,** "Estimating the total cost of bovine fasciolosis in Turkey," *Annals of Tropical Medicine and Parasitology (Pathogens and Global Health)*, 105(6), 439-445 (2011).
10. **Sarıözkan, S., A. Yıldırım, Ö. Düzlü,** "Kayseri yöresinde kesilen koyun ve sığırlarda kistik echinococcosis'in ekonomik önemi," 3. Ulusal Hidatidoloji Kongresi, Samsun, 2006.
11. **Yıldırım, A., V. Güneş, A. İça, S. Sarıözkan, Ö. Düzlü, A. İnci ve H. Albasan,** "Koyunlarda mide-barsak nematodlarına karşı oxfendazole + oxclozanide'in tablet ve pasta formülasyonlarının kısa süreli etkinliğinin araştırılması," *Türkiye Parazitol. Derg.*, 32(2), 134-138 (2008).

KON03.

Kistik Ekinokokkozis ve Hukuki Düzenlemeler

Ülgen Z. OK

Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: okulgen@yahoo.com

Echinococcus granulosus'un yol açtığı kistik ekinokokkoz (KE) enfeksiyonu yaygınlığı, tedavisinin güçlüğü ve ölümle sonuçlanabilmesi nedeniyle Türkiye'de çok önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturuyor.

İl bazında ilköğretim öğrencilerine örneklem yöntemi uygulanarak, Manisa'da 6093 çocuğun 9'unda (1/675), Elazığ'da 2500 çocuğun 6'sında (1/415) KE saptanmış; yine Manisa'da 4275 üniversite öğrencisinin 9'u (1/475) KE tanısı almıştır. Enfeksiyonun görülme sıklığının yaşla birlikte artması ve ultrasonla karın dışı kistleri saptanamaması göz önüne alınarak, Türkiye'de yaklaşık her 150-200 kişiden birinde (binde 5-6) KE bulunduğu tahmin edilebilir. 2008-2012 yılları arasında Sağlık Bakanlığı'na bildirilen olgu sayısı sadece 1802 iken; Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre bu süre içinde, enfeksiyon nedeniyle 32.261 hasta tedavi görmüş, 12.556 hastaya ise cerrahi girişim uygulanmıştır.

17-18 Mayıs 2012'de Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti (TMC) ve Türkiye Parazitoloji Derneği işbirliği ile Manisa'da gerçekleşen Kistik Ekinokokkoz Sempozyumu'nda, KE ayrıntıları ile ele alınmış, çeşitli dernek ve kuruluşla işbirliği kararlaştırılmıştır. Ayrıca soruna kökten bir çözüm bulmak amacıyla TMC Parazitoloji Çalışma Grubu ve Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi işbirliği ile Hayvanları Koruma Kanunu üzerinde bir değişiklik tasarısı hazırlanarak, Orman ve Su İşleri; Sağlık; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlıkları'na sunulmuştur.

Tasarıda; gerekli düzenleme ve denetimler için Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı temsilcilerinden oluşan Hayvanları Koruma Koordinasyon Kurulu kurulması; sahipli köpeklere mikroçip ve veteriner hekim kontrolü zorunluluğu; yeterli bakımevi kurulması ve geliştirilmesi, kısırlaştırılan köpeklerin büyük bölümünün burada tutulması; bakımevindeki kısırlaştırılmış sahipsiz köpeklerin en çok yüzde yirmisinin sırt derisi altına mikroçip yerleştirildikten sonra alındıkları ortama bırakılmaları ve periyodik ilaçlarının verilmesi; sığır, koyun, keçi gibi hayvan kesimlerinin sadece kesim merkezlerinde, veteriner hekim kontrolünde yapılması; hastalıklı veya kullanılmayan iç organlarının dezenfeksiyonu zorunluluğu yer almaktadır.

Bu önemli sorunun kalıcı çözümü için yeni yasal düzenlemelere gereksinim vardır. Hayvan haklarını gözetirken, insan sağlığını da koruyacak orta yolları bulmada, hayvanları seven bilim insanlarının yanında, bilime ve insan haklarına saygılı hayvanseverlere ve hukukçulara önemli görev düşüyor.

KON04.

Kene Kaosu

Zafer KARAER

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Ankara

E-posta: zafer.karaer@veterinary.ankara.edu.tr

Türkiye’de 2002 yılında KKKA hastalığı ile ilgili olarak gündeme gelen keneler, her geçen gün popülaritesini arttırarak bu günlere gelinmiştir. Tabii ki keneler 2002’den önce de vardı, ama bugün bile hangi türler var, nerede var, ne zaman var, ne kadar var bilinmiyor; yine kenelerin 2002’den önce de önemi vardı, ama nerede, ne zaman ve ne derce de önemliler bilinmiyor... Bugün geline nokta kene ile ilgili bilinenler bilinmeyenlere göre buzdağı örneği gibidir. Durum bu halde iken; popüler olma adına az-çok konuyu bilenler yazılarında konuşmalarında daha temkinli oldukları halde konuyla uzaktan yakından bihaber olanlar cahil cesaretiyle cehaletlerini ortaya koymakta, konuyla ilgili eksik bilgiler vermekte ve özellikle bilimsel yanlışlıklar yapmaktadırlar. Bunun en büyük nedeni ise gerçek anlamda planlanmış ülke çapında epidemiyolojik çalışmalarla elde edilmiş güncelleştirilmiş bilimsel verilerin olmamasıdır. Ayrıca kenelerle son yıllarda en çok KKKA hastalığına bağlı olarak yapılan çalışmalar mevcut olduğundan, bu çalışmalar yer ve zaman bakımından sadece hastalık çıkan bölgeyi ve dönemi içine aldığı için, genel olarak ülke çapında sağlıklı bir kene haritasını ve kenelerle ilgili yaşamsal bilgiyi ortaya koymamaktadır. Bütün bu bilgi yetersizlikleri ise bilgi kirliliğine ve bilgi karmaşasına, kaosa neden olmaktadır.

İşte! bu yüzden ülkede kene ve kene kaynaklı hastalıkların mücadelesinde etkili olunamamaktadır. Şayet mücadele de etkili olunmak isteniyorsa ilk ve en önemli çalışma alanı epidemiyoloji olmalıdır. Bu bağlamda önce kene türleri, ekolojileri, yayılışları ve konak tercihleri ile vektör olarak rolleri bilinmeli (ayrıca rezervuar konaklar belirlenmeli) risk haritaları çıkarılmalı, daha sonra bu bilgiler ışığında mücadele yöntemleri belirlenmelidir. Şayet ülkemizde bugün olduğu gibi bu bilgiler olmadan direkt mücadeleden başlanırsa, başarısızlık kaçınılmaz olup; insan ve hayvan ölümleri, ciddi ekonomik kayıplar, çevre kirliliği ve kenelerde direnç meydana gelir. Oysa Avusturya, Almanya gibi ülkelerde insanların kene-kaynaklı Lyme ve ensefalitis hastalıkları ile mücadelede, önce epidemiyolojik bilgiye daha sonra o bilgi ışığında hastalıklarla mücadele noktasına gelinerek başarılı olunmuştur.

Ülkemiz coğrafi konumundan dolayı keneler ve kene-kaynaklı hastalıklar bakımından uygun bir habitat teşkil etmektedir. Kene-kaynaklı hastalıkların başında son yıllarda epidemiyeye neden olan ve her yıl insanlarda ölümlere neden olan Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi ile şiddetli klinik belirtilerle seyreden Lyme borrelioz hastalıkları, ve ayrıca hayvanlarda her yıl büyük ekonomik kayıplara neden olduğu tahmin edilen Theileriosis, Babesiosis ve Anaplasmosis gibi hastalıklar gelmektedir. Fakat bugüne kadar tüm yukarıda ifade edilen nedenlerden dolayı bu hastalıklarla mücadelede başarı sağlanmamıştır.

Bir diğer konu ülkemizde konu ile ilgili bilhassa kene toplanması ve tür ayırımında kullanılan yanlış yöntemler ve yorumlarda metodolojik hatalar yapılmaktadır. Ayrıca bazı kene soy ve türlerinin doğru moleküler filogenetik yöntemler ile güncellenen

isimleri takip edilmeyerek dünyadan farklı bir nomenklatür kullanılmaktadır. Bütün bunlarda bilgi kirliliği ve bilgi karmaşası, kaos oluşturmaktadır.

Yukarıda ifade edilen tüm bilgi kirliliği ve kaos ortamında ülkemizde bugüne kadar yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından farklı zaman ve yörede yapılan plansız çalışmalarda 9 soya ait 32-42 arasında kene türünün varlığı bilinmektedir. Ancak bu sonuçların alındığı çalışmalar çok yönlü epidemiyolojik çalışmalar olmadığından doğru veya yanlışlığı tartışılır.

Sonuç olarak bu konferansla yukarıda ifade edilen tüm bilgi kirliliği ve kaos nedenleri üzerinde durularak, tartışma ortamı oluşturup, çıkış noktaları saptanacak ve kenele ilgili bir bilgi arındırması ve temiz bir kene çalışma planlamasının nasıl yapılması gerektiği vurgulanacaktır.

KON05.

Karaciğer ve Parazit Hastalıklarındaki Önemi

M. Ali ÖZCEL

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: ozcel@mail.ege.edu.tr

Karaciğerin anatomik ve histolojik yapısından bahsedilerek hepatositlerin çok yönlü görevleri ve immun sistemi uyarma konusundaki rolü anlatılacaktır.

KON06.

Lucilia sericata Larvaları ve Larva Sekresyonları ile Kutanöz Leishmaniasisin Tedavisi

Erdal POLAT

İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul

E-posta: erdalp@istanbul.edu.tr

L. tropica veya *L. major*'ün etken olduğu cutaneous leishmaniosis klinik olarak sivilce şeklinde başlar ancak zamanla genişleyerek lezyona dönüşür. Lezyon ortasından ülserleşerek üzerine sıkıca yapışmış bir kabuk ile kaplanır. Dünyada ve ülkemizde cutaneous ve visceral leishmaniasis'in tedavisinde birincil ilaç olarak kullanılan beş değerlikli antimon türevleri olan sodyum stiboglukonat (Pentostam) ve meglumin antimoniat (Glucantime) 1940 yılında geliştirilmiştir (1-3). Ancak bu ilaçlara karşı direnç geliştiği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (4,5).

L. sericata'nın I. ve II. dönem larvaları yaklaşık olarak 20 yıldan beri alttaki nedenlere bakılmaksızın değişik yaraların tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır(6-8). Bu larvalar, ürettikleri enzimler ile yara üzerindeki ölü dokuyu eriterek çıkarttıkları gibi, yaraı dezenfekte eder ve dokuyu granülasyon oluşturmaları için uyarırlar(6,9,10). Bu özelliğinden dolayı LDT'si diyabetik hastalarda yaraların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. *L. sericata*'nın II. ve III. dönem larvalarının salgıladıkları enzimlerin ve

maddelerin anti-bakteriyel etkisinden yola çıkarak yaptığımız çalışmada larva salgıları *L. tropica* üzerinde in-vitro ve in-vivo olarak etkili bulunmuştur(11). Bunun üzerine *L. sericata*'nın I. evre larvaları direkt olarak, II. evreden III. evreye geçen larvalarının salgıları bir yara olan cutaneous leishmaniasis tedavisinde kullanılmıştır.

Tıbbi Mikrobiyoloji AD., laboratuvarına gelen hastaların; elindeki, kolundaki ve bacağındaki cutaneous leishmaniasis lezyonlarının üzerine *L. sericata*'nın I. evre steril larvaları (1cm²'lik yara 6-7 adet) direkt olarak konmuştur. Yaradaki nekrotik dokunun durumuna göre larva tedavisi; günlük, haftalık veya haftada 1-2 kez uygulanarak yarada 48-72 saat tutulduktan sonra uzaklaştırılmıştır. Bu işleme yaradaki nekrotik doku tamamen temizlenene kadar devam edilmiştir. Yüzünde, alında ve kulak memesinde cutaneous leishmaniasis lezyonları bulunan ve Glucantime tedavisine cevap vermeyen hastalardaki lezyonlara ise *L. sericata*'nın II. ve III. evre larvalarından elde edilen salgıları lezyonlara subkütan olarak (bিরer gün ara ile 4-5 kez) enjekte edilerek tedavi edilmişlerdir (11).

Glucantime dirençli *L. major*'ün, Glucantime direnci bilinmeyen *L. tropica* ve *L. major*'ün oluşturduğu kutanöz leishmaniasis lezyonları *L. sericata* larvaları ve larva salgıları ile kıs sürede başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir. Lezyonları yüzünde, alında ve kulak memesinde olan hastalara uygulanan Glucantime tedavisine rağmen bir iyileşme olmamıştır. Bunun üzerine lezyonlardan tekrardan alınan materyallerde leishmania amastigot şekillerinin görülmesi üzerine lezyonlara *L. sericata*'nın II. evreden III. evreye geçen larvalarından elde edilen salgılar ile 10 günde tedavi edilmiştir. Tedaviden 1-2 ay sonra lezyon yerinden alınan örneklerde PCR yöntemiyle yapılan incelemede leishmaniasis görülmemiştir. Larva ile tedavi edilen hastaların 5-6 ay sonra yapılan kontrollerinde lezyon yerinde herhangi bir izin kalmadan iyileştiği görülmüştür.

Laboratuvarımızda 2007 yılından beri üretilen *L. sericata*'nın larvaları her tür yaranın tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır. Deneysel olarak yaptığımız çalışmada *L. sericata*'nın II. ve III. dönem larvalarının salgıları *L. tropica* üzerine in-vitro ve in-vivo etkili bulunmuştur (11). Buna göre; cutaneous leishmaniasis'te larva salgısı lezyon içine verilebilir veya larvalar direkt olarak lezyon üzerine konabilir. Bu maddeler tamamen doğal olduğundan herhangi bir toksisitesi yoktur (6,9-12). Bu etkidenden yola çıkarak *L. sericata*'nın I.-II. dönem larvaları bir yara olan **cutaneous leishmaniasis** tedavisinde kullanılmıştır (1-3).

Dünyada ve ülkemizde Glucantime dirençli leishmaniasis olgularının tedavisinde amphotericin B kullanılmakta ve başarılı sonuçlar alınmaktadır. Ancak amphotericin B nefrotoksik etkiye sahip olduğundan, leishmaniasis tedavisinde amphotericin B'nin lipozomal formları kullanılmakta bu da tedavinin maliyetini oldukça artırmaktadır.

Sonuç olarak cutaneous leishmaniasis lezyonlarını oluşturan *L. tropica* ve *L. major* sodyum stibogluconate dirençli olsa da *L. sericata*'nın I. evre larvaları 2-3 kez bu lezyonların üzerine direkt olarak konarak 2-3 gün tutularak; II. ve III. evre larvalardan elde edilen salgı cutaneous leishmaniasis lezyon içerisine subkütan olarak birer gün ara ile 4-5 kez enjekte edilerek 10 gün gibi kısa bir sürede tedavi edilmiştir. Tamamen doğal olan tedavi yönteminin herhangi bir yan etkisi olmadığı gibi Glucantime lipozomal-amphotericin B tedavisine göre de oldukça ucuz bir tedavi yöntemidir. Bu çalışma dünyadaki ilk çalışma olması dolayısı ile de önemlidir.

KAYNAKLAR

1. **Unat EK.** Tıp protozoolojisi. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Editörler. Unat'ın Tıp Parazitolojisi, İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları. V. baskı, Cerrahpaşa Tıp Fak. Vakfı yayınları:15, 1995. S. 564-586.
2. **Özbel Y, Töz SÖ.** Leishmaniosis. Özcel M, Özbel Y, Ak M. Editörler. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. İzmir, 2007. S. 197-244.
3. **Unat EK, Yaşarol S, Orhan V, Doğan F, Solak S, Gezen C, Tümbay E, Özcel MA, Sermet İ, Kuman HA, Budak S.** Leishmaniasis. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını:2,1981;59-65.
4. **Arana FE, Victoria JMP, Repetto Y, Morello A, Castanys S, Gamarro F.** Involvement of thiol metabolism in resistance to glucantime in *leishmania tropica*. Biochemical Pharmacology. 1998;56:1201-1208.
5. **Ashutosh, Sundar S, Goyal N.** Molecular mechanisms of antimony resistance in Leishmania. J Med Microbiol. 2007 Feb;56(Pt 2):143-53.
6. **Vistnes LM, Lee R, Ksander G.** Proteolytic activity of blowfly larvae secretions in experimental burns. Surgery. 1981; 90(5): 835-841.
7. **Sherman RA.** A new dressing for use with maggot therapy. Plastic and Reconstructive surgery 1997;100(2):451-456.
8. **Mumcuoglu KY.** Clinical Applications for Maggots in Wound Care. American Journal of Clinical Dermatology. 2001;2:219-227.
9. **Huberman L, Gollop N, Mumcuoglu KY, Block C, Galun R.** Antibacterial Properties of Whole Body Extracts and Haemolymph of *Lucilia sericata* Maggots. Journal of Wound Care. 2007;16:123-127.
10. **Kerridge A, Lappin-Scott H, Stevens R.** Antibacterial Properties of Larval Secretions of The Blowfly, *Lucilia sericata*. Medical and Veterinary Entomology. 2005;19:333-337.
11. **Polat E, Cakan H, Aslan M, Sirekbasan S, Kutlubay Z, Ipek T, Ozbilgin A.** Detection of anti-leishmanial effect of the *Lucilia sericata* larval secretions in vitro and in vivo on *Leishmania tropica*: First work, Experimental Parasitology, 132 (2012) 129-134.
12. **Sherman RA.** Maggot Therapy Takes Us Back to the Future of Wound Care: New and Improved Maggot Therapy for the 21st Century. Journal of Diabetes Science and Technology. 2009;3:336-344.

KON07.

Yabani Kanatlılarda Bitlerle İlgili Çalışma Yapacak Araştırmacılara Tavsiyeler

Bilal DİK

Selçuk Üniv., Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Selçuklu, Konya

E-posta: bdik@selcuk.edu.tr

Bitler; *Phthiraptera* takımı, *Amblycera*, *Ischnocera*, *Anoplura* ve *Rhynchophthirina* alt takımlarında yer alırlar. *Rhynchophthirina* alt takımındaki bitler sadece fillerde ve bazı Afrika domuzlarında görülürken, *Amblycera* ve *Ischnocera* alt takımlarında yer alanlar çoğunlukla kanatlı hayvanlarda, *Anoplura* alt takımında yer alanlar ise daha çok memeli hayvanlarda görülürler. *Amblycera* ve *Ischnocera* alt takımlarındaki bitler genellikle kıl veya tüyleri yiyerek, zaman zaman da deriden sızan eksudat veya kanla beslenirken, *Anoplura* alt takımındaki bitler kan emerek beslenirler. Bitler konaklarında irritasyona, kaşıntıya, kıl veya tüylerde dökülmeye, *Anoplura* alt takımındakiler ise çok sayıda olduklarında anemiye neden olurlar ve hayvancılık ekonomisine büyük zarar verirler. Tavşanlarda görülen *Haemodipsus* cinsindeki bazı türler tularemiyi, köpeklerde görülen *Trichodectes canis* ise *Dipylidium caninum*'un

taşınmasında rol oynarlar. Türkiye bit faunası yeterince bilinmemektedir. Son 10 yılda yabancı kanatlılardaki bit türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sayısı büyük bir artış göstermekle birlikte, Türkiye'deki yaklaşık 500 kuş türünden yarısından fazlası ya hiç incelenmemiş, ya da incelenen kuş türlerinin birçoğunda bite rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu konudaki çalışmaların hızla devam ettirilmesi gerekmektedir. Bunun için, bu konuda araştırma yapacak araştırmacıların bazı belge ve bilgilere sahip olmaları şarttır. Bu konuda araştırma yapılabilmesi için Etik Kurul izni ile Deney Hayvanları Sertifikası'na sahip olunması ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM)'ne proje sunulması ve bu projenin de DKMPGM tarafından kabul edilmesi gerekmektedir. Eğer araştırmada kuş yakalanması gerekiyorsa, o zaman araştırmacı veya araştırmacılarından en az birisi "Kuş Yakalama Sertifikası"na sahip olmalıdır. Bu sunuda bu konularda bilgi verilmeye çalışılmıştır.

KON08.

Türkiye'de Vektör Mücadelesinin Temel Sorunları

Hüseyin ÇETİN

Akdeniz Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Antalya

E-posta: hcetin@akdeniz.edu.tr

Ülkemizde her yıl yüzlerce insan sivrisinekler, keneler, yakarcalar ve fareler gibi canlıların vektörlüğünü yaptığı hastalıklar nedeni ile hastalanmakta ve bunların bir kısmı maalesef hayatlarını kaybetmektedir. Sağlıklarını ve/veya hayatlarını kaybeden vatandaşlarımızın korunması ve sayısının azaltılması, vektör kaynaklı hastalıkların tedavisi ve hastalık etmenlerini taşıyan vektörlerin kontrol edilmesi ile sağlanabilmektedir. Ülkemizde Türkiye Halk Sağlığı Kurumu ve belediyeler başta olmak üzere birçok kamu kurumu ve özel kuruluş sorumluluk alanları içerisinde halk sağlığını tehdit eden vektörlerle mücadele etmekle yükümlüdür. Söz konusu vektör mücadele çalışmaları birçok bölgede başarılı şekilde yürütülse de zaman zaman bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sunumun amacı ülkemizde vektör mücadele çalışmalarının planlanması, yürütülmesi ve sonuçlarının alınması sırasında karşılaşılan temel sorunları ortaya koymaktır. Planlanma ve koordinasyon, teknik ekiplerin eğitimi, ekipmanların kalibrasyonu, ilaç (biyosidal ürün) temini, depolanması, şartnameler, biyosidal ürünlere karşı gelişen direnç, ürün uygulamaları, piyasa denetimi ve gözetimi gibi birçok konuda karşılaşılan sorunların detaylı olarak belirlenmesi ve çözümlerine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Çözüm önerileri getirilirken, çevre ve insan sağlığının korunması, yanlış uygulamalardan kaynaklanan ekonomik kayıpların ortadan kalkması veya azaltılması ve vektör mücadele çalışmalarında başarılı olunması hedeflenmiştir.

KON09.

Parazitolojide Deney Hayvanı Modelleri ve Etik

Tonay İNCEBOZ

Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: tonay.inceboz@deu.edu.tr

Parazitolojide deney havanları modelleri oluşturulması bilimsel açıdan çok önemlidir. Birçok paraziter hastalık zoonoz olduğu için, hem insanda hem de hayvanlarda olması nedeniyle, yardımcı olurken her iki gruba birden yardımcı olunmasındandır. Ancak bir deney hayvanı modeli oluştururken dikkat edilmesi gereken birçok konu vardır. Öncelikle yapılacak olan araştırmanın besiyeri ortamında ve/veya hücre kültür ortamında oluşturulup oluşturulamayacağı sorgulanmalıdır. Bu olanaklar tüketildiğinden emin olunduktan sonra deney hayvanı modeli projesi düşünülmesi gerekir. Düşünülen parazitolojik deney hayvanı modelinin ve bir tedavi modeli ise kullanılacak olan ilacın dozu, daha önce yapılan bilimsel çalışmalarla kanıtlanmış ve bilimsel değeri yüksek olan dergilerde yayınlanmış, bu dergilerde projede atıf yapılarak bilgilendirilmiş olması gerekmektedir. Daha sonra bu proje, mutlaka deney hayvanları etik kurulundan onanmış olması gerekir. Daha sonra proje gerçekleştirilmesi mümkündür.

Parazitolojide protozoon, helmint, artropodlarla ilgili olarak birçok deney hayvanı model geliştirilmiştir. Bu araştırmalar; evrim çalışmaları, biyolojik incelemeler, tanı ve tedavi ile ilgili olabilir. Burada dikkat edilmesi gereken unsur; yapılacak araştırmanın daha önce hiç denenmemiş olduğunun araştırılması gerekir. Daha önce yapıp yapılmadığı bilimsel makaleler ile ilgili taramalarla ilgili kontrol etmek gerekir. Aksi takdirde aynı bilginin yeniden elde edilmiş olması, deney hayvanlarının gereksiz yere öldürülmesi gerekir. Yaptığımız deney hayvanı modelinin mutlaka bilime katkıda bulunmasına özen göstermeliyiz.

Sonuç olarak; bilimsel araştırma yapmak akademik kariyerimiz için çok önemli olmakla birlikte, doğada yaşayan küçük dostlarımızın hayatını hiçe sayar bir şekilde davranılmaması gerektiğini hiç unutmamalıyız.

YUVARLAK MASA KONUŞMALARI

YM01. MOLEKÜLER PARAZİTOLOJİ: TEMEL PRENSİPLER

Parazitolojide Moleküler Araştırmalar Çalışma Grubu (ParMAG)

Düzenleyen: **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

1. Moleküler Parazitoloji Laboratuvarının Tasarımı
Murat HÖKELEK
2. Moleküler Tanı Yöntemleri ve Prensipleri
Sami ŞİMŞEK
3. PCR ve Optimizasyonu
Güliden SÖNMEZ TAMER
4. Moleküler Çalışmalarda Biyoinformatik: Veri Tabanları
Özlem MİMAN

YM01-01

Moleküler Parazitoloji Laboratuvarının Tasarımı

Murat HÖKELEK

İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD, İstanbul

E-posta: mhokelek@gmail.com

Moleküler tekniklerin yaygınlaştığı son yıllarda, bilimin birçok alanında olduğu gibi moleküler parazitoloji alanında da laboratuvarlar tanı ve araştırma açısından daha fonksiyonel hale gelmektedir. Bu bağlamda çalışma tekniklerinin özelliklerine göre moleküler parazitoloji laboratuvarlarının tasarımı da özel mimari dizayn, ekipman ve altyapı donanımları gerektirmektedir.

Bir moleküler parazitoloji laboratuvarının temel tasarımında üç farklı alan yer almalıdır:

1. Örnek hazırlama alanı
2. Pre-PCR işlemleri alanı
3. Post-PCR işlemleri alanı

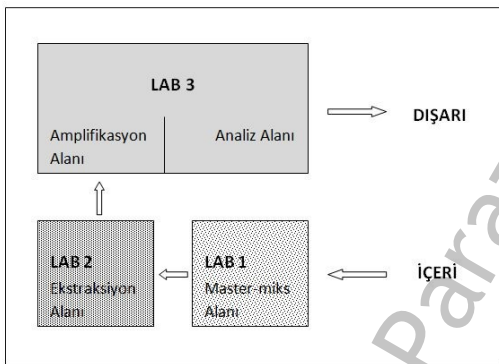
Bu alanlar moleküler işlem süreçlerinde kontaminasyona neden olabilecek üç önemli adımla ilişkilidir;

- a) Nükleik asit ekstraksiyonu (Örnek hazırlama)
- b) PCR ile ürün çoğaltma (Pre-PCR)
- c) Çoğaltılmış ürünün saptanması (Post-PCR).

Moleküler tanı laboratuvarı tasarımı üç oda veya modifiye edilmiş iki oda konsepti temelde yeterli olabilmektedir. Bilgisayar destekli iş akışı düzeninde örnek süreci, amplifikasyon sinyalinin saptanması, sonuçların değerlendirilmesi daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Bir moleküler parazitoloji laboratuvarı planlanırken iki temel alana gereksinim vardır; Temiz oda ve kirli oda.

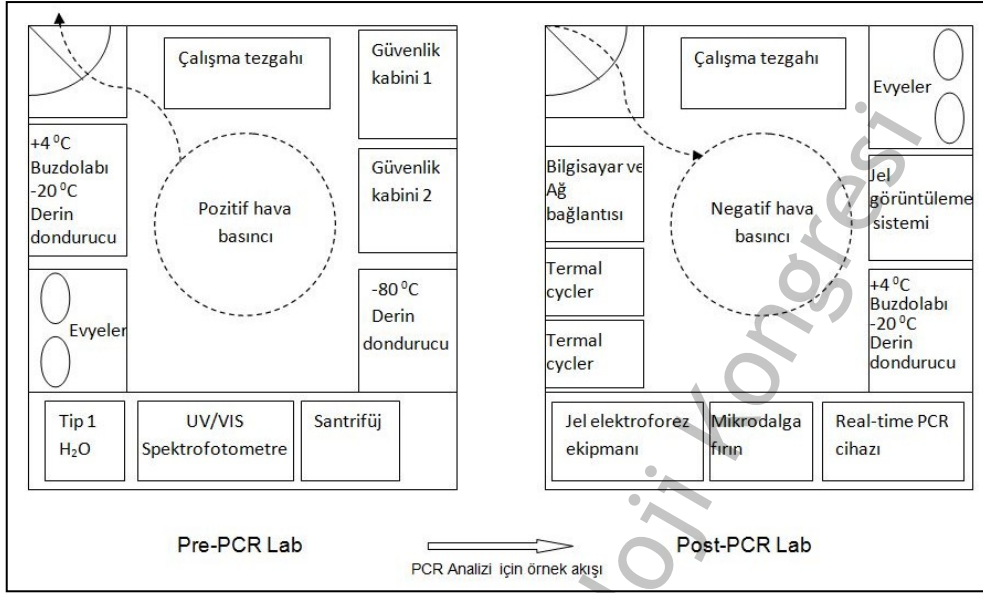
Temiz oda: PCR master-miksinin hazırlanması ve örneklerin işlenmesi için mutlaka temiz oda dizayn edilmelidir. Temiz oda pozitif basınç altında olmalıdır. Bu nedenle kapı açıldığında odadan dışarıya doğru hava akımı hissedilmelidir. Bu özellik dışarıdan gelecek potansiyel kontaminasyonları en aza indirmeye yardımcı olur. Temiz odada örnek hazırlama ve PCR için iki ayrı güvenlik kabini kullanılması uygundur. Bu alanda çalışan laboratuvar personeli tarafından kullanılan, odaya özel eldivenler, maskeler ve diğer destekleyici ekipmanlar odanın temiz halde kalmasına yardımcı olmak amacıyla önerilmektedir. İş akışı daima temiz alandan kirli oda olarak ayrılmış alana doğru olmalıdır (Şekil 1).



Şekil 1. Moleküler parazitoloji laboratuvarında temel alan gereksinimleri.

Kirli oda: Bu alanın yapılandırılmasındaki temel amaç, laboratuvarın diğer alanlarını oluşabilecek olası kontaminasyonlardan korumaktır. Kirli odada daima negatif basınç olmalıdır. Bu sayede kapı açıldığında odaya doğru olan hava akışı nedeniyle diğer alanların kontaminasyonuna yol açabilecek potansiyel PCR ürünleri engellenmiş olacaktır. Laboratuvar çalışanlarının kullandığı ekipmanlar bu alan için tahsis edilmiş olmalı ve temiz odada kullanılmamalıdır. Moleküler parazitoloji laboratuvarı için tasarlanacak temel alanlar şekil 2’de basitçe tanımlanmıştır.

Sonuç olarak, moleküler parazitoloji laboratuvarında güvenilir tanı ve araştırmaların yapılabilmesi için önerilen standartlar doğrultusunda bir tasarım uygulanması önemli bir önkoşuldur.



Şekil 2. PCR laboratuvarı tasarımı örneği.

KAYNAKLAR

1. DiBerardinis LJ, et al. Guidelines for Laboratory Design: Health and Safety Considerations, 3rd Ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 2001.
2. Dieffenbach CW, Dveksler GS. Setting up a PCR laboratory. Genome Res 1993;3:52-57.
3. Gomah ME, Turley JP, Lu H, Jones D. Modeling complex workflow in molecular diagnostics. Design specifications of laboratory software for support of personalized medicine. J Molecular Diagnostics. 2010;12:51-57.
4. Kiechle FL, Holland CA, Karcher R. Laboratory design. J Clin Ligand Assay 2005;28:186-197.
5. Kiechle FL, Main RI. The Hitchhiker's Guide to Improving Efficiency in the Clinical Laboratory. AACC Press: Washington DC. 2002: 40-41.
6. Mifflin TE. Setting up a PCR Laboratory. Cold Spring Harbor Protocols 2007:5-10; doi:10.1101/pdb.top14
7. Watch D. Building Type Basics for Research Laboratories, 2nd Ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

YM01-02

Moleküler Tanı Yöntemleri ve Prensipleri

Sami ŞİMŞEK

Fırat Üniv. Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Geleneksel olarak parazitlerin ayrımı ve tanımlanmaları, çoğunlukla morfolojik yapılarına göre yapılmaktadır. Fakat morfolojik özellikler, parazitleri bazen tür düzeyinde dahi ayırmada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, biyoteknoloji alanında meydana gelen hızlı ilerleme süreci moleküler tekniklerin parazitoloji alanında da kullanılmasına yol açmıştır. Moleküler parazitolojideki gelişmeler, özellikle nükleik asit tabanlı

teknikler, özgülüğü ve duyarlılığı artıran güçlü alternatif tanı araçları sunmuştur. Bu teknikler, parazitolojide tanı, genetik tiplendirme, filogenetik analiz, populasyon genetiği, epidemiyoloji, ilaç ve aşı geliştirilmesi, ilaç direncinin anlaşılması ve parazit genom çalışmaları gibi konularda uygulama alanı bulmuştur. Yine son yıllarda yoğun olarak yapılmakta olan genom projesi çalışmaları ile beraber bazı parazit türlerinin genom dizilerinin ve bu genomların özellikli yapılarının tanımlanması, farklı türler arasındaki genel özelliklerin tanımlanmasına, alternatif tedavi seçeneklerinin tanımlanmasına, hastalıkların kontrol ve belki de eliminasyonuna yardımcı olabilecek bilgilerin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır.

Bu sunuda moleküler parazitolojide kullanılan ve DNA'yı tespit etmede kullanılan klasik polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve bunun multipleks PCR, nested-PCR, in situ PCR, random PCR (RAPD-PCR) ve restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) gibi modifikasyonlarının yanısıra, reverse line blotting (RLB) hibridizasyon, real-time PCR, southern blotting ve DNA sekans analizi gibi yöntemler ile RNA tabanlı reverse transkriptaz PCR (RT-PCR) ve northern blotting gibi metodların kullanım alanları ve prensiplerinden bahsedilmiştir. Yine son yıllarda daha fazla kullanım alanı bulan microarray ve transkriptom analizlerine de yer verilmiş olup, SDS-PAGE ve western blotting gibi protein analiz yöntemlerinin moleküler parazitolojideki kullanım alanları da anlatılmıştır.

YM01-03

Polimeraz Zincir Reaksiyonu ve Optimizasyonu

Gülden SÖNMEZ TAMER

Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD, Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR), spesifik bir DNA parçasının kopyalarının primerler tarafından enzimatik olarak sentezlenmesi şeklinde tanımlanabilir. Moleküler biyolojik araştırmalarda 1980'li yılların ortalarından beri kullanılmaktadır. PZR çift iplikli bir DNA molekülünde hedef dizilere iki oligonükleotid primerin bağlanması ve uzaması esasına dayanır. Bir PZR döngüsü; denatürasyon, primerin bağlanması ve uzaması olarak bilinen üç aşamadan oluşur.

PZR'nin temel bileşenleri; kalıp DNA veya RNA molekülü, DNA polimeraz enzimi, primerler, deoksiribonükleozid (dNTP) karışımı, tampon ve $MgCl_2$ 'dür. Termotabil (sıcaklığa dayanıklı) DNA polimeraz enzimleri (*Taq/Amplitaq*, *Stoffel fragment*, *Vent*,TM *Deep-Vent*,TM *Tth*, *UITma*,TM *Pfu*...) arasında en yaygın olarak kullanılanı *Thermus aquaticus*'dan elde edilen Taq DNA polimerazdır. Her birinin farklı termotabil, eksonükleaz aktivitesi, işlevselliği, revers transkriptaz aktivitesi, kalıbı uzatma oranı (nükleotid/saniye) ve molekül ağırlığı gibi özellikleri vardır. Kalıp DNA'ya tamamlayıcı olan dNTP tek tek ya da dörtlü karışım şeklinde ticari olarak sağlanır. Ayrıca optimal dNTP konsantrasyonu; $MgCl_2$ ve primer konsantrasyonuna, reaksiyon koşullarına, çoğaltılmış ürünün boyuna ve PZR döngü sayısına bağlıdır. Yapılacak PZR için en uygun dNTP konsantrasyonu deneysel olarak belirlenir. PZR'de kullanılan çeşitli tamponlar arasında en çok kullanılanı *Taq/Amplitaq* enzi-

mine özgü olandır. $MgCl_2$ 'ün düşük konsantrasyonu ürün oluşumunda azalmaya, yüksek konsantrasyonu ise spesifik olmayan ürün oluşumuna neden olabilir.

PZR inhibitör ve arttırıcıları: Kanın pıhtılaşmasını engellemek için kullanılan EDTA'lı tüpler, kanda bulunan porfirin gibi diğer maddeler PZR için inhibitör etki gösterir. DNA izolasyonu işleminde kullanılan sodyum dodesil sülfat (SDS) gibi iyonik deterjanlar ve proteinaz K gibi enzimler inhibitör etki gösterebilir. Arttırıcılar ise belli bir konsantrasyonda kullanıldıklarında PZR'yi olumlu etkiler, ama aynı koşullar bir başka PZR'de aynı etkiyi göstermeyebilir. Bu maddelerin bazıları formamid (%5), DMSO (<%10), tetrametilamonyum klorid (10-100 μM), polietilen glikol 6000 (%5-15), gliserol (%10-15), tween 20 (%0.1-2.5) ve *E.coli*'nin tek ipliğe bağlanan proteini (5 $\mu g/ml$) dir. PZR arttırıcılarının optimum konsantrasyonları deneysel olarak belirlenmelidir.

Verimli bir PZR için; denatürasyon, primerlerin bağlanması, primerlerin uzaması, döngü sayısı, PZR cihazının sıcaklık iniş ve çıkış süreleri önemlidir. Denatürasyonu takiben primerin bağlanması aşamasındaki sıcaklığın (T_m -bağlanma sıcaklığı) verimli şekilde hesaplanması büyük önem taşır. Genellikle reaksiyonun tamamlanmasını garanti altına almak için döngünün bitimine uzun süreli bir 'son uzama' eklenebilir. Toplam döngü sayısı genellikle 25-35 arasında olup döngü sayısının artırılmasıyla istenmeyen ürünler fazlalaşırken, istenen ürünlerde herhangi bir değişiklik olmaz. PZR'nin etkinliği ve özgüllüğünde etkili olan faktörler; kalıp DNA'nın kalitesi, primer tasarımı, $MgCl_2$ konsantrasyonu, DNA polimeraz ve tampon koşulları olarak sayılabilir.

PZR'nin kontaminasyonuna yol açacak birçok potansiyel kaynak (Laboratuvardaki masa gibi çeşitli yüzeyler, pipetleme aletleri, çalışan kişiye ait saç, hücre gibi materyaller, PZR'de kullanılan bileşenler) oluşturabilir. Kontaminasyondan korunmak için alınacak önlemler; PZR'nin steril bir kabinde ya da özel bir laboratuvarda yapılması, PZR ürün analizinde kullanılacak malzemelerin rutinde kullanılanlardan ayrılması, kullanılacak malzemelerin/çözeltilerin steril edilmeleri, sterilizasyon için otoklav kullanımının tercih edilmesi, araştırmacıların eldiven, önlük, gözlük gibi koruyucu ekipman kullanmaları, PZR bileşenlerinin (Tampon ve dNTP'ler gibi) stok çözeltilerden kaynaklanabilecek kontaminasyonu engellemek amacıyla bölünerek saklanması, firmanın garantisinde olan bileşenlerin, kaliteli malzemelerin (Pipetler ve filtreli pipet uçları gibi) tercih edilmeleri ve pozitif kontrol örneklerinin ya da diğer PZR ürünlerinin çalışma alanından ayrı tutulmaları şeklinde fiziksel yöntemler olarak özetlenebilir. Ayrıca gerekli durumlarda çeşitli biyokimyasal önleme metodları da (Urasil DNA glikosidaz, DNaz I, ekzonükleaz III'le uygulama yöntemleri) kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. **Erlich HA.** PCR Technology. Molecular Biology and Biotechnology. Meyers RA. (ed.) VCH Publishers USA, 1990: 641-648.
2. **Schönian G, Kuhls K, Mauricio IL.** Molecular approaches for a beter understanding. Parasitology 2011; 138: 405-425.
3. **Roux KH.** Optimization and troubleshooting in PCR. PCR methods and Applications. 1995; 4: 185-194.
4. **Abath FG, Melo FL, Werkhauser RP, Montenegro L, Montenegro R, Schindler HC.** Single-tube nested PCR using immobilized internal primers. BioTechniques 2002; 33: 1210-1214.
5. **Araz E, Tanyüksel M.** Moleküler amplifikasyon teknikleri. In: Özcel MA, Tanyüksel M, Eren H. (eds). Moleküler Parazitoloji. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın no: 22, Meta Basım, İzmir 2009: 337-366.

YM01-04

Moleküler Çalışmalarda Biyoinformatik: Veri Tabanları

Özlem MİMAN

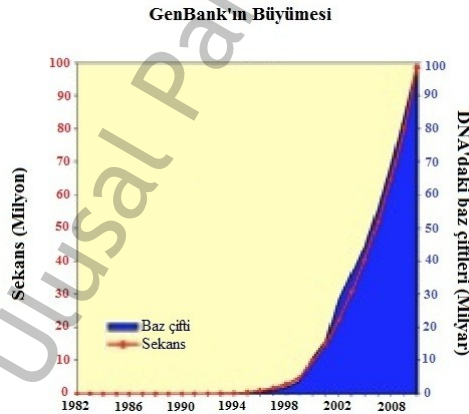
İzmir Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: ozlmiman@yahoo.com

Biyoinformatik; Bilgisayar mühendisliği, İstatistik ve Uygulamalı Matematik alanlarındaki yaklaşım ve yöntemlerin, biyolojik veri analizi için uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Bioinformatics, Computational biology, Biocomputing). Teknolojideki gelişmelere paralel olarak moleküler biyoloji alanında da gelişmeler yaşanmış ve buna bağlı olarak biyolojik moleküllere ait bilgi birikimi hızla artış göstermiştir. Hızla artan bu deneysel verinin analizi, anlamlandırılması ve bu verilerin baz alınarak ileri araştırma/uygulamalar için hipotezler geliştirilmesi gerekmektedir. Yeni gelişen disiplinlerarası bir bilim olan Biyoinformatiğin temel amacı da bu moleküler biyolojik verinin idaresi, analizine yönelik veritabanlarının oluşturulması ve algoritmaların geliştirilmesidir. Bunları biyomodelleme ve moleküllerin oluşturduğu sistemlerin davranışlarının modellendiği moleküler modelleme izlemektedir.

Biyoinformatiğe neden ihtiyaç duyulur?

1. Genom projelerinden elde edilen DNA dizilerinin saklanması ve organize edilmesi gerekmektedir. İnsan genom projesinin de içinde bulunduğu genom projeleri çok büyük miktarda veri sağlamıştır. Halen dünya çapında birçok merkezde değişik çalışma alanlarında DNA analizleri yapılmakta ve elde edilen diziler yayınlanmaktadır. Yayınlanan DNA dizisi miktarı, toplam baz çifti sayısı olarak birim zamanda üstel artış göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Genbank'ta depolanan DNA dizisi miktarının baz çifti cinsinden yıllara göre artışı (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/genbankstats.html>).

Dizilerin çok büyük bir kısmı serbest erişime olanak tanıyan veritabanı sunucularında depolanmaktadır. DNA dizilerini içeren başlıca 3 merkez bulunmaktadır: Amerikan Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi GenBank veritabanı (GenBank, National Center for Biotechnology Information: NCBI), Avrupa Moleküler Biyoloji

Laboratuvarları (European Molecular Biology Laboratory: EMBL) ve Japonya'da bulunan DNA DataBase of Japan (DDBJ). Her üç veritabanı da tüm dünyadaki araştırmacıların elde ettikleri dizileri yayınlamaktadır. Bu üç kuruluş dışında UCSC Genome Bioinformatics Site ve The Ensembl Project de sık kullanılan genom veritabanlarıdır. Ayrıca PubMed, OMIM, Nucleotide, GSS bölümü, Protein, Unigene, Genome, Structure, Taxonomy, SNP, HomoloGene ve RefSeq gibi NCBI alt veritabanları da bulunmaktadır.

2. Protein kodlayan bölgeleri veya hangi durumda hangi genlerin çalıştığını bulmak ya da özel bir protein hakkında bilgi edinmek için biyoinformatiğe ihtiyaç duyulmaktadır. Protein bankaları: SwissProt, PIR International, RCSB Protein Data Bank...

3. Protein dizilerini karşılaştırmak için biyoinformatik kullanılır. Biyolojik moleküllerdeki benzerliklerin saptanması ve ölçülmesi önemli bir çalışma alanıdır. Bunun için bir takım benzerlik matrisleri (uyum, uzaklık, hidrofobisite, PAM matrisleri gibi..) kullanılır. DNA ve protein dizilerinin karşılaştırılmasında sık kullanılan programlar BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) ve FASTA'dır. Bu yazılımlar verilen bir nükleotid veya protein dizisini kullanarak (sorgu dizisi) ilgili veritabanlarını tarar ve olası eşleşmeleri yapar. BLAST, hızı duyarlılığa göre ön planda tutar (50 kez daha hızlı). Dizi karşılaştırmaları, evrimsel süreçlerin belirlenebilmesi ve türler arası yakınlıkların (taksonomi) bulunabilmesinde, ayrıca otolog genlerin bulunup işlevlerinin ortaya çıkarılmasında büyük önem taşımaktadır. Türkiye'de genom dizilimi yapabilecek kapasitede Genom Dizileme ve Biyoinformatik Laboratuvarlarının ardından Ulusal Biyoinformatik Ağı'nın oluşturulması amacı ile 2011 yılında DPT desteği ile TUBITAK - BİLGEM İleri Genom ve Biyoinformatik Araştırma Grubu (İGBAM) kurulmuştur. Multidisipliner bu ekip; genetik veri güvenliği, biyoinformatik ve biyosensörler çalışma alanlarında hizmet vermektedir.

4. Protein yapılarının tahmin edilebilmesi için gereklidir ve bu konuda biyomodellemelerden yararlanılmaktadır.

YM02. TOXOPLASMOSISDE SON GELİŞMELER

Düzenleyen: **A. Yüksel GÜRÜZ**

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

1. ***Toxoplasma gondii* ve Nöromodülasyon**
Özlem MİMAN
 2. **Aşı Çalışmalarında Son Durum**
Mert DÖŞKAYA
 3. **Moleküler Tanıda Uluslararası Standardizasyon Çalışmaları**
Ayşe CANER
 4. **Genotiplendirmede Son Durum**
Hüseyin CAN
 5. ***Toxoplasma gondii* Takizoit ve Doku Kistlerinin Kriyoprezervasyonu**
Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA
-

YM02-01

***Toxoplasma gondii* ve Nöromodülasyon**

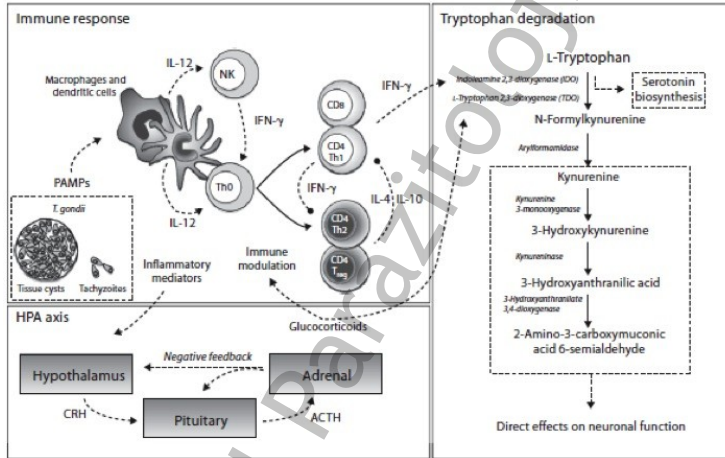
Özlem MİMAN

İzmir Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: ozlmiman@yahoo.com; ozlem.miman@izmir.edu.tr

Toxoplasma gondii dünya nüfusunun yaklaşık %30'unu enfekte etmektedir. Konjenital toxoplasmosis ve immün suprese hastalardaki ensefalitler hariç insanda asemptomatik(?) kaldığı varsayılmaktadır. *T.gondii*'nin kemirgenlerde davranış değişikliğine neden olduğunun gösterilmesi bu varsayımın sorgulanmasına neden olmuştur. Ardından insanlarda da kişilik özelliklerini değiştirmeye kabiliyeti olduğu raporlanmıştır. Anti-*T.gondii* Ab seropozitif kişilerde yenilik arayışında azalma, anlama-kavrama kabiliyetinin azalması gibi bazı kişilik profili ve davranış özelliklerindeki olumsuzluklara rastlanışların artmasının yanında reaksiyon sürelerinin ortalamasına negatif etki gibi (bilgisayarlı basit reaksiyon süre testlerine daha zayıf tepki verilmesi, trafik kazalarına karışmaya daha meyilli olmak gibi) motor fonksiyonlar üzerine de olumsuz etkiler bildirilmiştir. Şizofreni, major depresyon, obsesif-kompulsif bozukluk (OKB) ve suisidler gibi psikiyatrinin; Parkinson hastalığı ve diğer hareket bozuklukları (Huntington koreası), kriptojenik epilepsiler, Holmes tremoru, Alzheimer hastalığı, hatta multipl skleroz ve ALS gibi nörolojinin sahasındaki pek çok hastalık ile ilişkilendirildiği çalışmalar literatürde kendilerine yer bulmuş ve dahası birçok çalışmanın ortaya koyduğu kanıtlar *T.gondii* enfeksiyonunun insanlarda şizofreni ve depresyon gelişimi için bir risk faktörü olduğu sonucunu doğurmuştur.

T.gondii'nin insan vücudunda proliferatif şekilleri (takizoit, bradizoit) bulunduğu, bradizoitleri içeren doku kistlerinin her organa yerleşebilse de genellikle santral sinir sistemini tercih ettikleri bilinmektedir. Bu kistler hem nöronları hem de glial hücreleri (oligodendrositler, Schwann hücreleri, astrositler, ependim hücreleri ve mikroglialar) tutmaktadır. Doku kistlerinin yırtılması ardından immunkompetan kişilerde güçlü immun cevabı takiben sınırlı doku hasarı ve mikroglial nodüllerle sonlanan süreç, immun yetmezlikli kişilerde toxoplasmik ensefalit ile sonlanmaktadır. Bu kistler ayrıca anatomik olarak direkt etkilere de aracılık edecek yerlere konuşlanmaktadır (bazal ganglion tutulumu). Kemirgenlerde yapılan çalışmalar kistlerin beyinde sürekli olarak bir devir (turn-over) yapmakta olduğunu, bunun nörotransmitter dengelerini olumsuz etkilediğini, sekonder olarak da nörolojik hasara (nöroinflamasyon) neden olabildiğini ortaya koymuştur. *T.gondii* enfeksiyonu sırasında büyük miktarda IL-1 β , IL-6 ve TNF- α üretilmektedir. Bu sitokinler HPA aksına (Hipotalamo-Pituitier-Adrenal aks) direkt olarak etki etmekte, ayrıca PGE2'yi stimüle edebilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. *T.gondii* enfeksiyonu ile immun yanıt, triptofan metabolizması, serotonin biyosentezi ve HPA aksı arasındaki olası ilişkiler.

HPA aksın nihai ürünü glukokortikoidler, Triptofan metabolizmasını karaciğerde tryptophan 2,3-dioxygenase (TDO), bağışıklık hücrelerinde ise IFN- γ ile indüklenmiş indolamine 2,3-dioxygenase (IDO) seviyelerini arttırarak etkilemektedirler. Bir yandan immun yanıt sırasında TH1 hücrelerince salgılanan IFN- γ , diğer yandan HPA akstan gelen indüklenme ile triptofan metabolize edilmektedir. Serotonin ve melatoninin ortak prekürsörü olan triptofan tüketilmekte, beyin serotonin seviyeleri düşmektedir. Serotonin azalması; depresyon, şizofreni, anksiyete, migren, OKB gibi birçok hastalığın nedenleri arasında gösterilmektedir. Öte yandan triptofan katabolitleri (3-hidroxykynurenine, Anthranilic asid, Kynurenic asid, Xanthurenic asid, Quinolinic asitler...) kognitif disfonksiyonlar ve bazı psikotik semptomlarla ilişkilendirilmekte, yine bu katabolitlerin serbest oksijen radikalleri aracılı bir mekanizma ile nöronal ölüme (oksidatif hasar) yol açtıkları bildirilmektedir.

Sonuç olarak nöropsikiyatrik hastalıklarla *T.gondii* enfeksiyonu ilişkilerindeki sorumlu mekanizmaların iyi tanımlanması ile gelecekte ilgili hastalıkların tedavisinde yeni seçenekler geliştirilebilecek; toxoplasmosis üzerindeki bu çalışmalar diğer enfeksiyon hastalıklarının da benzer yollarla memeli konaklar üzerinde yaratabilecekleri olası etkileri üzerinde yeni açılımlar kazandırabilecektir.

YM02-02

Aşı Çalışmalarında Son Durum

Mert DÖŞKAYA

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: mert.doskaya@ege.edu.tr

Toxoplasma gondii'ye karşı yapılan aşı çalışmaları 1990'lu yıllardan itibaren hızlanmıştır. Günümüze kadar ticari olarak sadece Toxovax adlı *T. gondii* S48 suşuna ait canlı, zayıflatılmış (atenüe) koyunlara uygulanabilen bir aşı üretilmiştir. Aşının kısa raf ömrü, yan etkileri, kısa korunma sağlamasından dolayı sahada çok kullanılmıştır (1). Bu çalışmalar dışında *T. gondii*'ye karşı aşı çalışmaları genelde parazitin yaşam döngüsünde önemli antijenlerin rekombinant protein aşısı veya DNA aşısı şeklinde hayvan modellerine uygulanması ile gerçekleştirilmiştir.

T. gondii'ye karşı DNA aşısı çalışmalarında antijen olarak SAG1, GRA1, GRA7, ROP2, HSP70, HSP30, MIC3, r-SAG1/2, MAG1, MIC2, M2AP, AMA1, MIC6, SAG2, ROP18, RON4, TgPLP1, TgIMP1, ROP1 kodlayan DNA parçaları kullanılmıştır (2). DNA aşıları adjuvanlı veya adjuvansız olarak tek başına veya karışım olarak, deri altından veya kas içine, enjeksiyon ile veya gen tabancası ile genelde farelere uygulanmıştır. SAG1 antijenini kodlayan DNA aşısının hem salgısal hem de hücrel immun yanıtı uyardığı, *T. gondii* RH suşuna karşı %80-100 koruma sağladığı bildirilmiştir (3). GRA1 kodlayan DNA aşısı farelerde %75-100 oranında korunma sağlandığı bildirilmiştir (4). Ayrıca GRA1, GRA7 ve ROP2 kodlayan DNA aşıları karışımı ile %50-90 oranında, GRA1, GRA7 ve ROP2 kodlayan DNA aşısı ile %89 oranında koruma sağlandığı bildirilmiştir (5, 6). Bir başka çalışmada MIC2, M2AP, AMA1 ve BAG1 kodlayan DNA aşıları ile %12,5-60 aralığında değişen korunma bildirilmiştir (7). 2012 yılında TgPLP1 ve TgIMP1 kodlayan DNA aşılarının korunma süresini uzattıkları bildirilmiştir (8, 9).

T. gondii'ye karşı rekombinant protein çalışmaları DNA aşılara göre daha nadir yapılmaktadır çünkü hedef antijenlerin heterolog ekspresyon sistemlerinde (bakteri, maya, virüs veya memeli hücre) üretilmesi gerekmektedir. Herhangi bir ekspresyon sisteminde üretilen rekombinant proteinin saflaştırma basamaklarını santrifüj ile hücre toplanması, hücrelerin patlatılması, yüksek devirli santrifüj, ultrafiltrasyon ve kromatografi gibi işlemler oluşturmaktadır. Ancak yeterince saflaştırılmış proteinler aşı formülasyonlarında kullanılabilir. *T. gondii*'ye karşı yapılan rekombinant protein aşı çalışmalarında DNA aşı çalışmalarında olduğu gibi daha sıklıkla SAG1 proteininin kullanıldığı görülmektedir. *T. gondii*'ye karşı rekombinant protein aşısı çalışmalarında antijen olarak rSAG1, rGRA1, rSAG2, rSAG3, SRS1, P54, rGRA4, rROP2, ROP2-Hsp83 füzyon proteini, SAG1-GRA2 füzyon proteini, rROP4, rRON4, rGRA7 proteinleri genelde adjuvanlı olarak periton içine, kas içine, deri altına veya

içine ve burun içine tek başına veya karışım olarak uygulanmıştır (2). Rekombinant SAG1 proteinini IL-12 ile adjuvante edip farelere uyguladığında beyinde doku kisti sayısında %40 oranında azalma olduğunu saptamıştır (10). Rekombinant GRA1 proteinini Provax adjuvantı ile kombine ederek BALB/c farelere uygulanmış ve *T. gondii* RH suşuna karşı korunmayı arttırmıştır (11). Son yıllarda rROP2 ve rGRA4 protein karışımı ile rROP2, rROP4, rGRA4 ve rSAG1 protein karışımlarının uygulandığı farelerde beyin kistlerinde sırasıyla % 62-63 ve %77-84 oranında azalma saptanmıştır. rGRA1 ve rHSP30 proteinlerinin alum adjuvanı ile birleştirilip farelere uygulandığı çalışmada ise doku kistlerinde azalma saptanmıştır (2). Günümüzde DNA ve rekombinant protein aşı denemeleri hızlanmıştır. Piyasada insanlar için kullanıma sunulan herhangi bir DNA aşısı mevcut değilken Hepatit B virüs ve İnsan Papilloma virüs (Human Papilloma virüs: HPV) gibi uzun yıllardır insanlar için kullanılan rekombinant protein aşıları bulunmaktadır. DNA aşılarının kolay üretim yanında immun yanıtı salgisal ve hücrel olarak uyarmakla özellikleri avantajları olsa da yeterli immun yanıtı uyaramamaları rekombinant protein aşılarını ön plana çıkartmaktadır. Rekombinant protein aşıları üretim güçlükleri sebebiyle daha az sıklıkla araştırmalarda tercih edilmektedir. Bütün bu sebeplerle gelecekte yapılacak aşı çalışmalarında, üretimdeki dezavantajlarına karşın, öncelikle rekombinant protein aşılarının geliştirilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışma TÜBİTAK 110S200 no'lu proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Haumont M, Delhaye L, Garcia L, Jurado M, Mazzu P, Daminet V, Verlant V, Bollen A, Biemans R, Jacquet A. Protective immunity against congenital toxoplasmosis with recombinant SAG1 protein in a Guinea pig model. *Infection and Immunity* 2000; 68: 4948-4953.
2. Gedik Y., *Toxoplasma gondii* Takizoit Ve Bradizoit Formlarına Özgü Adjuvante Multivalan Rekombinant Protein Aşısının Oluşturduğu İmmun Yanıt Ve Korunmanın Saptanması. Yüksek Lisans tezi. 21 Ağustos 2013, İzmir.
3. Nielsen HV, Laemoller SL, Christiansen L, Buus S, Fomsgaard A, Petersen E. Complete protection against lethal *Toxoplasma gondii* infection in mice immunized with a plasmid encoding the SAG1 gene. *Infection and Immunity* 1999; 67:6358-6363.
4. Scorza T, D'Souza S, Laloup M, Dewit J, De Braekeleer J, Verschueren H, Vercammen M, Huygen K, Jongert E. A GRA1 DNA vaccine primes cytolytic CD8 T cells to control acute *Toxoplasma gondii* infection. *Infection and Immunity* 2003;71:309-316.
5. Vercammen M, Scorza T, Huygen K, De Braekeleer J, Diet R, Jacobs D, Saman E, Verschueren H, DNA vaccination with genes encoding *Toxoplasma gondii* antigens GRA1, GRA7 and ROP2 induces partially protective immunity against lethal challenge in mice. *Infection and Immunity* 2000; 68:38-45.
6. Jongert E, de Craeye S, Dewit J, Huygen K, GRA7 provides protective immunity in cocktail DNA vaccines against *Toxoplasma gondii*. *Parasite Immunology* 2007; 29(9):445-453.
7. Dautu G, Munyaka B, Carmen G, Zhang G, Omata Y, Xuenan X, Igarashi M. *Toxoplasma gondii*: DNA vaccination with genes encoding antigens MIC2, M2AP, AMA1 and BAG1 and evaluation of their immunogenic potential. *Experimental Parasitology* 2007; 116(3):273-282.
8. Yan HK, Yuan ZG, Petersen E, Zhang XX, Zhou DH, Liu Q, He Y, Lin RQ, Xu MJ, Chen XL, Zhong XL, Zhu XQ. *Toxoplasma gondii*: protective immunity against experimental toxoplasmosis induced by a DNA vaccine encoding the perforin-like protein 1. *Exp Parasitol* 2011;128(1):38-43.
9. Cui X, Lei T, Yang D, Hao P, Li B, Liu Q. *Toxoplasma gondii* immune mapped protein-1 (TgIMP1) is a novel vaccine candidate against toxoplasmosis. *Vaccine* 2012;30(13):2282-2287.
10. Letscher Bru V, Villard O, Risse B, Zauke M, Klein JP, Kien TT. Protective effect of vaccination with a combination of recombinant surface antigen 1 and interleukin 12 against toxoplasmosis in mice. *Infectious Immunology* 1998; 66:4503-4506.
11. Döşkaya M, Kalantari-Dehaghi M, Walsh CM, Hiszczynska-Sawicka E, Davies DH, Felgner PL, Larsen LS, Lathrop RH, Hatfield JW, Schulz JR, Guruz Y, Jurnak F. GRA1 protein vaccine confers better immune response compared to codon-optimized GRA1 DNA vaccine. *Vaccine* 2007; 25(10):1824-1837.

YM02-03

Moleküler Tanıda Uluslararası Standardizasyon Çalışmaları

Ayşe CANER

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: ayse.caner@ege.edu.tr

Ege Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., bünyesinde 2007 yılından beri rutin tanı faaliyetlerinde bulunan Moleküler Parazitoloji Laboratuvarı (MolParLab) parazitolojik hastalıkların tanısına yönelik toplam 11 moleküler test geliştirilmiştir. Bu testler ile *Toxoplasma gondii*, *Pneumocystis jirovecii*, *Plasmodium* spp., *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Trichomonas vaginalis*, *Acanthamoeba* spp., *Cryptosporidium* spp., *Strongyloides stercoralis*, *Enterocytozoon bienersi* ve *Encephalitozoon* spp. çeşitli vücut sıvısı ve dokularında araştırılabilmektedir (1-6). Bu parazitlerin tanısında moleküler yöntemler olarak Real Time PZR, Nested PZR, Multipleks PZR ve konvansiyonel PZR kullanılmaktadır. Bilindiği gibi moleküler tanıda kullanılan testin hassasiyeti için negatif ve pozitif kontroller yanında internal kontrol de (inhibitör kontrol) çok önemlidir. MolParLab'ta kullanılan testlerde pozitif kontrol olarak plasmid kontroller, pozitif hasta örnekleri veya parazitin kendisine ait DNA örnekleri kullanılmaktadır. Negatif kontrol olarak distile su veya negatif olduğu kanıtlanmış hastalara ait DNA örnekleri kullanılmaktadır. İnternal kontrol olarak hastaya ait DNA örneği içine plasmid kontrol veya parazit DNA'sı eklenmektedir (5).

Bütün bu testlerin sağlıklı şekilde çalışması testlerin hassasiyetlerinin standardize edilmesine bağlıdır. Bunun sağlanabilmesi için referans merkezlerinde ortak kullanılan kontrollerin kullanılması faydalıdır. Standardizasyon çalışmaları herhangi bir laboratuvar da verilen sonuçların diğer laboratuvarlarda da benzer hassasiyette verilebilmesini sağlayabilecektir.

MolParLab yurdumuzda Real Time PZR ile rutin *Toxoplasma gondii* tanısını ilk kez gerçekleştiren laboratuvarıdır. *Toxoplasma gondii* tanısında pozitif kontrol olarak *T. gondii* DNA'sı, negatif kontrol olarak distile su ve internal kontrol olarak hastaya ait DNA örneği içine parazit DNA'sı eklenmektedir. Yakın zamanda İngiltere'de bulunan çalışma arkadaşlarımız ile birlikte *Toxoplasma gondii* moleküler tanısında uluslararası standardizasyon çalışmalarını başlattık. Bu çalışmada PZR testlerinde kullanılabilmek üzere *T. gondii* uluslararası DNA standardı geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda 5 farklı materyal laboratuvarımıza ulaştırılmıştır. Bunlar sırasıyla AA: 0,5 ml içinde 1×10^6 /ml sayıda *T. gondii* içeren liyofilize örnek, BB: 1×10^6 /ml sayıda *T. gondii* içeren dondurulmuş sıvı örnek; CC: 1×10^3 /ml sayıda *T. gondii* içeren dondurulmuş BOS örneği, DD: 1×10^3 /ml sayıda *T. gondii* içeren dondurulmuş amnion sıvı örneği, EE: $2,6 \times 10^6$ /ml sayıda *T. gondii* içeren dondurulmuş kültür ortamı örneğidir. AA, BB ve EE örnekleri 1×10^{-4} /ml, CC ve DD örnekleri ise 1×10^{-2} /ml olana kadar 10'un katları şeklinde sulandırılmıştır. Toplam 45 örneğe DNA ekstraksiyonu Qiagen Mini Kit ile tarif edildiği gibi uygulanmıştır. Daha sonra her bir örneğe Real Time PZR tarif edildiği gibi modifikasyonlarla uygulanmıştır (7). MolParLab'ta gerçekleştirilen test sonuçlarına göre her örneğin 10^0 /ml (1) ve daha az DNA içeren örneklerde *T. gondii* DNA'sı saptanmamıştır. Bu örneklere ait kantitatif sonuçlar [crossing point

threshold (CP_T)] çalışma ortağımızın bulunduğu “National Institute for Biological Standards and Control” araştırma merkezine gönderilmiştir. Moleküler tanıda uluslararası standardizasyon için yeni örnekler beklenmektedir. Bu çalışmaların tamamının sonuçlarının değerlendirilmesi ile *T. gondii* moleküler tanısı için bir uluslararası standart kontrolün geliştirilmesi mümkün olabilecektir. Bu şekilde yurdumuzun da içinde bulunduğu *Toxoplasma* referans merkezlerinin moleküler testlerinin hassasiyet ve güvenilirliği artacaktır.

KAYNAKLAR

1. Döşkaya M., Caner A., Ajzenberg D., Değirmenci A., Dardé M.L., Can H., Erdoğan D.D., Korkmaz M., Uner A., Güngör C., Altıntaş K., Gürüz Y., 2013. Isolation of *Toxoplasma gondii* strains similar to Africa 1 genotype in Turkey. *Parasitol Int.* 62(5):471-474 pp.
2. Can H., Caner A., Döşkaya M., Değirmenci A., Karaçalı S., Polat C., Gürüz Y., Uner A., 2013. Detection of *Pneumocystis* in the nasal swabs of immune suppressed rats using PCR and microscopy. *Med Sci Monit Basic Res*, 19:62-67 pp.
3. Caner A., Dönmez A., Döşkaya M., Değirmenci A., Tombuloğlu M., Çağırğan S., Guy E., Francis J., Soyer NA, Gürüz Y., 2012. Determining *Toxoplasma* high-risk autologous and allogeneic hematopoietic stem cell transplantation patients by systematic pre-transplant PCR screening of stem cell originated buffy coat. *Parasitol Int.* 61(4):565-571 pp.
4. Değirmenci A., Döşkaya M., Caner A., Nergis S., Gül K., Aydınok Y., Ertop T., Aksoy N., Korkmaz M., Alkan MZ, Uner A., Gürüz Y., 2012. Action plan to regain unnecessary deferred blood donors due to malaria risk in Turkey. *Transfus Apher Sci.* 46(3):269-275 pp.
5. Döşkaya M., Caner A., Değirmenci A., Wengenack NL, Yolasıgırmaz A., Turgay N., Ozensoy Toz S., Guruz Y., 2011. Degree and frequency of inhibition in a routine Real Time PCR detecting *Pneumocystis jirovecii* for the diagnosis of *Pneumocystis pneumonia* in Turkey. *J Med Microbiol.* 60(Pt 7):937-944 pp.
6. Caner, A., Döşkaya, M., Karasu, Z., Değirmenci, A., Guy, E., Kiliç, M., Zeytunlu, M., Francis, J., Bozoklar, A., Gürüz, Y., 2008. Incidence and diagnosis of active toxoplasma infection among liver transplant recipients in Western Turkey. *Liver Transpl.* 14(10):1526-1532 pp.
7. Cassaing S, Bessièrès MH, Berry A, Berrebi A, Fabre R, Magnaval JF., 2006. Comparison between two amplification sets for molecular diagnosis of toxoplasmosis by real-time PCR. *J Clin Microbiol.* 44(3):720-724 pp.

YM02-04

Genotiplendirmede Son Durum

Hüseyin CAN

Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: huseyin.can@ege.edu.tr

T. gondii insanlarda ve hayvanlarda medikal açıdan önemli olan toxoplasmosise sebep olan zorunlu hücre içi bir parazittir. *T. gondii* izolatları enfekte edebildiği birçok konaktan genetik karakterlerinin ortaya çıkarılabilmesi amacıyla izole edilmektedir. Bu izolatların genetik yapıları İzoenzimler, RAPD (Rastgele Amplifiye Edilmiş Polimorfik DNA), SNP (Tek Nükleotid Polimorfizm), Mikrosatellitler, Serotiplendirme yöntemleri kullanılarak ortaya çıkarılmaktadır (1). *T. gondii* izolatlarının genotiplendirilmesinde ilk olarak glutatyon redüktaz, aspartat aminotransferaz, amilaz, glukoz fosfat izomeraz, asit fosfataz, propionil esteraz'dan oluşan altı polimorfik enzim sistemi kullanılmıştır. Sonrasında *T. gondii* izolatlarına ait DNA parçalarının gelişi güzel primerler kullanılarak amplifiye edilmesine dayanan Random Amplified Polymorphic DNA tekniği kullanılmış ve bu yöntem ile de izolatlar farelerde virulan ve virülan olmayan izolatlar olmak üzere iki gruba ayrılabilmiştir. Daha sonra *T. gondii* genomuyla ilgili bilgilerin artmasına paralel olarak Tek Nükleotid Polimorfizmleri (SNP) sekanslama ve PCR-RFLP (Polymerase Chain Reaction- Restriction Fragment Length Polymorphism) yöntemleri ile araştırılmaya başlanmıştır (2). Bu gün için *T. gondii* izolatlarının genotiplendirilmesinde iki yöntem sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden birisi RCR-RFLP olup 8 farklı kromozom üzerinde bulunan 11 marker (*SAG1*, 5'-*SAG2*, 3'-*SAG2*, *alt. SAG2*, *SAG3*, *BTUB*, *GRA6*, *C22-8*, *C29-2*, *L358*, *PK1*) ve apikoplast üzerinde yer alan Apico markeri analiz edilmektedir (3). Diğer yöntem ise mikrosatellitlerin kullanıldığı bir teknik olup 11 farklı kromozom üzerinde yer alan 15 mikrosatellit marker (*TUB2*, *W35*, *TgM-A*, *B18*, *B17*, *M33*, *IV.1*, *XL1*, *M48*, *M102*, *N60*, *N82*, *AA*, *N61*, *N83*) Multiplex PCR ile incelenerek genotiplendirme yapılmaktadır (4). Her iki yönteminde ilk zamanlarda kullanılan tekniklere göre izolatları ayırma gücünün yüksek olduğu belirtilmiştir. Henüz epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmadığı belirtilen serotiplendirme yöntemi ile de *T. gondii* izolatlarının genotiplendirilmesi yapılmaya çalışılmaktadır. Yapılan ilk çalışmalarda seksüel üremeye de sahip olan *T. gondii* beklenenin aksine klonal bir popülasyon yapısı göstermiştir. Bu çalışmalar sonucunda *T. gondii* izolatları üç genotipe ayrıştırılmış olup genotip I, II ve III olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonra farklı coğrafyalarda yapılan çalışmalarda Avrupa ve Kuzey Amerika bölgelerinde genotip I, II ve III'ün sıklıkla saptandığı (> %95), daha az sıklıkta bu üç klonal genotip dışında kalan ve atipik olarak isimlendirilen genotiplerin de saptandığı belirtilmiştir. Bu bölgelerin baskın genotipinin, genotip II (> %95) olduğu da belirtilmiştir (5). Son çalışmalarda Kuzey Amerika'da üç klonal genotipe ilave olarak dördüncü bir klonal genotip daha saptanmış ve tip 12 olarak isimlendirilmiştir (6). Güney Amerika'da Avrupa-Kuzey Amerika'da görülen klonal genotiplerin tersine atipik suşların sıklıkla izole edildiği ayrıca bu bölgeye özgü olarak Brezilya'da BrI, BrII, BrIII ve Br IV olarak isimlendirilen genotiplerin de saptandığı belirtilmiştir. Afrika'da da Avrupa-Kuzey Amerika'da görülen klonal suşlar sıklıkla izole edilmekte ayrıca bu

bölgeye özgü olarak Afrika 1, 2 ve 3 olarak isimlendirilen klonal genotiplerin varlığı da saptanmıştır. Asya'da da benzer şekilde Avrupa-Kuzey Amerika'da görülen genotipler sıklıkla izole edilmekte ilave olarak genotip III'ün bu bölgelerde sıklıkla saptandığı ayrıca yine bu bölgeye özgü olan atipik Chinese 1 (ToxoDB genotype #9) olarak adlandırılmış genotipler de saptanmaktadır (5). Ülkemizde konuya ilişkin olarak yapılmış iki çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan ilkinde iki farklı bebekten izole edilmiş iki izolata mikrosatellit genotiplendirme uygulanmış ve ikisinin de Afrika 1 genotipi benzeri olduğu rapor edilmiştir (7). Diğer çalışmada İzmir ili sokak kedilerinden izole edilen 22 izolat genotiplendirilmiş ve bunlardan 19'unun genotip II, ikisinin genotip III, birinin de Afrika 1 genotipi olduğu saptanmıştır (yayınlanmamış bilgi).

Bu çalışma Ege Üniv.Tıp Fak. Bilimsel Araştırma Projeleri Alt Komisyon Başkanlığından alınan 2010 TIP 091 ve 2011 TIP 034 no'lu projeler ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. **Darde, M.L.**, 2004, Genetic analysis of the diversity in *Toxoplasma gondii*, Ann Ist Super Sanita, 40(1), 57-63 pp.
2. **Darde, M.L., Ajzenberg, D., Smith, J.**, 2007, Population Structure and Epidemiology of *Toxoplasma gondii*, 49-76, *Toxoplasma gondii- The Model Apicomplexan: Perspectives*, Weiss, L.M., and Kim, K. (Eds.), ISBN-10:0-12-369542-2, Academic Press, 777 pp.
3. **Chunlei, S., Asis, K., Peng, Z., Debashree, M., Ajzenberg, D., Dardé, M.L., Xing-Quan, Z., James, W.A., Benjamin, R.M., Dubey J. P., Sibley, L.D.**, 2012, Globally diverse *Toxoplasma gondii* isolates comprise six major clades originating from a small number of distinct ancestral lineages, Proceedings of the National Academy of Sciences, 109, 5844-5849 pp.
4. **Ajzenberg, D., Frédéric, C., Aurélien, M., Philippe, V., Dardé, M.L.**, 2010a, Genotyping of *Toxoplasma gondii* Isolates with 15 Microsatellite Markers in a Single Multiplex PCR Assay, Journal of Clinical Microbiology, 48(12), 4641-4645 pp.
5. **Darde, M.L.**, 2008, *Toxoplasma gondii*, "New" Genotypes And Virulence, Parasite, 15, 366-371 pp.
6. **Asis, K., Fux, B., Su, C., Dubey, J. P., Darde, M.L., James, W.A., Rosenthal, B.M., Sibley, L.D.**, 2007, Recent transcontinental sweep of *Toxoplasma gondii* driven by a single monomorphic chromosome, Proceedings of the National Academy of Sciences, 104, 14872-14877 pp.
7. **Döşkaya M, Caner A, Ajzenberg D, Değirmenci A, Dardé ML, Can H, Erdoğan DD, Korkmaz M, Uner A, Güngör C, Altıntaş K, Gürüz Y.**, 2013, Isolation of *Toxoplasma gondii* strains similar to Africa 1 genotype in Turkey, Parasitol Int. 28;62(5):471-474 pp.

YM02-05

Toxoplasma gondii Takizoit ve Doku Kistlerinin Kriyoprezervasyonu

Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: aysu.degirmenci@ege.edu.tr

Toxoplasma gondii, tıbbi önemi yüksek bir protozoon parazittir. Tüm memelileri enfekte edebilen *T. gondii*'nin takizoit, bradizoit (doku kisti içinde) ve sporozoit (ookist içinde) formları bulunmaktadır. Toxoplasmosis tanı testlerinde, aşı veya ilaç çalışmaları yanında biyokimyasal ve moleküler yapı araştırmalarında, parazitin hayat döngüsünde yer alan takizoit ve bradizoit formları sıklıkla kullanılmaktadır. Bu formların istenildiğinde el altında bulunabilmesi için araştırma merkezlerinde sürekli *in vivo* sağlama yerine kriyoprezervasyona başvurulmaktadır (1-10).

T. gondii takizoit ve doku kisti üretiminde 4-6 haftalık BALB/c veya Swiss outbred fareler kullanılmaktadır. Daha önceden *T. gondii* takizoitleri ile enfekte edilmiş farelere ötenazi sonrası periton içi boşluktan elde edilen eksuda da bulunan takizoitler serum fizyolojik ile 1×10^6 /ml takizoit içerecek şekilde sulandırılır. Bu örnekten alınan 1×10^5 takizoit 4-6 haftalık farelere intraperitoneal olarak uygulanır. İlk günü takip eden 3. veya 4. günde ötenazi uygulanır ve periton zarına kadar deri kısmına diseksiyon 2 ml % 0.9 NaCl periton içine verilip, geri çekilir. Eksuda içinde bulunan takizoit miktarı sayıldıktan sonra zaman geçirmeden kriyoprezervasyon işlemine geçilir (10-11).

Daha önce *T. gondii* doku kistleri ile enfekte edilmiş 4-6 haftalık BALB/c veya Swiss outbred farelere ötenazi sonrası çıkarılan beyin dokusu, 1 ml % 0.9 NaCl içinde homojenize edilir ve üzerine antibiyotik solüsyonu eklenir. Homojenattaki kist miktarı sayılır ve gece boyunca $+4^\circ\text{C}$ 'de saklandıktan sonra sağlam farelere intraperitoneal olarak ortalama 10-15 doku kisti olacak şekilde pasajlanır. Yaklaşık 40 günde enfekte farelerde oluşan doku kistleri ile tekrar pasaj yapılabilir (10-11).

Kriyoprezervasyon sırasında 0,5 ml takizoit içeren eksuda veya doku kisti içeren homojenat, önceden hazırlanmış 2 ml kriyo tüpü içindeki 1 ml kriyoprezervasyon solüsyonuna [150 µl Dimethyl Sulfoxide (Dimetilsülfoksit; DMSO), 150 µl FBS (FetalBovine Serum) içeren 700 µl RPMI 1640 besiyeri] eklenip, inkübasyon sonrası, -80°C derin dondurucuda saklanır. Kriyoprezervasyon solüsyonunda bulunan takizoit veya doku kistleri çözündürme işlemi hızlı gerçekleştirilmelidir. Bunun için kriyo tüp 37°C su banyosuna konulur ve içerik çözüldükten hemen sonra 5 ml RPMI 1640 besiyerine eklenir. Daha sonra tüp santrifüj edilir, üst sıvı atılır ve pellet RPMI 1640 ile homojenize edilerek en az 3 fareye intraperitoneal yoldan farklı miktarlarda uygulanır (11).

KAYNAKLAR

1. Ajioka JW, Morrisette NS. A century of *Toxoplasma* research. Int J Parasitol 2009; 39: 859–860.
2. Dubey, JP. The history of *Toxoplasma gondii*--the first 100 years. J Eukaryot Microbiol 2008; 55: 467–475.
3. Kim K, Weiss LM. *Toxoplasma*: the next 100 years. Microbes Infect 2008; 10: 978–984.

4. **Gürüz AY, Özcel MA.** Toxoplasmosis. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. M. Ali Özcel (Editör). Meta Basım, Bornova/İzmir, 2007, s. 141-189.
5. **Montoya JG, Liesenfeld O.** Toxoplasmosis. Lancet 2004; 363: 1965-1976.
6. **Weiss LM, Dubey JP.** Toxoplasmosis: A history of clinical observations, Int J Parasitol 2009; 39: 895-901.
7. **Weiss LM, Kim K.** *Toxoplasma gondii*, The Model Apicomplexan: Perspectives and Methods, 2007; 1st ed. Elsevier Ltd., Great Britain.
8. **Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA.** Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts, Clin Microbiol Rev 1998; 11: 267-99.
9. **Üner A, Değirmenci A.** Hayvan İnokülasyonları. Parazitolojide Laboratuvar. Metin Korkmaz, Ülgen Zeki Ok (Editörler). Meta Basım, Bornova/İzmir, 2011, s. 429-452.
10. **Dubey JP, Beattie CP.** Toxoplasmosis of animals and man. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1988; 30-36.
11. **Döşkaya M, Caner A, Can H, Gülce İz S, Değirmenci A, Gürüz Y.** (2013). *Toxoplasma gondii* Takizoit ve Doku Kistlerinin Kriyoprezervasyonu. Türkiye Parazitol Derg. 2013;37(1):44-46.

YM03. BLASTOSISTOSISIN GÜNÜMÜZDEKİ DURUMU - III

Düzenleyen: **Mucide AK**

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

1. **Blastosistis: Türkiye'deki Son Gelişmeler**
Hande DAĞCI
 2. **Blastosistis: Dünya'daki Son Çalışmalar Üzerinden Geleceğe Bakış**
Özgür KURT
 3. **Klinisyen Gözüyle Blastosistis ve Deneyimler**
Zahide ŞİMŞEK
 4. **Blastosistis Enfeksiyonlarının Günümüzde İlişkilendirildiği Klinik Tablolar – Bağırsak Mikrobiyom Projesinin getirdikleri**
Funda DOĞRUMAN AL
-

YM03-01

Blastosistis: Türkiye'deki Son Gelişmeler

Hande DAĞCI

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: hande.dagci@ege.edu.tr

İntestinal traktusa yerleşerek enfeksiyon oluşturan ve çoğunluğunu protozoonların oluşturduğu geniş bir parazit grubu bulunmaktadır. Bu protozoonlardan biri olan *Blastocystis*, son yıllarda dışkı bakılarında en sık rastlanan ve patojenitesi tartışmalı bir etken olarak dikkat çekmektedir.

Blastocystis'in görülme sıklığı dünyanın farklı bölgelerinde farklılıklar göstermektedir. Bu parazitin prevalansının özellikle gelişmekte olan ülkelerde %60 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Tropikal bölgelerdeki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu oran %30 ila %50 arasında değişmektedir. Türkiye'nin farklı bölgelerin de yapılan araştırmalarda prevalans %0.48 ile %59.7 arasında tespit edilmiştir.

Son yıllarda Türkiye'de *Blastocystis* üzerine, gerek koprolojik incelemelerle prevalansının belirlenmesine gerekse moleküler yöntemlerle genotiplendirilmesine yönelik araştırmalar önemli ölçüde artmış ve dünya literatürlerinde önemli yer bulmuştur. Ayrıca *Blastocystis* patojenitesi, enfeksiyon tedavisi ve bazı klinik bulgularla ilişkisi üzerine araştırmalar da bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmalar parazitin gerçek prevalansının tespitine, genotip dağılımının, bulaş şeklinin ve patogenezinin belirlenmesine katkıda bulunacaktır.

YM03-02

Blastosistis: Dünya'daki Son Çalışmalar Üzerinden Geleceğe Bakış

Özgür KURT

Acıbadem Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD., İstanbul

E-posta: oz1605@hotmail.com

20. yüzyılın başlarında bağırsaklarda yaşayan zararsız bir maya olarak tanımlanan ve uzun yıllar insanlarda herhangi bir patolojiye yol açmadığı düşünülen *Blastocystis*, son yıllarda yapılan taksonomik çalışmalar ve klinik laboratuvarlarda moleküler biyolojik tanı yöntemlerinin kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak artık insanlarda en sık rastlanan ve çeşitli bozukluklara yol açan bağırsak protozoonlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Önceleri *Blastocystis hominis* olarak isimlendirilen bu protozoon, doğada insanların dışında diğer birçok memeli, kuş ve sürüngende de yerleşebilen, genetik olarak birbirinden farklı (şimdilik) 17 alt türü (subtip, ST) bulunması nedeniyle artık sadece *Blastocystis* olarak adlandırılmaktadır. İnsanlarda çoğunlukla ST1, ST2, ST3 ve ST4'e rastlanmakta, bu ST'lerin sıklıkları coğrafi olarak farklılık gösterebilmektedir. Yapılan klinik çalışmalar ve literatürde yer alan olgu sunumlarında, *Blastocystis*'in insanlarda çoğunlukla karın ağrısı, ishal, şişkinlik ve gaz gibi gastrointestinal sistem yakınmaları ile birlikte kaşıntı ve ürtiker gibi dermatolojik sorunlara da yol açabildiği bildirilmektedir. Bununla birlikte, *Blastocystis* ile enfekte her hastada klinik tablo görülmemesi, diğer bağırsak protozoonlarında olduğu gibi *Blastocystis*'in ST'lerinde büyük çaplı bir genetik çeşitlilik bulunduğunu, bazı ST'lerinin patojen, bazılarının ise non-patojen olabileceğini düşündürmektedir. Son yıllarda dikkat çekici olarak değerlendirilen bazı çalışmalarda, ST'ler arası olduğu düşünülen genetik çeşitliliğin ST'lerin içinde de yüksek oranda olabileceği, bu nedenle klinik tablonun belirli bir ST ile ilişkilendirilmesinin yeterli olmayabileceği bildirilmiştir. Hakkında bilinenlerin halen buzdağının görünen yüzü olduğu tahmin edilen *Blastocystis*'in, diğer bağırsak protozoonlarının aksine sosyoekonomik düzeyi yüksek insan topluluklarında da sık görülebilmesi, irritabl kolon sendromu gibi bazı önemli klinik tablolarla ilişkisi ve yeni bir çalışmada gösterildiği gibi deneysel ortamda kolorektal kanser hücrelerinin gelişimini tetikleyici etkisi gelecekte bu protozoon hakkında bugünden çok daha fazla araştırma yapılacağını düşündürmektedir.

YM03-03

Klinisyen Gözüyle Blastosistis ve Deneyimler

Zahide ŞİMŞEK

Sağlık Bakanlığı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

E-posta: zahidesimsek@yahoo.com

Blastocystis spp. gastrointestinal sistemde yaygın olarak bulunan anaerobik bir parazittir. *Blastocystis* spp. prevalansı, tanıda kullanılan yöntemle göre değişmekle birlikte gelişmiş ülkelerde %5 civarında, gelişmekte olan ülkelere ise % 76 olarak bildirilmiştir (1). Patojenitesi tartışılmakla birlikte, son yıllarda çeşitli gastrointestinal yakınmalara neden olduğu kabul edilmektedir. Klinik olarak bulantı, kusma, sulu diyare, halsizlik, iştahsızlık, karında şişkinlik ve ağrı, gaz, ürtiker yakınmalarına neden olmaktadır (2).

İrritabl barsak sendromu (İBS) ve İnflamatuvar barsak hastalıkları (İBH), gastroenteroloji kliniklerinde en sık karşılaşılan ve etyopatogenezleri net olarak açıklanamadığı için kesin tedavileri mümkün olmayan ve hayat kalitesini önemli ölçüde bozan iki önemli hastalıktır.

İrritabl barsak sendromu, ishal ve kabızlık gibi barsak alışkanlığında değişiklikler ile birlikte karında rahatsızlık hissi, şişkinlik ve ağrı ile karakterize kronik ve tekrarlayıcı fonksiyonel barsak hastalığıdır (3). Batı toplumlarında görülme sıklığı %10-15, genel popülasyonda prevalansı %4-24 arasında bildirilmektedir (3). Hastalığın patofizyolojik mekanizması henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Etyopatogeneizde genetik, çevresel ve mikrobiyolojik faktörler üzerinde durulmaktadır. Son dönemde yapılan çalışmalarda özellikle diyare dominant İBS hastalarında, fekal flora değişiklikleri, bakteriyel aşırı çoğalma ve çeşitli luminal antijenlere maruziyet sonucu mukozal inflamasyon, intestinal permeabilite artışı konularında yoğunlaşmıştır (4). İBS ve *Blastosistis* spp. ilişkisinin araştırıldığı İtalyada yapılan ilk çalışmada trikrom boyama yöntemi ile İBS hastalarında *Blastosistis* spp. sıklığı %18.5 olarak bildirilmiştir (5). Daha sonraki çalışmalarda yüksek prevalans kanıtlanmıştır (6-10).

Bizim bu konudaki deneyimimizde, tüm tanı yöntemleri kombine edildiğinde İBS hastalarının %76'sında *Blastocystis* spp. saptanmıştır (10). Bu yüksek birliktelik İBS'nin tanı ve tedavisinde *Blastosistis* spp. gözönünde bulundurulması gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

İnflamatuvar barsak hastalıklarının klinik başlangıcı ve relapslarda enteropatojenik mikroorganizmaların rolü önemlidir. Ülseratif kolit hastalarında intestinal protozoa sıklığını araştıran bir çalışmada; trikrom boyama yöntemi ile total parazitik enfeksiyon görülme sıklığı %24, bu vakaların içinde *Blastocystis* spp. sıklığı % 10 olarak bildirilmiştir (11).

Vaka: Kinimizde beş yıldır ülseratif kolit tanısıyla takip edilen, steroid ve immunsupresif tedavi alan, aktivasyonlar nedeniyle üç kez hospitalize edilen, 36 yaşında, açılık yapan, erkek hastada dışkı incelemelerinde *Blastocystis* spp. saptanarak metronidazol 3X500 mg/gün 10 gün olarak tedavi verilmiştir. Tedavi öncesi endoskopik ve klinik aktivitesi yüksek olup tedavi sonrası 2. haftada yapılan

kolonoskopik incelemede sigmoid kolon ve rektum mukozasını tamamen normal olduğu gözlenmiştir. Kontrol dışkı incelemesinde de *Blastocystis* spp. saptanmamıştır. Tedaviye dirençli veya steroid bağımlı vakalarda dışkıda parazitolojik incelemenin klinik değerlendirme ve tedavide yerinin olduğu düşünülmelidir.

İBS ve ülseratif kolit hastalarının takip ve tedavisinde *Blastocystis* spp. aranmasının rutin dışkı tetkikleri arasında yer almasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. **Tan KS** (2008) New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. Clin Microbiol Rev 21: 639–665.
2. **Cirioni O, Giacometti A, Drenaggi D, Ancarani F, Scalise G**, 1999. Prevalence and clinical relevance of *Blastocystis hominis* in diverse patient cohorts. Eur J Epidemiol, 15(4): 389-393.
3. **Drossman DA, Camilleri M, Mayer EA, Whitehead WE**. AGA technical review on irritable bowel syndrome. Gastroenterology 2002; 123:2108.
4. **Liebrechts T, Adam B, Bredack C, et al.** Immune activation in patients with irritable bowel syndrome. Gastroenterology 2007; 132:913.
5. **Giacometti A, Cirioni O, Fiorentini A, Fortuna M, Scalise G** (1999) Irritable bowel syndrome in patients with *Blastocystis hominis* infection. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 18: 436–439.
6. **Yakoob J, Jafri W, Jafri N, Khan R, Islam M, et al.** (2004) Irritable bowel syndrome: in search of an etiology: role of *Blastocystis hominis*. Am J Trop Med Hyg 70: 383–385.
7. **Tungtrongchitr A, Manatsathit S, Kositchaiwat C, Ongrotchanakun J, Munkong N, et al.** (2004) *Blastocystis hominis* infection in irritable bowel syndrome patients. Southeast Asian J Trop Med Public Health 35: 705–710.
8. **Yakoob J, Jafri W, Beg MA, Abbas Z, Naz S, et al.** (2010) Irritable bowel syndrome: is it associated with genotypes of *Blastocystis hominis*. Parasitol Res 106:1033–1038.
9. **Surangsrirat S, Thamrongwittawatpong L, Piyaniran W, Naaglor T, Khoprasert C, et al.** (2010) Assessment of the association between *Blastocystis* infection and irritable bowel syndrome. J Med Assoc Thai 93 Suppl 6:S119–S124.
10. **Dogruman-Al F, Simsek Z, Boorum K, Ekici E, Sahin M, et al.** (2010) Comparison of methods for detection of *Blastocystis* infection in routinely submitted stool samples, and also in IBS/IBD Patients in Ankara, Turkey. PLoS ONE 5: e15484.
11. **Yamamoto-Furusho JK, Torijano-Carrera E.** Intestinal protozoa infections among patients with ulcerative colitis: prevalence and impact on clinical disease course. Digestion. 2010;82(1):18-23.

YM03-04

Blastosistis Enfeksiyonlarının Günümüzde İlişkilendirildiği Klinik Tablolar – Bağırsak Mikrobiyom Projesinin getirdikleri

Funda DOĞRUMAN AL

Gazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Beşevler, Çankaya, Ankara

E-posta: alfunda@yahoo.com

Blastocystosis dünyada en sık görülen gastrointestinal sistem protozoon enfeksiyonu olup özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde prevalansı yüksek olarak saptanmaktadır. Bununla birlikte klinik tablolarla ilişkilendirilmesi ile ilgili kesin veriler tam olarak açığa kavuşmamıştır. Araştırmalar parazitin semptomatik ve asemptomatik kişilerden izole edilmesine rağmen, çoğu zaman semptomatik olgularda sıklığının daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmaktadır. *Blastocystis* enfeksiyonlarında non-spesifik gastrointestinal sistem belirtileri görülmekle birlikte bu belirtilerden karın ağrısı, gaz ve ishalin ön plana çıktığı dikkat çekmektedir.

Kronik ürtikerin etyolojisinde yer alan faktörlerden birisinin paraziter enfeksiyonlar olduğu bilinmesine rağmen bu konuda tatmin edici yeterli çalışma bulunmadığı görülmektedir. Literatürde daha çok olgu bildirimi şeklinde yayınlara rastanılmaktadır. *Blastocystis* ile ürtiker konusunda PubMed kaynaklı sadece 16 adet yayın olduğu tespit edilmiştir (Erişim tarihi: 13.08.2013). Son 20 yılı içeren bu bildirimlerde hastaların uzun süre farklı tedaviler uygulandığı halde iyileşme göstermedikleri, ancak yapılan parazitolojik incelemeler sonucunda *Blastocystis* tespit edilmesiyle uygulanan antiparaziter tedavi sonucunda iyileştikleri belirtilmiştir.

Ülseratif kolitli (ÜK) ve irritabl bağırsak sendromlu (İBS) olgularda *Blastocystis* enfeksiyonunun kontrol grubuna göre daha yüksek sıklıkta rastlanması, bu hastalıkların etyolojisinde oynadıkları rol ve patogenezinin aydınlatılması araştırmacılar için yeni araştırma alanları oluşturmaktadır. *Blastocystis* ile ÜK konusunda dokuz, İBS konusunda 25, Çölyak hastalığı konusunda iki, Crohn hastalığı konusunda beş adet literatür olduğu belirlenmiştir (Erişim tarihi: 13.08.2013).

Aynı zamanda son yıllarda *Blastocystis* antijenlerinin kolon kanseri hücrelerinin proliferasyonuna neden olduğu konusunda yapılan deneysel çalışmalar mevcut olup, kolon kanseri etyopatogenezinde yer alan faktörler arasında da bu protozoonun olabileceği ileri sürülmektedir.

Blastocystis enfeksiyonlarının demir eksikliği anemisi etyolojisinde de yeni bir faktör olup olmadığının tartışıldığı dört adet çalışma bulunmaktadır (Erişim tarihi: 13.08.2013). Aynı zamanda blastosistosisin gebelikte demir eksikliği anemisi için önemli bir risk faktörü olduğu belirlenmiş olup, antenatal takipte parazit taramasının yapılmasının ve tedavisinin sağlanmasının da önem taşıdığı ifade edilmektedir..

Blastocystosis ile ilişkili hastalıklar konusunda yapılacak uzun soluklu ve geniş çaplı vaka-kontrol çalışmalarının daha somut veriler ortaya koyması açısından büyük önemi vardır. Aynı zamanda bu çalışmalar, parazitin enfeksiyon patogenezi konusunda yanıt bekleyen pek çok sorusuna ışık tutacaktır.

YM04. BAL ARILARINDA VARROOSIS

Düzenleyen: **Ahmet DOĞANAY**

1. **Varroa destructor'un önemi (Morfoloji, Biyoloji ve Yaygınlığı)**
Ahmet DOĞANAY
2. **Varroosis'in Semptomları, Patojenezi ve Virus Bağlantısı**
Mustafa N. MUZ
3. **Varroosis'in Biyolojik ve Kimyasal Yolla Kontrolü**
Levent AYDIN
4. **Varroosis'in Organik İlaçlarla Kontrolü, Önemi ve Korunması**
A. Onur GİRİŞGİN

YM04-1

Varroa destructor'un önemi (Morfoloji, Biyoloji ve Yaygınlığı)

Ahmet DOĞANAY

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD; Ankara

E-posta: ahmet.doganay@veterinary.ankara.edu.tr

Türkiye geniş arazisi, iklim çeşitliliği, zengin bitki örtüsü, yeterli iş gücü, koloni varlığı ve çok eskilere dayanan arıcılık geleneği bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Nitekim 5.5 milyon koloni varlığı ve yıllık 81 bin ton bal üretimi ile Ülkemiz arıcılıkta dünyada sayılı ülkeler arasındadır. Bununla birlikte koloni varlığımız dikkate alındığında yıllık bal üretimimizin düşük olduğu görülmektedir. Çünkü ülkemizde koloni başına alınan bal verimi (16 kg) dünya ortalamasının (20 kg) oldukça altındadır. Bunda teknik bilgi noksanlığı, ana arı üretimi yetersizliği, bilinçsiz ve yoğun şekilde zirai ilaçlama yapılması gibi faktörlerin yanı sıra arı hastalık ve zararlılarının da önemli etkisi olmaktadır. Arılarda bakteri, virus, mantar ve parazitlerden ileri gelen çeşitli hastalıklar görülmektedir. Parazitlerden ileri gelen hastalıklar arasında da varroosis önemli bir yer tutmaktadır. Hastalığın etkeni ülkemizde arı akarı ya da arı canavarı olarak bilinen *Varroa destructor* 'dur. Arthropoda köküne bağlı Arachnida sınıfının Varroidae ailesinden olan bu ektoparazit bal arılarının larva, pupa ve erişkinleri üzerinde yaşar ve onların hemolenfini emerek beslenir. Parazitin erkek ve dişileri birbirinden farklıdır. Açık veya koyu kahverenkli olan dişi *Varroa*'ların erişkinleri ortalama 1.2 mm uzunlukta, 1.5 mm genişliktedir. Vücutları elipsoid şekilde olup, karın yüzü düz, sırt kısmı ise hafif bombelidir. Vücut sert bir kitin (scutum) tabakası ile kaplıdır. Baş, göğüs ve karın birbirleriyle kaynaşmış olduğundan üstten bakıldığında minyatür bir kaplumbağayı andırır. Vücudu ketom adı verilen kıllarla kaplıdır. Ağız organelleri delici ve emici tipde gelişmiştir. Kısa ve kalın 4 çift bacağı sahiptir. Arar genellikle arının baş ve toraksı arasına yerleşir. Erkek *Varroa*'lar hemen hemen yuvarlak şekilde olup, ön kısımları hafifçe sivrilmiştir. Gri beyaz veya sarımtırak renkte olan erkek *Varroa*'lar, yaklaşık 0.85 mm uzunlukta, 0.78 mm genişlikte olup, dişilerden oldukça küçüktür. Kitin tabakaları daha yumuşaktır. Ağız

organelleri bal arısının larva ve erişkinlerinin derisini delmeye ve hemolenfini emmeye elverişli değildir.

Varroa'nın yaşam çemberi ile arının yaşam çemberi arasında sıkı bir ilişki vardır. *Varroa*'nın gelişmesinde yumurta, larva, protonimf, doutonimf ve erişkin olmak üzere toplam 5 dönem görülür.

Parazitin arı kolonisindeki üremesi ilkbaharda arı larvasının gelişmesiyle başlar ve sonbaharda son genç işçi arılar çıkıncaya kadar devam eder. Kışı erişkin dişi olarak arı üzerinde geçirir. Parazit daha çok erkek arı larvalarının kapalı petek gözlerinde gelişir.

Ülkemizde ilk kez 1978 yılı ilkbaharında Ege Bölgesi arılarında tespit edilen bu parazit kısa sürede tüm Türkiye'ye yayılmıştır. Bu gün sadece Ülkemizde değil, arıcılık yapılan tüm ülkelerde yaygın olarak görülen bu parazit birinci derecede arı zararlısı olarak kabul edilmektedir.

YM04-2

Varroosis'in Semptomları, Patojenezi ve Virus Bağlantısı

Mustafa N. MUZ

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Hatay

Türkiye'nin dünya'da rekabet edebildiği tek hayvansal üretim kolu arıcılıktır. Bu sektörü ayakta tutan ise arı yetiştiriciliğinin karlılığıdır. Üreticiler sürdürülebilir, yüksek karlı, pazarlama problemi olmayan yani düzenli gelir kaynaklarını tercih etmekte, yatırım ve planlamalarına öncelik verirken bu hususlara dikkat etmektedirler. Arıcılıkta Veteriner Hekimliğin devreye girdiği nokta, insan gıdası üretiminde kullanılan hayvan, ürün ve işletmelerin kontrolü olup, arıcılıkta sürdürülebilir kalite ve karlılığı belirleyen en önemli süreç olarak bilinmektedir.

Veteriner Hekimliğinde rastlanan prenatal, postnatal ve ergin dönemlerin tek ektoparazitler canlısı *Varroa* akarıdır. Dolayısıyla arı, henüz arı olmadan bu parazit ile tanışmakta, akarın taşıdığı hastalık etkenlerine maruz kalmakta, kısa yaşam süresini hayvan refahından yoksun olarak tamamlamaktadır. Türkiye'de bulunan tek tür *Varroa destructor*' dur. Bu akar bal arısı hastalıkları arasında koloni kayıplarına neden olan, ciddi semptomlara yol açan ölümcül virüslere biyolojik ve transport vektör olarak kaynaklık yapmaktadır.

Dişi akar, bal arısı yavru gömeçlerine sekizinci gün, yani sırlanma zamanı girer, gözler sırlanana kadar larvanın kenarlarına doğru saklanır ve ergin arıların kontrollelerinden kurtulur. Akar, dokuzuncu günden sonra pupa evresine geçen arının dış kütikülasını delerek bir hazırlık yapar. Bu işlem henüz delme yeteneği bulunmayan, akar yumurtalarından çıkacak yeni doğanların bu deliklerden beslenmelerini garanti altına alma hazırlığıdır.

Yeni doğanlar daha önceden ana akarın açmış olduğu yara odaklarından, kendileri gibi gelişmekte olan arı yavrularının hemolenfini emmeye başlarlar. Böylece pupa aşamasındaki arı, arı sütü, polen ve bal ile başlayan yaşamına vücudunu delip yaşam sıvısını yani kanını emen ektoparazitler ile devam etmektedir. Bu gibi kolonilerdeki arılar normal canlı ağırlıklarına ulaşamazlar.

Akar, arı vücudunda beslendiği sürece konağının bağışıklık sistemini baskılar. Bu etki arının diğer patojenlere karşı direncini de sınırlar. Akarın bal arılarına bulaştırdığı virüsler arasında en önemlisi kanat deformasyon virüsüdür(Deformed Wing Virus). Eskiden varroa akarının yediği düşünülen eksik, sakat kanatların bugün virüse bağlı ontogenetik eksiklik sonucunda şekillendiği bulunmuştur. Yani kesme özelliği gelişmemiş olan ağız yapısına sahip olan akar zaten besleyici değeri olmayan kanat yerine, morfolojisi itibari ile de tüketebileceği tek gıda olan arı hemolenfini emmektedir. Dünya’ da yaşanan bal arısı koloni kayıplarını tanımlamak üzere ilan biomarkerlar, *Varroa destructor*, Kanat deformasyon virüsü ve *Nosema cerana* dır. Yani varroozisin önemli semptomları arasında “CCD” yani koloni çökme bozukluğu olarak tabir edilen yokoluş süreci gelmektedir.

YM04-3

Varroosis'in Biyolojik ve Kimyasal Yolla Kontrolü

Levent AYDIN

Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; Bursa

Uludağ Üniv.Arıcılık Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bursa

Varroosis tüm dünya’da ve ülkemizde henüz çözüme ulaşmamış bir hastalıktır. *Varroa jacobsoni* 2000 yılında yapılan analizlerde(mt DNA) yöntemi ile 20 alt tür saptanmıştır. Balarılarında bulunan 2 tip parazit anlamında önemlidir. Bunlardan biri kore hattı olan *Varroa destructor* olarak isimlendirilmiştir.. *Varroa* kontrolünde başarısızlık nedenleri talimat dışı ilaç kullanımı, eski preparatlarla çalışma, gereksiz ilaç kullanımı, ruhsatsız veya onanmamış ilaç kullanımı, kontrolsüz yapılan gezginci arıcılık, piyasadaki ilaçların belli bir süre sonra etkinlik kontrollerinin yapılmaması (direnc gelişimi), kovan kayıtlarının olmaması, uygulama hataları, kovan standartlarının ve polen tuzaklarının olmaması ve bireysel mücadeledir. *Varroosis*’e karşı iki savunma şekli oldukça önemlidir. Bunlar Biyolojik ve kimyasal kontroldür

Biyolojik kontrol;

- Yavru Gözlerin Taşınması ve Tuzak Yöntemi
- İşçi Arı Gözlerinin Kovandan Uzaklaştırılması
- Erkek Arı Gözlerinde Tuzaklama Yöntemi
- Yapay Oğul Alarak Tuzaklama Yöntemi
- Tel Kafesli ve Çekmeceli Taban Uygulama Yöntemi
- Petek Tellerine Elektrik Uygulama Yöntemi
- Genç Ana Arı Kullanma Yöntemi
- Isı Uygulamalarından Yararlanma
- Polen Tuzağı Kullanmak
- İşçi Arı Gözü Büyüklüğünün Değiştirilmesi
- Erkek Yavru Gözü Üretiminin Sınırlandırılması
- VARROA DİRENÇLİ ARI HATLARI'DIR

Kimyasal Mücadele;

Arılarda hastalık ve zararlılara karşı kullanılan en önemli ilaçlar Varroa ilaçlarıdır. İlaçlar tam dozunda ve civar arılıklarla birlikte eş zamanlı olarak kullanılmalı (Toplu ilaçlama) Son yıllarda geliştirilen şerit kimyasallar (Flumethrin, Fluvalinat, Coumaphos, Amitraz) oldukça başarılı sonuçlar vermesine karşın bireysel yapılan mücadele başarısız sonuçlar vermektedir.

Varroa mücadelesinde amaç çok ilaç kullanmak değil, organize ve bilinçli ilaç kullanmaktır. İyi bir arıcı arılarının kayıtlarını tutan, en az ilaç kullanımına ihtiyaç duyan ve arılarını koruyan arıcıdır. İyi bakım, iyi besleme, iyi koloni yönetimi ve bilinçli ilaç kullanımı güçlü kolonilere sahip olmak demektir. Güçlü koloniler ise kaliteli ve maksimum verim anlamına gelir. Arıcılık ta esas olan sonbaharda koloninin eksiklerini tamamlayıp kışa sağlıklı ve güçlü arılarla girip ilkbahara girişte işlerimizi kolaylaştırmak ve bu mevsimin gereklerini tam olarak yerine getirmektir.

YM04-4

Varroosis'in Organik İlaçlarla Kontrolü, Önemi ve Korunması

A. Onur GİRİŞGİN

Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; Bursa

Uludağ Üniv.Arıcılık Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bursa

Balarısı zararlıları arasında tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en önemli problem Varroosis'tir. *Varroa*, bal arısının hemolenfini emerek beslenir ve konağını ölüme sürükler.

Varroa başta olmak üzere arılardaki parazitlerde kullanılan her türlü kimyasal ve sentetik bileşiklerin balda/balmumunda kalıntı bırakma tehlikesi mevcuttur. Bu yüzden son 15 yılda baldaki kalıntısı insan sağlığı yönünden kabul edilebilir miktarlarda olan ya da hiç olmayan ve etkene karşı direnç oluşturmeyen doğal ürünlerin ilaç olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Bunlar Organik asitler ve Uçucu yağlar olarak iki ana grupta toplanmıştır.

Organik asitler balın doğal birer maddeleri olup, baldaki oranları balın kaynağına göre değişmektedir. Bu sebeple *Varroa*'ya karşı organik asitler uygun zamanlarda kullanıldığında bal ve balmumunda büyük bir kısmı uçarak kalıntı bırakmamaktadır. Sentetik üretilmeyen doğal bir ilaç olduklarından dolayı akarlarda direnç meydana getirmemektedir. Dünyada Varroosis'e karşı üç asit kullanılmaktadır. Bunlar formik, okzalik ve laktik asitlerdir.

Uçucu yağlar, bitkilerde doğal olarak bulunan, çoğu aromatik bileşiklerden oluşan uçucu organik karışımlardır. Sentetik akarisitlere alternatif olabilen bu yağlar ucuz olarak temin edilebilen ve insan sağlığı yönünden tehlikesiz maddelerdir. Laboratuvar koşullarında 150 civarı uçucu yağ bileşiği *Varroa* kontrolünde test edilmiştir. Karanfil, tütün, çam, kekik, okaliptus, ardıç, nane, pire otu, ceviz, turuncgiller, neem, kanola gibi birçok bitkinin özleri ve içindeki bazı bileşikler kullanılmaktadır.

Varroa ile mücadelede organik asitler ve uçucu yağların ticari preparatları veya el yapımı ürünleri kullanıma hazırlanırken, temas ya da solunum yoluyla herhangi bir rahatsızlık yaşanmaması açısından eldiven ve maske kullanılmalıdır.

Varroa mücadelesinde amaç çok ilaç kullanmak değil, organize ve bilinçli ilaç kullanmaktır. İyi bir arıcı arılarının kayıtlarını tutan, en az ilaç kullanımına ihtiyaç duyan ve arılarını koruyan arıcıdır. Arıcılıkta hastalıklarla mücadele veya verimi arttırmak için Veteriner Hekim kontrolünde ilaç kullanılmalı, kovanların bakımı periyodik olarak yapılmalı, şüpheli durumlarda hastalık doğru teşhis edilmeli veya ettirilmelidir.

18. Ulusal Parazitoloji Kongresi

**YM05. VEKTÖR KAYNAKLI HASTALIKLAR:
Atların Vektör Kaynaklı Hastalıkları**

Abdullah İNCİ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

1. Genel Bilgi

Abdullah İNCİ

2. Atlarda Diptera Enfestasyonları

Bilal DİK

3. Atlarda Kene Enfestasyonları

Münir AKTAŞ

4. Atların Vektör Kaynaklı Helmint Hastalıkları

Ergün KÖROĞLU

5. Atların Vektör Kaynaklı Protozoon Hastalıkları

Önder DÜZLÜ

6. Atların Vektör Kaynaklı Rickettsial Hastalıkları

Alparslan YILDIRIM

7. Atların Vektör Kaynaklı Viral Hastalıkları

İbrahim SÖZDUTMAZ

8. Atların Vektör Kaynaklı Bakteriyel Hastalıkları

Murat KARAHAN

9. Atların Vektör Kaynaklı Mantar Hastalıkları

Kürşat ALTAY

10. Atların Vektör Kaynaklı Hastalıklarına Klinik Yaklaşım

Ali Cesur ONMAZ

YM05-1.

Genel Bilgi

Abdullah İNCİ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

Erciyes Üniv. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: ainci@erciyes.edu.tr

1. Giriş

Vektörlerle bulaşan hastalıkların önüne geçilmesi için yapılan mücadele çalışmaları, büyük sağlık kazançları ile sonuçlanabilmektedir. Özellikle fakir bölgelerde, gelişme üzerinde en önemli ve en ağır yükü oluşturan bulaşıcı vektör-borne hastalıkların problem olmaktan çıkarılması önemli bir rahatlama sağlayabilir. Zira vektör-borne hastalıklar, fakirliğin hem bir sonucu hem de sebebidirler. Ekosistemler, bir yandan insanlar (kendi aralarında) ve hayvanlar (kendi aralarında) arasında çapraz enfeksiyonlarla devam eden bulaşma döngüleriyle hasar oluşmasına zemin oluştururken diğer yandan da düzenleyici rolü ile bu döngülerin kontrolünü sağlamaktadır. Bu zararlı ve düzenleyici rol arasındaki denge, vektörler ve enfeksiyonların rezervuar konakları için gerekli uygun habitatların devamlığını sağlamaktadır. Bulaşma döngüleri, habitatın vektörlere ve rezerv konaklara sağladığı varlıklarını sürdürebilme kapasiteleri ile bulaşıcı hastalıklara karşı uzun ve yoğun bir süreçte kazanılabilen edinsel bağışıklık arasında bir denge içerisinde. Doğal ekosistemi değiştiren insan faaliyetleri de ayrıca vektör kaynaklı bulaşıcı hastalıkların taşınma döngülerini etkilemektedir. İnsanların yerleşim için seçtikleri yerler, yoğun şehirleşme ve buna bağlı olarak kırsaldan şehirlere kontrolsüz göçler, ülkeler arası kontrolsüz insan ve hayvan hareketleri, yerleşim yerlerinin kanalizasyon alt yapısının olup olmaması ve mevcut kanalizasyon yapısında arıtma ünitelerinin olup olmadığı, inşa edilen baraj ve su kanalları ile doğal su kaynaklarının doğal yataklarının bozulmasına yönelik mini hidroelektrik santralleri (HES) gibi yapısal müdahaleler, su taşkınları, tarımsal sulamanın yapılması ve şekli (Örnek: Aral Gölü suyunun pamuk üretimini artırmak için vahşi sulamada kullanılmasıyla yaratılan dünyanın en büyük çevre felaketinde olduğu gibi), drenaj kanallarının olması veya olmaması, şehirlerde park ve bahçelerin sulama tipleri ve saatleri, ormansızlaştırma ve meranın yakılması, kontrolsüz ve illegal avlanma veya meraya yoğun halde tavşan ve keklik gibi hayvanların bırakılması, son yıllarda yaban hayatının güçlenmesi (örnek; domuz sayısındaki artış) buna karşılık çiftlik hayvan sayısındaki dramatik düşüş gibi insanoğlunun birçok müdahalesiyle gerçekleşen olumsuzluğun yanında küresel ısınma gibi iklim değişikliği, depremler, tsunami, kasırga gibi doğal afetler de enfeksiyon hastalıkların dağılımı ve insidansını etkilemektedir. Popülasyonun büyüklüğü, göçler, enerji üretimi ile tüketim durumu ve gıda üretimi gibi doğal kaynaklara karşı olan tüm taleplerin de bulaşıcı ajanların taşınması üzerinde önemli etkileri vardır. Bu değişiklikler, doğal dengeyi destabilizasyonuna, hastalıkların bulaşmasında elverişli koşulların artmasına, insan ve evcil hayvanların salgın hastalıklara karşı yüksek risk altına girmesine yol açmaktadır. Bazen de yukarıda bahsedilen ekosistem değişiklikleri, alternatif olarak hastalık taşınma döngülerinde bozulmalara ve azalan insidense de yol açabilir.

Yukarıda anlatılmağa çalışılan çevresel değişiklikler kapsamında, yabani ve evcil hayvanlarla birlikte insanlarda görülen çok sayıda hastalık etkeni patojen, Dünyaya yayılmış halde bulunmaktadır. Bu patojenlerden önemli bir bölümü, çiftlik hayvanları ve halkın sağlığına olumsuz etki ederek hastalıkların oluşmasına yol açarlar. Hatta bazen bu olumsuz etkileri çevresel felakete dönüşebilmektedir. Bunlara bağlı olarak da büyük ekonomik kayıplar ortaya çıkmaktadır. Bu patojenlerin de çoğu konaklarına arthropoda ile nakledilmektedirler (arthropod-borne). Yeryüzünde teşhisi yapılmış ve sistematikteki yeri bilinen canlıların %80'ninden fazlasını arthropoda teşkil eder. Bir bölgede, öteden beri var olan ve oraya adapte olmuş mevcut yerli potansiyel arthropod vektörler, patojenlerin insan ve çiftlik hayvanları ile yabani hayvanlara bulaştırılması için hazırdırlar. Bölgede hastalıkların ortaya çıkışı, çiftlik hayvanlarının verimlerinde büyük kayıpların görülmesine sebep olarak önemli ekonomik kayıplara yol açar. Ayrıca bazı vektör-borne hastalıklar, zoonotik karakterli olduklarından insanlara da bulaşır ve ciddi halk sağlığı problemleri oluştururlar. Öte yandan medikal ve veteriner öneme sahip arthropoda, vektörlüğün yanında kan emerek, myiasise yol açarak (veya myiasise prdispozisyon hazırlayarak), alerji, felç ve toksikasyon oluşturarak bizzat yaptıkları parazitik etkiyle de konaklarına zarar verirler. Vektör arthropodlar, patojenleri bir omurgalı konaktan diğerine mekanik ve biyolojik olarak naklederler. Bunlardan kan emici olanlar *Insecta* sınıfında çeşitli *Diptera* türleri, bitler (*Phthiraptera*), pireler (*Siphonaptera*), tahtakuruları (*Hemiptera*), kelebekler (*Lepidoptera*) ; *Chelicerata* anaç bölümünde akarlar ve keneler rickettsia, bakteri, virus, fungus, protozoon ve helmint orijinli çok sayıda patojeni bir konaktan diğerine bulaştırırlar (İnci ve Düzü, 2009). Bu vektör-borne patojenlerin önemli bir bölümü de atlarda hastalık oluşturmaktadır (Service, 2006).

2. Atların Insect-borne Hastalıkları

2.1. Diptera Dizisi

Bu dizide yer alan sinekler ektoparazit olarak bizzat [blowflies (*Calliphoridae*), screwworm flies (*Callitroga*) warble flies (*Gastrophilidae*), (*Muscidae*, *Nematocera*)] olarak enfestasyon yaparlar. Bu enfestasyonlara bağlı olarak konaklarında myiasis, mekanik dermatitis ve alerjik dermatitis de görülebilir. Bunlardan başka ve bekli de çok önemli olarak patojen ajanlara vektörlük ve arakonaklık yapmalarıdır. *Diptera* türleri vektör olarak, çeşitli **mantar hastalıkları** [Equine granular dermatitis, Equine Cutaneous Phycomycosis (pythiosis *Pythium* sp hyphae, basidiobolomycosis *Basidiobolus haptosporus* hyphae, conidiobolomycosis *Conidiobolus coronatus* hyphae), Mycetoma *Aspergillus versicolor* hyphae]; **bakterial hastalıklar** ["Yağmur Çürüklüğü" horse streptothricosis, "rain scald" veya "rain rot" *Dermatophilus congolensis*, Anthrax *Bacillus anthracis*, Strangles (Bulaşıcı Nezle, Su Sakağası, Gurm) *Streptococcus equi*]; **viral hastalıklar** [Equine Encephalomyelitis [Eastern encephalomyelitis (EEE), Western encephalomyelitis (WEE), Venezuelean encephalomyelitis (VEE)], West Nile Virus (WNV), Equine Infectious Anemia (EIA), Vesicular Stomatitis Virus (VSV)]; **protozoon hastalıkları** equine trypanosomiasis (*Trypanosoma evansi*, *T. congolense*, *T. vivax*, *T. brucei*) ve equine leishmaniasis (*Leishmania braziliensis*, *L. infantum*, *L. siamensis*); **helmint hastalıkları** [habronemiasis (gastrik, pulmonary, cutaneous (Yaz yarısı=Summer Sore) ve ophthalmik) *Habronema muscae*, *H. majus* (*H. microstoma*) ve *Draschia megastoma* (*H. megastoma*), Onchocerciasis *Onchocerca gutturosa*, parafilariasis (Yaz Kanaması,

Summer Bleeding) *Parafilaria multipapillosa*, Setariosis *Setaria equina*, Thelaziasis *Thelazia rhodesi*, *T. lacrymalis*, *T. skrjabini*] naklederler.

2.2. Lepidoptera Dizisi

Bu dizinin bazı ailelerinde (*Geometridae*, *Pyrilidae*, *Notodontiade*, *Noctuidae*, *Sphingidae*, *Thyatiridae*) yer alan Lachryphagus moths olarak bilinen kelebek türleri vektörlük potansiyelleriyle, *Lasiocampidae* ailesindeki türler ise larval gelişme dönemlerinde yol açtıkları zehirlenmelerle tıbbi ve veteriner hekimliği yönünden medikal öneme sahiptirler (Mullen, 2009). Özellikle *Lasiocampidae* ailesinde yer alan *Malacosoma americanum*'un caterpillar (tırtıl) olarak tabir edilen larvalarının sindirim kanalından alınmasıyla gebe kısıraklarda zehirlenme sonucu görülen "**Mare Reproductive Loss Syndrome (MRLS)**" olarak adlandırılan abort olguları oldukça önemlidir. Bu hastalık, Dünya'da ilk olarak Amerika Birleşik Devletlerinin Kentucky eyaletinde 5 Mayıs 2001 yılında bir at çiftliğinde beklenmedik şekilde gebe kısırakların yaklaşık %30'unda tay kayıplarının görülmesiyle teşhis edilmiş ve **Caterpillar-Borne MRLS** veya "**Caterpillar-Induced Equine Abortion**" olarak literatüre geçirmiştir (Harrison, 2001, Powell, 2001). Bu sendrom takiben 2002 ve 2003 yıllarında Kentucky'e komşu eyaletlerde (Sebastian ve diğerleri, 2008), 2005'te Avustralya'da (Todhunter ve diğerleri, 2009), 2006'da Amerika Birleşik Devletlerinin Florida ve New Jersey Eyaletlerinde (Sebastian ve diğerleri, 2008) gebe kısıraklarda tespit edilmiş ve son olarak da Afrika'da Kuzey Batı Sahrada develerden rapor edilmiştir (Volpato ve diğerleri, 2013).

3. Atların Tick-borne Hastalıkları

Kene enfestasyonu ve buna bağlı anemi, alerji, kene felci (tick Paralysis *Ixodes holocyclus*, *I. rubicundus*, *Dermacentor andersoni*, *Otobius megnini*); **rickettsial hastalıklar** [Potomac Horse Fever (PHF) *Neorickettsia risticii* (*Ehrlichia risticii*), Anaplosmosis/Ehrlichiasis *Anaplasma phagocytophilum* (*Ehrlichia equi*)]; **bakterial hastalıklar** Lyme disease *Borrelia burgdorferi*, **protozoon hastalıklar** [babesiosis *Babesia caballi*, theileriosis *Theileria equi* (İnci ve diğerleri, 2013)]; **helmint hastalıkları** Dipetalonemiasis (Acanthocheilonemiasis) *Dipetalonema spirovolutum*'u konaklarına bulaştırırlar (Grove, 1982). Ayrıca Oribatid acarlar, atlarda enfeksiyona yol açan bazı cestod türlerinin (*Anoplocephala perfoliata*, *A. manga* ve *Paranoplocephala mamillana*)'nın bulaşmasında arakonak vazifesi görürler. Bu yuvarlak masa toplantısında yukarıda kısaca bahsedilen atların diptera ve kene enfestasyonları yanında bunlarla taşınan mantar, bakteri, virus, protozoon ve helmint orijinli enfeksiyonlar derinlemesine ele alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Grove DI**, 1982. Filariasis. In: Parasitic Zoonoses, Ed. Schultz MG. CRC Press, Boca Raton, Florida, p. 123-146.
2. **Harrison LR**. 2001. Kentucky abortion storm and related conditions. Proceedings US Anim Hlth Assoc 105:227-229.
3. **İnci A, Düzü Ö**, 2009. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar. Erciyes Üniv Vet Fak Derg, 6(1): 53-64.
4. **İnci A, Yazar S, Tuncbilek AS, Canhıral R, Doganay M, Aydın L, Aktas M, Vatansever Z, Ozdarendeli A, Ozbel Y, Yıldırım A, Duzlu O.**, 2012. Vectors and vector-borne diseases in Turkey. Ankara Univ Vet Fak Derg. 60,281-296.

5. **Mullen GR.** 2009. Moths and Butterflies (Lepidoptera). In: *Medical and Veterinary Entomology*. Second Edition, Eds, Mullen GR, Durden LA. AP, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo, pp, 353-370.
6. **Powell DG.** 2001. Mare reproductive loss syndrome (MRLS). *Equine Dis Q* 9(4): 5-7.
7. **Sebastian MM, Bernard WV, Riddle TW, Latimer CR, Fitzgerald TD, Harrison LR.** 2008. Mare reproductive loss syndrome. *Vet Pathol*, 45, 710-722.
8. **Service MW,** 2006. Horse flies (Tabanidae). In: *The Encyclopedia of Arthropod-transmitted Infections of Man and Domesticated Animals*. Ed. Service MW. CABI Publishing, USA, pp. 224-225.
9. **Todhunter KH, Perkins NR, Wylie RM, Chicken C, Blishen AJ, Racklyeft DJ, Muscatello G, Wilson MC, Adams PL, Gilkerson JR, Bryden WL, Begg AP.** 2009. Equine amnionitis and fetal loss: the case definition for an unrecognised cause of abortion in mares. *Aust Vet J.* 87(1):35-38.
10. **Volpato G, Nardo AD, Rossi D, Saleh SML, Broglia A.** 2013. 'Everybody knows', but the rest of the world: the case of a caterpillar-borne reproductive loss syndrome in dromedary camels observed by Sahrawi pastoralists of Western Sahara. *J Ethnobiol Ethnomed*, 9:5, 1-11

YM05-2.

Atlarda Diptera Enfestasyonları

Bilal DİK

Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Konya

Erciyes Üniv. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: bdik2004@yahoo.com

Diptera takımı sinekleri kapsar ve bu takımda binlerce tür bulunur. Bu türlerden bir kısmı atları rahatsız ederek, miyaza neden olarak veya kan emerek rahatsız ederler. Atlardan kan emerek onlara zarar veren, bazı viral, bakteriyel, riketsiyal ve paraziter hastalıkların bulaştırılmasında rol oynayan sinekler özellikle Tabanidae, Muscidae, Culicidae, Simuliidae ve Ceratopogonidae ailelerinde yer alırlar. Halk arasında "At sineği" ve "göven" isimleriyle bilinen Tabanidler büyük sineklerdir. Kan emerek beslenirler, anemiye, ağırlık kaybına ve soktukları yerlerde ağrılı şişliklere neden olurlar. Tabanidler; *Trypanosoma brucei brucei*, *T.vivax vivax*, *T.equinum*, *T.evansi* gibi protozoonlara, atların anemi enfeksiyözü gibi viral, tularemi ve anthrax gibi bakteriyel hastalıklara mekanik vektörlük yaparlar. Muscidae ailesinde yer alan *M. domestica* (ev veya oda sineği) tek tırnaklı hayvanların midelerinde yaşayan *Habronema musca* ve *H. megastoma*'nın, *Stomoxys calcitrans* (Ahır sineği) ise *Habronema microstoma*, *T. evansi* ve Anthrax'ın mekanik naklinde rol oynarlar. Atlarda görülen equine encephalitis Simuliid (Black Fly, Karasinek)'ler ve sivrisinekler (Culicidae), Afrika At vebasası ise *Culicoides* (Ceratopogonidae)'ler tarafından nakledilir.

YM05-3.

Atlarda Kene Enfestasyonları

Münir AKTAŞ

Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Elazığ

Erciyes Üniv. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

Zorunlu kan emici dış parazitler olan keneler, birçok yapısal ve biyolojik özellikleri itibari ile böceklerden ayrılan, örümceklerle birlikte Arachnida sınıfında yer alan eklem bacaklılardır. Yumurta dönemleri hariç, diğer gelişme safhalarında konaklarından kan emme zorunluluğundadırlar. Kan emme esnasında konak derisinde iritasyon ve ülserlere neden olmak suretiyle sekonder bakteriyel enfeksiyonlar ve miyaz larvaları için uygun ortamı oluşturmaları, tükürük salgılarının konaklarında zehirlenme ve felçlere neden olması, konak üzerinde çok sayıda bulunduklarında anemiye sebep olmaları gibi konak için birçok zararlı etkileri bulunmaktadır. Bu zararlı etkilerin dışında, kenelerin konaklarındaki esas zararlı etkileri, yaşam tarzları itibari ile kan emme ve konak değiştirme özelliklerine bağlı olarak virüs, bakteri, riketsia, protozoon ve helmint gibi birçok hastalık etkenini nakletme kabiliyetine sahip olmalarıdır. Keneler, hayvanlar aleminin Artropoda anacı, Chelicerata anaç altı, Arachnida sınıfı, Acari sınıfı, Metastigmata dizisi, Ixodidae, Argasidae ve Nuttalliellidae ailelerinde yer alırlar. Dünyada bugüne kadar üç ailede 907 (Ixodidae = 720, Argasidae = 186, Nuttalliellidae = 1) kene türü tanımlanmıştır. Bunlardan Türkiye’de iki ailede (Ixodidae, Argasidae) 32 türün varlığı bilinmektedir. Her kene türünün kendine has yaşam tarzı ve ekolojik özellikleri vardır. Keneler, yumurta dönemleri hariç diğer gelişme dönemlerinde konaklarından kan emmek zorundadırlar. Konak yelpazeleri oldukça geniş olup, memeli, kanatlı, sürüngen ve amfibik hayvanlardan kan emebilirler. Gelişme safhalarının tamamını memeli hayvanlarda geçirebildikleri gibi, bu safhalardan birini veya ikisini kanatlıda, diğerini memelide de tamamlayabilir. Kene ile konak arasında uzun süren bir birliktelik söz konusudur ve bu süre içerisinde saprofitik yaşamdan parazitik yaşama (haematophagous) geçiş ve konağa adaptasyon gerçekleşebilmiştir. Bu adaptasyonda bazı türler, konak seçici olsa da, bir kısmı konak tercihiinde seçici değildirler. Özellikle tercih ettiği konağı bulamayan kenenin farklı konak alternatiflerini de değerlendirebildiği bilinmektedir. Buna göre birçok kene türü atlardan kan emebilmektedir. Ancak, tek tırnaklılar açısından önem taşıyan başlıca türler; *Dermacentor marginatus*, *D. reticulatus*, *Hyalomma marginatum*, *H. excavatum*, *H. anatolicum*, *H. rufipes*, *H. dromedari*, *Rhipicephalus turanicus*, *R. sanguineus*, *R. bursa*, *Haemaphysalis punctata*, *Ixodes ricinus*’tur. Bu türlerin çoğuna, ülkemiz atlarında da rastlamak mümkündür.

Atlarda bu türlerden kaynaklanan kene enfestasyonlarına, çoğunlukla anal, perineal ve inguinal bölge ile ön ve arka koltuk altları ve kuyruk kökünde rastlanır. Yüz, çene altı, kulak, boyun gibi bölgelerde daha az bulunurlar. Ancak *Amblyomma* spp., *Otobius megnini* ve *R. sanguineus* gibi bazı türler, dış kulak yoluna yerleşebilirler. Atlarda babesiosis'e neden olan protozoonlardan *Babesia caballi*, *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *H. excavatum*, *H. dromedarii*, *R. Sanguineus* ve *R. bursa* tür keneler ile, *Theileria equi* ise *H. excavatum*, *H. anatolicum*, *H. marginatum*, *H. dromedari*, *H.*

detritum, *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *R. bursa*, *D. marginatus* ve *D. reticulatus* türleri ile nakledilmektedir. *Anaplasma phagocytophilum* ve *Borellia burgdorferi* gibi bakteriyel etkenlerin *Ixodes* soyuna bağlı çeşitli kene türleri (*I. ricinus*, *I. scapularis* vs.) tarafından nakledildiği bilinmektedir. Yine at ensefaliti ve tularemi gibi çok sayıda viral ve bakteriyel hastalığın *Dermacentor* soyuna bağlı kene türleri ile nakledildiği bilinmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Aydin L, Bakirci S, 2007.** Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res*, 101 (2):163-166.
2. **Balashov YS, 2005.** Bloodsucking insects and ticks and mites, vectors of transmissible infections of humans and domestic animals. *Entomological Rev*, 58:990-1007.
3. **Barker SC, Murrell A, 2004.** Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. In: *Ticks: Biology, Disease and Control*. Bowman AS, Nuttall PA (eds.). First Edition, Cambridge University Press, Cambridge, pp.1-39.
4. **Eckert J, Friedhoff KT, Zahner H, Deplazes P, 2005.** *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin*. Enke Verlag, Stuttgart, p.575.
5. **Edwards RZ, Moore H, LeRoy BE, Latimer KS, 2005.** *Veterinary clinical pathology clerkship program*. Equine Babesiosis - A Review. <http://www.vet.uga.edu/VPP/clerk/edwards/index.php>.
6. **Jongejan F, Uilenberg G, 2004.** The global importance of ticks. *Parasitol*, 129:3-14.
7. **Kaufmann J, 1996.** *Parasitic Infections of Domestic Animals. A Diagnostic Manual*. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, p.423.
8. **Labuda M, Nuttall PA, 2004.** Tick-borne viruses. *Parasitol*, 129(Suppl):221-245.
9. **Lagos DB, Barbet JL, 1999.** Diseases of the external ear. In: *Equine Medicine and Surgery*. Colahan PT, Merritt AM, Moore JN, Mayhew IG (eds.). Vol II, 5th Edition. Mosby, St Louis, Missouri, pp.1932-1933.
10. **Sonenshine DE, Lane RS, Nicholson WL, 2002.** Ticks (Ixodida). In: *Medical and Veterinary Entomology*. Sonenshine DE, Nicholson WL, Lane RS, Gary M, Lance D (eds.). Academic Press, San Diego, pp.517-558.
11. **Sonenshine DE, 1991.** *Biology of Ticks*. Volume:1. Oxford University Press, p.412.
12. **Sonenshine DE, 1993.** *Biology of Ticks*. Volume:2. Oxford University Press, p.488.
13. **Taylor MA, Coop RL, Wall RL, 2007.** *Veterinary Parasitology*. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA, p.847.

YM05-4.

Atların Vektör Kaynaklı Helmint Hastalıkları

Ergun KÖROĞLU

Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Elazığ

1. Giriş

Atlarda hastalık yapan birçok helmint türü bulunmakla birlikte vektör kaynaklı hastalıklar her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Atlarda insektler ile taşınan hastalıklar arasında Habronemosis ve Draschiosis, Onchocercosis, Parafilariosis (Yaz Kanaması, Summer Bleeding), Setariosis, Thelaziosis, Elaophorosis ve Dirofilariosis sayılabilmektedir. Ayrıca oribatid akarlar, atlarda enfeksiyona yol açan bazı cestod türlerinin (*Anoplocephala perfoliata*, *A. manga* ve *Paranoplocephala mamillana*) bulaşmasında ara konak vazifesi görürler.

2. Atların İnsekt-Borne Helmint Hastalıkları

2.1. Habronemosis ve draschiosis: Habronemosis ve draschiosis at, eşek, katır ve zebraalarda *Habronema musca*, *H. microstoma* (*H. majus*) ve *Draschia microstoma* türlerinin neden olduğu parazitler bir hastalıktır. Bu türlerin erişkinleri tek tırnaklıların mide duvarında parazitlenmekte ve mide habronemosis ve draschiosisine, parazitlerin enfektif L₃ leri derideki sıyrık ve yaralara yerleşerek deri habronemosis ve draschiosisine (Yaz Yaraları) neden olmaktadır. Enfektif larvalar bazen gözü de istila edebilmekte (oftalmik habronemosis) ve bunun sonucu gözde konjektivitis, konjektivada ülser ve nodüller oluşturmaktadırlar. İndirekt biyolojiye sahip olan türlerin ara konakları; *Habronema muscae* için *Musca* spp. ve *Haematobia* spp., *Habronema microstoma* için *Stomoxys calcitrans* ve *Draschia megastoma* için ise *Musca* spp. ve *Haematobia* spp. 'dir (Giangaspero ve diğerleri, 2005; Güralp, 1981; Hendrix,1998; Kassai, 1999; Öge, 2005; Soulsby, 1986; Taylor ve diğerleri, 2007; Traversa ve diğerleri, 2007; Umur ve diğerleri, 2011; Urquhart ve diğerleri, 2002; Yarmut ve diğerleri, 2008).

2.2. Onchocercosis: Tek tırnaklılarda onchocercosis'e *Onchocerca cervicalis*, *O. reticulata* ve nadiren sığırlarda parazitlenen *O. gutturosa* neden olmaktadır. Bu türlerden *O. reticulata* at, katır ve eşeklerde özellikle ön ayakların flexor tendoların bağ dokularında ve topuk ligamentlerinde yaşamaktadır. Bu türe *Culicoides robertsi* ve *C. nubeculosus* gibi *Culicoides* türleri ara konaklık yapmaktadır. *Onchocerca cervicalis* at, katır ve eşeklerin ligamentum nuchae'sinde yaşamaktadır. Arakonakları *Culicoides nubeculosus*, *C. obsoletus*, *C. variipennis*, *C. parroti* gibi *Culicoides* türleridir. *O. gutturosa* ise esasen sığırların paraziti olup, atların ligamentum nuchae ve vücudun diğer kısımlarında bazı ligamentlerde yerleşmektedir (Franck ve diğerleri, 2006; Güralp, 1981; Öge, 2005; Samson-Himmelstjerna, 2006; Soulsby, 1986; Taylor ve diğerleri, 2007).

2.3. Parafilariosis: Tek tırnaklı hayvanlarda hastalığa neden olan *Parafilaria multipapillosa*, özellikle yaz mevsiminde sıcak aylarda "yaz kanaması" olarak bilinen kanamalı dermatitise neden olmaktadır. Parazite kan emen bazı sinek türlerinin (*Haematobia* spp, *Musca* spp.) ara konaklık yaptığı bildirilmiştir. Ancak, ara konak sinek türleri konusunda henüz tam bir kesinlik sağlanabilmiş değildir. Bununla birlikte *Parafilaria multipapillosa*'nın ara konağı olarak kan emerek beslenen *Haematobia atripalpis* türünün olduğu da bildirilmektedir (Güralp, 1981; Kassai, 1999; Soulsby, 1986; Urquhart ve diğerleri, 2002; Umur ve diğerleri, 2011).

2.4. Setariosis: Tek tırnaklılarda hastalığa *Setaria equina* sebep olmaktadır. Parazit, atlardan başka eşek, katır, zebra ve tek hörgüçlü develerde de görülebilmektedir. Bu türün erişkinleri serbest olarak tek tırnaklıların genellikle periton boşluğunda, bazen de sapık olarak pleura boşluğu, akciğer, bağırsak, göz, beyin, medulla spinalis ve testislerde yerleşebilmektedir. Periton boşluğuna yerleşenler patojen etki oluşturmazken, merkezi sinir sistemi (MSS) ve göze yerleşenler ciddi hastalık tablosu oluşturmaktadırlar. Bazen sığırlarda görülen *S. digitata* ve *S. labiatopapillosa*'nın larvaları da atlarda parazitlenebilmektedir (Gangwar ve diğerleri, 2008; Hillyer ve diğerleri, 2001; Samson-Himmelstjerna, 2006; Soulsby, 1986; Vivas ve diğerleri, 2000; Yadav ve diğerleri, 2006).

Setariosis vektörlerin mevsimsel aktivitelerinin uzun olduğu tropik ve subtropik iklime sahip ülkelerde görülmektedir. *Setaria equina* tek tırnaklıların yaygın görülen

filariid parazitlerindendir. Bu tür ara konakları olan *Aedes* ve *Culex* cinsi sivrisineklerle konaklarına bulaşmakta ve Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya ülkelerinde görülmektedir (Arundel, 1978; Levine, 1968). *S. equina*'nın at populasyonlarında yaygınlığı A.B.D' nin Kentucky Eyaletinde %7 (Lyons ve diğerleri, 1983) Louisiana'da %15 (Coleman ve diğerleri, 1985) ve Türkiye' de %15 (Öge ve diğerleri, 2003) olarak bildirilmiştir.

2.5. Thelaziosis: Tek tırnaklılarda thelaziosisin etkeni olan *Thelazia lacrymalis* sığır, manda, deve, köpek ve tek tırnaklılarda özellikle atlarda göze yerleşmektedir. Atlarda bu parazitin ara konağı olan sineklerin aktif oldukları yaz mevsiminde gözün cornea ve konjunktivasına, üçüncü göz kapağının altına, gözyaşı bezinin göze açıldığı kısımlara, gözyaşı kanallarına ve gözün humor akuozusu içerisinde yerleşerek subklinik veya klinik olabilen bir hastalığa neden olmaktadır. Bu türün ara konakları Muscidae ailesinden *Musca* cinsine bağlı *Musca autumnalis* ve *Musca oseris* (Amerika'da) türleridir. Thelaziosis atlarda genellikle yaz aylarında görülmektedir. Hastalığa sebep olan *Thelazia lacrymalis*'e 4 yaşına kadar olan atlarda, daha az olarak 20 yaşına kadar olan ergin atlarda rastlanmaktadır. Endemik bölgelerde parazite rastlanma sıklığı, yıl içerisinde değişiklik gösterebilmektedir. Taylarda ergin parazitlere genellikle geç sonbaharda rastlanmaktadır. Bu durum, vektör sineğin yaygın ve etkin olduğu dönem ile ilişkilidir (Dongus ve diğerleri, 2000; Giangaspero ve diğerleri, 1999, 2000a; Lyons ve diğerleri, 1981; Levine, 1968; Moolenbeek ve Surgeoner, 1980).

2.6. Elaophorosis: Bu hastalığa atlarda *Elaophora bohmi* neden olmaktadır. Bu tür atların ekstremitelerinin arter ve venalarında media tabakasında ve bazen de adventisiya tabakasında yaşamaktadır. Arter ve venalarda bulunan parazitler damar duvarında kalınlaşmalara sebep olmaktadır. Bazen bezelye büyüklüğünde nodüller oluşturmakta ve damarlardaki daralmalardan dolayı dolaşım bozuklukları ve topallıklar oluşabilmektedir. Ergin parazit özellikle bacaklardaki arter ve venalarda yaşar. Mikrofilerler ise kan dolaşımı dahilinde veya derialtı bağ dokuda görülür. Ara konakları *Tabanidae* ailesine ait sineklerdir. (Bain ve diğerleri, 1976, Physick-Sheard, 1999, Mirzayans, ve Maghsoodloo, 1977, Samson-Himmelstjerna, 2006, Supperer, 1953, Taylor ve diğerleri, 2007).

2.7. Dirofilariosis: Tek tırnaklılarda hastalığa Onchocercidae ailesinden *Dirofilaria immitis* neden olmaktadır. Bu tür normalde karnivorların bir parazitidir. Erginleri kalpten akciğere giden ana kan dolaşımı kısımlarına yerleşir. Kanda dolaşan mikrofilerler sivrisinekler tarafından kan emme sırasında alınmakta ve enfektif forma (L₃) dönüştükten sonra, sinek kan emerken yeni konağa aktarılmaktadır. Söz konusu dönemde, atlardan, bazı diğer hayvanlardan ve insanlardan kan emen enfekte sinek, paraziti bu konaklara da aktarabilmektedir. Atlarda ilgili sorun çok ender olarak görülmekte olup, belli bir öneminin olmadığı bildirilmiştir (Eckert ve diğerleri, 2005; Physick-Sheard, 1999; Samson-Himmelstjerna, 2006).

2.8. Anoplocephalidosis: Atlarda anoplocephalidosis strongylidosis ve ascarididosis ile birlikte önemli parazitler sancı sebeplerinden biri olduğu bildirilmektedir. Anoplocephalidosis atlar dışında eşek ve katır gibi tek tırnaklılarda da görülmektedir. Hastalığa *Anoplocephalidae* ailesinde bulunan *Anoplocephala perfoliata*, *A. magna* ve *Paranoplocephala mamillana* türleri neden olmaktadır. Dünya'da ve ülkemizde en yaygın olan tür *A. perfoliata*'dır. Son konakta *A. perfoliata* ileum'un son kısmı, caecum ve colonda, *A. magna* ince bağırsaklarda özellikle jejunumda, nadiren

mide de, *P. mamillana* ise ince bağırsaklarda özellikle jejunum ve ileumda, nadiren de mide de bulunmaktadır. Her üç etken de indirekt gelişim göstermektedir. Ara konakları *Oribatida* takımında bulunan çok sayıda akar türüdür. Son konaklar cysticeroid taşıyan akarları oral yolla almak sureti ile enfeksiyona yakalanmaktadır. *A. perfoliata* ve *A. magna* ile enfekte hayvanlarda hafif enfeksiyonlar genellikle asemptomatiktir ancak ağır enfeksiyonlarda sancı, ishal, gelişme geriliği ve ölüm görülebilmektedir. *P. mamillana* ise apatojen olarak kabul edilmekte ve nadiren hastalığa neden olmaktadır (Güralp, 1981, Kaufman, 1996, Uruşhıart ve diğerleri, 2002, Meana ve diğerleri, 2005, Proudman, 2006, Taylor ve diğerleri, 2007, Traversa ve diğerleri, 2008).

Anoplocephalidosisin epidemiyolojisinde ara konakların yoğunluğu ve mevsimsel aktivitelerinin önemli olduğu belirtilmektedir. Atlarda parazitlenen cestod türlerinin ara konakları çok sayıda oribatid akar türüdür. Mikroskopik (0.5-1.5 mm) olan bu akarlar serbest yaşamlıdır, hiçbirisi parazitik değildir. Büyük çoğunluğu toprak faunasının üyeleridir. Toprağın organik katmanlarının içerisinde bir metre kare alandaki sayıları yirmi binden birkaç yüz bine kadar çıkabilmektedir. Otlak alanların topraklarında yapılan çalışmalarda 30-50 arasında oribatid türü tespit edilebilmektedir. Sıcaklık, yağış, nem, toprak yapısı ve güneş ışınları akarların yaşamları üzerinde etkili faktörlerdir. Oribatid türler bitki örtüsü ile kaplı humuslu ve kumlu toprakları tercih etmektedir. Bu akarlar canlı bitki dokuları, mantar iplikçikleri, ölü böcekler, ölü omurgasızlar ve dışkı ile beslenmektedir. Akarlar beslenme esnasında cestod yumurtalarını almakta ve vücutlarında cysticeroidler şekillenmektedir. Hareketli olan akarlar bitki kökleri arasına veya sapları üzerine yerleşmekte ve daha sonra sonkonaklar tarafından alınmaktadır. 27 aileye bağlı 127 oribatid akar türünün *Anoplocephalidae* ailesinde bulunan cestodlara ara konaklık yapabildiği, ancak sadece 42 türün doğal olarak anoplocephalid cysticeroidleri taşıdığı, geri kalan türlerin büyük çoğunluğunun deneysel olarak enfekte edildiği bildirilmektedir. Akarların ara konak olarak etkinlikleri tür bazında farklılık göstermektedir. Bir merada genellikle bir, en iyi ihtimalle birkaç türün temel ara konak olduğuna inanılmaktadır. Merada bulunan akarların %3-6'sı cysticeroid taşımaktadır. Bu nedenle yoğun enfekte tek tırnaklıların bu ara konakları uzun bir süre boyunca, sürekli olarak aldıklarına inanılmaktadır. Oribatid akarların yaşam sürelerinin 1-3 yıl olduğuna düşünülmektedir. Bu sayede, enfektif cysticeroidler son konakların bulunmadığı ortamlarda bile yaşamlarını devam ettirebilmekte, kışı atlatarak bir sonraki otlama sezonunda konaklarını enfekte edebilmektedir. Oribatid akar popülasyonunun mevsimsel değişim gösterdiği bildirilmektedir. Ülkemizde *Oribatida* takımında 48 cinse ait 70 tür tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde *Anoplocephala perfoliata*, *A. magna* ve *P. mamillana*'nın ara konakları da bulunmaktadır. Konya'da oribatid akar türlerini ve mevsimsel aktivitelerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 34 cinse bağlı 56 oribatid akar türü tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda oribatid akarların tüm yıl boyunca aktif oldukları, yoğunluğun ilkbahar ve sonbaharda en yüksek seviyeye ulaşırken, yazın azaldığı tespit edilmiştir (Güralp, 1981; Denegri, 1993; Dik ve diğerleri, 1999; Erman ve diğerleri, 2007; Jordan, 2001).

KAYNAKLAR

1. Arundel JH. 1978. Parasitic diseases of the horse. In: Veterinary Review, The University of Sydney, 83 pp.

2. **Bain ORL, Muller Y, Khamis J, Guilhon T, Schillhorn van Veen**, 1976. *Onchocerca railletii* sp.n. (Filarioidea) chez l'Ane domestique en Afrique. *Journal of Helminthology* 50(4):287-293.
3. **Coleman SU, Klei TR, French DD**. 1985. Prevalence of *Setaria equina* (Nematode: Onchocercidae) in southeastern Louisiana horses. *J. Parasitol.* 71, 512-513.
4. **Denegri, G.M.**, 1993. Review of oribatid mites as intermediate hosts of tapeworms of the *Anoplocephalidae*. *Experimental & Applied Acarology*, 17: 567-580.
5. **Dik, B., Güçlü, F., Cantoray, R., Gülbahçe, S.**, 1999. Konya yöresi oribatid akar türleri (Acari: Oribatida), mevsimsel yoğunlukları ve önemleri. *Tr J Vet Anim Sci*, 23 (2): 385-391.
6. **Dongus H, Beelitz P, Wollanke B, Gerhards H and Gothe R**. 2000. Occurrence of *Thelazia lacrymalis* (Nematoda, Spirurida, Thelaziidae) in horses in Germany. *Tieraerztliche Umschau*, Vol.55, pp.599-602.
7. **Eckert J, Friedhoff KT, Zahner H, Deplazes P**. 2005. *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin*. Enke Verlag, Stuttgart, pp.575.
8. **Erman, O., Özkan M., Ayyıldız, N., Doğan, S.**, 2007. Checklist of the mites (Arachnida: Acari) of Turkey, Second Supplement. *Zootaxa*, 1532: 1-21.
9. **Franck MT, Colombet J, Hugnet C, Ducos De Lahitte J, Desmaizieres LM, Delverdier M and Franc M**. 2006. Research of skin microfilariæ on 160 horses from Poland, France and Spain. *Revue Méd. Vét.*, 2006, 157, 6, 323-325.
10. **Gangwar AK, Devi S, Singh HN, Singh A**. 2008. Ocular filariasis in equines. *Indian Veterinary Journal*, 85, 547-548.
11. **Giangaspero A, Traversa D and Otranto D**. 2005. A new tool for the diagnosis in vivo of habronemosis in horses. *Equine. vet. J.* 37: 263-264.
12. **Giangaspero A, Lia R, Vovlas N and Otranto D**. 1999. Occurrence of *Thelazia lacrymalis* (Nematoda, Spirurida, Thelaziidae) in native horses in Italy. *Parassitologia*, Vol.41, No.4, (Dec 1999), pp.545-548.
13. **Giangaspero A, Tieri E, Otranto D and Battistini ML**. 2000a. Occurrence of *Thelazia lacrymalis* (Nematoda, Spirurida, Thelaziidae) in native horses in Abruzzo region (central eastern Italy). *Parasite*, Vol.7, No.1, (Mar 2000), pp.51-53.
14. **Güralp N**. 1981. *Helminoloji*. İkinci Baskı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayın No: 368, Ankara, p. 599.
15. **Hendrix CM**. 1998. *Diagnostic Veterinary Parasitology*. Secon Edition. Mosby, Inc. St. Louis: MO, p. 321.
16. **Hillyer L, Coles G, Randle T**. 2001. *Setaria equina* in the UK. *Veterinary Record*, 149, 464.
17. **Jordan, M.E.**, 2001. Population dynamics of oribatid mites (Acari: Oribatida) on horse pastures of North Central Florida. University of Florida, Master Thesis.
18. **Kassai T**. 1999. *Veterinary Helminthology*. Oxford, USA: Butterworth-Heinemann, p. 260.
19. **Kaufmann, J.**, 1996. *Parasitic Infections of Domestic Animals: A Diagnostic Manual*. Birkhäuser Verlag AG, Basel, Switzerland.
20. **Levine ND**. 1968. *Nematode parasites of domestic animals and man*. (2nd ed.), Burgess, Minneapolis, USA.
21. **Lyons ET, Drudge JH and Tolliver SC**. 1981. Apparent inactivity of several antiparasitic compounds against the eyeworm *Thelazia lacrymalis* in equids. *Am J Vet Res*, Vol.42, No.6, (Jun 1981), pp.1046-1047.
22. **Lyons ET, Tolliver SC, Drudge JH, Swerczek TW, Crowe MW**. 1983. Parasites in Kentucky Thoroughbreds at necropsy: emphasis on stomach worms and tapeworms. *Am. J. Vet. Res.* 44, 839-844.
23. **Meana, A., Pato, N.F., Martín, R., Mateos, A., Pérez-García, J., Luzón, M.**, 2005. Epidemiological studies on equine cestodes in central Spain: Infection pattern and population Dynamics. *Vet Parasitol*, 130: 233-240.
24. **Mirzayans, A, Maghsoodloo H**, 1977. Filarial infection of Equidae in the Tehran area of Iran. *Tropical Animal Health and Production* 9(1):19-20.
25. **Moolenbeek WJ and Surgeoner GA**. 1980. Southern Ontario Survey of Eyeworms, *Thelazia gulosa* and *Thelazia lacrymalis* in Cattle and Larvae of *Thelazia* spp. in the Face Fly, *Musca autumnalis*. *Can vet J*, Vol.21, No.2, (Feb 1980), pp.50-52.
26. **Öge H**, 2005. Atların helmint hastalıklarında tedavi. Burgu A, Karaer Z (eds). *Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıklarında Tedavi*. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını, No: 19. İzmir, s.79-99.
27. **Öge S, Öge H, Yıldırım A, Kırçalı F**. 2003. *Setaria equina* infection of Turkish equines: estimates of prevalence based on necropsy and the detection of microfilaræmia. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 97, 403-409.

28. **Physick-Sheard PW.** 1999. Parasitic arteritis. In: Equine Medicine and Surgery. Colahan PT, Merritt AM, Moore JN, Mayhew IG (eds). Vol I. 5th Edition. Mosby, St Louis, Missouri, p.419-420.
29. **Proudman, C.,** 2006. Intestinal parasites and equine colic. U S Companion Animal Health, 12-13. <http://www.touchbriefings.com/pdf/2397/proudman.pdf>.
30. **Samson-Himmelstjerna G.** 2006. Helminthosen der Equiden. In: Veterinärmedizinische Parasitologie. Schnieder T (ed). Paul Parey Verlag, Berlin, p.303-346.
31. **Soulsby E.J.L.** 1986. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. Seventh Edition. Bailliere and Tindall, London, p. 809.
32. **Supperer R.** 1953. Filarosen der Pferde in Österreich. *Wiener Tierärztliche Monatsschrift* 40(4):193-220.
33. **Taylor MA, Coop RL, Wall RL,** 2007. Veterinary Parasitology. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA, pp.847.
34. **Traversa D, Iorio R, Petrizzi L, De Amicis I, Brandt S, Meana A, Giangaspero A and Otranto D.** 2007. Molecular diagnosis of equid summer sores. *Vet. Parasitol.* 150, 116-121.
35. **Traversa, D., Fichi, G., Campigli, M., Rondolotti, A., Iorio, R., Proudman, C.J., Pellegrini, D., Perrucci, S.,** 2008. A comparison of coprological, serological and molecular methods for the diagnosis of horse infection with *Anoplocephala perfoliata* (Cestoda, Cyclophyllidae). *Vet Parasitol*, 152(3-4): 271-207.
36. **Umur Ş, Köroğlu E, Güçlü F, Tınar R.** 2011. Nematoda. Tınar R Ed: Veteriner Helmintoloji. Bursa: Dora Basım-Yayın Ltd. Şti.; p:496.
37. **Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW.** 2002. *Veterinary Parasitology*., Second Edition. Blackwell Science, p. 307.
38. **Vivas RR, Canche UD, Lina EM.** 2000. Filariosis por Setaria equine en un caballo del estado de Yucatán, México. *Review Biomedical*, 11, 183-185.
39. **Yadav A, Kumar A, Bhadwal MS, Khajuria JK, Gupta A.** 2006. Ocular setariosis in horses: A case study. *Journal of veterinary parasitology*, 20, 2.
40. **Yarmut Y, Brommer H, Weisler S, Shelah M, Komarovskiy O and Steinman A.** 2008. Ophthalmic and cutaneous habronemiasis in a horse: case report and review of the literature. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, vol. 3, pp. 87-90.

YM05-5.

Atların Vektör Kaynaklı Protozoon Hastalıkları

Önder DÜZLÜ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

Erciyes Üniv. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: onder.duzlu@erciyes.edu.tr

1. Giriş

Vektörler tarafından tek tırnaklılara nakledilen protozoon enfeksiyonlar arasında tick-borne hastalıklardan equine piroplasmosis (equine babesiosis, equine theileriosis); insect-borne hastalıklardan ise equine trypanosomiasis ve equine leishmaniosis yer almakta olup bu enfeksiyonlar atlarda verim kayıplarının yanında ölümlere yol açarak ekonomik kayıplar oluşturmaktadırlar.

2. Tick-Borne Protozoon Hastalıklar

2.1. Equine Piroplasmosis (Equine babesiosis, Equine theileriosis): Tek tırnaklı piroplasmosis'i zorunlu hücre içi protozoon olan *Babesia caballi* ve *Theileria equi*'nin neden olduğu, Ixodidae ailesine bağlı kenelerle transovarial ve transstadial olarak nakledilen bir hastalıktır. Atlara keneler tarafından nakledilen *B. caballi* ve *T.*

equi'nin biyolojik vektörlüğünü; *Dermacentor*, *Hyalomma* ve *Rhipicephalus* soylarındaki yaklaşık 14 kene türünün yapmaktadır. Atlarda piroplasmosis, Dünya'da vektör kenelerin bulunabildiği her ortamda görülebilmektedir. Uluslararası öneme sahip bu hastalık, özellikle spor amaçlı kullanılan atların uluslararası nakillerinde dikkat edilmesi gereken en büyük problemlerden biridir. Epidemiyolojide bölge iklim şartları, coğrafik durum, mevcut kene türleri, kenelerin mevsimsel aktiviteleri, konaktaki kene yoğunluğu ve önceden oluşmuş hastalık şekilleri değerlendirilmektedir. Bunun yanında, hayvanın yaşı, ırkı ve çevredeki hastalık durumu da piroplasmosis'in epidemiyolojisinde oldukça önemli faktörlerdendir. Piroplasmosis kenelerin ekolojik özelliklerinden dolayı mevsimsel olarak seyretmekte, bu nedenle hastalık, bölge özelliklerine göre kenelerin aktif olduğu ilkbahar ve yaz aylarında daha sık görülmektedir. Atlarda piroplasmosis özellikle yüksek ateş, anemi, sarılık ve hemoglobiniüri ile seyretme olup akut vakalarda 40 °C'yi aşan ateş ve sarılık en karakteristik semptomdur. Bunun yanında; iştah kaybı, solunum ve nabız sayısında artış, mukoz membranlarda konjesyon görülmektedir. Subakut vakalarda da belirtiler benzer şekilde olmakla birlikte bu safhada; ağırlık kaybı, aralıklı ateş, değişik derecelerde sarılık ve bilirubiniüri de gözlenebilmektedir. Müköz membranlar solgun pembe ya da açık sarı renktedir. Ayrıca söz konusu membranlarda peteşi ve ekimozların yanı sıra hayvanın bağırsak hareketlerinde azalma, hafif sancı ve bazen de bacakların alt kısmında ödematöz bir şişkinlik görülebilmektedir. Kronik olgular ise çoğunlukla spesifik değildir. İştahsızlık, halsizlik, zayıflama ve rektal muayenede dalağın büyümesi gibi atipik semptomlar görülebilmektedir. Piroplasmosis'in teşhisinde klinik belirtiler önemli olmakla birlikte bu semptomlar surra, atların enfeksiyöz anemisi, dourine, Afrika at yebası, leptospirosis, trypanosomiasis, purpura hemorajika, monositik ehrlichiosis, karaciğer hastalıkları, çeşitli bitki ve kimyasal zehirlenmeleriyle karıştırılabilmektedir. Dolayısıyla teşhis, sadece klinik semptomlara bakılarak yapılamaz kan frotilerinin mikroskopik muayenesi, CFT, IFAT, ELISA gibi serolojik testler ile PCR ve Real Time PCR gibi moleküler yöntemler mutlaka kesin teşhis için kullanılmalıdır (1-4).

Equine piroplasmosis dünyada özellikle Güney Avrupa, Asya, Rusya, Afrika, Güney Amerika, Orta Amerika ve Amerika Birleşik Devletleri'nin güney bölgelerinde görülmekte olup hastalığın Macaristan, İspanya, İtalya, Portekiz, Fransa, Hindistan ve Rusya'nın geniş bir alanında endemik, Polonya Belçika, İsviçre, Çek Cumhuriyeti'nde ise sporadik olduğu tespit edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde serolojik yöntemlerle yapılan çalışmalarda, *B. caballi* ilk defa 1961'de, *T. equi* ise 1965 yılında tespit edilmiştir (5). Son yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nin Texas Eyaletinde yapılan bir çalışmada, 359 at serolojik yöntemlerle incelenmiş atların 292'si (%81,1) *T. equi* yönünden pozitif olarak saptanmıştır (6). Yine Amerika Birleşik Devletleri'nin Florida Eyaletinde yapılan diğer bir çalışmada ise 210 at incelenmiş ve atların 20'sinde *T. equi* saptanırken, *B. caballi*'ye rastlanılmamıştır (7). İsrail'de 361 attan alınan serum örneği ile IFAT yapılmış ve atların üçte birinin serolojik olarak *T. equi* pozitif olduğu saptanmıştır (8). Brezilya'da 47 ata ait serum örneği Lateks Aglutinasyon Testi (LAT) ve ELISA ile analiz edilmiş, bunların 38'i *T. equi*, 42'si *B. caballi* enfeksiyonu yönünden seropozitif bulunmuştur (9). Güney Afrika'da atlardan toplanan 6350 serum örneğiyle yapılan serolojik araştırmalarda, atların %80'inin *T. equi*, %50'sinin de *B. caballi* yönünden seropozitif olduğu tespit edilmiştir (10). Moğolistan'da 254 at üzerinde ELISA kullanılarak yapılan bir çalışmada *T. equi* %72,8, *B. caballi* %40,1, miks enfeksiyonla-

rın ise %30,7 oranlarında pozitif bulunduğu bildirilmiştir (11). Çin'de ELISA kullanılarak 111 at üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise *T. equi* %36, *B. caballi* %32, mik s enfeksiyonların oranı ise %12 bulunmuştur (12). İspanya'nın güney bölgesinde 537 at üzerinde yapılan bir çalışmada, atların 61'i *B. caballi* yönünden, 270'i ise *T. equi* yönünden seropozitif bulunmuştur. Bu atların 24'ü ise *B. caballi* ve *T. equi* yönünden mik s seropozitif saptanmıştır (13). Fransa'da yapılan bir çalışmada, 424 at üzerinde yapılan serolojik çalışmalar sonucu atların %64,4'ü *T. equi*, %19,7'si *B. caballi* etkenlerinin varlığı yönünden pozitif bulunmuştur (14). İtalya'da 294 at üzerinde hem serolojik hem de moleküler yöntemlerle yapılan çalışmalarda, atların %8,2'si *T. equi*, %0,3'ü *B. caballi* seropozitif bulunmuş, aynı atlar üzerinde yapılan moleküler çalışmada ise (PCR) atların %33'ü *T. equi* yönünden pozitif bulunurken, *B. caballi* etkeni saptanamamıştır (15). Kore Cumhuriyeti'nde 184 at serumu üzerinde cELISA yöntemi kullanılarak yapılan bir çalışmada, 2 (%1,1) at serumunda *T. equi* seropozitif bulunurken *B. caballi* tespit edilememiştir. Aynı zamanda bu sonuçlar moleküler yöntemler kullanılarak da doğrulanmıştır (16). Brezilya'da 570 at üzerinde yapılan bir çalışmada, elde izolatlar konvansiyonel, serolojik ve moleküler yöntemlerle incelenmiş ve konvansiyonel tekniklerle yapılan araştırmalar sonucu 35 atta piroplasmosis etkenleri saptanırken, serolojik tekniklerle yapılan incemelerde ise atların %91'inde *T. equi*, %83'ünde *B. caballi* seropozitif olduğu bildirilmiştir. Moleküler teknikler kullanılarak yapılan testler sonucunda da atların %59'u *T. equi*, %12,5'i ise *B. caballi* olarak teşhis edilmiştir (17). Aynı ülkenin Sao Paulo eyaletinde yapılan bir çalışmada ise 582 at serum örneği ELISA ve Complement Fixation Test (CFT) yöntemleri ile incelenmiş ve %54,1 *B. caballi*, %21,6 *T. equi* etkenleri yönünden seropozitiflik saptanmıştır (18). Polonya'da piroplasmosis klinik semptomları gösteren 3 at üzerinde yapılan moleküler çalışmalar sonucu, söz konusu atların tümü piroplasmosis pozitif bulunmuş ve daha sonra bu izolatların moleküler tiplendirmesi yapılarak saptanan etkenlerin *T. equi* ile identiklik gösterdiği bildirilmiştir (19). Güney Afrika'da 41 at üzerinde yürütülen bir çalışmada, equine piroplasmosis'i saptamak amacıyla moleküler yöntemler kullanılmış (qRCR), atların 19'u *T. equi* pozitif bulunurken, söz konusu atlarda *B. caballi* etkeni saptanamamıştır (20). Dubai'de yapılan bir çalışmada, 105 at serumu örneği IFAT ve cELISA yöntemleri ile serolojik olarak, Real Time PCR yöntemi ile de moleküler olarak incelenmiştir. Çalışmada, 38 at serumu equine piroplasmosis yönünden seropozitif bulunurken, 33 at serumu ise uygulanan Real Time PCR yöntemi sonucu equine piroplasmosis yönünden pozitif bulunmuştur (21). Yunanistan'da yapılan bir çalışmada, 524 attan alınan serum örnekleri cELISA yöntemiyle incelenmiş, atların %11'i *T. equi*, %2,2'si ise *B. caballi* seropozitif olarak saptanmıştır (22).

Türkiye'de tek tırnaklı piroplasmosis'i üzerine sınırlı sayıda mikroskopik; serolojik ve moleküler çalışmalar yapılmıştır. *B. caballi*'nin mikroskopik prevalansı; Gemlik Askeri Harası atlarında %12 (23); Malatya Sultansuyu Harası atlarında %3 (24); Kayseri yöresinde atlarda %7,86, katırlarda %4,34 ve eşeklerde %5,26 (25); Ankara'da spor ve gösteri atlarında babesiosis'in mikroskopik prevalansı %3 bulunmuştur (26). Türkiye'de atlarda babesiosis'in seroprevalansı, ilk olarak Doğu Anadolu sınır bölgelerinde IFAT ile (27) ve hemen hemen aynı dönemde Türkiye'nin bütün coğrafik bölgelerinde IFAT ve CFT ile (28) araştırılmıştır. *B. caballi*'nin seropozitifliği, IFAT ile Doğu Anadolu sınır bölgesinde atlarda %4,5 (27); Türkiye genelinde IFAT ile %11,1, CFT ile %0,9 (28); Marmara'da IFAT ile %13,3, CFT ile %1; Ege'de IFAT ile %7 (29); Malatya'da IFAT ile %2,5 (30); Akdeniz bölgesinde IFAT ile %30, CFT ile %1,81 ve Karade-

niz Bölgesinde IFAT ile %12,5 (30) olarak saptanmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise Türkiye genelinde CFT ile %0,58 (31), cELISA ile %1,46 (32), Karadeniz Bölgesinde IFAT ile %38 (33), Niğde ilinde IFAT ile %9,6 (34), Kars ve Ardahan yöresinde cELISA ile 29,3 (35) tespit edilmiş, Kurt ve Yaman (36) ise Adana ilinde 220 atta cELISA yöntemi ile yapılan araştırmada *B. caballi*'ye karşı antikorları tespit edememişlerdir. Türkiye'de atlarda babesiosis, moleküler yöntemlerle ilk olarak Ankara'da gösteri ve spor atlarında araştırılmış ve *B. caballi* pozitifliği %3 bulunmuştur (26). Bursa'nın Karacabey yöresinde 203 at üzerinde Real Time PCR ile yapılan çalışmada *B. caballi* %1,97 olarak saptanmıştır (37). Türkiye'de *T. equi*'nin mikroskopik prevalansı; Gemlik Askeri Harası'nda %6 (23); Malatya Sultansuyu Harası'nda %11,5 (24); Kayseri yöresinde %15,33, atlarda %4,49, katırlarda %4,34 ve eşeklerde %2,63 (25); Doğu Anadolu sınırında %58,18'dir (27). *T. equi*'nin seropozitifliği; Doğu Anadolu'nun sınır bölgesinde IFAT ile %64,5 (27), Türkiye genelinde IFAT ile %25,7, CFT ile %19,7 (28), Marmara'da IFAT ile %3,8, CFT ile %4,8, Ege'de IFAT ile %42, CFT ile %30 (29), IFAT ile Kars yöresinde %25 (38), Malatya'da IFAT ile %20,5, CFT ile %18 (39), Akdeniz Bölgesinde IFAT ile %23,5, CFT ile %11,8 ve Karadeniz Bölgesinde IFAT ile %15,7 ve CFT ile %8,4 (30), IFAT ile İç Anadolu'da %26, Doğu Anadolu'da %22,7 ve Güneydoğu Anadolu'da %43,8, CFT ile İç Anadolu'da %29, Doğu Anadolu'da %19,3 ve Güneydoğu Anadolu'da %31,4 bulunmuştur (28). cELISA ile Adana yöresinde yapılan araştırmada *T. equi*'nin seroprevalansı %56,8 olarak saptanmıştır (40). Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise Türkiye genelinde CFT ile %16,55 (31), cELISA ile %16,21 (32), Karadeniz Bölgesinde IFAT ile %23,8 (33), Niğde ilinde IFAT ile %12,8 (34), Kars ve Ardahan yöresinde cELISA ile %19 (35), Adana ilinde cELISA ile %56,8 (36) olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'de atlarda *T. equi*'nin moleküler prevalansı, ilk olarak Ankara'da gösteri ve spor atlarında PCR ile %7 bulunmuştur (26). Deniz ve ark., 2005-2007 tarihleri arasında Türkiye'nin farklı coğrafik bölgelerinden seçilen illerde CFT, IFAT ve nested-PCR ile 300 adet at kan serumu ve EDTA'lı kan örneği muayenesi sonucunda testlere göre, mikroskopik bakıda %6,6; CFT testinde %34,6 (*T. equi* %33; *B. caballi* %0,3; %1,3 *T. equi* + *B. caballi*); IFAT testinde %61 (*T. equi* %34,3; *B. caballi* %10; %16,6 *T. equi* + *B. caballi*) ve PCR testinde %52 (*T. equi* %44,6; *B. caballi* %2,3; %5 *T. equi* + *B. caballi*) oranında pozitiflik tespit edilmiştir (41). Bursa'nın Karacabey yöresinde 203 at üzerinde Real Time PCR ile yapılan çalışmada *T. equi* %2,96 olarak tespit edilmiş ve iki *T. equi* izolatının filogenetik olarak identiklikleri belirlenmiştir (37).

3. Insect-Borne Protozoon Hastalıklar

3.1. Trypanosomiasis: Trypanosomiasis özellikle Afrika, Asya ve Amerika'da insan ve hayvanlarda görülen ve çeşitli haemoflagellate *Trypanosoma* türlerinin sebep olduğu bir hastalıktır. Hayvanlarda trypanosomiasis'e yol açan türler Afrikan (*T. congolense*, *T. vivax*, *T. evansi*, *T. simeae*, *T. brucei brucei*, *T. equiperdum*, *T. theileri*) ve Amerikan (*T. cruzi*, *T. theileri*, *T. equiperdum*, *T. evansi*, *T. vivax*) *Trypanosoma* türleri olarak gruplandırılmaktadır. Tek tırnaklılarda trypanosomiasis'e yol açan birçok *Trypanosoma* türü olup bunların bazıları atlara biyolojik olarak *Glossina* soyundaki sineklerle nakledilirken bazıları ise mekanik olarak *Tabanus*, *Stomoxys*, *Atylotus*, *Haematopoda* ve *Lyperosia* soylarındaki sineklerle nakledilmektedirler. Tek tırnaklılar özellikle *T. evansi* ve *T. brucei* türlerine karşı duyarlı olup bazen *T. congolense* ve *T. vivax* türleri de doğal olarak tek tırnaklılarda enfeksiyona sebep olabilmektedir.

Atlarda Surra hastalığı etkeni olan *T. evansi* özellikle Afrika, Asya ve Güney Amerika'da görülmekte ve tek tırnaklılarda ölümlere sebep olmaktadır. *T. evansi* atlara *Tabanus*, *Stomoxys*, *Atylotus*, *Haematopoda* ve *Lyperosia* soylarındaki sineklerle mekanik olarak nakledilmektedir. Bu türün atlara mekanik olarak nakledilebilmesi için sokucu sineklerin enfekte konaklardan kan emdikten kısa bir süre sonra duyarlı bir hayvandan kan emmesi gerekmektedir. Çünkü *T. evansi* bu sokucu sineklerin hortumlarında uzun süre yaşayamamaktadır. Hayvanlarda Nagana Hastalığına sebep olan *T. brucei*, *T. congolense* ve *T. vivax* türleri ise biyolojik olarak *Glossina* soyundaki sineklerle nakledilmektedir. Tek tırnaklılarda trypanosomiasis'in epidemiyolojisinde en önemli faktörlerden biri bölgelerdeki taşıyıcı hayvanların ve vektör sineklerin varlığıdır. Tek tırnaklılarda trypanosomiasis olgularında klinik olarak hayvanlarda ağırlık kaybı, letarji, anemi, ilerlemiş paresis, lenf nodüllerinde büyüme, seröz membranlarda peteşiler, ürtiker, ödem, eksudasyon ve alopecia gibi semptomlar gözlemlenmektedir. Bunun yanında hayvanlarda yavru atımlarının yanı sıra ataksi gibi sinirsel semptomlar da görülebilmektedir. Hayvanlarda trypanosomiasis'in teşhisinde yıllarca mikroskopik ve serolojik yöntemlere başvurulmuştur. Ancak mikroskopik teşhiste çoğu türün birbirine karışma ihtimali yüksek olup, serolojik yöntemlerde de çapraz reaksiyonlar sıklıkla görülebilmektedir. Son yıllarda bu tür problemlerin üstesinden gelmek amacıyla DNA tabanlı moleküler yöntemler hastalığın teşhisinde kullanılmaya başlanmıştır. Dünya'da tek tırnaklılarda trypanosomiasis üzerine yapılan çalışmalar genellikle, coitusla nakledilen ve tek tırnaklılarda Dourin Hastalığı etkeni olan *T. equiperdum* üzerine olduğu görülmüştür. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda atlarda en sık görülen türün *T. evansi* olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de atlarda vektör-borne *Trypanasoma* enfeksiyonları üzerine yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Dünya'da özellikle bugüne kadar atların vektör-borne *Trypanasoma* enfeksiyonları (genellikle *T. evansi* kaynaklı) üzerine serolojik ve mikroskopik çok çalışma yapılmış olup bu çalışmalarda %2,0-81,7 arasında prevalans oranları bildirilmiştir. Atlarda vektör-borne *Trypanasoma* enfeksiyonları üzerine son yıllarda PCR tabanlı moleküler çalışmalar da yapılmakta ancak bu çalışmaların oldukça sınırlı olduğu dikkati çekmektedir (42-46).

3.2. Leishmaniosis: Leishmaniosis, *Leishmania* türlerinin meydana getirdiği, insan ve çok sayıda memeli hayvanda görülen zoonotik karakterli protozoer bir hastalıktır. Hastalık, vektör *Phlebotomus* türleri ile nakledilmekte olup özellikle tropikal bölgelerde görülmektedir. *Leishmania donovani*'nin meydana getirdiği visceral leishmaniosis (VL) Eski Dünya, *Leishmania infantum*'un (synonym: *Leishmania chagasi*) meydana getirdiği VL ise Eski ve Yeni Dünya ülkelerinde görülmekte olup tedavi edilmediği takdirde ölümlere yol açabilmektedir. Farklı *Leishmania* türlerinin meydana getirdiği kutanöz (CL) ve mukokutanöz (MCL) leishmaniosis ise genellikle ölümcül değildir. Tek tırnaklılarda leishmaniosis 1980'li yılların başlarında Brezilya, Venezuela, Arjantin ve Porto Riko gibi farklı Latin Amerika ülkelerinden rapor edilmiştir. *L. braziliensis*'in atlarda meydana getirdiği enfeksiyonlar sporadik vakalar olup atlarda nodüler ya da ülseratif kutanöz lezyonlarla karakterize olduğu bildirilmiştir. Son yıllarda Avrupa'da da *L. infantum*'un sebep olduğu kutanöz tipte tek tırnaklı leishmaniosis vakaları rapor edilmiştir. Avrupa'dan bildirilen bu vakalar İspanya ve Portekiz gibi endemik ülkelerin yanı sıra Almanya gibi endemik olmayan bölgeden de bildirilmiştir. Son yıllarda yeni tanımlanan bir tür olan *L. siamensis*'in, Amerika Birleşik Devletleri'nin Florida eyaletinde bir attan izole edildiği rapor edil-

miştir. Tek tırnaklılarda leishmaniosis hakkında dünyada yapılmış çalışmalar çok sınırlı olup mikroskopik ve serolojik olarak tespit edilen vakaların PCR tabanlı moleküler çalışmalarla teyit edildiği ve bu türlerin filogenetik karakterlerinin ortaya koyulduğu görülmektedir. Türkiye’de ise tek tırnaklılarda leishmaniosis ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır (47-49).

KAYNAKLAR

1. **Brüning A.** Equine piroplasmiosis an update on diagnosis, treatment and prevention. Br Vet J, 1996; 152, 139-151.
2. **Uilenberg G.** Babesiosis. In: Service, M.W. (Ed.), Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections of Man and Domesticated Animals. CABI Publishing, Wallingford, 2001, pp. 53-60.
3. **De Waal T.** Equine piroplasmiosis: a review. Br Vet J, 1992; 148, 6-14.
4. **Mehlhorn H, Schein E.** Redescription of *Babesia equi* Laveran, 1901 as *Theileria equi*. Parasitol. Res. 1998; 84, 467-475.
5. **Knowles RC, Mathis RM, Bryant JE, Willers KH.** Equine piroplasmiosis. J Am Vet Med Ass 1966; 148 (4): 407-410.
6. **Scoles GA, Hutcheson HJ, Schlater JL, Hennager SG, Pelzel AM, Knowles DP.** Equine Piroplasmiosis Associated with Amblyomma cajennense Ticks, Texas, USA. Emerg Infect Dis. 2011; 17(10): 1903-1905.
7. **Short MA, Clark CK, Harvey JW, Wenzlow N, Hawkins IK, Allred DR, Knowles DP, Corn JL, Grause JF, Hennager SG, Kitchen DL, Traub-Dargatz JL.** Outbreak of equine piroplasmiosis in Florida. J Am Vet Med Assoc. 2012; 240(5): 588-595.
8. **Shkap V, Cohen I, Leibovitz B, Savitsky, Pipano E, Avni G, Shofer S, Giger U, Kappmeyer L, Knowles D.** Seroprevalance of *Babesia equi* Among Horses in Israel Using Competitive Inhibition ELISA and IF A Assays. Vet Parasitol. 1998; 76(4): 251-259.
9. **Xuan X, Nagai A, Battsetseg B, Fukumoto S, Makala LH, Inoue N, Igarashi I, Mikami T, Fujisaki K.** Diagnosis of Equine Piroplasmiosis in Brazil by Serodiagnostic Methods with Recombinant Antigens. J Vet Med Sci, 2001; 63(10): 1159-1160.
10. **Zweygarth E, Lopez-Roballar LM, Nurton J, Guthrie AJ.** Culture isolation and propagation of *Babesia caballi* from naturally infected horses. Parasitol Res 2002; 88 (5): 460-462.
11. **Boldbaatar D, Xuan X, Battsetseg B, Igarashi I, Battur B, Batsukh Z, Bayambaa B, Fujisaki K.** Epidemiological Study of Equine Piroplasmiosis in Mongoli. Vet Parasitol 2005; 27: 35-38.
12. **Xu Y, Zhang S, Huang X, Bayin C, Xuan X, Igarashi I, Fujisaki K, Kabeya H, Maruyama S, Mikami T.** Seroepidemiologic Studies on *Babesia equi* and *Babesia caballi* Infections in Horses in Jilin Province of China, J Vet Med Sci, 2003; 65: 1015-1017.
13. **García-Bocanegra I, Arenas-Montes A, Hernández E, Adaszek L, Carbonero A, Almería S, Jaén-Téllez JA, Gutiérrez-Palomino P, Arenas A.** Seroprevalence and risk factors associated with *Babesia caballi* and *Theileria equi* infection in equids, Vet J. 2013;195(2):172-178.
14. **Leblond A, Pradier S, Pitel PH, Fortier G, Boireau P, Chadoeuf J, Sabatier P.** An epidemiological survey of equine anaplasmosis (*Anaplasma phagocytophilum*) in southern France. Rev Sci Tech. 2005; 24(3): 899-908.
15. **Grandi G, Molinari G, Tittarelli M, Sassera D, Kramer LH.** Prevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* Infection in Horses from Northern Italy. Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 2011; 11(7): 955-956.
16. **Seo MG, Yun SH, Choi SK, Cho GJ, Park YS, Kwon OD, Cho KH, Kim TH, Jeong KS, Park SJ, Kwon YS, Kwak D.** Seroprevalence of equine piroplasms in the Republic of Korea. Vet Parasitol. 2011;179(1-3):224-226.
17. **Heim A, Passos LM, Ribeiro MF, Costa-Júnior LM, Bastos CV, Cabral DD, Hirzmann J, Pfister K.** Detection and molecular characterization of *Babesia caballi* and *Theileria equi* isolates from endemic areas of Brazil. Parasitol Res. 2007; 102(1): 63-68.

18. Kerber CE, Labruna MB, Ferreira F, De Waal DT, Knowles DP, Gennari SM. Prevalence of equine Piroplasmosis and its association with tick infestation in the State of São Paulo, Brazil. *Rev Bras Parasitol Vet* 2009; 18(4): 1-8.
19. Adaszek L, Górna M, Krzysiak M, Adaszek M, Garbal M, Winiarczyk S. Identification of the piroplasms isolated from horses with clinical piroplasmosis in Poland. *Wiadomooci Parazytologiczne* 2011; 57(1): 21-26.
20. Bhoora R, Quan M, Franssen L, Butler CM, van der Kolk JH, Guthrie AJ, Zweygath E, Jongejan F, Collins NE. Development and evaluation of Real-Time PCR assays for the quantitative detection of *Babesia caballi* and *Theileria equi* infections in horses from South Africa. *Vet Parasitol.* 2010; 168(3-4): 201-211.
21. Jaffer O, Abdishakur F, Hakimuddin F, Riya A, Wernery U, Schuster RK. A comparative study of serological tests and PCR for the diagnosis of equine piroplasmosis. *Parasitol Res*, 2010; 106:709-713.
22. Kouam MK, Kantzoura V, Gajadhar AA, Theis JH, Papadopoulos E, Theodoropoulos G. Seroprevalence of equine piroplasms and host-related factors associated with infection in Greece. *Vet Parasitol*, 2010; 169, (3-4, 11): 273-278.
23. İnci A. Gemlik askeri harası atlarında *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) ve *Babesia equi* (Laveran, 1901)'nin mikroskopik muayeneyle saptanması. *Turkish Journal of Vet Anim Sci* 1997; 21: 43-46.
24. Aktaş M, Dumanlı N. Malatya Sultansuyu Tarım İşletmesi atlarında subklinik *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) enfeksiyonları. *T Parazitol Derg.* 2000; 24(1): 55-56.
25. İnci A. Kayseri yöresinde tek tırnaklılarda *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) yayınlığının mikroskopik muayeneyle araştırılması. *FÜ Sağ Bil Derg* 2002; 16(1): 85-88.
26. Güçlü Z, Karaer Z. 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 Parazitol Derg* 2007; 31: 89-93.
27. Akkan HA, Karaca M, Tütüncü M. Serologic and Microscopic Studies on Babesiosis in Horses in The Eastern Border of Turkey. *J Equine Vet Sci* 2003; 23: 181-183.
28. Balkaya İ. Türkiye'nin farklı bölgelerinde atlarda *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910)'nin yayılışının mikroskopik ve serolojik yöntemlerle araştırılması, Doktora Tezi, Fırat Üniv.Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ 2004.
29. Erdoğan SZ. Marmara ve Ege Bölgesinde Atlarda *Babesia equi* (Laveran, 1901) ve *Babesia caballi* (Nuttall, 1910)'nin Yayılışının Serolojik Yöntemlerle Araştırılması, 14. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 18-25 Eylül 2005, İzmir.
30. Balkaya İ, Erdoğan Z. Prevalance of *Babesia equi* and *Babesia caballi* in horses by serological methods in the Mediterranean Sea and the Black Sea regions of Turkey. *J Aim Vet Advanc.* 2006; 5 (2): 168-171.
31. Deniz A, Pişkin Ç, Balkaya İ, Dündar B. Türkiye'de atlarda *Babesia caballi* ve *Theileria equi*'nin seroprevalansı, 15. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 18-23 Kasım 2007, Kayseri.
32. Sevinç F, Maden M, Kumaş C, Sevinç M, Ekici ÖD. A comparative study on the prevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* infections in horse sub-populations in Turkey. *Vet Parasitol* 2008; 156: 173-177.
33. Açıç M, Umur Ş, Güvenç T, Arslan HH, Kurt M. Seroprevalance of equine babesiosis in the Black Sea region of Turkey. *Parasitol Inter* 2008; 57: 198-200.
34. Karatepe B, Karatepe M, Çakmak A, Karaer Z, Ergün G. Investigation of seroprevalence of *Theileria equi* and *Babesia caballi* in horses in Nigde province, Turkey. *Trop Anim Health Prod*, 2008; 41: 109-113.
35. Sarı B, Kırmızıgül AH, Deniz A, Taşçı GT. Kars ve Ardahan Yöresinde Kış Mevsiminde Atlarda *Babesia caballi* ve *Theileria equi*'nin Seroprevalansı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 2010;16 (4): 657-661.
36. Kurt C, Yaman M. Adana Yöresi Atlarında *Babesia equi* ve *Babesia caballi*'nin Yayılışının Mikroskopik ve Serolojik (cELISA) Yöntemlerle Araştırılması. *YYU Vetr Fak Derg* 2012; 23(1): 1-4.
37. Kızıllarslan F, 2012, Bursa Karacabey Yöresinde Atlarda *Theileria equi* ve *Babesia caballi*'nin Real Time PCR ile Araştırılması ve Moleküler Karakterizasyonu, Doktora tezi, ERÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

38. **Öncel T, Vural G, Gıcık Y, Arslan MO.** Kars Yöresinde Atlarda *Babesia (Theileria) equi*'nin (Laveran, 1901) Seropozitifliği. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2007; 31 (3): 170-172.
39. **Balkaya İ, Erdoğan Z.** Investigation of prevalence of *Babesia equi* (Laveran, 1901) and *Babesia caballi* (Nuttall, 1910) in horses by serological methods in Elazığ and Malatya province. FÜ Sağlık Bil Derg 2006; 20(1): 61-63.
40. **Kurt C.** Adana Yöresi Atlarında *Babesia equi* ve *Babesia caballi*'nin Yayılışının Mikroskopik ve Serolojik (ELISA) yöntemlerle Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hatay 2005: 46.
41. **Deniz A, Pişkin FÇ, Balkaya İ ve ark.** Türkiye'de Atlarda *Babesia* Etkenlerinin Şaplanması PCR Tekniğinin Uygulanması. T.C. Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Hayvan Sağlığı Araştırmaları Program Değerlendirme Toplantısı, s 186-200, 25-28 Şubat 2008, Antalya.
42. **Dávila AM, Silva RA.** Animal trypanosomiasis in South America. Current status, partnership, and information technology. Ann N Y Acad Sci. 2000;916:199-212.
43. **Omanwar S, Rao JR, Basagoudanavar SH, Singh RK, Butchaiah G.** Direct and sensitive detection of *Trypanosoma evansi* by polymerase chain reaction. Acta Vet Hung. 1999;47(3):351-9.
44. **Da Silva AS, Garcia Perez HA, Costa MM, Franca RT, De Gasperi D, Zanette RA, Amado JA, Lopes ST, Teixeira MM, Monteiro SG.** Horses naturally infected by *Trypanosoma vivax* in southern Brazil. Parasitol Res. 2011;108(1):23-30.
45. **Dávila AM, Souza SS, Campos C, Silva RA.** The seroprevalence of equine trypanosomiasis in the pantanal. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1999, 94(2):199-202.
46. **Elshafie EI, Sani RA, Hassan L, Sharma R, Bashir A, Abubakar IA.** Seroprevalence and risk factors of *Trypanosoma evansi* infection in horses in Peninsular Malaysia. Res Vet Sci. 2013;94(2):285-9.
47. **Vedovello Filho D, Jorge FA, Lonardon MV, Teodoro U, Silveira TG.** American cutaneous leishmaniasis in horses from endemic areas in the north-central mesoregion of Paraná state, Brazil. Zoonoses Public Health. 2008;55(3):149-55
48. **Reuss SM, Dunbar MD, Calderwood Mays MB, Owen JL, Mallicote MF, Archer LL, Wellehan JF Jr.** Autochthonous *Leishmania siamensis* in horse, Florida, USA. Emerg Infect Dis. 2012;18(9):1545-7.
49. **Gramiccia M.** Recent advances in leishmaniasis in pet animals: epidemiology, diagnostics and anti-vectorial prophylaxis. Vet Parasitol. 2011;181(1):23-30.

YM05-6.

Atların Vektör Kaynaklı Rickettsial Hastalıkları

Alparslan YILDIRIM

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

Erciyes Üniv.Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: yildirima@erciyes.edu.tr

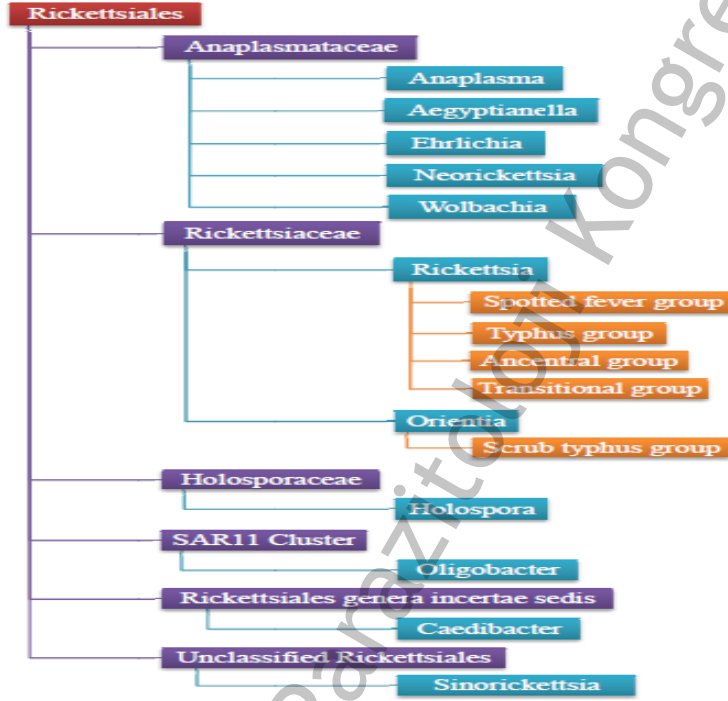
1. Giriş

Tektrnaklıların (Equine) vektör-borne hastalıkları (EVBD), başta keneler ve insektler olmak üzere vektör artropodlarla nakledilen çeşitli patojenler tarafından oluşturulmaktadır (Brüning, 1996, Woldehiwet, 2010). EVBD sahip olduğu morbidite ve mortaliteyle birlikte bazı patojenlerin zoonotik karakter göstermesiyle de dünya çapında bir problem olarak nitelenmektedir (Lillini ve diğerleri, 2006, Beugnet ve Mariè 2009, Dantas-Torres ve diğerleri, 2012). EVBD'ye yol açan etken-

lerden rickettsialar, atlarda oluşturdıkları enfeksiyon açısından önem arz eden patojen gruplardan birini oluşturmaktadır (Passamonti ve diğerleri, 2010). İlk olarak 1909 yılında Howard T. Ricketts, "Rocky Mountain spotted fever" hastalığı ile ilişkili olarak gözükken küçük organizmaları tarif etmiştir (Ricketts, 1909). Bu Rickettsia organizması için ilk rapordur. 1910 yılında Theiler, sığırların eritrositlerinde bulunan anaplasmosis'in etiyolojik ajanı olarak yeni bir soy ve türü *Anaplasma marginale* olarak tarif etmiştir (Theiler, 1910). 1916'da Rocha Lima Rickettsia soy ismini önermiştir. Bu basamakta bu soy içerisindeki tek tür "epidemic typhus" hastalığının etkeni *Rickettsia prowazekii* olarak nitelenmiştir (Philip, 1953). 1953 yılında, Rickettsiaceae familyası *Rickettsia*, *Ehrlichia*, *Cowdria* ve *Coxiella* olmak üzere 4 soyda klasifiye edilmiştir. *Rickettsia* soyu *R. prowazekii*, *R. typhi*, *R. tsutsugamushi*, *R. rickettsii*, *R. conorii*, *R. australis* ve *R. akari* olmak üzere 7; *Ehrlichia* soyu *E. bovis*, *E. canis*, *E. ovina* ve *E. kurlovi* olmak üzere 4; *Cowdria* ve *Coxiella* soyları ise sırasıyla *Cowdria ruminantium* and *Coxiella burnetii* olma üzere birer tür olmak üzere kayıt altına alınmıştır (Philip, 1953). 1974 yılında "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology" isimli eserin 8. baskısı yayınlanmış ve bu eserde Rickettsiales takımı Rickettsiaceae, Bartonellaceae ve Anaplasmataceae olmak üzere 3 familyayı içerdiği belirtilmiştir. Rickettsiaceae familyasının *Rickettsia*, *Ehrlichia* ve *Coxiella* soylarını içerdiği, *Anaplasma* soyunun ise Anaplasmataceae familyasında yer aldığı rapor edilmiştir (Moulder, 1974). 1989 yılında *Coxiella burnetii* 16S rRNA gen sekans analizine göre *Rickettsia* soyundan ziyade *Legionella* soyuna yakın bulunmuş ve Rickettsiaceae familyasından çıkarılmıştır (Weisburg ve diğerleri, 1989). Bunu 1993 yılında *Bartonella* spp.'nin çıkarılması takip etmiştir (Brenner ve diğerleri, 1993). *R. tsutsugamushi* türü 1995 yılında yeni bir soy olan *Orientia* soyuna alınmış ve *O. tsutsugamushi* olarak yeniden isimlendirilmiştir (Tamura ve diğerleri, 1995). 2001 yılında Rickettsiaceae ve Anaplasmataceae içindeki soylar moleküler analizlerle yoğun bir reorganizasyon altına alınmıştır. Rickettsiales, Ehrlichieae ve Wolbachieae sınıfları (tribes) çıkarılmıştır. *Wolbachia* soyu Rickettsiaceae familyasından Anaplasmataceae familyasına taşınmıştır. *Ehrlichia* ve *Anaplasma* soyundaki türler çeşitli soylar içinde tekrar gruplanmıştır (Dumler ve diğerleri, 2001). Günümüzde Rickettsiales takımı Anaplasmataceae ve Rickettsiaceae familyalarının da içeren 6 farklı familyayı bulundurmaktadır (Şekil 1). Anaplasmataceae familyası *Aegyptianella*, *Anaplasma*, *Ehrlichia*, *Neorickettsia* ve *Wolbachia* olmak üzere 5 soya ayrılırken Rickettsiaceae familyası *Rickettsia* ve *Orientia* olmak üzere 2 soya ayrılmıştır. *Rickettsia* soyu geleneksel olarak "spotted fever group (SFG)", "typhus group (TG)", "ancestral group (AG)", ve son yayınlara göre de "transitional group (TRG)" olmak üzere 4 gruba (Şekil 1) bölünmüştür (Gillespie ve diğerleri, 2007). Rickettsiales takımında atlarda enfeksiyona yol açan Anaplasmataceae familyasında, *Anaplasma* soyunda yer alan *A. phagocytophilum* ve *Neorickettsia* soyunda yer alan *N. risticii* türleri bulunmaktadır.

2. *Anaplasma phagocytophilum*- Equine Granulocytic Anaplasmosis (EGA): *Anaplasma* soyundaki etkenler gram negatif, kok şeklinde ve 0.2-0.4 µm çapındadırlar. Ökaryotik hücrelerde sitoplazmadaki vakuoller içerisinde yaşarlar ve ikiye bölünerek (binary fission) çoğalırlar. Her vakuol çok sayıda organizmayı bulundurabilir (Ristic ve Kreier, 1984). Günümüzde her biri hayvanlar ve/veya insanların haematopoietic hücrelerini enfekte eden 6 geçerli *Anaplasma* türü bulunmaktadır (Ristic ve Kreier, 1984, Brouqui ve Matsumoto, 2007). *A. marginale*, *A. centrale* ve *A.*

ovis eritrositleri (Ristic ve Kreier, 1984, Kocan ve diğerleri, 2003, Brouqui ve Matsumoto, 2007), *A. phagocytophilum* primer olarak nötrofilleri (Moulder 1974, Ristic ve Kreier, 1984, Brouqui ve Matsumoto, 2007), *A. bovis* monositleri (Brouqui ve Matsumoto, 2007), *A. platys* ise megakaryositleri ve plateletleri (Skotarczak 2003, Brouqui ve Matsumoto, 2007) enfekte etmektedir.



Şekil 1. Rickettsiales takımının üyeleri arasındaki filogenetik ilişki [takım (kırmızı), familya (mor), soy (mavi), tür grupları (turuncu)] (Izzard, 2010)

2.1. Etiyoloji: *A. phagocytophilum* “equine granulocytic anaplasmosis”inin (EGA; önceden equine granulocytic ehrlichiosis) etiyolojik etkenidir. 16S rRNA gen sekanslarının analizinden önceden *E. equi*, *E. phagocytophila* (Avrupa tick-borne fever etkeni) olarak isimlendirilmiş etkenler ile daha sonradan keşfedilen insan granulositik ehrlichiosis (HGE) etkeni arasında yalnızca üç baza kadar farklılık görülmesi (%99,1 homoloji) bu organizmaları günümüzde *A. phagocytophilum*’un suşları olduğunu ortaya koymuştur. *E. equi*, *E. phagocytophila* ve HGE etkeni ayrıca morfoloji, konak hücre tropismi ve IFA testleriyle antijen analizlerine göre de oldukça yakınlık göstermektedir (Dumler ve diğerleri, 1995). Connecticut ve California’da doğal enfekte atların perifer kanlarından elde edilen 16S rRNA gen sekansları, HGE etkeni ile identik bulunmuştur (Madigan ve diğerleri, 1996). Bunun yanında HGE hastalarından alınan enfekte insan kanlarının atlara verilmesiyle enfeksiyon tablosunun oluştuğu ve diğer atlara da bulaşabilen tipik EGA’ya yol açtığı belirlenmiştir (Madigan ve diğerleri, 1995, Barlough ve diğerleri, 1995). Bu veriler EGA ve HGE etkenlerinin konspesifik olduğunu desteklemektedir. *A. phagocytophilum* in vitro olarak kene

embriyo hücre hattı IDE8 (Munderloh ve diğerleri, 1996) ve insan promyelocytic leukemia hücre hattı HL60 kullanılarak kültür edilebilmektedir (Goodman ve diğerleri 1996). *A. phagocytophilum* primer olarak nötrofil ve eozinofil granülositler olmak üzere enfekte ökaryotik konak hücrelerinin sitoplazmaları içinde membran-line vakuollerinde bulunmaktadır. Bu inklüzyon cisimcikleri 0,2 mm çapında bir veya daha fazla coccoid veya coccobacillar organizmaların yanında morula olarak niteleyen yaklaşık 5 mm çapında geniş granüler agregatları da içermektedir. Organizmalar ışık mikroskobunda immersiyon objektifleri altında görülebilir. Etkenler Giemsa veya Wright-Leishman boyaları ile koyu maviden soluk mavimsi griye kadar boyanırlar. Elektron mikroskobunda *A. phagocytophilum* etkenleri atların granülositleri içinde çeşitli membrane-line vakuollerinde ovalden yuvarlağa kadar dağılmış olarak görülebilirler. Vakuollerin çapı 1,5-5 mm arasında değişir (Pusterla ve Madigan, 2013).

2.2. Epidemiyoloji: Atlarda EGA daha çok geç sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında ortaya çıkmaktadır. Atlar aberant konak olarak görev alırlar ve enfekte hayvanlarda organizmaların varlığının sadece hastalığın akut fazıyla sınırlı kalması sonucu, atların *A. phagocytophilum* için efektif rezervuar konak olması mümkün gözükmemektedir. Her yaştaki atlar enfeksiyon için duyarlıdır, fakat klinik tablo 4 yaşın altındaki hayvanlarda daha az şiddetlidir (Madigan ve Gribble, 1987). Endemik alanlardaki atlar nonendemik alandakilere oranla daha yüksek *A. phagocytophilum* seropozitifliği gösterirler ve bu durum da bazı hayvanlarda subklinik enfeksiyonların görüldüğünü desteklemektedir (Madigan ve diğerleri, 1990). Buna ilaveten endemik bölgelere götürülen atlarda yerli atlara göre EGA daha fazla ortaya çıkmaktadır. Doğal enfekte atlarda *A. phagocytophilum* kalıcılığı ortaya konamamıştır. Ancak, deneysel enfekte atlarda *A. phagocytophilum*'un en az 129 gün varlığını sürdürdüğü, fakat devam eden bu varlığın saptanabilir klinik veya patolojik anormalliklerle ilişkili olmadığı belirlenmiştir (Franzén ve diğerleri, 2009). Enfeksiyon direkt bulaşıcı olmamasına karşın, aktif enfeksiyon olan atlardan alınan 20 ml'ye kadar kanın duyarlı atlara transfüzyonunun dahi enfeksiyona yol açtığı saptanmıştır. Genellikle, ortak meradaki at gruplarından birinde enfeksiyon görüldüğü bildirilmiştir. EGA'nın Amerika'nın çeşitli bölgelerinde vektörlüğünü siyah bacaklı kene *Ixodes pacificus* (Reubel ve diğerleri, 1998) ve geyik kenesi *Ixodes scapularis*'in (Pusterla ve diğerleri, 2002) yaptığı; beyaz ayaklı fare, Amerika sincabı, voles, beyaz kuyruklu geyik, kertenkele ve çeşitli kuş türlerinin potansiyel rezervuar oldukları kaydedilmiştir (Walls ve diğerleri, 1997, Castro ve diğerleri, 2001, Nieto ve diğerleri, 2010). Avrupa'da ise hastalığın primer vektörlüğünü koyun kenesi *Ixodes ricinus*'un yaptığı vahşi rodentler, geyik ve koyunların ise rezervuar görevi gördükleri bildirilmiştir (Ogden ve diğerleri, 1998). Atlarda EGA ilk olarak 1960 yılının sonlarında Kuzey California'da bildirilmiş, bu tarihten sonra hastalık Amerika'nın Washington, Oregon, New Jersey, New York, Colorado, Illinois, Minnesota, Indiana, Connecticut, Florida, ve Wisconsin gibi çeşitli eyaletlerinde, Kanada, Brezilya ve Avrupanın çeşitli ülkelerinden rapor edilmiştir (Pusterla ve Madigan, 2013). Türkiye'de atlarda EGA üzerine günümüze kadar bir çalışma bulunmamasına karşın *A. phagocytophilum*'un çeşitli yörelerdeki sığır, koyun ve köpeklerin yanında *Ixodes ricinus* kenelerinde varlığı ve prevalansı üzerine serolojik ve moleküler tabanlı araştırmalar yapılmıştır (Ünver ve diğerleri, 2005, Ongut ve diğerleri, 2006, Gokce ve diğerleri, 2008, Aktas ve diğerleri, 2010, Aktas ve diğerleri, 2011, Sen ve diğerleri, 2011, İnci ve diğerleri, 2013).

2.3. Patogenez: EGA'nın patojenitesi çok iyi bilinmemektedir. Kene tutmasıyla deri altına inokule olan etkenler muhtemelen lenf veya kan yoluyla hematopoetik ve lenforetikular sistemin hücrelerini istila etmektedir. *Ehrlichiae* olgun fagositlerde vakuoller içerisinde çoğalır. In vitro olarak sitolitik aktiviteleri üzerine açık kanıtlar olmasına karşın bu granulositik ehrlichiae etkenlerinin hücreleri nasıl veya ne şekilde tahrip ettiği kesin olarak bilinmemektedir (Goodman ve diğerleri, 1996). Granulositik ehrlichiae'dan dalak, karaciğer ve akciğer gibi organların istilasından sonra kademeli lokalize yangısal olayların başlamasıyla şüphelenilir. Takiben ortaya çıkan doku hasarının, akümüle olan yangısal hücreler tarafından lokal ve proinflamator yanıtın indüklenmesiyle sistemik olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir (Lepidi ve diğerleri, 2000). Pansitopeni'ye neden olan mekanizmanın, yeterli düzeydeki hangi hücrelerin ortadan kalkmasıyla şekillendiği bilinmemektedir. Ancak ehrlichia-aracılı pansitopeni için normal kan elementlerinin periferik ayrılması, tükenmesi ve yıkımının major mekanizmalar olabileceği düşünülmektedir. Kemik iliğinin diffuz hiperplazisi, dalak ve lenf nodüllerinde hemofagositosis ve dalak ve akciğerde enfekte granulositlerin varlığı bu durumu destekler bulgular olarak nitelenmektedir (Lepidi ve diğerleri, 2000). *A. phagocytophilum*'a bağlı granulositik anaplasmosis konak savunma sisteminin disfonksiyonu ve baskılanmasına neden olabilen bir enfeksiyondur. *A. phagocytophilum* ile enfekte atlarda, insan ve koyunlarda da olduğu gibi fırsatçı enfeksiyonların ve bakteri, mantar ve viruslarla sekunder enfeksiyonların geliştiği ortaya konmuştur (Gribble, 1969). Bu hayvanlarda humoral ve hücreli immunitede defektler ve normal nötrofil fagositik ve migrator fonksiyonlarda anormallikler gelişmektedir (Garyu ve diğerleri, 2005). *A. phagocytophilum* üzerine immunolojik çalışmalar, klinik enfeksiyonlara karşı hem hücreli hem de humoral immün yanıtın şekillendiğini göstermiştir. Deneysel enfeksiyonlarda atlarda enfeksiyondan 21 gün sonra bu immün yanıtların geliştiği belirlenmiştir (Artursson, 1999). Doğal enfekte atlarda klinik belirtilerin başlangıcından sonra 19-81 gün içerisinde antikör titreleri pik yapmaktadır. Şekillenen bağışıklığın en az 2 yıl sürdüğü ve bu bağışıklığın latent enfeksiyon veya rezervuar durumuyla ilgili gözükmediği kaydedilmiştir (Nyindo ve diğerleri, 1978, Van Andel, 1998).

2.4. Klinik Bulgular: Enfekte kenelerle oluşturulan deneysel enfeksiyonlarda inkubasyon periyodunun 8-12 gün, enfekte kanın inokule edilmesiyle ise 3-10 gün olduğu belirtilmektedir. Doğal enfeksiyonlarda inkubasyon periyodunun 14 günden az olduğu düşünülmektedir. EGA'da klinik belirtilerin şiddeti atların yaşı ve hastalığın sürecine bağlı değişkenlik gösterir (Madigan ve Gribble, 1987). Bu durum EGA'nın klinik tanısını ilk muayenelerde zorlaştırmaktadır. 4 yaşın üzerindeki ergin atlarda genellikle yüksek ateş, depresyon, parsiyel anoreksi, eklem ödemleri, peteşiler, ikterus, ataksi ve harekette güçlük gibi karakteristik progresif belirtiler gelişir. Klinik ve deneysel olarak 4 yaşın altındaki atlarda orta düzey ateş, depresyon, daha hafif eklem ödemleri ve ataksi gibi orta düzey enfeksiyon tablosunun şekillendiği bildirilmiştir. Bir yaşın altındaki atlarda klinik belirtilerin tanısı çok zordur, yalnızca hafif ateş tablosu bulunmaktadır. Hastalığın klinik seyri 3-16 gün arasında değişebilir. Hastalık, tedavi edilmeyen hayvanlarda normalde kendiliğinden iyileşir. Ölümün sekonder enfeksiyonlar ve koordinasyon kaybına bağlı travmaların sebep olduğu yaralanmalar sonucu ortaya çıkar. Gebe kısıraklarda abort gözlenmemiştir ve klinik sendroma bağlı laminitis rapor edilmemiştir. Hastalığın başlangıcı

safhası ateş gelişimi ile karakterizedir ve herhangi bir viral enfeksiyon ile karıştırılabilir. EGA'nın ayırıcı tanısında purpura hemorrhagica, karaciğer hastalıkları, equine infectious anemia, equine viral arteritis ve encephalitis göz önüne alınmalıdır. EGA ile enfekte atlarda laboratuvar tanısında lökopeni, trombositopeni, anemi, ikterus ve nötrofil ve eozinofillerde karakteristik inklüzyon cisimcikleri (morula) görülebilir. Morulalar pleomorphic, mavimsi griden koyu maviye kadar renkte ve sıklıkla çomaklı tekerlek görünümündedir (Pusterla ve Madigan, 2013).

2.5. Teşhis: EGA'nın teşhisi bölgenin enfeksiyon için durumunun bilinmesi, tipik klinik belirtiler, anormal laboratuvar bulguları, Giemsa veya Wright boyalarıyla perifer kan frotlerinde nötrofil ve eozinofillerin sitoplazması içinde karakteristik morulanın görülmesine dayanmaktadır. Enfekte atların lökopenik olmasına bağlı olarak, buffy coat preparasyonu ve boyanmasıyla fazla sayıda olan nötrofiller belirlenebilir. Morula içeren hücre sayısı enfeksiyonun başlangıcında %1'den az iken 3-5. günlerde morula bulunan nötrofil sayısı %20-%50 oranlarına ulaşır. Kesin tanı için bir periferik sürme preparatında üçten fazla inklüzyon cisimciğinin görülmesi gerekir. *A. phagocytophilum* ile enfekte atlarda teşhis amaçlı kültür nadiren kullanılmıştır. Teşhiste İndirekt Floresan Antikor Tekniği alternatif olarak kullanılabilir. Titre hesaplamalarında *A. phagocytophilum*'a karşı antikor düzeyindeki önemli artış (4 kat veya daha fazla) retrospektif olarak yeni enfeksiyonun konfirmasyonu amacıyla kullanılabilir (Madigan ve diğerleri, 1990). Ancak inklüzyon cisimciklerinin febril periyodun orta kısmı boyunca her zaman görülebilmesi sebebiyle, antikor testinin kesin teşhis konulmasında her zaman gerekli olmadığı belirtilmiştir. Son yıllarda bir çok PCR tabanlı moleküler tanı teknikleri *A. phagocytophilum* gen grubu için geliştirilmiş olup teşhiste yüksek sensitivite ve spesifite ile kullanılmaktadır (Barlough ve diğerleri, 1996, Pusterla ve diğerleri, 1999, Drazenovich ve diğerleri, 2006). Moleküler tabanlı tanı teknikleri özellikle organizmaların mikroskopik teşhis için çok az olduğu EGA'nın erken ve geç dönemlerinin teşhisinde oldukça kullanışlıdır. Nekropsi bulgularında, deneysel enfekte atlarda hemorajiler, genellikle peteşi ve ekimozlar ve ödem karakteristik görülebilen lezyonlardır. Ödem bacaklarda, ventral abdominal duvarda ve prepisyum'da gözlenir. Hemorajiler deri altı dokularda, fascia ve bacakların distalinde epimysiumda daha yaygındır (Gribble, 1969).

2.6. Tedavi ve Korunma: Oxytetracycline'nin 7 mg/kg CA dozda günde bir kez 5-7 gün süreyle intravenöz uygulanması EGA'nın tedavisinde etkilidir (Madigan ve Gribble, 1987). Alternatif olarak başlangıçta uygulanan 2 doz intravenöz oxytetracycline tedavisini takiben doxycycline 10 mg/kg CA dozda günde iki kez oral olarak 7-10 gün süreyle kullanılabilir. Yeterli tedaviden sonra 12 saat içinde klinik belirtiler ve iştahta hızlı bir düzelme ve ateşin düştüğü görülür. Klinik olarak 24 saat içinde bir iyileşme olmaması, muhtemelen başka bir hastalığın varlığını gösterir. Nadir vakalarda 7 günden daha az tedavi görmüş atlarda takip eden 30 gün içinde nöksler ortaya çıkabilir. Hastalık tedavi edilmediğinde ve concurrent enfeksiyonlar yoksa 2-3 hafta içerisinde kendiliğinden iyileşir. Ancak kilo kaybı, ödem ve ataksiler artan şiddette ve daha uzun süre devam eder. Tedavi görmüş atlarda ataksi 2-3 gün boyunca devam edebilir ve bacaklardaki ödem günler boyu kalabilir. Tedaviyi takip eden ilk günde inklüzyon cisimcikleri çok zor görülür ve 48-72. saatlerde tamamen ortadan kalkarlar. Ağır vakalarda sıvı ve elektrolit terapisi, destekleyici bacak sargıları, şiddetli ataksik atların yaralanmasını önlemek için kapalı ve korunaklı

bölnelerde tutulmaları gibi destekleyici önlemler önerilmektedir. Komplikasyon olmayan vakalarda ayırıcı tanıdaki söz konusu enfeksiyonlara göre EGA'nın prognozunun çok iyi olduğu kaydedilmiştir. Halihazırda EGA için bir aşı bulunmamaktadır. Korunma sadece permethrin repellent ürünlerinin kullanılması gibi kene kontrol önlemleriyle sınırlıdır (Blagburn ve diğerleri, 2004).

3. *Neorickettsia risticii*- Potomac horse fever (PHF): *Neorickettsia risticii* Potomac horse fever (PHF) hastalığından sorumlu gram negatif, obligator ve hücre içi bir bakteriyel patojendir. Şimdiye kadar, memelilerde önemli hastalığa yol açan *Neorickettsia* türlerinin klasifikasyonu üzerine çeşitli çalışmalar yapılmış ve bu soyda *N. risticii*, *N. sennetsu* (önceden *Ehrlichia sennetsu* ve *Rickettsia sennetsu*) ve köpeklerde "Salmon poisoning" hastalığının etkeni *N. helminthoeca* olmak üzere üç türün varlığı ortaya konmuştur (Pretzman ve diğerleri, 1995, Rikihisa ve diğerleri, 2005, Dunning Hotopp ve diğerleri, 2006). 16S rRNA tabanlı filogenetik analizler *Neorickettsia* türlerinin Rickettsiales takımındaki diğer Anaplasmataceaelardan ayrı bir branşta (clade) yer aldığını ortaya koymuştur (Şekil 1).

3.1. Etiyoloji: *N. risticii*'nin *Neorickettsia* soyunda tekrar gruplandırılmasının (Dumler ve diğerleri, 2001) esas nedeni, *N. helminthoeca* ve *N. sennetsu* ile benzer genetik, antijenik ve morfolojik özellikler göstermesidir (Rikihisa ve diğerleri, 1991, Pretzman ve diğerleri, 1995). Bununla birlikte Japonya ve Origen'da balıklardaki metaserkerden izole edilen *Stellantchasmus falcatus* bakteriyel paraziti de bu grupta yer almaktadır. *N. risticii*'nin ayrıca 16S RNA ve groEL gen bölgelerinin PCR ve sekans, Western Blot ve morfolojik analizlere göre çeşitli suşlarının olduğu belirlenmiştir (Chaichanasiriwithaya ve diğerleri, 1994, Wen ve diğerleri, 1995, Dutta ve diğerleri, 1998, Biswas ve diğerleri, 1998). *N. risticii* akuatik insektleri arakonak olarak kullanan bir trematodu enfekte ederken, *N. sennetsu* ve *N. helminthoeca* balıkları arakonak olarak kullanan trematodları enfekte eder (Rikihisa ve diğerleri, 2004, Rikihisa ve diğerleri, 2005). Farklı trematod ve memeli konakları, patogenezi ve coğrafik dağılımları olmasına karşın 16S rRNA sekans analizleri bu türler arasında yalnızca %0,7 oranında bir genetik farklılık olduğunu göstermiştir.

3.2. Epidemiyoloji: Doğal çevrede, *Neorickettsia* spp. trematodların içerisinde bulunur ve transstadial olarak trematodun tüm gelişim evrelerine, transovarial olarak da yeni jenerasyonlara naklolur. *N. risticii* ve trematod konağı arasındaki ilişki, trematodun reproduksiyonunun enfeksiyondan olumsuz etkilenmemesiyle kommensal veya mutualistik olarak gözükmetedir (Gibson ve diğerleri, 2005). Memelilerin *Neorickettsia* spp. ile enfeksiyonu, bakterinin duyarlı memeli konaklara daha çok trematodların insekt ve balıklardaki bakteriyi bulunduran metaserkerlerinin ağız yoluyla alınmasıyla (horizontal bulaşma) şekillenir (Rikihisa ve diğerleri, 2005). Amerika Birleşik Devletleri'nin doğu bölgelerinde *N. risticii*'nin digenik bir trematod olan *Acanthatrium oregonense*'de transovarial ve transstadial pasajlarıyla devamlılığını sağladığı belirlenmiştir. Bu trematod türü kompleks bir hayat siklusuna sahip olup, su sümüklüsünde (*Elimia virginica*) miracidium ve sporocyst dönemleri, serbest yüzen serker ve akuatik insektlerde (caddisflies, mayflies) metaserker dönemleri bulunurken yumurta çıkaran erginleri insektle beslenen yarasaların bağırsak lümeninde yerleşmektedir (Rikihisa ve diğerleri, 2004, Rikihisa ve diğerleri, 2005, Gibson ve diğerleri, 2005, Gibson ve Rikihisa, 2008, Rikihisa, 2006). Kuzey Kaliforniya'da *N. risticii* ile enfekte vektör helmint türünün hayat siklusunda su sümüklülerinden *Juga*

yrekaensis'in arakonak görevi üstelndiği rapor edilmiştir (Barlough ve diğerleri, 1998). Bunun yanında moleküler araştırmalara göre Kuzey Kaliforniya'da, Ohio'da ve Pensilvanya'da *Stagnicola* spp., *Elimia livescens*, *Elimia virginica* gibi diğer bazı su sü-müklülerinin de *N. risticii* ile enfekte trematod türleri için arakonaklık yaptığı belirlenmiştir (Reubel ve diğerleri, 1998, Kanter ve diğerleri, 2000).

3.3. Patogenez: *N. risticii* ile enfekte trematodların metaserker dönemini bulunduran akuatik insektlerin atlar tarafından ağız yoluyla tesadüfi alınmasıyla, etkenler horizontal olarak trematodlardan atlara geçer ve monositler, makrofajlar, mast hücreleri ve bağırsak epitel hücrelerinde inkluzyon cisimcikleri içerisinde çoğalırlar (Rikihisa ve diğerleri, 1985, Madigan ve diğerleri, 1995, Mott ve diğerleri, 1997, Rikihisa ve diğerleri, 2004.). Ateş, depresyon, anoreksi, dehidrasyon, sulu ishal, laminitis ve/veya abort gibi belirtilerle karakterize PHF, atların akut ve sıklıkla ağırdan ölümcüle kadar değişen sistemik bir hastalığıdır. Hastalık genellikle yazın sıcak aylarında görülür (Rikihisa ve Perry, 1985) PHF'nin Kuzey Amerika'da, Brezilya ve Uruguay gibi Güney Amerika ülkelerinde yaygınlık gösterdiği kaydedilmiştir (Dutra ve diğerleri, 2001, Rikihisa ve diğerleri, 2005). *N. risticii*, atların beyaz kan hücrelerini ve bağırsağa göç ederek mukoza altındaki kolonosit ve enterositleri enfekte ederek sindirim sistemi hasarı oluşturur. Kademeli bir yangı ve hasara uğramış bağırsak duvarından toksin salınımıyla birlikte bağırsak duvarında belirgin ödem şekillenir. PHF'nin en yaygın klinik belirtileri anoreksi ve ateştir. Nadiren atlarda ishal veya kolik belirtileri gelişebilir. Olguların %10-20'sinde laminitis görülür ve genelde şiddetlidir. PHF'ye bağlı ölümler genellikle şiddetli laminitise bağlı ötenazi zorunluluğuyla ilişkilidir (Gibson ve diğerleri, 2011).

3.4. Teşhis: PHF'nin teşhisi dikkatli bir anamnez ve klinik muayene, CBC/Kimyasal profil ve *N. risticii* için spesifik testleri içerir. PCR kan testleri teşhiste kullanılabilir fakat genellikle organizmaların hastalığın erken döneminde perifer kan dolaşımını terk etmelerinden dolayı yanlış negatiflikler verebilmektedir. Bu şekilde PCR pozitiflikleri PHF'yi konfirme ederken, negatiflikler enfeksiyonun olmadığını göstermemektedir. Immunfloresan antikor testi gibi serolojik testler PHF tanısında kullanılmakla birlikte çoğu hasta atta düşük antikor düzeyi olmasından dolayı spesifiteleri düşüktür. Antikor titresinin 800'den büyük olması PHF'yi konfirme eder. Bu handikapların bulunmasına karşın *N. risticii*-enfekte hücre tabanlı IFAT ve kan örneklerinin Nested PCR ile analizleri PHF'nin teşhisinde kullanılan en geçerli teşhis yöntemleridir (Ristic ve diğerleri, 1986, Pretzman ve diğerleri, 1987, Rikihisa ve diğerleri, 1990, Rikihisa, 1991, Chaichanasiriwithaya ve diğerleri, 1994, Wen ve diğerleri, 1995, Mott ve diğerleri, 1997, Kanter ve diğerleri, 2000).

3.4. Tedavi: Hastalık erken dönemde teşhis edilir ise tedavi şansı yüksektir. Destekleyici sıvı tedavisi ve yangı gidericilerle birlikte intravenöz oxytetracycline uygulamaları tedaviye yanıt göz önüne alınarak 3-7 gün süreyle uygulanır. Hastalık erken dönemde belirlenebilirse, çoğu enfekte atın tedaviye 24-48 saat içerisinde yanıt verdiği ve hızlı klinik düzelme gösterdiği belirtilmiştir. İştahın tamamen düzelmesi belirli bir zaman alabilir. İshal varlığında veya hava koşullarının sıcak ve nemli gitmesi durumlarında dehidrasyon tablosu devam edebilir. Laminitis gelişiminin engellenebilmesi için erken hücum doz tedavi en iyi seçenektir. Kısmi toksisite bulunan, dehidre ve çok yüksek ateş gösteren atlar bu hastalık için yüksek risk grubudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde PHF'ye karşı ticari bir aşı bulunmasına

karşın, muhtemelen aşılama ile yetersiz immunitenin şekilleneceği ve *N. risticii* saha suşlarında antijenik varyasyonların bulunması sebebiyle etkinliği düşük olup hastalık yaygın enfeksiyonlara yol açmaya devam etmektedir (Chaichanasiriwithaya ve diğerleri, 1994, Dutta ve diğerleri, 1998). PHF için risk faktörlerinin azaltılması amacıyla, gece atların barınaklarda tutulmaları ve barınak dışındaki ışıkların kapatılması, padok içinde sineklerin ışığa eğilimlerinden dolayı sulukların ışığa yakın tutulmaması ve su içerisine düşmelerinin engellenmesi, atların özellikle Mayıs-Eylül ayları arasında yere yakın ıslak meralardan ve çay ve gölet gibi alanlardan uzak tutulmaları, ve en önemlisi atların davranış, iştah ve ateş durumlarının dikkatli monitorize edilmesi gerekmektedir (Lin ve diğerleri, 2009).

KAYNAKLAR

1. Aktas M, Vatansever Z, Altay K, Aydın MF, Dumanlı N. 2010. Molecular evidence for *Anaplasma phagocytophilum* in *Ixodes ricinus* from Turkey. T Roy Soc Trop Med H, 104(1): 10-15.
2. Aktas M, Altay K, Dumanlı N. 2011. Molecular detection and identification of *Anaplasma* and *Ehrlichia* species in cattle from Turkey. Ticks Tick-borne Dis, 2 (1): 62-65.
3. Artursson K, Gunnarsson A, Wikström UB, Engvall EO. 1999. A serological and clinical follow-up in horses with confirmed equine granulocytic ehrlichiosis. Equine Vet J, 31: 473-477.
4. Barlough JE, Madigan JE, DeRock E, Dumler JS, Bakken JS. 1995. Protection against *Ehrlichia equi* is conferred by prior infection with the human granulocytotropic *Ehrlichia* (HGE agent). J Clin Microbiol, 33: 3333-3334.
5. Barlough JE, Madigan JE, DeRock E, Bigornia L. 1996. Nested polymerase chain reaction for detection of *Ehrlichia equi* genomic DNA in horses and ticks (*Ixodes pacificus*). Vet Parasitol, 63: 319-329.
6. Barlough JE, Reubel GH, Madigan JE, Vredevoe LK, Miller PE, Rikihisa Y. 1998. Detection of *Ehrlichia risticii*, the agent of Potomac horse fever, in freshwater stream snails (Pleuroceridae: *Juga* spp.) from northern California. Appl Environ Microb, 64: 2888-2893.
7. Beugnet F, Marié JL. 2009. Emerging arthropod-borne diseases of companion animals in Europe. Vet Parasitol, 163: 298-305.
8. Biswas B, Vemulapalli R, Dutta SK. 1998. Molecular basis for antigenic variation of a protective strain-specific antigen of *Ehrlichia risticii*. Infect Immun, 66: 3682-3688.
9. Blagburn BL, Spencer JA, Billeter SA, Drazenovich NL, Butler JM, Land TM, Dykstra CC, Stafford KC, Pough MB, Levy SA, Bledsoe DL. 2004. Use of imidacloprid-permethrin to prevent transmission of *Anaplasma phagocytophilum* from naturally infected *Ixodes scapularis* ticks to dogs. Vet Ther, 5: 212-217.
10. Brenner DJ, O'Connor SP, Winkler HH, Steigerwalt AG. 1993. Proposals to unify the genera *Bartonella* and *Rochalimaea*, with descriptions of *Bartonella quintana* comb. nov., *Bartonella vinsonii* comb. nov., *Bartonella henselae* comb. nov., and *Bartonella elizabethae* comb. 123 nov., and to remove the family Bartonellaceae from the order Rickettsiales. Int J Syst Bacteriol, 43: 777-786.
11. Brouqui P, Matsumoto K. 2007. Section III: Anaplasmataceae and human Anaplasmosis and Ehrlichioses. Raoult D, Parola P, eds. Rickettsial Diseases. New York: Informa Healthcare USA.
12. Brünig A. 1996. Equine piroplasmosis an update on diagnosis, treatment and prevention. Br Vet J, 152: 139-151.
13. Castro MB, Nicholson WL, Kramer VL, Childs JE. 2001. Persistent infection in *Neotoma fuscipes* (Muridae: Sigmodontinae) with *Ehrlichia phagocytophila* sensu lato. Am J Trop Med Hyg, 65: 261-267.
14. Chaichanasiriwithaya W, Rikihisa Y, Yamamoto S, Reed S, Crawford TB, Perryman LE, Palmer GH. 1994. Antigenic, morphologic, and molecular characterization of new *Ehrlichia risticii* isolates. J Clin Microbiol, 32: 3026-3033.
15. Dantas-Torres F, Chomel BB, Otranto D. 2012. Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective. Trends Parasitol, 28: 437-446.
16. Drazenovich N, Foley J, Brown RN. 2006. Use of real-time quantitative PCR targeting the msp2 protein gene to identify cryptic *Anaplasma phagocytophilum* infections in wildlife and domestic animals. Vector Borne Zoonotic Dis, 6: 83-90.

17. **Dumler JS, Asanovich KM, Bakken JS, Richter P, Kimsey R, Madigan JE.** 1995. Serologic cross-reactions among *Ehrlichia equi*, *Ehrlichia phagocytophila*, and human granulocytic *Ehrlichia*. J Clin Microbiol, 33 (5): 1098-1103.
18. **Dumler JS, Barbet AF, Bekker CP, Dasch GA, Palmer GH, Ray SC, Rikihisa Y, Rurangirwa FR.** 2001. Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of *Ehrlichia* with *Anaplasma*, *Cowdria* with *Ehrlichia* and *Ehrlichia* with *Neorickettsia*, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and 'HGE agent' as 128 subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. Int J Syst Evol Microbiol, 51: 2145-2165.
19. **Dunning Hotopp JC, Lin M, Madupu R, Crabtree J, Angiuoli SV, Eisen J, et al.** 2006. Comparative genomics of emerging human ehrlichiosis agents. PLoS Genet, 2 (2): e21.
20. **Dutra F, Schuch LF, Delucchi E, Curcio BR, Coimbra H, Raffi MB, Dellagostin O, Riet-Correa F.** 2001. Equine monocytic Ehrlichiosis (Potomac horse fever) in horses in Uruguay and southern Brazil. J Vet Diagn Invest, 13: 433-437.
21. **Dutta SK, Vemulapalli R, Biswas B.** 1998. Association of deficiency in antibody response to vaccine and heterogeneity of *Ehrlichia risticii* strains with Potomac horse fever vaccine failure in horses. J Clin Microbiol, 36: 506-512.
22. **Franzén P, Aspan A, Egenvall A, Gunnarsson A, Karlstam E, Pringle J.** 2009. Molecular evidence for persistence of *Anaplasma phagocytophilum* in the absence of clinical abnormalities in horses after recovery from acute experimental infection. J Vet Intern Med, 23: 636-642.
23. **Garyu JW, Choi KS, Grab DJ, Dumler JS.** 2005. Defective phagocytosis in *Anaplasma phagocytophilum*-infected neutrophils. Infect Immun, 73: 1187-1190.
24. **Gibson KE, Rikihisa Y, Zhang C, Martin C.** 2005. *Neorickettsia risticii* is vertically transmitted in the trematode *Acanthatrium oregonense* and horizontally transmitted to bats. Environ Microbiol, 7: 203-212.
25. **Gibson KE, Rikihisa Y.** 2008. Molecular link of different stages of the trematode host of *Neorickettsia risticii* to *Acanthatrium oregonense*. Environ Microbiol, 10: 2064-2073.
26. **Gibson KE, Pastenkos G, Moesta S, Rikihisa Y.** 2011. *Neorickettsia risticii* surface-exposed proteins: proteomics identification, recognition by naturally-infected horses, and strain variations. Vet Res, 42(1): 71.
27. **Gillespie JJ, Beier MS, Rahman MS, Ammerman NC, Shallom JM, Purkayastha A, Sobral BS, Azad AF.** 2007. Plasmids and rickettsial evolution: insight from *Rickettsia felis*. PLoS One 2: e266.
28. **Gokce HI, Genc O, Akca A, Vatanserver Z, Unver A, Erdogan HM.** 2008. Molecular and serological evidence of *Anaplasma phagocytophilum* infection of farm animals in the Black Sea Region of Turkey. Acta Vet Hung. 56 (3): 281-292.
29. **Goodman JL, Nelson C, Vitale B, Madigan JE, Dumler JS, Kurtti TJ, Munderloh UG.** 1996. Direct cultivation of the causative agent of human granulocytic ehrlichiosis. N Engl J Med, 334: 209-215.
30. **Gribble DH.** 1969. Equine ehrlichiosis. J AmVet Med Assoc, 155: 462-469.
31. **İnci A, Yıldırım A, Düzlü Ö, Önder Z.** 2013. Köpeklerde Babesiosis, Hepatozoonosis, Anaplasmosis, Ehrlichiosis, Neosporosis ve Toxoplasmosis'in Real Time PCR ile Araştırılması. Erciyes Üniv.Bilimsel Araştırma Projesi (TSA-11-3439) Sonuç Raporu.
32. **Kanter M, Mott J, Ohashi N, Fried B, Reed S, Lin YC, Rikihisa Y.** 2000. Analysis of 16S rRNA and 51-kilodalton antigen gene and transmission in mice of *Ehrlichia risticii* in virgulate trematodes from *Elimia vivescens* snails in Ohio. J Clin Microbiol, 38: 3349-3358.
33. **Kocan KM, de la Fuente J, Guglielmone AA, Melendez RD.** 2003. Antigens and alternatives for control of *Anaplasma marginale* infection in cattle. Clin Microbiol Rev, 16: 698-712.
34. **Izzard LH.** 2010. Rickettsiales and rickettsial diseases in Australia. Doktora Tezi, Murdoch University.
35. **Lepidi H, Bunnell JE, Martin ME, Madigan JE, Stuen S, Dumler JS.** 2000. Comparative pathology, and immunohistology associated with clinical illness after *Ehrlichia phagocytophila* group infections. Am J Trop Med Hyg, 62: 29-37.
36. **Lillini E, Macrì G, Proietti G, Scarpulla M.** 2006. New findings on anaplasmosis caused by infection with *Anaplasma phagocytophilum*. Ann N Y Acad Sci, 1081: 360-370.

37. Lin M, Zhang C, Gibson K, Rikihisa Y. 2009. Analysis of complete genome sequence of *Neorickettsia risticii*: causative agent of Potomac horse fever. *Nucleic Acids Res*, 37(18): 6076-6091.
38. Madigan JE, Gribble DH. 1987. Equine ehrlichiosis in northern California: 49 cases (1968-1981). *J Am Vet Med Assoc*, 90: 445-448.
39. Madigan JE, Hietala S, Chalmers S, DeRock E. 1990. Seroepidemiologic survey of antibodies to *Ehrlichia equi* in horses of northern California. *J Am Vet Med Assoc*, 196: 1962-1964.
40. Madigan JE, Richter PJ, Kimsey RB, Barlough JE, Bakken JS, Dumler JS. 1995. Transmission and passage in horses of the agent of human granulocytic ehrlichiosis. *J Infect Dis*, 172: 1141-1144.
41. Madigan JE, Rikihisa Y, Palmer JE, DeRock E, Mott J. 1995. Evidence for a high rate of false-positive results with the indirect fluorescent antibody test for *Ehrlichia risticii* antibody in horses. *J Am Vet Med Assoc*, 207: 1448-1453.
42. Madigan JE, Barlough JE, Dumler JS, Schankman NS, DeRock E. 1996. Equine granulocytic ehrlichiosis in Connecticut caused by an agent resembling the human granulocytic ehrlichiosis. *J Clin Microbiol*, 34: 434-435.
43. Mott J, Rikihisa Y, Zhang Y, Reed SM, Yu CY. 1997. Comparison of PCR and culture to the indirect fluorescent-antibody test for diagnosis of Potomac horse fever. *J Clin Microbiol*, 35: 2215-2219.
44. Moulder J. 1974. Order I. Rickettsiales. Buchanan R, Gibbons N, eds. *Bergey's manual of determinative bacteriology*. 8th edition. Baltimore: The Williams & Wilkins Company.
45. Munderloh UG, Madigan JE, Dumler JS, Goodman JL, Hayes SF, Barlough JE, Nelson CM, Kurtti TJ. 1996. Isolation of the equine granulocytic ehrlichiosis agent, *Ehrlichia equi*, in tick cell culture. *J Clin Microbiol*, 34: 664-670.
46. Pusterla N, Madigan JE. 2013. Equine Granulocytic Anaplasmosis. *J Equine Vet Sci*, In Press.
47. Nieto NC, Madigan JE, Foley JE. 2010. The dusky-footed woodrat (*Neotoma fuscipes*) is susceptible to infection by *Anaplasma phagocytophilum* originating from woodrats, horses, and dogs. *J Wildl Dis*, 46: 810-817.
48. Nyindo MB, Ristic M, Lewis GE Jr, Huxsoll DL, Stephenson EH. 1978. Immune response of ponies to experimental infection with *Ehrlichia equi*. *Am J Vet Res*, 39: 15-18.
49. Ogden NH, Woldehiwet Z, Hart CA. 1998. Granulocytic ehrlichiosis: an emerging or rediscovered tick-borne disease. *J Med Microbiol*, 47: 475-482.
50. Ongut G, Ogunc D, Mutlu G, Colak D, Gultekin M, Gunseren F, Donmez L, Tuncer D. 2006. Seroprevalence of antibodies to *Anaplasma phagocytophilum* in Antalya, Turkey. *Infection*, 34 (2): 107-109.
51. Passamonti F, Veronesi F, Cappelli K, Capomaccio S, Coppola G, Marenzoni ML, Piergili FD, Verini SA, Coletti M. 2010. *Anaplasma phagocytophilum* in horses and ticks: a preliminary survey of Central Italy. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 33: 73-83.
52. Philip CB. 1953. Nomenclature of the rickettsiaceae pathogenic to vertebrates. *Ann N Y Acad Sci*, 56: 484-494.
53. Pretzman CI, Rikihisa Y, Ralph D, Gordon JC, Bech-Nielsen S. 1987. Enzyme-linked immunosorbent assay for Potomac horse fever disease. *J Clin Microbiol*, 25: 31-36.
54. Pretzman C, Ralph D, Stothard DR, Fuerst, PA, Rikihisa Y. 1995. 16S rRNA gene sequence of *Neorickettsia helminthoeca* and its phylogenetic alignment with members of the genus *Ehrlichia*. *Int J Syst Bacteriol*, 45: 207-211.
55. Pusterla N, Huder JB, Leutenegger CM, Braun U, Madigan JE, Lutz H. 1999. Quantitative real-time PCR for detection of members of the *Ehrlichia phagocytophila* genogroup in host animals and *Ixodes ricinus* ticks. *J Clin Microbiol*, 37: 1329-1331.
56. Pusterla N, Chae JS, Kimsey RB, Berger Pusterla J, DeRock E, Dumler JS, Madigan JE. 2002. Transmission of *Anaplasma phagocytophila* (human granulocytic ehrlichiosis agent) in horses using experimentally infected ticks (*Ixodes scapularis*). *J Vet Med B*, 49: 484-488.
57. Reubel GH, Kimsey RB, Barlough JE, Madigan JE. 1998. Experimental transmission of *Ehrlichia equi* to horses through naturally infected ticks (*Ixodes pacificus*) from northern California. *J Clin Microbiol*, 36: 2131-2134.
58. Reubel GH, Barlough JE, Madigan JE. 1998. Production and characterization of *Ehrlichia risticii*, the agent of Potomac horse fever, from snails (Pleuroceridae: *Juga* spp.) in aquarium culture and genetic comparison to equine strains. *J Clin Microbiol*, 36: 1501-1511.

59. **Ricketts H.** 1909. A micro-organism which apparently has a specific relationship to Rocky Mountain spotted fever. *JAMA*, 52: 379-380.
60. **Rikihisa Y, Perry BD, Cordes DO.** 1985. Ultrastructural study of ehrlichial organisms in the large colons of ponies infected with Potomac horse fever. *Infect Immun*, 49: 505-512.
61. **Rikihisa Y, Perry BD.** 1985. Causative ehrlichial organisms in Potomac horse fever. *Infect Immun*, 49: 513-517.
62. **Rikihisa Y, Reed SM, Sams RA, Gordon JC, Pretzman CI.** 1990. Serosurvey of horses with evidence of equine monocytic ehrlichiosis. *J Am Vet Med Assoc*, 197: 1327-1332.
63. **Rikihisa Y, Stills H, Zimmerman G.** 1991. Isolation and continuous culture of *Neorickettsia helminthoeca* in a macrophage cell line. *J Clin Microbiol*, 29: 1928-1933.
64. **Rikihisa Y.** 1991. The tribe Ehrlichieae and ehrlichial diseases. *Clin Microbiol Rev*, 4: 286-308.
65. **Rikihisa Y, Dumler JS, Dasch GA.** 2004. Rickettsial diseases. In: Reed SM, Bayly W, Sellon DC (eds), *Equine Internal Medicine*, 2nd edn. W.B. Saunders, Philadelphia, PA, pp. 96-109.
66. **Rikihisa Y, Dumler JS, Dasch GA.** 2005. *Neorickettsia*. In: Brenner K, Staley, Garrity (eds), *The Proteobacteria*, Part C, *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol. 2, 2nd edn. Springer, New York, NY, pp. 132-137.
67. **Rikihisa Y.** 2006. New findings on members of the family Anaplasmataceae of veterinary importance. *Ann NY Acad Sci*, 1078: 438-445.
68. **Ristic M, Kreier J.** 1984. Genus *Anaplasma*. Krieg N, Holt J, (eds), *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., pp. 720-722.
69. **Ristic M, Holland CJ, Dawson JE, Sessions J, Palmer J.** 1986. Diagnosis of equine monocytic ehrlichiosis (Potomac horse fever) by indirect immunofluorescence. *J Am Vet Med Assoc*, 189: 39-46.
70. **Sen E, Uchishima Y, Okamoto Y, Fukui T, Kadosaka T, Ohashi N, Masuzawa T.** 2011. Molecular detection of *Anaplasma phagocytophilum* and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes ricinus* ticks from Istanbul metropolitan area and rural Trakya (Thrace) region of north-western Turkey. *Ticks Tick-borne Dis*, 2 (2): 94-98.
71. **Skotarczak B.** 2003. Canine ehrlichiosis. *Ann Agric Environ Med*, 10: 137-141.
72. **Tamura A, Ohashi N, Urakami H, Miyamura S.** 1995. Classification of *Rickettsia tsutsugamushi* in a new genus, *Orientia* gen. nov., as *Orientia tsutsugamushi* comb. nov. *Int J Syst Bacteriol*, 45: 589-591.
73. **Theiler A.** 1910. "*Anaplasma marginale* (gen. and spec. nov.). The marginal points in the blood of cattle suffering a specific disease." Report to the Government, Transvaal, South Africa. *Vet Bacteriol*, 7: 64.
74. **Ünver A, Şahin M, Erdoğan HM, Çelebi Ö.** 2005. Investigation of antibodies against *Anaplasma phagocytophilum* in sheep by western blot analyses. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 11 (2): 99-102.
75. **Van Andel AE, Magnarelli LA, Heimer R, Wilson ML.** 1998. Development and duration of antibody response against *Ehrlichia equi* in horses. *J Am Vet Med Assoc*, 212: 1910-1914.
76. **Walls JJ, Greig B, Neitzel DF, Dumler JS.** 1997. Natural infection of small mammal species in Minnesota with the agent of human granulocytic ehrlichiosis. *J Clin Microbiol*, 35: 853-855.
77. **Weisburg WG, Dobson ME, Samuel JE, Dasch GA, Mallavia LP, Baca O, Mandelco L, Sechrest JE, Weiss E, Woese CR.** 1989. Phylogenetic diversity of the Rickettsiae. *J Bacteriol*, 171: 4202-4206.
78. **Wen B, Rikihisa Y, Fuerst PA, Chaichanasiriwithaya W.** 1995. Diversity of 16S rRNA genes of new *Ehrlichia* strains isolated from horses with clinical signs of Potomac horse fever. *Int J Syst Bacteriol*, 45: 315-318.
79. **Woldehiwet Z.** 2010. The natural history of *Anaplasma phagocytophilum*. *Vet Parasitol*, 167: 108-122.

YM05-7.

Atların Vektör Kaynaklı Viral Hastalıkları

İbrahim SÖZDUTMAZ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Viroloji AD, Kayseri

1. Giriş

Çok sayıda hastalık eklem bacaklı vektörler (çoğunlukla sivrisinek ve keneler) aracılığıyla taşınmaktadır. Bu hastalıkların çoğu tropik ve sub-tropik iklim kuşağında görülmekle beraber küresel ısınma ve uluslararası ticaretin artmasıyla beraber dünyanın geri kalan bölgeleri içinde giderek daha fazla önem arz etmektedir. Arbovirüsler, artropodlar aracılığıyla taşınan virüsleri tanımlayan bir ifade olarak günümüzde artan önemlerine binaen sıklıkla kullanılan bir terimdir. Hayvanlarda sıklıkla görülen 110 viral hastalıktan 35 tanesinin eklem bacaklı vektörlerle taşınmaktadır. Eklem bacaklılarla taşınan viral hastalıkların büyük çoğunluğu RNA genoma sahip Bunyaviridae, Togaviridae, Reoviridae, Rhabdoviridae ve Flaviviridae ailelerine mensup olmakla beraber African swine fever'inde içinde bulunduğu Asfaviridae DNA genoma sahiptir. Bu virüsler doğada genellikle vahşi hayvanlar ve vektörler arasında bir döngü içinde varlığını devam ettirirken insanlar ve evcil hayvanların bu döngü içine rastlantısal olarak dahil olmaları neticesinde bulaşma şekillenmektedir. Dünyada iklim değişiklikleri, sosyo-politik ve ekonomik olaylara bağlı insan ve hayvan hareketleri neticesinde vektörlere bağlı hastalıkların görülme sıklığında önemli değişiklikler söz konusu olmaktadır. Arbovirüslerin hayvan sağlığı açısından önemli bir tehdit oluşturmalarının yanında büyük çoğunluğunun insanlarda da ensefalit, kanamalı ateş ve ölüme varabilen ağır klinik belirtilerle seyreden enfeksiyonlar şekillendirmesi, önemini bir kat daha arttırmaktadır. Atlarda enfeksiyon oluşturan vektör kaynaklı virüs enfeksiyonları (çoğunluğu zoonoz) tablo 1'de gösterilmiştir.

Küresel iklim değişiklikleri, artan ticaret ilişkileri ve uluslararası taşımacılıkta yaşanan gelişmeler tropik ve subtropik iklim kuşaklarındaki hastalıkların dünya çapında etkili olmalarına sebep olmaktadır. Örneğin, Batı Nil Ateşi, artık sadece Nil Deltası gibi sınırlı bir bölgede varlığını devam ettiren bir hastalık değil, dünyanın tamamına yakın bölgelerinde enfeksiyonlar görülmektedir. Ülkemizde de son yıllarda Sağlık Bakanlığı tarafından batı nil ateşine bağlı ölüm vakalarının olduğunu bildirilmiştir. Bununla beraber ülkemizde atların arboviral hastalıklarına ilişkin sınırlı sayıda veri bulunmakta olup bu hastalıklardan sadece Batı Nil virüsünün ülkemizde varlığı bilinmektedir.

2. Eastern encephalomyelitis (Equine Encephalomyelitis) (EEE): Etken, eastern equine encephalomyelitis virus (EEEV), Togaviridae virüs ailesinin Alphavirus genusu içerisinde yer almaktadır. Bulaşmada *Culex* and *Culicoides* soyuna bağlı sivrisinekler başlıca rolü oynamaktadır. Hastalığın doğadaki birincil konakçısı kuşlar olmakla birlikte kan emen sivrisinekler vasıtasıyla insan, at ve evcil kuşlarda enfeksiyon oluşturmaktadır. Ondokuzuncu yüzyıldan beri hastalığa ait klinik belirtiler Kuzey Amerika'da rapor edilmekle birlikte ilk defa 1933 yılında izole edilmiştir. Hastalık Kanada'nın güneydoğusundan Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) güney doğusuna, orta ve güney Amerika'yı da içine alan geniş bir coğrafyada varlığını devam ettirmektedir. İnsanlarda ölümlerin görüldüğü Kuzey Amerika'da ortaya çıkan

salgınlar yanında atlarda % 80-90 oranında ölüm vakaları ve hayatta kalanların üçte ikisinde ağır sinirsel hasarlar şekillendirdiği ortaya konulmuştur. Kuzey Amerika'da insan vakaları görülmesine karşın güney Amerika'daki vakalar genellikle atlarla sınırlı kalmaktadır. Hastalık ılıman iklim bölgelerinde hastalığın vektörlerle bulaştırılması mevsimsel olarak yaz sonu veya sonbahar başlangıcında ortaya çıkarken, daha tropical iklime sahip Güney Amerika, Karayip adaları gibi bölgelerde yıl boyunca bulaşma şekillenmektedir. Kuzey Amerika'da etken nadir olarak memelilerden kan emen genellikle ötücü ve bataklık kuşlarından kan emerek beslenen *Culiseta melanura* tarafından bulaştırılmaktadır. Fakat *Aedes silicicans*, *Aedes vexans* gibi diğer sivrisinek türlerinin de hastalığın bulaştırabildikleri ortaya konulmuştur. Hastalıkta hayvandan-hayvana bulaşma ortaya konulmuş olmasına rağmen etkilenen konakçılar genellikle ölü son konakçı durumunda olduklarından dolayı bu bulaş şeklinin salgınların ortaya çıkışında önemli olmadığını göstermektedir. Virüsün transovarial olarak aktarılması mümkün olmadığından özellikle ılıman bölgelerde virüsün bir sonraki yıla rezervuar olarak arak konakçısı kuşlar vasıtasıyla aktarıldığı gösterilmiştir. Tropikal bölgelerde virüsün hayvan ve insanlarda klinik formuna daha nadir olarak rastlanılmaktadır. *Culex (Melanoconion)* soyuna bağlı sivrisineklerde virüsün izolasyonu ve identifikasyonun gerçekleştirilmiş olması muhtemel vektörleri olması ihtimalini güçlendirmektedir. Küçük memeliler ve kuşlarda elde edilen serolojik veriler bu hayvanların virüsün enzootik konakçıları olduğunu göstermektedir. Güney ve Orta Amerika'da ortaya çıkan EEE vakalarının Kuzey Amerika kaynaklı oldukları viremik fazda iken Kuzey Amerika'dan göç eden yabancı kanatlılar tarafından bulaştırıldıkları düşünülmektedir.

Tablo 1. Atların önemli vektör kaynaklı virüs hastalıkları

Virüs ailesi	Genus	Virüs	Vektör
<i>Togaviridae</i>	Alphavirus	West Nile virus (WNV)	<i>Culex</i> spp. <i>Aedes</i> spp. (Culicidae)
	Alphavirus	Eastern equine encephalomyelitis virus (EEV)	<i>Culicoides melanura</i> (Ceratopogonidae), <i>Aedes silicicans</i> , <i>A. Vexans</i> (Culicidae)
	Alphavirus	Western equine encephalomyelitis virus (WEEV),	<i>Culex tarsalis</i> (Culicidae), <i>Culicoides melanura</i> (Ceratopogonidae)
	Alphavirus	Venezuelan equine encephalomyelitis virus (VEE),	<i>Culex aikenii</i> (Culicidae)
	Alphavirus	Kunjin virus (KUNV),	<i>Culex annulirostris</i> (Culicidae)
	Alphavirus	Murray encephalitis virus (MEV)	<i>Culex annulirostris</i> (Culicidae)
	Alphavirus	Ross river virus (RRV),	<i>Aedes camptorhynchus</i> , <i>A. polynesiensis</i> (Culicidae)
<i>Flaviridae</i>	Flavivirus	Japanese encephalitis virus (JEV)	<i>Culex. Tritaeniorhynchus</i> (Culicidae)
<i>Reoviridae</i>	Orbivirus	African horse sickness virus (AHSV)	<i>Culicoides imicola</i> (Ceratopogonidae), <i>Aedes silicicans</i> , <i>A. Vexans</i> (Culicidae)
<i>Retroviridae</i>	Lentivirus	Equine infectious anemia virus (EIAV)	<i>Tabanus sudeticus</i> (Tabanidae), <i>Stomoxys calcitrans</i> (Muscidae)
<i>Rhabdoviridae</i>	Vesiculovirus	Vesicular stomatitis virus (VSV)	<i>Phlebotomus</i> , <i>Lutzomyia</i> spp. <i>Aedes</i> spp., ve <i>Simuliidae</i>

3. Western encephalomyelitis (WEE): *Togaviridae* virüs ailesinin Alphavirus genus içerisinde yer alan Western equine encephalomyelitis virus (WEEV) tarafından oluşturulan viral bir hastalıktır. Etken Alphavirus genusu içerisinde yer alan insan ve hayvanlarda patojen olmayan Sindbis, Forth Morgan, Aura, Buggy, Creek ve Highland J virusları gibi virüslerle birlikte ortak genetik ve antijenik özellikleri barındıran WEE kompleks virüsleri içerisinde tanımlanmaktadır. Virüs doğada özellikle yaz aylarında ötücü kuşlar ve sivrisinekler arasında aktarılan bir döngüsel seyir göstermekte insanlara ve evcil hayvanlara rastlantısal olarak sivrisinekler tarafından aktarılmaktadır. Virüsün en önemli vektörü *Culex tarsalis* olmakla birlikte *Aedes melanimon*, *Aedes dorsalis* ve *Aedes campestris* de önemli vektörleri arasında sayılmaktadır. Hastalık erişkin insanlarda belirtisiz veya hafif bir enfeksiyon az sayıda ölümle seyreder. Hastalığın insanlarda tipik klinik belirtileri ateş, titreme, mide bulantısı, kusma ve durgunluk gibi belirtileriyle seyreder. Üç aylıktan küçük çocuklarda ağır sinir hasarı ortaya çıkarırken bir yaşından büyük çocuklarda hastalıkları esnasında konvulziyon görülenlerin % 25-30'unda kalıcı titremeler görülür. Atlar virüsün ölü son konakçısı konumunda ateş, durgunluk ve depresyonla karakterize bir ölümle sonuçlanabilen bir hastalık tablosu ortaya çıkarmaktadır. Hastalığın mortalite oranı EEE'den daha düşük olarak seyretmektedir. Hastalıkla ilgili vaka bildirimleri Kanada, ABD, Meksika ve Küba gibi kuzey Amerika ülkelerinin yanında Ekvador, Brezilya, Uruguay ve Arjantin gibi Güney Amerika ülkelerinde rapor edilmiştir.

4. Venezuelan equine encephalomyelitis (VEE): *Togaviridae* virüs ailesinin Alphavirus genus içerisinde yer alan Venezuelan equine encephalomyelitis virus (VEEV) tarafından oluşturulan viral bir hastalıktır. Virüsün bulaştırılmasında *Culex aikenii* (Culicidae) başlıca rolü oynamaktadır. Hastalık epizootik ve enzootik olmak üzere iki farklı formda ortaya çıkmaktadır. Bu hastalık formlarını meydana getiren virüs VEE kompleks olarak adlandırılan altı antijenik alttip içermektedir. Alttip 1 içerisinde 5 antijenik varyant (AB-F) bulunmaktadır. İlk çalışmalarda 1A ve 1B'nin farklı varyantlar oldukları düşünülürken sonra her iki varyantın identik oldukları belirlenmiş ve 1AB olarak adlandırılmıştır. Bu antijenik varyantlardan 1-AB ve 1-C insan ve atlarda epizootik formda hastalık oluşturmaktadır. Bunlar dışında kalan alt tip 1 içerisinde yer alan 1-D, 1-E, 1-F yanında diğer alt tipler VEE (II- VI) doğal enzootik döngü içerisinde enfeksiyonlar şekillendirdikleri görülmektedir. Epizootik formda enfeksiyon oluşturan alt tipler için atlar virüsün çoğalabildiği rezervuar konakçıları konumundayken, enzootik formda enfeksiyon oluşturan alttipler için yabani kemirgenler ve sivrisinekler virüsün çoğalabildiği rezervuar konakçılarıdır. Enzootik VEEV alttip ve varyantları atlar için patojen olmamakla birlikte insanlarda klinik enfeksiyon şekillendirebilmektedirler. bVEE epizootik varyantları kuzey ve batı Amerika'da (Venezuela, Colombia, Ekvador, Peru ve Trinidad) görülmektedir. Fakat 1969 ve 1972 yılları arasında variat 1-AB'ye bağlı salgınlar Guetamala, El Salvador, Nikaragua, Honduras, Kostarika, Belize, Meksika ve Amerika Birleşik Devletlerinde ortaya çıkmıştır. VEE 1-AB ve 1-C'ye bağlı salgınlar 1972'den beri görülmektedir. Varyant 1-C'ye bağlı salgınlar son olarak 1993-1996 yılları arasında Venezuela ve Kolombiya'da görülmüştür. VEE enzootik alt tip ve varyantları genellikle Amerika kıtasında doğal sulak alanlarda veya yıl boyu sürekli yağış alan tropikal bölgelerdeki sulak ormanlık alanlarda görülmektedir. Enzootik virüsler kemirgen-kuşlar ve sivrisinekler arasında bir bulaşma döngüsü oluşturmaktadır. Enzootik virüslerden Florida, Meksika ve Panama, Venezuela, Kolombiya, Brezilya, Ekvador

gibi orta ve batı Amerika ülkelerinde görülmektedir. Hastalığın klinik formu insanlarda diğer özgül olmayan ateş, durgunluk ve deride kızarıkların oluşumu ve vakaların belli bir kısmında ensefalit gelişimiyle karakterize belirtilerle seyredabilmektedir. Atlarda enfeksiyon ateş, durgunluk ve ensefalomyelitis oluşuma bağlı olarak sinirsel belirtiler ve ölümle sonuçlanan bir hastalık tablosu oluşturmaktadır.

4. West Nile Fever (WNF): *Flaviviridae* virüs ailesinin *Flavivirus* genusu içerisinde yer alan West Nile Virus (WNV) tarafından oluşturulmaktadır. Virüsün ilk defa Uganda'da bir insandan izole edildiği 1937 yılından 1990'lı yıllara başta Ortadoğu ve Hindistan olmak üzere Güney Afrika ve Fransa'da omurgalı konakçılardaki sporadik vakalar ve sivrisineklerden izolasyonlar ile virüsün varlığı gösterilmiştir. 1990 yılından sonra hastalığın epidemiyolojisinde belirgin değişiklikler gözlenmeye başlanmış, dünyanın çok farklı bölgelerinde (Fas, İsrail, Tunus, Cezayir, Kongo, Fransa, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Romanya ve Amerika Birleşik Devletleri) atlar, kuşlar ve insanlarda ağır nörolojik klinik belirtilerle seyreden salgınlar şeklinde hastalık oluşumu gözlenmeye başlanmıştır. Virüsün epidemiyolojisinin bu şekildeki değişimi tam olarak aydınlatılamasa da virüste meydana gelen genetik değişimlere bağlı olarak ortaya çıkan virulent bir suşun öncelikle Ortadoğu'ya daha sonra da diğer bölgelere buradan yayıldığı kabul edilmektedir. Virüs doğada sivrisinek-yabani kuşlar-sivrisinek bulaşma döngüsü şeklinde sirküle olmakta atlar ve insanlar rastlantısal olarak sivrisinekler tarafından kan emme esnasında bulaştırma sonucu enfekte olan ölü son konakçılar konumundadırlar. Virüsün bulaştırılmasında *Culex* spp. *Aedes* spp. (Culicidae) artropodlar rol oynamaktadır. WNV genetik analiz çalışmaları neticesinde 2 farklı genetik gruba (clade) ayrılmıştır Clade 1 izolatları Kuzey ve orta Afrika, İsrail, Avrupa, Hindistan, Avustralya, kuzey ve güney Amerika, Kolombiya, Arjantin'de izole edilmiştir. Clade 2 içerisinde yer alan suşların ise orta Afrika, Madagaskar'da endemik olarak bulunduğu ortaya konulmuştur. İnsan ve atlarda ortaya çıkan salgınların genellikle clade 1 içerisinde yer almasıyla birlikte her iki clade içerisinde yer alan virüslerin insan ve hayvanlarda hastalık oluşturabilmektedir. Virüs atlara bulaşmayı takiben birkaç günden 2 haftaya kadar değişen inkübasyon dönemini takiben düşük titrede bir viremi şekillendirmekte enfekte olan atların büyük bir kısmında klinik belirti şekillendirmemekte sadece küçük orandaki enfekte atlarda ensefalit tablosu gözlenmektedir. İlaveten klinik belirti gösteren hayvanlarda zayıflama, kas titremeleri gözlenmekte klinik belirti gösteren hayvanların sadece üçte birinde ölüm ortaya çıkmaktadır.

5. Equine Infectious Anemia (EIA): Etken, *Retroviridae* virus ailesinin *Lentivirus* genusu içerisinde yer alan Equine infectious anemia virus (EIAV)'tur. Hastalık dünya genelinde yaygın olarak görülmektedir. Virüs, hastalığı bulaştırmada rolü bulunan *Tabanus sudeticus* (Tabanidae), *Stomoxys calcitrans* (Muscidae) artropodların enfekte atlardan kan emerek enfekte olması ve sonrasında diğer atlardan kan emme esnasında enfekte olmayan atlara bulaştırılmaktadır. Artropodlar dışında kan nakli, ortak olarak kullanılan enjeksiyon iğneleri ile iatrojenik bulaşma şekillenebildiği gibi intrauterin olarak enfekte kısırakların yavruları da enfekte olabilmektedir. Virüs dünya genelinde yaygın olarak görülmektedir. Virüsün inkübasyon dönemi 1-3 haftadan 3 aya kadar değişebilmektedir. Hastalığın klinik belirtileri dalgalı ateş, trombositopeni, anemi, ani kilo kaybı ve vücudun alt kısımlarında ödem oluşumuyla karakterize tablo oluşturmaktadır. Bu şekilde seyreden akut dönemi takiben eğer ölüm şekillenmemişse hastalık, hayvanın ömür boyunca enfekte olarak kaldığı kro-

nik forma dönüşmektedir. Enfekte atlar ömür boyu virüsle enfekte olarak kalmakta ve virüsü bulaştırmaya devam etmektedir.

6. Vesicular Stomatitis (VS): Hastalık, *Rhabdoviridae* virüs ailesinin *Vesiculovirus* genusu içerisinde yer alan Vesicular Stomatitis Virus (VSV) tarafından oluşturulmaktadır. Virüsün New Jersey ve Indiana olmak üzere iki ana serotipi bulunmaktadır. Yeni yapılan sınıflandırmalarla bu iki ana serotip içerisinde yer alan 4 farklı virüsün veziküler stomatit hastalığı oluşturduğu belirlenmiştir. Vesicular stomatitis Indiana virus (VSV-IN; Indiana 1), vesicular stomatitis New Jersey virus (VSV-NJ), vesicular stomatitis Alagoas virus (VSV-AV; Indiana 3) and Cocal virus (Indiana 2). Virüs at, eşek, katır, sığır ve domuzlarda enfeksiyon oluşturmaktadır. Ayrıca koyun, keçi ve develerde de hastalığa ait klinik belirtiler bildirilmiştir. Virüs insanlarda hafif grip benzeri belirtiler göstererek seyretmektedir. Virüsün bulaşması tam olarak aydınlatılmamış olmaklar birlikte deri ve mukozal yolla hastalığın bulaştığı bildirilmiştir. Ayrıca hastalığın bulaşmasında tatarcık sineği (*Phlebotomus*, *Lutzomyia spp.*), sivri-sinek (*Aedes spp.*), ve kara sinek (*Simuliidae*) gibi artropodların rol oynadıkları belirlenmiştir. VSV-NJ ve VSV-IN salgınları kuzey, orta ve güney Amerika'da, VSV-AV (Indiana-3) and Cocal virus (Indiana-2) ise sadece güney Amerika'da salgınlar oluşturmaktadır. Hastalık Şap hastalığına benzer şekilde ağız, dil ve burun üzerinde papül, vezikül, erozyon ve ülser oluşumuyla karakterize klinik belirtiler şekillendirir. Hastalıktan etkilenen sürülerin % 5-20'sinde klinik belirti oluşturmakta, hastalıktan genellikle erişkin yaştaki hayvanlar etkilenmekte ve bir yaştan altındaki sığır ve atlarda genellikle klinik belirti oluşturmamaktadır. Hastalık %5 ile %90 arasında değişen bir mortaliteye sahiptir. At ve sığırlarda ölüm oranı yüksek olmamakla birlikte domuzlarda ölüm oranı yüksek oranlarda seyredebilmektedir.

7. Türkiye'de Atlarda Rapor Edilen vektör-Borne Hastalıklar: Yukarıda belirtilen hastalıklardan özellikle Amerika kıtasına özgü olarak seyreden VEE, EEE, WEE, VS hastalıkları ülkemizde görülmemiştir. Bununla birlikte Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 2007-2010 yılları arasında EIA için bir tarama ve eradikasyon programı uygulanmış EIAV seropozitif olarak belirlenen hayvanlarda itlaf programı gerçekleştirilmiştir. Bu hastalıklardan güncel olarak önemini koruyan VNF ise ülkemizin özellikle batı bölgelerinde gerek insanlardaki ölüm vakalarındaki doğrulanmış sonuçlar gerekse sınırlı sayıda atta gözlenen vakalar ve serolojik olarak virüsün varlığının gösterilmiş olması ülkemizde hayvan ve insan sağlığı noktasında önemli bir patojen olduğunu göstermektedir. Ülkemizin, vektörlerle bulaşabilen hastalıkların vektörü konumunda bulunan pek çok artropodun doğal yaşam ortamı olması yanında göçmen kuşların göç yolları üzerinde bulunması, küresel ısınma gibi faktörler bu virüsler tarafından oluşturulan hastalıkların ülkemizde görülme olasılığını arttırmaktadır. Bu hastalıkların yayılmasının önlenmesi için zamanında teşhisi ve gerekli önlemlerin alınması oldukça önemlidir. Bu anlamda ülkemizde faaliyet gösteren teşhis laboratuvarlarının bu hastalıkların teşhisi noktasında kapasitelerinin geliştirilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca ortaya çıkabilecek salgın durumlarında insan ve hayvanlarda kullanılacak aşının temin edilmesi ve ülkemizin diğer bütün diğer enfeksiyöz hastalıklar için de geçerli olduğu gibi yerli aşı geliştirme ve üretme çalışmalarına geçmesi gerek hayvan sağlığı gerek insan sağlığı için büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. **World Health Organization Scientific Group.** 1985. Arthropod-borne and rodent-borne viral diseases. World Health Organization Tech. Rep. Ser. No. 719. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
2. **World Organization for Animal Health (OIE).** Equine encephalomyelitis (Eastern and Western), In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.05_EQUINE_ENCEPH.pdf
3. **World Organization for Animal Health (OIE).** Venezuelan equine encephalomyelitis, In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.13_VEE.pdf
4. **World Organization for Animal Health (OIE).** West Nile Fever, In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.20_WEST_NILE.pdf
5. **World Organization for Animal Health (OIE).** Equine Infectious Anemia, In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.06_EIA.pdf
6. **Albayrak H., Ozan E.** Orta Karadeniz Bölgesinde Ruminant ve Tek Tırnaklılarda Kan Emici Sineklerle Nakledilen Bazı Arboviral Enfeksiyonların Seroprevalansı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*; 2010. 16 (1): 33-36,
7. **Turan N, Yılmaz H, Uysal A, Arslan M:** Seronegative findings on the investigations of equine infectious anemia in the Marmara Region of Turkey. *Türk J Vet Anim Sci*, 26 ; 299-302, 2002.
8. **Kirmizigül AH, Yıldırım Y, Gökçe E, Ataseven VS:** Serological evaluation of the equine infectious anemia in Kars and Ardahan-Turkey. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 15 (1): 77-80, 2009.
9. **Burgu İ, Akça Y, Toker A, Alkan F:** Atlarda enfeksiyöz aneminin serolojik olarak araştırılması. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 36; 23128, 1989.
10. **Ataseven VS, Arslan HH:** Equine infectious anemia in mules, donkeys, and horses: Epidemiologic studies in the different geographic regions of Turkey. *J Equine Vet Sci*, 25, 439-441, 2005.
11. **Cook RF, Issel CJ, Montelaro RC:** Equine Infectious Anemia. In, Studdert MJ (Ed): *Virus Infections of Equines*. 297-323, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1996.
12. **Özkul A, Yıldırım Y, Pınar D., Akcalı A., Yılmaz V., Colak D.** Serological evidence of West Nile Virus (WNV) in mammalian species in Turkey *Epidemiol. Infect.* 2006; 134, 826-829
13. **Ari A.** Studies on activity and ecology of arboviruses in Turkey. *Türk Hij Tecr Biyol Derg.* 1972; 32:134-143.

YM05-8.

Atların Vektör Kaynaklı Bakteriyel Hastalıkları

Murat KARAHAN

Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Mikrobiyoloji AD, Sivas

1. Giriş

Atlarda infeksiyöz hastalık yapan birçok bakteriyel etken bulunmakla birlikte vektör kaynaklı hastalıklar her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. İnsekt ve kenelerin aracılık ettiği bu hastalıklarla ilgili dünyada pek çok çalışma bulunmasına karşın Türkiye’de yeteri kadar literatür bilgi bulunmamaktadır. Atların insekt-borne bakteriyel hastalıkları arasında *Dermatophilus congolensis*’in neden olduğu “Yağmur Çürüklüğü” (Horse Streptothricosis, Rain Rot), *Bacillus anthracis*’in neden olduğu “Anthrax” (Şarbon) ve *Streptococcus equi* subsp. *equi*’nin neden olduğu “Su Sakağısı” (Bulaşıcı Nezle, Strangles, Gurm) bildirilmektedir. Buna ilaveten atların tick-borne bakteriyel hastalıklarından zoonotik olan *Francisella tularensis*’in neden olduğu “Tularemisi” (Avcı Hastalığı) ve *Borrelia burgdorferi*’nin neden olduğu “Lyme Hastalığı” en önemlileridir (13, 16).

2. Atların İnsekt-Borne Bakteriyel Hastalıkları

2.1. Yağmur Çürüklüğü (Horse Streptothricosis, Rain Rot, *Dermatophilus congolensis* İnfeksiyonu): *Dermatophilus congolensis* infeksiyonu tüm dünyada görülmekle beraber tropikal bölgelerde çok daha yaygındır (2, 3). Hastalık, atlarda kabuklanma ve eksudatif dermatitis ile karakterize lezyonlara neden olur. Geniş bir konak spektrumuna sahip olan etken; sığır, koyun, keçi gibi çiftlik hayvanlarında görülse de çoğunlukla atlarda hastalık yapmaktadır. Domuz kedi ve köpeklerde ise nadiren gözlenmektedir. Hastalık sığır, keçi ve atlarda kutaneöz streptotrikozis olarak adlandırılmaktadır. Hasta hayvanlarla temasa bağlı olarak çok az sayıda insan vakası (el ve kollarda lezyonlar) bildirilmiştir. *Dermatophilus congolensis* Gram pozitif ve fakültatif anaerobik aktinomiset bir bakteri olup doğal habitatı bilinmemektedir. Etkenin bulaşması direkt temas, kontamine çevre ve kan emen insektlerin sokmasıyla olmaktadır. Ayrıca endemik tropikal bölgelerde *Amblyomma variegatum* kenesinin de özellikle sığırlarda ve diğer evcil hayvanlarda hastalığın bulaşmasında önemli rol üstlendiği ileri sürülmektedir (8).

2.2. Şarbon (Anthrax, Çoban Çıbanı, Kara Çıban, *Bacillus anthracis* İnfeksiyonu): *Bacillus anthracis* Anthrax’ın etkenidir. Hastalık akut ve enfeksiyöz karakterde olup çok eskiden beri bilinmektedir. İnsan ve diğer memelilerde ölümlere neden olabilir. Zoonotik özelliğe sahip olan *Bacillus anthracis* Gram pozitif, çomak şeklinde, sporlu ve kapsüllü bir bakteridir. Aerobik veya fakültatif aerobik üreyen etken hareketsizdir. Sporlanma aerobik koşullarda olur. Sporlar yuvarlak veya oval yapıda olup fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı çok dirençlidirler. Sporların doğada 50-60 yıl süreyle canlı ve bulaşıcı kaldığı bilinmektedir. Anthrax’tan ölen hayvanların vücutları açılmadıkça spor oluşmaz. Sporlar Ziehl-Neelsen veya spor boyama yöntemleri ile boyanabilir (2, 3). Bulaşma sindirim, solunum ve deri yoluyla olabilir. Hastalığın epidemiyolojisinde yer altındaki sporların yer üstüne çıkarılması ve etrafa yayılmaları noktasında toprağın derinliğine çalışan rodentler ve karıncalar da rol

sahipleridir (5, 9). Hayvanlarda bulaşma genellikle kontamine olmuş meralarda otlatma, sel suları ile taşınan anthrax'tan ölmüş hayvan kadavraları ile bir bölgenin kontaminasyonu ve burada hayvanların otlatılması ile olur. Ayrıca sinekler ve diğer insektler (*Tabanus atratus*, *T. bromius* ve *Atylotus rusticus*) hastalığın enfekte hayvandan diğer hayvanlara ve insanlara bulaşmasında rol alabilirler (14, 15, 17).

2.3. Su Sakağısı (Bulaşıcı Nezle, Strangles, Gurm, *Streptococcus equi* subsp. *equi* İnfeksiyonu): Su sakağısı atlarda *Streptococcus equi* subsp. *equi*'nin neden olduğu akut seyirli bulaşıcı ve irinli lenfadenitisle karakterize bir hastalıktır. Hastalık genellikle genç taylarda görülür ve üst solunum yolu ile ilgili bölgesel lenf nodüllerinde veya ender olarak da generalize formda abseleşme görülür. Etken Gram pozitif, hareketsiz, sporsuz, kapsülsüz, yuvarlak veya oval yapılı tipik zincirler oluşturmakla karakterizedir (10). Direkt bulaşmada enfekte hayvanla temas söz konusuysa, indirekt bulaşma kontamine barınak, su kaynakları ve yemlerle meydana gelmektedir. Nadiren de olsa sineklerin kontamine materyallerden aldıkları etkeni hayvanlara bulaştırmaları da söz konusudur (18).

3. Atların Tick-Borne Bakteriyel Hastalıkları

3.1. Tularemi (Avcı Hastalığı, *Francisella tularensis* İnfeksiyonu): Halk arasında "avcı hastalığı" olarak da bilinen tularemi, hayvanlarda *Francisella tularensis*'in neden olduğu zoonotik karakterli, septisemiye neden olan bakteriyel bir hastalık olup OIE listesinde yer almaktadır. Etken, Gram negatif kokobasilimsi çomak şeklinde, hareket-siz, zorunlu aerob, oksidaz negatif, zayıf katalaz pozitif özelliktedir. Antijenik olarak *Brucella spp.* ile ilişkili olan etkenin üremesi için sistein gereksinimi olduğundan besiyerlerinde nazlı üreme gösterirler. İnfekte hayvanlardan izole edilen virulent suşlar kapsüllüdür (2, 3, 11). Yüksek virulense sahip tip A suşu, *F. tularensis* subsp. *tularensis* (subsp. *nearctica*) yalnız Kuzey Amerika'da, daha az virulent tip B suşu *F. tularensis* subsp. *tularensis* (subsp. *holartica*), Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da görülür. Etkenin esas konakçıları tavşanlar, kemirgenler, tavukgiller ve geyiktir. Suda, çamurda ve hayvan leşlerinde 3-4 ay canlı kalabilir (19). Hayvanlar arasındaki bulaşma başta keneler (*Dermacentor andersoni*, *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis*, ve *Ixodes* türleri) olmak üzere vektör arthropod ya da rezervuar hayvan ısırıkları ile olmaktadır (14-17). *Francisella tularensis* vahşi hayvanlar, evcil hayvanlar ve insanları enfekte edebilir. Evcil hayvanlarda bildirilen klinik infeksiyonların büyük bölümü Tip A suşundan kaynaklanmaktadır. Tip B suşu hafif seyirli infeksiyonlar meydana getirebilmektedir. Hastalığın endemik olarak bulunduğu bölgelerde evcil hayvanlarda yaygın olarak görülebilir. Salgın şeklinde seyrine nadir rastlanır. İnfeksiyona koyun, at ve genç domuzlarda daha sık rastlanmaktadır. Birçok evcil hayvanda ateş, depresyon, iştahsızlık, kasılma gibi septisemi belirtilerine rastlanır (19). Tularemi etkeni insan ve hayvanlara kene dışında *Chrysops relictus*, *C. italicus*, *Tabanus autumnalis*, *T. bromius*, *T. punctifer*, *Atylotus flavoguttatus* ve *Haematopota pluvialis* türleri ile nakledilmektedir. Kuzey Amerika'da *Chrysops discalis* tularemi'nin taşıyıcısı olarak bilinmektedir (14-17). Türkiye'de atlarda *Francisella tularensis* üzerine herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Zoonoz özellikte olan Tularemi hastalığı 2005 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından Bildirimi Mecburi Hastalıklar C listesine dahil edilmiştir.

3.2. Lyme Hastalığı (Borreliosis, *Borrelia burgdorferi* İnfeksiyonu): Zoonotik karakterli olan lyme hastalığının etkeni *Borrelia burgdorferi* atlarda da infeksiyon oluş-

turmaktadır. Lyme hastalığının Kuzey Amerika'nın bazı bölgelerinde atlarda yaygın görüldüğü rapor edilmekle birlikte klinik belirtileri ve insidensi tam olarak ortaya konmamıştır. Hastalığın ilerleyişi vakadan vakaya değişmekte ve yetişkin atlarda farklı klinik belirtilere neden olmaktadır. Lyme hastalığı spiroket kompleks olarak adlandırılan, dünya genelinde çeşitli türleri içeren ve her bir türe ait multiple varyantı bulunan en az üç *Borrelia burgdorferi* suşu tarafından oluşturulur. Kuzey Amerika suşu *Borrelia burgdorferi* sensu stricto olup çeşitli suş varyasyonlarına sahiptir (1, 6, 7, 16). Çok yakın zamanda ABD'de çok az sayıda *Borrelia miyamotoi* identifiye edilmiştir ancak Lyme hastalığındaki rolü bilinmemektedir (6).

Borrelia burgdorferi tek başına canlılığını devam ettiremeyen iki yıl süren enzootik yaşam siklusunu *Ixodes* türü kenelerde ve memelilerde geçiren bir organizmadır (6). Atlarda ve memelilerde infeksiyon, ergin *Ixodes* spp. kenelerin tutunması ve beslenmesi ile oluşmaktadır. Dişi keneler daha çok vektörlük yapmakla beraber ergin erkekler de bu durum nadiren görülür. Küçük olmaları ve gözle fark edilmemeleri nedeniyle insanlardaki infeksiyonlardan yüksek oranda nymphler sorumludurlar. Ancak bu evrenin spiroketlerin atlara aktarılmasındaki rolü bilinmemektedir (6). *Borrelia burgdorferi* sensu lato etkeni için en uygun vektör keneler; Avrupa'da *Ixodes ricinus*, Orta ve Doğu Amerika'da *I. scapularis*, Amerika'nın Batı kıyısında *I. pacificus* ve Asya'da *I. persulcatus*'tur (1, 6, 7, 12, 14-17). Atlarda Lyme hastalığında çok değişik klinik belirtiler bildirilmiştir. Birden fazla bacakta sertlik ve topallık, kaslarda duyarlılık, aşırı duyarlılık, uyuşukluk (uyku hali) ve davranış değişiklikleri bunların başlıcalarıdır. İnsanlardaki Lyme hastalığının aksine atlarda çoğu vakada az oranda sıvı birikmesi görülmektedir. Mevcut serolojik testler infeksiyonu teşhis etmekte oldukça sensitif ve spesifik olmakla beraber eskiden oluşmuş infeksiyon mu yeni infeksiyon mu ayrımını yapamamaktadır (6). Türkiye'de atlar üzerine sadece bir çalışma yapılmış ve 300 attan alınan kan serum örneklerinin incelenmesinde % 6 oranında seropozitiflik tespit edilmiştir (4). Atlarda Lyme hastalığına yönelik tedavi prosedürleri bulunmakla beraber etkenin elimine edilmesi yönündeki başarısı tartışmalıdır. Şimdilerde minocycline olanı Lyme vakalarında doxycycline ve oxytetracycline'e alternatif olarak kullanılmaktadır. Atlarda aşılama etkinliği tartışmalı olmasına rağmen yapılan aşı çalışmalarında köpek borrelia aşılarının infeksiyonu önleme potansiyeli bulunmaktadır (6).

KAYNAKLAR

1. **Altaş K** (2005). Vektörlerle Bulaşan Spiroketozlar, XIV. Ulusal Parazitoloji Kongresi, İzmir, (79-80).
2. **Arda M, Minbay A, Leloğlu N, ve ark.** (1999). Özel Mikrobiyoloji, No. 26, Medisan Yayın Serisi, Ankara.
3. **Aydın N, İzgür M, Diker KS, ve ark** (2006). Veteriner Mikrobiyoloji (Bakteriyel Hastalıklar), İlke-Emek Yayınları, Ankara.
4. **Bhide M, Yılmaz Z, Gölcü E, Torun S, Mikula I** (2008). Seroprevalance of Anti-*Borrelia burgdorferi* Antibodies in Dogs and Horses in Turkey. Ann Agric Environ Med, 15, (85-90).
5. **Camaro FC** (2010). Anthrax in Horses, Development Cooperative Extension Service, University of Kentucky College of Agriculture, Lexington, KY, 40456.
6. **Divers TJ** (2013). Equine Lyme Diseases. J Equine Vet Sci, xxx, (1-5).
7. **Gargılı A** (2008). Lyme Hastalığı, Etken ve Epidemiyoloji, II. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu, Ankara, (89-92).
8. http://www.merckmanuals.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/skin_disorders_of_horses/dermatophilosis_in_horses.html Erişim Tarihi: 22.05.2013.
9. http://www.merckmanuals.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/disorders_affecting_multiple_body_systems_of_horses/anthrax_in_horses.html Erişim tarihi:22.05.2013

10. http://www.merckmanuals.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/lung_and_airway_disorders_of_horses/strangles_distemper_in_horses.html Erişim tarihi:22.05.2013.
11. http://www.merckmanuals.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/disorders_affecting_multiple_body_systems_of_horses/tularemia_in_horses.html Erişim Tarihi: 22.05.2013.
12. http://www.merckmanuals.com/pethealth/horse_disorders_and_diseases/disorders_affecting_multiple_body_systems_of_horses/lyme_disease_lyme_borreliosis_in_horses.html Erişim tarihi: 22.05.2013.
13. **İnci A, Düzlü Ö** (2009). Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar, Erciyes Üniv Vet Fak Derg, 6(1), (53-63).
14. **Marquardt WC, Demaree RS, Grieve RB** (2000). Parasitology and Vector Biology, Second Edition, Harcourt Academic Press, US.
15. **Mullen GR, Durden LA** (2009). Medical and Veterinary Entomology, Second Edition, Elsevier Academic Press, US.
16. **Onmaz AC, Beutel RG, Schneeberg K, Pavaloiu AN, Komarek A, van den Hoven R** (2013). Vectors and Vector-Borne Diseases of Horses. Vet Res Commun, 37, (65-81).
17. **Özcel MA, Daldal N** (1997). Parazitolojide Artropod Hastalıkları ve Vektörler, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:13, İzmir.
18. **Sweeney CR, Timoney JF, Newton JR, Hines MT** (2005). *Streptococcus equi* Infections in Horses: Guidelines for Treatment, Control, and Prevention of Strangles. J Vet Intern Med, 19, (123-134).
19. **Yardımcı H** (2006). Hayvanlarda Bakteriyel Zoonozlar "Tularemî", I. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu, Ankara, (41-44).

YM05-9.

Atların Vektör Kaynaklı Mantar Hastalıkları

Kürşat ALTAY

Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Sivas

1. Giriş

Atların vektör-borne hastalıkları arasında mantar hastalıkları da önemli bir yer tutmaktadır. Bununla beraber fungal (mantar) hastalıklarına sağlık otoritelerinin ve akademisyenlerin yeterince ilgi göstermedikleri dikkati çekmektedir. Diğer patojen gruplarla kıyaslandığında mikotik patojenlerin epidemiyolojileri, yol açtıkları hastalıkların klinik semptomları, etkenlerin morfolojik ve moleküler özellikleri ile antifungal bileşiklere duyarlılıkları hakkında yeterli bilgi bulunmadığı görülmektedir. Dolayısıyla bu yuvarlak masada atlarda fungal enfeksiyonların önemi ile bu enfeksiyonların bulaşma ve yayılmasında arthropodların rolüne dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

2. Atların fungal hastalıkları dört grupta incelenir

2.1. Yüzeysel Mikozylar: Derinin *stratum corneum*'u ile sınırlı bir mikotik enfeksiyondur. Bu tip mikozylar genellikle fakültatif veya kommensal patojenlerin neden olduğu, çoğunlukla da immun sistemi baskılanmış konakların benign (iyi huylu) olarak kabul edilen enfeksiyonudur. Atlarda bu tip enfeksiyonlarda en fazla *Malassezia* türleri neden olmaktadır (6,14).

2.2. Kutanöz Mikozylar: Kıl, tırnak ve deride, keratinize dokularda önemli derecede yıkımlanmaya neden olan mantar enfeksiyonlarıdır. Bu gruba giren atların başlıca mikotik enfeksiyonları; *crumyblastomycosis*, *dermatophytosis*, *geothrichosis*, *keratomycosis* ve *onychomycosis*'tir (4, 6).

2.3. Subkutanöz Mikozlar: Bu tip mikozlar derinin dermisini kapsayan genellikle lokalize (*Alternaria alternata* gibi), bazen kontagiöz (*Basidiobolus haptosporus*, *Conidiobolus coronatus* gibi) ve bazende lenf sistemi ile internal organlara yayılan (*Histoplasma capsulatum* var. *farciminosum*, *Sporothrix schenckii* gibi) kronik enfeksiyonlardır. Histoplasmosis, mycetoma, phaeohyphomycosis, phythiosis, sporotrichosis ve zygomycosis bu grupta yer almaktadır (4, 6).

2.4. Deep (sistemik) mikozlar: Bu grup mikozlar atların en tehlikeli mantar enfeksiyonlarıdır. Bu tür enfeksiyonlar genellikle atların üst ve alt solunum sistemine yerleşmekte, kan ve lenf dolaşımı ile buradan diğer internal organlara yayılmaktadır. Bu grup enfeksiyonlar genellikle sporadikken bazen epidemiler görülebilmektedir. Adiaspiromycosis, aspergillos, blastomycosis, *Candida* enfeksiyonları, coccidiomycosis, cryptococcosis ve pneumocystis bu grup enfeksiyona örnektir (4, 6).

3. Mikotik Enfeksiyonların Bulaşma ve Yayılmasına Vektörlerin Etkisi

Mantar türleri çevrede (toprak, su, çürümüş-bozuk bitki kalıntıları, dökülen ağaç yaprakları, hububat depoları, ot-saman yığınları gibi) ya da normal konak florasının bir parçası olarak konak bünyesinde bulunurlar (2, 6,10). Sağlıklı atların yarısından fazlasının derilerinde *Malassezia* türleri tespit edilmiştir (15). Bu durum mantar hastalıklarında enfeksiyon kaynağının konak dışı ve konağa bağımlı olduğunu göstermektedir. Konak florasının bir parçası olan türler fakültatif veya kommensal patojenlerdir (*Malassezia* spp.). *Candida* enfeksiyonları ve pneumocystis'te benzer şekilde konak immun sisteminin baskılandığı (neoplazik hastalık durumu, uzun süreli antibiyotik ve kortikosteroid kullanımı gibi) durumlarda ortaya çıkabilmektedir (6,17). Bazı mantar enfeksiyonları hasta ya da taşıyıcı hayvanlarla direk kontak-temas yoluyla veya tımar malzemesi, hayvan altlığı gibi fomitler vasıtasıyla (dermatophytes, *Histoplasma capsulatum* var. *farciminosum* gibi) (6, 8) bulaşırken, bazıları keskin bir cisimle yaralanmalar gibi deri bütünlüğünün bozulmasına neden olan durumlarda (mycetoma, phythiosis gibi) (5, 9) ortaya çıkmaktadır. Özellikle sistemik mikozlarda enfeksiyon, etkenin inhalasyonu (blastomycosis, adiaspiromycosis, coccidiomycosis, *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum* gibi) (7, 12, 16, 23) ya da oral yolla (*Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum* gibi) (11) alınmasıyla gelişmektedir. Son yıllarda mantar hastalıklarının epidemiyolojisinde özellikle bulaşma ve yayılmalarında vektör arthropodanın da rol oynadığı bildirilmektedir (18, 22). Bu vektörlük bazı türlerde etkenin insekte yapışarak taşınması, bazı türlerde ise yüksek azot ve fosfat kaynağı olduklarından arthropodlar tarafından yenmeleri ve sporların atılmasıyla gerçekleşmektedir (19). Atların epizootic lymphangitis etkeni *Histoplasma capsulatum* var. *farciminosum*'un yayılmasında *Musca* ve *Stomoxys* soylarına bağlı sineklerin etkileri olabileceği, yine kenelerin kan emme esnasında deride oluşturdukları portantrelerin de bu enfeksiyon için predispozisyon oluşturabileceği düşünülmektedir (1, 3). Sineklerin taşıdığı *Conidiobolus* ve *Basidiobolus* sporlarının atların burun deliklerinden solunum havasıyla alınmasının muhtemel olduğu ifade edilmektedir (13, 21). *Pythium insidiosum*'un, *Culex quinquefasciatus*'ta tespit edilmesi bu insektin adı geçen mantarın neden olduğu enfeksiyonların bulaşması ve yayılmasında rolü olduğunu düşündürmektedir (20). Sonuç olarak vektörlerin fungal enfeksiyonlarının bulaşması ve yayılması konusunda henüz yeterli bilgi bulunmamakla beraber mikotik patojenlerin vektör arthropoda ile mekanik ve biyolojik olarak bulaştırılma potansiyellerinin yüksek olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Al-Ani FK**, 1999. Epizootic lymphangitis in horses: a review of the literature. *Rev Sci Tech.*, 18: 691-699.
2. **Alexopoulos CJ, Mims CW, Blackwell M**, 1996. *Introductory Mycology*, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., New York.
3. **Ameni G**, 2006. Epidemiology of equine histoplasmosis (epizootic lymphangitis) in arthorses in Ethiopia. *Vet J.*, 172: 160-165.
4. **Arda M, Minbay A, Leloğlu N, Aydın N, Kahraman M, Akay Ö, Ilgaz A, İzgür M, Diker KS**, 1997. *Özel Mikrobiyoloji*, 4. baskı. Medisan, Ankara.
5. **Bezerra PS, Junior Pedrosa PMO, Pavarini SP, Dalto AG, Santurio JM, Driemeier D**, 2010. Equine intestinal pythiosis in Southern Brazil. *Arq Bras Med Vet Zootec.*, 62: 481-483.
6. **Cafarchia C, Figueredo LA, Otranto D**, 2013. Fungal diseases of horses. *Vet Microbiol.*, (baskıda).
7. **Cano MVC, Hajjeh RA**, 2001. The epidemiology of histoplasmosis: a review. *Sem Resp Inf.*, 16: 109-118.
8. **Chermette R, Ferreira L, Guillot J**, 2008. Dermatophytoses in animals. *Mycopathologia.*, 166: 385-405.
9. **Elad D**, 2011. Infections caused by fungi of the *Scedosporium/Pseudallescheria* complex in veterinary species. *Vet J.*, 187: 33-41.
10. **Gaasstra W, Lipman LJA, De Cock WAM, Exel TK**, 2010. *Pythium insidiosum*: An overview. *Vet Microbiol.*, 146: 1-16.
11. **Goetz TE, Coffman JR**, 1984. Ulcerative colitis and protein losing enteropathy associated with intestinal salmonellosis and histoplasmosis in a horse. *Equine Vet J.*, 16: 439-441.
12. **Higgins JC, Leith GS, Voss ED, Pappagianis D**, 2005. Seroprevalence of antibodies against *Coccidioides immitis* in healthy horses. *JAVMA.*, 226: 1888-1891.
13. **Humber RA, Brown CC, Kornegay RW**, 1989. Equine zygomycosis caused by *Conidiobolus lamprauges*. *J Clin Microbiol.*, 27: 573-576.
14. **Kim DY, Johnson PJ, Senter D**, 2011. Severe bilaterally symmetrical alopecia in a horse. *Vet Pathol.*, 48: 1216-1220.
15. **Nell A, James SA, Bond CJ, Hunt B, Herrtage ME**, 2002. Identification and distribution of a novel *Malassezia* species yeast on normal equine skin. *Vet Rec.*, 150: 395-398.
16. **Pusterla N, Pesavento PA, Leutenegger CM, Hay J, Lowenstine LJ, Durando MM, Magdesian KG**, 2002. Disseminated pulmonary adiaspiromycosis caused by *Emmonsia crescens* in a horse. *Equine Vet J.*, 34: 749-752.
17. **Reilly LK, Palmer JE**, 1994. Systemic candidiasis in four foals. *J Am Vet Med Assoc.*, 205: 464-466.
18. **Roets F, Wingfield MJ, Wingfield BD, Dreyer LL**, 2011. Mites are the most common vectors of the fungus *Gondwanamyces proteae* in *Protea* infructescences. *Fungal Biology.*, 115: 343-350.
19. **Ruess L, Lussenhop J**, 2005. Trophic interactions of fungi and animals. In: Dighton, J. (ed.), *The Fungal Community - Its Organization and Role in the Ecosystem*. CRC Press, Boca Raton.
20. **Schurko AM, Mendoza L, de Cock AW, Klassen GR**, 2003. Evidence for geographic clusters: molecular genetic differences among strains of *Pythium insidiosum* from Asia, Australia and the Americas are explored. *Mycologia*, 95: 200-208.
21. **Tan RM, DeFrancisco AL, Singh K**, 2010. Pathology in practice, Severe chronic diffuse pyogranulomatous, necrohemorrhagic and eosinophilic rhinitis caused by *Conidiobolus*. *J Am Vet Med Assoc.*, 236: 831-833.
22. **Trovao J, Mesquita D, Paiva DS, Paiva de Carvalho H, Avelar L, Portugal A**, 2013. Can arthropods act as vector of fungal dispersion in heritage collections? A case study on the archive of the University of Coimbra, Portugal. *Int Biodeter Biodegr.*, 79: 49-55.
23. **Wilson JH, Olson EJ, Haugen EW, Hunt LM, Johnson JL, Hayden DW**, 2006. Systemic blastomycosis in a horse. *J Vet Diagn Invest.*, 18: 615-619.

YM05-10.

Atların Vektör Kaynaklı Hastalıklarına Klinik Yaklaşım

Ali Cesur ONMAZ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD, Kayseri

Erciyes Üniv. Vektör ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

1. Giriş

Vektör arthropoda kan emmeleri esnasında patojenleri insan ve hayvanlara bulaştırırlar. Bu çerçevede özellikle çeşitli Diptera dizisinde sinek türü ve ixodid kene türleri yaz aylarında otlatma dönemlerinde atlarda enfestasyonun yanında birçok patojeni de bulaştırabilirler. Buna bağlı olarak da atların sağlığı olumsuz etkilenmekte ve performansları düşebilmektedir (Onmaz ve ark., 2013). Bu yuvarlak masada atlarda görülen arthropod-borne hastalıkların klinikleri ve tedavi seçenekleri üzerine modern ve güncel yaklaşımlar amaçlanmış olup atlara sineklerle (insect-borne) ve kenelerle (tick-borne) bulaştırılan viral, bakteriyel, riketsiyal, protozoon, mantar ve helmint orjinli enfeksiyözlerin klinikleri hakkında bilgiler verilmeğe çalışılmıştır.

2. Atların insect-borne enfeksiyözleri

2.1. Viral Hastalıklar: Atlarda bu güne kadar Equine Encephalomyelitis [Eastern encephalomyelitis (EEE), Western encephalomyelitis (WEE), Venezuelean encephalomyelitis (VEE)], West Nile Virus (WNV), Equine Infectious Anemia (EIA), Vesicular Stomatitis Virus (VSV)], Murray Valley Encephalitis, Ross River Fever, Kunjin, Japanese Encephalitis, Afrikan Horse sickness (AHS) rapor edilmiştir.

2.1.1. Western, Eastern and Venezuelan equine encephalomyelitis: Western equine encephalomyelitis virus (WEEV), Eastern equine encephalomyelitis virus (EEEV) ve Venezuelean equine encephalomyelitis virus (VEEV) at ensefalomyelit sendromlarının bir dizi etkenidirler. Bu viruslar Togaviridae ailesinden Alphavirüslerdir. *Culex* spp ve *Culicoides* spp. sivrisineklerle taşınırlar (Ryan ve Ray 2004). Bu virüsler yaşam döngülerini, kuş/sivrisinek döngüsü yoluyla sürdürülür (Forrester ve ark. 2008; Gibbs 1976). VEE kompleks virüsleri epidemik ve endemik gruplara bölünmüşlerdir. Atlarda güçlenmiş epizootik virüsler çoğu salgından sorumludur. Bu üç hastalıkta ateş, titreme ve daha ileri safhaları ensefalomyelitisin tipik nörolojik semptomlar olan apati benzeri belirtilerle seyreder. Bu sendroma karşı geçerli spesifik bir tedavi yoktur. Ancak destekleyici tedavilerle semptomlar giderilmeğe çalışılır. Hastalığı atlatma virüsün virulansına ve konağın immunitesine bağlıdır. Vakaların ölüm oranı %90'nın üzerindedir (Walton ve ark. 1973). Eastern ve Western Encephalomyelitis, 1933 yılından beri ayrı bir hastalık olarak kabul edilmişlerdir (Gibbs 1976). Bu hastalıklara karşı Amerika Birleşik Devletleri'nde atlar düzenli şekilde aşılanmaktadır. Son zamanlarda bu hastalıklara ait salgınlar rapor edilmemiştir (Forrester ve ark. 2008).

2.1.2. West Nile Encephalitis (WNE) (Batı Nil Virüsü, BNV): BNV öncelikle sivrisinek (özellikle *Culex* spp.) ve kuşlar arasında taşınan bir arbovirüstür. Ancak memelilerde enfeksiyon sivri sineklerin kuş ve memelilerden kan emerek beslenmesi sonucu meydana gelmektedir. BNV merkezi sinir sistemini etkileyerek ensefalitislere

neden olur. Ensefalitis vakaları sadece insan ve atlarda bildirilmiştir (Trock ve ark. 2001). Atlarda BNV enfeksiyonunda arka ön ya da her iki bacakta güçsüzlük ve ayakta durmada güçlük, ataksi, kas seyirmesi, tremor, kendi etrafında dönme, yürüyüşte tutukluk, ağresiflik, ses ve dokunmaya karşı aşırı duyarlılık, kataplepsi, narkolepsi, nöbetleri körlük, kranial sinir hasarı (yüz felci, yutkunma güçlüğü gibi), kanburluk ve ateş gibi semptomlar görülür (Trock ve ark. 2001; Sanchez ve ark. 2007). BNV enfeksiyonu dünya çapında yaygındır. Türkiye'de, insan ve hayvanlarda BNV enfeksiyonu hakkında birkaç seroepidemiyolojik çalışma yapılmıştır. Son zamanlarda bazı moleküler epidemiyolojik çalışmalar yapılmış ve Türkiye' de, İç Anadolu Bölgesinde atlarda ilk BNV enfeksiyonu vakası tespit edilmiştir (Ozkul ve ark. 2013).

2.1.3. Equine Infectious Anemia: Atların enfeksiyöz aneminin etkeni bir *lentivirüs* olup ve sineklerin ısırması ile bulaşır. Bir at etkenle bir kez enfekte olduktan sonra etken atın kanında kalır ve bu atlar diğer atlara etkeni taşıyabilir. Örneğin enfekte atların kanının başka bir ata transferi sırasında bulaşma şekillenebilir (Marenzoni ve ark. 2013). Persiste enfeksiyon trombositopeni ve aşırı zayıflamayla beraber viremi ile ilişkili dalgalı ateş ile karakterizedir. Hayvanlarda enfeksiyon yaşamları boyunca devamlı kalır ve hastalığın bu zamanları subkliniklidir (Bolfä ve ark. 2011). EIAV enfeksiyonu, gizli enfeksiyon veya akut ve kronik enfeksiyon olarak mevcut olabilir. Klinik belirtiler, viral doz ve yüke, genetik yapı ve duruma ve atın immun sistemine bağlıdır. Sıklıkla, enfeksiyon EIA için yapılan rutin testlerden sonra fark edilir. Enfekte atlarda beyaz kan hücrelerinin azalmasına bağlı ateş, peteşiyal kanama, anemi, depresyon, kilo kaybı, kaşeksi, kronik formda ödem gözlemlenir (Kahn ve Line 2003). Dünyada hastalıkla ilgili seroepidemiyolojik raporlar verilmiştir (Marenzoni ve ark. 2013). Bununla beraber Türkiye'de hastalık hakkında bugüne kadar herhangi bir rapor bildirilmemiştir.

2.1.4. Vesicular Stomatitis Virus (VSV): Rhabdoviridae ailesinde vezikülovirüs cinsinde yer alan bir virüsün neden olduğu, şap hastalığına benzeyen, şaptan farklı olarak tek tırnaklı hayvanlarda da görülen, oldukça bulaşıcı zoonoz bir hastalıktır. Etken, ev sineği (*Musca domestica*), yüz sineği (*Musca autumnalis*), göz sineği (*Hippelates* sp) gibi sinek ve *Aedes*, *Culex*, *Mansonia* gibi sivrisineklerden izole edilmiştir. Enfekte atlarda, ağız, dil, burun ve dudak üzerinde içi sıvı dolu yangılı kabarcıklar oluşur. Başlangıçta hayvanlarda ateş olabilir. En belirgin semptom hayvanlarda köpüklü salya oluşumudur. Ağızda oluşan ülseratif kabarcıkların kopmasına bağlı ağrı ve ağrıya bağlı yeteri kadar yem yiyemeyen hayvanlarda zayıflama şekillenir. Dilin yüzeyi sıyrılmış olabilir. Hayvanda aşırı salivasyon olması nedeni ile dış problemi varmış gibi algılanıp ya da yaralardan ötürü hayvan iyi beslememesinden dolayı kolik ile karıştırılabilir. VS şüphesi olduğunda, kesin tanı kan testi ile virüs-spesifik antikorların belirlenmesi ile olur (Service, 2006).

2.1.5. Murray Valley Encephalitis: Avustralya ensefaliti, MVE virüsü ve bazen de yakından ilişkili Kunjin virüsü tarafından meydana gelen sivrisinek (*Culex annulirostris*) yoluyla bulaşan bir enfeksiyondur (Burrow ve ark., 1998). Bu virüsler Flavivirüslerin bir formu olan St Louis, West Nile ve Japon ensefalit virüsleriyle antijenik ve genomik olarak ilişkilidirler (Russell ve Dwyer 2000). MVE virüsü, Japon ensefalit virüsüyle daha yakından ilişkilidir (Macckenzie ve ark. 1993). Atlarda başlıca ataksi (olağan dışı yürüme ve titreme), kaslarda tremor ve aşırı duyarlılık, dokunmaya karşı aşırı reaksiyon gösterme semptomları görülür. Enfekte atlarla kon-

takta olan insanlar için bilinen bir risk yoktur. Ancak bu virüsü taşıyan sivrisinekler tarafından ısırıldıkları takdirde enfeksiyonu alırlar.

2.1.6. Ross River Fever (RRF): RR virüsü artropod yoluyla bulaşan bir virüstür (arbovirus) ve Avustralya'da endemik ve enzootiktir (Russell 1996), Ross River ateşine sebep olur. Etken birkaç sinek türü (*Culex annulirostris* ve *Aedes camptorhynchus*) ile taşınır (Russell 1996). Atlarda nörolojik, kas ve iskelet sistemi, davranış ve solunum problemlerine sebep olur. RRV ile enfekte atlarda, ateş, eklem ağrısı, alt ekstremitelerde şişkinlik ve yürümede isteksizlik görülür. Ayrıca hayvanlarda, iştahsızlık, diyare, kilo kaybı, anemi, uyuşukluk gibi davranış bozukluğu, ekzersiz yapamama ve kronik yorgunluk ve ataksi görülür. Solunum sisteminde; hastalığın erken döneminde öksürük ve solunum sayısında artış gözlemlenir (Barber ve ark. 2000). Enfekte hayvanlarda kan testleri ile antikor seviyesi belirlenerek RRV doğrulanır.

2.1.7. Kunjin: Kunjin (KUN) virüsü, *Flaviviridae* ailesinin üyesi olan Arbovirustur. Virüs ilk olarak 1960 yılında yakalanan *Culex annulirostris* sivrisineklerinden izole edilmiştir (Hall ve ark. 2001) ve epidemiyolojik olarak MVE virüsüyle, antijenik ve genetik olarak Batı Nil virüsüyle yakından ilişkilidir ve WNV'nin alt tipi olarak kabul edilir ve vektörlerinin türleri benzerdir (Scherret ve ark. 2001; Smith ve ark. 2011). Genellikle, Kunjin virüsü enfeksiyonlarında, Batı Nil ve MVE ile benzer şekilde; yürüme ve hareket isteksizliği ile birlikte kas ve eklem ağrıları, uyarılmaya karşı aşırı duyarlılık ve inkordinasyon semptomları görülür fakat daha hafiftir. En yaygın olarak görülen semptom ise atların ön ayaklarını sürüklemeleridir. Hastalığın ileri aşamalarında hayvanın yüzü şişebilir ve yüzde felç ve alt dudakta sarkma şekillenebilir. Dolayısı ile hayvanlar yeme ve içmede zorlanabilirler.

2.1.8. Japanese Encephalitis: Japon ensefalit virüsü, *Culex* türleriyle taşınan bir virüstür (arbovirüs). Esas vektör *Culex tritaeniorhynchus*'tir. Atlarda, maymunlarda, domuzlarda ve insanlarda hastalığa sebep olur (Unni ve ark. 2011). Atlarda çoğu enfeksiyon subkliniklidir. Hafif formda, atlar dalgali ateş ve disfaji, inkoordinasyon, geçici boyun sertliği, radyal paraliz ve görme bozukluğu gibi nörolojik semptomlar ile beraber letarjik ve anoreksiktir. Mukoz membranlarda sarılık ve peteşiyal kanamalar bulunabilir. Bu atlar sıklıkla bir hafta içinde iyileşirler (Ellis ve ark. 2000). "Hiperekstitabilite formu" olarak adlandırılan daha ciddi bir form, yüksek ateş, davranış değişiklikleri, zaman zaman körlük, sık terleme ve kas tremorlarıyla karakterizedir. Bu formda, bazı atlar iyileşebilir ama genellikle semptomları 1-2 gün içinde ölüm takip eder. Bazı atlarda ise, iyileşmeden sonra ataksi gibi nörolojik kusurlar kalıcı olabilir (Kahn ve Line 2003).

2.1.9. African Horse Sickness (AHS): AHS, Reoviridae ailesinden, 55-70 nm çapında olan orbivirüs tarafından meydana gelir ve Afrika'da endemik olarak bulunan atların artropodlarla bulaşan hastalığıdır. Solunum ve dolaşım bozukluğu ile ilişkili klinik belirtiler ve lezyonlar ile karakterizedir. *Culicoides* türleri taşınmadan sorumlu başlıca vektörlerdir. AHS vektörlerin yayılmalarının sık olduğu yağmurlu ve sıcak sezonlarda görülür ve don olayından sonra kaybolur (Kahn ve Line 2003). AHS'nin var olan dört farklı formu vardır: perakut form (solunum), subakut ödematöz form (kardiyak), akut form (karışık) ve horse sickness ateşi. Solunum formu akut ateş ile başlar, devamında aniden ileri derecede solunum sıkıntısı, taşipne, zor ekspirasyon, terleme, öksürük nöbetleri ve serofibrinöz burun akıntısı ile devam eder. Dispne genellikle hızlı ilerler ve hayvan solunum problemleri görüldükten sonra birkaç saat

içinde ölür. Kardiyak belirtiler 3-6 gün süren ateş ile başlar. Supraorbital göz çukurluğunda ve göz kapaklarında ödemli şişkinlikler görülür ve yanaklara, dudaklara, dile, intermandibular boşluğa, laringeal bölgeye ve bazen boyun, omuz ve göğüse yayılır. Ölüm sık sık kalp yetmezliği sonucu şekillenir. Eğer hayvan iyileşirse, şişkinlikler 3-8 gün içinde azalır. AHS'nin karışık formunda, hem solunum hem de kardiyak semptomlar görülür. Horse sickness ateşinde, klinik belirtiler hafiftir ve hayvan genellikle iyileşir (Mellor ve Hamblin 2004; Kahn ve Line 2003).

2.2. Bakteriyel Hastalıklar

2.2.1. Yağmur Çürüklüğü (horse streptothricosis): Yağmur Çürüklüğü (Streptothricosis) atlarda en sık görülen deri enfeksiyonları biridir. Etken *Dermatophilus congolensis*'tir. Etken, yüksek nem, yağışlı ortamlarda üreme özelliğine sahiptir. İlk streptothricosis belirtiler deride yangı, kızarıklık oluşmasıdır. Enfeksiyon ilerledikçe, deride içi sıvı dolu lezyonlar gelişir. Daha sonra, lezyonlar açılır ve irin sızar ve deride keçeleşmiş kalın bir kabuk tabakası oluşur. Klinik semptomlar genellikle arka bacak, sağrı bölgesi, topuk eklemine arka tarafı, incik kemiğinin öne tarafında gözlemlenir. Bazı vakalarda ise kulak, göz ve burun mukozasında lezyonlar şekillenebilir (Kelley ve Knappenberger 1968).

2.2.2. Anthrax (Şarbon): Şarbon, *Bacillus anthracis* tarafından oluşturulan zoonotik bir hastalıktır. Etken Gram pozitif olup, sporlanabilen bir bakteridir. Enfeksiyon atlarda, genellikle akut seyreder. Yüksek ateş ve depresyonla komplike enteritis ve kolik görülür. Ölüm çoğu kere 48-96 saat içerisinde şekillenir. Sporlar deri yolu (insekt, enjeksiyon, yaralanma vs) ile girmiş ise, giriş yerinde ödem şekillenir ve buradan boğaz, göğüs, karın ve genital bölgeye bölgesine doğru yayılır. Ölüm, genellikle solunum güçlüğünden 1-3 günde, bazen 1 hafta veya daha uzun sürede olabilir (Johnson, 2006).

2.2.3. Su Sakağası (Gurm): Atlarda *Streptococcus equi* tarafından oluşturulan bulaşıcı, irinli akut bir enfeksiyondur. Enfekte hayvanlarda klinik semptomlar ateş, üst solunum yollarında irinli yangı, mediastinal ve mezenteriyal lenf yumrularında, karaciğer, akciğer, böbrekler, dalak, eklemler ve beyinde hematojen metastatik apse oluşumlarıyla karakterizedir. Bulaşmada apse içeriği, üst solunum yolundan alınan irinli eksudat önemlidir. Etken direk ya da indirek yolla ağız ve burundan alınır (Arda ve ark. 1997).

2.3. Protozoon Hastalıkları

2.3.1. Trypanosomiasis: *Trypanosoma* artropod vektörlerle mekanik olarak taşınan bir protozoal hemoflagellattır ve benzer semptomatolu hastalıklara sebep olan bir dizi farklı türleri kapsar. En önemli artropod vektörler coğrafik olarak değişkenlik gösterir. Örneğin, çeçe sinekleri (*Glossina* sp.) Afrikanın endemik bölgelerinde daha çok yayginken, at sinekleri (*Tabanus* sp.) ve ahır sinekleri (*Stomoxys* sp.) Çin ve Endonezya'da pirimer vektörlerdir (Schofield ve Kabayo 2008). Çeçe sinekleriyle (*Glossina* sp.) taşınan tripanosomalar (Nagana diseases) atlarda ölümcül hastalığa sebep olan kan yoluyla bulaşan protozoondur. Atlar *Trypanosoma brucei*, *T. congolense* ve *T. vivax* enfeksiyonlarına daha yatkındırlar (Abebe ve Wolde 2010; Hunt 2010). *T. congolense*, en önemli patojen olarak kabul edilir (Van den Bossche ve ark. 2010). Klinik belirtiler, ataksi, paralizis, ventral ödem, ateş, anemi, anoreksi, sarılık, taşikardi ve keratokonjunktivit (Auty ve ark. 2008; Kahn ve Line 2003). Ataksi, anemi ve kilo kaybı görülen kronik vakalarda prognoz kötüdür (Auty ve ark. 2008).

American trypanosomiasis yada Chagas hastalığı *T. cruzi* ile bulaşan diğer trypanosomiasisler atları nadir etkilemektedir (Hunt 2010). *T. equiperdum* ise atlarda Durin hastalığına, *T. evansi*, Surra'ya neden olur (Brun ve ark. 1998). Akut *T. evansi* enfeksiyonları hastalığın kısa bir klinik seyrine sahip olup enfeksiyon haftalar içinde ölümle sonuçlanabilir. Kronik enfeksiyonlar yıllarca devam edebilir. Semptomlar, kilo kaybı, letarji, anemi, ileri derecede parezis, büyümüş lenf nodülleri, seröz memranlarda peteşi, ödem, ürtiker ve alopesi, koroner bantlarda nekroz ve eksudasyondur. Ayrıca hastalarda, abortlar ve erken doğumlar oluşabilir, ataksi, başın eğilmesi, nistagmus ve kraniyal sinir defektleri gibi nörolojik semptomlar görülür (Berlin ve ark. 2009; Kahn ve Line 2003; Luckins 2006).

2.4. Helmin Hastalıklar

2.4.1. Onchocerciasis: *Onchocerciasis cervicalis*, atların filariyal bir nematodudur (Polley 1984; Solismaa ve ark. 2008). Enfeksiyon, *Culicoides* sp. ve *Simulium* sp. ile taşınır (Marques ve Scrofernecker 2004; Adler ve ark. 2010). Ligamentum nuchae'deki yetişkinler, akut ödemli nekrozdan kronik granülatöz değişikliklere kadar değişen inflamatuvar reaksiyonlara sebep olur. Mineralize nodüller yaşlı atlarda daha sık görülür, Mikrofilariyalar ventral orta hattaki deride daha yoğundur. Çoğu dermatitsiz atlarda bulunabilir. Ayrıca yüz, boyun, omuz, karın ve kolda dermatitler görülebilir. Bu lezyonlar sıklıkla kabuk, ülser, alpesi ve depigmentasyon alanlarını içerir ve bunlar kaşıntılı olabilir, dermatitler ölü ve ölmekte olan mikrofilariyalar sebebiyle immunolojik bir reaksiyon ile ilişkili olabilir (Kahn ve Line 2003; Marques ve Scrofernecker 2004). Mikrofilariyalar aynı zamanda atların gözlerinde birikir ve konjunktivit, keratokonjunktivit, anteriör üveit, kronik intesitisyel keratit ve papiller koryoretinitis gibi oküler lezyonlara sebep olur (Thangadurai ve ark. 2010).

2.4.2. Parafileariasis: Parafileariasis, *Parafilearia multipapillosa* tarafından meydana getirilen kutanöz bir hastalıktır ve ayrıca *Haematobia atripalpis* tarafından taşınan vektör kaynaklı bir parazittir (Mullen ve Durden 2009; Knottenbelt ve Pascoe 2003). Bu filarioid nematod, parazitler için aktif vektör ve arakonak olarak faaliyet gösteren sineklere müsait olan konakların derisinin içine larva (mikrofilariya) bırakır. *P. multipapillosa*, Avrasya, Afrika ve Güney Afrika'daki atların deri altı ve kaslarının arasındaki bağ dokularının paraziti. Parazitle enfeksiyon "kanlı ter" veya " yaz kanaması" olarak bilinen durum ile sonuçlanır (Solismaa ve ark. 2008). Deri altında ve deri içerisinde nodüllerin oluşur, erişkin dişi parazitlerin yumurtlamak üzere nodülleri delmesi sonucunda kanlı bir eksudat görülür. Lezyonlar kaşıntılıdır, gözde, omuz ve boyunda bir anda görünür (Knottenbelt ve Pascoe 2003).

2.4.3. Habronemiasis: Habronemiasis, *Habronema musca*, *H. majus* ve *Draschia microstoma* nematodlarının sebep olduğu atların parazitik bir durumudur. Yetişkin formları atların midesinde yaşar ve onların yumurtaları ve larvalar dışkıya geçer vektörler (*Musca* spp ve *Stomoxys* spp) tarafından yutulurlar. Hastalık enfekte atlarda, "yaz yaraları" (Lyons 2006) olarak adlandırılan mide, akciğer, deri lezyonları ve enfekte atlarda oftalmik (Yarmut ve ark 2008) habronemiasis formlarına neden olur (Naem 2007 Yarmut ve ark 2008; Rebhun 1996). Deri leyonları ülseriftir ve kolayca kanayabilir özelliktedir. Nekropside pütürlü plaklar gözlemlenir. Oküler lezyonlar, gözün medialinde ülserin şekillenmesi ile karakterizedir. Habronema enfeksiyonlarında bacaklarda, karnın ventralinde, erkek genital organların dış kısmında, oküler ve perioküler (Konjunktiva, medial kantus, nazolakrimal kanal) alanda

ve dudakların birleşme yerlerinde infestasyonlar yaygındır (Yarmut ve ark. 2008). Gastrik formda, kataral gastritis, diyare, ülser ve kilo kaybı şekillenir (Traversa ve ark. 2006). Enfeksiyon Dünyada birçok ülkede bildirilmiştir ve Türkiye'de atlarda habronemiasis prevalansı nekropsi bulgularına göre % 0.8 olarak kaydedilmiştir (Alibaşoğlu ve Yalçiner 1965).

2.4.4. Thelaziasis: Thelaziasis, *Theleazia lacrymalis*'in neden olduğu bir enfeksiyondur. Etken yüz sineği olan *M. autumnalis* veya *M. osiris* tarafından nakledilir. Bu sineklerin beslenmeleri taşınım için ideal olan oküler sekresyonlar ile olur (Kahn ve Line 2003; Otranto ve Traversa 2005). Thelaziasis kronik konjunktivit, oküler akıntı, epifora, keratitis, korneal opasite ve ülserlere neden olur. Genellikle hastalık hiç bir klinik belirti göstermeden oluşur. Parazitler sıklıkla granülomatöz olabilen nodüler reaksiyonlar ile ilişkilidir (Barnett ve ark. 2004; Otranto ve Traversa 2005).

2.4.5. Setariasis: Setariasis, *Setaria* türleri tarafından oluşturulan, sivrisinek yoluyla bulaşan toynaklı hayvanların bir hastalığıdır. *S. digitata* çeşitli çiftlik hayvanlarında, *S. equina* özellikle atlarda enfeksiyon oluşturmaktadır (Wjesundera 2006). Konaklarda enfeksiyona neden olan ajanlar dünyanın farklı bölgelerinde *Aedes*, *Anopheles*, *Armigeres* ve *Culex* cinsi sivrisinekler tarafından taşınırlar. Enfekte sivri sineğin beslenmesiyle inaktif parazit larvaları aktif hale geçip konağın cilt yüzeyine yayılır ve daha sonra sivrisineklerin ısırığı nedeniyle delinen deriden konak vücuduna girerler. (Wjesundera 2006). Klinik semptomlar parazitin lokalizasyon yerine ve hayvanın helmintten etkilenme derecesine bağlı olarak değişir. Örneğin etken beyin ve spinal kordu etkilediğinde, arka bacaklarda felç şekillenir. Setariasis laboratuvarında kan analizleri ve bazı durumlarda nekropsi bulgularına göre teşhis edilir (Alibaşoğlu ve Yalçiner 1965; Burgu ve ark. 1995). Türkiye'de, atlarda birkaç *S. equina* enfeksiyonu (Alibaşoğlu ve Yalçiner 1965; Burgu ve ark. 1995; Guralp ve Dogru 1968) bildirilmiştir. Son zamanlarda Ankara'da *S. equina* prevalansı %15 olarak kaydedilmiştir (Oge ve ark. 2003).

2.5. Mantar Hastalıkları

2.5.1. Equine granular dermatitis: Equine granular dermatitis, Phycomycete'ler tarafından oluşturulan bir grup akut seyirli mantar hastalığıdır. Klinik olarak fikomikozis, mikotik dermatitis ya da yağmur yarası olarak isimlendirilir. Bulaşmada sinekler özellikle ev sineği ve ahır sineği bulaşmada vektördür. Etken deri altına implante olur ve deride şişkinlik ve kronik lezyonlara neden olur. Lezyonlar genellikle ekstremitelerin distalinde, abdomenin ventralinde, göğüs bölgesinde, yüzde şekillenir. Deride oluşan şişliklerde lokal yangı ve zamanla purulent akıntı oluşur. Ayrıca hayvanlarda laminitis görünür. Lezyonlar kaşıntılıdır. Ayrıca hayvanlarda iştahsızlık, kilo kaybı ve baş bölgesinde oluşan lezyonlara bağlı yutma güçlüğü görülür. Tanı, deriden alına kazıntılarda mantar boyası, kültüre edilmesi, serolojik testler, immunohistokimya teknikleri ile olur (Montes ve Vaughan 1983).

2.5.2. Equine Cutaneous Phycomycosis: Equine Cutaneous Phycomycosis, çeşitli mantarlar (*Phytium insidiosum*, *Conidibolus coranatus*, *Basidiobolus haptosporus*, *Mucor spp*, *Rhizopus spp*) oluşturulur ve equine fikomikozis olarak da isimlendirilir. Lezyonlar burun boşluğunda, farinkste, ekstremitelerin distalinde, abdomenin ventralinde, bağırsaklarda ve genital organlarda şekillenir (Miller 1983) Klinik olarak lezyonlu bölgede kaşıntılı ve yangılı içi purulent içerikle dolu şişkinlik, iştahsızlık, kilo kaybı, diyare gibi semptomlar gözlenir (Montes ve Vaughan 1983).

2.5.3. Mycetoma: Mycetoma'nın etkeni *Aspergillus versicolor* hyphae'dır. Etken Sivrisinekler aracılığı ile nakledilir. Lezyonlar daha çok subkutaneöz doku ile sınırlıdır. Ancak bazı durumlarda lezyon karın boşluğuna kadar uzanabilir. Enfeksiyonda ekstremiteler ve yüzde tümör benzeri şişinlikler şekillenir (McEntee 1987).

3. Atların tick-borne Enfeksiyonları

3.1. Viral Enfeksiyonlar

3.1.1. Tick-borne Encephalitis (TBE): Tick-borne encephalitis (TBE), tickborne encephalitis virus (TBEV) neden olduğu santral sinir sistemini etkileyen ölümcül bir hastalıktır. Başlıca insanlarda maymun, köpek ve atlarda görülür. Etken *Flaviviridae* familyasının üyesi olan *Flavivirus*'tür. Etkenin başlıca *Ixodes* cinsi keneler ile taşınır. TBE ile ilgili olarak insanlarda yoğun çalışmalar mevcut iken, hayvanlarla özellikle atlarla ilgili raporlar sınırlıdır (Muller ve ark. 2006). Enfekte atlarda genel durum bozukluğu, gerginlik, anoreksi, ataksi, epileptik ataklar, boyun ve omuz kaslarının paralizisi gibi semptomlar görülür. TBEV enfeksiyonun teşhisi laboratuvar tanısı ile olur. Kan analizi yada postmortem beyin dokusundaki spesifik patomorfolojik bulgular tanı için en iyi yoldur (Luckschander ve ark. 1999; Muller ve ark. 2006).

3.2. Bakteriyel Enfeksiyonları

3.2.1. Borreliosis (Lyme disease): Lyme diseases, Avrupa ve Amerika'da kene kaynaklı en yaygın zoonozdur ve *Ixodes* türü keneleri ve memelileri içeren 2 yıllık enzootik bir sıklısa sahip *Borrelia burgdorferi* tarafından meydana getirilen multisistemik bir hastalıktır. Enfeksiyon genellikle larva, nimf ve yetişkin kenelerin beslenmesinden kaynaklanır. Atlarda, Lyme enfeksiyonunda larva ve nimflerin ısırılmalarının önemli bir rol oynayıp oynamadığı bilinmemektedir. Keneler genellikle *B. burgdorferi* taşınımında en azından 24 saat tutunurlar (Chandrashekar ve ark. 2008). Geyikler, yetişkin keneler için baskın vahşi yaşam konağıdır ama atlar, sığırlar ve hatta kediler gibi evcil hayvanlar diğer konakçılar olarak bulunabilir. Endemik bölgelerde yaşayan atlar, yetişkin *Ixodes* keneleriyle enfekte olabilirler (Durrani and Goyal 2011). İlk semptomlar soğuk algınlığı benzeri bir semptom ve ısırılan bölgede sıklıkla çok veya az erythema migrans diye isimlendirilen sirküler, ağrısız, maküler dermatitis görülür (Goddard ve Varela-Stokes 2009). Daha ileri safhada, semptomlar spesifik değildir ve kronik olarak ateş, anoreksi, kilo kaybı, laminer ve artrit, nörolojik rahatsızlıklar, deri manifestasyonları, nadiren göz ve kardiyak manifestasyonlar ve üreme problemlerini de içeren performans düşüklüğü görülür (Gall ve Pfister 2006; Hoskins 2001).

3.2.2. Tularemia: Tularemi, hayvanlar ve insanlarda hem kene (tick-borne) hem de kan emici sineklerle (insect-borne) nakledilen zoonotik karakterli bakteriyel bir hastalıktır. Hastalık gram-negatif coccobasil, sporlanmayan bir bakteri olan *Francisella tularensis* tarafından oluşturulur. Organizma döngüsü artropod vektörler ve çeşitli memeliler, kuşlar, sürüngenler ve balıklar arasındadır. *Dermacentor andersoni* (ağaç kenesi), *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis* (köpek kenesi) gibi keneler ve *Chrysops discalis* (geyik sineği) sinekleri, enfeksiyonu transovaryal ve transstadial olarak devam ettirirler (Magnarelli 2009; Kahn ve Line 2003; Petersen ve ark. 2009; Goddard ve Varela-Stokes 2009). Hastalık ani yüksek ateş, letarji, anoreksi, hareketliliğin azalması ve sepsisemik hastalık ile ilişkili diğer

belirtiler ile karakterizedir. Öksürük, diyare ve pollakürü gelişebilir. Yere yatma ve bir kaç saat veya gün içinde ölüm meydana gelebilir (Pohanka ve Skladal 2009).

3.3. Protozoon Enfeksiyonları

3.3.1. Babesiosis: Babesiosis, eritrosit içi *Babesia* genusu protozoonların neden olduğu, evcil ve yabani hayvanların ve insanların kene kaynaklı önemli bir hastalığıdır. Atlarda ana etken *Babesia equi* ve *Babesia caballi*'dir (Acici ve ark. 2008). At Babesiosis'i, tropikal, subtropikal ve daha az sıklıkla sıcak bölgelerde sık görülür (Acici ve ark. 2008; Melhorne ve Shine 1998). At Babesiosis'inin oluşumu *Dermacentor*, *Rhipicephalus* ve *Hyalomma* cinsi kene türlerinin coğrafi dağılımı ve mevsimsel aktivite ile yakından ilişkilidir. Atlar, *Babesia* organizmaları ile kenenin kan emmesi esnasında tükrük salgısı içinde bulunan sporozoitleri nakletmesi sonucu enfekte olurlar. Keneler organizmaları enfekte atlardan kan emerek edinirler (Sakha 2007; Zobba ve ark. 2008). Equine *Babesia* akut, subakut ya da kronik şekilde seyreder. Enfeksiyonda, ateş, anemi, zayıflama, iştahsızlık, sarılık ve hemoglobunuri gibi klinik semptomlar gözlemlenir (Sakha 2007; Zobba ve ark. 2008). Hastalıkta piroplazmozisi içeren akut böbrek yetmezliği, laminitis,, abort yada infertility gibi komplikasyonlar şekillenebilir (Rubino ve ark. 2006; Zobba ve ark. 2008). Türkiye' de yapılan bazı saha çalışmalarında atlarda *Babesiosis* rapor edilmiştir (İnci ve ark. 2002; Kızılaslan 2012).

3.3.2. Theileriosis: Theileriosis atların kene kaynaklı protozoal bir hastalığıdır. Enfeksiyon etkeni *Theileria* türleridir. Atlarda theileriosis'in etkeni *Theileria equi* dir (Kızılaslan 2012). Enfeksiyonun enfekte hayvandan duyarlı hayvanlara bulaşması, özellikle iki ya da üç konaklı ixodid türü kenelerin larva ya da nimflerinin enfekte hayvanların kanlarındaki gametositleri alması sonucu trans-stadial bulaşma sonucu meydana gelmektedir (Preston 2006, Robinson, 1982). Theileriosis'li atlarda, *Babesia*'daki gibi ateş, anemi ve sarılık gibi klinik semptomlar görülür. *Theileria equi* *B. caballi*'den daha şiddetli semptomlara sebep olur (Sakha 2007; Zobba ve ark. 2008). Hastalık, enfekte hayvanlarda malign theileriosis ve benign theileriosis olarak iki şekilde ortaya çıkar (İnci ve ark. 1997).

3.4. Rickettsial Hastalıklar

3.4.1. Equine Granulocytic Anaplasmosis (EGA) (formerly known as Equine Granulocytic Ehrlichiosis (EGE): Granülositik anaplasmosis (GA), Anaplasma phagocytophilum isimli bakteri tarafından meydana getirilen kene yoluyla bulaşan bir hastalıktır (Rejmanek ve ark. 2011). Hastalık *Ixodes ricinus* ve *I. pacificus* gibi *Ixodes* cinsi kenelerle taşınır (Lewis ve ark. 2009). Semptomlar hayvanın yaşına ve hastalığın süresine göre değişir. semptomlar hafif olabilir. 1 yaşın atındaki atlarda yalnızca ateş vardır, 1-3 yaşındaki atlarda ateş, depresyon, hafif eksremite ödemi ve ataksi gelişebilir. Yetişkinlerde, ateş, nöritis, kısmi anoreksi, depresyon, yürümeye isteksizlik, mukoz membranlarda peteşi ve sarılık semptomları karakteristiktir. Ateş, 6-12 gün 39-40°C'de devam eder. Smptomlar bir kaç gün içinde çok ciddi olabilir. (Kahn ve Line 2003; Lewis ve ark. 2009; Rejmanek ve ark. 2011).

4. Atların Vektör-Borne Hastalıklarında Tedavi ve Korunma

4.1. Insect-borne enfeksiyonlarında tedavi ve korunma: Atlarda insect-borne bakteriyel, viral ve paraziter hastalıklarda semptomatik ve hayvanın genel durumunu düzeltmek için antiinflamatuvar (örneğin kortikosteroid) ve sıvı takviyesi gibi

destekleyici tedavi uygulanır (Mellor ve Hamblin 2004; Kahn ve Line 2003). Bakteriyel hastalıklardan *Dermatophilus congolensis* oksijenin düşük olduğu ortamlarda daha iyi üreyebilir. Bu nedenle hayvanların tüylerini kısa tutmak etkenin eliminasyonu için etkilidir. Ayrıca atların antimikrobiyal şampuanlarla yıkanması da etkenin eliminasyonunda oldukça etkilidir (Kelley ve Knappenberger 1968). Antraks ile mücadele de etkenin patojenitesi konak ilişkisinin yanı sıra etkenin yayılmasını, çoğalmasını ve yeni konaklara bulaşmalarını sağlayan ekolojik faktörlerin de bilinmesi ve dikkatle izlenmesi gereklidir (Johnson, 2006). Gurm enfeksiyonunda destekleyici ve semptomatik tedavi yanında hasta hayvanların ayrılması enfeksiyonun yayılmasını önlemek açısından oldukça önemlidir (Arda ve ark. 1997). Atlarda insect-borne protozoon hastalıklarının etkili bir tedavisi bulunmamaktadır. Tedavi maliyetli ve uzun sürelidir. Helminth hastalıklarında yetişkin atlarda etkili bir tedavi yoktur fakat ivermectin ve moxidectin gibi antiparaziter gibi ilaçlar uygulanabilir (Traversa ve ark. 2006). Ayrıca viral hastalıklarda canlı ve inaktif aşılar korunma amacı ile kullanılmaktadır. Özellikle canlı aşılar oldukça etkilidir. Fakat Equine Infectious Anemia (EIA), Murray Valley Encephalitis, Ross River Fever, Kunjin gibi hastalıklar için geliştirilmiş bir aşı bulunmamaktadır (Bolfä ve ark. 2011; Burrow ve ark. 1998; Barber ve ark., 2000; Hall ve ark. 2001). Bu yüzden atlarda insect-borne enfeksiyonlardan korunmak için hayvanların sinekler tarafından ısırılmasını önlemek gerekir. Sivrisinek faaliyetlerinin fazla olduğu günün sıcak saatlerinde ve akşam alacakaranlık vakitlerinde hayvanları içeride tutarak sinek saldırılarından korumak mümkün olabilir. Ayrıca dikkatle seçilen repellent etkili sinek kovucular da kullanılabilir (Mellor ve Hamblin 2004; Kahn ve Line 2003; Smith ve ark. 2011).

4.2. Tick-borne enfeksiyonlarda ve korunma: Atlarda tick-borne bakteriyel, viral ve paraziter hastalıklardan Tick-borne Encephalitis için etkili bir tedavi bulunmamaktadır. Paracetamol, aspirin and other non-steroidal anti-inflammatuar ilaçlar suppuratif olarak kullanılabilir. Bu hastalıkta aktif aşılar korunmada oldukça etkilidir (Muller ve ark. 2006). Bakteriyel hastalıklardan Lyme'nin tedavisinde genellikle intravenöz yolla tetrasiklin ve oral yolla doxycycline uygulanır (Chandrashekar ve ark. 2008). Tularemi'de Streptomycin ve gentamisin yaygın olarak önerilir ama tetrasiklin ve kloramfenikol diğer alternatif ilaçlardır (Pohanka ve Skladal 2009). Korunmak için hayvanların böcek ve keneler tarafından ısırılmasını önlemek gerekir. Atlarda *Theileria equi*'nin tedavisi *Babesia caballi* 'ye göre daha zordur. Bu iki patojenin yol açtığı enfeksiyonların tedavisinde quinuronium derivatları, akrinin derivatları ve özellikle imidocarb'ın oldukça etkili olduğu bildirilmiştir (Waal ve Van Heerden 2004). Ayrıca genel olarak atlara uygulanan semptomatik ve suppuratif tedavi yanında kenelerle mücadele atlarda tick-borne enfeksiyonlardan korunmada oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Abebe R, Wolde A. Preliminary survey on equine trypanosomosis and its vectors in Asosa and Homosha districts in Benishangul Gumuz Regional State, northwest Ethiopia. LRRD 2010; 22:1-4.
2. Acici M, Umur S, Guvenc T, Arslan HH, Kurt M. Seroprevalence of equine babesiosis in the Black Sea region of Turkey. Parasitol Int 2008; 57(2):198-200.
3. Adler PH, Cheke RA, Post RJ. Evolution, epidemiology, and population genetics of black flies (Diptera: Simuliidae). Infect Genet Evol 2010; 10(7):846-865.
4. Alibaşoğlu M, Yalçın S. 1933-1961 yılları arasında Ankara ve yöresinde atlarda görülen hastalıklara toplu bakış. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 1965; 12(1-2):98-111.

5. **Arda M, Minbay A, Leloğlu N, Aydın N, Kahraman M, Akay Ö, Ilgaz A, İzgür M, Diker KS.** Özel Mikrobiyoloji. Medisan Yayınevi. Ankara, 1997.
6. **Auty H, Mundy A, Fyumagwa RD, Picozzi K, Welburn S, Hoare R.** Health management of horses under high challenge from trypanosomes: a case study from Serengeti, Tanzania. *Vet Parasitol* 2008; 154:233-241.
7. **Azuolas JK.** Ross river virus disease of horses. *Aust Equine Vet* 1998; 16:56-58.
8. **Barnett K, Crispin S, Lavach JD.** Equine ophthalmology: an atlas and text, Mosby, 2004.
9. **Barber B, Denholm JT, Spelman D.** Ross river virus. *Aust Fam Physician* 2000; 38:8.
10. **Berlin D, Loeb E, Baneth G.** Disseminated central nervous system disease caused by *Trypanosoma evansi* in a horse. *Vet Parasitol* 2009; 161(3-4,12):316-319.
11. **Bolfă PF, Leroux C, Pinteau A, Andrei S, Catoi C, Taulescu M, Tabaran F, Spinu M.** Oxidant-antioxidant imbalance in horses infected with equine infectious anemia virus. *Vet J*. doi:10.1016/j.tvjl.2011.08.029 (Epub ahead of print), 2011.
12. **Brun R, Hecker H, Lun ZR.** *Trypanosoma evansi* and *T. equiperdum*: distribution, biology, treatment and phylogenetic relationship (A review). *Vet Parasitol* 1998; 79:95-107.
13. **Burgu A, Doğanay A, Oge H, Oge S, Pişkin C.** Atlarda bulunan helmint türleri. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 1995; 42(2):193-205.
14. **Burrow JN, Whelan PI, Kilburn CJ, Fisher DA, Currie BJ, Smith DW.** Australian encephalitis in the Northern Territory: clinical and epidemiological features, 1987-96. *Aust NZ J Med* 1998; 28:590-596.
15. **Chandrashekar R, Daniluk D, Moffitt S, Lorentzen L, Williams J.** Serologic Diagnosis of Equine Borreliosis: Evaluation of an In-Clinic Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (SNAP® 4Dx®). *Intern J Appl Res Vet Med* 2008; 6(3):143-150.
16. **Durrani, AZ, Goyal SM.** Seroprevalence of *Borrelia burgdorferi* in horses in Minnesota. *JAPS* 2011; 21(1):8-11.
17. **Ellis PM, Daniels PW, Banks DJ.** Veterinary clinics of North America. *The Equine Pract* 2000; 16:3.
18. **Forrester NL, Kenney JL, Deardoff E, Wang E, Weaver SC.** Western Equine Encephalitis submergence: Lack of evidence for a decline in virus virulence. *Vet Parasitol* 2008; 380(2):170-172.
19. **Gall Y, Pfister K.** Survey on the subject of equine Lyme borreliosis. *Int J Med Microbiol* 2006;296(1):274-279.
20. **Gibbs EP.** Equine viral encephalitis. *Equine Vet J* 1976; 8(2):66-71.
21. **Goddard J, Varela-Stokes AS.** Role of the lone star tick, *Amblyomma americanum* (L.), in human and animal diseases. *Vet Parasitol* 2009; 160(1-2):1-12.
22. **Güralp N, Doğru C.** Türkiye'de ehli hayvanlarda setariose. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 1968; 15(1):29-40.
23. **Hall RA, Jaqueline H, Scherret Mackenzie JS.** Kunjin Virus- an Australian Version of West Nile? *Annals of the NY Academy of Sci* Volume 951. Detection, Surveillance, And Control pages, West Nile Virus, 2001; pp 153-160.
24. **Hoskins JD.** Natural infection to Lyme disease may involve repeated exposures. *DVM* 2001; 32(4):4-6.
25. **Hunt R.** Trypanosomes, Microbiology and Immunology online, Parasit <http://pathmicro.med.sc.edu/lecture/trypanosomiasis.htm>, 2010.
26. **İnci A.** Gemlik askeri harası atlarında *Babesia caballi* (Nuttal, 1910) ve *Babesia equi* (Laveran, 1901)'nin mikroskopik muayeneye saptanması. *T J Vet and Anim Sci* 1997; 21(1):43-46.
27. **İnci A, Yavuz A, Yıldırım A, Düzlül O, Bişkin Z.** Sığır theileriosis'inde metastaz. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 2002; 9(2): 113-122.
28. **Johnson, R.** Epizootiology and Ecology of Anthrax. USDA, Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), Veterinary Services (VS), Centers for Epidemiology and Animal Health (CEAH), Center for Emerging Issues (CEI), 2006.
29. **Kahn CM, Line S.** The Merck vet manual [online]. Equine encephalomyelitis. 2003, <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/100900.htm>

30. **Kelley DC, Knappenberger TE.** Cutaneous streptothricosis (equine dermatophilosis) in Kansas horses. *Vet Med Small Anim Clin.* 1968;63(11):1055-6.
31. **Kızılaslan F.** Bursa Karacabey Yöresinde Atlarda *Theileria equi* ve *Babesia caballi*'nin Real Time PCR ile Araştırılması ve Moleküler Karakterizasyonu. ERÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2012. Kayseri.
32. **Knottenbelt DC, Pascoe RR.** Diseases and Disorders of the Horse, Paperback, Butterworth-Heinemann, 2003.
33. **Lewis RS, Zimmermann K, Dascanio JJ, Pleasant SR, Witonski SG.** Equine granulocytic anaplasmosis: a case report and review. *J Equine Vet Sci* 2009; 29(3): 160-166.
34. **Luckins AG, Surra.** OIE manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Ch. 2.5.15. http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00093.htm, 2006.
35. **Luckschander N, Kolbl S, Enzensberger O, Zipko HT, Thalhammer JG.** Tick-borne encephalitis (TBE) in an Austrian horse population. *Tiera rztl. Prax. Ausg. Groß. Nutz.* 1999;27: 235-238.
36. **Lyons ET.** *Habronemiasis of Horses.* 198-200. In: Service MV (Ed), *The Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections.* CABI Publishing, Oxfordshire, 2006 UK.
37. **McEntee M.** Eumycotic mycetoma: review and report of a cutaneous lesion by *Pseudallescheria boydii* in a horse. *J Am Vet Med Assoc* 1987;191(11):1459-1461.
38. **Macckenzie JS, Smith DW, Broom AK, Bucens MR.** Australian encephalitis in Western Australia, 1978-1991. *Med J Aust* 1993; 158:591-595
39. **Magnarelli L.** Global Importance of Ticks and Associated Infectious Disease Agents. *Clin Microbiol Newsletter* 2009; 31(5):33-37.
40. **Marques SMT, Scrofernecker ML.** *Onchocerca cervicalis* in Horses from Southern Brasil. *Tropical Animal Health and Production* 2004; 36(7):633-636.
41. **Marenzoni MI, Cuteri V, De Parri F, Danzetta MI, Yilmaz Z, Yaramis CP, Kennerman E, Or Me, Marchi S, Casciari C, De Mia Gm, Valente C, Costarelli S.** A pilot study on the epidemiological status of equine infectious anaemia, equine viral arteritis, glanders, and dourine in Turkey. *Turk J Vet Anim Sci*, 2013; 37:doi:10.3906/vet-1110-46.
42. **Mehlhorn H, Schein E.** Redescription of *Babesia equi* Laveran, 1901 as *Theileria equi*. *Parasitol Res* 1998; 84:467-475
43. **Mellor PS, Hamblin C.** African horse sickness. *Vet Res Commun* 2004; 35:445-466.
44. **Miller RI.** Investigations into the biology of three 'phycomycotic' agents pathogenic for horses in Australia. *Mycopath* 1983; 81: 23-8.
45. **Montes LF, Vaughan JT.** Phycomycosis. In: *Atlas of Skin Diseases of the Horse*, pp.86-89. WB Saunders Co., Philadelphia, PA, 1983
46. **Mullen GR, Durden LA.** *Med Vet Entomol* Academic Press, Elsevier, 2009.
47. **Müller K, König M, Thiel HJ.** Tick-borne encephalitis (TBE) with special emphasis on infection in horses. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 2006; 113(4):147-51.
48. **Naem S.** The comparative morphology of three equine habronematid nematodes: SEM observations. *Parasit Res* 2007; 101(5):1303-1310.
49. **Oge S, Oge H, Yildirim A, Kircali F.** *Setaria equine* infection of Turkish equines: estimates of prevalence based on necropsy and detection of microfilaraemia. *Ann Trop Med Parasitol*, 2003; 97(4):403-409.
50. **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(1):65-81.
51. **Otranto D, Traversa D.** *Thelazia* eyeworm: an original endo- and ecto-parasitic nematode, 2005. *Trends Parasitol* 2005; 21(1):1-4.
52. **Ozkul A, Ergunay K, Koysuren A, Alkan F, Arsava EM, Tezcan S, Emekdas G, Hacıoglu S, Turan M, Us D.** Concurrent occurrence of human and equine West Nile Virus infection in Central Anatolia, Turkey: The first evidence for circulation of lineage 1 viruses. 2013; *IJID*, (DOI: 10.1016/j.ijid.2013.02.005).
53. **Petersen JM, Mead PS, Schrieffer ME.** *Francisella tularensis*: an arthropod-borne pathogen. *Vet Res Commun* 2009; 40(2):1-7.

54. **Pohanka M, Skladal P.** *Bacillus anthracis, Francisella tularensis and Yersinia pestis.* The Most Important Bacterial Warfare Agents-review. *Folia Microbiol* 2009; 54(4):263-272.
55. **Polley H.** *Onchocerca* in Horses from Western Canada and the Northwestern United States: An Abattoir Survey of the Prevalence of Infection. *Can Vet J* 1984; 25(3):128-129.
56. **Preston PM.** *Theileriosis.* 487-502. In: Service MV (Ed), *The Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections.* CABI Publishing, Oxfordshire, 2006, UK.
57. **Ryan KJ, Ray CG.** *Sherris Medic Micro* (4th ed. ed.). McGraw Hill, 2004.
58. **Rebhun WC.** Observations on habronemiasis in horses. *Equine Vet Edu* 1996; 8(4):188-191
59. **Rejmanek D, Nieto NC, Barash N, Foley JN.** Temporal patterns of tick-borne granulocytic anaplasmosis in California. *Ticks Tick Borne Dis* 2011; 2(2):81-87.
60. **Robinson PM.** *Theileria annulata and its transmission-A review.* *Trop Anim Health Prod*, 1982; 14(1), 3-12.
61. **Rubino G, Cito AM, Lacinio R, Bramante G, Caroli A, Pieragostini E, Petazzi F.** Hematology and some blood chemical parameters as a function of tick-borne disease (TBD) signs in horses. *J Equine Vet Sci* 2006;26(10):475-480.
62. **Russell RC.** A Colour Photo Atlas of Mosquitoes of Southeastern Australia. Department of Medical Entomology, University of Sydney and Westmead Hospital 1996; 43-153
63. **Russell RC, Dwyer DE.** Arboviruses associated with human disease in Australia. *Microbes Infect* 2000;2:1693-1704
64. **Sakha M.** Successful treatment of babesiosis in a horse. *J Vet Res* 2007; 62(4):155-157.
65. **Sanchez MD, Pearson TC, DeGrace MM, Mattei LM, Hanna SL, Del Piero F, Doms RW.** The neutralizing antibody response against West Nile virus in naturally infected horses. *Virology* 2007;359(2):336-348.
66. **Scherret JH, Poidinger M, Mackenzie JS, Broom AK, Deubel V, Lipkin WI, Briese T, Gould EA, Hall RA.** Studies on the relationships between West Nile and Kunjin viruses. *Emerg Infect Dis J* 2001; 7:697-705.
67. **Schofield CJ, Kabayo JP.** Trypanosomiasis vector control in Africa and Latin America. *Parasit & Vect* 2008; 1:24.
68. **Service MW.** *Ticks (Ixodida).* 524-528. In: Service MV (Ed), *The Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections.* CABI Publishing, Oxfordshire, UK, 2006.
69. **Smith DW, Speers DJ, Mackenzie JS.** The viruses of Australia and the risk to tourists. *Trav Medic and Infect Dis* 2011; 9(3):113-125.
70. **Solismaa M, Laaksonen S, Nylund M, Pitkanen E, Airakorpi R, Oksanen A.** Filarioid nematodes in cattle, sheep and horses in Finland, 2008. *Acta Vet Scand* 2008;50:20.
71. **Thangadurai R, Sharma S, Bali D, Rana BP, Mahajan V, Samanta I, Hazra S.** Prevalence of Ocular Disorders in an Indian Population of Horses. *J Equine Vet Sci* 2010; 3(6):326-329.
72. **Traversa D, Iorio R, Capelli G, Paoletti B, Bartolini R, Otranto D, Giangaspero A.** Molecular cross-sectional survey of gastric habronemosis in horses. *Vet Parasitol* 2006; 141(3-4, 5):285-290.
73. **Trock SC, Meade BJ, Glaser AL, Ostlund EN, Lanciotti RS, Cropp BC, Kulaskera V, Kramer LD, Komar N.** West Nile Virus Outbreak Among Horses in New York State, 1999 and 2000. *Emerg Infect Dis J* 2001; 7(4):745-747.
74. **Unni SK, Ruzek D, Chhatbar C, Mishra R, Johri MK, Singh SK.** Japanese encephalitis virus: from genome to infectome. *Microb and Infect* 2011; 13(4):312-321.
75. **Waal DT and Van Heerden J** (2004). Equine Babesiosis. In du Plessis, I. (Ed.) *Infectious Diseases of Livestock*, Oxford University Press, Cape Town, pp. 425-434.
76. **Walton TE, Alvarez O, Buckwalter RM, Johnson KM.** Experimental Infection of Horses with Enzootic and Epizootic Strains of Venezuelan Equine Encephalomyelitis Virus. *J Infect Dis* 1973; 128(3):271-282.
77. **Wjesundera WSS.** *Setariosis.* 465-468. In: Service MV (Ed), *The Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections.* CABI Publishing, Oxfordshire, 2006, UK.

78. **Van den Bossche P, de la Rocque S, Hendrickx G, Bouyer J.** A changing environment and the epidemiology of tsetse-transmitted livestock trypanosomiasis. *Trend in Parasitol* 2010; 26(5):236-243.
79. **Yarmut Y, Brommer H, Weisler S, Shelah M, Komarovskiy O, Steinman A.** Ophthalmic and cutaneous habronemiasis in a horse: case report and review of the literature. *Isr J Vet Med*, 2008; 63(3):87-90.
80. **Zobba R, Ardu M, Niccolini S, Chessa B, Manna L, Cocco R, Parpaglia MLP.** Clinical and Laboratory Findings in Equine Piroplasmiasis. *J Equine Vet Sci* 2008; 28(5):301-308.

18. Ulusal Parazitoloji Kongresi

YM06. OLGULARLA KLİNİK PARAZİTOLOJİ - III

Düzenleyen: **Mucide AK**

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD. Bornova, İzmir

1. **Gastrointestinal Sistem Parazitolarında Semptomdan Teşhise**
Özlem MİMAN
2. **İki İlginç Olgı ile Klinik Parazitoloji**
Gülden SÖNMEZ TAMER
3. **Denizli Devlet Hastanesi (DDH) Parazitoloji Laboratuvarında Tanı**
Alan Olgulardan Bazıları
Meral TÜRK
4. **Konjenital Toksoplazmoz ve Alveoler Ekinokokkoz Olguları**
Derya DİRİM ERDOĞAN

YM06-1

Gastrointestinal Sistem Parazitolarında Semptomdan Teşhise

Özlem MİMAN

İzmir Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir

E-posta: ozlmiman@yahoo.com

Parazitlerin önemli bir bölümü ince ve kalın barsaklara yerleşerek parazitozlara sebep olmaktadır. Birçok parazit ise mezenterik venler ve Vena porta ile karaciğerin intrahepatik dallarına ulaşarak kapillerlerde tutunmakta, periportal sinüslere geçip üremelerini sürdürmekte ve değişik patolojilere sebep olmaktadır. Buna ilaveten karaciğer, lokalizasyonu dolayısıyla komşuluk yolu ile de birçok patolojiden etkilenmektedir; yine bu yolla bazı parazitlerin organa geçişi de söz konusudur. En sık rastlanan patolojileri enflamatuvar reaksiyonlar (pankreatitler) olan pankreas da konumu dolayısıyla komşuluk ilişkilerinden zarar görmektedir. Panelin bu ilk bölümünde semptomlara göre hazırlanmış olası parazit kaynaklı nedenler listesi sunulacaktır. Semptomdan teşhise paraziter ayırıcı tanıda kapı aralanmaya çalışılacak ve ülkemiz için önemli olan paraziter hastalıkların gastrointesitinal ve hepato-pankreato-biliyer tutulumları, bağımsız başlıklar altında klinik ağırlıklı olarak daha detaylı aktarılacaktır.

İnce bağırsak yerleşimi gösterenler: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongiloides stercoralis*, *Diphilobotrium latum*, *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Schistosoma japonicum*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* sp, *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*.

Kalın bağırsak yerleşimi gösterenler: *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichura*, *Schistosoma mansoni*, *Entamoeba histolytica*.

Hepatopankreatobiliyer sistem parazit/parazitoları: Ekinokokkozis, amebiosis (*Entamoeba histolytica*), *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum*,

Schistosomiasis, Capillariosis (*Capillaria hepatica*), Toxoplasmosis, Malaria, Toxocariosis.

Protozoon kistleri, yumurta veya larvalarıyla bulaşan parazitler sindirim sisteminde şu patogenetik mekanizmalar ile patolojilere yol açarlar:

- Besin-su kaybı ve/veya kan kaybı oluşturulması: Çengelli solucanlar, *Diphilobotrium latum*, trematodlar, protozoonlar, vb..
- Parazit proteinlerine karşı konağın inflamatuvar yanıt oluşturması: Schistosomalar, Trichinellosis gibi..
- Parazitlerin göçü: İç organlar larva migransı, hiperenfeksiyon (*Strongiloides stercoralis*), Löfller pnömonisi (*Ascaris lumbricoides*)
- Mekanik obstrüksiyon: *Ascaris lumbricoides* gibi..

İntestinal sistem patolojilerinde klinik belirti ve bulgular:

Karın ağrısı (Karında gerginlik, huzursuzluk, kolik ağrı da dahil olmak üzere): *A.lumbricoides*, *H.nana*, *Taenia sp*, *S.stercoralis*, *T.trichiura*, *G.intestinalis*, *Cryptosporidium*, *Isospora*, *Blastocystis hominis*..

Diyare (ishal): *G.intestinalis*, *D.fragilis*, *Cryptosporidium*, *C.cayetanensis*, *Isospora*, *Microsporidium*, *Entamoeba coli*, *Blastocystis hominis*, *S.stercoralis*, *H.nana*..

Dizanteri / kanlı dışkılama : *Entamoeba histolytica*, *Trichuris* ağır enfeksiyon durumlarında, *Balantidium coli* ..

Bulantı-kusma: *G.intestinalis*

Anal kaşıntı: *Enterobius vermicularis*

Anemi: Çengelli solucanlar, *D.latum*

Kilo kaybı: *T.trichiura*, *G.intestinalis*

Rektal prolapsus: *T.trichiura*

Eozinofili: *Toxocara canis*, *Trichinella spiralis*, *Trichuris trichiura*, *Schistosoma*, Çengelli solucanlar, *İ.belli*..

Karaciğer ve safra yolları patolojilerinde klinik belirti ve bulgular:

Karaciğer hastalıklarında en sık rastlanan fizik muayene bulgusu olan hepatomegali ve sarılık, parazit kaynaklı enfektif patolojilerde de değerini korumaktadır.

Hepatomegali: Amip apseleri, Ekinokokkozis, Fascioliasis, Malaria, Kala-Azar (Visseral leishmaniosis), Toksoplazmosis, Schistosomiasis, Visseral larva migrans, capillariosis, ascariosis, Chagas hastalığı.

Sarılık (ikter): Fascioliasis, Dicrocoeliosis ve diğer nadir trematod enfeksiyonları (*Opisthorchis felinus*, *Clonorchis sinensis*), Kistik ve alveolar Ekinokokkozis, Toxocariosis, Toxoplasmosis, Malign tersiyar sıtma (karasu humması).

Kitle (yer kaplayan oluşum): Kistik ve alveolar ekinokokkozis, amip apseleri.

Portal hipertansiyon: Schistosomiasis, kistik ekinokokkozis.

Asit: Fascioliasis, Toxoplasmosis, Ekinokokkozis, Schistosomiasis, sıtma, Kala-Azar.

Tüm bunların yanında kistik ekinokokkozisin Budd-Chiari sendromundaki, *Opisthorchis viverrini* ve *Clonorchis sinensis* ile ilişkili olduğu saptanmış olan Kolanjiokarsinomalar gibi karaciğer malinyitelerindeki ve yine Schistosomiasisin kronik karaciğer hastalıklarındaki yeri unutulmamalıdır.

Pankreas patolojilerinde klinik belirti ve bulgular:

Parazit kaynaklı pankreas patolojileri ise biliyer pankreatit modeli ile açıklanmaktadır. Pankreatit yapan en önemli iki parazitoz Fascioliasis ve Ekinokokkozis olarak sıralanmaktadır.

Tedavi: Helmin hastalıklarında genellikle benzimidazoller, protozoon hastalıklarında ise nitroimidazollerden faydalanılmaktadır. Helmin enfeksiyonlarında niklozamid, praziquantel ve ivermectin'den; protozoon enfeksiyonlarında ise ko-trimoksazol, paromomisin gibi antibiyotiklerden de fayda sağlanabilmektedir. İmmün yetmezlikli hastalarda antiretroviral tedavi ile CD4 sayısının yükseltilmesi de tedavide başarı şansını arttırmaktadır.

YM06-2

İki İlginç Olgu ile Klinik Parazitoloji

Gülden SÖNMEZ TAMER

Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD., Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

OLGU-1: 65 yaşında, kadın hasta.

Yakınmaları: Öksürük, ishal ve karın ağrısı.

Öyküsü: Altı ay önce böbrek transplantasyonu yapılan hasta transplantasyon sonrası izlemi sorunsuz olup taburcu edilmiş. Ancak birkaç haftadır ishal, öksürük, dispne, karın ağrısı yakınmasıyla acile başvuran hastaya yapılan tetkikler sonucu kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) tanısı konuyor. Yüksek doz intravenöz steroid ve inhaler bronkodilatatör başlanıyor. Yirmi gün sonra hasta, yüksek ateş ve wheezing (hırıltılı solunum) bulgularıyla tekrar hastaneye başvuruyor. Yeniden bir KOAH alevlenmesi olduğu düşünülen hastanın kan kültüründe *Enterococcus faecalis* ve *Escherichia coli* üreyor. Yoğun antibiyotik tedavisi başlanan hastanın durumu kötüleşiyor ve 15 gün sonra kaybediliyor. Yapılan otopsi sonrası mikroskopik inceleme isteniyor.

Öz geçmişi: 25 yıldır Tip II diabet, hipertansiyon ve KOAH hastası.

Soy geçmişi: Önemli bir özellik yok.

OLGU-2: 15 yaşında, erkek hasta.

Yakınmaları: İshal, karın ağrısı, bulantı ve halsizlik.

Öyküsü: Önceden herhangi bir yakınması olmayan hastada 10 gündür kan ve mukus içermeyen, günde üç-dört kez sulu dışkılama ve göbek çevresinde daha belirgin olan karın ağrısı tarif ediyor. Bu yakınmalarla beş gün önce gittiği bir hekim tarafından gastroenterit tanısıyla Cipro (Siprofloksasin) başlandığı öğreniliyor. Ancak yakınmalarında bir değişiklik olmayan hasta çocuk kliniğine başvuruyor.

Öz geçmişi: Önemli bir özellik yok.

Soy geçmişi: Babası beş yıl önce ülseratif kolit tanısı almış.

Fizik muayene bulguları: Bilinç açık, ateş: 36.4°C/ aksiler, TA: 90/70 mm/ Hg, nabız: 78 /dk idi. Karında özellikle sağ kadranda yaygın ağrılı duyarlılık, barsak seslerinde artma olan hastada defans ve rebound saptanmadı. Diğer sistem muayeneleri normaldi. Ağırlık-boy % 10 persentille uyumlu saptandı.

Laboratuvar bulguları: Tam kan sayımında; lökosit: 7400/mm³ (%3 eoznofili, %64 PNL), Hb: 11.5 gr/dL, ESR: 3mm/s, trombosit: 280000/mm³ bulunan hastanın tam idrar tetkiki ve kan biyokimyası değerleri karaciğer fonksiyon testlerinde hafif bir yükselme dışında normal sınırlarlarda bulundu. Dışkının mikrobiyolojik incelemesi isteniyor.

YM06-3

Denizli Devlet Hastanesi (DDH) Parazitoloji Laboratuvarında Tanı Alan Olgulardan Bazıları

Meral TÜRK

Denizli Devlet Hastanesi, Denizli

DDH'ne başvuran bazı hastaların Parazitoloji laboratuvarı olduğu için tanıları kısa sürede konmuş ve tedavileri yapılmıştır.

Olgu 1: Denizli Devlet Hastanesi (DDH) Romatoloji polikliniğine 6 aydır Romatoid faktör pozitifliği olan bir hasta başvuruyor. Yapılan rutin laboratuvar ve immünojenetik tetkikleri negatif tespit edilmiştir. Hastanın anamnezinde hafif karın ağrıları olduğu fark edilince, Parazitoloji laboratuvarına gaita materyali gönderilmiş ve dışkı örneğinde *Ascaris* spp. yumurtaları saptanmıştır. Tedaviyle RF negatifleşmiştir.

Olgu 2: DDH Dermatoloji polikliniğine başvuran 46 yaşında bir bayanın, 1 yıldır bacaklarında nodül şeklinde başlayıp vezikül haline dönüşen daha sonra patlayıp ülser olan hastada vaskülit düşünülmektedir. Laboratuvar incelemelerinde: Total IgE Yüksek pozitif, Eosinofili: Yok, İmmünojenetik testler(ANA: neg, Anti-kardiolipin IgM, G: negatif) Toxocara IgG: ++++Pozitif tespit edilmiş ve 10 gün Albendazol tedavisi (100 mg tab) 2X1 verilmiştir. Tedaviden 20 gün sonra Toxocara IgG zayıf pozitif tespit edilmiştir. Hastadaki nodüller azalmış. Bir kür daha Albendazol tedavisi uygulandıktan sonra, yapılan kontrolünde şifa görülmüştür.

Leishmaniasis Olguları

Olgu 3: DDH Çocuk Hematoloji servisinde 4'ü kız, 2'si erkek olup yaşları 18-34 ay arasında değişen yatan hastalar, 1hafta-10 gün öncesinden başlayan ateş, solukluk ve karında şişlik şikayetleri ile hastaneye getirilmişlerdi.Denizli' nin ilçelerinden getirilen 4, Muğla'nın ilçelerinden getirilen 2 hastanın hiçbirinde immün yetmezlik ya da kronik hastalık tespit edilememiştir.

Parazitoloji laboratuvarına gönderilen serum örneklerinde Leishmania serolojisi (Dipstick ELISA ve IFAT) pozitif saptanmıştır. Hastalara Kala-Azar tanısı konmuştur. Tedavi sonrası 3. günde ateş düşmüş, 7-13 gün içinde pansitopeni, 12-34 gün içinde klinik bulgular düzelmiştir. Hiçbir hastada 6 aylık izlem süresince VL tekrarı görül-

memiştir. Bu olguların hepside Leishmania serolojisi hemen bakıldığı için Kemik iliğine daha bakılmadan tanıları konmuş ve tedaviye başlanılmıştır. Bunlardan 2 hastada Muğla'da Üniversitede yattığı halde tanısı konulmamış, hastanemiz acil servisine başvurusundan 1 saat sonra tanısı konmuştur.

YM06-4

Konjenital Toksoplazmoz ve Alveoler Ekinokokkoz Olguları

Derya DİRİM ERDOĞAN, Metin KORKMAZ

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir

E-posta: derya.dirim.erdogan@ege.edu.tr

OLGU 1: Gebeliğinin 6. ayında aktif toksoplazma enfeksiyonu geçiren anneden doğan erkek bebek intrauterin enfeksiyon ön tanısıyla EÜTF Çocuk Yenidoğan birimine yatırılmıştır. Olgunun fizik bakısında sol testisin inguinal kanalda olması dışında bir patoloji saptanmamıştır. Kranyal USG'de solda germinal matriks kanaması ve subependimal kist saptanan olgunun batin USG'si normal bulunmuştur. Kranyal BT'de serabral parankimde kortikal ve subkortikal yerleşimli milimetrik kalsifikasyonlar ile toksoplazmoz serolojisinde IgG: ile IgM Pozitif ve IgG Avidite indeksi: %29 saptanan bebek konjenital toksoplazmoz tanısı almıştır. Sağ gözde geçirilmiş koryoretinit bulgusu saptanan olguya primetamin, sulfadiazin, Ca folinat ve prednizolon tedavisi başlanmış. 2-3 ay aralıklarla yapılan takiplerinde yakınması ve anormal fizik bakı bulgusu olmayan hastanın serolojik izleminde IgM'in negatifleşmesi ve IgG antikor düzeylerinde azalma saptanması üzerine 1 yıl sonunda tedavi kesilmiştir. 3 ay sonra IgM'in pozitifleşmesi ve IgG düzeylerinde anlamlı artma saptanması üzerine tekrar başlanan tedavi 6 ay sonra kesilmiş. Ancak 5 ay sonra IgG antikor düzeylerinde tekrar artış saptanan hasta konseye sunulmuştur. Bu olgu, özellikle yakınması ve anormal fizik bakı bulgusu olmayan konjenital toksoplazmozlu kişilerde serolojik izlemin önemini vurgulaması açısından önemlidir.

OLGU 2: Halsizlik, iştahsızlık şikayetleri üzerine çekilen PET-BT'de akciğerde lenfadenopatiler ve karaciğerde 4 cm çapında iki adet kitle saptanan 67 yaşında bayan hastaya malignite ön tanısıyla yapılan karaciğer ince iğne biyopsisinde alveoler ekinokokkoz saptanmıştır. Hastanın serum örneğiyle çalışılan western yönteminde *E. multilocularis* için spesifik olan "Em70 ve Em90" bantları pozitif saptanmıştır. Albendazol tedavisi başlanan hastaya çekilen dopler USG'de kolelithiazis ve koledokolithiazis saptanmış ve ERCP uygulanmıştır. ERCP işleminden 3 gün sonra şiddetli karın ağrısı olan hastaya çekilen kontrastlı BT'de perforasyon saptanmıştır. Acil olarak opere edilen hastanın patoloji raporunda karaciğerde alveoler ekinokokkoz saptandığı bildirilmiştir. Hasta postop 5.günde kardiyopulmoner arrest nedeniyle eks olmuştur. Alveoler ekinokokkozun radyolojik olarak malignite ile karışabildiğini gösteren bu olgu, tanıda serolojinin önemini ve karaciğer ince iğne biyopsisinde de tanı konabileceğini vurgulaması açısından önemlidir.

YM07. PARAZİTLERDE GEN SUSTURMA (GENE SILENCING) VE miRNA (MİKRO RNA)

Düzenleyen: **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

1. Parazitlerde Gen Susturma: Genel Bakış

Süleyman YAZAR

2. Gen Susturma

Salih KUK

3. RNA ve miRNA

Merve YÜRÜK

4. Protozoonlarda Gen Susturma ve miRNA

Yunus UYAR

5. Helmintlerde Gen Susturma ve miRNA

Ülfet ÇETİNKAYA

YM07-1

Parazitlerde Gen susturma: Genel Bakış

Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Gen silencing (gen susturma) günümüzde popülaritesi artan bir konudur. Genler transkripsiyonel ve post transkripsiyonel seviyede regüle edilmektedir. Mikro RNA'lar küçük kodlama yapmayan ve transkripsiyon sonrası gen baskılama mekanizmasını uyararak gen ifadesini susturan RNA'lardır. Hedef RNA dizini kendisiyle komplementer olan, 19-20 nt uzunluğunda çift iplikli miRNA ile aktifleşen enzimler yoluyla endonükleolitik olarak kesilir. Bu sayede transkribe olmuş RNA'nın degrade olması ile gen susturulur. Memeli mRNA'larının % 60'ından fazlası en az bir miRNA'nın hedefi olduğu bilinmektedir. Omurgalı ve omurgasız tüm canlı gruplarında görülen miRNA'lar hayatın her fazında üretilen, korunmuş diziler olup organizmada hücre farklılaşması, organ modellenmesi, kanser ve apoptozis ile ilgili birçok noktada fonksiyon görmektedir.

miRNA'lar hücrenin nükleusunda RNA polimeraz II tarafından öncü moleküller halinde sentezlenirler ve nükleusta bulunan bir RNase enzimi olan Dicer tarafından kesilerek olgun hale getirilirler. Sitoplazmaya geçen miRNA'lar işlevlerini, hedef RNA ile komplementasyonunu takiben 'RNA ile indüklenen susturucu kompleks' (RISC) rehberliğinde aktifleşen bir Argonat protein ailesi üyesi olan enzimle keserek gösterirler. miRNA aracılığıyla gen susturulması organizmada gerçekleşen bir mekanizma olmasının yanında ekzojen olarak üretilen küçük interferans RNA (siRNA) in-vitro olarak uygulanabilmektedir.

miRNA'lar, moleküler biyolojide gen fonksiyonu analizleri ve gen terapisinde kullanım alanı bulmuşlardır. Vücut sıvılarında bulunmaları miRNA'ların biomarker olarak tanıda kullanılmasına da imkân sağlamıştır. Parazitolojik olarak da miRNA'lar, filogenetik araştırmalarda ve parazitin patogeneze mekanizması ve konak ile ilişkilerinin anlaşılması bakımından kullanılan moleküllerdir. Günümüze kadar miRNA incelemeleri yapılan protozoon parazitler; *Trichomonas vaginalis*, *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Trypanosoma brucei*, *Toxoplasma gondii*, *Eimeria papillata*, helmintler; *Trichinella spiralis*, *Shistosoma* türleri, *Echinococcus* türleri ve *Taenia saginata*, artropodlar ise; *Aedes* ve *Culex* türleri ile *Pediculus humanus* olmuştur.

YM07-2

Gen susturma

Salih KUK

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Prokaryot ve ökaryotlarda bulunan birçok genin transkripsiyonu, hücreye özgü bir şekilde ve gelişimin farklı evrelerinde çeşitli kontrol mekanizmaları ile sağlanmaktadır. Genler, transkripsiyonel ve post-transkripsiyonel olarak düzenlenir. Farklı organizmalarda görülen; ko-supresyon, histon modifikasyonları; metilasyon, asetilasyon, ubikütilasyon, homolojiye bağlı gen baskılama gibi mekanizmalar mevcuttur. Bir diğer mekanizma ise heterokromatin oluşumu olup bu tekrarlayan DNA dizilerinden ya da susturucu olarak adlandırılan spesifik DNA dizilerinden başlayabilmektedir. Susturucular tarafından bu bölgelere getirilen bazı transkripsiyon faktörleri ya da RNA interferans (RNAi) mekanizması heterokromatin oluşumunu sağlamaktadır. İki küçük RNA molekülü olan mikroRNA (miRNA) ve small interfering RNA (siRNA), RNA interferansının ana moleküllerini oluşturmaktadır. Endojen olarak üretilen miRNA'lar ile aynı fonksiyona sahip fakat daha küçük olan ekzojen siRNA'lar ise kayıp RNA oluşumunun sağlayarak genleri susturmaktadır.

RNA interferansı ile ilgili çalışmalar ilk kez 1998 yılında Andrew Fire ve Craig C. Mello tarafından yapılmıştır. 2006 yılında kendilerine Tıp ve fizyoloji alanında Nobel ödülünü kazandıran RNA interferansı konusundaki keşiflerini *C. elegans* üzerinde göstermişlerdir. RNA interferans aracılı Gen silencing (gen susturma) önemi giderek artan bir konudur. Bu keşif, gen regülasyon ağının anlaşılmasına yeni bir boyut kazandırmıştır. Omurgalı ve omurgasız tüm canlı gruplarında görülen miRNA hayatın her fazında üretilen, korunmuş diziler olup organizmada hücre farklılaşması, organ modellenmesi, kanser ve apoptozis ile ilgili birçok konuda fonksiyon görmektedir. Bu fonksiyonunu, hedef RNA dizisi ile etkileşime giren, kendisi küçük ama gen regülasyonundaki rolü büyük olan 19-20 nükleotidlik çift iplikli RNA'lar ile gerçekleştirmektedir.

miRNA'lar küçük kodlama yapmayan ve transkripsiyon sonrası gen baskılama mekanizmasını uyararak gen ifadesini susturarak post-transkripsiyonel seviyede gen ifadesini negatif olarak düzenleyen RNA'lardır. Epigenetik faktörlerle aktifleşen bu gen susturma mekanizmasının; hedef RNA dizisiyle komplementer olan, 19-20 nt

uzunluğundaki çift iplikli miRNA ile aktifleşen enzimler yoluyla endonükleolitik olarak kesilmesiyle işlemektedir. Bu sayede transkibe olmuş RNA'nın degradesi ile gen susturulmaktadır.

miRNA ve siRNA'ları kullanmak, klasik antisense teknolojilerini kullanarak gen susturma yöntemlerine göre daha avantajlıdır. Bunlar hazır reaktiflerin mevcut olması, araştırmacılar için fazla zaman almaması, spesifik bir geni knock down etmenin en hızlı yolu olması bakımından kullanışlı bir tekniktir. miRNA ve siRNA'lar genellikle, lipozomlar, polimerik nanopartiküller, polimerik miçeller, katyonik polimerler ile kolayca transfeksiyon edilirler. Vektör aracılı transfeksiyon yaklaşımına göre siRNA miktarının kontrolünün daha doğru ve kesin sonuçlar verdiği bilinmektedir. Bu durumlar, miRNA ve siRNA'ların kullanımının önemli avantajlarını oluşturmaktadır. Böylece hedef dışı, nonspesifik etkiler minimize edilmiş ve kimyasal değişimlerle stabilize arttırılmış olmaktadır. Sadece kısa dönem, geçici knock down sağlanabilmeleri nedeniyle uzun süreli çalışmalar için kullanışlı olmamaları dezavantajları arasındadır.

Parazit invazyonu ve konağın buna verdiği cevabın yani parazit-konak etkileşiminin anlaşılmasında miRNA'ların düzenleyici rollerinden faydalanılmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle miRNA'lar paraziter hastalıkların, kanserin ve organogenesis ile ilişkili olarak ortaya çıkan organ defektlerinin takibinde biomarker olarak kullanılabilir bir teknik olarak görülmektedir.

YM07-3

RNA ve miRNA

Merve YÜRÜK

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: yuruk_merve@hotmail.com

RNA zincirleri, ikincil yapının oluşmasının ardından katlanmalar ile kendilerine özgü üç boyutlu yapıları oluşturmaktadır. Bu üç boyutlu yapılar RNA molekülünün kimyasal aktivitesinin temelini oluşturmakta ve protein, nükleik asit, ligandlar gibi diğer moleküllerle etkileşim halinde olmasını sağlamaktadır. Hücre içinde üç temel tipte RNA molekülleri - mRNA, rRNA, tRNA - haricinde değişik organizmalarda farklı görevlere sahip farklı RNA tipleri de bulunmaktadır. Örneğin çoğu ökaryotta bulunan mikroRNA (miRNA) hücrelerde gen düzenlenmesinde rol oynamaktadır. miRNA'lar hem transkripsiyonu zayıflatarak hem de mRNA degradasyonunu başlatarak transkripsiyon sonrası düzenleyici rol oynayan noncoding (kodlanmayan) RNA'lardır.

miRNA'lar hücrenin nükleusunda RNA polimeraz II tarafından öncü moleküller halinde sentezlenir. Primer miRNA transkripti (*pri-miRNA*) oldukça uzun öncü RNA'lar olarak sentezlenerek Drosophila adı verilen RNase III aktivitesine sahip bir enzim kompleksi aracılığıyla pre-miRNA denilen ilmek yapılarının bulunduğu 70 nükleotidlik prekürsör miRNA'larını oluştururlar. Pre-miRNA'lar ise nükleusta bulunan bir RNase enzimi olan Dicer tarafından kesilerek 19-22 nükleotidlik olgun miRNA'lara dönüşür.

Dicer enzimi N terminal bölgesi helikaz aktivitesine sahip bir domaine; C terminal bölgesinde saç tokası formundaki miRNA'yı tanıyarak zincir açılmasını ve açılan zincirin uygun proteinlere bağlanmasını sağlayan farklı bir bidomaine sahiptir. Dicer enziminin diğer iki domaini ise katalitik aktivite gösteren RNase III bölgesi ve uygun zinciri tanıyan Piwi, argonat, zwillie proteinlerini içeren PAZ bölgesidir. Olgunlaşmış miRNA, nükleus zarında bulunan exportin-5 taşıyıcı proteini ile sitoplazmaya geçirilir. Sitoplazmaya geçen miRNA'lar işlevlerini, hedef RNA ile komplementasyonunu takiben RNA ile indüklenen susturucu kompleks (RISC) rehberliğinde aktifleşen bir Argonat protein ailesi üyesi olan enzimle kesilerek gösterirler.

Gen susturulması, miRNA aracılığıyla organizmada gerçekleşen bir mekanizma olup ekzojen olarak üretilen küçük interferans RNA (siRNA) da *in vitro* olarak uygulanabilmektedir. Saç tokası formundaki 30 nükleotidlik siRNA molekülleri Dicer aracılığıyla kesilerek olgun hale gelirler. 3' ucunda bir dinükleotid ve 5' sonlanmada bir monofosfat grubu oluşumu siRNA'ya karakteristik şeklini kazandırır. -OH kısmındaki iki nükleotid ve P grubu RISC-siRNA kompleksinin oluşumunu sağlar ve enzim ile kesim gerçekleşir. Böylece endojen miRNA'nın takip ettiği yolla transkripsiyonu baskı altına alır. Bu düzenleyici mekanizma ökaryot ve prokaryotlarda birbirinin analoğu şeklindedir fakat protein kompleksleri birbirlerine ortolog değildir. Bu anlamda RNA interferensi mekanizması tam olarak aydınlatılmamıştır.

Son çalışmalarda, serum ve vücut sıvılarında miRNA'lar anlamlı seviyelerde tespit edilmiştir. Dolaşımdaki miRNA'ların klinik biyomarkır olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

YM07-4

Protozoonlarda Gen Susturma ve miRNA

Yunus UYAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: dryunusuyar@yahoo.com

Tüm canlılarda protein sentezi hücre fonksiyonları için hayati öneme sahiptir. DNA üzerindeki genlerle taşınan genetik bilgi RNA tarafından okunarak ribozomlarda protein sentezi yapılmaktadır. Başlangıcı yaklaşık 15 yıl öncesine dayanan çalışmalarda RNA'nın fonksiyonunun sadece protein sentezinden ibaret olmadığına ilişkin yeni bilgiler elde edilmiştir. Canlı organizmalarda gen susturma mekanizması başlıca siRNA (small interfering RNA) ve miRNA (microRNA) tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunlar, bilinen RNA'ların aksine protein sentezinde rol almayan ve gen ifadesinde negatif düzenleyici özellikteki RNA'lardır.

Protozoonların insanlarda ciddi mortalite ve morbiditeye neden oldukları bilinmekle beraber tedavide kullanılan ilaçlara direnç gelişimi nedeniyle etkinliklerinin sınırlanması ve aşı çalışmalarında hala yüz güldürücü sonuç alınamaması bu parazitlere karşı farklı mücadele yöntemlerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Yani protozoonlarda gen susturmanın keşfedilmesiyle konak-parazit etkileşimlerinde yeni bir boyuta adım atılmıştır.

RNAi, organizmada DNA metilasyonu ve transkripsiyonunun inhibisyonu, transpozon ve retropozon susturulması, virüslerin öldürülmesi, heterokromatin formasyonu ve kromozom segregasyonu, DNA eliminasyonu ve translasyonel kontrol gibi hayati fonksiyonlarda rol oynamaktadır.

Epigenetik ve post-transkripsiyonel mekanizmalarda ciddi değişikliklere yol açabilen ve 20-30 nükleotid gibi kısa zincirlerden oluşan bu küçük RNA grubu mikroorganizmalardaki gen ifadesinin düzenlenmesiyle alakalı eski görüşleri tamamen farklı bir boyuta taşımıştır.

RNAi (RNA interferens)'in fonksiyonel olduğunu gösteren ilk çalışmalar bitkiler üzerinde olsa da bu konuda çalışılan ilk protozoon parazit *Trypanosoma brucei*'dir. *T.brucei* üzerinde yapılan bu çalışmada dsRNA (çift iplikli RNA) transfeksiyonunun hedef mRNA seviyelerinde önemli derecede downregülasyona yol açtığı tespit edilmiştir.

Günümüzde diğer ökaryotlarda olduğu gibi protozoon parazitlerin biyolojisinde RNAi yollarının değişik görevleri olduğu bilinmektedir. *T.brucei* ve *L.brasiliense*'de olduğu kadar *G.intestinalis*'te de klasik RNAi'nin genlerin susturulmasıyla genom stabilitesinin sağlanmasında rol oynadığı bildirilmiştir. *G.intestinalis* ve *T.gondii* üzerinde yapılan çalışmalara göre miRNA'ların posttranskripsiyonel aşamada gen ekspresyonunu düzenleyerek bu parazitlerin genomlarının korunmasında etkin potansiyellerinin olduğu gösterilmiştir. Diğer protozoon parazitlerde RNAi işlevselliği ile ilgili de birçok çalışma yapılmakta olup, belki de yakın gelecekte gen susturma mekanizması üzerinden tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi de mümkün olacaktır.

YM07-5

Helmintlerde Gen Susturma ve miRNA

Ülfet ÇETİNKAYA

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Helmintler, dünya çapında insan ve hayvanlarda sayısız enfeksiyonun sorumlusu olan bir organizma grubunu temsil etmektedir. Bu parazitlerin biyoloji, epidemiyoloji ve immünolojileri temel olarak araştırılmıştır; vektör kontrolü, ilaç ve aşı geliştirilmesi konularındaki çalışmalar ise devam etmektedir.

Özellikle son 20 yılda artarak devam eden moleküler teknolojik gelişmeler sayesinde genetik bilimindeki keşifler ve genlerin fonksiyonel işlevlerini belirlemeye yönelik yöntemlerden biri de RNA interferansı (RNAi) olmuştur. RNA interferansı, gen ifadesinin düzenlenmesi üzerine etkili bir mekanizma ve genlerin fonksiyonel analizi için değerli bir yöntemdir. RNA interferansı başlıca small interfering RNA (siRNA) ve mikro RNA (miRNA) adı verilen küçük, protein kodlamayan ve gen ifadesinin negatif düzenleyicisi olan RNA parçacıkları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Kodlanmayan bu RNA'lar hücre proliferasyonu, farklılaşması, apoptoz, metabolizma, sinyal iletimi, bağışıklık ve kanser gelişimi gibi birçok biyolojik süreçte gen ekspresyonunun düzenlenmesinde anahtar rol oynamaktadır. miRNA'lar patojen parazitlerin kompleks hayat döngüsünde farklı çevresel şartlara adaptasyon ve parazitin gelişimi için ge-

reklidir. Bu nedenle parazitlerin kontrolünde miRNA'ların fonksiyonlarının belirlenmesi önemlidir.

Birçok alanda RNAi ile ilgili çok yol kat edilmesine rağmen, helmintlerle ilgili ilk rapor son 10 yıl içinde yayınlanmıştır. RNAi ile kritik genlerin susturulmasıyla ya o helmint direkt olarak ölmekte ya da gelişimi için önemli olan fonksiyonları olumsuz yönde etkilenmektedir. Trematodlar sınıfında özellikle *Schistosoma mansoni* ve *Schistosoma japonicum*, karmaşık bir hayat döngüsü ve döngüdeki farklı evrelerdeki genlerin eşsiz repertuarı nedeniyle miRNA araştırmalarında öncül olmuştur. Genomik ve transkriptomik çalışmalar schistosomalarda Dicer ve AGO'nun homoloğu birkaç EST (Expressed Sequence Tag) ortaya çıkarmıştır. Schistosomalar üzerindeki çalışmalar umut verici olarak devam etmektedir. Schistosomlardaki çalışmaların aksine nematodlardaki RNAi ile ilgili çalışmalarda ya sınırlı başarı sağlanmış veya başarısız olunmuştur. RNAi ile ilgili çalışmalarda *Caenorhabditis elegans*'ın birçok deneydeki önemi göz önüne alındığında bu durum büyük bir hayal kırıklığı yaratmıştır. Aynı şekilde sestodlarda da bu konu ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır.

Helmintlerin kontrolü ve onların insan veya diğer hayvanlara geçişinin engellenmesi için yeni moleküler hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Birçok olumsuzluğa rağmen gen susturma teknikleri omurgasız türlerin büyük kısmında başarıyla uygulanmakta olup helmintlerde de gen fonksiyonunu değerlendirmek için uygun teknikler arasında yer alabilir.

YM08. PARAZİTER HASTALIKLARIN TEDAVİSİNDE KULLANILAN ALTERNATİF YÖNTEMLER: BİTKİ EKSTRAKSİYONLARI İLE TEDAVİ

Düzenleyen: Erol AYAZ

Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Bolu

- 1. Helmint Enfeksiyonlarının Bitki Ekstraksiyonları ile Tedavisi**
Erol AYAZ
 - 2. Protozoon Enfeksiyonlarının Tedavisinde Bitki Ekstraksiyonlarının Kullanımı**
Mutalip ÇİÇEK
 - 3. Zararlı Artropodlarla Mücadelede Doğal İnsektisitlerin Kullanımı**
Mehmet YAMAN
 - 4. Bal Arısı (*Apis mellifera*) Parazitlerinin Kontrolünde Alternatif Mücadele Metotları**
Mustafa N. MUZ
-

YM08-1

Helmint Enfeksiyonlarının Bitki Ekstraksiyonları ile Tedavisi

Erol AYAZ

Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Bolu

E-posta: erolayaz@ibu.edu.tr

Günümüzde tıbbi bitkiler geleneksel tedavi yöntemlerinin en aktif unsurları olarak bilinmektedir. Dünya sağlık örgütü verileri (WHO) gelişmekte olan ülkelerde insanların % 80'nin bu tedavi yöntemlerini kullandığını ve 3.3 milyar insanın da tıbbi bitkilerden sağaltım aracı olarak yararlandığını ortaya koymuştur. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde de kullanımları gün geçtikçe artmaktadır. Türkiye on bine yakın bitki türü ile dünyanın en zengin florasına sahip ülkelerden birisidir. Floramızda üç bin kadar aromatik bitki türünün bulunduğu ve yaklaşık bin kadarının tıbbi amaçlarla kullanıldığı bildirilmektedir. Türkiye'de 350 kadar tıbbi ve aromatik bitkinin iç ve dış ticaretinin yapılmasına karşın, bu bitkilerden sadece birkaç tanesinin (anason, kimyon, rezene, çemen, çörekotu, kişniş, haşhaş vs.) tarımı yapılmaktadır. Bu da kültür çalışmalarından çok doğadan toplanarak gerçekleştirilmektedir.

Ülkemiz köklü bir tıbbi bitkilerle tedavi kültürüne sahiptir. Bu durum, bitkisel ilaçların daha etkili, daha toksik ve daha pahalı olan ilaçlar ile bir arada kullanımlarında tamamlayıcı rol oynamalarına olanak sağlamakta, tek başlarına ise alternatif sağaltım aracı olarak deri ve mukoza lezyonları ile diğer sistemlerin enfeksiyonlarının tedavisinde kullanımlarını gündeme getirmektedir. Ancak bu tür ilaçların gelişigüzel yapılmış incelemelere, duyuşal değerlendirmelere ve o madde hakkında öykülere dayanıla-

rak tıbbi kullanışa sunulması bir o kadar da tehlikelidir. Bitkiler, etken madde izolasyonu yapıldıktan, kimyasal yapıları aydınlatıldıktan, biyolojik, farmakolojik ve toksikolojik etkileri saptandıktan sonra tedavi alanına sunulması gerekmektedir.

Son yıllarda tıbbi bitkiler üzerine bir hayli çalışma yapılmakta, daha çok da bunların alternatif tedaviye yönelik faydaları üzerinde durulmaktadır. Günlük hayatta hastalar modern tıbbın tedavi edemediği kanser, şeker, tansiyon, kısırlık gibi hastalıklarda veya hiç doktora gitmeden yine teşhisini kendisinin koyduğu bir takım rahatsızlıklarında geleneksel olarak halk arasında yoğun bir şekilde kullanılan bitkisel ilaçlarla tedavi yoluna gitmektedir. Hatta hayvanların ateş, anemi ve sarılıkla seyreden hastalıkların da bile yine kendi yörelerinde uzun yıllardır deneme yanılma yoluyla buldukları ilkel tedavi metotlarını kullanmaktadırlar. Tedavi amaçlı bu ilaçların bilinçsiz kullanımı, bazen geri dönüşümü olmayan bozukluklara yol açmaktadır. Bunun sebebi de bir hastalık için tedavi amaçlı kullandıkları herhangi bir bitkinin tesadüfi veya başka etkenlerle bağlı olarak olumlu netice vermesi, insanlara aynı bitkinin farklı canlı gruplarına, farklı hastalıklara ve farklı dozlarda uygulamaya cesaretlendirmekte, beklisi de toplumumuzda yoğun bir şekilde rastlanan yapısal ve kalıtsal hastalıkların artmasının en önemli sebebini oluşturmaktadır. Bu tıbbi bitkilerle ilgili halk arasında kullanımına ve sonuçlarına yönelik resmi kayıtlar olmadığı için fayda veya zararları hakkında da sözlü duyumlar dışında veriler mevcut değildir. Bu bitkilerin halk arasında kullanımının gün geçtikçe artmasına paralel olarak, bir takım hastalıkların tedavisinde yoğun bir şekilde bazı doktorlar tarafından destekleyici amaçla da tavsiye edilmektedir. Halk arasında alternatif olarak birçok hastalıkların tedavisinde kullanımının bilimsel verilere oturtulması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Yanlış ve/veya zararlı kullanımların da mutlaka pozitif bilimin ışığında ilmi verilerle açıklanması gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Yüz yıllardır Hindistan, Pakistan, İran gibi uzak doğu ülkelerinde, son yıllarda da Avrupa ülkelerinde yoğun bir şekilde kullanımının artması, tıbbi bitkilerin olası fayda veya zararlarının mutlaka modern ilmin verileriyle ortaya konmasını zorunlu kılmaktadır. Bu sayede bu bitkilerin günümüzde çaresi olmayan bir takım hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek ortaya konulacağı gibi, vücudun organ ve sistemlerine olan ve uzun vadeli ortaya çıkabilecek toksik etkileri de açıklanmış olacaktır. Bu tedavi edici veya toksik etkilerin doza, uygulama şekline veya uygulama bölgesine göre mi olduğu tespit edilecektir. Bu şekilde belki de modern tıbbın çaresini bulamadığı kanser gibi hastalıkların tedavisinin aslında yüzyıllardır halk arasında bilinçsizce kullanılan ve netice alınamayan çok iyi bildiğimiz ve günlük hayatımızda çok yoğun olarak kullandığımız bitkilerde olduğu görülecektir. Tam tersi olarak kanser ve şeker gibi yine bir takım hastalıkların tetikleyicisinin soframızdan hiç eksik etmediğimiz bazı bitkilerin yoğun kullanımına bağlı olduğu ortaya çıkacaktır. Çünkü binlerce yıldır bir görsel tecrübeye bağlı olarak olağan üstü bir tedavi şekli olarak kullanılan bu bitkilerin bu süreç içerisinde kullanım şeklinin bozulmuş veya değişmiş olma ihtimalide vardır.

Türkiye’de diğer tüm hastalıkların tedavisinde olduğu gibi paraziter hastalıkların tedavisinde de ilaçların kontrolsüz bir kullanımı vardır. Üstelik bu ilaçlar ekonomik olarak pahalıya mal olmakta, milyarlarca liralık kaynaklar gelişmiş ülkelere gitmektedir. Ayrıca bu ilaçların hayvansal gıdalarda kalıntı bırakmaları, insanlarda yan etkilerinin olması en büyük sorunlardan biridir. Günümüzde kekik, soğan, çörek otu, oğul otu ve ısırgan otu gibi tıbbi bitkiler geleneksel tedavi amacıyla çok yoğun bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bu tıbbi bitkilerin bir kısmı da tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hem insan hem de hayvanlardaki paraziter hastalıkların tedavisinde

kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda bağırsak parazitlerine karşı Çörek Otu (*Nigella sativa*), Dişotu Meyvası (*La. Fructus Ammi visnagae*), Dut Meyvası (*La. Fructus Mori nigri*), Dut Yaprağı (*Folium Mori albi*), Duvar sarmaşığı (*Herba Hederae helioides*), Erkek Eğrelti Otu (*La. Rhizoma Filicis maris*), Kral Eğrelti Kökü (*Rhizoma Osmundae*), Havuç Meyvası (*Fructus Dauci carotae*), Hint Reçinesi (*Gummi Guttu*), İpeka Kökü (*La. Radix Ipecacuanhae*), Kabak Çekirdeği (*Cucurbita sp.*) Karatopalak (*Tuber Cyperi rotundi*), Felfelek Tohumu (*Semen Arecae*), Kekik (*La. Herba Thymi*), Kızılçık Meyvası (*Fructus Corni maris*), Kokarağaç Kabuğu (*Cortex Ailanthi*), Pelin Otu (*La. Herba Absinthii*), Turunç Yaprağı (*Folium Aurantii*), Kurşunotu Kökü (*Radix Plumbaginae*), Nar Ağacı Kabuğu (*Cortex Granati*), Nanahan (*La. Fructus Ajowan*), Tarhun (*Herba Dracunculi*), Pireotu (*Flos Pyrethri rosei*), Solucanotu (*Herba tanacetii*), sarımsak (*Allium sativum*), Şeytan Tersisi (*La. Gummi Asa goetida*), Şimsir Yaprağı (*Folium Buxi*), Termiye Tohumu (*La. Semen Lupini*), Üzerlik (*La. Semen Pegani*) ve Zivircik Tohumu (*Semen Anagyridis foetidae*); başta uyuz olmak üzere kene, bit gibi ektoparazitlere karşı Çiriş Kökü (*Radix eremuri*), Çöpleme Kökü (*La. Rhizoma Veratri albi*), Çöplemecik Kökü (*La. Radix Hellebori orientalis*) ve Peru Pelesengi (*Balsamum Peruvianum*) gibi bitkilerin yoğun olarak kullanıldığı bildirilmektedir. Bunlardan başta sarımsak, çörek otu, ısırgan otu ve kabak çekirdeği olmak üzere bazı bitkilerin ekstraksiyonlarının deneysel olarak bağırsak parazitlerine karşı insan ve hayvanlarda denendiği ve olumlu neticeler alındığı kaydedilmektedir.

Bu çalışmada insan ve hayvanların parazitler enfeksiyonlarına karşı geleneksel tedavi amacıyla kullanılan bazı tıbbi bitkilerin ekstraksiyon şekilleri, verilmiş dozları, etki ettikleri parazitler ve yan etkileri hakkında literatür bilgisi verilecektir.

YM08-2

Protozoon Enfeksiyonlarının Tedavisinde Bitki Ekstraksiyonlarının Kullanımı

Mutalip ÇİÇEK

Dicle Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Diyarbakır

Bitkisel tedaviler binlerce yıldır birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadırlar. Birçok hastalığın tedavisinde fitoterapinin kullanımı insanlık tarihi kadar eskidir. Tamamlayıcı ve alternatif tıbbi tedavilere olan ilginin son yıllarda artmasıyla, son yıllarda birçok hastalık için tekrar sık başvurulmuş bir tedavi haline gelmiştir.

Bitkisel kökenli ilaçlara bu kadar çok ilgi olmasının sebeplerinden biri birden fazla etkiye sahip olmalarıdır. Bitkilerin, sentetiklere göre yan etkilerinin olmaması ya da az olması, sentetik ilaçların çok pahalı olması, tedaviye yeni giren sentetik bileşiklerin bazılarında tehlikeli yan etkilerin görülmesi, bitkilerin ise uzun zamandır kullanıldıklarından yan etkilerinin iyi bilinmesi, bu eğilimi artırmıştır.

Antiprotozoal ilaçların ulaşılabilirlik, maliyet, direnç gelişmesi gibi faktörler başlıca dezavantajlarıdır. Bu yönleriyle protozoalara karşı yeni ilaçlar geliştirilmesi büyük gereksinimdir. Protozoon ilaçlarına karşı dirençli suşların giderek artması, daha az yan etkileri olan alternatif etken maddelerini tespit etmek gibi sebepler bitkisel çözüm arayışlarını beraberinde getirmiştir.

Günümüze kadar yüzlerce bitki ekstraksiyonu birçok protozoon etkenine karşı denenmiştir. Bitkilerden geliştirilen emetin, artemisinin, kinin gibi etken maddeler ticari antiprotozoal ilaçlardan bazılarıdır. Literatürleri taradığımızda 2000'li yıllardan sonra protozoon üzerinde bitki ekstraksiyonu ile yapılan çalışmalarda artışlar olduğunu görmekteyiz. Kullanılan bu bitki ekstraksiyonlarının çoğunun protozoon üzerinde invitro ortamda denenmiş araştırmalar olduğu görülmektedir. Bu ekstraktların ilaç haline gelmeleri uzun yıllar alacaktır, ancak daha az yan etkili tedaviler için umut vaat etmektedir.

Bu oturumda, protozoon etkenlerine karşı denenmiş bazı bitkisel ekstraksiyonların etkinliği ve günümüzde protozoonların tedavisinde kullanılması muhtemel bitkisel ekstraktların literatürde yer alan etki ve yan etkileri değerlendirilecektir.

YM08-3

Zararlı Artropodlarla Mücadelede Doğal İnsektisitlerin Kullanımı

Mehmet YAMAN

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Hatay

E-posta: mehmetyaman21@hotmail.com

Zararlı artropodlarla mücadele fiziksel, kültürel, kimyasal, biyolojik ve genetik olmak üzere 5 bölümde incelenmektedir. Kimyasal maddeler kullanarak böceklerin öldürülmesine kimyasal mücadele denilmektedir. Günümüzde zararlı artropoda mücadelesinde sentetik kimyasallar yaygın kullanılmaktadır. Ne var ki bu insektisitlerin insan, hayvan ve çevre için zararlı olmaları ve direnç gelişimi farklı arayışları gündeme getirmiştir. Günümüzde doğal insektisit olarak da adlandırılan bitkisel kökenli insektisitler zararlı artropodaların mücadelesinde sentetik kimyasalların yerini alabilecek alternatiflerden birisi olarak görülmektedir. Zaten sentetik insektisitlerin keşfinden önce zararlı artropodlara karşı çoğunluğu bitkisel kökenli arsenik, bakır, katran, petrol ve nikotin gibi insektisitler kullanılmaktaydı. Sonraları ortaya çıkan rotenon, lime sülfür, borik asit ve benzylenzoat gibi kimyasallar bazı parazitlere karşı hala kullanılmaktadır.

Doğal insektisitler, bitkilerden çeşitli yöntemlerle elde edilen ve insektisit özelliği gösteren işlenmemiş bitkisel materyaller, bitki ekstraktları ve bitkilerden izole edilen saf bileşikler gibi değişik formlarda bileşiklerdir. Birçok ülkede halk tarafından insektisit ve repellent etkisi bilinen ve üzerinde araştırma yapılan 2000'den fazla bitki olmasına karşın kronik toksisite, doğal kaynakların kısıtlı olması, standardizasyon, muhafaza ve ruhsat almadaki zorluklar doğal insektisitlerin pratikte kullanımlarını sınırlamaktadır.

Krizantem bitkisinin çiçeklerinden elde edilen pyrethrum, Amerikan kökenli bir baklagilin köklerinden elde edilen rotenon, Azadirachtaindica adı verilen tesbih ağacının yaprak, kabuk ve tohumlarından elde edilen neem yağı (azadirachtin) ticari olarak üretilmekte, çok sayıda böcek ve akarlara karşı öldürücü, kısırlaştırıcı, beslenmeyi engelleyici etkilerinden yararlanılmaktadır. Ayrıca çeşitli bitkilerin doğal ekstraktlarından elde edilen insektisit ve repellentler de bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın kullanılanları citronella, kâfur, okaliptüs, soğan, sarımsak, nane, karanfil, lavan-

ta, çam, tarçın, fesleğen, kekik, biberiye, anason, limonçiceği, sedir, nane, soya ve sarımsak gibi keskin kokulu bitkilerdir. Bu çalışma çevre ve sağlık açısından emniyetli doğal kökenli pestisitlerle ve kullanım alanlarıyla ilgili bilgi sunmayı amaçlamaktadır.

YM08-4

Bal Arısı (*Apis mellifera*) Parazitlerinin Kontrolünde Alternatif Mücadele Metotları

Mustafa N. MUZ

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Hatay

E-posta: mustafamuz@gmail.com

Türkiye arıcılığının dünyadaki yeri ve önemi araştırıldığında, arı kovanı mevcudu yönünden ikinci sırada, bal üretimi yönünden ise beşinci sırada yer aldığı görülmektedir. Dünya çam balı üretiminin %90'ını Türkiye sağlamaktadır. Bal verimi dünya ortalamasından %40 oranında daha düşüktür. Kolonilerdeki verim kaybının önemli nedenleri arasında parazitler hastalıklar bulunmaktadır.

Parazitler hastalıklardan göçer arıcılık hareketlerine bağlı olarak hızla yayılan *Varroa destructor* ile *Nosema ceranae* koloni sağlığını tehdit eden ve en yaygın görülenleridir. Bu patojenlerin tedavisi amacıyla kullanılan ilaçların çoğu sentetik kimyasallardan oluşmaktadır. Bu ilaçlar bal, polen, arı sütü gibi arı ürünlerinde kalıntı bırakmakta, verim kayıplarına neden olmaktadır. Ayrıca bu ilaçlara karşı direnç gelişimi bildirilmektedir. Tüketicilerinde satın aldıkları arı ürünlerinde kimyasal ilaç kalıntısı problemi istemedikleri bilinmektedir.

Sentetik kimyasalların bu sakıncaları nedeniyle özellikle bitkilerden elde edilen alternatif kontrol seçenekleri arıcılar arasında revaç görmeye başlamıştır. Şerbetçi otu, turunc, keklik üzümü, kanola, neem ağacı, çay gibi bitkilerin ekstreleri *Varroa destructor* mücadelesinde, pancar, mercanköşk, kimyon, fesleğen, ökaliptus, yaban kekiği ve dağ nanesi ise nosemosis mücadelesinde etkilidir.

YM09. LEISHMANIASIS

Düzenleyen: **Yusuf ÖZBEL**

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir

1. **Türkiye’de Leishmaniasisin Son Epidemiyolojik Profili**
Yusuf ÖZBEL
 2. **Şanlıurfa’da Kutanöz Leishmaniasisin Son Durumu ve Yeni Yapılanma**
Fadile YILDIZ ZEYREK
 3. **Türkiye’de Kutanöz Leishmaniasis ve Suriye Kampları**
Gülnaz ÇULHA
 4. **Leishmaniasisde Ezber Bozan Yenilikler ve Hayvan Modelleri**
Ahmet ÖZBİLGİN
 5. **Türkiye’de Leishmaniasisde Genomik Yenilik ve Çalışmalar**
Seray TÖZ
 6. **Leishmania Türlerinin MALDI-TOF yöntemi ile Tiplendirilmesi**
Işın AKYAR
-

YM09-1

Türkiye’de Leishmaniasisin Son Epidemiyolojik Profili

Yusuf ÖZBEL

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir

E-posta: yusuf.ozbel@ege.edu.tr

Visseral ve kutanöz leishmaniasis, Türkiye’de önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Visseral leishmaniasis etkeni olan *Leishmania infantum* suşlarının doğadaki rezervuarlarının kanidler ve esas itibarıyla köpekler olması ve köpeklerde de hastalık tablosu oluşturması leishmaniasisi veteriner alanında da bir sorun haline getirmektedir. Son yıllarda leishmaniasisli insan ve köpek hastalar üzerinde, bu hastalardan elde edilen klinik örnekler ve izolatlar üzerinde ve vektör kum sinekleri (*Phlebotomus*, *yakarca*) üzerinde yapılan epidemiyolojik, moleküler ve proteomik çalışmalar/projeler ülkemiz, bölgemiz ve dünya için oldukça önemli birçok yeni bulgunun ortaya konulmasına yol açmıştır. Bu sunumda, bu verilerin değerlendirilmesi yapılarak ülkemizin yeni profili ortaya konulacaktır.

YM09-2

Şanlıurfa'da Kutanöz Leishmaniasisin Son Durumu ve Yeni Yapılanma

Fadile YILDIZ ZEYREK

Harran Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD, Şanlıurfa

E-posta: fadilezeyrek@hotmail.com

Sağlık Bakanlığındaki yeni yapılanma sonrası "Şanlıurfa'daki Şark Çıbanı Tanı ve Tedavi Merkezi" Halk Sağlığı Kurumu altında yer almıştır. Şanlıurfa halkı tarafından iyi bilinen bu birimde kutanöz leishmaniasis (KL) tanısı konulmakta ve tedavisi planlanarak yürütülmektedir. Sunumda, ildeki KL olguları değerlendirilerek birime üniversitenin katkısı ve yapılan ortak planlamalardan bahsedilecektir.

YM09-3

Türkiye'de Kutanöz Leishmaniasis ve Suriye Kampları

Gülnoz ÇULHA

Mustafa Kemal Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Hatay

E-posta: gulnazculha@yahoo.com

Leishmaniasis; dünya genelinde özellikle tropik ve subtropik bölgelerde yaygın olarak görülen, *Leishmania* cinsine ait parazitlerinin sebep olduğu bir hastalık gurubu olup önemli bir halk sağlığı sorunu olarak önemini korumaktadır¹.

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada 350 milyon kişi leishmaniasis'in aktif bulaşma alanlarında yaşamakta olup yılda 1,5 milyonu Kutanöz leishmaniasis (KL) ve 500 bini visseral leishmaniasis (VL) olmak üzere toplam 2 milyon yeni leishmaniasis olgusu kaydedilmektedir.

Türkiye'nin konum itibarıyla Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan bir yol olması ayrıca çok çeşitli iklimatik ve coğrafik karaktere sahip olması leishmaniasis epidemiyolojisi açısından önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'de hem KL hem de VL görülmektedir. Leishmaniasisin ülkemizde en çok görülen şekli KL olup, Şanlıurfa, Osmaniye, Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin illerimizde endemik olarak görülmektedir. Hastalık yüzyıllardır ülkemizde tanınmakta olup Urfa Çıbanı, Antep çıbanı, yıl çıbanı, Halep Çıbanı, Şark Çıbanı, guzellik yarası gibi değişik adlarla adlandırılmaktadır.

1950'den önce tüm Anadolu'da yaygın olan olarak görülen KL'nin insidansında, bu tarihten sonra sıtma eradikasyonu için kullanılan DDT'nin halk arasında tatarcık olarak bilinen flebotom cinsi kum sineklerini de yok etmesi üzerine belirgin bir azalma olmuş ve daha çok Güneydoğu Anadolu bölgesine sınırlı bir hastalık haline gelmiştir. Ancak sonraki yıllarda rezervuar ve vektör kontrol çalışmalarının azalması, kaynak olan hastaların tedavi edilmemesi, endemik bölgelere seyahat sıklığını artması gibi pek çok etmen sonucu hastalıkta yeniden bir artış olmuştur.

Özellikle 1980'li yılların başında Şanlıurfa'da gelişen epidemik bir patlamanın ardından hastalık pek çok bölgede endemik hale gelmiştir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1990-2010 yılları arasında ülkemizde toplam 46.003 yeni olgu saptanmış, bu olguların %96'sı Şanlıurfa, Adana, Osmaniye, Hatay, Diyarbakır, İçel ve Kahramanmaraş illerinden bildirilmiştir. Son 20 yıldaki toplam olguların ortalama %45'inin Şanlıurfa'dan bildirilmekle birlikte son yıllarda bu oranın giderek azaldığı ancak Osmaniye, Adana, Diyarbakır, Mersin, Kahramanmaraş'ta olgu sayısı önceki yıllara göre azalma eğilimi göstermekteyken Aydın, Antalya, Hatay illerinde olgu sayısında artış eğilimi olduğu görülmektedir.

Suriye Arap Cumhuriyeti'nde meydana gelen olaylar sonucu 300-400 kadar Suriye vatandaşı 29 Nisan 2011 tarihinde Hatay İli Yayladağı ilçesindeki Cilvegözü sınır kapısından giriş yapmıştır. 2011-2012 tarihleri arasında Hatay Antakya da beş çadır kent kurulmuş ve yapılan taramalarda iki çadırkentte kalan Suriyeli vatandaşlar arasında toplam 30 KL tanısı konmuştur. Ancak kamplar sadece Hatay' da sınırlı kalmamış olup Kilis, Gaziantep ,Şanlıurfa,Kahramanmaraş,Osmaniye de kurulmuştur. 2012-2013 yılları arasında sadece Hatay çadırkentlerinde yaşayan Suriyeli vatandaşlarda hastanemizden bizim bildirim yaptığımız 80 olgu, bunların dışında kampta olmayan vatandaşların sayısı 131 olarak Hatay İli Sağlık Müdürlüğünden saptanmıştır.

Bu artışın önüne geçilebilmesi için kum sineklerine karşı mücadelenin arttırılması, rezervuar konak görevi gören köpeklerin belirlenmesi ve tedavi edilmesi, halkın şark çıbanı olarak bildiği KL hastalığına karşı eğitim programları düzenlenerek bilinçlendirilmesi ve tespit edilen olguların tedavi edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı istatistikleri <http://www.saglik.gov.tr>. 2009.
2. **Uzun S, Durdu M, Memisoglu HR.** Türkiye'de kutanoz leishmaniasisin dünü, bugünü
3. **WHO.** Report of the consultative meeting on cutaneous leishmaniasis Geneva, WHO Headquarters, 30 April to 2 May 2007;
4. WHO/HTM/NTD/IDM/2008.7http://www.who.int/leishmaniasis/resources/Cutaneous_leish_cm_2008
5. **Uzun S, Durdu M, Culha G, Allahverdiyev AM, Memişoğlu HR.** Clinical features, epidemiology, and efficacy and safety of intralezional antimony treatment of cutaneous leishmaniasis: recent experience in Turkey. J Parasitol 2004; 90: 853-9
6. **Akcalı C, Culha G, İnaloz H, Savaş N, Onlen Y, Savaş L,** et al. Cutaneous Leishmaniasis in Hatay. J Turk Acad Dermatol 2007; 1: 1-5.
7. **Desjeux P.** Leishmaniasis. Public health aspects and control. Clin Dermatol 1996; 14: 417-23.
8. **Gürel MS, Yeşilova Y, Lgen K, Ozbel Y.** Türkiye'de Kutanoz Leishmaniasisin Durumu. Türkiye Parazit Derg 2012 ; 36;2: 121-129

YM09-4

Leishmaniasisde Ezber Bozan Yenilikler ve Hayvan Modelleri

Ahmet ÖZBİLGİN

Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Manisa

E-posta: a.ozbilgin@yahoo.com

Visseral leishmaniasis, daha çok Ege ve Akdeniz bölgelerinde görülmekle birlikte bütün bölgelerimizden bildirilmiş olgular bulunmaktadır (Özbel ve Özensoy 2007). Son yıllarda *Leishmania* türlerinin hibritler oluşturabileceği hakkında elde edilen bulgular ve bu konuda moleküler yöntemlerle yapılan analizlerde genetik çeşitliliğin ileri düzeyde olduğu görülmüş, tanımlanmış türlerin geçerli olmadığı ve bu nedenle taksonominin yeniden yapılanması gerektiği belirtilmiştir (Lukes vd 2007; Akopyants vd 2009; Heitman 2006; Miles vd 2009).

Yaptığımız çalışmalar esnasında sadece *L.tropica*'nın etken olduğu KL olgularına rastlanan Şanlıurfa ilimizden KL hastalarından elde edilen 10 izolatin tamamının hem klinik materyalden elde edilen amastigotlarda hemde NNN besiyerinde üretilen promastigotlarda *L.tropica* olarak genotiplendirilmiş ve oluşturulan hayvan modellerinde sadece KL tablosu oluşturmuştur. Fakat *L. tropica*'nın etken olduğu KL ve *L.infantum*'un etken olduğu VL olgularına rastlanan Hatay ilimizden KL hastalarından elde edilen 10 izolatin 8 tanesi farelerde deri lezyonları yanı sıra iç organlara da yayılarak visseralize olduğu ve VL klinik tablosu oluşturduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada saptanan bu izolatların Türkiye'nin ilk *L.tropica*/*L.infantum* hibritleri olduğu düşünülmektedir.

Bunun yanı sıra Osmaniye ilimizden bir kutanöz leishmaniasis hastasından elde edilen izolatin genotiplendirilmesinde *L. infantum*'un etken olduğu, yine bir visseral leishmaniasis hastasının kemik iliğinden elde edilen izolatin *L.tropica* olduğu saptanmıştır. Bitlis ve Hatay illerinden birer KL hastasının lezyonundan aldığımız izolatlar ise *L.major* olarak genotiplendirilmiş ve böylece ülkemizdeki ilk *L.major* vakaları saptanmıştır. Görüldüğü üzere Leishmaniasis olgularında hibrit türlerin ortaya çıkması, ülkemizde yeni görmeye başladığımız *L.major* vakaları, *Leishmania* türlerinin farklı klinik tablolar karşımıza çıkması, bilinen klasik yerleşme yerlerinden farklı organ ve dokulara yerleşmesi leishmania parazitleri ve leishmaniasis konusunda yeni araştırmalar yapılması gereğini ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR

1. Akopyants NS, Kimblin N, Secundino N, et al. Demonstration of genetic exchange during cyclical development of *Leishmania* in the sand fly vector. Science, 2009, 324(5924): 265-268.
2. Heitman J. Sexual reproduction and the evolution of microbial pathogens. Curr Biol, 2006; 16(17): R711-25.
3. Lukes J, Mauricio IL, Schönian G, et al. Evolutionary and geographical history of the *Leishmania donovani* complex with a revision of current taxonomy. Proc Natl Acad Sci USA, 2007, 104(22):9375-80.
4. Miles MA, Yeo M, Mauricio IL. Genetics. Leishmania exploit sex. Science, 2009, 324(5924):187-9.
5. Özbel Y, Özensoy Töz S. Leishmanosis. Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007, s.197-241

YM09-5

Doğada *Leishmania* Paraziti İle Enfekte Olan Köpeklerin Konjunktival Sürüntü Nested PCR ve İndirekt İmmüno Floresans Testleri ile Karşılaştırmalı Tanısı

Seray ÖZENSOY TÖZ¹, Mehmet Karakuş², Hatice Ertabaklar³, Suha K. Arserim², Serdar Paşa⁴, M. Ziya Alkan¹, Yusuf Özbel¹

Ege Üniv. Tıp Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir; Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. ³Parazitoloji AD.; ⁴Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Aydın

E-posta: seray.ozensoy.toz@ege.edu.tr

Kanin leishmaniasis (KanL) Türkiye’de birçok bölgede önemli bir veteriner ve halk sağlığı problemidir. Bu çalışmanın amacı “konjunktival sürüntü nested-PCR’ın (KS n-PCR)” *Leishmania* parazitinin saptanmasındaki tanı değerinin ölçümü ve KanL tanısı için indirekt floresan antikor testi (IFAT) ile karşılaştırılmasıdır.

Akdeniz Bölgesi’nin doğusunda yer alan Çukurova bölgesindeki 6 köyde kesitsel olarak 100 köpek rastlantısal örnekleme yöntemi ile çalışmaya alınmıştır. Köpeklerden 6 ay ara ile 3 kez olmak üzere Haziran 2011, Şubat ve Eylül 2012 tarihlerinde konjunktival sürüntü ve kan örnekleri toplanmıştır.

İlk örneklemede, 100 köpekten 17 (%17) ve 27’si (%27) sırasıyla IFAT (eşik değeri:1/80) ve KS n-PCR ile pozitif bulunmuştur. Köpeklerin 34’ünde (%34) en az bir test ile pozitiflik saptanmış ve iki test arasında %74 oranında uyum gözlenmiştir. İkinci örneklemede, 100 köpekten 51 tanesine tekrar ulaşılabilmektedir. KS n-PCR ile 15 negatif köpeğin pozitifte döndüğü saptanmıştır. İki testin arasındaki uyum %39,21 bulunmuştur. Üçüncü örneklemede, ilk 100 köpekten 25’ine tekrar ulaşılabilmektedir. Dört köpekte daha KS n-PCR testi pozitifte dönüşmüştür. İki testin birbiri ile uyumu %72’dir. Tüm ziyaretlerde toplamda 100 köpekten 8’inde serokonversiyon gözlenirken 19’unda KS n-PCR ile pozitifte dönüşüm gözlenmiştir.

Her örnekleme periyodunda, bulunamayan köpekler için yeni köpeklerde örnekleme yapılarak örneklenen köpeklerin sayısı 80 ile 100 arasında tutulmuştur. IFAT testi ile seroprevalans birinci, ikinci ve üçüncü örnekleme periyotlarında sırasıyla %25 (25/100), %26,88 (25/93) ve %22,98 (20/87) bulunmuştur.

İnsanlarda kutanöz ve visseral leishmaniasisin endemik olarak görüldüğü Çukurova’da KanL üzerinde ilk kez çalışılmış ve ortalama seroprevalans %24,95 bulunmuştur. Farklı dönemlerde 3 kez uygulanan IFAT ve KS n-PCR pozitivite oranlarına göre bu bölgede köpeklerde hastalık aynı düzeyde devam etmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, konjunktival sürüntü düşük düzeyde invaziv ve basit bir yöntem olup, KS n-PCR ise *Leishmania* parazitin köpeklerde saptanması için IFAT’a göre daha hassas bir tanı testidir. Seronegatif köpeklerin bir grubunun moleküler tanı testleri ile pozitivite gösterebildiği bilinmektedir. Bu durum, KanL’nin erken saptanabilmesi ve leishmaniasisin risk analizi ve kontrolünde bazı yöntemlerin uygulanabilmesi için avantaj sağlayabilecektir. Pozitif bulunan köpeklerin, ayrıca olası semptomatik enfeksiyon için de takip edilmeleri gereklidir.

Bu çalışma Avrupa Birliği FP7-261504 EDENext projesi tarafından desteklenmiştir.

YM09-6

Leishmania Türlerinin MALDI-TOF yöntemi ile tiplendirilmesi

Işın AKYAR

Acıbadem Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD, İzmir

E-posta: isinakyar@gmail.com

Türkiye’de *L. infantum* visseral leishmaniasis (VL) etkeni, *L. tropica* ve *L. infantum* kütanöz leishmaniasis (KL) etkeni olarak kabul edilmektedir. *Leishmania* türleri arasında genetik materyal değişimi hibrid türlerinin ortaya çıkışına yol açabilmektedir. *Leishmania* türlerinin ITS-1 bölgelerine özgü primer ve problemlerin kullanıldığı gerçek-zamanlı PZR yöntemi çalışmaları sırasında bir KL hastasından alınan örneğin erime eğrisi incelemelerinde eğrilerin hem *L. tropica* hem de *L. infantum* ile uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Bu kökenlerin yol açtığı enfeksiyonların yalnızca cilt lezyonları ile sınırlı kalmadığı iç organlara da yayılım göstererek VL oluşturduğu görülmüştür. Saptanan farklılıklara dayanarak Türkiye’de varsa eğer hibrid ya da genetik yapıda farklılık gösteren *Leishmania* türlerinin saptanabilmesi için bir proje planlanmıştır. Bu projenin amacı, Türkiye’nin değişik coğrafik bölgelerindeki KL hastalarından elde edilen *Leishmania* izolatlarının doku tropizmi ve hayvan modellerindeki klinik bulgularıyla birlikte genomik ve proteomik açılarından değerlendirilmesidir. Bu projede; kültür, gerçek-zamanlı PZR ve dizi analizi çalışmaları ile birlikte proteomik analizler de çalışılarak visseralize olan ve olmayan kökenlerin protein farklılıklarının karşılaştırılması hedeflenmiştir. Tüm veriler birlikte değerlendirilecektir. Proteomik incelemeler MALDI-TOF yöntemi ile birlikte yapılacaktır.

Bu projenin ön çalışmaları yapılmıştır. Bunun sonucunda iki kütanöz leishmaniasis (KL) olgusuna *Leishmania infantum*’un yol açtığı gösterilmiştir. Bu KL tanısının MALDI-TOF ile konabileceğini gösteren ilk çalışmadır.

Her iki hastanın cilt lezyonlarından alınan örneklerin NNN besiyerinde yapılan kültürlerinden elde edilen promastigotlar hem gerçek-zamanlı PZR hem de MALDI-TOF yönteminde kullanılmıştır. Her iki sistemde de her iki hastadan alınan örneklerde *L. infantum* saptanmıştır. Bu öncü çalışmayı takiben başka çalışmalar da yapılmış ve MALDI-TOF yöntemi ile gerçek zamanlı PZR ile uyumlu diğer *Leishmania* türleri de saptanmıştır.

MALDI-TOF cihazının veri tabanında *Leishmania* türleri olmadığı için *Leishmania* referans suşları (*L. tropica*, *L. infantum*, *L. donovani* ve *L. major*) MALDI-TOF yöntemi ile çalışılarak elde edilen pikler MALDI destek kütüphanesine eklenmiştir. Hasta örneklerinden elde edilen izolatların değerlendirilmesi ve tanımlanmasında daha önce oluşturduğumuz bu kütüphane kullanılmıştır. Çalışmaların halen sürmekte olduğu bu projenin ilk araştırma sonuçları umut vericidir. Proje tamamlandığında Türkiye’deki bugüne kadar tanımlanmış ve genetik yapılarında değişiklik olan *Leishmania* türlerinin klasik ve moleküler yöntemlerle tanımlanmasının yanısıra mikrobiyoloji alanında yeni bir yöntem olan MALDI-TOF ile de gösterilebilmesi sağlanacaktır. Bu çalışmaların ayrıca, MALDI-TOF yöntemi ile yapılabilecek diğer parazit çalışmalarına ışık tutması açısından da değeri bulunmaktadır.

YM10. MOLEKÜLER PARAZİTOLOJİDE KLONLAMA

Parazitolojide Moleküler Araştırmalar Çalışma Grubu (ParMAG)

Düzenleyen: **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

1. Parazitolojide Klonlama: Tanım ve genel prensipler

İ. Soner KOLTAŞ

2. Klonlamada primer dizaynı

Alpaslan YILDIRIM

3. Klonlamada plazmit seçimi

Salih KUK

4. Parazitolojide klonlama çalışmaları

Özgür KORU

YM10-1

Parazitolojide Klonlama: Tanım ve genel prensipler

İ. Soner KOLTAŞ

Çukurova Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Adana

E-posta: koltas@cu.edu.tr

Bilim adamlarının amaçlarından birisi de DNA parçalarının benzer kopyalarını elde edebilmek olmuştur. Bu durum klonlama adı verilen ve çok hücreli organizmalardan alınan tek bir somatik hücrenin kullanılmasıyla, bir ya da daha fazla sayıda genetik olarak birbirinin aynısı olan bireylerin elde edilmesini mümkün kılmıştır. Klonlamanın tarihçesi 1800'lü yılların ikinci yarısına kadar dayanmaktadır. Klonlama teknikleri çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Bunlar; rekombinant DNA teknolojisi ya da DNA klonlaması, üreme amaçlı klonlama ve tedavi amaçlı klonlamadır. Parazitolojide öncelik hücre dışında gerçekleştirilen bir genetik rekombinasyon tekniği olan DNA klonlaması olmuştur. Klonlama parazitolojide sadece tanı için değil uygun aşı aday bulma çalışmaları için de ihtiyaç duyulan bir yöntemdir. Parazitin bilinen gen bölgesinden alınan DNA parçaları vektör olarak adlandırılan ve klonlanacak geni taşıyan çoğunlukla bakteriyel plazmid DNA'sı ile birleştirilir. Plazmid DNA'sı genomik DNA yapısında olmayan sitoplazmadaki halkasal DNA parçacıklarıdır. Başka bir DNA parçası ile birleştirilerek değişikliğe uğramış olan bu rekombinant DNA'yı bakteri içinde çoğaltarak parazit geninin çok sayıda kopyasını yapmak mümkündür. Klonlama tekniğinin başarıya ulaşabilmesi için parazite ait hedef gen bölgesi seçiminin doğru yapılması, restriksiyon enzimleri ile DNA'nın kesilmesi, DNA'nın plazmide yerleştirilmesi, rekombinant DNA'nın çoğaltılması, klonlanan vektörün hücrelerden seçimi ve klonlamanın DNA sekanslama gibi yöntemler ile doğrulanması gerekmektedir. Günümüzde birçok parazit türüne ait klonlama çalışmaları yapılmıştır ve yapılmaktadır.

YM10-2

Klonlamada primer dizaynı

Alparslan YILDIRIM

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: yildirima@erciyes.edu.tr

Son yıllarda moleküler biyoloji alanında klonlama, genom sekansları ve hücrenin transcriptome, proteome, metabolome gibi farklı sistematik düzeylerde çalışılmasında birçok yeni teknik geliştirilmiştir. Bu tekniklerin birçoğunun temelinde polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) bulunmaktadır (Yuryev, 2007). PCR, bir DNA zincirinde bilinen iki parça arasında yer alan hedef DNA kısmının enzimatik olarak çoğaltıldığı in vitro bir yöntemdir. Geçmişte belirli bir genin yalnızca küçük bir parçası çoğaltılabilirken, günümüzde PCR tekniğinin kullanılmasıyla kısa sürede tek bir gen kopyasından milyonlarca kopya çoğaltılabilmekte ve kantitatif olarak ölçülebilmektedir (SantaLucia ve Hicks, 2004). Gen ekspresyonu microarray çalışmalarında, protein-protein interaksiyonu çalışmaları için cDNA kütüphanelerinin oluşturulmasında, single nucleotide polymorphism (SNP) genom içerisinde araştırılması ve genotiplendirilmesinde PCR analizleri önem arz etmektedir (Rouchka ve diğerleri, 2005; Yuryev, 2007). Tüm bu yöntemlerin performansı ve başarısı direkt olarak PCR reaksiyonunun etkinliğine bağlıdır. PCR reaksiyonunun temel unsurlarını kalıp DNA, reaksiyon tamponu, DNA polimerase ve amplifikasyonun spesifikliğini belirleyen primer çifti oluşturur (Yuryev 2007). Etkin bir PCR için en kritik parametre primerlerin tasarımıdır. Primerlerin yüksek bağlanma sıcaklıklarında kullanılabilmesi amacıyla genellikle 16-30 nükleotid uzunlukta primerler tercih edilmektedir. Primerlerde nonspesifik bağlanmalar yapabilecek polibaz zincir uzamalarından veya tekrar eden nükleotid dizilerinden kaçınılmalıdır. Bağlanmayı engellemesi açısından primerlerde ikincil yapı oluşmasına yol açan tekrarlı ters zincirlerden kaçınılmalıdır (Mitsunashi, 1996). PCR'da kullanılan primerlerin birbirlerine tamamlayıcı olmaması gerekmektedir. Bu durum özellikle 3' ucu için primerler arasında hibridizasyon veya primer-dimer oluşumlarını engellemek açısından önemlidir. Hedef gen bölgesinde uzayacak olan kısmın bağlanmasını arttırmak için primerin 3' ucunda mümkün olduğu kadar çok sayıda G ve C bazları bulunması istenir. Ayrıca forward ve reverse primerler arasındaki mesafe 10kb'dan az tutulmalı ve tercihen 3kb'dan düşük olmalıdır. Mesafe arttıkça PCR ürünlerinde önemli ölçüde azalmalar görülmektedir. Genelde PCR'da nonspesifik bağlanmaların önlenmesi amacıyla oligonükleotidler 1 µM hacimde kullanılmakta olup bu hacim 30-35 siklusluk bir reaksiyon için yeterli olmaktadır. Ancak düşük primer konsantrasyonları da PCR etkinliğini azaltabilmektedir (Mitsunashi, 1996; Yuryev, 2007).

Moleküler analizlerde kullanılacak primerlerinin tasarlanmasında primer uzunluğu, erime sıcaklığı (T_m değeri), spesifite, tamamlayıcı primer (forward ve reverse) sekansları, G/C miktarı, polipirimidin (T, C) ve polipurin (A, G) uzamaları ve 3' uc sekansı gibi faktörler önem arz etmektedir. Başarılı bir PCR reaksiyonunda bağlanma sıcaklığı da uygun olduğunda genellikle 18 ile 24 bazlık oligonükleotidler belli bir sekansa özgül olarak bağlanırlar. Genel olarak primer uzadıkça, bağlanma verimi azalır. Her basamakta daha az ana molekül primerle bağlandığından çoğaltılan

üründe önemli derecede azalmaya neden olur. Forward ve reverse primer dizileri benzer erime sıcaklığına (T_m) sahip olacak şekilde tasarlanmalıdır. Aksi takdirde düşük sıcaklıkta T_m 'ye sahip primer yüksek sıcaklıkta, yüksek sıcaklıkta T_m 'ye sahip primer düşük sıcaklıkta çalışmayacaktır. Oligoların erime sıcaklığı en yakın komşu termodinamik hesaplamaları kullanılarak yapılabileceği gibi çeşitli özel yazılımlarla da hesaplanabilir. Etkin bir reaksiyon için primerlerin erime sıcaklığı hesaplanırken ürünün erime sıcaklığının 92°C 'de %100 erime elde edilebilecek kadar düşük olmasına dikkat edilmelidir. Genel olarak $55-72^\circ\text{C}$ arasındaki erime sıcaklıkları 18-24 bazlık primer uzunluğuna göre en iyi sonucu vermektedir (Haas ve diğerleri, 1998; Kampke ve diğerleri, 2001; Yuryev, 2007). Primerlerin spesifikliğı, primer uzunluğuna bağlıdır. Örneğin 24 bazlık özgün primer sekansları 15 bazlık primer sekanslarından daha hassastır. Primerler parsiyel olarak amplifiye edilecek hedef gen bölgesi içinde özgün bir sekans taşıyacak biçimde tasarlanmalıdır. Tamamlayıcı primer sekansları için primerler 3 bazdan daha fazla iç primer homolojisine sahip olmamalıdır. Aksi takdirde "snap back" veya "hairpin" olarak tabir edilen, primerin kendi üzerine katlanmasıyla ortaya çıkan çift zincir oluşumu görülebilir. Bu durum hedef DNA'ya primerin bağlanmasını olumsuz etkileyecektir. Bununla birlikte forward ve reverse primerlerin kısmi homolojilerine bağlı olarak primer-dimer oluşumları ortaya çıkabilmekte olup bu durum hedef gen bölgesinin amplifikasyonunu engelleyebilmektedir. Primerlerin baz kompozisyonu %45 ile %55 arası GC bulunduracak şekilde tasarlanmalıdır. Primer sekansı spesifik olmayan bağlanmaları arttıracak poli G ve poli C uzamaları ve bağlanma gücünü azaltacak Poli A ve poli T uzantıları olmayacak şekilde seçilmelidir. Ayrıca polipirimidin (T,C) ve polipurin (A,G) uzantılarından da kaçınılmalıdır. Primerlerin 3' uc sekansı nonspesifik bağlanmaların kontrolünde oldukça önemlidir. Bu uca G ve C bazlarının eklenmesiyle hedef DNA parçasına daha etkin bağlanma şekillenmekte, bağlanma için süre kaybı azalmakta ve reaksiyon etkinliğı artmaktadır (Peyret ve diğerleri, 1999; Kampke ve diğerleri, 2001; Yuryev, 2007). Primerler söz konusu parametrelere göre hedef gen bölgelelerinden tasarlanabileceği gibi günümüzde bu amaçla kullanılabilecek çeşitli özel genetik yazılımlar yardımıyla da spesifik olarak dizayn edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Haas S, Vingron M, Poustka A, Wiemann S, 1998. Primer design for large scale sequencing. Nucleic Acids Res, 26, 3006-3012.
2. Kampke T, Kieninger M, Mecklenburg M, 2001. Efficient primer design algorithms. Bioinformatics 17, 214-225.
3. Mitsuhashi M, 1996. Technical report: Part 2. Basic requirements for designing optimal PCR primers. J Clin Lab Anal, 10, 285-293.
4. Peyret N, Allawi HT, SantaLucia J, 1999. Nearest-neighbor thermodynamics and NMR of DNA sequences with internal A·A·C·G·G·T·T mismatches. Biochemistry 38, 3468-3477.
5. Rouchka EC, Khalyfa A, Cooper NG, 2005. MPrime: efficient large scale multiple primer and oligonucleotide design for customized gene microarrays. BMC Bioinformatics 6, 175.
6. SantaLucia J, Hicks D, 2004. The thermodynamics of DNA structural motifs. Annu Rev Biophys Biomol Struct, 33, 415-440.
7. Yuryev A, 2007. PCR Primer Design. Humana Press, Totowa New Jersey.

YM10-3

Klonlamada Plazmit Seçimi

Salih KUK

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Yapı, fonksiyon ve aşı gibi amaçlar için araştırılan bir genin birçok kopyasını oluşturması işlemine kısaca gen klonlaması adı verilmektedir. Gen izolasyonu, gen bankalarının oluşturulması, genlerin güvenlik altına alınarak onların yapı ve fonksiyonları üzerinde araştırmalar yapılması, klonlanan genlerin üzerinde mutasyonlar yapılarak fonksiyonel bölgelerin belirlenmesi, DNA dizi analizlerinin kolaylaştırılması, DNA aşılarının oluşturulması ve rekombinant proteinlerin ekspresyonu gibi amaçlarla yapılan gen klonlama çalışmaları biyoteknolojik çalışmalarının önemli bir basamağını oluşturmaktadır.

Gen klonlamanın temel ilkesini; bir genin vektöre yerleştirilmesi ve bu vektörün bakteri hücrelerine transformasyonu sonucunda hücrelerin bölünmesi sırasında vektörün de içerdiği genin birçok kopyasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda klonlama işleminde iki önemli yapı bulunmaktadır: ilgili gen ve vektör.

Klonlama çalışmalarında vektör olarak: virus ve bakteriler, bakteriofajlar, plazmitler, nadiren de kozmid ve mayalar vektör olarak kullanılmaktadır. Gen klonlama çalışmalarında daha yoğun olarak kullanılan plazmitlerin büyüklüğü 1 kb'den 200 kb'ye kadar değişebilmektedir. Plazmitler, bakteri ve diğer organizmalarda bulunan, konak hücre kromozomundan bağımsız olarak çoğalan küçük, yuvarlak yapıli kromozom dışı çift zincirli DNA'lardır. Biyoteknolojik çalışmalarda ilk kullanılan plazmit pBR322'dir. Sonraki yıllarda daha büyük DNA'ların klonlanmasına izin veren pUC plazmitleri geliştirilmiştir. Plazmitler, ampisilin ve tetrasiklin direnç genleri, plilinler bölge, restriksiyon enzim bölgeleri, replikasyon orjinleri, T3, T7, SP6 ve *tac* promotor bölgeleri ve *Cytomegalovirus* (CMV) promotoru ve *Simian virus* promotoru (SV40) gibi birçok özelliğe sahiptirler.

Çalışmalarda amaç genin çoğaltılması ve koruma altına alınması ise pJET1.2 ve TOPO[®]XL gibi bir plazmitler seçilebilir. Ayrıca, PinPoint Xa-T, pGEM-T ve pTARGET gibi plazmitlere de PCR ile çoğaltılan genin enzim kesimlerine ihtiyaç duyulmaksızın plazmite direkt olarak yerleştirilmektedir. Protein ekspresyon seviyesinin kantitatif olarak ölçümünün gerektiği durumlarda ise β -Galaktosidaz reporter vektör, kloramfenikol asetil transferaz reporter vektör ve lusiferaz reporter plazmitlerden birinin seçilmesi genin o plazmite yerleştirilmesi gerekmektedir. Bazı durumlarda ilgilenilen proteinin hücre içi trafiğinin incelenmesi gerekli olmaktadır ki bu durumlarda yapısında green fluorescent protein (GFP)'i kodlayan gen dizisini içeren plazmitler kullanılmaktadır.

Klonlama çalışmaları sırasında plazmitlere ilaveten klonlama kitleri de birçok firma tarafından sağlanmaktadır. Dolayısıyla bu kitlerin temini ile birçok malzemeyi ayrıca satın alarak kullanmak yerine optimize edilmiş protokol ile birlikte çalışma olanağı elde edilmektedir. Ancak bu tür kitlerin daha maliyetli olduğu göz önünde tutularak karar verilmesi gerekmektedir. Son yıllarda plazmit üretimi alanında önde olan firmalar web sayfaları yardımı ile ürettikleri plazmitlerden hangilerinin kullanıcı için daha kullanışlı olduğu konusunda teknik yardımlarda da bulunarak araştırmacıların işlerini kolaylaştırmaktadırlar.

Klonlama çalışmaları biyoteknolojik gelişmelerle birlikte araştırmaların hatta rutin çalışmaların içine yoğun olarak girmektedir. Dolayısıyla bu çalışmalar için seçilen plazmitlerin özelliklerinin yanı sıra maliyet, zaman ve çalışılan laboratuvar imkanlarının ticari firmaların sundukları avantajlarla birlikte düşünülmesi en uygun plazmitin seçilmesinde önem taşımaktadır.

YM10-4

Parazitolojide Klonlama Çalışmaları

Özgür KORU

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

E-posta: okoru@gata.edu.tr

Kelime anlamı herhangi bir şeyin aynısının kopyalanması anlamına gelen klonlama, moleküler klonlama (rekombinant DNA teknolojisi), çoğaltımsal klonlama ve tedavi amaçlı klonlama şeklinde bölümlere ayrılmaktadır. Moleküler klonlama, herhangi bir DNA parçasının, virus ve bakteriler, bakteriofajlar, plazmitler, nadiren de kozmid ve mayalar gibi kendini eşleme yeteneği olan vektör adı verilen başka bir DNA parçasına yerleştirilmesi sonucu oluşan rekombinant DNA'nın bakteri hücrelerine transformasyonu ve bakterilerin çoğalmasıyla rekombinant DNA'nında replike olarak klon adı verilen kopyaların oluşturulması tekniğidir. Bu teknik günümüzde, gen izolasyonu ve gen bankalarının oluşturulması, gen mutasyonlarının belirlenmesi, DNA dizi analizlerinin daha kolaylıkla yapılması, aşı çalışmaları gibi biyoloji ve genetik biliminin hemen hemen her alanındaki araştırmalarda kullanılmaktadır.

Moleküler klonlama çalışmaları tüm bilim dalarında olduğu gibi parazitolojide de hastalık etkenlerinin tanımlanmasında, patojeniteye neden olan moleküllerin ve onları kodlayan genlerin tanımlanmasında, genlerin yapı ve fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, suş farklılıklarının belirlenmesinde, etken parazitlerin DNA dizi analizleri yapılarak gen haritalarının oluşturulmasında, yeni ilaç stratejilerinin geliştirilmesinde ve ilaç direnç genlerinin belirlenmesinde başarıyla kullanılmaktadır.

Bilindiği üzere, insanlarda ve hayvanlarda ölümcül seyreden hastalık etkenlerinin bir kısmından parazitler sorumludur. Sadece sıtma dünya çapında insan ölümlerinin üçüncü sebebi olarak yer almaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde sanitasyon ve sağlık hizmetlerinin elverişsiz olmasından dolayı sıklığı yüksek olan parazitler hastalıklara karşı aşı çalışmaları gündeme getirilmiştir. Fakat ne yazık ki, parazitler etkenlerin kültür yapılabilme zorlukları, yüksek antijenik değişkenlikleri ve oluşturdukları enfeksiyonların kronikleşmeye eğilimlerinden dolayı yıllar süren milyonlarca dolarlık yatırımlara rağmen aşı konusunda kayda değer bir başarı elde edilememiştir. Günümüzde DNA sekans teknolojilerinin geliştirilmesi ile ekto ve endo parazitlere karşı immunizasyon oluşturmaya yönelik genom bazlı aşı çalışmaları yürütülmektedir. Genom bazlı bu aşı geliştirilmesi çalışmalarının önemli bir basamağını, gen sekansları çıkartılmış uygun parazit antijen moleküllerinin klonlama teknikleri kullanılarak çoğaltılması oluşturmaktadır. Tıbbi parazitolojide söz konusu çalışmaların; protozoon ve helmint hastalıklarında özellikle de sıtma, kistik ekinokokkozis, leishmaniosis, toxoplasmosis ve trypanozomiasis üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

YM11. KENELERE BAKIŞ

Düzenleyen: Zafer KARAER

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Ankara

1. Kenelerin Hayatımızdaki Yeri

Zafer KARAER

2. Türkiye'deki Kene Türleri; Biyoloji ve Konak Tercihleri

Ömer ORKUN, Zafer KARAER

3. Kene Kontrolünde Biyoakarisitlerin Önemi

Handan TÜRKMEN

YM11-1

Kenelerin Hayatımızdaki Yeri

Zafer KARAER

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Ankara

E-posta: zafer.karaer@gmail.com

Bu yuvarlak masada farklı yönleri ile kene bilgileri ve ülkemizde **güncellenmiş** kene türleri, yaşam döngüleri, konak tercihleri ve bugüne kadar çok fazla dile getirilmeyen kene mücadelesinde **biyoakarasitlerin** önemi üzerinde durulacaktır.

Bilindiği gibi keneler kutup bölgeleri hariç dünyanın her yerinde yaşamını sürdürebilen canlılardır. Bugüne kadar 3 aileye mensup 900'e yakın türü bulunmuştur. Ülkemizde 2 aileye bağlı 40 civarında kene türü olduğu bilinmektedir. Keneler gelişmesinin her döneminde kanla beslenirler. Birkaç türü hariç kanla beslenmek için hayvan-insan ayrımı yapmaz. Ancak genellikle kırsal alanın canlıları olduğu için hayvanlardan kan emerek beslenirler. İnsanlara da çoğunlukla çalışmak veya gezmek için gittikleri kırsal alanda yapışır. Bununla birlikte bazı kene türleri meskenlere de yerleşerek, buralarda hayvan ve insanlara kan emmek amacıyla gelebilirler.

Keneler sadece kan emmekle insan veya hayvana zarar vermezler; daha önemlisi kan emmek için salgıladıkları tükürükle (*immunosupresif, immunmodülatör*) birlikte 200'e yakın viral, bakteriyel, spiroketal, rickettsial, protozoer ve helmint gibi hastalık etkenlerini insandan-insana, hayvandan-hayvana, hayvandan-insana, insandan-hayvana taşıyarak zarar verirler.

Kenelerin İnsanları Tehdit Etme Nedenleri:

Kenelerin olağanüstü çoğalarak yayılmasının ve insanı tehdit etmesinin en önemli nedeni eko-sistem tahribatıdır. Eko-sistemin esası, doğanın kendini koruma adına, kendi iç ve dış dinamiklerinin birbirleri ile dengeli ilişkisidir. Keneler de eko-sistemin denge unsurlarından biri olup, doğada birtakım canlı ve cansızla ilişki halindedir. Yani kenelerin beslendiği canlılar olduğu gibi, kenelerle beslenen canlılarda vardır. Demek ki son yıllarda kenelerle beslenen canlılar eko-sistemde daha çok yok edildi, buna bağlı olarak kene kaynaklı hastalıklar arttı, şeklinde bir tez ortaya atılabilir.

Ülkemizde eko-sistemin bozulma nedenleri:

- a- Bilinçsiz kimyasal (*tarım ilaçları*) satımı, alımı ve uygulamaları.
- b- Bilinçsiz avcılık ve bilinçsiz hayvan katliamı .
- c- Bilinçsiz tarla ve konut alanı açma amacıyla orman tahribi (*özellikle yangınlarla..*).
- d- Köyden şehre göç (*işlenen arazilerin işlenmemesi*).
- e- Kentten kırsal alana gidiş-gelişler (*orman evi, orman turizmi, piknik alanları gibi*).
- f- Mera hayvancılığının azalması (*izlenen hayvancılık politikaları, terör gibi çeşitli nedenlerle özellikle koyunculüğün azalması*)
- g- Bilinçsiz kent ve kırsal alanlarda çarpık yapılaşmalar.

Ülkemizde Kenelerin Yayılma Nedenleri:

- a-Küresel ısınma
- b-Göç eden veya hareket halindeki yaban hayvanları ile başıboş sahihsiz hayvanlar.
- c- Kontrolü ihmal edilen (*Veteriner Hekim*) veya kontrolden kaçırılan evcil hayvan nakilleri
- d- Kontrolsüz veya kontrollü insan gezi ve göçleri

Kenelerin İnsan Yaşamına Girme Nedenleri:

- a-Kontrolsüz birey
- b-Kontrolsüz tarla
- c-Kontrolsüz bahçe
- d-Kontrolsüz mera
- e-Kontrolsüz piknik alanları
- f-Kontrolsüz yerleşim alanları...

Yapılması Gerekenler Nelerdir...

Her birey yaşadığı çevrede, o çevreye ve çevredeki varlıklara ne kadar saygılı olursa, o kadar çevreyle barışık, ne kadar saygısız olursa o kadar çatışık yaşar. Çevreye saygı ise bireyin bizzat kendisini, beslediği hayvanını ve yaşam alanlarını kontrol altına alması ile gerçekleştirilir. Aksi halde bireyin kontrolsüzlüğü, sınır tanımazlığı çevre ile bireyi karşı karşıya getirir ve çatışma olur, bunun sonucunda hem çevre hem birey büyük yaralar alır.

YM11-2

Türkiye'deki Kene Türleri; Biyoloji ve Konak Tercihleri

Ömer ORKUN, Zafer KARAER

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Ankara

E-posta: omerorkun@yahoo.com.tr

Türkiye'de; her şeyden önce bu güne kadar ülke çapında yapılmış bir kene çalışmasının olmaması; ayrıca geçmişte yapılan bazı tür identifikasyonlarında yanlışlık olabileceğinden ve yaşamları çoğunlukla yabani hayvanlara adapte olmuş kene türlerinin varlıklarının da tam olarak araştırılmamış olması; ülkede ki kene türlerinin sayısının kesin bir şekilde belirtilmesinde engeldir. Bununla birlikte Türkiye'de bu güne kadar 2 aileden 9 soya ait 42 (32-42) kene türü bildirilmiştir. Bunlardan yaklaşık 10 tanesinin yukarda bahsedilen yanlış tür identifikasyonundan ve ayrıca sınırlarda dış kaynaklı olarak nadir/tek seferlik bulunan türler olduğundan doğruluğu tartışılır.

Türkiye'de keneler sıklıkla morfolojik kriterlere göre ve daha seyrekte moleküler olarak identifiye edilmektedir. Buna göre Argasidae ailesinden; *Argas* (3 tür; *A. persicus*, *A. reflexus* ve *A. vespertilionis*), *Ornithodoros* (4 tür; *O. lahorensis*, *O. tholozani*, *O. coniceps* ve *O. erraticus*) ve *Otobius* (1 tür; *O. megnini*) soylarına ait türlerin bildirimi yapılırken, Ixodidae ailesinden; *Amblyomma* (1 tür; *A. variegatum*), *Dermacentor* (3 tür; *D. marginatus*, *D. reticulatus* ve *D. niveus*), *Haemaphysalis* (6 tür; *Ha. parva*, *Ha. punctatata*, *Ha. sulcata*, *Ha. inermis*, *Ha. erinacei* ve *Ha. concinna*), *Hyalomma* (10 tür; *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. rufipes*, *H. scupense* (syn. *H. detritum*), *H. aegyptium*, *H. dromedarii*, *H. asiaticum*, *H. impeltatum* ve *H. turanicum*), *Ixodes* (7 tür; *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *I. redikorzevi*, *I. gibbosus*, *I. frontalis*, *I. vespertilionis* ve *I. laguri*) ve *Rhipicephalus* (7 tür; *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *Rh. (Boophilus) annulatus*, *Rh. (Boophilus) kohlsi*, *Rh. pumilio* ve *Rh. rossicus*) soylarına ait türlerin bildirimi yapılmıştır. Bu kene türlerinden yaklaşık olarak on yedisi (*A. persicus*, *A. reflexus*, *O. lahorensis*, *D. marginatus*, *Ha. parva*, *Ha. punctatata*, *Ha. sulcata*, *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. scupense*, *H. aegyptium*, *I. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa* ve *Rh. (Boophilus) annulatus*) ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. Diğerleri ise ya sporadik olarak görülmektedir (veya tercih ettikleri konaklar vahşi hayvanlarla sınırlıdır) yada tek bildirim şeklindedir. Yine tek konaklı, iki konaklı ve üç konaklı gelişim gösteren bu keneler çok çeşitli hayvan türlerini ve insanları konak olarak tercih etmektedirler. Özellikle Ixodidae ailesinde medikal ve veteriner öneme sahip bir çok kene türü bulunmaktadır.

Gerçek anlamda kene türlerinin haritasını çıkarmak için, ülke çapında çalışmaların yapılması gerekir. Bir diğer konuda morfolojik identifikasyonda bireysel yorumlamalar yanlış türlerin identifikasyonlarına neden olacağı için, en yeni taksonomiye uygun ve birden fazla kendini kanıtlamış detaylı anahtarlar içeren kaynaklar kullanılmalı, şüpheli durumlarda (özellikle erişkin olmayan kenelerin tür tayinlerinde) moleküler tanımlamalardan yararlanılmalıdır.

YM11-3

Kene Kontrolünde Biyoakarisitlerin Önemi

Handan TÜRKMEN

Balıkesir Üniv. Bandırma SYO, Balıkesir

E-posta: hanturkmen@mynet.com

Kene ve benzeri zararlıları eradike etmek için Türkiye’de çeşitli pestisitler (akarisist, fungusist, herbisit, v.b.) kullanılmaktadır. Akarisit olarak kullanılan zehirlilik oranı yüksek pestisitlerden bazılarının Türkiye’deki tüketimlerinin oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Bu gün Amerika Birleşik Devletleri’nde 890’ı aktif olarak kullanılmakta olan ticari anlamda 20700 pestisit ürün bulunduğu kaydedilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tavsiye edilen ve Türkiye Sağlık Bakanlığı tarafından Türkiye’de kullanılmasına müsaade edilen organik fosforlu ve sentetik piretroidler vardır. Bunlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Parklar, bahçeler, piknik alanları hatta yerleşim yerlerine yakın ormanlık alanlar bile zaman zaman farklı nedenlerle (yoğun kene, sivrisinek, v.b. istilas) ilaçlanmaktadır. Her iki pestisit sınıfına ait tüm ilaçların insanlara, hayvanlara ve hedef dışı organizmalara karşı toksik olduğu bilinmektedir. Bütün insanlar çevre kontaminasyonu, mesleki ya da başka yollarla bu pestisitlerden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmektedirler. Potansiyel kimyasal mutajenler olan pestisitler canlılarda mutasyonlara, kromozomal değişiklik ya da DNA hasarlarına sebep olabilirler. Kanserojen etkilerinin yanı sıra doğurganlığı da azalttığı bilinmektedir. Bu nedenlerle, doğadan gelen doğa ile kolayca bütünleşebilen, Saccharopolyspora spinosa, Metarhizium anisopliae, Beauveria bassiana v.b. entomopatojenik bakteri ya da mantarlardan elde edilen biyoakarisitlerin ya da biyopestisitlerin kullanılması bütün bu olumsuz etkileri önlemek için önemlidir. Bu kenelerin son yıllarda hızlı artışları nedeniyle pestisitlerin çevre ve insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin bir ölçüde önlenmesi için biyoakarisitlerin önemini vurgulamaktır.

18. Ulusal Parazitoloji Kongresi

SÖZLÜ BİLDİRİLER - 01

SB01-1

Ankara'daki İnsanlara Tutunan Kenelerde *Babesia*, *Borrelia* ve *Rickettsia* Türlerinin Moleküler Karakterizasyonu

Ömer ORKUN, Zafer KARAER, Ayşe ÇAKMAK, Serpil NALBANTOĞLU

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Ankara

E-posta: omerorkun@yahoo.com.tr

Kene kaynaklı hastalıkların önemi tüm dünyada giderek artmaktadır. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan moleküler teknikler sayesinde hem yeni türlerin varlığı ortaya çıkmakta hem de detaylı epidemiyolojik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada Ankara ili ve ilçelerindeki insanlara tutunmuş kenelerde *Babesia*, *Borrelia* ve *Rickettsia* türlerinin varlığının moleküler olarak ortaya konması amaçlanmıştır. Kene tür tayini yaptırmak amacıyla Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Protozooloji ve Entomoloji laboratuvarına getirilen 169 kene çalışmaya dahil edilmiştir. Keneler insanlara Ankara'nın Akyurt, Ayaş, Bala, Çamlıdere, Çubuk, Elmadağ, Gölbaşı, Gündül, Haymana, Kalecik, Kazan, Kızılcahamam, Polatlı ve merkez ilçelerinde tutundukları kaydedilmiştir.

Keneler morfolojik kriterlere göre tanımlanmış ve PCR analizi için bireysel olarak DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. DNA ekstraksiyonu sırasında inhibisyonun kaçınmak amacıyla da her bir keneye 16S rDNA'yı amplifiye eden PCR yapılmış ve pozitif bant verenler çalışmaya dahil edilmiştir. Daha sonra *Babesia* türleri için 18S rRNA bölgesini kodlayan iki çift primer ile 2 farklı konvansiyonel PCR; *Borrelia* türleri için 5S-23S rDNA intergenic spacer (IGS), *fla* ve *OspA* bölgelerini kodlayan nested-PCR; *Rickettsia* türleri için ise *gltA* ve *OmpA* bölgelerini kodlayan 2 farklı konvansiyonel PCR yapılmıştır. Pozitif örnekler direkt olarak sekanslanmış, GenBank'ta BLASTlanmış ve filogenetik analizleri yapılmıştır.

PCR sonuçlarına göre 4 kenede (% 2,3) *Babesia* spp., 6 kenede (% 3,5) *Borrelia* spp. ve 46 kenede (% 27,2) *Rickettsia* spp. varlığı saptanmıştır. Ayrıca 1 kenede de *Babesia* spp. ve *Rickettsia* spp. miks olarak bulunmuştur. *Babesia* pozitif kenelerin sekans analizleri sonucunda *B. crassa* (*Ha. parva*), *B. major* (*Ha. punctata*), *B. occultans* (*H. marginatum*) ve *B. rossi* (*Ha. parva*) ile enfekte oldukları saptanmıştır. 4 *Babesia* türünün hiç biride insanlarda enfeksiyon oluşturmazken, hayvanlarda ılımlıdan şiddetli enfeksiyona kadar hastalık tablosu oluşturmaktadır. Bunlardan köpeklerde ağır hastalık tablosuna yol açan ve Güney Afrika'da seyreden *B. rossi*'nin Türkiye'deki varlığı ortaya konulmuştur. Ayrıca Türkiye'deki varlıkları hakkında çok az bilgi sahibi olunan, sığırlarda enfeksiyon oluşturan *B. occultans* ve koyun, keçilerde enfeksiyon oluşturan *B. crassa*'nın da varlıkları bildirilmiştir. *Borrelia* spp. pozitif 2 *Ha. parva*, 2 *Hyalomma* spp. (nimf), 1 *H. marginatum* ve 1 *H. excavatum* kenelerinin hepsinin de *B. burgdorferi* sensu stricto ile enfekte olduğu görülmüştür. Lyme hastalığının etkenlerinden olan ve insanlarda enfeksiyona neden olan *B. burgdorferi* sensu stricto başlıca *Ixodes ricinus* keneleri tarafından nakledilir. Fakat bu çalışmada etken

Hyalomma spp. ve *Ha. parva* kenelerinde saptanmıştır. Bu durum adı geçen kenelerinde Lyme hastalığının naklinde rol oynayabileceğini göstermektedir. *Rickettsia* spp. pozitif 8 kenenin (5 *H. marginatum*, 2 *H. aegyptium* ve 1 *H. excavatum*) *R. aeschlimannii*, 16 kenenin (*D. marginatus*) *R. slovaca* ve 22 kenenin de (*Ha. parva*) *R. hoogstraalii* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. *R. hoogstraalii* ile enfekte 1 *Ha. parva* kenesinde aynı zamanda *B. crassa* varlığı da saptanmıştır. Saptanan *Rickettsia* türlerinden *R. slovaca*'nın insanlarda TIBOLA/DEBONEL hastalığına neden olduğu ve *R. aeschlimannii*'nin ise patojen tür olduğu bilinmektedir. *R. hoogstraalii*'nin ise patojenitesi hakkında henüz herhangi bir veri mevcut değildir. Kenelerde yüksek oranda saptanan *Rickettsia* türleri özellikle kene tutunan insanlarda dikkate alınmalıdır.

SB01-2

***Hyalomma marginatum*'da Bm86 Orthologlarının Araştırılması ve Aşı Adayı Olarak Etkinliğinin Saptanması**

Anıl İÇA¹, Mert PEKCAN², Zati VATANSEVER³, Mehmet Ali ÖKTEM⁴, Carlos E. SUAREZ⁵

¹Dumlupınar Üniv. Zoonozlar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kütahya; ²Ankara Üniv. Veteriner Fak. Biyokimya AD., Ankara; ³Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars; ⁴Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., İzmir; ⁵Animal Disease Research Unit, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Pullman, WA, USA

E-posta: anil.ica@dpu.edu.tr

Keneler, tropik ve subtropik iklim kuşaklarında, gerek bizzat kendileri kan emerek, gerekse birçok paraziter, bakteriyel ve viral hastalık etkeninin vektörü olarak, hayvan ve insan sağlığını tehdit eden en önemli ektoparazitlerdendir. Bu kenelerden Türkiye'nin birçok bölgesinde yaygın olarak bulunan *Hyalomma* soyuna bağlı *Hyalomma marginatum* türü naklettiği theileriosis, babesiosis, rickettsiosis, Q fever gibi hastalıklarla hayvan sağlığı açısından, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı gibi çeşitli zoonoz hastalıklarla da insan sağlığı açısından önem taşımaktadır.

Bu hastalıklardan korunmak amacıyla kenelerin kontrol altına alınmasında kullanılan en yaygın yöntem akarisit adı verilen kimyasallarla yapılan kene mücadelesidir. Ancak akarisitlerle yapılan bu mücadele kene enfestasyonlarının azaltılmasında sınırlı etkiye sahiptir ve birçok dezavantaj ve olumsuzluklar taşımaktadır. Özellikle son yıllarda akarisitlerle yapılan mücadelenin olumsuzluklarını ortadan kaldırmak ve daha etkili bir kene mücadelesi yürütmek amacıyla omurgalı konaklarda keneye karşı immunolojik korunmayı indükleyen aşı çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. *Rhipicephalus (Boophilus)* türlerine karşı konaklarda seçilmiş kene antijenleri ile yapılan immunizasyon çalışmaları başarılı olmuş ve ticarileşerek sahada uygulanmaya başlanmıştır. Bu aşının farklı kene türlerinde etkinliğinin değişiklikler göstermesi sebebiyle protein sekanslarındaki varyasyonların araştırılması gündeme gelmiştir.

Bu çalışma, *Hyalomma marginatum*'da Bm86 orthologlarının araştırılması, tespit edilen sekansların analizlerinin yapılması ve elde edilen sekanslardan eksprese edi-

lecek rekombinant proteinlerin immün reaktif özelliklerinin belirlenmesi ve *Hyalomma marginatum*'a karşı etkisinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışma ile Kütahya yöresinde sahadan toplanan *Hyalomma marginatum*'larda BM86 orthologu olan gen bölgesi tespit edilmiştir. Bu gen bölgesinin sinyal peptid ve GPI anchor sekansları çıkarılmış şekilde yapılan amplifikasyonları ve sekanslanması sonucunda 1848 bp.lik bir gen bölgesi elde edilmiş ve GenBank'da (KF527438) depolanmıştır. Elde edilen aminoasit sekanslarının diğer *Hyalomma* türlerindeki Bm86 orthologları ile olan identiklikleri %90-99 arasında değişirken, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) türlerindeki Bm86 proteinleri ile %62-63 arasında değişmektedir. Aminoasit sekansının yapılan in silico analizlerinde, 616 AA'lık, pI'sı 5,85 olan yaklaşık 67,6 kDa bir proteini kodladığı tespit edilmiştir. Aynı analizlerde, proteinin 4 adet potansiyel N-glycosylation, 6 adet potansiyel O-glycosylation bölgesine sahip olduğu ve Epidermal growth factor (EGF) benzeri domainler içerdiği saptanmıştır. Antijenik peptidlerin tahmin edildiği analizlerde söz konusu proteinin 26 antijenik peptide sahip olduğu görülmüştür. Klonlanarak çoğaltılan genden protein ekspresyonu ve deney hayvanlarındaki immunizasyon çalışmaları devam etmektedir.

SB01-3

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Hastalığının Endemik Olduğu Bir Bölgede Kene Populasyonunu Kontrol Amacıyla Sığırlarda %1 Flumrthrin Uygulamasının Etkinliğinin Araştırılması

Esin GÜVEN¹, Ahmet DENİZ², Neslihan GÜNDÜZ³, Sezai ÖZÜBEK⁴, Sırrı KAR⁵, Münir AKTAŞ⁴, Zati VATANSEVER³

¹Atatürk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Erzurum; ²Etlik Merkez Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Ankara; ³Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Kars; ⁴Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Elazığ; ⁵Namık Kemal Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji AD, Tekirdağ

E-posta: zativet@gmail.com

Bu çalışma, Nisan-Ağustos 2013 tarihleri arasında Çekerek (Yozgat) ilçesine bağlı iki köyde, sığırlarda düzenli uygulanan %1 pour-on flumethrin'in kene enfestasyonları üzerindeki etkisini gözlemlemek üzere yapılmıştır. Çalışma, seçilen 2 köyde, düzenli olarak meraya çıkan toplam 600 sığır üzerinde yürütülmüştür. Hayvanlar üç gruba ayrılmış; 1.'nci grup sahipleri tarafından güdülen ve diğer bütün hayvanlardan daha çok otlama mesafesi kaydeden hayvanlardan, 2.'nci ve 3.'üncü gruplar ise köy sürüsünü oluşturan ve ortak çoban tarafından güdülen hayvanlardan oluşturulmuştur. Grup 1 (n=38) ve Grup 2 (n=32)'deki hayvanların tamamı kontrol olarak bırakılırken, Grup 3(n=450)'deki hayvanlar 11 Nisan'dan başlamak üzere 30 gün aralıklarla toplam 4 defa ilaçlanmıştır. İlk iki gruptaki tüm hayvanlar ve son gruptan rastgele seçilen temsili sayıdaki hayvan, 15 günde bir kene infestasyonu yönünden muayene edilerek, üzerlerindeki bütün keneler toplanmıştır.

Bütün çalışma dönemi boyunca (8 periyod) toplam 805 bireysel hayvan muayenesi yapılmış ve toplam 5731 kene toplanmıştır. Kenelerin %98.6'sını *Hyalomma marginatum* oluşturmuştur. İlaçlanmayan hayvanlardan 4799 (10.7 kene/sığır) toplanırken, ilaçlanan hayvanlarda sadece 431 (1.2 kene/sığır) kene bulunabilmiştir. Ayrıntılı muayene sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmanın şimdiye kadar elde edilen sonuçları, meraya çıkmaya başlamanın birinci haftasından başlamak üzere yapılan %1 pour-on flumethrin uygulamalarının, sığırlarda kene enfestasyonlarını kontrol etmede çok etkili olduğunu göstermiştir. Bunun yanında, flumethrin uygulama aralıklarının 30 güne yerine 20-25 güne düşürülmesi, kene popülasyonunun tam kontrolünün sağlanması ve olası akarısit direnci problemlerinin önüne geçilebilmesi açısından daha yararlı olabilir.

Tablo 1. Çalışmanın dönemleri ve gözlenen infestasyon oranları

period		Grup 1	Grup 2	Grup 3
(1) 10 Nisan	İnfestasyon prevalansı ¹	100	100	100
	infestasyon yoğunluğu ²	27.49	11.87	11.87
	infestasyon şiddeti ³	27.49	11.86	11.86
11 Nisan				ilaçlama
(2) 25 Nisan	İnfestasyon prevalansı	100	100	3.3
	infestasyon yoğunluğu	17.05	4.8	0.03
	infestasyon şiddeti	17.05	4.8	1
(3) 10 Mayıs	İnfestasyon prevalansı	100	100	95.83
	infestasyon yoğunluğu	38.19	19.14	10.33
	infestasyon şiddeti	38.19	19.14	11.27
11 Mayıs				ilaçlama
(4) 25 Mayıs	İnfestasyon prevalansı	100	100	8.9
	infestasyon yoğunluğu	12.87	9.09	0.18
	infestasyon şiddeti	12.87	9.09	2
(5) 10 Haziran	İnfestasyon prevalansı	100	100	81.39
	infestasyon yoğunluğu	14.06	6.63	1.22
	infestasyon şiddeti	14.06	6.63	2.535
11 Haziran				ilaçlama
(6) 25 Haziran	İnfestasyon prevalansı	100	70	0
	infestasyon yoğunluğu	6.11	3.03	0
	infestasyon şiddeti	6.11	4.33	0
(7) 10 Temmuz	İnfestasyon prevalansı	100	86.2	27.86
	infestasyon yoğunluğu	6.55	4.52	0.77
	infestasyon şiddeti	6.55	5.64	1.74
11 Temmuz				ilaçlama
(8) 25 Temmuz	İnfestasyon prevalansı	91.3	33.3	0
	infestasyon yoğunluğu	5.22	0.85	0
	infestasyon şiddeti	7.71	2.55	0

¹: infeste hayvan oranı; ²: muayene edilen hayvan başına düşen ortalama kene sayısı; ³: infeste hayvan başına düşen kene sayısı

SB01-4

Köpeklerde Kene Kaynaklı Protozoon Enfeksiyonlarının Real Time PCR ile Araştırılması ve İzolatların Moleküler Karakterizasyonu

Abdullah İNCİ, Alparslan YILDIRIM, Önder DÜZLÜ, Arif ÇİLOĞLU, **Zuhal ÖNDER**

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: zuhalbiskin@erciyes.edu.tr

Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-11-3439 kodlu proje ile desteklenen bu çalışma, Kayseri'nin çeşitli bölgelerindeki köpeklerden toplanmış toplam 400 adet EDTA'lı kan örneğinde kene kaynaklı (*Babesia canis vogeli*, *B. canis canis*, *B. canis rossi*, *B. gibsoni*, *Hepatozoon canis*, *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*) protozoon türlerinin araştırılması amacıyla planlanmıştır. Kan örneklerinden genomik DNA izolasyonunu takiben, örneklerin *B. canis vogeli* ve *B. canis canis* için hsp70, *B. canis rossi* ve *H. canis* için 18S rRNA, *B. gibsoni* için TRAP, *E. canis* için 16S rRNA ve *A. phagocytophilum* için msp2 gen bölgelerini hedef alan spesifik primer ve probalar kullanılarak qPCR analizleri gerçekleştirilmiştir. qPCR sonuçlarına göre *E. canis* %14,5 ile en yaygın tür belirlenmiş olup bunu sırasıyla %12,0, %9,0, %7,8, %5,3 ve %2,3 ile *B. canis canis*, *B. gibsoni*, *A. phagocytophilum*, *H. canis* ve *B. canis vogeli* takip etmiştir. İncelenen örneklerde *B. canis rossi* rastlanmamıştır. *B. canis canis*, *B. canis vogeli* ve *B. gibsoni* izolatlarının filogenetik analizler sonucu GenBank'taki aynı türden diğer izolatlarla sırasıyla ortalama $1,4 \pm 0,2$, $0,3 \pm 0,2$ ve $0,9 \pm 0,3$ farklılık gösterdiği saptanmıştır. *E. canis* izolatlarının pairwise kıyaslamalarına göre kendi aralarında %100 identik oldukları, dünyadan diğer benzer izolatlarla aralarında ise ortalama %0,1 oranında farklılık bulunduğu, *A. phagocytophilum* için sekans analizi yapılan izolatların kendi aralarında $99,8 \pm 0,2$ identik oldukları, dünyadan diğer bazı izolatlarla $0,9 \pm 0,3$ farklılık gösterdikleri ve *H. canis* için filogenetik analizi yapılan izolatların ise kendi aralarında %100 identik oldukları, dünyadan diğer benzer izolatlarla aralarında ise ortalama $0,2 \pm 0,1$ farklılık bulunduğu tespit edilmiştir.

SB01-5

Rekombinasyon Sonrası *Theileria annulata* Populasyonlarında Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesinde Kullanılacak Markerlerin Seçimi

Hüseyin BİLGİN BİLGİÇ¹, Ahmet Hakan ÜNLÜ¹, Serkan BAKIRCI¹, Selin HACILARLIOĞLU¹, Hasan EREN¹, William WEIR², Tülin KARAGENÇ¹

¹Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ²Glasgow Üniv. Veteriner Fak. Biyoçeşitlilik, Hayvan Sağlığı ve Tıbbi Bilimler Enstitüsü, İngiltere

E-posta: hbilgic@adu.edu.tr

Doğal şartlarda *Theileria annulata*'da oluşan seksüel rekombinasyon populasyonun genetik çeşitliliğinin oluşmasında önemli yer tutmaktadır. Kenelere aktarımdan sonra parazit populasyonlarındaki genetik çeşitlilik ve rekombinasyonun bu çeşitlilikteki rolü tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı *T. annulata* populasyonlarında oluşacak genetik çeşitliliğin belirlenmesi, çaprazlama sonucunda rekombinasyonun yoğun olduğu kromozomal bölgeler ile Türkiye'de kullanılan attenüye canlı aşının genotipik düzeydeki koruyuculuğunun araştırılması amacıyla polimorfik mini- ve mikrosatellite markerlerin belirlenmesidir. Markerlerin belirlenmesi amacıyla *T. annulata* genomik dizilimi Unipro UGENE ver.1.9.7 programına yüklenmiş, rastgele karıştırılmış dizilimlere göre gerçek DNA diziliminde 10 kat fazla TR belirleyen skor eşik değeri olarak belirlenmiş, tekrarlı motiflerin benzerliği (%96-100), minimum tekrar sayısı en az üç ve minimum tandem boyutu minisatellite bölgeler için en az üç ve mikrosatellite bölgeler için en az altı olacak şekilde suffix array algoritması kullanılarak tüm genom boyunca taranmıştır. Tarama sonrası 359 minisatellite (7-50 nt) ve 8973 mikrosatellite (1-6 nt) bölge belirlenmiştir. Bölgeler tüm genom boyunca tek tek taranarak; *T. annulata*'nın kromozomları üzerindeki yerleşim yerleri, motiflerin benzerliği (>%96), tekrar sayıları ile tek bölgeyi temsil etmesi, bölgelerin uzunlukları (<1500 bp), primerlerin sıralı tekrarlı dizilimleri içine alacak şekilde tasarlanmaya uygun korunmuş bölgeler içermesine bakılarak mini ve mikrosatellite bölgeler belirlenmiştir. Belirlenen 27 mini ve 90 mikrosatellite bölgeyi çoğaltmada kullanılacak primerler sıralı tekrarlı dizilimleri içine alacak şekilde korunmuş bölgelerden tasarlanmış ve farklı izolatlar kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda toplamda 9 mini ve 14 mikrosatellite marker populasyon çeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla kullanılmak üzere seçilmiştir.

SB01-6

Koyun ve Keçilerde *Theileria/Babesia* ve *Ehrlichia/Anaplasma* Türlerinin Belirlenmesi

Hüseyin BİLGİN BİLGİÇ, Ahmet Hakan ÜNLÜ, Onur KÖSE, Serkan BAKIRCI, Asude G. GÜLER, Selin HACILARLIOĞLU, Hasan EREN, Tülin KARAGENÇ

Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: hbilgic@adu.edu.tr

Theileria/Babesia ve *Ehrlichia/Anaplasma* soyunda, keneler tarafından nakledilen ve küçük ruminant yetitiriciliğinde sorun oluşturan birçok tür yer almaktadır. Bu türler sadece hayvansal üretimi değil, aynı zamanda bir kısmı insan sağlığını da tehdit edebilmektedir. Bu çalışmada 18 farklı ildeki koyun ve keçilerden toplanan 1800 kan örneği RLB hibridizasyon ve türlere özgü tekli PZR yöntemleri ile incelenmiştir. Yapılan ilk incelemeler sonucunda *Theileria ovis*, *Theileria* sp MK, *Theileria* sp. OT1, *T. luwenshuni*, *T. uilenbergi*, *T. seperata*, *Babesia ovis*, *B. crassa* ile *Anaplasma ovis* türleri belirlenmiştir. Hayvanlarda *T.ovis*, *A.ovis*, *B.crassa*, *T.sp* OT1, *T.uilenbergi* ve *B.ovis* türleri ile tekli, *T. ovis*, *A. ovis*, *B. crassa*, *T.sp* OT1, *T. sp* MK, *T. uilenbergi* ve *B. ovis* türlerinin farklı kombinasyonları şeklinde ikili enfeksiyonlara yaygın olarak rastlanmıştır. Bunun yanında hayvanların bir kısmında üç, dört ve beş farklı parazit türü ile miks enfeksiyonlar belirlenmiştir. Elde edilen bulgular incelenen bölgelerdeki koyun ve keçilerde *Theileria/Babesia* ve *Ehrlichia/Anaplasma* türlerinin yaygın olduğunu göstermiştir. Yapılan analizler RLB'nin örneklerin çoğunda miks enfeksiyonların belirlenmesinde etkin bir yöntem olduğunu, ancak enfeksiyona yol açan türlerin gerçek prevalansının belirlenmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda, RLB2ye oranla daha duyarlı olduğunu tespit ettiğimiz türlere özgü tekli PZR'ların kullanımının daha uygun olacağını göstermiştir. Bu çalışma ile *T. luwenshuni* ve *T. uilenbergi* türleri Türkiye'de ilk kez moleküler olarak saptanmıştır ve aynı zamanda *A. ovis* türünün koyun ve keçilerdeki oldukça yaygın olarak bulunduğu gösterilmiştir.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU - 02

SB02-7

Blastocystis Türlerinde Pirosekans Yöntemiyle Alttür BelirlenmesiTuğçe Nil YANTIRA¹, Funda DOĞRUMAN AL², İpek MUMCUOĞLU³

Gazi Üniv. ¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ²Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Beşevler, Ankara; ³Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Samanpazarı, Ankara

E-Posta: alfunda@yahoo.com

Blastocystis sağlıklı bireylerde ve gastrointestinal semptomu olan hastalarda en sık görülen bağırsak protozoonudur. Patojenik potansiyeli tartışmalı olmakla birlikte insanda enfeksiyon oluşturan yaklaşık 10 alttür olduğu belirlenmiştir. Alttür farklılığı ile semptomatoloji arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, araştırmacıların ilgi duyduğu alanlardır. Konvansiyonel PZR emek yoğun, uzun süren, kontaminasyona açık, tekrarlanabilirliği sıkıntılar içeren ve standardizasyonu zor olan bir yöntemdir.

Çalışmamızın amacı, *Blastocystis* izolatlarının sequenced tagged-site (STS) primerleri kullanılarak konvansiyonel PZR ve pirosekans dizi analizi yöntemleriyle yapılan alt tür tayinlerinin karşılaştırılmasıdır.

Çalışmada, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Araştırma Laboratuvarı ve Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi mikrobiyoloji Laboratuvarına Eylül 2011- Kasım 2012 dönemleri arasında parazitolojik inceleme amacıyla gönderilen dışkı örneklerinden kültür sonrası izole edilen 60 *Blastocystis* suşu kullanıldı. İzolatların konvansiyonel PZR ve pirosekans yöntemiyle tespit edilen alttür dağılımı tabloda sunulmuştur.

Tablo: *Blastocystis* suşlarının her iki yöntemde alttür dağılımları

Alttür	Konvansiyonel PZR (n)	Pirosekans (n)
Alttür 1	7	6
Alttür 2	9	11
Alttür 3	41	42
Alttür 1 ve 2	1	.*
Alttür 2 ve 3	2	.*

*Pirosekans yöntemi ile miks alttür tayini yapılamamaktadır.

Pirosekans ile konvansiyonel PZR sonuçları karşılaştırıldığında, pirosekans ile subtip 2 olarak tiplendirilen 2 örnekten bir tanesi konvansiyonel PZR ile subtip 1, diğeri de subtip 3 olarak genotiplendirilmiştir. Ayrıca pirosekans ile subtip 3 olarak genotiplendirilen bir örnek de konvansiyonel PZR ile subtip1 olarak genotiplendirilmiştir. Konvansiyonel PZR ve pirosekans yönteminin uyumluluğuna bakıldığında sadece üç örnekte farklı tiplendirme yaptıkları görülmüştür. İki yöntemin %94,7 oranında aynı sonucu verdiğini saptanmıştır. İstatistiksel analizde kappa uyumluluk testi kullanılarak alttür belirlenmesinde her iki yöntem arasında mükemmel uyum tespit edilmiştir

(Kappa: 0.884) Pirosekans yöntemi altın standart olarak kabul edildiğinde, konvansiyonel PZR yönteminin % 95 duyarlılığa ve %95,2 özgüllüğe sahip olduğu belirlenmiştir. Konvansiyonel PZR ve *Blastocystis* alttür tayininde ülkemizde ilk defa kullanılan pirosekans yönteminin karşılaştırılmasında, iki yöntemin uyumlu olduğu göstermiştir. Pirosekans yönteminin konvansiyonel PZR yöntemine göre daha hızlı, pratik ve standart bir yöntem olduğu gözlenmiştir.

SB02-8

İshalli Olgularda *Microsporidia* Sıklığının Calcofluor Beyazı ve Uvitex 2B Kemilüminesans Boyama Yöntemleriyle Araştırılması ve Moleküler Tiplendirilmesi

İlkiz OĞUZ¹, Funda DOĞRUMAN AL², İpek MUMCUOĞLU³

Gazi Üniv. ¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ²Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Beşevler, ³Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hast. Mikrobiyoloji Lab., Samanpazarı, Ankara
E-Posta: alfunda@yahoo.com

Zorunlu hücre içi paraziti olan *Microsporidia* geniş bir konak yelpazesine sahiptir. Son yıllarda *Microsporidia*'nın yalnızca immun yetersiz bireylerde değil aynı zamanda immun yeterli bireylerde de enfeksiyona neden olduğu bildirilmektedir. İnsanı enfekte eden sekiz cins bulunmaktadır. Bunlardan en sık enfeksiyon oluşturan türler *Encephalitozoon intestinalis* ve *Enterocytozoon bieneusi*'dir.

Çalışmada iki farklı kemilüminesans boya olan Uvitex 2B ve Calcofluor beyazı ile *Microsporidia* sıklığının belirlenmesi ve moleküler olarak tiplendirilmesi amaçlanmıştır. Ekim 2011-Kasım 2012 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarları'na gönderilen 200 ishalli hastanın dışkı örneği çalışmaya alınmıştır. Dışkı örneklerinde *Microsporidia* sıklığı, boyama yöntemleri ile %38,5 (77/200) olarak saptanmıştır.

Uvitex 2B ve Calcofluor beyazı yöntemleri arasında *Microsporidia* sporlarını saptama açısından istatistiksel olarak mükemmel bir uyum olduğu belirlenmiştir (Kappa=0.881). *Microsporidia* sıklığı açısından yaş grupları ve klinikler arasında anlamlı bir fark saptanmazken ($p>0.05$), kadınlarda (%50) erkeklere (%30.8) göre sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Uvitex 2B ve Calcofluor beyazı ile pozitif olarak saptanan 77 örnekte Multipleks Nested PZR yöntemi ile cins ve tür ayrımı yapılmıştır. *Enterocytozoon bieneusi* ve *Encephalitozoon* spp. olarak cins ayrımı yapıldığında örneklerin yedisi (%9,1) *E. bieneusi*, 70'i (%90,9) ise *Encephalitozoon* spp. olarak belirlenmiştir. *Encephalitozoon* spp. olarak tanımlanan 70 örnekte tür ayrımı yapıldığında ise, 44'ü (%62,9) *E. intestinalis*, 22'si (%31,4) *E. cuniculi* ve dördü ise (%5,7) *E. hellem* olarak tiplendirilmiştir.

Sonuç olarak, dışkı örneklerinde *Microsporidia* tanısında Uvitex 2B ve/veya Calcofluor boyama yöntemlerinin ilk tarama testi olarak kullanılması gerektiği ve Multipleks Nested PZR yönteminin cins ve tür tayininde yararlı olduğu belirlenmiştir. *Microsporidia* epidemiyolojisi ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi açısından türlerin tespitinde moleküler yöntemlerin yaygınlaşmasının gerektiğini düşünmekteyiz.

SB02-9

Glucantime® Dirençli Dört Kutanöz Leishmaniasis Olgusu

Erdal POLAT¹, Zekayi KUTLUBAY²

İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Dermatoloji AD., İstanbul

E-posta: erdalpolat961@hotmail.com

Dünyada, ülkemizde kutanöz ve visseral leishmaniasisin tedavisinde birincil ilaç olarak kullanılan beş değerlikli antimon türevi; sodyum stiboglukonat (Pentostam) ve meglumin antimoniat (Glucantime) 1940 yılında geliştirilmiştir. Ancak **bu ilaçlara karşı direnç geliştiği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir**. Dünyada ve ülkemizde Glucantime® dirençli leishmaniasis olgularının tedavisinde amphotericin B kullanılmaktadır. Ancak yan etkisi dolayısıyla amphotericin B'nin lipozomal formu kullanılmakta bu da tedavi maliyetlerini oldukça artırmaktadır.

Dermatoloji polikliniğinden leishmaniasis şüphesi ile gönderilen Mardin ilinin Aytepe köyünden 4 hastanın bileğindeki, kolundaki ve yüzündeki lezyonlar laboratuvarında serum fizyolojik ile temizlenip, iyice ıslatıldıktan sonra lezyonun kabuğu steril bir lanset ile kaldırılarak kabuğun altındaki seröz sıvıdan örnekler alınarak çalışılmıştır. Alınan materyallerden yayma preparatları hazırlanarak Giemsa ile boyanmış, N.N.N. (Novy-Nicolle-McNeal) ve RPMI 1640 besiyerlerinde kültür yapılmıştır. Mikroskopik incelemede 4 hastanın materyallinde *Leishmania*'nın amastigot şekilleri görülmüş ve tedaviye başlanmıştır. Kültürde *Leishmania* ürememiştir. Kutanöz leishmaniasis lezyonları yüzünde ve kolunda olan 3 hastaya Glucantime®, lezyonu el bileğinde olan 1 hastaya ise *L. sericata*'nın 1. evre larvaları ile tedavi başlanmıştır.

Glucantime® lezyon içine intradermal olarak lezyon tamamen beyazlaşana kadar haftada iki kez olmak üzere 5 doz verilmiştir. Tedavi tamamladıktan bir ay sonra hastaların kontrolü yapılmış ancak lezyonlarda bir iyileşme olmamıştır. Bunun üzerine ikinci kür tedavi uygulanmış ancak cevap alınamamıştır. Bir hastanın iki yanığında olan lezyonların yapılan tedaviye rağmen kol ve bacağı yayıldığı görülmüştür. Bunun üzerine hastalardaki lezyonlardan tekrardan materyal alınarak PCR yöntemi ile parazitin türüne ve direnç genlerine; Giemsa ile boyanarak *Leishmania* amastigot şekillerine bakılmış ve görülmüştür. PCR ile parazitin *Leishmania major* ve Glucantime® dirençli olduğu belirlenmiştir. Bunun üzerine 2 hastadaki lezyonlar lipozomal amphotericin B ile tedavi edilmiştir.

Glucantime® dirençli *L. major*'ün etken olduğu 1 hastanın el bileğindeki lezyon direkt olarak, yüzünde lezyon olan 1 hastaya ise iki kür Glucantime® tedavisi uygulanmış ancak cevap alınamamış, bunun üzerine *L. sericata*'nın 1. evre larvaları 2-3 kez direkt olarak konarak 8-10 günde tedavi edilmiştir.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU - 03

SB03-10

***Colpocephalum nanum*'un Piaget, 1890 (Phthiraptera: Amblycera: Colpocephalidae)'un Dış Morfolojisinin Işık ve Scanning Electron Mikroskopta (SEM) İncelenmesi**

Bilal DİK¹, Ali HALAJIAN^{2,3}, Martin TURNER⁴

¹Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Konya; ²Department of Biodiversity, University of Limpopo, Turfloop Campus, Private Bag X1106, Sovenga, 0727 Polokwane, South Africa; ³Department of Parasitology, Faculty of Specialized Veterinary Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; ⁴Electron Microscope Unit, University of Limpopo, Medunsa Campus, 0204 Pretoria, South Africa

E-posta: bdik@selcuk.edu.tr

Colpocephalum Nitzsch, 1818 (Phthiraptera: Amblycera) cinsindeki bit türleri Accipitriformes (Falconiformes:Gündüz Yırtıcıları) takımının da içinde bulunduğu bir çok takımda yer alan kuş türlerinde parazitlenirler. Bu cinste yer alan türler III.bacağın femurunun ventrali ve III. abdomen segmentinde yer alan taraklar ile preoküler ve oksipital nodüllerle karakterizedir. Türkiye'de, Accipitriformes (Falconiformes: Gündüz Yırtıcıları) takımında yer alan kuşlarda görülen bit türleri yeterince çalışılmamıştır. Bu çalışma *C.nanum*'un morfolojik yapısının ışık mikroskobu ve SEM'de incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Konya yöresindeki Kızıl Şahin (*Buteo rufinus*) ve Şahin'lerden (*Buteo buteo*) toplanan *C. nanum* örnekleri kullanılmış, ışık mikroskobik incelemeler Konya'da, SEM inceleme ise Güney Afrika'da gerçekleştirilmiştir. Işık mikroskopi için örnekler %10 KOH içinde bir gün bekletilip, bir gün süreyle distile suda yıkandıktan sonra alkol serilerinden geçirilmiş ve Kanada balsam ile lam üzerine yapıştırılmıştır. Buna ek olarak birer adet erkek ve dişi alkol serilerinden geçirilmiş, ve yarı yarıya %100 alkol % ve LCS (Isopropanol, Ether, Chloroform and Aceton) temizleme solüsyonuna alınmış ve bir gün süreyle %100 LCS'de ve SEM'de çalışılana kadar da saf eterde bekletilmiş ve ventral yüz SEM'de incelenmiştir. Her iki mikroskopta elde edilen morfolojik özellikler not edilmiş ve ayrıca birçok resim çekilerek *C.nanum*'un morfolojik özellikleri ortaya konulmuştur.

SB03-11

İstanbul İl Sınırlarında Sivrisinek Faunasını Oluşturan *Culex pipiens* Larvalarının Biyolojik Ajanlara (*Bacillus* cinsi bakterilere) Karşı Duyarlılığı

Erdal POLAT¹, Serdar AltınKum¹, **Fadime YILMAZ¹**, Sema TURAN UZUNTAŞ¹, Muzaffer SARAÇ², Ömer AKÇAGİL², Yaşar BAĞDATLI³

¹İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., İstanbul; ²İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sağlık ve Sosyal Hizmetler Daire Başkanlığı, İstanbul; ³İstanbul Üniv. Çevre Yönetim Birimi Koordinatörlüğü, İstanbul

E-posta: erdalp@istanbul.edu.tr

Çalışmada İstanbul il sınırları içinde sivrisinek faunasına hakim olan *Culex pipiens* türüne ait larvalara karşı kullanılan biyolojik ajanların larvalar üzerindeki etkisine bakılmıştır. İstanbul il sınırları içinde *Culex pipiens* türüne ait larvalar Nisan ayının ortalarına doğru sivrisinek aktivesinin başlaması ile ilaçlama yapılmadan önce İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim çalışanlarınca toplanmıştır. Laboratuvarlarımıza getirilen *C. pipiens* türüne ait III. ve IV. evre larvalara karşı İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin larvasit olarak kullandığı *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* H 14, *B. sphaericus* (H5a5b, Strain 2362)-*B. thuringiensis israelensis* (H-14, Strain AM65-52) türlerine ait liyofilize preparatlar ve bu liyofilize preparatlardan laboratuvarlarımızda yaptığımız kültürler kullanılmıştır. *B. sphaericus* ve *B. thuringiensis* H 14 200 g/ha, 300 g/ha ve 400 g/ha, *B. sphaericus* (H5a5b, Strain 2362)-*B. thuringiensis israelensis* (H-14, Strain AM65-52) 5000 g/ha, laboratuvarda ürettiğimiz kültürler ise $6,1 \times 10^8$ CFU/ml ve $12,6 \times 10^8$ CFU/ml olacak şekilde kullanılmıştır.

Liyofilize preparatlardan *B. sphaericus* ve *B. thuringiensis* H 14 200 g/ha, 300 g/ha ve 400 g/ha, *B. sphaericus* (H5a5b, Strain 2362)-*B. thuringiensis israelensis* (H-14, Strain AM65-52) 5000 g/ha oranlarında, kültürde üretilen bu bakteriler $12,6 \times 10^8$ CFU/ml yoğunluğunda kullanıldığında larvalar 50. dakikada, kültür yoğunluğu $6,1 \times 10^8$ CFU/ml düşürüldüğünde ise larvaların 60. dakikada ölümün başladığı belirlenmiştir. *B. sphaericus* (H5a5b, Strain 2362)-*B. thuringiensis israelensis* (H-14, Strain AM65-52) karışımı kullanıldığında larvaların toplu halde öldüğü görülmüştür. Ancak *B. sphaericus* ve *B. thuringiensis* H 14 ayrı ayrı kullanıldığında larvalarda toplu ölüm görülmemiştir. Fakat larvalarda ölümün başlangıç ve bitiş süresinde bir değişikliğin olmadığı tespit edilmiştir.

Liyofilize preparatlardan laboratuvarda ürettiğimiz *B. sphaericus* ve *B. thuringiensis* H 14, *B. sphaericus* (H5a5b, Strain 2362)-*B. thuringiensis israelensis* (H-14, Strain AM65-52) kültürlerinin $12,6 \times 10^8$ CFU/ml yoğunluğunda kullanıldığında liyofilize preparatlara göre daha etkili olduğu görülmüştür. Kültürde üreyen bakterilerin yoğunluğu azaldığında ölümün daha geç başladığı, ancak larvaların tümünün ölmesi için geçen sürede bir değişikliğin olmadığı görülmüştür. Değişik yoğunlukta kullanılan biyolojik ajanların larvaların tamamını 6. saatte öldürdüğü tespit edilmiştir.

SB03-12

***Anopheles maculipennis* Kompleksi Populasyonlarında DDT, Deltametrin ve Permetrin İnsektisitlerine Karşı Direnç Düzeyi ve *kdr* (knock-down resistance) Mutasyonuyla İlişkisi**

Fatma BURSALI, Fatih M. ŞİMŞEK

Adnan Menderes Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Aydın

E-posta: fatma.gunerkan@adu.edu.tr

İnsektisit direnci, her düzeyde böceklerle karşı sürdürülen mücadele çalışmalarını etkileyen önemli bir faktördür. Sivrisinekler gibi vektör böceklerdeki insektisit direnci ise aynı zamanda vektörlüğünü yaptıkları birçok hastalığın kontrolünü de olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, insektisit direncini sağlayan mekanizmaların ve genetik özelliklerin populasyonlar düzeyinde araştırılması hem vektör böceklerin etkili mücadelesinde hem de vektörel hastalıkların önlenmesinde kullanışlı olabilecek verileri sağlayacaktır.

Bu araştırmada, hem Akdeniz ve Ege Bölgelerinde *Anopheles maculipennis* kompleksi türlerinin farklı populasyonlarında DDT, Deltametrin ve Permetrin insektisitlerine karşı insektisit direnç düzeyinin belirlenmesi hem de insektisit direncinin tespit edildiği populasyonlarda söz konusu direncin *kdr* ile ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda, *An. maculipennis* kompleksi türlerinin Aydın, Burdur, Muğla, Isparta ve İzmir populasyonlarından ergin dişi örnekleri toplanmıştır. Populasyonlardan elde edilen örnekler kullanılarak laboratuvarında Dünya Sağlık Örgütü'nün standart insektisit duyarlılık testleri DDT (%4), Deltametrin (%0.025) ve Permetrin (%0.75) için yapılmıştır. Bu testlerde, örneklenen 5 lokalite için toplam 510 dişi birey kullanılmış ve ortalama ölüm oranları DDT için % 64,4, Permetrin için % 90,4, Deltametrin için % 74,8 olarak bulunmuştur. İnsektisit duyarlılık testlerinden sonra hem hayatta kalan hem de ölen bireyler kullanılarak toplamda 145 örnekten genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen genomik DNA'lar hem *An. maculipennis* kompleksi türlerinin rDNA ITS2 (second internal transcribed spacer) bölgesi dizilerine göre moleküler tür teşhislerinin yapılmasında hem de *kdr* direncini sağlayan *Vssc1* (voltage sensitive sodium channel) gen bölgesindeki tek baz mutasyonlarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Laboratuvar çalışmaları sonucunda, 75 örnek için ITS2 bölgesi dizileri elde edilerek GenBankası'ndaki *An. maculipennis* kompleksi türleri için mevcut ITS2 bölgesi dizileriyle karşılaştırılmış ve Aydın, Muğla ve İzmir populasyonlarının sadece *An. sacharovi* türünden, Isparta ve Burdur populasyonlarının ise *An. maculipennis* s.s., *An. melanoon* ve *An. sacharovi* olmak üzere üç türün simpatrik populasyonlarından oluştuğu belirlenmiştir. Doksan yedi örneğin genomik DNA'sı kullanılarak *kdr* direncini sağlayan *Vssc1* gen bölgesi dizileri elde edilmiş ve proteindeki polimorfizmler saptanmıştır. *Vssc1* gen bölgesi için 1014. pozisyonda, 97 örnekten 59'unda TTG (lösin), 2'sinde TCG (serin) ve 36'sında T(T/C)G (lösin/serin) saptanmıştır. *Vssc1* gen bölgesinin 1014. pozisyonu için elde edilen bu sonuçlarla, analizi yapılan 97 örnekten sadece Aydın ve Burdur lokalitelerinden birer adet olacak şekilde iki *An. sacharovi* bireyinin *kdr* direncini sağlayan serin aminoasidini (TCG) taşıdığı belirlenmiştir. Bu sonuç, *An. sacharovi*

türünün Aydın ve Burdur populasyonlarının DDT, Permetrin ve Deltametrin insektisitleri için dirençli olduklarını göstermekten çok, direnç oluşumunu sağlayan mutasyonun populasyonun bazı bireylerdeki varlığını ortaya koymuştur. Ayrıca, *kdr* direncini sağlayan mutasyonun kuşaklara aktararak *An. sacharovi*'nin Aydın ve Burdur populasyonları gen havuzunda korunduğunu da göstermiştir. *An. maculipennis* s.s. ve *An. melanoon* türlerine ait örneklerin hiç birinde *kdr* direncini sağlayan mutasyon belirlenememiş olup bu sonuçlar da, duyarlılık testlerinde gözlenen yüksek oranlardaki ölüm oranlarıyla uyumlu bulunmuştur.

Bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından FEF12004 nolu proje ile desteklenmiştir.

SB03-13

Orta Kızılırmak Havzası'nda *Simulium* Türlerinin (Diptera: Simuliidae) Kan Emme Eğilimlerinin Moleküler Olarak Belirlenmesi ve Patojenlerin Real Time PCR ile Araştırılması

Abdullah İNCİ¹, Alparslan YILDIRIM¹, Önder DÜZLÜ¹, Peter H. ADLER², **Zuhal ÖNDER¹**, Arif ÇİLOĞLU¹, Hakan YEŞİLÖZ¹, Ahmet DEMİRCİOĞLU¹

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Entomology Program, Clemson University, Clemson, USA

E-Posta: zuhalbiskin@erciyes.edu.tr

TÜBİTAK tarafından 1110426 kodlu projeye desteklenen bu çalışmada, Orta Kızılırmak Havzası'nda Kızılırmak Nehri'nin Nevşehir ilinden geçen kısmında yaygınlık gösteren simuliid (Diptera: Simuliidae) sineklerin kan emme eğilimlerinin moleküler olarak belirlenmesi ve ergin dişi kara sineklerde bazı patojenlerin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2012-2013 tarihleri arasında çeşitli odaklardan farklı periyotlarda toplam 450 ergin dişi simuliid örneklenmiştir. Ergin dişi simuliidlerin soy düzeyinde morfolojik identifikasyonları yapılmıştır. Toplanan örneklerden 120'sinden kan emme eğilimlerini belirlemek için bireysel olarak genomik DNA izolasyonu yapılmış ve kanatlı ve memeli spesifik primerler ile moleküler analizleri gerçekleştirilmiştir. Simuliid türlerin vektörlüğünü yaptığı *Leucocytozoon* sp., *Onchocerca* sp. ve *Mansonella* sp. patojenlerinin araştırılması amacıyla 120 bireysel örneğin yanında 330 örnekten 33 havuz oluşturularak (10 sinek/havuz) genomik DNA'lar elde edilmiş ve Sybergreen tabanlı Real Time PCR ile analizleri yapılmıştır. 120 bireysel simuliid örneğinin 4'ü (3 *S. lineatum*+1 *S. balcanicum*) kanatlı, 8'i (5 *S. lineatum*+3 *S. balcanicum*) memeli, 8'i ise (5 *S. lineatum*+3 *S. balcanicum*) hem kanatlı hem de memeli spesifik primerler ile pozitif belirlenmiştir. Pozitif belirlenen ergin simuliid örneklerinin tür teşhisleri moleküler olarak larval mt-COI sekanslarına göre yapılmıştır. Real Time PCR analizlerinde 120 bireysel simuliid örneğinden biri *Leucocytozoon* sp., 33 genomik DNA havuzundan 3'ü ise *Onchocerca* sp. pozitif saptanmıştır. Bireysel örneklerde *Onchocerca* sp. ve *Mansonella* sp., genomik DNA ha-

vuzlarında ise *Leucocytozoon* sp. ve *Mansonella* sp. yönünden pozitiflik tespit edilmiştir. Mt-COI gen bölgesinin sekans analizi ile *Leucocytozoon* sp. pozitif belirlenen örnek *S. lineatum* olarak tanımlanmıştır. Mt-COI gen bölgesinin filogenetik analizi sonucu *S. lineatum*'dan izole edilen *Leucocytozoon* sp. izolatı (TrNSL1, GenBank aksesyon: KF184646) ile GenBank'tan alınarak kıyaslamaya tabii tutulan *Leucocytozoon* izolatları arasında ortalama $5,8 \pm 0,9$ genetik farklılık belirlenmiştir. TrNSL1 izolatı en yüksek benzerliği $99,8$ ile Türkiye'de bir alaca baykuştan (*Strix aluco*) izole ettiğimiz eruvetpar izolatı (GenBank aksesyon: KC876042) ile göstermiştir. Bu çalışma ile Dünya'da ilk olarak *S. lineatum*'dan *Leucocytozoon* sp. izolasyonu ve moleküler karakterizasyonu yapılmıştır.

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 1110426 nolu proje ile desteklenmiştir.

SB03-14

Orta Kızılırmak Havzası'nda Sorun Oluşturan Karasinek (Diptera: Simuliidae) Türlerinin Moleküler Klasifikasyonu

Abdullah İNCİ¹, **Alparslan YILDIRIM¹**, Önder DÜZLÜ¹, Peter H. ADLER², Zuhale ÖNDER¹, Arif ÇİLOĞLU¹, Hakan YEŞİLÖZ¹, Ahmet DEMİRCİOĞLU¹, Gunther SEITZ³

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Entomology Program, Clemson University, Clemson, USA; ³District Government of Lower Bavaria, Landshut, Germany

E-posta: yildirima@erciyes.edu.tr

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 1110426 proje koduyla desteklenmiş olup, Nevşehir yöresindeki Orta Kızılırmak Havzası'nda sorun oluşturan karasinek (Diptera: Simuliidae) türlerinin moleküler karakterizasyonu ve klasifikasyonunu yapmak amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla, 2012-2013 yılları arasında, araştırma sahasında belirlenen çeşitli odaklardan 811 adet *Simulium* larvası toplanmıştır. Morfolojik analizler sonucu toplanan larvaların *Simulium Wilhelmsia* alt soyunda yer aldığı belirlenmiştir. İncelenen örneklerin 558'inin kromozomal ve histoblast gelişimine dayalı morfolojik tür teşhislerine yapılmış ve 347'si *S. Wilhelmsia lineatum*, 211'i ise *S. Wilhelmsia balcanicum* olarak tanımlanmıştır. *S. lineatum* türüne ait 15, *S. balcanicum* türüne ait ise 13 larva örneğinden genomik DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Ayrıca Almanya'dan temin edilen *Wilhelmsia* alt soyundaki 3 izolatın [Germany1 (*S. lineatum*), Germany2 (*S. balcanicum*) ve Germany3 (*S. equinum*)] da filogenetik kıyaslamalar için genomik DNA izolasyonu yapılarak araştırmaya dahil edilmiştir. Elde edilen DNA ekstraktları parsiyel mt-COI ile ITS-2/28S gen bölgelerini amplifiye eden spesifik primerler ile PCR analizlerine tabii tutulmuştur. Mt-COI gen bölgesine göre *S. balcanicum* izolatları arasında $1,1 \pm 0,2$, *S. Wilhelmsia lineatum* izolatları arasında ise $2,0 \pm 0,4$ farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Grup farklılıkları incelendiğinde *S. Wilhelmsia balcanicum* ve *S. Wilhelmsia lineatum* izolatları arasında $2,6 \pm 0,5$, *S. Wilhelmsia balcanicum* ve *S. Wilhelmsia equinum* izolatları arasında $12,4 \pm 1,7$, *S. Wilhelmsia lineatum* ve *S. Wilhelmsia equinum* izolatları arasında ise $12,4 \pm 1,6$ genetik farklılık belirlenmiştir. ITS-2 gen bölgesine göre *S. Wilhelmsia*

balcanicum ve *S. Wilhelmsia lineatum* izolatlarına ait sekans analizleri tür bazlı olarak kendi içinde %100 homoloji gösterirken, bu iki türe ait izolatlar arasında genetik farklılık $0,3 \pm 0,3$ olarak tespit edilmiştir. GenBank'ta mevcut kıyaslamaya dahil diğer bazı *Simulium* türlerine ait izolatların sekans analizleri de dikkate alındığında ITS-2 gen bölgesinin aynı türe ait izolatlar arasında da korunmuş olduğu ve türler arasında ise yüksek değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir. Simuliidlerde tür bazlı identifikasyon çalışmalarında ITS-2 gen bölgesinin mt-COI gen bölgesine göre daha ideal bir genetik marker olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 1110426 nolu proje ile desteklenmiştir.

SB03-15

***Sarcoptes scabiei* ile Doğal Enfeste Tavşanlarda Eprinomektinin Etkisi**

Mustafa ESER¹, Durmuş Fatih BAŞER², Cenker Çağrı CINGİ², Hatice ÇİÇEK¹

¹Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ²Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Afyonkarahisar

E-posta: meser@aku.edu.tr

Bu çalışma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvan Sağlığı Araştırma ve Uygulama Merkezi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalına göz, burun ve ağız etrafında kaşınıklı yara şikayetleri ile getirilen on iki beyaz Yeni Zelanda tavşanı üzerinde yürütülmüştür. Tavşanların lezyonlu bölgelerinden bisturi yardımıyla alınan deri kazıntıları %10'luk KOH ile ezildikten sonra ışık mikroskopunda incelenmiştir. Muayene sonrasında tavşanların *Sarcoptes scabiei* ile enfeste oldukları belirlenmiştir. Enfeste hayvanların tedavi edilmesi amacıyla Avermektin grubu antiparaziter ilaçlardan Eprinomektin kullanılmıştır. Enfestasyonun teşhis edildiği gün ilaç uygulamasını takiben tavşanlarda klinik bir iyileşmenin başladığı gözlemlenmiştir. İkinci ilaç uygulamasının yapıldığı 14. günde alınan deri kazıntısında etkene rastlanmamıştır. İkinci uygulamanın ardından tavşanlarda tam bir iyileşme gözlenmiştir. Sonuç olarak, tavşanlarda iki doz eprinomektin uygulamasının sarkoptik uyuzu tedavi ettiği belirlenmiştir.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU - 04

SB04-16

Sokak Köpeklerinde Anti-*Leishmania infantum* Antikorlarının Serolojik Olarak Araştırılması

Yunus Emre BEYHAN¹, Bekir ÇELEBİ², Osman ERGENE³, Mesut Mungan¹, Cahit BABÜR¹, Ayşegül Taylan ÖZKAN¹

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Parazitoloji Referans Merkez Laboratuvarı,

²Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarı, Ankara, ³Yakın Doğu Üniv. Veteriner Fak. Doğum ve Jinekoloji AD., KKTC

Visseral Leishmaniasis, *Leishmania infantum* ve *L. donovani* parazitleri tarafından oluşturulan zoonoz karakterli bir hastalıktır. Rezervuarlığını köpek, tilki, çakal gibi karnivorlar ve birçok memeli, vektörlüğünü ise Phlebotomus ve Lutzomyia cinsi tatarcık sinekleri yapmaktadır. Türkiye’de hastalığın en önemli rezervuarlarını sokak köpekleri oluşturmakta ve köpeklerdeki yaygınlık hastalığın o bölgedeki durumu hakkında bilgi vermektedir.

Bu çalışma ile Türkiye ve Kıbrıs köpeklerinde visseral leishmaniasisin yaygınlığı serolojik olarak araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla Hatay’dan 124, Erzurum’dan 66, Burdur’dan 49 ve Kıbrıs’tan 105 olmak üzere toplam 344 köpekten kan alınmıştır. Kan örneklerinin serumları ayrılmış ve kullanılıncaya kadar -20°C’de saklanmıştır. Anti-*Leishmania infantum* antikorlarının araştırılması amacıyla köpek serumları IFA tekniğiyle incelenmiştir. IFA testinde antijen olarak laboratuvarımızda NNN besiyerinde kültürü yapılan RPMI-1640 besiyerinde çoğaltılan *Leishmania infantum* suşları kullanıldı. Pozitif veya negatif olduğu bilinen örnek de kontrol olarak kullanılmıştır.

Serum örnekleri 1/16-1/2048 dilüsyonları arasında sulandırılmıştır. 1/64 dilüsyon şüpheli pozitif, 1/128 ve üzeri pozitif olarak değerlendirilmiştir. İncelenen 344 köpeğin biri şüpheli ve üçü de pozitif olarak bulunmuştur. Hatay’da bir pozitif (1/256), Kıbrıs’ta bir şüpheli (1/64) ve iki pozitif örnek (1/128 ve 1/256) tespit edilirken Erzurum ve Burdur’da seropozitifliğe rastlanmamıştır.

Rezervuar köpeklerin tespit edilmesi hayvan sağlığı kadar insan sağlığı açısından da önemlidir. Bu çalışmanın hastalığın yayılışı hakkındaki verilere epidemiyolojik anlamda katkı sağladığı düşünülmektedir. Her ne kadar yüksek oranda pozitiflik tespit edilmese de hastalığın Türkiye’deki durumunun daha ayrıntılı bir şekilde ortaya konması için daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

SB04-17

Sığırlarda *Neospora caninum* Doku Kistlerinin Araştırılması

Kader YILDIZ, Sami GÖKPINAR

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: kaderyildiz@hotmail.com

Neospora caninum sığır işletmelerinde ekonomik öneme sahip bir protozondur. Tüm dünyada sığırlarda neosporosisin yaygınlığı serolojik olarak tespit edilmektedir. Sığır sürülerinde hastalığın ana bulaşma yolu, endojen transplasental geçiş olarak da adlandırılan, daha önce enfekte olmuş ineğin dokularında latent halde bekleyen *N.caninum* doku kistlerinin gebelik esnasında aktive olarak fötusu enfekte etmesi olarak kabul edilmektedir. *N.caninum* ile enfeksiyon sonrasında arakonakların ömürleri boyunca parazitin doku kistlerini merkezi sinir sistemi dokuları ve kaslarında taşıdığı ileri sürülmektedir. Erişkin sığırların doku kesitlerinde *N.caninum*'a ait doku kistleri görülmemesine rağmen bu kistlerin dokularda latent halde beklediği düşünülmektedir.

Bu çalışmada rastgele seçilen sığırların beyin ve iskelet kaslarında *N.caninum* doku kistleri percoll gradient metodu kullanılarak mikroskopik olarak, *N.caninum* DNA'sı ise PCR yöntemi kullanılarak aranmıştır. Proje kapsamında 200 sığırdan (84 dişi, 116 erkek) kan, beyin ve kas örnekleri (diyafram ve bacak kası) alınarak laboratuara getirilmiştir. Sığırlara ait doku örnekleri homojenize edildikten sonra percoll gradient santrifüj yöntemi uygulanmıştır. Santrifüj sonrası, homojenatlar doku kistlerinin varlığı yönünden ışık mikroskopunda incelenmiştir. Alınan serum örneklerinde ticari kit kullanılarak *N.caninum* seropozitivitesi aranmıştır. Seropozitif ve doku kisti görülen hayvanların dokularına PCR uygulanarak parazitin genomu aranmıştır. Çalışma sonucunda 200 sığırın 11'inde *N.caninum* yönünden seropozitiflik rastlanmıştır. Sığırların dördünde (%2) beyin ve kas dokusunda küresel doku kistleri görülmüştür. Sığırlarda görülen doku kistlerinin çapları 32-50x35-47 mikron olarak ölçülmüştür. Seropozitif iki sığırın beyin dokusunda *N.caninum* genomu PCR ile saptanmıştır. Bu sığırların beyin ve kas dokularından percoll gradient santrifüj yöntemi sonucunda doku kisti görülmemiştir. PCR yöntemi ile pozitif bulunan hayvanların 18 ay-2 yaş arası boğalar olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma TUBİTAK TOVAG tarafından desteklenmiştir (Proje no:1120432).

SB04-18

Kırıkkale’de Yapraklı Sebzelerde Parazitolojik Kontaminasyonun Araştırılması

Meral AYDENİZÖZ, Sami GÖKPINAR, Aycan N. GAZYAĞCI

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: meralaydenizoz@hotmail.com

Bu çalışmanın amacı, Kırıkkale’de halk pazarına getirilen yapraklı sebzelerdeki parazit kontaminasyonunu belirlemektir. Araştırmada bir yıl süre ile her ay iki kez sebze pazarına gidilerek dışarıdan getirilen (n= 346) ve mevsime göre yörede yetiştirilen yerli yapraklı sebzelerden (n= 554) toplam 900 adet rastgele seçilerek alınmıştır. Bu örneklerin 101 adeti Antalya, 799 adeti ise Kırıkkale (Kırıkkale Merkez: 20; Keçili=12; Kulaksız: 6; Hasandede: 42; Mahmutlar: 187; Karacalı: 162) ve ilçeleri (Yahşıhan: 137; Keskin: 3; Bahşılı: 108; Balışeyh: 57; Delice:6) ve diğer il (Kırşehir: 2) ile ilçelere (Ankara-Kalecik: 57) bağlı kasabalardan alınmıştır.

Laboratuara getirilen örneklerin her biri %0,95 lik tuzlu su (100 gr), %1’lik sodyum dodecyl ve Tween 80’i içeren yıkama solüsyonu (200 gr) ve Tris-buffer-saline (100 gr) yıkama solüsyonu kullanılarak incelenmiştir.

Bu çalışma sonucunda 13 protozoon ookisti ve 9 helmint yumurtası tespit edilmiştir. Protozonlardan *Eimeria* spp. (%0,77), *Isosporid* spp. (%0,88), helmintlerden *Fasciola* sp. (%0,11), *Dicrocoelium dendriticum* (%0,22), *Toxocara* sp. (%0,11) ve *Strongil* tip (%0,44) yumurtalara rastlanmıştır. Bunların %0,4’ü (4/900) Tuzlu su, %1,11’i (10/900) Tris-buffer-saline (TBS) yıkama solüsyonu (Sheaker ile) ve %0,88’i (8/900) %1 sodyum dodecyl sülfat ve %0,1 Tween 80 içeren deterjan solüsyonu (Sonikasyon ile) ile inceleme sonucu enfeksiyon tespit edilmiştir. Bu muayene metotlarından TBS’nin en etkili metot olduğu görülmüştür.

Enfeksiyonun %10,89 (11/101) Antalya ve %1,37 (11/799)’si Kırıkkale ve ilçelerinden alınan yapraklı sebzelerden tespit edilmiştir. İncelenen örneklerden enfeksiyona en fazla ekşimen’de (%33,33), en az ise yeşil soğan’da (%1,20) rastlanılmıştır.

Sonuç olarak, parazit ookist ve yumurtalarının geçişinde yapraklı sebzelerin önemi büyük olup, bu gibi yapraklı sebzelerin yetiştirilmesinde hijyen şartlarının geliştirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

SB04-19

Farelerde Deneysel *Toxoplasma gondii* Enfeksiyonunda Sistemik Akut Faz Proteinler ve İlişkili Sitokin Cevabın Beyinde Oluşan Doku Kisti Sayısı ve Lezyonlarla İlişkisinin Araştırılması

Hasan Tarık ATMACA¹, **Aycan Nuriye GAZYAĞCI**², Sıla CANPOLAT¹, Osman Safa TERZİ¹, Oğuz KUL¹

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. ¹Patoloji AD.; ²Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: naycani1980@yahoo.com

Toksoplazmozis, *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan, çok sayıda memeli ve kanatlı hayvanda görülen bir protozoal enfeksiyondur. *Toxoplasma gondii* enfeksiyonu, özellikle immün sistemi baskılanmış hastalarda hayatı tehdit eden ensefalitis ile karakterizedir. Bu çalışmada *Toxoplasma gondii* ME49 suşu ile enfekte farelerde oluşan kronik ensefalitte akut faz proteinleri ve bu proteinlerin oluşumunu indükleyen sitokinlerin seviyeleri araştırılmıştır. Sirküle olan bu akut faz proteinlerin konsantrasyonu, altta yatan hastalık süreçlerinin değerlendirilmesinde önemlidir. İnsan hekimliği ve de giderek artan bir şekilde veteriner hekimlikte, plazma proteinlerinin konsantrasyonunun tespiti hastalıklarda önemli klinik bilgi ve yangısal lezyon bilgisi verir. Akut faz cevap, yangısal lezyonların bulunduğu bölge veya enfeksiyonda makrofaj ve monositlerden, interlökin 1, intörlökin 6 ve tümör nekrosis faktör alfa gibi sitokinlerin salınımı ile uyandırılır.

Çalışma 36 fareye aynı gün intraperitoneal yolla 10 adet *Toxoplasma gondii* ME49 doku kisti enfekte edilerek oluşturdu. Enfeksiyon grubundan 10., 15., 20., 30., 45., 60. günlerde 6'şar hayvandan kan alınıp beyin dokusu nörohistopatolojik olarak incelendi ve doku kisti sayıları belirlendi. Kontrol grubunu 6 sağlıklı fare oluşturdu. Histopatolojik incelemede perivasküler hücre infiltrasyonu, Gliosis, Meningitis, değerlendirilmiş ve skorlandı. ELISA yöntemiyle C-Reactive Protein, Haptoglobin, Hemopexin, Clusterin, Serum Amyloid A (SAA) akut faz proteinleri ve bunlarla ilişkili olan IL-1 ve IL-6 sitokinlerine bakıldı.

Çalışmada *Toxoplasma gondii* enfeksiyonunda beyinde oluşan yangısal reaksiyonlar skorlandı. Lezyonlar mononükleer hücre infiltrasyonu ile karakterizedydi. Glial nodüller, perivasküler hücre infiltrasyonları ve meninkslerde mononükleer hücre infiltrasyonu enfeksiyonun 10. gününden itibaren farklı şiddetlerde arttığı görüldü. Bunun yanında doku kistleri de enfeksiyonun 10. gününden itibaren farklı sayılarda gözlemlendi. ELISA yöntemi ile bakılan analizler sonucu, enfeksiyonun gününe göre kesilen hayvanlarda haptoglobulin, hemopexin, SAA, clusterin, 10. gün kesilen grupta pik yaptığı, kesilen diğer günlerdeki hayvanlarda seviyeli olarak azaldığı gözlemlendi. CRP enfeksiyonun 10. gününde düşüşe geçti ve 20.günde en düşük seviyesine ulaştığı tespit edildi. 30.,45. ve 60. günlerde artışa geçip sağlıklı hayvanlardaki seviyesine ulaştığı görüldü. Enfeksiyondan sonraki 10. ve 60. gün kontrol grubundaki hayvanların serum albümin seviyesinden istatistiksel olarak farklı olduğu gözlemlendi. Serum IL1 miktarlarında 10. gün vs. 30.gün, 10.gün vs. 45.gün, 15.gün vs. 45.gün ve 45.gün vs. 60.gün arasında istatistiksel fark gözlemlendi. IL6 enfeksiyonun 10, 30 ve 45. günlerde arttığı gözlemlendi.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU - 05

SB05-20

Ankara İli ve Çevresindeki Kızıl Şahinlerde (*Buteo rufinus*) *Leucocytozoon* Türlerinin Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyonu

Ömer ORKUN, Zafer KARAER, Ayşe ÇAKMAK, Serpil NALBANTOĞLU

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Ankara

E-posta: omerorkun@yahoo.com.tr

Leucocytozoon türleri kanatlılarda özellikle genç kuşlarda ciddi hastalık tablosuna neden olmaktadır. Türkiye’de bu protozoon hakkında çok az veri mevcuttur ve bunların da hepsi sadece morfolojik esaslara dayalı olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada, Dünya’da da hakkında çok az bilgi sahibi olunan, şahinlerde parazitlenen *Leucocytozoon* türlerinin morfolojik ve moleküler karakterizasyonlarına odaklanılmıştır. Daha önceleri morfolojik olarak tanımlanan *Leucocytozoon toddi*, falconiform (gündüz yırtıcıları) kuşlarda tek tür olarak kabul ediliyordu. Fakat son yıllarda farklı falconiform kuşlardan elde edilen *Leucocytozoon* türlerinin mitokondriyal DNA sekansı sonucunda *Buteo* (şahingiller) ve *Accipiter* (atmacagiller) soylarına bağlı kuşları enfekte eden türler arasında önemli farklar olduğu anlaşıldı. Daha sonra *L. toddi* grubu altında *L. buteonis*, *L. mathisi* ve *L. toddi* türleri tanımlanmıştır. Bunlardan *L. buteonis* şahinlerde parazitlendiği, *L. mathisi*’nin ise atmacalarda parazitlendiği belirlenmiştir. Ayrıca, morfolojik olarak *L. buteonis* konak hücresindeyken sitoplazmik uzantılarının daha uzun olması ve diğer yapılarının da daha büyük olması ile *L. mathisi*’den kolaylıkla ayrılabilir. Bu çalışmada, Ankara ve çevresinden toplanan 13 kızıl şahine ait kan örnekleri *Leucocytozoon* türlerinin varlığı yönünden incelenmiştir. Hem morfolojik olarak hem de mitokondriyal sitokrom *b* genine yönelik PCR ile moleküler olarak 3 şahinin *L. buteonis* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen DNA sekansları uygun modeller seçilerek filogenetik analize tabi tutulmuş ve filogenetik ağaç meydana getirilmiştir. Sonuç olarak, Bu çalışma hem bu coğrafyadaki şahinlerde parazitlenen *Leucocytozoon* türleri hakkında hem de yeni taksonomi olan falconiform kuşların *Leucocytozoon* türleri hakkında yeni veriler ile önemli katkıda bulunmuştur.

SB05-21

Kayseri Yöresindeki Bazı Yırtıcı Kuşlarda Saptanan *Leucocytozoon* sp. Enfeksiyonları ve İzolatların Moleküler Karakterizasyonu

Alparslan YILDIRIM¹, Arif ÇİLOĞLU¹, Önder DÜZLÜ¹, Zuhal ÖNDER¹, Abdullah İNCİ¹, Zafer DOĞAN²

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD., Kayseri; ²Cerrahi AD., Kayseri

E-posta: arifciloglu@gmail.com

Bu çalışmanın materyalini, ateşli silah yaralanması sonucu Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Klinikleri'ne getirilen iki adet kızıl şahin (*Buteo rufinus*), üç adet şahin (*Buteo buteo*) ve bir adet alaca baykuş (*Strix aluco*) oluşturmuştur. Cerrahi operasyon öncesi kanat altı venalarından alınan kan örnekleri kanatlı haemosporidian etkenlerini saptamak amacıyla moleküler analizlere tabii tutulmuştur. Bu amaçla, kan örneklerinden genomik DNA ekstraksiyonu yapılmış ve elde edilen izolatlar *Plasmodium*/*Haemoproteus* ve *Leucocytozoon* türlerinin mitokondrial (mt) DNA'sının parsiyel cyt-b gen bölgesinin amplifiye eden spesifik primerlerle Nested PCR analizlerine tabii tutulmuştur. Nested PCR sonucu, 1 kızıl şahin, 1 şahin ve alaca baykuşta *Leucocytozoon* etkenleri teşhis edilirken, kanatlıların hiçbirinde *Plasmodium* ve/veya *Haemoproteus* etkenleri saptanamamıştır. *Leucocytozoon* pozitif olarak belirlenen örnekler jelden pürifiye edilerek spesifik nested primerleri ile çift yönlü sekanslanmıştır. Elde edilen izolatlar alaca baykuş (*Strix aluco*) eruvetpar-KC876042, kızıl şahin (*Buteo rufinus*) eruvetpar1-KC962151 ve şahin (*Buteo buteo*) eruvetpar2-KC962152 izolat isimleri ve aksesyon numaraları ile GenBank Uluslararası Nükleotid Sekans Veritabanı'na kaydedilmiştir. İzolatlara ait sekansların filogenetik analizleri, söz konusu kanatlıların *Leucocytozoon* sp. ile enfekte olduğunu doğrulamıştır. Pairwise alingmentler sonucu kızıl şahin ve şahinden elde edilen eruvetpar1 ve eruvetpar2 izolatları kendi aralarında %100,0 identiklik gösterirken bu iki izolat alaca baykuştan elde edilen eruvetpar izolatıyla %6,4 oranında genetik farklılık göstermiştir. Filogenetik kıyaslamalara göre, eruvetpar izolatı GenBank'a kayıtlı diğer *Leucocytozoon* izolatları arasında, en yüksek identikliği (%99,8) Türkiye'de *Simulium lineatum*'dan izole ettiğimiz "TrNSL1" izolatı ile göstermiştir. Kızıl şahin ve şahinden izole edilen eruvetpar1 ve eruvetpar2 izolatları ise GenBank'a kayıtlı diğer *Leucocytozoon* izolatları arasında, en yüksek identikliği (%100,0) Almanya'da *Circus aeruginosus*'dan (GenBank: EF607287), İspanya'da *Alcedo atthis* (GenBank: GQ371174) ile *Milvus* spp.'den (GenBank: HF543631) ve Filipinler'de *Accipiter virgatus*'dan (GenBank: JX418201) elde edilen izolatlar ile göstermiştir.

Sonuç olarak bu çalışma ile Türkiye'deki bazı yırtıcı kuş türlerinde leucocytozoonosise yol açan türlerin moleküler karakterizasyonu ilk kez yapılmıştır. Ayrıca, GenBank'a dünyada ilk kez bir kızıl şahinden (*Buteo rufinus*) *Leucocytozoon* neslinin (lineage) kaydı gerçekleştirilmiştir.

SB05-22

Burdur Yöresindeki Sığırlarda Cryptosporidiosisın Real Time PCR Yöntemi ile Araştırılması ve *Cryptosporidium* İzolatlarının Moleküler Karakterizasyonu

Alparslan YILDIRIM¹, Ramazan ADANIR², Abdullah İNCİ¹, Bayram Ali YUKARI², Önder DÜZLÜ¹, **Arif ÇİLOĞLU¹**, Zuhale ÖNDER¹

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Burdur

E-posta: arifciloglu@gmail.com

TÜBİTAK tarafından 1110512 kodlu projeyle desteklenen bu çalışmada, Burdur yöresinde 2 aya kadar olan ishallerle buzağular ile daha yaşlı sığırlardan toplanan 250 dışkı örneğinde *Cryptosporidium* türlerinin moleküler prevalansının saptanması ve karakterizasyonlarının yapılması amaçlanmıştır. Dışkı örneklerinde *Cryptosporidium* oocystlerinin varlığı carbol fuchsin boyama yöntemi ile araştırılmıştır. Dışkı örneklerinden DNA ekstraksiyonunu takiben, *Cryptosporidium* spp. ve *C. parvum* için sırasıyla 18S rRNA ve polimorfik bir gen bölgesi amplifiye eden spesifik primerlerle TaqMan prob bazlı Real Time analizleri gerçekleştirilmiştir. İncelemesi yapılan sığırdan toplam 93'ü (%37,2) Real Time PCR analizleriyle cryptosporidiosis yönünden pozitif bulunmuştur. ≤2 ay yaş grubundaki buzağulardan 63'ünde (%52,5) *C. parvum*, 6'sında (%5,0) ise *Cryptosporidium* spp. pozitifliği belirlenirken, ≥6 ay yaş grubundaki sığırlardan 5'inde (%3,8) *C. parvum*, 19'unda (%14,6) ise *Cryptosporidium* spp. pozitifliği saptanmıştır. *C. parvum* ve *Cryptosporidium* spp. pozitif belirlenen tüm örnekler *Cryptosporidium* small subunit (SSU) rRNA geni yönünden Nested-PCR analizine tabii tutulmuştur. Nested PCR'da 93 pozitif örnekten 76'sı (61 *C. parvum* + 15 *Cryptosporidium* sp.) pozitif belirlenmiş ve elde edilen ampliconlara VspI, SspI ve MboII restriksiyon enzimleri kullanılarak RFLP analizi uygulanmıştır. RFLP sonuçlarına göre, Nested PCR'da reaksiyon gösteren toplam 61 *C. parvum* izolatu *C. parvum* ile identik bant profilleri gösterirken, yine Nested PCR'da reaksiyon veren toplam 15 *Cryptosporidium* spp. izolatından 10'u *C. ryanae* ve 5'i ise *C. bovis* ile identik bant profilleri sergilemiştir. *C. parvum* için 6, *C. ryanae* için 3 ve *C. bovis* için de 2 izolat 18S rRNA gen bölgesi yönünden sekanslanmıştır. 18S rRNA gen bölgesinin filogenetik analizi sonucunda, 6 *C. parvum* izolatının kendi içinde ve dünyadan alignmentta dahil edilen diğer izolatlarla aralarında ortalama %0,4 farklılık belirlenirken, *C. ryanae* ve *C. bovis* izolatlarının GenBank'ta kayıtlı benzer diğer izolatlarla %100 identiklik gösterdiği saptanmıştır. *C. parvum*'un alt genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 10 izolat GP60 gen bölgesi yönünden sekans analizine tabii tutulmuş ve sadece zoonotik IIaA13G2R1 alt genotipi tespit edilmiştir.

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 1110512 nolu proje ile desteklenmiştir.

SB05-23

Erzurum Yöresi Sığırlarında *Babesia bovis* ve *Babesia bigemina*'nın Real-Time PCR ile Araştırılması ve İzolatların Moleküler Karakterizasyonu

Önder DÜZLÜ¹, Alparslan YILDIRIM¹, Abdullah İNCİ¹, Hamza AVCIOĞLU², İbrahim BALKAYA², Zuhâl ÖNDER¹, Arif ÇİLOĞLU¹

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Atatürk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Erzurum

E-Posta: onderduzlu@erciyes.edu.tr

Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-10-3332 kodlu proje ile desteklenen bu çalışma, Erzurum yöresindeki sığırlarda *Babesia bovis* ve *B. bigemina*'nın Real Time PCR ile araştırılması ve saptanan izolatların moleküler karakterizasyonlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2011-2012 yılları arasında toplam 300 sığırdan EDTA'lı tüplere kan örnekleri toplanmıştır. Kan örneklerinden genomik DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Elde edilen DNA'ların nanodrop spektrofotometre ile konsantrasyonları belirlenmiş ve moleküler analizler için optimal konsantrasyonlar hazırlanmıştır. Genomik DNA ekstraktlarının *B. bovis* ve *B. bigemina* için sırasıyla Msa2c ve RAP-1 gen bölgelerini amplifiye eden spesifik primerlerle Sybergreen ve TaqMan prob bazlı Real Time PCR analizleri gerçekleştirilmiştir.

İncelemesi yapılan 300 sığır kan örneğinin 28'inde (%9,3) *B. bovis*, 17'sinde (%5,7) ise *B. bigemina* pozitifliği saptanırken miks enfeksiyona rastlanmamıştır. Ct (dR) değerleri *B. bovis* pozitif örneklerde ortalama $35,42 \pm 0,21$, *B. bigemina* pozitif örneklerde ise $33,84 \pm 1,07$ belirlenmiştir. Moleküler karakterizasyon amacıyla pozitif belirlenen örneklerde *B. bovis* ve *B. bigemina* için sırasıyla Msa2c ve RAP-1a gen bölgelerini amplifiye eden spesifik primerler ile konvansiyonel PCR ve Nested PCR analizleri yapılmıştır. *B. bovis* pozitif 28 örnekten 4'ünün, *B. bigemina* pozitif 17 örnekten ise 3'ünün agaroz jel üzerinde sekans analizleri için uygun DNA bant profilleri gösterdiği saptanmıştır. Söz konusu izolatların pürifiye edildikten sonra Msa2c ve RAP-1a gen bölgeleri filogenetik analizler için sekanslanmıştır. *B. bovis* izolatlarının (BbovE1-BbovE4) Msa2c gen bölgesinin filogenetik analizi sonucunda, kendi aralarında, Türkiye'den ve dünyadan alignmenta dahil edilen diğer izolatlarla aralarında ortalama sırasıyla %0,6, %2,3 ve %7,5 genetik farklılık belirlenmiştir. *B. bigemina* izolatlarının (BbigE1-BbigE3) RAP-1a gen bölgesinin filogenetik analizi sonucunda ise kendi aralarında %0,3 ve dünyadan alignmenta dahil edilen diğer izolatlarla aralarında da ortalama %0,5 genetik farklılık tespit edilmiştir.

SB05-24

Karadeniz, Ege ve Akdeniz Kıyılarında Yakalanan Deniz Balıklarında Zoonoz *Anisakis* Türlerinin Moleküler Tanısı

Gökmen Zafer PEKMEZCİ¹, Ertan Emek ONUK¹, Banu YARDIMCI¹, Cenk Soner BÖLÜKBAŞ², Ali Tümay GÜRLER², Mustafa AÇICI², Şinasi UMUR²

Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. ¹Su Ürünleri Hastalıkları AD., Kurupelit, Samsun; ²Parazitoloji AD., Kurupelit, Samsun

E-posta: zpekmezci@omu.edu.tr

Anisakis türleri gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından en önemli balık kaynaklı zoonoz parazitler arasındadır. Bu türlerin morfolojik yapılarındaki benzerlikten dolayı tür bazındaki ayrımlarında moleküler teknikler kullanılmaktadır. Bu araştırma ile Karadeniz, Ege ve Akdeniz kıyılarında yakalanan/yetiştirilen 31 farklı türdeki 1145 deniz balığında *Anisakis* türlerinin PZR-RFLP ve ribozomal DNA (rDNA) ITS ile mitokondrial DNA (mtDNA) *cox2* gen bölgelerinin dizi analizleri ile tanısı ve zoonoz türlerin dağılımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye karasularında avlanan 7 farklı balık türünde % 4,8 (56/1145) enfeksiyon oranı, 13,6 yoğunluğu ve 0,6 bolluğu ile morfolojik olarak toplam 776 *Anisakis* tip I larva tespit edilmiştir. Ege Denizi'nde yakalanan *Scomber japonicus*, *S.scombrus*, *Merluccius merluccius*, *Micromesistius poutassou*, *Zeus faber* ve Akdeniz'de yakalanan *Trachurus mediterraneus* ve *Mullus barbatus* türlerinde *Anisakis* tip I larva bulunmuştur. Bu larvaların moleküler tanısı sonucunda *A.pegreffii*, *A.typica* ve *A.simplex sensu stricto* (s.str.)/*A.pegreffii*-recombinant/hibrit genotip olmak üzere 3 farklı tür tespit edilmiştir. Ege Denizi'nde avlanan balıklarda *A.pegreffii*, *A.typica* ve *A.simplex* s.str./*A.pegreffii*-recombinant/hibrit genotip ile Akdeniz'de avlananlarda *A.pegreffii* tespit edilirken, Karadeniz'de avlanan/yetiştirilen balıklarda *Anisakis* türleri ile karşılaşılmasıdır. Bu araştırma Ülkemiz karasularında yakalanan/yetiştirilen farklı türdeki deniz balıklarda tespit edilen *Anisakis* türlerinin moleküler tanısı ve karakterizasyonu açısından ilk kapsamlı verileri içermektedir. Ege ve Akdeniz kıyılarında yakalanan balıklarda rDNA ITS ve mtDNA *cox2* gen bölgelerinin moleküler analizleri sonucunda ilk kez *A.pegreffii*, *A.typica* ve *A.simplex* s.str./*A.pegreffii*-recombinant/hibrit genotip tespit edilmiştir. *Anisakis* türlerine ait olan izolatlar GenBank veri tabanına KF032056–KF032067 numaraları ile kaydedilmiştir.

Karadeniz'de yakalanan 16 farklı türdeki 1025 balıkta zoonoz *Anisakis* türleri ile karşılaşılmasıdır. Gıda güvenliği açısından Karadeniz'de yakalanan balıkların insanlarda neden olabileceği anisakiasis ya da alerjik reaksiyon riskinin, Ege ve Akdeniz orijinli balıklara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte zoonoz *A.pegreffii* türünün Ege Denizi'nde yakalanan balıklarda %47,1 oranında ve Akdeniz'de ise %46 oranında tespit edilmesi gıda güvenliği açısından Ege ve Akdeniz orijinli balıkların yüksek oranda risk oluşturduğunu göstermektedir.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU - 06

SB06-25

Deneysel Çalışmalarda Çevresel Değişikliğe Maruz Kalan *Fasciola hepatica*'nın Salgıladığı Protein Miktarlarının Bir İleri Proteomik Yaklaşım ile İncelenmesi

Orçun HAÇARIZ, Ahmet Tarık BAYKAL

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü P.K. 21 Gebze 41470 Kocaeli

E-mail: orcun.hacariz@tubitak.gov.tr, orcunhacariz@gmail.com

Fasciola hepatica, hayvancılık sektöründe önemli ekonomik kayıplara neden olan fasciolosisin etkenidir. Fasciolosis, ülkemizde ve dünyanın değişik bölgelerinde insanlarda da teşhis edilebilmektedir. Deneysel çalışmalarda, *F. hepatica* parazitleri konakçının safra kanalından çıkarıldıktan sonra genel olarak fosfat tamponlu tuz solüsyonu (FTS) içinde tutulmaktadır. Bu işlem sırasında, çevresel değişikliğe (aerobik ortama maruziyet, farklı ortamda bekletilme gibi) maruz kalan parazitin salgıladığı protein miktarları güncel bir proteomik yaklaşımla araştırılmamıştır. Bu çalışmada, bir ruminant konakçıdan alınan *F. hepatica* parazitleri FTS içerisinde 37°C'de 2 saat bekletilmiştir. Salgılanan parazit proteinleri, bir *F. hepatica* protein veri bankası kullanılarak, veri bağımsız edinim yöntemi içeren ileri proteomik teknik (nanoUPLC-ESI-qTOF-MS) ile incelenmiştir. Bekletilme sonrası FTS içeriğinde, *cathepsin L protease 1*, *fatty acid binding protein 1 ve 2*, *thioredoxin peroxidase (TpX)*, ve *kunitz type proteinase inhibitor* proteinleri tanımlanmıştır. *Fasciola hepatica* TpX miktarının bu çalışmada tanımlanan diğer proteinlerin miktarlarına oranla yaklaşık olarak 2-6 kat daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, çevresel değişikliğe bağlı oluşan stresin, TpX salınımına etkisi ile ilgili olabilir. İleri proteomik yaklaşımların uygulanması parazit-konakçı etkileşiminin aydınlatılmasında ve bu parazite karşı etkili korunma stratejilerin geliştirilmesinde yararlı veriler sağlayabilir.

SB06-26

İnsan Fascioliasisi İçin Yeni Endemik Bir Bölge; Dicle Deltası

Mutalip ÇİÇEK¹, Ömer METE¹, Kendal YALÇIN², Nezahat AKPOLAT¹, Tuba DAL¹

Dicle Üniv. Tıp Fak. ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ²İç Hastalıkları AD., Gastroenteroloji BD., Diyarbakır

E-Posta: muttalipcicek@hotmail.com

Fasciola hepatica ve *Fasciola gigantica* insan ve hayvanlarda fascioliasise neden olan karaciğer trematodlarıdır. Ülkemizde insanlarda geçmiş yıllara göre tıbbi önemi gittikçe artmaktadır ve hayvancılık alanında ise halen büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Bu çalışma Eylül 2011 ile Haziran 2013 tarihleri arasında yapıldı. Araştırmaya Dicle Üniversitesi Hastanesinin polikliniklerinde muayene olan karın ağrısı, ateş, hipereozinofili vb. belirtilerden bir ya da bir kaçını taşıyan hastalar alındı. Yaşları 7 ile 75 arasında olan 650 kişi çalışmaya alındı. Serumda *Fasciola hepatica* IgG antikorları ve dışkıda yumurta araştırılması için bireylerden serum ve dışkı örneği alındı. ELISA yöntemi ile IgG antikorlarının araştırılması (DRG International Inc., USA kiti ile) yapıldı. Native-lugol ve sedimentasyon yöntemleri ile üç gün süreyle dışkıları incelendi. Bütün fascioliasisli hastaların abdominal ultrasonografi ve bazılarının bilgisayarlı tomografileri çekildi.

Bu çalışmaya alınan 650 kişinin %15,5'inde (101) *Fasciola hepatica* IgG antikorları pozitif saptandı. Dışkı incelemesinde ise 19 kişide helmint yumurtaları görüldü. Pozitif bulunan hastaların %6,9'u (7) çocuk, %93'ü (94) erişkin ve %18,8'i (19) erkek, %81,1'i (82) kadındı. Yine pozitif saptanan hastaların %38,6'sı (39) kent merkezinde, %61,3'ü (62) ise kırsal alanda ikamet etmekteydi. Hastaların 95'inin (%94) öyküsünde su teresi yeme öyküsü mevcuttu. Fascioliasisli hastaların %100'ünde halsizlik, yorgunluk ve karın ağrısı, %46'sında baş ağrısı, %12,2'sinde bulantı, %2,2'sinde kusma, %47,7'sinde terleme, %41,1'inde ateş, %13,3'ünde kaşıntı, %17,7'sinde kilo kaybı görüldüğü tespit edildi. Vakaların %74,4'ünde eozinofili saptandı.

Bu çalışmaya alınan kişilerin %15,5'inde fascioliasis saptanmıştır. Mas-Coma'nın epidemiyolojik sınıflandırmasına göre çalışmanın yapıldığı Dicle Deltası endemik bir bölgedir. Hastalığın teşhisi için ELISA testi güvenilir, spesifik bir yöntem olup, dışkıda yumurtaların görülmediği akut safhada bile erken teşhis için başvurulacak bir yöntemdir.

SB06-27

Elazığ'daki *Lymnea truncatula* Popülasyonlarında Doğal *Fasciola hepatica* Enfeksiyonlarının Görülme Sıklığı

Neslihan KELEŞTEMUR², Mustafa KAPLAN¹, Serpil BAŞPINAR² Naim SAĞLAM³,
Fırat Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD; ²Sağlık Hizmetleri MYO, Elazığ; ³Su Ürünleri Fak.
Elazığ
E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Tatlısu salyangozları trematodlara zorunlu ara konak olarak çoğalma ortamı, besin sağlama ve son konaklarına ulaştıracak bir taşıyıcı görevi yaparak yaşam döngülerinde yaşamsal bir rol oynarlar. Çalışmamızda Elazığ'ın değişik bölgelerindeki tatlısu salyangozu *Lymnea truncatula* popülasyonlarında larval trematod enfeksiyonu sıklığını saptamak amacıyla farklı alanlardan 86 *L. truncatula* toplanmıştır. *L. truncatula* örneklerinde DNA ekstraksiyonu yapıldı. Total genomik DNA'da PCR ile ITS-2 bölgesine spesifik primerler kullanılarak 510 bp'lik PCR ürünü elde edilmiştir. Agaroz jelde görüntülemiş ve *Fasciola hepatica* varlığı gösterilmiştir. *L. truncatula* örneklerinin 20'sinde (%23.25) *F. hepatica* saptandı. Tatlısu salyangozlarında *Fasciola hepatica* varlığının ortaya konmasında PCR yönteminin, geleneksel diseksiyon yöntemlerine göre daha kolay, daha kısa sürede sonuç veren ve büyük miktardaki örneklerle çalışılabilmeyi sağlayan, ara konak ve trematod larvalarının morfolojik tanımlarında karşılaşılabilecek olası belirsizlikleri ortadan kaldıran kesin bir yöntem olduğu kanısına varılmıştır.

SB06-28

Bandırma'da Kesilen Sığırlarda Karaciğer Trematodlarının Yaygınlığı

Handan TÜRKMEN

Balıkesir Üniversitesi Bandırma Sağlık Yüksek Okulu, Balıkesir
E-posta: hanturkmen@mynet.com

Aralık 2008-Kasım 2010 tarihleri arasında Balıkesir İli'nin Bandırma İlçesi'nde kesilen, yaşları 2-7 arasında değişen, sığırlara ait toplam 1663 adet karaciğer muayene edildi. Bunların 52 (% 3,13)'si karaciğer trematodları ile enfekte bulundu. Bu trematodlar *Fasciola hepatica* ve *Dicrocoelium dendriticum* olarak teşhis edildi. *Fasciola gigantica*'ya rastlanmadı. Enfekte karaciğerlerin 38(%2,29)'ünde yalnız *F. hepatica*'ya, 3(%0,18)'ünde yalnız *D. dendriticum*'a, 11(%0,66)'ünde her iki türe birden rastlandı. Sığırların 49(%2,95)'ünde *F. hepatica*, 14(%0,84)'ünde *D. dendriticum* saptandı.

Bu çalışma Bandırma İlçesi ve çevre ilçelerdeki sığırlarda fasciolosis ve dicrocoeliosis'in yaygınlığını saptamak amacıyla yapılmıştır.

SB06-29

Türkiye’de Görülen Bal Arısı (*Apis mellifera*) ve Bazı Polinatör Arı Türlerinde *Crithidia* sp., *Apicystis* sp., *Nosema* Kompleks (*N. bombi*, *N. apis*, *N. ceranae*), IAPV (Israel Acute Bee Paralysis Virus) ve Deformed Wing Virus’un Moleküler Biyolojik İlk Tespiti

Mustafa Necati MUZ¹, Dilek MUZ²

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Viroloji AD., Hatay

Bal arıları ve polinatör arılar değişik türden patojenlerin tehdidi altındadır. Her iki arı grubu son on yıldan bugüne kadar ciddi koloni kayıpları yaşamaktadır. MKÜ, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı bünyesinde 2007 yılında itibaren başlatılan çalışmalarda toplanarak DNA ve RNA eldesi yapılan bal arısı ve değişik türden polinatör arılar, *Crithidia* sp., *Apicystis* sp., *Nosema bombi*, *Nosema apis*, *Nosema ceranae*, IAPV ve DWV varlığı yönünden moleküler biyolojik olarak yoklanmıştır. Bu arı türlerinde söz konusu etkenlere yönelik PCR pozitifliği tespit edilmiştir. Bu türlerden bazılarının dizi analizleri yapılarak filogenetik çalışmalar hakkında değerlendirmeler sürmektedir.

SB06-30

Türkiye’deki Bal arılarında (*Apis mellifera*) *Acarapis woodi*’nin ilk Tespiti

Mustafa N. MUZ¹, Hayrettin AKKAYA²

¹Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Hatay; ²İstanbul Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., İstanbul

Bal arılarının trakeaları içerisinde *Acarapis woodi* isminde endoparaziter bir akar yaşamaktadır. Etken kolonilerde performans ile verim kaybına neden olmaktadır. Bu patojene etkili varroosis tedavisine bağlı olarak son yıllarda daha az rastlanmaktadır. İstanbul ve Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültelerinin, Parazitoloji Anabilim Dallarının 2013 yılında gerçekleştirdikleri tespite göre etken Türkiye’deki bal arılarında da bulunmaktadır. Buna göre Mersin, Adana ve Hatay illerinde varroa mücadelesini nadiren yapan, on iki farklı sabit arıcılık işletmesinden alınan arı örnekleri canlı halde buz üzerinde bekletilerek ön anesteziye alındıktan sonra, hemen disseke edilerek trakea dokuları çıkarılmıştır. Alkolde bekleyen eski arşiv örneklerden disk şeklinde trakeal kesitler alınması veya NaOH - KOH gibi metotlar kullanılmamıştır. Trakealar laktik asit metodu ile 5 dk’da şeffaflandırılarak mikroskopta tespit edilmiştir. Etkenin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilen tüm aşamalar basama basamak fotoğraflanmış olup, ilk defa resimleri ile beraber tanıtılacaktır.

SÖZLÜ BİLDİRİ OTURUMU – 07

SB07-31

***Echinococcus granulosus*'un At İzolatının Moleküler Karakterizasyonu**

Armağan Erdem ÜTÜK¹, Sami ŞİMŞEK²

¹Etlük Veteriner ve Kontrol Araştırma Enstitüsü, Parazitoloji ve Arı Hastalıkları Laboratuvarı, Ankara; ²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Echinococcus granulosus'un neden olduğu kistik ekinokokkozis hem insan hem de hayvanları etkileyen dünyadaki en önemli zoonozlardan birisidir. *Echinococcus* cinsi içerisindeki intraspesifik varyasyon nükleik asit sekanslarındaki farklılıklardan kaynaklanmakta ve kendisini, parazitin yaşam siklusunu, konak spesifitesini, gelişim hızını, patojenitesini, antijenite ve kemoteropotiklere duyarlılığını, bulaşma dinamiklerini, hastalığın epidemiyoloji ve kontrol tekniklerini etkileyen fenotipik karakterler olarak yansıtmaktadır. Bu bakımdan endemik bir bölgedeki dominant suşun ya da suşların belirlenmesi parazitin kontrolü ve mümkünse eradikasyonu açısından son derece önemlidir.

Bu çalışma ile 2008 yılında bir atın karaciğerinden alınıp %70 etanol içerisinde saklanan hidatik kist örneğinden gDNA izolasyonu yapıp, *E. granulosus*'un yalnızca G1-G3 clusterini (*E.granulosus sensu stricto*) çoğaltan ve genom üzerinde mitokondrial 12S rRNA genini amplifiye eden spesifik primerlerle PCR kurulmuştur. Takiben mitokondrial cytochrome c oxidase subunit 1 (CO1) geninin kısmi DNA dizi analizi yapılarak kesin suş tayini yapılmıştır.

Neticede 12S PCR sonucunda 254 bp büyüklüğünde band veren örnek, G1-G3 cluster (*E.granulosus sensu stricto*) olarak değerlendirilmiş, DNA dizi analizi neticesinde de bu sonuç teyid edilmiştir (JQ031131). Bu çalışma *E. granulosus* at izolatının moleküler karakterizasyonunun yapıldığı Türkiye'deki ilk çalışmadır.

SB07-32

Samsun Yöresi Mandalarda Kistik Ekinokokozisin Yaygınlığı ve Moleküler Karakterizasyonu

Yunus Emre BEYHAN¹, Şinasi UMUR²

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Paraziter Hastalıklar Referans Merkez Lab., Ankara, ²Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Samsun

Kistik ekinokokozis hem insanları hem de hayvanları etkileyen dünyadaki en önemli zoonozlardan birisidir. *Echinococcus* cinsi içerisindeki varyasyonlar, parazitin yaşam çemberi, konak özgüllüğü, gelişim hızı, hastalığın epidemiyolojisi ve kontrol yöntemleri üzerinde önemli derecede rol oynamaktadırlar

Bu çalışma ile Samsun yöresinde mandalarda kistik ekinokokozisin yaygınlığının belirlenmesi, mandalarda bulunan mevcut suşların moleküler tekniklerle varlığının ortaya konması amaçlanmıştır. Mart 2006 ile Haziran 2010 tarihleri arasında Samsun (Merkez, Çarşamba, Terme, Bafra, 19 Mayıs) ve Amasya (Suluova)'daki mezbalara gidilerek kesimi yapılan 60 dişi 106 erkek olmak üzere toplam 166 manda incelenmiştir. Kesim sonrası kistik ekinokokozis yönünden muayene edilen mandaların 17 (%10,24)'sinde kist tespit edilmiştir. Bunların 8 (%47,06)'inin akciğer, 5 (%29,41)'inin karaciğer ve 4 (%23,53)'ünün her iki organı enfekte bulunmuştur. Dişilerin 13 (%21,66)'ü, erkeklerin de 4 (%3,77)'ü enfekte bulunmuştur. Enfeksiyon yaşıya göre artmıştır. Gençlerde bu oran %4,38 olarak bulunurken yaşlılarda ise %37,93 olarak tespit edilmiştir.

Enfekte hayvanlardaki *E. granulosus* suşunu belirlemek amacıyla kistlerden çıkarılan parazite ait parçalardan (protoskoleks ve germinal membran) DNA elde edildikten sonra, *cox1* gen bölgeleri ileri JB3 (TTTTTTGGGCATCCTGAGGTTTAT) ve geri JB4.5 (TAAAGAAAGAACATAATGAAAATG) primerleri kullanılarak PZR ile çoğaltılmıştır. Daha sonra bu DNA'lar %1,5'lik agaroz jel elektroforezde yürütülerek bantlar görüntülenmiştir. Bu örneklerle ait PZR ürünleri özel bir firmaya (İontek) gönderilerek çift yönlü DNA dizi analizi yaptırılmış, elde edilen sonuçlar Blast'a girilerek (www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/) GenBank'taki sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada incelenen mandalardan elde edilen izolatların tümünde evcil koyun suşu G1 (DQ062857_G1) ile tamamen aynı ve üç izolatın ise *E. granulosus sensu stricto* (G1-G3 grubu)'nın varyantı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar mandaların insan enfeksiyonları için de kaynak oluşturabileceğini göstermektedir. Bölgesel ve ulusal düzeyde kapsamlı ve etkin kontrol çalışmaları yapılması gerekmektedir.

SB07-33

İç Anadolu Bölgesi Konya Bölümü Folklorunda Evcil Hayvanların Paraziter Hastalıkları ve Tedavi Yöntemleri

Aşkın YAŞAR, Çağrı Çağlar SİNMEZ, Gökhan ASLİM

Halkın geleneğe bağlı maddi ve manevi kültürünü, kendine has yöntemlerle derleyen, araştıran, sınıflandıran, çözümleyen ve halk kültürü üzerine değerlendirmeler yapan bir bilim olarak tanımlanan folklorun bir kısmını da “veteriner hekimliği” oluşturmaktadır. Birçok mesleğin halk tarafından uygulanan bir biçimi, kendine has gelenek, görenek ve inanışları mevcuttur. Buna o mesleğin folkloru adı verilmektedir. Bu bağlamda veteriner hekimliği mesleğinin de kendine has gelenek, görenek ve çeşitli inanışları vardır. Buda veteriner hekimliği folkloru olarak ifade edilmektedir.

Folklorcu halk ilaçlarını, sağaltma yollarını derlemekte ve bilimin incelemesine sunmaktadır. Modern tıp, yeni ilaç ve tedavi yöntemlerinin ortaya çıkmasında halk ilaçlarından ve folklorik bilgilerden de faydalanmaktadır. Bilimsel olarak kanıtlanmamış birçok tedavi yöntemine geçmişte olduğu gibi günümüzde de yaygın olarak başvurulmaktadır.

Çalışmada, evcil hayvanların paraziter hastalıklarına ve alternatif tedavi uygulamalarına yönelik folklorik verilerin Konya Bölgesindeki (Aksaray, Karaman ve Konya) çeşitliliğinin belirlenmesi ve yeni tedavi modelleri açısından komparatif bir tartışma ortamı oluşturmaya fırsat sunulması, halk arasında paraziter hastalıklar için kullanılan bitkisel, hayvansal ve madensel kökenli ilaç hammaddelerine ait bilgilerin günümüzdeki tedavi arayışlarına yardımcı olunması amaçlandı.

Çalışmada, proje kapsamında hazırlanan “bilgi derleme formu” kullanılarak İç Anadolu Bölgesi Konya Bölümünde 745 kaynak kişi ile görüşüldü. Çalışmanın materyalini, sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan “kaynak kişilerle görüşme tekniği” kullanılarak elde edilen sözlü, yazılı ve gözlemsel veriler oluşturdu.

Çalışmada, evcil hayvanlarda görülen paraziter hastalıklar; dış parazitler, iç parazitler ve kan parazitleri olarak sınıflandırıldı. Alternatif tedavi uygulamaları arasında; hidroterapi, fitoterapi, dua vb. yöntemlerin kullanıldığı; ayrıca, bitkisel, hayvansal ve madensel yağlar, katran, yumurta, göktaş gibi bitkisel, hayvansal ve madensel ilaç hammaddeleri ve terkiplerinin kullanıldığı tespit edildi.

Sonuç olarak, Konya Bölümünün veteriner hekimliği folkloru açısından çeşitli folklorik öğeler barındırdığı, bazı alternatif tedavilerin tıbbi tedaviyi geciktirme, tıbbi tedaviyi bırakma ya da reddetme, gereksiz maddi kayıplar gibi olumsuz etkilerinin olabileceği, hatalı ya da yanlış olanlarının zaman içerisinde çeşitli eğitimler ile halkı bilinçlendirilerek değiştirilebileceği; rasyonel tedaviyi tamamlayıcı ya da bilimsel nitelikte olabileceklerin ise bilimsel temellere oturtulmasının yararlı sonuçlar doğurabileceği söylenebilir.

POSTER BİLDİRİLER - 01

30 Eylül – 1 Ekim 2013

PB001

Cumhuriyet Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarında Son 5 Yıl İçinde Mikroskopik İnceleme Sonuçları

Ali ÇELİKSÖZ¹, Semra ÖZÇELİK¹, Serpil DEĞERLİ¹, Merve DEMİRCİ²

¹Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Sivas; ²Çankırı Karatekin Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Çankırı

E-posta: celiksoz@cumhuriyet.edu.tr

Çalışmada, Cumhuriyet Üniv.Uygulama ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji laboratuvarına 2008-2013 yıllarını kapsayan, mikroskopik inceleme sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı. 2008-2013 yılları arasında beş yıllık süreçte toplam 15310 dışkı ve 83 diğer doku örnekleri parazitolojik yönden incelendi.

İncelenen toplam 15390 örneğin 653 (%4.2)'inde parazit bulundu. Parazitlerin dağılımı aşağıdaki gibidir: *Giardia intestinalis* 147 (%22.5); *Enterobius vermicularis* 116 (%17.8); *Entamoeba coli* 116 (%17.8); *Entamoeba histolytica* 76 (%11.6); *Taenia* spp. 68 (% 10.4); *Blastocystis hominis* 90 (%13.8); *Endolimax nana* 19 (%2.9); *Trichomonas hominis* 2 (% 0.3); *Chilomastix mesnili* 3 (% 0.5); *Iodamoeba bütschlii* 2 (%0.3); *Leishmania* spp. 5 (%0.8); *Echinococcus granulosus* 4 (%0.6); *Demodex* spp. 4 (%0.6); *Ascaris lumbricoides* 1 (%0.2).

Gelen örneklerin yıllara göre dağılımı ve saptanan parazit sayıları da şöyleydi: 2008-2009 da 3259 örnek gelmiş 124 (%3.8)'inde parazit saptanmış; 2009-2010 da 3818 örnek gelmiş 183 (%4.8)'inde parazit saptanmış; 2010-2011 de 2987 örnek gelmiş 109 (%3.6)'unda parazit saptanmış; 2011-2012 de 3015 örnek gelmiş 123 (%4.1)'inde parazit saptanmış; 2012-2013 de 2314 örnek gelmiş 114 (%4.9)'unda parazit saptanmıştır.

PB002

İstanbul'daki 25 Yıllık İntestinal Parazit Prevalansı: Retrospektif Bir Çalışma

Yaşar Ali ÖNER, Hayriye KIRKOYUN UYSAL, Özer AKGÜL, Semih ALTIPARMAK

İstanbul Üniv. İstanbul Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Parazitoloji BD., İstanbul

E-posta: yaoner@yahoo.com

Bu çalışma, Avrupa ve Asya'nın ortak coğrafik özelliklerine sahip olan İstanbul ilindeki 25 yıllık intestinal parazit prevalansının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Ocak 1988-Aralık 2012 tarihleri arasında İstanbul Üniv.İstanbul Tıp Fak.

hastanesine başvuran 111.889 olguya ait dışkı örnekleri nativ-lugol ve formol-eter konsantrasyon tekniği ile mikroskopik olarak incelenmiş, *Enterobius vermicularis* varlığını saptamada ise selofan bant tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmamızda, intestinal parazit prevalansı %5 (5486/111.889) olarak hesaplanmıştır. En sık saptanan 4 tür sırasıyla, *Giardia intestinalis* (%62), *Enterobius vermicularis* (%16), *Ascaris lumbricoides* (%7) ve *Blastocystis hominis* (%6) olarak belirlenmiştir. 2000 yılı öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, 2000 ve sonrasında saptanan intestinal parazit prevalansında anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$). Genel intestinal parazit prevalansının; Türkiye'nin geneline kıyasla İstanbul'da düşük olması ve 2000'li yıllarda bu oranın giderek azalmasında, sosyoekonomik koşulların önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Paraziter hastalık kontrolündeki başarının artması, bu konuda daha ileri çalışmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

PB003

Son Sekiz Yılda Fırat Üniv.Hastanesi Merkez Laboratuvarına Gelen Dışkı Örneklerinin Parazitolojik İnceleme Sonuçları

Ahmet Yaşar YÜCEL¹, Rojda ASLAN³, Nuray ARI³, Zülfü BAYAR³, Hamza ÖZAVCI², **Neslihan KELEŞTEMUR⁴**, Zülal AŞCI TORAMAN³, Mustafa KAPLAN²

¹Fırat Üniv. Hastanesi Merkez Laboratuvarı; ²Fırat Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ³Fırat Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ⁴Fırat Üniv. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Elazığ

E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Bağırsak parazit enfeksiyonları tüm dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu sorunun çözümünde bağırsak parazitlerinin prevalansını saptamaya yönelik epidemiyolojik çalışmalar önemini korumaktadır. Çalışmamızda son sekiz yılda Fırat Üniv.Hastanesi Merkez Laboratuvarına değişik yakınmalarla gelen hastalardan alınan dışkı örneklerinin parazitoloji inceleme sonuçları geriye dönük olarak araştırılmıştır. Parazit türleri patojen ve apatojen olarak iki grup halinde değerlendirilmiştir. Başvuran 10945'si kadın, 12951'i erkek toplam 23896 hastada 771 (%3,22) patojen ve 669 (%2,79) apatojen parazit türü bulunmuştur. En sık görülen patojen parazit türü *Giardia intestinalis* (%1,35-3,14) en sık görülen apatojen parazit türü ise *Entamoeba coli* (%0,70-3,29) olmuştur. Son sekiz yılda saptanan parazitlerin aylara göre dağılımında fark olmadığı görülmüştür. Patojen parazit türlerinin aylara göre %2,54-3,76 arasında apatojen parazit türlerinin ise %1,98-3,72 arasında değişen oranlarda saptanmıştır. Sonuçlar cinsiyete göre değerlendirildiğinde, kadın ve erkeklerde patojen parazit türleri sırasıyla %2,89 ve %3,50 apatojen parazit türleri ise sırasıyla %2,71 ve %2,87 sıklığında görülmüş ve anlamlı bir fark saptanmamıştır.

PB004

2011-2013 Yılları Arasında Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarı'na Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı

Yunus UYAR, Merve YÜRÜK, Emrah ERDOĞAN, **Salih KUK**, İzzet ŞAHİN, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Önemli bir kısmı fekal-oral bulaşan bağırsak parazitlerinin oluşturduğu enfeksiyonlar ciddi klinik tablolara; hatta ölüme neden olmasından dolayı halk sağlığı açısından önemini korumaktadır. Sanitasyon eksikliği bağırsak parazitlerinin yayılımında en önemli faktör olarak görünse de toplumun sosyoekonomik durumu, iklim, yaş, cinsiyet gibi diğer faktörler de bu enfeksiyonların oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımının incelendiği bu çalışmada; 20698 hastanın dışkı, 455'inin ise anal bant örneği incelenmiştir. 1717 (%52,65)'si erkek ve 1544 (%47,34)'ü kadın olan hastaların 3261 (%15,7)'sinde bir veya birden fazla bağırsak parazite rastlanmıştır. Alınan sonuçlara göre en sık rastlanan parazitler sırasıyla; *Blastocystis hominis* 2732 (%13.1), *Entamoeba coli* 307 (%1,48) ve *Giardia intestinalis* 242 (%1.17) olmuştur.

PB005

Kocaeli Üniv.Tıp Fak. Hastanesinde Saptanan Bağırsak Parazitleri
Gülden SÖNMEZ TAMER, Devrim DÜNDAR

Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Bağırsak parazitleri özellikle gelişmemiş veya az gelişmiş ülkelerin önemli bir sağlık sorunudur. Ülkemizde kentsel bölgelere göç, alt yapı hizmetlerinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalar barsak parazitlerinin prevalansını önemli ölçüde azaltmıştır. Bu çalışmada Ocak 2011-Aralık 2012 tarihleri arasında Kocaeli Üniv.Tıp Fak. Merkez Parazitoloji Laboratuvarına başvuran 8.795 kişinin dışkı örneğinin parazitolojik inceleme sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiş, sonuçlar geçmiş yıllarla karşılaştırılmıştır. Tüm dışkı örnekleri önce makroskobik olarak, daha sonra serum fizyolojik-lugol, formol-etilasetat yoğunlaştırma, trikrom ve modifiye asit boyama yöntemleriyle incelenmiştir. Ayrıca selofanlı lam yöntemi uygulanmıştır. Toplam 8.795 dışkı örneğinin 543'ünde (%6.17) bir veya birden fazla parazite rastlanmıştır. Parazitlerin türlere göre kendi içinde dağılımları; 143'ünde (%26,4) *Enterobius vermicularis*, 116'sında (%21,4) *Blastocystis hominis*, 112'sinde (%20,6) *Entamoeba coli*, 107'sinde (%19,7) *Giardia intestinalis*, 14'ünde (%2,6) *Taenia* spp, 12'sinde (%2,2) *Iodamoeba butschlii*, 10'unda (%1,8) *Dientamoeba fragilis*, 10'unda (%1,8)

Cryptosporidium spp. 7'sinde (%1,3) *Chilomastix mesnili*, 6'sında (%1,1) *Hymenolepis nana*, 5'inde (%0,9) *Entamoeba histolytica/dispar*, ve birinde (%0,2) *Strongyloides stercoralis* şeklindedir. Daha önceki yıllarda farklı çalışmalarda bölgemizde %11,8 ve %6,2 olarak saptanan barsak parazitleri görülme sıklığında bir azalmanın olduğu ve bu oranın Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine göre daha düşük bulunduğu görülmüştür. Ancak paraziter hastalıklar ülkemiz için hala problem olmaya devam etmektedir.

PB006

HIV Pozitif Hastalarda İntestinal Parazitlerin Araştırılması

Yunus UYAR¹, Hayati DEMİRASLAN², Salih KUK¹, Süleyman YAZAR¹

Erciyes Üniv. Tıp Fak. ¹Parazitoloji AD.,; ²Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Kazanılmış immün yetmezlik sendromu (AIDS) tedavisinde son yıllarda elde edilen başarılar sayesinde bu hasta grubunun survey beklentisi ve yaşam kaliteleri kayda değer oranda artmıştır. HIV pozitif hastalarda enfeksiyonla mücadele tedavinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır. İntestinal parazitler HIV pozitif hastalarda ciddi mortalite ve morbidite nedeni olabilmektedir. Çalışmamızda; Enfeksiyon Hastalıkları tarafından takip edilen HIV pozitif hastaların dışkı örnekleri hem mikroskopik hem de kopro-antijen aranması yöntemleri ile intestinal parazitler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 2013 yılının ilk yedi ayında takip edilen altısı erkek, dördü bayan toplam 10 HIV pozitif hasta dahil edilmiştir. Bu hastalardan alınan dışkı örnekleri immunolojik ve direkt mikroskopik yöntemlerle incelenmiştir. Üç hastada *Encephalitozoon intestinalis*, üçünde *Enterocytozoon bieneusi*, ikisinde *Iso spor a* spp. pozitif bulunurken, bir hastada *Cryptosporidium parvum* saptanmıştır. İmmün sistemi baskılanmış AIDS gibi hastalarda fırsatçı enfeksiyonların daha yaygın olacağı göz önünde bulundurularak gerekli önlemler alınmalıdır.

PB007

Diyaliz Hastalarında Bağırsak Parazitlerinin Araştırılması ve Tanı Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Gülkan KARADAĞ¹, Gülden SÖNMEZ TAMER¹, Erkan DERVİŞOĞLU²

Kocaeli Üniv. Tıp Fak. ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ²Nefroloji BD., Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) tanısı alan hastalarda ortaya çıkan üremi ve diğer nedenlerle bağışıklık sistemi baskılanıp enfeksiyon sıklığı artmaktadır. Çalışmaya Kocaeli Üniv.Tıp Fak. Araştırma Hastanesinde ve Kocaeli Devlet Hastanesinde diyaliz tedavisi gören SDBY'li hastalar ve kontrol grubu olarak herhangi bir yakınıması olmayan sağlıklı gönüllüler alındı. Araştırmaya katılan kişilere anket formu dağıtıldı. Diyaliz tedavisi gören 142 hasta ve 150 sağlıklı gönüllüden elde edilen dışkı

örnekleri paraziter etkenler açısından araştırıldı. Toplanan dışkı örnekleri NL ve formol-etil asetat çöktürme yöntemi, trikrom, modifiye trikrom, asit fast ve kalsiflor boyama yöntemleriyle incelendi. Ayrıca dışkıda antijen saptayan ELISA ile (*Giardia* 2nd Generation Diagnostic Automation U.S.A, WAMPOLE *E.histolytica* II ELISA TechLab U.S.A, *Cryptosporidium* fecal Diagnostic Automation U.S.A) *G.intestinalis*, *E.histolytica* ve *Cryptosporidium* spp. için kullanıldı. Diyaliz hastalarının 62'sinde (%43.7), kontrol grubunun ise 19'unda (%12.7) parazit saptandı. Diyalize giren hastalarda en sık; *B.hominis* (%23.9) ve *G.intestinalis* (%8.5) başta olmak üzere; *E.histolytica* (%2.1), *Cryptosporidium* spp. (%2.1), *Microsporidia* spp. (%2.1), *D.fragilis* (%1.4) ve *E. coli* (%2.8) tespit edildi. Çalışmaya katılan kişilerin anket formları incelendiğinde; düzenli el yıkama ve sabun kullanma alışkanlığının olmaması ile parazit saptanması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Diyaliz süresi ile parazit saptanması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamasına rağmen uzun süre (beş yıl ve üzeri) diyalize giren hastalarda parazit görülme oranı daha yüksek olarak saptandı. Formol-etil asetat çöktürme yöntemiyle NL'e göre daha fazla örnekte parazit tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). SDBY gibi çeşitli nedenlerle bağışıklığı baskılanan hastaların dışkı örneklerinin NL yöntemi dışında formol-etil asetat çöktürme metodu, dışkıda antijen saptayan ELISA ile trikrom, modifiye trikrom, asit fast ve kalsiflor boyama yöntemleri ile incelenmesi paraziter enfeksiyonların erken tanısında büyük önem taşımaktadır.

PB008

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına Başvuran Hastalarda Bağırsak Parazitlerinin Retrospektif Değerlendirilmesi

Mutalip ÇİÇEK¹, Fatih ÇAKIR¹, Hasan BOZDAĞ¹, Alican BİLDEN¹, Mahmut METE¹, Adnan Suay¹, Kadri GÜL¹

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

Bağırsak parazitlerinin yayılışı iklim, çevre koşulları, toprağın ve suların dışkı ile kontaminasyonu, kanalizasyon sistemleri gibi fiziksel alt yapı yetersizliği, hijyenik içme suyu eksikliği, eğitim düzeyi, ekonomik durum, temizlik ve beslenme alışkanlıkları gibi faktörler ile doğrudan ilişkilidir. Dünyada bağırsak parazitlerine özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha sık rastlanmaktadır. Bağırsak parazitlerine ülkemizde sosyoekonomik durumu ve eğitim seviyesi düşük olan bölgelerde daha yüksek oranda olmak üzere her bölgede rastlanmaktadır.

Çalışmamızda; Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Parazitoloji laboratuvarına 2010-2012 yıllarını kapsayan üç yıllık periyotta başvuran hastaların dışkı örneklerinde görülen parazitlerin dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada, bağırsak parazitleri yönünden incelenmek için başvuran 8283 kişiden alınan dışkı örnekleri incelenmiştir. Dışkı örnekleri önce makroskobik olarak, daha sonra kopro-parazitolojik yöntemlerden Nativ, Lugol ve Sedimentasyon yöntemleri uygulanarak mikroskopta X10 ve X40 büyütmede incelenmiştir. Tanı konulamayan

protozoonların identifikasyonu için Asit-fast ve Trichrome boyama yöntemleri uygulanmıştır. İncelenen 8283 örneğin 914'ünde (%11.03) bağırsak paraziti saptanmıştır. En yüksek oranda görülen bağırsak paraziti *Blastocystis hominis* olup 393 (%4.74) kişiye saptanmıştır. Numuneleri incelenen kişilerde saptanan diğer parazitler; *Giardia intestinalis* 289 (%3.48), *Entamoeba coli* 112 (%1.35), *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar* 87 (%1.05), *Chilomastix mesnili* 74 (%0.89), *Endolimax nana* 56 (%0.67), *Iodamoeba bütschlii* 40 (%0.04), *Hymenolepis nana* 35 (%0.42), *Cryptosporidium* spp. 33 (%0.39), *Entamoeba hartmanni* 25 (%0.30), *Fasciola hepatica* 18 (%0.21), *Taenia* spp. 15 (%0.18), *Cyclospora cayetanensis* 13 (%0.15), *Trichomonas intestinalis* 12 (%0.14), *Enterobius vermicularis* 11 (%0.13), *Enteromonas hominis* 5 (%0.06), *Dientamoeba fragilis* 2 (%0.02), *Ascaris lumbricoides* 2 (%0.02), *Trichuris trichiura* 1 (%0.01) ve *Retortamonas intestinalis* 1 (%0.01) sayı ve yüzdeleri ile sıralanmıştır. Çalışmamızda parazit görülen kişilerin 644 (%70.45)'inde bir tür parazite rastlanırken, 151 (%16.52)'sinde iki tür, 96 (%10.50)'sinde üç tür, 23 (%2.51)'inde ise dört tür parazit saptanmıştır.

Bu sonuçlar ile yöremizde daha önce yapılan çalışmalar göz önünde tutularak kıyaslandığında saptanan parazit oranlarında azalma görülmektedir.

PB009

Ordu İlindeki İnsanlarda *Demodex* türlerinin Epidemiyolojisi

Ülkü KARAMAN¹, Zeynep KOLÖREN², Özgür ENGİNYURT³, Cemil ÇOLAK⁴

Ordu Üniv. ¹Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü; ³Tıp Fak. Aile Hekimliği AD., Ordu; ⁴İnönü Üniv. Tıp Fak. Bitoistatistik AD., Malatya

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

İnsanda başta yüz bölgesi kıl folikülleri olmak üzere, kıl diplerine ve derinin yağ bezlerine de yerleşebilen demodex, bulunduğu bölgede çeşitli semptomlar verebilmektedir. *Demodex folliculorum* ve *D. brevis* insanda en sık rastlanan kalıcı ektoparazitlerden olup, deride kaşıntı, eritem ve lezyonlara sebep olabilmektedir. Çalışmada Ordu merkezinde demodex türlerinin kadınlarda ve erkeklerdeki prevalansının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca parazit ile ilgili bir anket formu hazırlanarak çeşitli değişkenler açısından parazitliğin pozitifliği karşılaştırılmıştır. Çalışma Ordu ilinde yapılan demodexin epidemiyolojisinin belirlenmesine yönelik ilk araştırma olması açısından önemlidir.

Araştırmanın evrenini Ordu merkez ilçede ikamet eden 18 yaş ve üzeri kadınlar ve erkekler oluşturmuştur. Ordu nüfusu 2012 yılı verilerine göre 423295 olup örnek büyüklüğü % 95 güven aralığında %5 sapma ve desen etkisi 2 ile 777 birey olarak hesaplanmıştır.

Örneklem seçiminde WHO küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ordu merkezde 13 sağlık ocağı mevcuttur. Her kümeden 20 – 25 arasında bireye ulaşılmıştır. Araştırma kapsamına 18 yaş ve üstü, gebe veya emzikli olmayan kadınlar alınmıştır. Toplam 799 bireye ulaşılmıştır. Çalışmaya alınan her deneğe Hasta Bilgilendirilme Formu doldurulup imzalatıldıktan sonra yüzlerinden standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) yöntemiyle örnekler alınarak entellanla preparat haline getirilmiş ve ışık mikroskobunda x40 ile x100 büyütmelemlerde incelenmiştir.

Araştırma Nisan-Ekim 2012 tarihleri arasında Ordu İlinde 13 mahalle'de yapılmıştır. Çalışmada yaşları 18 yaş üstü arasında değişen 438'i erkek ve 361'i kız olmak üzere toplam 799 bireyden standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemiyle örnekler alınmış ve 669'unda (%83.7) parazite rastlanılmıştır.

Araştırmaya katılanlara uygulanan anket verilerine göre; kişilerin cinsiyet, ikamet ettikleri yer, örnek alınan bölge, çalışma durumu, yüz yıkama şekli gibi faktörler ile demodex görülme oranı arasında anlamlı bir ilişkisi belirlenmiştir. Sonuç olarak demodex varlığı kadınlarda, özel sektör çalışanlarında ve yüzünü ara sıra yıkayanlarda diğerlerine göre daha fazla saptanmıştır.

PB010

Yurtlarda Kalan Üniversite Öğrencilerde *Demodex* Türlerinin Epidemiyolojisi

Ülkü KARAMAN¹, Zeynep KOLÖREN², Özgür ENGİNYURT³, Ali ÖZER⁴

Ordu Üniv. ¹Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü; ³Tıp Fak. Aile Hekimliği AD., Ordu; ⁴İnönü Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı AD., Malatya

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

İnsanda başta yüz bölgesi kıl folikülleri olmak üzere, kıl diplerine ve derinin yağ bezlerine de yerleşebilen *Demodex*, bulunduğu bölgede çeşitli semptomlar verebilmektedir. *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* insanda en sık rastlanan ektoparazitlerden olup, deride kaşıntı, eritem ve lezyonlara sebep olabilmektedir. Parazitin toplu yaşam yerlerinde görülme yüzdesinin artış gösterebileceği ile ilgili kaynak bilgiler bulunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinde demodex türlerinin prevelansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın evrenini Ordu merkezde yurtlarda kalan 3000 erkek ve kadın üniversite öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü % 95 güven aralığında %5 sapma ve desen etkisi 2 ile 277 birey olarak hesaplanmıştır. Örneklem seçiminde rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Buna göre üniversite ve sağlık müdürlüğünden gerekli izinler alınmış ve Ordu merkezde 3 resmi ve 9 özel yurtlarda öğrenim gören 300 öğrenciye ulaşılmıştır. Çalışmada, gönüllü öğrencilere Hasta Bilgilendirilme Formu doldurulup imzalatıldıktan sonra yüzlerinden standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) yöntemiyle örnekler alınmış ve entellanla preparat haline getirilerek ışıık mikroskobunda x40 ve x100 büyütmelemlerde incelenmiş, cm²' deki *Demodex* spp yoğunluğu değerlendirilmiştir.

Yaşları 18-30 arasında değişen 170'i erkek ve 130'u kız olmak üzere toplam 300 üniversite öğrencisinden standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemiyle örnekler alınmış ve 110'unda (%37) parazite rastlanılmıştır. Ordu ilinde üniversite öğrencilerinde *Demodex* spp görülme durumu ile cinsiyet, yaş, cilt tipi, cilt bakım sıklığı arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir.

Sonuç olarak parazitin enfestasyon oranının yaşın artmasıyla beraber arttığı ve kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda görüldüğü saptanmıştır.

PB011

Şizofreni Hastalarında *Demodex* spp. Görülme Sıklığı

Berna HAMAMCI¹, M. Hanifi KOKOÇYA², Özlem AYCAN KAYA³, Musa ŞAHPOLAT², Bora ÖZKAN⁴

Mustafa Kemal Üniv. ¹Hatay Sağlık Hizmetleri MYO; ²Tıp Fak. Psikiyatri AD; ³Tıp Fak. Parazitoloji AD., Hatay; ⁴Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: uzmberna@hotmail.com

Demodex spp Arachnida sınıfının Prostigmata takımının Demodicidae ailesinden bir akar olup tüm dünyada insanların özellikle yüz bölgesinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Şizofreni Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da yetişkin nüfusunun yaklaşık olarak %1'ini etkileyen nedeni bilinmeyen yaygın, özbakımın azaldığı ve oksidatif streslen dolayı immun sistemin baskılandığı nöropsikiyatrik bir hastalıktır.

Şizofrenide de immun sistem kısmen baskılanabileceği düşüncesiyle ve özbakımın azalması nedeniyle şizofreni hastalarda *Demodex*'in daha yaygın olabileceği düşünülmüştür. Bu çalışmada polikliniğe başvuran şizofreni tanısı konmuş hastalarda *Demodex* ektoparazitinin yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada, şizofreni tanısı almış 31 hasta ve herhangi bir psikiyatrik ve cilt hastalığı bulunmayan 30 kişi'nin yüzünde standart yüzeysel deri biyopsisi tekniği ile *Demodex* spp araştırılmıştır. Yaşları 19-60 (ort: 36.64) arasında değişen, 14'ü kadın, 17'si erkek şizofreni hastasının 9 (29.03)'ünde, yaşları 19-52 (ort: 32.44) arasında değişen 12'si kadın, 18'i erkek olan kontrol grubunun 2 (%6.7)'sinde *Demodex* spp pozitif bulunmuştur.

Demodex spp görülme açısından şizofreni hastaları ve kontrol grubu karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Sonuç olarak; şizofreni gibi özbakım ve immun sistemin yetersiz olduğu hastalıklarda da *Demodex* spp'nin de düşünülmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

PB012

Ocak 2010 - Ağustos 2013 Tarihleri Arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına Gelen Hastalarda *Demodex* sp. Yaygınlığının Araştırılması

T. Mutlu AYCAN, Özge ÖZYALIN, Metin ATAMBAY, Nilgün DALDAL

İnönü Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Malatya

Demodex sp. Arachnida sınıfının Prostigmata takımının *Demodicidae* ailesinden bir akardır. *Demodex folliculorum* ilk tanımlanan kıl folikülü akarıdır. Tüm dünyada insanların sıklıkla yüzünde alın, burun ve çene bölgelerinde, daha nadir olarak kırıpık, kulak ve genital bölgelerinde bulunmaktadır.

Çalışmamızda İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Parazitoloji Anabilim dalı Entomoloji Laboratuvarı' na Ocak 2010 – Ağustos 2013 tarihleri arasında çeşitli polikliniklerden gelen 1079 hasta standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemi ile incelendi.

Toplam 1079 hastanın 559'unda(%51,8) pozitiflik saptanmıştır. Pozitif olguların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde 399'unun kadın(%54,95), 160'ının erkek (%45,32) olduğu görülmüştür. Ayrıca Göz polikliniğinden gelen 52 hastanın kirpik biyopsisi incelenmiş olup 24 (%46,15) hastada pozitiflik saptanmıştır. Çalışmada elde edilen %51,8 gibi yüksek pozitiflik oranı bölgemizde *Demodex sp.* infestasyonunun yaygınlığının Türkiye'nin diğer illerinde yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiği görülmüştür.

PB013

Kulak Zarında Türkiye'de İlk *Otobius megnini* (Spinose ear tick) Olgusu

Hakan USLU¹, Bülent AKTAN², Fatih ÖNER², Esin GÜVEN³, Ahmet YILMAZ¹, Korhan KILIÇ⁴

Atatürk Üniv. ¹Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD; ²Tıp Fak. Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları AD; ³Veteriner Fak. Klinik Öncesi Bilimler Bölümü, Parazitoloji AD; ⁴Palandöken Devlet Hastanesi, Erzurum

Özellikle son yıllarda KKKA gibi ölümcül hastalıklara neden olması nedeniyle kene ısırıkları önem kazanmıştır. Bu türlerden *Otobius megnini* (Spinose ear tick) nadir de olsa insanlarda infestasyon yaptığı görülmüştür. Bu sunu özellikle kulak zarı üzerinde oluşturduğu infestasyon nedeniyle hazırlanmış ve Türkiye'de ilk *Otobius megnini* kaynaklı kulak infestasyonu olgusunu paylaşmak amacıyla sunulmuştur.

Olgu: 54 yaşında kadın hasta 10 gün önce başlayan sağ kulağında çınlama , uğultu, dolgunluk ve işitme azlığı şikayeti ile KBB polikliniğine başvurdu. Otoendoskopik muayenesinde sağ kulak timpan zar üzerinde manubrium malleiye tutunan saplı görünüm veren kese şeklinde içerisi sıvı dolu yaklaşık 5x4 mm ebatlarında kistik lezyon görüldü. Hastaya yapılan odyometrik incelemede orta dercede iletim tipi işitme kaybı ve timpanometri testinde ise sağ kulakta Tip B timpanogram olduğu gözlemlendi. Hasta hospitalize edilerek ilaç tedavisine başlandı. Tedavisinin 5.gününde hasta kulağındaki uğultunun şiddetinin birden çok arttığını ve dayanılamayacak düzeye çıktığını ifade etti. Hastanın otoendoskopik muayenesi yapıldığında timpanik membran üzerindeki kesenin patlamış olduğu ve dış kulak yolunda canlı kene olduğu görüldü. Etken örnek taşıma kabında Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderildi. Kenenin yapılan tür tayininde "spinous ear tick", "dikenli kulak kenesi" olarak da bilinen *O. megnini* nimfi olduğu gözlemlendi. Gerekliliği verilen hasta daha sonra klinik takipleri yapılarak salaha ulaşmıştır.

Otobius megnini Türkiye'de de hayvanlarda ve insanlarda vaka bildirimleri yapılmıştır. Yaptığımız taramalarda kene tutunma vakalarının çok olduğu ve çoğunun *Hyalomma spp./Ixodes spp.* türlerine ait olduğu görüldü. *O. megnini* kaynaklı dış kulak yolu tutulumlu bir çalışmada görülmüş ancak kulak zarı tutulumu gösteren olgu ile ilgili bilgiye karşılaşılmamıştır.

PB014

Yurtdışı Seyahat İlişkili *Amblyomma* spp. Olgusu

Yunus Emre BEYHAN¹, Mesut Mungan¹, Cahit BABÜR¹, Ayşegül Taylan ÖZKAN¹, Zati VATANSEVER²

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Paraziter Hastalıklar Referans Merkez Lab., Ankara; ²Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars

Keneler insan ve hayvanlardan kan emerek beslenen ektoparazitlerdir. Direk etkileşimiyle kene felci ve anemiye neden olurken, mekanik ve biyolojik olarak birçok bakteriyel, paraziter, riketsiyal ve viral hastalık etkenini nakletmelerinden dolayı insan sağlığı için ciddi tehdit oluşturmaktadır.

Otuzbeş yaşındaki bayan hasta ayağına kene tutunması şikayetiyle Ankara'da bir acil servise başvurmuştur. Hastaya tutunan kene çıkarılmış ve kan tahlilleri aynı hastanede yapılmıştır. Çıkarılan kene tür teşhisi amacıyla Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Parazitoloji Referans Merkez Laboratuvar'ına getirilmiştir. Kene %70'lik etil alkole alınıp stereomikroskop altında ilgili literatürler^{1,6} ışığında incelenmiş ve *Amblyomma* spp. nimfi olarak teşhis edilmiştir. Türkiye'de görülmeyen bir kene türü olduğu için hastanın öyküsü alınmış, bir hafta boyunca safari amaçlı Kenya'da kaldığı ve iki gün önce Türkiye'ye döndüğünü bildirmiştir. Hastanın keneyi fark ettiği anda çektiği fotoğraflarda kenenin ayak parmakları arasına tutunduğu görülmektedir. Türkiye'de ilk defa 1960 yılında Hatay'da bir atta rastlanılmasına rağmen, insanlar-daki ilk *Amblyomma* spp. bildirisi-dir.

Kan tahlilleri sonucunda kanama ve pıhtılaşma zamanı normal bulunmuş, kan biyokimyasında herhangi bir anormallik tespit edilmemiştir. CBC'si 3 defa yapılmış ve değerler birbirine yakın ve normal çıkmıştır. İdrar tetkikinde de patolojik bulguya rastlanmamıştır. Formül ökositine bakılmış; parçalı nötrofiller %74, lenfositler %22, çomak nötrofiller %2 ve monositler de %2 olarak tespit edilmiştir. Eritrositler normokrom normositer, trombositler küme halinde görülmüştür.

Bu olgu yurtdışı seyahatlerde kene tutunmasına dikkat çekmek ve bu kenelerin yurtdışı kaynaklı hastalık etkenlerini bulaştırabileceğini göstermek için sunulmuştur.

PB015

***Lucilia sericata* Larvalarının Chymotrypsin Gen Ekspresyonu**

Ahmet GÜRGER¹, Merve YÜRÜK¹, Salih KUK¹, Erdal POLAT², **Süleyman YAZAR¹**

¹Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²İstanbul Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD., İstanbul.

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Lucilia sericata erişkini, metalik yeşil veya mavimsi yeşil renkli olup 5-10mm büyüklüğündedir. Bu sineklerin tıbbi açıdan en önemli özelliği maggot debritleme tedavisinde kullanılmasıdır. *L.sericata* hayat döngüsünde yumurta, larva, pupa ve erişkin dönemleri bulunmaktadır. Maggot debritleme tedavisinde ikinci dönem larvalar kullanılmaktadır. Hayat dönemleri özellikle de larval dönemlerden salgılanan pek çok molekül maggot debritleme tedavisinde fonksiyon görmektedir. Larvaların üç

temel özelliği bulunmaktadır: Nekrotik dokuları debride etmek, yarada dezenfeksiyon ve sterilizasyonu sağlamak ve yara iyileşmesini stimüle etmek. Son yıllarda yara dokusunun debritletmanında, kollagen, laminin ve fibronektin gibi ekstrasellüler matriks komponentlerine degrade etki gösteren chymotrypsinin önemli rol oynadığı gösterilmiştir. Bu çalışmada, devamlılığı sağlanan üçüncü dönem *L.sericata* larvalarının chymotrypsin ekspresyon seviyesinin araştırılması amaçlanmıştır. Larvalardan total RNA izolasyonu yapılarak bunlardan sentezlenen cDNA, Real-Time PCR'da kullanıldı. İnsan chymotrypsini ile karşılaştırıldığında biyokimyasal farklılıkları bulunan *L. sericata* chymotrypsini ile yapılacak ayrıntılı çalışmalar yara iyileşmesi konusunda yeni açılımlara katkı sağlayabilecektir.

PB016

Wohlfahrtia spp. Lavalılarının Tür Ayırımında PCR-RFLP Yöntemi

Merve YÜRÜK, Esra GÜRBÜZ, Salih KUK, **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Canlı insan ve hayvan dokularının Diptera larvaları ile infestasyonuna myiasis (miyaz) denmektedir. Hayvanlarda hem sağlık hem de verimi etkilemesi yanında insanda da parazitlenip sağlığı etkilemektedir. Diğer taraftan bu larvalardan adli tıpta da yararlanılması moleküler yaklaşımlarla incelenmesini gerektirmiştir. Miyaz, larvaların yerleştiği anatomik bölge ile ilişkilendirilerek; nasofaringeal, oftalmik, orbital, kulak miyazı olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada Erciyes Üniv.hastanesi kulak burun boğaz servisine kulağından çıkan larvalar nedeniyle başvuran bir erkek hastandan elde edilen larvaların morfolojik ve moleküler olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Larvalardan alınan kesitler mikroskopta incelenerek morfolojik özelliklerine göre *Wohlfahrtia* cinsine ait olduğu düşünülmüştür. Tür tayinini moleküler yöntemle yapmak için ise yeni bir PCR-RFLP yöntemi geliştirilmiştir. NCBI sekans verileri kullanılarak *Wohlfahrtia* cinsine ait türleri tanımlamaya uygun olarak tasarlanan primerlerle optimal PCR koşulları belirlenmiştir. *MfeI* ve *MwoI* enzimleri ile kesim yapılarak bant profilleri incelenmiş ve *Wohlfahrtia* türü olduğu belirlenmiştir. Geliştirilen PCR-RFLP yönteminin, *Wohlfahrtia* cinsine ait 7 türün ayırımında başarı ile kullanılabileceği düşünülmektedir.

PB017

Cerrahi Müdahale Gerektiren Bir Paraziter Enfestasyon: Miyaz. Olgu Sunumu ve Literatüre Bakış

Özlem MİMAN¹, Şahin ULU², Sezgin YILMAZ³, Abdullah AYÇİÇEK², Bilal DİK⁴

¹İzmir Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ²Afyon Kocatepe Üniv. Tıp Fak. KBB AD;

³Afyon Kocatepe Üniv. Tıp Fak. Genel Cerrahi AD., Afyonkarahisar; ⁴Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Konya

E-posta: ozlmiman@yahoo.com

Bazı sinek larvalarının (maggotlar) insan veya hayvanların ağız, burun ve göz gibi doğal boşluklarına veya dokularına yerleşmeleri, orada gelişmeleri ve patolojik bozukluklara neden olmalarına miyaz (myiasis) denmektedir. Klinik olarak miyaz, yerleştiği vücut bölümlerine (oftalmik, oral, nazal, intestinal, ürogenital, vs. gibi) göre sınıflandırılabilir. Kulak- burun- boğaz miyazları bozuk hijyen, alkolizm, yaşlılık, bakımsızlık, mental retarde durumlar, süpüre lezyonlar, kötü ağız kokusu ve diğer birçok durumla ilişkilendirilmiştir. Bu makalede nozokomiyal bir orofarengeal miyaz olgusu sunulmuş ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Olgu: Koledokolitiazis + süpüratif kolanjit tanısı alan 59 yaşında, bakım ihmalli erkek hastaya cerrahi tedavi (koledok eksplorasyonu ve T-tüp uygulaması) uygulanmış, ancak operasyon sonrası genel durum bozukluğu ve solunum yetmezliğine giren hasta yoğun bakıma alınmış ve entübe izlenmiştir. Yoğun bakımdaki 5.gün hastanın perioral bölgesinde hareketli larvalar görülmüş ve hasta konsülte edilmiştir. Oral ve nazal bölge muayenesi sonrasında oral ve nazal kaviteyi dolduran 7 adet maggot forseps yardımı ile toplanmıştır. SF ile temizlenip oksijenli su ile oral ve nazal lavaj yapılmıştır. Hastaya günde 2 kez oksijenli su ve lavaj işlemi uygulanmış ve günlük ağız bakım işlemlerine devam edilmiştir. Hastaya yoğunbakımın 6.gününde de mekanik temizleme işlemi uygulanmış 3 adet larva daha çıkarılmıştır ve sonrasındaki izlemlerinde bir daha larvaya rastlanmamıştır. Ancak hasta sistemik nedenlerden dolayı yoğun bakımın 8. gününde kaybedilmiştir. Larvalar 3.dönem *Lucilia sericata* larvaları olarak teşhis edilmiştir.

Gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde daha sıklıkla izlenen miyazlara, hem bu olguda hem de literatürde, sayılan predispozan (risk) faktörlerin mutlak bir şekilde eşlik ettiği izlenmektedir. İyi bir sanitasyon ile birçok miyaz olgusu önlenabilir. Yeterli sanitasyon için hükümet önderliğinde halk işbirliği ile sosyoekonomik koşulların iyileştirilmesi ve eğitim öncelikli bir hareketin başlatılması gerekir.

PB018

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Yatmakta Olan Bir Hastada Nasal Myiasis Olgusu

Mehmet KARAKUŞ¹, Ayşegül ÜNVER YOLASIĞMAZ², Seray ÖZENSOY TÖZ², Nevin TURGAY², Yusuf ÖZBEL²

Ege Üniv. ¹Fen Bilimleri Enstitüsü; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD., Bornova, İzmir

E-posta: aysegul.yolasigmaz@ege.edu.tr

Miyaz, Diptera takımına dahil bazı sinek larvalarının çeşitli dokularda lezyonlar meydana getirmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Genellikle tropik ve subtropik iklimlerde yaşamakta olan Diptera türleri miyaza neden olmaktadır. Larvaların görüldüğü dokulara göre Otomiyaz, Oftalmomiyaz, Nasal miyaz, Ürogenital miyaz gibi farklı isimler alabilmektedir. Nasal miyaz çoğunlukla Sarcophagidae ve Calliphoridae ailesi üyelerinin neden olduğu bir enfestasyondur. Türlerle göre değişmekle birlikte Calliphora'ya dahil türlerde larva 3 evreyi yaklaşık 3-4 günde tamamlamaktadır. Calliphorid larvaları zorunlu miyaz türünde olup insan ve koyunlarda yara miyazına neden olmaktadır. Ülkemizde her bölgede görülmekle olup ilk olgu 1970 yılında bildirilmiştir.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Anestezi yoğun bakıma 20.07.2013 tarihinde yatan 59 yaşındaki olguya suni solunum ve nazogastrik drenaj takılmıştır. Hastada yatış tarihinden 7 gün sonra 2 adet larva saptanmıştır. Larvalar stereo mikroskop altında diseke edilerek tür tayini yapılmıştır. Her iki larvanın da 3. evre *Calliphora lucilia* larvası olduğu tesbit edilmiştir.

Calliphoridae etkenli miyazlar insanlarda ve koyunlarda travmatik seyredebilmekte ve sekonder enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Ülkemizde bildirilmiş miyaz sayısının diğer ülkelerle kıyaslandığında az olduğu görülmektedir. Bunun sebepleri arasında iklimatik koşullar ve bildirimin yapılmamasının başı çektiği düşünülmektedir.

PB019

İzmir Alsancak'ta İki İlköğretim Okulunda Baş Biti (*Pediculus capitis*) Sıklığının Belirlenmesi

Mehmet KARAKUŞ¹, Seray ÖZENSOY TÖZ², Aylin ARICI³, Yusuf ÖZBEL²

Ege Üniv. ¹Fen Bilimleri Enstitüsü; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ³Edebiyat Fak. Sosyoloji Bölümü, Bornova, İzmir

E-posta: mehmetk1986@yahoo.com

Pediculosis, *Pediculus capitis*'in saçlı deride yerleşimi sonucu ortaya çıkan bir enfestasyondur. P. capitis (baş biti), sirke olarak da adlandırılan yumurtalarını deriye yakın yerlerde saça yapıştırır. Saç derisinin sıcaklığı yumurtaların gelişiminde bir inkübatör görevi görür. Pediculosisde en yüksek insidans 5-12 yaş arası okul çağı çocuklarında gözlenmektedir. Özellikle ilkokullar epidemik pediculosisin başlatılmasında önemli rol oynamaktadırlar.

İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve İlçe Kaymakamlığı'ndan gerekli izinler alınarak sosyoekonomik düzeyi birbirinden farklı olan iki İlköğretim Okulu'nda bit taraması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yaşları 6-10 arasında olan 88 ilköğretim öğrencisi taranmıştır. Tarama grubu içerisindeki tüm öğrencilerin saçları incelenerek baş biti ve sirke bulunma oranları istatistiksel olarak belirlenmiştir. Çalışmada toplanan bit örnekleri mikroskop altında incelenerek ergin ve nimf olarak ayrılmıştır.

Sosyoekonomik düzeyi düşük olan İlköğretim okulunda yapılan çalışmada toplam 88 öğrenci taranmış ve 24 (%27.2)'ünde *P. capitis* tespit edilmiştir. Baş biti tespit edilen 24 öğrencinin 17(%70.8)'si kız ve 7 (%19.2)'si erkektir. Toplam 157 baş biti tespit edilmiş ve bunların %47'sinin nimf %53'ünün ergin olduğu görülmüştür. Tarama yapılan 31 kız öğrencinin 17(%54.83)'sinin, 57 erkeğin ise 7(%12.28)'sinin pozitif olduğu belirlenmiştir. Sosyoekonomik düzeyi daha yüksek olan diğer İlköğretim Okulunda toplam 126 öğrenci taranmış ve 5 (3.5%) öğrencinin baş biti yönünden pozitif olduğu ve hepsinin de kız öğrenci olduğu görülmüştür. Kız öğrencilerin kendi aralarındaki pozitiflik oranı ise %8.6 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında, kız öğrencilerdeki enfestasyonun daha yüksek olması ve sosyokültürel durumun kötü olmasının parazitozu arttırdığı şeklindeki bulgularla uyumluluk göstermektedir.

Sonuç olarak ilköğretim çağındaki çocuklarda gerekli hijyen eğitiminin verilmesi, kişisel bakımın öneminin anlatılması ayrıca aile ve diğer bireylere bulaşma şekilleri ile ilgili olarak temel sağlık eğitimlerinin verilmesi ile enfestasyon oranında büyük bir azalma görüleceği kanaatine varılmıştır.

PB020

Leishmaniasis Vektörü Kum Sinekleri Kontrolünde İnsektisitli Cibinliklerin Etkinliklerinin Belirlenmesi

Mehmet KARAKUŞ¹, Suha K. ARSERİM¹, Samiye DEMİR, İ. Cüneyt BALCIOĞLU, Seray ÖZENSOY TÖZ, M. Kirami ÖLGEN, Yusuf ÖZBEL²

Ege Üniv. ¹Fen Bilimleri Enstitüsü; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD., Bornova, İzmir

E-posta: mehmetk1986@yahoo.com

Türkiye'de henüz kullanıma olanağı bulunmasa da "Ulusal Leishmaniasis Stratejik Planı" nda ülkemizde de kullanımı önerilen vektör kaynaklı hastalıklardan korunmada DSÖ tarafından ilk sırada yer alan bireysel korunma önlemlerinden olan insektisitli cibinlik kullanımı Dünya'da çok yaygındır ve sıklıkla sivrisineklerden korunma amaçlıdır.

Bu çalışmada, dünya çapında yaygın kullanımı bulunan iki insektisitli cibinliğin, Olyset Plus® (%1 sinejist etkili piperonil butoksit (PBO) ile kombine edilmiş %2 permetrin, Sumitomo Co.) ile Permanet® (55 mg/m² ± %25 deltametrin, Vestergaard Frandsen Co.)'ın ülkemizde doğadan yakalanan kum sinekleri üzerindeki etkilerinin test edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada kullanılan kum sinekleri Urla ve Karaburun bölgelerinden toplanmış ve DSÖ standartları çerçevesinde "Koni Testi" gerçekleştirilmiştir. 25X25 boyutlarında

kesilen cibinlikler DSÖ standart konilerinin geniş ağız kısmına tutturulmuş ve kum sinekleri koni içine konularak 3 dk süre ile tutulmuştur. Maruziyet sonra dinlenme kaplarına alınan kum sineklerinin pamuklara emdirilmiş %10 luk şekerli su içeren solüsyonla beslenebilmeleri sağlanmıştır. Her bir bölge için en az 50 adet kan emmemiş dişi kum sineği kullanılmış ve sonuçlar bölgelere göre havuz yapılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bütün denemeler DSÖ'nün belirlemiş olduğu sıcaklık ve nem aralığında laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir.

Test sonuçlarına göre Olyset Plus® her üç bölgede de en hızlı düşürücü özellik gösteren cibinlik olmuş ve 24 saat sonunda ölüm oranı %100 olmuştur. Permanet® cibinlik denemelerinde ise geciken düşme süreleri nedeniyle etkinliğinin daha az olduğu ve 24 saatlik deneme süresi sonunda %92 ölüm oranının gerçekleştiği gözlenmiştir.

Dünya'da da sınırlı sayıda örneği olan bu araştırma, Türkiye'de doğadan toplanan kum sineklerinde gerçekleştirilen ilk araştırma olup, çalışmalar ülkemizdeki diğer endemik alanlardan toplanacak kum sinekleri ile devam edecektir.

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 112T270 nolu proje ile destelenmiştir.

PB021

2009-2013 Yılları Arasında Atatürk Üniv.Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına Ekinokokkozis Şüphesi İle Gönderilen Örneklerin Değerlendirilmesi

Mehmet Veyssel COŞKUN¹, **Önder AKKAŞ²**, Hakan USLU¹, Ahmet YILMAZ³

¹ Atatürk Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Erzurum; ² Iğdır Üniv. SHMYO, Iğdır;

³Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Erzurum

Ülkemiz'de ve Dünya'da yaygın olarak görülen Ekinokokkozis önemli sağlık problemleri yaratan ciddi bir zoonozdur. Bu çalışmada 2009-2013 yılları arasında Atatürk Üniv.Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderilen Ekinokokkozis şüpheli 956 serum örneği retrospektif IgG antikorlarının görülme sıklığı açısından taranmıştır.

2009-2013 yılları arasında Atatürk Üniv.Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na Ekinokokkozis şüphesi ile farklı kliniklerden gönderilen serum örnekleri (NovaTec/Immundiagnostica GMBH) Nova Lisa Echinococcus IgG kiti kullanılarak ELISA metodu ile çalışılmıştır.

Çalışılan 956 serum örneğinin 383'ü (%40.06) erkek, 573'ü (%59.9) kadın idi. Bu örneklerin 300'ü (%31.3) pozitif, 603'ü (%63.0) negatif olarak değerlendirildi. Pozitif serum sonuçlarından 138'i (%46) erkek, 162'si (%54) kadın; negatif serum sonuçlarından 226'sı (%37.4) erkek, 377'si (%62.5) kadındı. Çalışmada yaş aralıklarına göre sonuçlara bakıldığında çalışılan serum örneklerinin büyük bir kısmının 291'i 45-59 yaş aralığında olduğu görülmüştür. 15-29 yaş arası 161 serum örneğinden 70'i (%43.4) pozitif, 85'i (%52.8) negatif, olarak değerlendirildi. 30-44 yaş arası 247 serum örneğinden 91'i (%36.8) pozitif, 140'ı (%56.6) negatif olarak değerlendirildi. 45-59 yaş arası 291 serum örneğinden 74'ü (%25.4) pozitif, 200'ü negatif (%68.7) olarak değerlendirildi. 60-74 yaş arası 207 serum örneğinden 53'ü (%25.6) pozitif, 141'i (%68.1) negatif, 12'si (%5.7) eşik değer (cut-off) olarak değerlendirildi. 75-89

yaş arası 51 serum örneğinden 11'i (%21.5) pozitif, 38'i (74.5) negatif, 2'si (%3.9) eşik değeri (cut-off) olarak değerlendirildi.

Çalışılan serum örneklerine bakıldığında bayanlarda Ekinokokkozis serolojisi pozitifliğinin daha sık olduğu görülmüştür. Yine bu çalışmada yaş aralığına göre en fazla serum örneği gönderilen yaş aralığı 45-59 yaş aralığıdır. Ancak yaş aralığına göre en fazla pozitiflik 15-29 yaş aralığındaki serum örneklerinde tespit edilmiştir.

PB022

Kistik Ekinokokkoz Şüpheli Olguların İndirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT) Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Nebiye YENTÜR DONİ¹, Esmâ CEYLAN², Gülcan GÜRSER¹, Nesibe SALMAN², Fadile YILDIZ ZEYREK²,

Harran Üniv. ¹Sağlık Hizmetleri MYO, Şanlıurfa; ²Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Şanlıurfa

E-posta: n_doni@hotmail.com

Echinococcus granulosus larvalarının (metasestodunun) neden olduğu kistik ekinokokkozis (KE) halen dünyada, gelişmekte olan, tarım ve hayvancıkla uğraşan ülkelerde ve Türkiye'de görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Projesi (GAP) nedeniyle sulu tarımın yapıldığı Şanlıurfa KE yönünden riskli bir bölgedir. Bu nedenle, bu çalışmada, Harran Üniv.Tıp Fak. Mikrobiyoloji Laboratuvarına Mayıs 2011-Mayıs 2013 tarihlerinde gönderilen ve KE şüpheli 528 hastanın IFAT ile elde edilen sonuçlarının retrospektif olarak incelenmesi hedeflenmiştir.

Harran Üniv.Tıp Fak. Mikrobiyoloji Laboratuvarına Mayıs 2011-Mayıs 2013 tarihlerinde hastanemizin çeşitli poliklinik ve servislerinden gönderilen KE şüpheli 528 olgunun IFAT ile elde edilen sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 528 olgunun cinsiyet dağılımında 281'i erkek (%53.2), 247'si (%46.8) erkektir. Olguların yaşları 1 ve 91 yaş arası değişmekle beraber yaş ortalamaları 34.17±0.95 olarak bulunmuştur.

KE şüpheli 528 olgunun 139'u (%26.3) KE yönünden pozitif olarak bulunmuştur. Pozitif saptanan olguların 58'i (%41.7) erkek, 81'i (%58.3) kadın olarak saptanmıştır. Yaş gruplarına göre olguların dağılımı sırasıyla; 64 yaş ve üzeri grubu olguların 9'unda (%6.5), 48-63 yaş grubu olguların 18'inde (%12.9), 32-47 yaş grubu olguların 30'unda (%21.6), 16-31 yaş grubu olguların 34'ünde (%24.5), 0-15 yaş grubu olguların 48'inde (%34.5) olarak saptanmıştır. Pozitif olguların yaş gruplarına göre dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Olguların servis ve polikliniklerine göre dağılımı incelendiğinde ise en çok Genel Cerrahi ve Çocuk Cerrahi, Gastroenteroloji ve Göğüs Cerrahi Servis ve Polikliniklerinden geldikleri görülmüştür.

KE'de tanı koydurucu spesifik klinik bulguların olmaması nedeniyle KE'nin tanısında IFAT'ın yararlı olacağı düşünülmektedir.

PB023

2009-2013 Yılları Arasında Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına Kistik Ekinokokkozis Şüphesi İle Gönderilen Örneklerin İHA Metoduyla Değerlendirilmesi

Ahmet YILMAZ¹, Hakan USLU², Ferda AKTAŞ¹

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ²Atatürk Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Erzurum

E-posta: aymet25@hotmail.com

Kistik ekinokokkozis(KE) dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen özellikle tarım ve hayvancılıkla uğraşan, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik önlemlerinin yetersiz kaldığı toplumlarda daha sık karşımıza çıkan önemli bir paraziter hastalıktır. Çalışmamızda Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına 2009-2013 yılları arasında KE şüphesiyle gönderilen 2009 hastaya ait seroloji sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Hastaların kan numunelerinden elde edilen serum örnekleri, İndirekt Hemaglutinasyon(İHA) yöntemi ile (ticari kit; Hydatidose, Fumouze Laboratoires, France) çalışıldı. 1/160 titre ve üstü sonuçlar pozitif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya alınan toplam 2009 hastanın 191'i (%9,5) KE yönünden pozitif bulundu 2009 hastanın 1227'si (%61,1) kadın; 782'si (%38,9) erkekti. Pozitif olarak değerlendirilen 191 hastanın 112'si (%58,6) kadın, 79'u (%41,4) erkekti. Pozitif olgu sayılarının 31-45' li yaş gruplarında en fazla, 0-15'li yaş gruplarında ise en az olduğu gözlemlendi. Sonuç olarak kadınlarda KE pozitifliğinin daha fazla olduğunu ve cinsiyete bakılmaksızın orta yaş grubunda hastalığın görülme sıklığının daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

PB024

2011 Yılında Kistik Ekinokokkozis Şüphesi ile Başvuran Hastalarda İHA Sonuçları

Zülal AŞÇI TORAMAN¹, Rojda ASLAN¹, Nuray ARI¹, Zülfü BAYAR¹, **Hamza ÖZAVCI²**, Mustafa KAPLAN²

Fırat Üniv. Tıp Fak. ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Kistik ekinokokkozis (KE), *Echinococcus* türleri tarafından oluşturulan zoonotik bir hastalıktır. KE dünyada ve Türkiye'de halen önemini koruyan bir halk sağlığı sorunudur. İnsanlarda vücudun herhangi bir organ ve dokusunda KE görülebilmektedir. Klinik görünüm ve bulgular yerleşim yeri ve boyutuna bağlı olarak gelişmektedir. Bu değişkenlere ek olarak hastalığın uzun sürede gelişmesi nedeniyle KE tanısında güçlükler yaşanmaktadır. KE tanısında sık kullanılan radyolojik tanı yöntemlerinin serolojik testlerle desteklenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda 1 Ocak 2011-31 Aralık 2011 tarihleri arasında Fırat Üniv.Hastanesi Merkez Laboratuvarına değişik kliniklerden kistik ekinokokkozis şüphesi ile gönderilen örneklerin indirek hemaglutinasyon test sonuçları retrospektif olarak incelendi. Yaşları 3-94 arasında (34 ± 3) değişen, 86'sı kadın ve 76'sı erkek 162 hastadan alınan örneklerin 1/16, 1/32, 1/160 ve 1/320 dilüsyonlarda seropozitiflikleri belirlendi. 113 (%69.8) olgu negatif iken 49 olgunun dilüsyonlara göre seropozitiflik oranı sırasıyla %5.6, %11.7, %3.1 ve %9.9 idi. Seropozitifliğin erkeklere oranla kadınlarda ve daha ve diğer yaş gruplarına oranla 10-19, 20-29 ve 30-39 yaş gruplarında yüksek olduğu görülmüştür.

PB025

Kistik Ekinokokkozis Ön Tanılı Hastaların Serolojik Değerlendirilmesi

Merve YÜRÜK, Ülfe ÇETİNKAYA, Salih KUK, İzzet ŞAHİN, **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Kistik ekinokokkozis (KE), erişkini köpek başta olmak üzere değişik karnivorların ince bağırsağında yerleşen *Echinococcus granulosus*'un metasetod formunun neden olduğu ve gelişmekte olan ülkelerde hem sağlığı tehdit eden hem de ekonomik kayıplara sebep olan önemli bir hastalıktır. Bu çalışmada, Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD.,'na Ağustos 2010-Haziran 2013 tarihleri arasında KE ön tanısı ile başvuran hastalarda anti-*E.granulosus*-IgG antikorlarının dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirilen 284'ü (%47) erkek, 320'si (%53) kadın toplam 604 hastanın tamamında İndirekt Hemaglutinasyon (IHA) ve İndirekt Fluoresans Antikor Tekniği (IFAT) paralel olarak çalışılmıştır. 63 hastada ise bu iki teste ilaveten Western blot (WB) da çalışılmıştır.

IHA ve IFAT çalışılan hastalardan 95'inde her iki testle, 12'sinde sadece IFAT ile 3'ünde ise sadece IHA yöntemi ile anti-*E.granulosus* antikorları saptanmıştır. IHA ve IFAT'ı negatif olan 28 hastaya çalışılan WB sonucunda 1 hastanın pozitif bulunduğu ve ayrıca IHA ve IFAT'ı pozitif olan 9 hastanın birinin WB negatif olduğu saptanmıştır.

Bu bulgular sonucunda kompleks bir antijenik yapıya sahip olan bu parazitin tanısında tek bir testin kullanımının bazen yetersiz kalabileceği, bu nedenle de en az iki testin birlikte kullanılmasının daha güvenilir olacağı ve ayrıca WB yönteminin IFAT ve IHA yöntemleri ile kombinasyonunun duyarlılığı çok daha arttıracığı kanısına varılmıştır.

PB026

Kistik Ekinokokkozis Tanısında Ticari Bir Hızlı Tanı Testinin Değerlendirilmesi

Erdoğan MALATYALI¹, Serçin ÖZLEM ÇALIŞKAN², **Hatice ERTABAKLAR¹**, Sema ERTUĞ¹
Adnan Menderes Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD; ²Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyofizik AD., Aydın
E-posta: hatice@adu.edu.tr

Kistik ekinokokkozis (KE), *Echinococcus granulosus* larval formunun neden olduğu dünyada ve ülkemizde sık görülen önemli bir paraziter enfeksiyondur. Bu çalışma ile KE tanısında ticari bir hızlı tanı testinin (HTT) değerlendirmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Adnan Menderes Üniv. Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Parazitoloji Laboratuvarı'nda bulunan serum örneklerinden cerrahi ve/veya patolojik olarak KE tanısı almış olgulara ait, ELISA ile seropozitifliği kanıtlanmış 25 serum örneği kullanılmıştır. Bu serumlar 2010 ve 2013 yılları arasında toplanmış olup, -20°C'de saklanmaktadır. Test öncesi oda sıcaklığına getirilen serum örnekleri "VIRapid® Hydatidosis, Spain" ticari kiti ile üretici firmanın talimatlarına göre çalışılmıştır. Yaşları 9 ile 65 (ort. 39±17,1) arasında değişen olguların 12'si (%48) kadın, 13'ü (%52) erkek olup, bu hastalara ait serumlardan 23'ü (%92) HTT ile pozitif, 2 tanesi (%8) negatif reaksiyon vermiştir. HTT'nin hasta olguları belirleme oranı (%92) yüksek bulunmuştur, bu nedenle ve hastane rutin uygulamalarında tanıya yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ön çalışma niteliğindeki bu araştırmanın devamında daha fazla sayıda olguya ulaşılması, HTT'nin seronegatif olgulardaki sonuçlarının araştırılması, ayrıca duyarlılığının ve özgüllüğünün belirlenmesi hedeflenmektedir.

PB027

Hidatik Kist Sıvısında Mikrobiyel Ajanlar, Akut Faz Proteinler ve Bazı Yangı Mediyatörleri

Feride KIRCALI SEVİMLİ¹, Esra ŞEKER¹, Fatma Selcan KUŞ², Aziz BÜLBÜL¹

¹Afyon Kocatepe Üniv., Afyonkarahisar; ²Mehmet Akif Ersoy Üniv., Burdur

E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışma; hidatik kist sıvısında mikrobiyel ajanlar, akut faz proteinler (SAA ve Hp) ve bazı yangı mediyatörlerinin (NO, MDA ve ADA) belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, kistik ekinokokkozis belirlenen 18 sığira ait toplam 29 adet hidatik kist (18'i akciğerden, 11'i karaciğerden) kullanılmıştır.

Kist sıvılarında yapılan mikrobiyel ekimler sonucunda; 12 kist sıvısında herhangi bir üreme gözlenmezken, 17 kist sıvısında ise mikrobiyel üremenin olduğu tespit edilmiştir. *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Klebsiella* spp. birer adet, *Escherichia coli* ve *Pseudomonas* spp. ikişer adet hidatik kist sıvısında belirlenmiş, dokuz adet hidatik kist sıvısında ise miks mikrobiyel üreme gözlenmiştir. *Staphylococcus aureus*+*E. coli*, *S. aureus*+*Klebsiella* spp., *C. freundii*+*Salmonella* spp., *E. coli*+*Pseudomonas* spp., *C. freundii*+*Klebsiella* spp., *Salmonella* spp.+*Klebsiella*

spp. ve *E. coli*+*Klebsiella* spp. üremeleri birer adet, *S. aureus*+*Micrococcus* spp. ise iki adet hidatik kist sıvısında tespit edilmiştir.

İncelenen tüm kist sıvılarında SAA; $7,21 \pm 0,89$ µg/ml, Hp; $15,06 \pm 2,49$ ng/ml, IL-6; $674,40 \pm 35,21$ pg/ml, NO; $15,04 \pm 0,85$ µmol/L, MDA; $1,62 \pm 0,12$ mmol/L ve ADA; $16,81 \pm 1,13$ U/L düzeyinde bulunmuştur. Mikrobiyel üremelerin görüldüğü ve görülmediği kist sıvılarındaki SAA, Hp, NO ve MDA seviyelerinde, istatistiksel açıdan herhangi bir farklılık gözlenmemiş, mikrobiyel üreme görülen kist sıvılarındaki IL-6 ($p < 0.01$) ve ADA ($p < 0.05$) seviyelerindeki artış anlamlı bulunmuştur.

PB028

Mersin İli'nde Kistik Ekinokokkozis (119 olgu)

Müzeyyen AKSU¹, Feride KIRCALI SEVİMLİ², İbrahim İBİLOĞLU³, Rabia BOZDOĞAN ARPACI⁴

¹Mersin Halk Sağlığı, Mikrobiyoloji Laboratuvarı; ²Afyon Kocatepe Üniv., Afyon;

³Mersin Toros Devlet Hastanesi, Patoloji Laboratuvarı; ⁴Mersin Üniv. Mersin

E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışma Mersin ili'nde kistik ekinokokkozisin önemini vurgulamak ve Türkiye'de enfeksiyonun coğrafik dağılımına katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır. 2011-2012 yılları arasında Mersin ili'ndeki 7 ayrı patoloji laboratuvarına ait kayıtlar yaş, cinsiyet ve organ tutulumu yönünden değerlendirilmiştir.

Çalışma süresince toplam 119 kistik ekinokokkozis olgusu belirlenmiş, olguların %52.94'ünü erkek hastalar, %47.05'ini kadın hastalar oluşturmuştur. Yaşa göre dağılımları 5 ve 76 yaş arasında belirlenmiş olup, en çok 41-50 (%22.68) yaş arası hastalarda görülmüştür. Olgularda en sık lokalizasyon, karaciğer (n:53, %44.53) ve akciğerde (n:39, %32.77) tespit edilmiştir. Bu organları, böbrek (n:4, %3.36), dalak (n:3, %2.52) ve safra kesesi (n:3, %2.52) izlemiş, toplam 3 olguda (2.52%), birden fazla organ tutulumu gözlenmiştir.

Kistik ekinokokkozis, Türkiye'de önemli bir sağlık problemidir. Enfeksiyonun bulaşmasında önemli rol oynayan sokak köpeklerinin kontrol altına alınması ve aşılamalarının yapılması gerekmektedir. Ayrıca hayvan kesimlerinin veteriner hekim gözetimi altında olması ve mezbahalarda enfekte organların uygun koşullarda imhası sağlanmalıdır.

PB029

Diyarbakır'da Saptanan İki Alveolar Echinococcosis Olgusu

Mutallip ÇİÇEK¹, Kendal YALÇIN², Derya DİRİM ERDOĞAN³, Abdurrahim DUSAK⁴, Fatih TAŞKESEN⁵, Fatih ÇAKIR¹

¹Dicle Üniv.Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Diyarbakır, ²Dicle Üniv.Tıp Fak. İç Hastalıkları AD., Gastroenteroloji BD, Diyarbakır, ³Ege Üniv.Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., İzmir, ⁴Dicle Üniv.Tıp Fak. Radyoloji AD., Diyarbakır, ⁵Dicle Üniv.Tıp Fak. Genel Cerrahi AD., Diyarbakır

E-posta: muttalipcicek@hotmail.com

Echinococcus multilocularis larvalarının neden olduğu hastalığa, alveolar ekinokokkozis adı verilir. İnsanlarda larva formu, karaciğerde veziküllerin proliferasyonu ile kistik ekinokokkozisten farklı olarak periferde doğru gelişmekte ve yayılmaktadır. Alveolar ekinokokkozisin kesin tanısı Radyolojik görüntüleme, patolojik kesitlerin incelenmesi, serolojik yöntemlerden Western Blott yöntemi ve moleküler yöntemlerin uygulanması ile yapılmaktadır. Bu çalışmada Dicle Üniv.Araştırma ve Uygulama Hastanesinde alveolar ekinokokkozis tanısı alan iki olgu tartışılmıştır.

İlk olgu 40 yaşında, erkek olup kırsalda ikamet etmekteydi. Halsizlik, karın ağrısı nedeniyle dış merkezli sağlık kurumuna başvuran hastanın yapılan tetkiklerinde karaciğerde kitle saptanması üzerine Hastanemiz Gastroenteroloji Polikliniğine başvurmuştur. Hasta kliniğe ileri tetkik ve tedavi amacıyla yatırılmıştır. Hastanın yapılan tetkiklerinde Kist hidatik IFA sonucu 1/320 pozitif görülmüştür. Batın ve Toraks radyolojik görüntülemelerinde alveolar ekinokokkozis ile uyumlu lezyonlar rapor edilmiştir. PET çekiminde Karaciğerde malign kitle ve akciğerde de metastaz ile uyumlu görüntü bildirilmiştir. Patoloji için perihepatik bölgeden alınan iğne biyopsisinin sonucu alveolar ekinokokkozis ile uyumlu rapor edilmiştir. Serolojik test için Ege Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji A.D. gönderilen hasta serumunda *E.multilocularis* enfeksiyonu için spesifik olan "Em70 ve Em90" bantları Western blotting yönteminde saptanmıştır ve hasta alveolar ekinokokkozis tanısı almıştır.

İkinci olgu 71 yaşında, kırsalda ikamet eden erkek hasta dış merkezde aldığı kistik ekinokokkozis ön tanısıyla hastanemiz Genel cerrahi polikliniğine 2011 yılında başvurmuştur. Çekilen radyoloji görüntülerinin kist hidatik ile uyumlu olması ve kist hidatik IFA sonucunun 1/1000 pozitif görülmesiyle hasta opere edilmiştir. Hastalığının nüks etmesiyle hastanın takibi devam etmiştir. Görüntülemelerde karaciğerde kitle gözükmesiyle patoloji için perihepatik bölgeden alınan iğne biyopsisi sonucunda malignite şüpheli sitoloji rapor edilmiştir. Bunun sonucu alveolar ekinokokkozisten şüphe edilmiş ve serolojik tetkik için tarafımıza yönlendirilmiştir. Ege Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji A.D. gönderilen hasta serumunda *E. multilocularis* enfeksiyonu için spesifik olan "Em70 ve Em90" bantları Western blotting yönteminde saptanmıştır ve hasta alveolar ekinokokkozis tanısı almıştır.

PB030

Olgu sunumu: Primer Pelvik Kistik Ekinokokkozis

İsmail YAMAN¹, Ümit İNCEBOZ², **Tonay İNCEBOZ³**, Bahar KEYİK⁴, Engin UZGÖREN⁵
Balıkesir Üniv. Tıp Fak. ¹Genel Cerrahi AD.; ²Kadın Hastalıkları ve Doğum AD., Balıkesir;
³Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., İnciraltı, İzmir; ⁴Balıkesir
Üniv. Tıp Fak. Radyoloji AD., Balıkesir; ⁵Serbest Patolog, Balıkesir
E-posta: tonay.inceboz@deu.edu.tr

Echinococcus granulosus'un neden olduğu kistik ekinokokkozis hastalığı endemik bölgelerde halen önemli bir sorun teşkil etmektedir. Endemik bölgeler başlıca Türkiye'nin de içinde bulunduğu Orta ve Doğu Avrupa, Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve Güney Afrika'dır. Kistik ekinokokkozis sıklıkla karaciğer ve akciğerleri etkilemektedir. Kistik ekinokokkoziste izole pelvik tutulum oldukça enderdir. Bu sunumumuzda, adneksiyal kitle olarak başvuran ve cerrahi eksplorasyonda primer pelvik peritoneal kistik ekinokokkozis saptanan olgu, literatür ışığında değerlendirilmektedir.

PB031

***Enterobius vermicularis*: Bartholin Bezi Apselerinin Patojen Bir Etkeni Olabilir mi?**

Melahat Emine DÖNMEZ¹, Tülay ÖZLÜ¹, Fahri YILMAZ², **Erol AYAZ³**
Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak., ¹Kadın Hastalıkları ve Doğum AD; ²Tıbbi Patoloji AD; ³Tıbbi Parazitoloji AD, Bolu
E-posta: erolayaz@ibu.edu.tr

Kist ve apseler bartholin bezlerinin karşılaşılan en sık bozukluklarıdır. Bartholin bezlerinin apseleri genellikle cinsel yolla bulaşan hastalıklara neden olan polimikrobiyal enfeksiyonlar veya başka diğer etkenler tarafından meydana gelir. Bildiğimiz kadarıyla bugüne kadar bartholin bezlerinin enfeksiyon etkenleri arasında parazitlere rastlanmamıştır. Bu vakada 45 yaşındaki bir kanının bartholin bezinin apse materyalinin sitolojik incelemesinde *Enterobius vermicularis* yumurtaları tespit edilmiştir.

PB032

İlköğretim Çağı Çocuklarında *Enterobius vermicularis* (L.1758) Yaygınlığı ve Çeşitli Semptomlar ile İlişkisinin Araştırılması

Serkan YAZGAN, Ülfet ÇETİNKAYA, İzzet ŞAHİN

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: izzetsahin@erciyes.edu.tr

Halk arasında kıl kurdu olarak bilinen *Enterobius vermicularis* insandan insana doğrudan bulaşabilen ve en sık olarak çocuklarda görülen kozmopolit bir parazittir. Bu çalışmada, Kayseri merkezde bulunan dört farklı ilköğretim okulunda selofan-bant tekniği kullanılarak *Enterobius vermicularis* yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 209 (%47.7)' u erkek, 229 (%52.2)'u kız toplam 438 öğrenciden selofan-bant örneği alınmıştır. İncelenen örneklerden 44 (%10.4)' ünde parazit saptanmıştır. Çalışmada, okul, cinsiyet, konut yapısı, banyo, su kaynağı, velilerin aylık geliri, evdeki oda sayısı, kişi sayısı gibi parametreler ve anal kaşıntı, burun kaşıntısı, vücutta alerji, sinirlilik, baş ağrısı ve baş dönmesi, gece korkuları, gece diş gıcırdatması, karın ağrısı, ishal, iştahsızlık ve kilo kaybı gibi semptomlar ile *Enterobius vermicularis* görülmesi arasında ilişki araştırılmıştır. Bu parametrelerden; cinsiyet, banyo, su kaynağı, velilerin aylık geliri, kişi sayısı gibi özelliklerle *E.vermicularis* görülmesi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. ERÜ BAP tarafından desteklenen bu çalışmada: Sosyo-ekonomik özellikleri dikkate alınınca okul ile parazit görülmesi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanırken; konut yapısı, evdeki oda sayısı, gece diş gıcırdatması, karın ağrısı, anne-baba öğrenim düzeyi ile parazit görülmesi arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

PB033

***Fasciola hepatica* Tanısı İçin Rekombinant Cathepsin L1 Tabanlı ELISA Geliştirilmesi**

Merve YÜRÜK, Ülfet ÇETİNKAYA, Bora ÖZKAN, Salih KUK, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Fasciola hepatica tanısında koprolojik incelemenin yetersiz kalmasından dolayı serolojik yöntemlerden yararlanılmaktadır. Serolojik tanıda, somatik ve excretory secretory (E/S) antijenlerinin çapraz reaksiyon vermesi nedeniyle rekombinant antijenler kullanılmaya başlanmıştır. Bu antijenler içinde parazitin salgılarının büyük bir kısmını oluşturan cathepsin L1 molekülü, aşı çalışmaları için olduğu kadar tanı için de önemli bir molekül olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada *F. hepatica* tanısı için rekombinant cathepsin L1 tabanlı bir ELISA geliştirmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, erişkin parazitten total RNA izolasyonu yapıp revers transkripsiyon ile cDNA üretildi ve Cathepsin L1 genine spesifik primerler kullanılarak 981 baz çifti uzunluğundaki hedef bölge çoğaltıldı. Daha sonra, cathepsin L1 geni, pET TOPO vek-

törüne klonlandı ve miniprep metodu kullanılarak plasmid DNA'sı elde edildi. DNA dizi analizi ile Cathepsin L1 geninin vektöre klonlandığı teyit edildi. Rekombinant plazmit, *E. coli* hücrelerine transforme edildikten sonra 3.5 saat 1mM IPTG ile indüklenerek rekombinant Cathepsin L1 proteini eksprese edildi. Sonrasında rekombinant Cathepsin L1 proteini kit kullanılarak saflaştırıldı. Saflaştırılan rekombinant protein ile bir in-house ELISA tasarlandı. Rutinde *F.hepatica* tanısı için kullanılan IHA testinde pozitif bulunan iki hasta ve negatif bulunan 13 kişinin serumları (ikisi *Taenia* spp. ve ikisi *Echinococcus granulosus* pozitif) in-house ELISA ile çalışıldı. Çalışma sonunda, ELISA'da rekombinant cathepsin L1 proteininin performansı değerlendirildi. TÜBİTAK (112S263) ve ERÜ BAP tarafından desteklenen bu çalışmanın daha fazla örnek ile ve diğer bazı parazitlerle çapraz reaksiyonları da test edilerek genişletilmesinin yararlı olacağı kanısındayız.

PB034

Uzun Süreli Ateşle Seyreden Bir Fascioliasis Olgusu

Ceren ERGÜDEN¹, Songül BAYRAM DELİBAŞ¹, Nur YAPAR², Muammer ÇELİK², Soykan ÖZKOÇ¹, Çiler AKISÜ¹

Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak., ¹Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., İzmir

E-posta: cerenerguden@hotmail.com

Fascioliasis *Fasciola* türlerinin neden olduğu zoonotik bir enfeksiyondur. Akut ve kronik dönem hastalık semptomlarının özgül olmaması, ayırıcı tanıda yeterince dikkate alınmaması ve serolojik tanı yöntemlerinin rutin olarak her yerde uygulanamaması gibi nedenlerle hastalığın tanısı çoğu zaman atlanabilmektedir. Bu posterde, uzun süreli (45 gündür süren) ateş, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı ve gece terlemesi şikayetleri ile DEÜTFH Enfeksiyon Hastalıkları Polikliniği'nde izlenen fascioliasis olgusu sunulmuştur. Sebebi belirlenemeyen ateş nedeniyle bakteriyel, viral ve hematolojik açılardan değerlendirilen hastada, karaciğer fonksiyon testlerinde hafif bir yükselme, eozinofili ve kist hidatik antikorlarında pozitiflik saptandı. Herhangi bir kistik oluşumun saptanmadığı hastaya, bir ay süreyle albendazol tedavisi uygulandı ve takibe alındı. Ancak hastanın semptomlarında, eozinofilisinde ve karaciğer fonksiyon testlerinde düzelme olmaması nedeniyle, hasta tekrar değerlendirildi. Serum fascioliasis antikorlarının pozitif çıkması sonucu, triclabendazole tedavisi başlanan hastada, hastalık belirtileri ve bulgularında belirgin bir düzelme gözlemlendi. Olgunun tanı ve takibi esnasında dışkı kontrollerinde herhangi bir yumurtaya rastlanmadı. Olgumuzun, karaciğer hastalığı belirtilerinin olduğu ateşle seyreden vakaların ayırıcı tanısında mutlaka fascioliasisin de düşünülmesi gerektiğini, ayrıca bu tür fascioliasis hastalarında *Fasciola* antikorlarının, *Echinococcus* antikorlarıyla çapraz reaksiyon verebileceğini ortaya koyması açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

PB035

Dışkı Örneklerinde *Strongyloides stercoralis*'in Polimeraz Zincir Reaksiyonu ile Tanısı

Esra ERDEM KIVRAK¹, Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN¹, Mert DÖŞKAYA², Ayşe CANER², Hüsnü PULLUKÇU¹, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA², Mümtaz YILMAZ³, Hüseyin CAN⁴, **Esra ATALAY⁴**, Oktay ALVER⁵, Hüseyin TÖZ³, Yüksel GÜRÜZ²

Ege Üniv. ¹Tıp Fak., Enfeksiyon Hastalıkları AD.; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ³Tıp Fak., İç Hastalıkları AD. Nefroloji BD.; ⁴Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji AD. Bornova, İzmir; ⁵Uludağ Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Bursa

E-posta: esra.atalay@mail.ege.edu.tr

Teknoloji ve buna bağlı olarak bilimsel ilerlemeler sayesinde transplantasyon ve kanser tedavilerinde immun sistemi baskılayan ilaçların kullanımındaki artışa bağlı olarak fırsatçı parazitlerin oluşturduğu hastalıklar sıklığı artmaktadır. Bu parazitler arasında *Strongyloides stercoralis* immun sistemi baskılanmış veya yetmezliği bulunan hastalarda yaygın (dissemine) enfeksiyon oluşturmaktadır. *S. stercoralis*'in rutin tanısı dışkıda karakteristik larvaların mikroskopik incelemede ve agar plak kültüründe gösterilmesi ile konulmaktadır. Dissemine enfeksiyon sırasında larvalar dolaşım yoluyla akciğerlere ulaşmakta ve solunum yolundan ilerleyerek yutulmakta ve duodenuma gelmektedir. Hastalığın tanısında immun sistemi baskılanmış hastalarda serolojik testler antikor yanıtındaki azalma sebebiyle genelde yanlış negatif sonuç veya çapraz reaksiyonlar verebilmektedir. Agar plak yöntemi ile tanı en yüksek duyarlılığa sahip olmasına rağmen uygulaması zor ve zaman alıcı olup sonuç almak için en az 7 günlük inkübasyon gerekmektedir. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) yöntemi ise yüksek duyarlılık ve özgüllüğü ile özellikle immun sistemi baskılanan hastalarda *S. stercoralis* erken tanısı için etkin yöntem olarak kabul edilmektedir.

Bu çalışmada dışkı örneklerinde *S. stercoralis* 18S rRNA (GENBANK No: AF279916) geninin konvansiyonel ve Real Time PZR yöntemleri ile araştırılması amaçlanmıştır. Bunun için Bursa Uludağ Üniv.Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD.,na başvuran ve mikroskopi ile dışkısında larva saptanan iki hastaya ait dışkı örneklerine zirkonya ve cam tanecikleri kullanılarak modifiye dışkı DNA ekstraksiyonu uygulanmıştır. Daha sonra her bir örnekte *S. stercoralis* 18S rRNA geni Stro18S-1530F (5'-GAATTCCAAGTAAACGTAAGTCATTAGC-3') ve Stro18S-1630R (5'-TGCCCTCTGGATATTGCTCAGTTC-3') primerleri ile Stro18S-1586P hidroliz probu (FAM-5'-ACACACCGCCGTCGCTGC-3'-BHQ) kullanılarak konvansiyonel ve Real Time (RT) PZR ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre her iki hastanın dışkı DNA örneklerinden 101 bp büyüklüğünde özgün bantlar izole edilmiş ve RT PZR reaksiyonunda amplifikasyon eğrileri saptanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada geliştirilen DNA ekstraksiyonu ve PZR yöntemlerinin dışkı örneklerinde *S. stercoralis* tanısı için yeterli olduğu gösterilmiştir. Bu yöntemler gelecekte risk altındaki hasta gruplarında *S. stercoralis* tanısına yönelik araştırmalarda kullanılabilecektir.

Bu çalışma Ege Üniv.Tıp Fak. Bilimsel Araştırma Projeleri Alt Komisyon Başkanlığından alınan 2013 TIP 022 no'lu proje ile desteklenmektedir.

PB036

Türkiye’de İnsandan Elde Edilen *Taenia* Cinsi Sestodların, *cox1*, *coxb* ve ITS-1 Genleriyle Moleküler Karakterizasyonu

Süleyman YAZAR¹, Eda SİVCAN¹, Çağrı ŞAKALAR², Salih KUK¹

Erciyes Üniv.Tıp Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Tıbbi Biyoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

İnsanda taeniosis etkeni sestodlar *Taenia saginata* (*T.saginata*), *Taenia solium* (*T.solium*) ve *Taenia asiatica* (*T.asiatica*)’dır. *T.saginata* 300 yıldan daha uzun bir süredir bilinmesine rağmen, *T.asiatica* 1993 yılında *T.saginata*’ya benzeyen yeni bir tür olarak tanımlanmıştır. Her üç türün de erişkini insanın ince barsağında yaşamaktadır. *T.saginata* larvası sığırdan, *T.solium*’un larvası ise domuz ve insanda yerleşmektedir. *T.asiatica* larvası ise domuz ve sığırların karaciğerine yerleşmektedir. Yapılan ön çalışmamızda, Kayseri ilinde bir insandan elde edilen canlı *Taenia* sp. izolatından total genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen total genomik DNA’lardan *T.saginata*, *T.asiatica* ve *T.solium*’un tanımlanmasını içeren multiplex PCR yapılmıştır. Bu yöntemle elde edilen sonuçlarla ülkemizden elde edilen izolatın hem *T.saginata* hem de *T.asiatica* açısından pozitif olduğu saptanmıştır. Bu nedenle Türkiye’de insandan elde edilen morfolojik olarak *Taenia saginata* olarak tanımlanan parazit örneklerinin *cox1*, *coxb* ve *its-1* genleriyle moleküler karakterizasyonu amaçlanmıştır. Çalışmada; morfolojik olarak *T.saginata* tanısı konan üç farklı izolatdan genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Mitekondrial *cox1* ve *coxb* genleri ile ribozomal ITS-1 genlerinin tamamını çoğaltacak şekilde dizayn edilen primerler kullanılarak yapılan PCR ile 1620bp’lik *cox1*, 1365bp’lik *coxb* ve 782bp’lik ITS-1 genleri elde edilmiştir. Elde edilen PCR ürünleri pJET1.2 klonlama vektörüne üretici firma önerisine göre klonlanmıştır. Klonlamanın doğruluğu PCR screening, restriksiyon enzim kesimleriyle doğrulandıktan sonra DNA dizi analizi yapılmıştır. TÜBİTAK tarafından desteklenen (112S358) bu çalışmanın DNA dizi analiz sonuçlarına göre insandan elde edilen ve morfolojik olarak *T.saginata* olarak tanımlanan örneklerin diğer ülkelerden bildirilen izolatlardan *T.saginata*’ya %97, *T.asiatica*’ya %93 oranında benzerliği tespit edilmiştir.

PB037

Türkiye’de *Cysticercus bovis* ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi

Fatma SELCAN KUŞ¹, **Feride KIRCALI SEVİMLİ²**, Özlem MİMAN³

¹Mehmet Akif Ersoy Üniv., Burdur; ²Afyon Kocatepe Üniv., Afyonkarahisar; ³İzmir Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., izmir

E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışma, Türkiye’de farklı bölgelerde yapılmış çalışmalar ışığında, sığır sistiserkozisi ve *Taenia saginata* dağılımının karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Buna göre *C. bovis* ve *T. saginata*/*Taenia* sp. sırasıyla; Marmara Bölgesi’nde %0.7-10/0.02-2.4, Ege Bölgesi’nde %0.46-4/0.03-2.8, Akdeniz Bölgesi’nde %0.09/0.03-11.2, İç Anadolu Bölgesi’nde %0.3-20/0.02-17.1, Karadeniz Bölgesi’nde %2.1/0.1-4.8, Doğu Anadolu Bölgesi’nde %0.34-20/0.03-18.3, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde %25-30/0.3-36.4 oranında bulunmuştur. Literatürler doğrultusunda elde edilen veriler, aynı bölge içinde *C. bovis* ve *T. saginata* yayılışının birbirleri ile paralel olduğunu göstermektedir. Türkiye’de her iki enfeksiyon için yaygın görülen bölgelerin sırasıyla Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri olduğu belirlenmiştir.

PB038

***Blastocystis* spp.’nin Araştırılmasında Modifiye Formol-Eter Konsantrasyon Yöntemi, Ticari (Feconomics®) ve İki Farklı Modifikasyonunun Karşılaştırılması**

Merve AYDIN KARAN¹, **İlkiz OĞUZ²**, Katren AL-BAKKOUR², Meryem YEŞİL ÇOLAK², Funda DOĞRUMAN-AL³, İpek MUMCUOĞLU⁴, Semra KUŞTİMUR³

¹Erzincan Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Erzincan; ²Gazi Üniv. Tıp Fak., Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; ³Gazi Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Ankara; ⁴Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara

E-posta: ilkizoguz@gmail.com.tr

Sınıflandırması, epidemiyolojisi, özellikle de patojenitesi açısından birçok bilinmezlik içeren *Blastocystis* spp., çeşitli gastrointestinal semptomlara neden olan, son yıllarda ürtiker ve irritabl barsak sendromu ile ilişkilendirilen bir protozoondur. Direk yayma ve kalıcı boyalı preparatlar incelendiğinde az sayıdaki *Blastocystis* gözden kaçabilmektedir. Feconomics® (Salubris, TÜRKİYE) yeni geliştirilen bir dışkı konsantrasyon yöntemi olup, içerdiği emici boncuklar ile santrifüj ya da flotasyona gerek duyulmadan dışkının konsantre edilmesini sağlayabilmektedir.

Çalışmada, kullanıma hazır ticari bir kit olarak temin edilen Feconomics® ve üretici firma (Salubris, TÜRKİYE) tarafından hazırlanmış Feconomics®’in iki farklı modifikasyonunun *Blastocystis* spp. tanısındaki etkinliği, bugün için en yaygın dışkı konsantrasyon yöntemi olan modifiye formol-eter konsantrasyon (MFEK) yöntemiyle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla Ekim 2012-Şubat 2013 tarihleri arasında Gazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ve Ankara Numune Eğitim ve Araş-

tırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarları'na çeşitli gastrointestinal sistem şikayetleri ile gönderilen 750 hastaya ait dışkı örneği nativ-lugol yöntemi ile incelenmiş ve *Blastocystis* spp. saptanan 90 olgunun dışkı örneği çalışmaya dahil edilmiştir. Dışkı örnekleri rutin uygulanan MFEK yöntemi, Feconomics® ve Feconomics®'in iki farklı modifikasyonu ile konsantre edilmiştir. Örnekler konsantre edilmeden ve edildikten sonra nativ-lugol ve trikrom boyama yöntemi ile incelenmiştir. Nativ-lugol inceleme ve trikrom boyama yöntemi, her alanda görülen protozoon sayısı ve protozoonların tipik morfolojik özellikleri açısından değerlendirilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizinde, 16.0 SPSS® programı yardımıyla nonparametrik Wilcoxon testi kullanılmıştır ve $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

MFEK yöntemi ve Feconomics®'in iki farklı modifikasyonu ile yapılan konsantrasyon sonrası nativ-lugol inceleme, direk nativ-lugol inceleme ile karşılaştırıldığında, her alanda görülen protozoon sayısı açısından istatistiksel fark anlamlı bulunmamıştır ($p=0.078$, $p=0.127$, $p=1.000$). Direk nativ lugol incelemeyle karşılaştırıldığında, Feconomics® ile yapılan konsantrasyon sonrası nativ-lugol incelemede, *Blastocystis* spp. saptama oranı daha yüksek bulunmuş, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0.034$). Feconomics® ve iki farklı modifikasyonu sonrasında yapılan trikrom boyamada *Blastocystis* spp.'nin morfolojisinin bozulduğu ve tipik görünümünün kaybolduğu görülmüştür. Feconomics®'in *Blastocystis* spp.'nin nativ-lugol incelemesi için parazitoloji laboratuvarlarında hızlı ve etkili bir konsantrasyon yöntemi olarak kullanılabileceği, trikrom boyama için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

PB039

Kanserli Olgularda *Blastocystis* spp. Yaygınlığının ve Alt tiplerinin Araştırılması

Özlem YERSAL¹, **Erdoğan MALATYALI**², Hatice ERTABAKLAR², Esin OKTAY¹, Sabri BARUTCA¹, Sema ERTUĞÇ²

Adnan Menderes Üniv., Tıp Fak., ¹Onkoloji BD; ²Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: erdogan.malatyalı@adu.edu.tr

Bu çalışmada kanserli olgularda *Blastocystis* spp. yaygınlığının ve alt tiplerinin (ST) belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Adnan Menderes Üniv. Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Onkoloji Bilim dalında kanser tanısı almış toplam 226 hastadan dışkı örneği toplanmıştır. Hastalara demografik özellikleri, gastrointestinal sistem şikayetleri ve olası bulaş yollarını saptamaya yönelik bir anket uygulanmıştır. Toplanan dışkı örnekleri native-lugol, formol-etil asetat (FEA) yöntemleriyle incelenerek Robinson besiyerine ekilmiştir. Bu besiyerinde çoğalan *Blastocystis* spp. Jones besiyerine aktarılmış ve 72 saat inkübasyon sonrası elde edilen pelletler -20°C'de saklanmıştır. Jones besiyerindeki örneklerin DNA'ları ticari bir kit (DNAzol, Invitrogen) ile izole edilmiş ve PCR ile yedi farklı primer çifti kullanılarak alt tipleri (ST 1-7) belirlenmiştir. Bu yöntemle alt tipleri saptanamayan örneklerde DNA izolasyonu farklı bir ticari kit (QIAamp DNA stool mini kit, Qiagen) kullanılarak dışkıdan ve/veya Robinson besiyerinden tekrar yapılmış ve alt tipleri belirlenmeye çalışılmıştır. 226 kanserli olgunun birinde *G. intestinalis*, birinde *E. coli* ve 14'ünde

(%6.2) *Blastocystis* spp. native-lugol ve/veya FEA yöntemi sonucu görülmüştür. Robinson besiyeri sonucunda ise 24 örnekte (%10.6) *Blastocystis* spp. ve bir örnekte de *E. coli* çoğalmıştır. Çalışma sonunda *Blastocystis* spp. saptanan 24 örneğin 19'u (%80) tiplendirilebilmiştir. Tiplendirilen izolatların 10'u (%52.6) ST-3, 5'i (%26.3) ST-1 ve 4'ü (%21) ST-2 paterni göstermiş olup, parazitin diğer alt tiplerine rastlanmamıştır. Onkoloji hastalarında ülkemiz genelinde olduğu gibi en sık ST-3'e rastlanmıştır. Bununla birlikte *Blastocystis* spp., alt tiplerinin belirlenmesinde direkt dışkıda veya besiyeri pelletlerinde etkili şekilde uygulanabilecek standart uygulamalara ihtiyaç vardır.

PB040

Kolitis Ülserozalı Hastalarda *Blastocystis* spp. Yaygınlığının ve Alt Tiplerinin Araştırılması

Adil COŞKUN¹, Erdoğan MALATYALI², Hatice ERTABAKLAR², Ali Önder KARAOĞLU¹, Sema ERTUĞ²

Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak., ¹Gastroenteroloji AD; ²Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: sertug@adu.edu.tr

İnsanlarda en sık rastlanan parazitlerden olan *Blastocystis* spp.'nin patojenitesi ile alt tipleri (ST) arasında ilişki olduğu öne sürülmekle birlikte bununla ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmada kolitis ülserozalı hastalarda *Blastocystis* spp. yaygınlığının ve alt tiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Adnan Menderes Üniv. Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji servisinde tedavi gören hastalardan dışkı örneği alınmıştır. Toplanan dışkı örnekleri native-lugol, formol-etil asetat (FEA) yöntemleriyle incelenmiş ayrıca Robinson/Jones besiyerine ekilmiştir. Jones besiyerinde çoğalan *Blastocystis* spp. izolatları santrifüj edildikten sonra PBS ile yıkanarak -20°C'de saklanmıştır. DNA izolasyonu saklanan pelletlerden ticari bir kit (DNAzol) kullanılarak yapılmıştır. *Blastocystis* spp. alt tipleri spesifik primer çiftleri (SB83, SB155, SB227, SB332, SB340, SB336 ve SB337) kullanılarak PCR ile belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan 37'si erkek (%72.5) ve 14'ü (%17.5) kadın toplam 51 hastanın ikisinde (%3.9) native-lugol, FEA ve besiyeri yöntemlerinin herhangi biriyle *Blastocystis* spp.'ye rastlanmış, başka herhangi bir parazit görülmemiştir. *Blastocystis* spp. izolatlarının ikisinin de ST 3 alt tipine ait olduğu belirlenmiştir. *Blastocystis* spp. genetik çeşitliliği ve patogenez arasındaki ilişkinin açıklanabilmesi için daha çok sayıda olgu içeren benzer çalışmalara ihtiyaç vardır.

PB041

İrritabl Bağırsak Sendromlu Hastalarda *Blastocystis hominis* Sıklığının Araştırılması**Bayram PEKTAŞ¹**, Ali YILDIRIM², Ayşegül AKSOY GÖKMEN¹, Berrin KARAAYAK UZUN¹, Serdar GÜNGÖR¹Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi ¹Tıbbi Mikrobiyoloji; ²Dahiliye Servisi, İzmirE-posta: pektas2000@yahoo.com

İrritabl barsak sendromu (İBS) organik bir lezyon olmadan karın ağrısı veya karında rahatsızlık hissi ile birlikte dışkılama değişikliklerinin ön planda olduğu semptomlar topluluğudur. En sık görülen gastrointestinal rahatsız olup İBS tanısı almış kişilerin etyopatogenezinde çeşitli faktörler yer almaktadır. İrritabl barsak sendromlu hastalarda dışkılama bozuklukları, ishal, kabızlık, karında şişkinlik, gerginlik, gaz, tokluk hissi tam lokalize edilemeyen dışkılama ile geçen veya hafifleyen karın ağrısı görülebilir.

Bu çalışmada İzmir Katip Çelebi Üniv.Tıp Fak. Hastanesi Mikrobiyoloji laboratuvarına Ocak 2013-Haziran 2013 tarihleri arasında irritable barsak sendromu ön tanısı ile başvuran 50 hastanın dışkısında *Blastocystis hominis* sıklığı retrospektif olarak araştırılmıştır.

Örneklerin makroskobik incelemelerinin ardından mikroskobik değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu amaçla dışkı örneklerine öncelikle nativ-lugol ve formol etil asetat konsantrasyon yöntemi uygulanmış tüm olgular trikrom boyama ile incelenmiştir. Ayrıca coccidian parazitlerin tanısı için dışkı örneklerine formol-etil asetat konsantrasyon yöntemi uygulandıktan sonra elde edilen çökeltiden hazırlanan yayma preparat, kinyoun asid-fast boyası ile değerlendirilmiştir.

Ocak 2013-Haziran 2013 tarihleri arasında laboratuvarımıza 52 İBS ön tanılı hastanın dışkı örneği kabul edilmiştir. 52 hastanın 13'ünde *Blastocystis hominis* pozitif saptanmıştır. Hastaların 19 'u erkek 33 'ü kadın ve ortalama yaşları E(37), K(38) olarak bulunmuştur. İBH ve *Blastocystis hominis* pozitif olan hastaların tamamında karın ağrısı, gaz, ishal şikayetleri beraber görülürken, diğer şikayetlerden kilo kaybı ve iştahsızlık yalnızca bir hastada saptanmıştır. İBS tanılı 52 hastanın semptomları ve *Blastocystis hominis* enfeksiyonu açısından durumları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Şikayet	İBH tamamında (n=52)	İBH ve <i>Blastocystis hominis</i> pozitif (n=13)	İBH ve <i>Blastocystis hominis</i> negatif (n=39)
Karın ağrısı	51	13	38
İshal	43	13	30
Gaz	51	13	38
Kasıntı	2	0	2
Kilo kaybı	3	1	2
İştahsızlık	4	1	3

İrritabl barsak sendromlu hastalarda, *Blastocystis hominis* varlığını araştıran sınırlı sayıda araştırma da etkenin hastalık patogeneziindeki rolünü aydınlatmaktan uzaktır. Bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. Bizim çalışmamızda bu hasta grubunda %25 oranında pozitiflik bulunmuştur.

PB042

Harran Üniv. Araştırma ve Uygulama Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na 2008-2013 Tarihlerinde Başvuran Hastalarda *Cryptosporidium* spp. Antijenlerinin Araştırılması

Nebiye YENTÜR DONİ¹, Esmâ CEYLAN², Gülcan GÜRSER¹, Fadile YILDIZ ZEYREK²

Harran Üniv. ¹Sağlık Hizmetleri MYO, Şanlıurfa; ²Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Şanlıurfa

E-posta: n_doni@hotmail.com

Giardia intestinalis ve *Cryptosporidium* spp. enfeksiyonları az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere önemini halen korumaktadır. Toplumda sporadik olarak sıklıkla görülmekle birlikte, çok önemli salgınlara da yol açabilmektedir. *Giardia* ve *Cryptosporidium* tüm dünyada diyaerenin başlıca etkeni olmalarının yanı sıra kontamine su ve gıdalar ile oral fekal yolla bulaşmaktadır. Genellikle immun sistemi baskılanmış genç çocuklarda görülmektedir.

Bu çalışmada, Harran Üniv. Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda *Cryptosporidium* spp. antijenlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Ağustos 2008-Ağustos 2013 tarihlerinde laboratuvarımıza başvuran hastaların dışkı örneklerinde (immunokromatografik) *Cryptosporidium* spp. antijeni testi ve kinyoun asit fast boyama yöntemi sonucu elde edilen *Cryptosporidium* spp. sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen toplam 192 olgunun cinsiyet dağılımında 113'ü (%58.9) erkek, 79'u (%41.1) kadın; yaşları 0 - 69 arasında değişmekle beraber, yaş ortalaması 8.60±0.85 olarak bulunmuştur. İmmunokromatografik antijen kart testle 11 (%5.7) olguda pozitiflik saptanırken, 181 (%94.3) olguda pozitiflik saptanmamıştır. Pozitif saptanan 11 olgunun 5'i (%45.5) erkek, 6'sı (% 54.5) kadındır. Olgular, 0-15, 16-31, 32-47, 45-63, 64 ve üzeri diye yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında tüm olguların 0-15 yaş grubunda olduğu görülmüştür. Pozitif olguların cinsiyete ve yaşa göre dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Kinyoun asit fast boyama yöntemiyle de antijen tarama sonuçlarına paralel sonuçlar elde edilmiştir. Günümüzde cryptosporidiosis tanısında konsantre edilmiş dışkıların Kinyoun asit fast boyama yönteminin, zaman alıcı olduğu ve mikroskopik değerlendirme için tecrübeli kişilere ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle, uygulanması kolay ve hızlı olan immunokromatografik antijen tarama testinin rutin *Cryptosporidium* spp. tanısında kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

PB043

Renal Transplantlı Bir Hastada *Cryptosporidium parvum* Gastroenteriti

Ülfet ÇETİNKAYA¹, İsmail DURSUN², Salih KUK¹, İzzet ŞAHİN¹, Süleyman YAZAR¹

Erciyes Üniv. Tıp Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Çocuk Hastalıkları AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Cryptosporidium parvum insanlarda gastroenterite neden olan intraselüler yerleşimli bir parazittir. Sağlıklı kişilerde genellikle birkaç günde kendini sınırlayan, nadiren birkaç haftaya kadar uzayan sulu veya mukuslu, karın ağrısının eşlik ettiği diyare görülürken bağışıklığı baskılanmış bireylerde daha ciddi enfeksiyona yol açabilmektedir. Bu çalışmada renal transplantasyonun 14. gününde bol sulu ishali başlayan bir vaka sunulmuştur. Dışkı örneği karbol fuksin boyama yöntemi, kopro-ELISA ve nested PCR ile *Cryptosporidium* spp. yönünden incelenmiştir. Karbol fuksin boyama yöntemi ve kopro-ELISA ile pozitif bulunan örnekten nested PCR ile elde edilen ampikon jelden pürifiye edilerek DNA dizi analizi yaptırılmış ve etkenin *C.parvum* olduğu tespit edilmiştir. *Cryptosporidium parvum* nadir bir gastroenterit etkeni olmakla birlikte solid organ transplantasyonu yapılanlarda ciddi klinik diyare nedeni olabilmektedir. Bu olgu; immun sistemi baskılanmış ve özellikle de ishali hastalarda bu parazitin düşünülmesi ve tanının bu istikamette yönlendirilmesi gerektiğini hatırlatmıştır.

PB044

Erzurum İli İçme Sularının Nisan, Mayıs ve Temmuz Aylarında *Cryptosporidium* spp. Ookistleri Yönünden Araştırılması

Ahmet YILMAZ¹, Önder AKKAŞ², Hakan USLU³

¹Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ²İğdır Üniv. SHMYO, ³Atatürk Üniv.Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Erzurum

E-posta: ayet25@hotmail.com

Cryptosporidium spp. klorlamaya ve dış ortam koşullarına oldukça dirençli, immün sistemi baskılanmış kişilerde ciddi diyare tablosuna yol açabilen extrastoplazmik yerleşimli intraselüler bir protozoondur. İnsan ve hayvan dışkısıyla atılan bu parazitin ookistleri sanitasyonu kötü çevrelerde içme suyu kaynaklarının kontaminasyonuna yol açmaktadır. Çalışmamızda Erzurum İl merkezi ve çevresinde çeşitli içme suyu noktalarından farklı aylarda alınan su örneklerinde kistlerin varlığını ve aylara göre değişiminin incelenmesi amaçlandı.

Erzurum İl merkezi ve çevresinde randomize tespit edilen 40 içme suyu noktasından Nisan, Mayıs ve Temmuz aylarında birer kez olmak üzere 120 su örneği alındı. Toplam 120 su örneğinin 45'i şebeke, 75'i de çeşme suyu idi. Kaynaklarından 5 litrelik temiz plastik kaplarla toplanan su örnekleri aynı gün Halk Sağlığı Laboratuvarlarında 0,45 µm çaplı membran filtreden (Sortorius AG, Germany) süzüldü. Daha sonra filtre

üzerinde kalan partikülât aynı suyun 20 ml'si ile yıkanarak sanrtifuj edilmiştir. Santrifüj işlemi sonucu tüpün dibinde kalan çökeltiden 1.5 ml ependorf tüpüne alınmıştır. Ependorf tüpünden de 100 µl lam üzerine bırakılarak Modifiye Asit Fast yöntemi kullanılarak boyanarak incelendi.

İncelenen 120 su örneğinin 18'inde (%15.0) *crptosporidium spp.* ookisti tesbit edilmiştir. Bu örnekler içerisinde 45 şebeke içme suyunun 6 'sında (%13,3), 75 çeşme suyunun 12'sinde (%16,0) *crptosporidium spp.* ookisti tesbit edilmiştir. Nisan ayında 9 örnekte (%22,5), mayıs ayında 7 örnekte (%17,5), temmuz ayında ise 2 içme suyu örneğinde (%5) *Cryptosporidium spp.* ookistine rastlanmıştır. Ayrıca inceleme yaptığımız 120 örneğin 6'sında (%5) *cyclospora ssp.* ookistlerine rastlanmıştır. Sonuç olarak bölgemiz içme suyu kaynaklarında önemli oranda *Crptosporidium spp.* ookisti görülmekte olup, özellikle Nisan, Mayıs aylarında Temmuz ayına göre görülmeye sıklığında artış tesbit edilmiştir.

PB045

***Cryptosporidium* Real-time PCR Optimizasyonu**

Nevin TURGAY¹, Houman JABBARIFARHOUD², Mehmet KARAKUŞ³, Tülin KARAGENÇ⁴, Tuba OYUR⁵, Ayşegül ÜNVER YOLASIGMAZ¹, Yüksel GÜRÜZ¹, Seray ÖZENSOY TÖZ¹

Ege Üniv., ¹Tıp Fakültesi Parazitoloji AD; ² BM Laboratuar Sistemleri, Ankara; ³Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İzmir; ⁴Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Aydın; ⁵Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Manisa

E-posta: nevin.turgay@ege.edu.tr

İntestinal sisteme yerleşen fırsatçı protozoonlar, özellikle immun sistemi baskılanmış kişilerde ciddi klinik tablolara ve önemli hasta kayıplarına neden olmaktadır. Özellikle *Cryptosporidium* enfeksiyonunun bu hasta gruplarında çok yaygın olduğu da bilinmektedir. Amerika'da 1971 yılından itibaren su kaynaklı salgınlarla ilgili veriler, gıda kaynaklı salgınlardan ayrı bir şekilde tutulmaya başlamıştır. Ülkemizdede cryptosporidiozis Sağlık Bakanlığınca "bildirimi zorunlu hastalıklar" kapsamına alınmıştır. *Cryptosporidium spp.* hem gıda hem de su kaynaklı salgınlardan sorumlu olabilen bir protozondur. Cryptosporidiozis başta AIDS olmak üzere, bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde hayatı tehdit eden enfeksiyonlara yol açabilirken, normal kişilerde birkaç günde sonlanan diyareye neden olmaktadır.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD ile yapılan çalışmalar sonucunda immunsuprese hasta gruplarından özellikle transplant olgularında tedavi takibinde parazit yükünün izlenebilmesi için kliniklerden gelen istekler doğrultusunda boyalı preparatlar aracılığıyla yapılan takibin yanında kantitatif bir yöntem olarak Real Time PCR ile de takip yapılması planlanmıştır. Hasta örneklerinde DNA yükünün takibinin yapılmasının daha objektif bir değerlendirme olacağı düşünülmektedir.

Bağ dokusu hastalığı nedeniyle kortikosteroid tedavisi gören bir hastanın dışkı örneğinden Sheather'ın şekerli yüzdürme yöntemiyle ile *Cryptosporidium* oositleri ayrılarak, elde edilen üst sıvıdan ve ayrıca sadece dışkı örneğinden Stool DNA Purification kit (Eurx) kullanılarak DNA izolasyonu yapılmıştır.

Çalışmamızda *Cryptosporidium* spp. tespiti için Gen bankası verileri ve BLAST analizleri ile *Cryptosporidium* Oocyst Wall Protein (*COWP*) geninin en özgül ve korunmuş bölgesi belirlenmiştir. Real time PCR hidroliz probe yöntemine uygun olarak belirlenen gen bölgesi için bir çift primer ve bir florsan boya işaretli oligo probu tasarlanmıştır. Gerçekleşen optimizasyon çalışmaları ile *Cryptosporidium* *COWP* geninin 95 baz çift uzunluğunda bir bölgesi çoğaltılarak florsan artışı gerçek zamanlı ölçülmüştür. Bu çalışmada *Cryptosporidium* ookistleri bulunan sığır dışkı örneği pozitif kontrol olarak kullanılmıştır. Ayrıca, Kantitatif analizlerde kullanılmak üzere seçilen gen bölgesi PCR ürünü klonlama yöntemiyle plazmide aktarılmıştır. Gerçekleşen real time PCR uygulamaları ile pozitif örneklerde *Cryptosporidium* tespiti genus seviyesinde yapılmıştır.

PB046

İshalli Buzağılarda *Cryptosporidium* Enfeksiyonlarının Araştırılması

Taraneş ÖNCEL¹, Veli GÜLYAZ², İrem GÜLAÇTI¹, **Nuran AYSUL³**

¹Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü, İstanbul; ²Şap Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara; ³Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: seleknuran@hotmail.com

Cryptosporidiosis tüm dünyada ve ülkemizde sığır yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara yol açan önemli zoonotik bir enfeksiyondur. Bu çalışmada yeni doğan buzağılarda öldürücü ishale neden olabilen *Cryptosporidiosis* etkenlerinin belirlenmesi planlanmıştır. Bu amaçla 0-2 aylık, ishal belirtisi gösteren 150 buzağıdan dışkı örnekleri toplanmıştır. Toplanan örnekler Carbol fuchsin boyama yöntemi ile boyanarak mikroskopik olarak incelenmiştir. Ayrıca örneklerden ticari ELISA kiti ile *Cryptosporidium* spp. etkenleri aranmıştır. Sonuç olarak Carbol fuchsin ile boyanan örneklerin 52'sinde (%34.6) *Cryptosporidium* spp. ookistlerine rastlanmıştır. Aynı örneklerin ELISA ile incelenmesi sonucu 56 örnekte (%37.3) *Cryptosporidium* spp. varlığı yönünden pozitif olarak değerlendirilmiştir. Carbol fuchsin boyama ile *Cryptosporidium* ookistleri görülen tüm örnekler ELISA ile pozitif olarak saptanmıştır. Mikroskopik olarak ise negatif olan 4 örnek ELISA yöntemi ile pozitif tespit edilmiştir. Sonuç olarak ishalli dışkılarda *Cryptosporidium* spp. yönünden incelenmesinde tanıda sensivite ve spesifitesi yüksek ELISA testinin kullanılmasının Carbol fuchsin boyama yöntemi ile atlanabilecek vakalarda önemli olduğu kanısına varılmıştır.

PB047

Dizanteri Ön Tanılı Hastalarda *Entamoeba histolytica*'nın Görülme Sıklığı

Önder AKKAŞ¹, Mutalip ÇİÇEK², Abdurrahman EKİCİ³ İbrahim GÜMÜŞ⁴

¹Iğdır Üniv. Sağlık Hizmetleri MYO; ²Dicle Üniv.Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ³Yüzüncü Yıl Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ⁴Atatürk Üniv. Kazım Karabekir Eğitim Fak., Erzurum

Entamoeba histolytica'nın sebep olduğu amoebiasis tanısında sorunlar yaşanan bir enfeksiyon hastalığı ve halk sağlığı sorunudur. Tanıda yaygın biçimde mikroskopi kullanılmaktadır. Ancak morfolojik benzerlikleri nedeniyle *E. dispar* ve *E. moshkovskii* patojen olmamalarına karşın mikroskopi ile birbirinden ayırt edilememektedir. Amoebiasis kozmopolit özellikte bir hastalık olup, ülkemizde de yaygın olarak bulunan bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışma, Amoebiasis'in karşılaştırmalı tanısını yapmak amacıyla yapılmıştır.

Yüzüncü Yıl Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD.,'na Ocak 2009-Eylül 2009 tarihleri arasında başvuran yaşları 4-80 arasında değişen, 57(%57)'si bay, 43(%43)'ü bayan toplam 100 ishali hasta üzerinde çalışıldı. Hastalardan alınan dışkılarda nativ-Lugol, trikrom boyama ile protozoona ait kist ve trofozoit, dışkı örneklerinde ELİSA yöntemi ile adhezin antijeni ve serum örneklerinde ise yine ELİSA yöntemi ile etkene ait antikor arandı.

Nativ-Lugol yöntemiyle hazırlanan preparatların 4'ünde (%4), Trikrom boyama yöntemiyle incelenen preparatların 4'ünde (%4) *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, serolojik araştırmada ise 10 kişide (%10) *E. histolytica* adhezin antijeni ve 4 kişide (%4) ise *E. histolytica* antikoru pozitif bulunmuştur.

Amoebiasis şüphesi olan dizanterili hastalarda, nativ-Lugol ve trikrom boyamalı direk bakı ile *E.histolytica*/*E.dispar* ayrımı yapılamadığı için, dışkıda adhezin antijeni ve serumda anti-*E. histolytica* antikoru aranması hastaya verilecek tedavinin belirlenmesi veya hastanın gereksiz tedavi almasının önlenmesi açısından uygun görülmüştür.

PB048

Dışkı Örneklerinde *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium* spp. Kopro-Antijenlerinin Araştırılması

Şirin Sahra CEYLAN, Ülfet ÇETİNKAYA, Salih KUK, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

İnsan bağırsak protozoonları, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke insanları için önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bağırsak protozoonlarının rutin tanısı mikroskopik yöntemlerle yapılmasına rağmen deneyimli uzman gerektirmesi ve bazı durumlarda dışkı ile parazit atılımının azalması ya da hiç olmaması nedeniyle alternatif tanı yöntemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Dışkıda parazit antijenlerinin araştırılması

esasına dayanan kopro-antijen testleri hem hızlı sonuç vermesi hem de yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olmalarından dolayı çok tercih edilen yöntemler haline gelmiştir.

Bu çalışmada, Mayıs 2010-Temmuz 2013 tarihleri arasında Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji laboratuvarına çeşitli gastrointestinal şikayetlerle müracaat eden hastalarda *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* ve *Cryptosporidium* spp. kopro-antijenlerinin dağılımının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. ELISA ile 1051 hastada *E.histolytica*, 402 hastada *G.intestinalis*, 883 hastada ise *Cryptosporidium* spp. spesifik antijenleri aranmıştır. Mikroskopik incelemede parazite rastlanmayan fakat kliniğinden şüphelenilen 1051 hastada *E.histolytica* kopro-antijen çalışılmış ve 13 (%1,2)'ü pozitif olarak değerlendirilmiştir. Mikroskopik bakıda *E.histolytica*/*E.dispar* tanısı alan 8 hastada ise kopro-antijen negatif bulunduğundan *E.dispar* tanısı konmuştur. *G.intestinalis* kopro-antijeni çalışılan 402 hastadan 6 (%1,5)'sı pozitif olarak değerlendirilmiş olup bu hastalardan sadece ikisinin dışkı incelemesinde parazite ait kistler görülmüştür. *Cryptosporidium* spp. kopro-antijeni çalışılan hastaların 6 (%0,7)'sı pozitif olarak değerlendirilmiş fakat asit-fast boyamada sadece üçünde ookist saptanmıştır.

Klinik olarak şüpheli enfeksiyonlarda mikroskopik yöntemlerle etken saptanamaması durumunda kopro-antijenlerin araştırılması doğru tanı açısından önem arz etmektedir.

PB049

Hastane Klima Sistemlerinde Serbest Yaşayan Amip Varlığının Araştırılması

Önder YÜNLÜ¹, Semra ÖZÇELİK²

Cumhuriyet Üniv. ¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü; ²Tıp Fakültesi Parazitoloji AD., Sivas

E-posta: sozcelik@cumhuriyet.edu.tr

Çalışmada, hastane klimalarından alınan sürüntü örneklerinde serbest yaşayan amip türlerinin varlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesinin çeşitli birimlerinde bulunan 24 klimanın filtrelerinden alınan sürüntü örnekleri incelenmiştir. Steril eküvyonlar kullanılarak elde edilen örnekler, içinde steril serum fizyolojik bulunan ve ağzı kapalı tüplerde laboratuvara taşınmıştır. Daha sonra oda sıcaklığında bir gün bekletilen örnekler üzerine *E.coli* ekilmiş, Besleyici Değeri Olmayan Agar içeren plaklara inoküle edilerek 30 °C de inkübe edilmiştir. 24 farklı klimadan alınan sürüntü örneğinin 18(%43.5)'inde serbest yaşayan amip üretilmiş olup bunlardan 4'ünde *Acanthamoeba* spp., 4'ünde *Naegleria* spp., 10'unda *Hartmannella* spp., üretilmiştir. İzole edilen bu amiplerin insan ve diğer canlılar için patojenliklerinin belirlenmesi ve tür ayrımlarının yapılabilmesi için moleküler düzeyde çalışmalar yapılması planlanmıştır.

PB050

***Acanthamoeba castellanii*'den Hsp70 Geninin İzolasyonu ve Karakterizasyonu**

Kübra AÇIKALIN COŞKUN¹, **Semra ÖZÇELİK²**, Aykut ÖZGÜR³, Yusuf TUTAR⁴

Cumhuriyet Üniv., ¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD., Sivas;

³Gaziosmanpaşa Üniv. Biyomühendislik Bölümü, Tokat; ⁴Cumhuriyet Üniv. Eczacılık Fak. Biyokimya AD., Sivas

E-posta: sozcelik@cumhuriyet.edu.tr

Isı şok proteinleri yeni sentezlenen proteinlerin doğru katlanmasını, membranlar arası protein translokasyonunu, proteinlerin agregasyonunun önlenmesini ve zarar görmüş proteinlerin degradasyon için hedeflenmesini sağlar. Organizmalar arasında yüksek oranda korunmuşlardır. Hücresel strese yanıtta Hsp70 biyokimyasal mekanizmanın kalbidir. Parazit ve konak etkileşimleri sırasında konak strese girmekte ve bu stresle baş edebilmek için kendi Hsp lerini kullanmaktadır. İmmun sistemin modifiye edilmesi çalışmalarına bir başlangıç olması amacıyla bu çalışmada AcHsp70'in izolasyonunu ve biyokimyasal karakterizasyonunu gerçekleştirmek amaçlanmıştır.

Çalışmada Pubmed veri tabanından yararlanarak biyoinformatik yollarla primerler dizayn edilip PCR ile AcHsp70 açık okuma penceresi elde edilmiştir. Bu pencere ekspresyon vektörüne klonlanarak E.coli'ye transfer edilip AcHsp70 rekombinant proteini elde edilmiştir. Elde edilen AcHsp70 proteini kolon kromatografisi ile saflaştırıldı. AcHsp70'in fonksiyonunu belirlemeye yönelik olarak hidrofobik özellikleri, farklı nükleotitler ve peptidler varlığında davranışları, farklı pH ve sıcaklıktaki çözünürlüğü, Gibbs serbest enerjisinin belirlenmesi, protein agregasyonu, ATP hidrolizi ve sıcaklık stresi altında diğer Hspler ile etkileşimi incelendi.

Sonuç olarak AcHsp70 diğer homolog ve ortologlarına benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir. AcHsp70'in nükleotit dizisi oldukça universal olup ve biyoinformatik yollarla tahmin edilen yapıda diğer Hsp70 lere benzediği saptanmıştır.

PB051

Göz Kapağı Sürüntü Örneklerinde *Acanthamoeba* spp. ve Diğer Serbest Yaşayan Amiplerin Araştırılması

Önder YÜNLÜ¹, **Semra ÖZÇELİK²**, Kemal ARICI³, Ayşe VURAL ÖZEÇ³

Cumhuriyet Üniv., ¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD., Sivas; ³Tıp Fak. Göz Hastalıkları AD., Sivas

E-posta: sozcelik@cumhuriyet.edu.tr

Çalışmada, göz kapağı sürüntü örneklerinde serbest yaşayan amip türlerinin prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesi Göz Polikliniğine 2012 Ağustos ve Kasım ayları arasında görme problemi ya da göz enfeksiyonu yakınmaları ile başvuran toplam 500 hastadan örnek toplandı. Steril pamuk uçlu eküvyonlar kullanılarak hastaya zarar vermeden alt göz kapağı ve göz pınarı bölgesinden elde edilen sürüntü örnekleri, içinde serum fizyolojik bulunan plastik tüplerde muhafaza edildi. Daha sonra oda sıcaklığında bir gün bekletilen örnekler, üzerine *E.coli* ekilmiş, Besleyici Değeri Olmayan Agar içeren plaklara inoküle edilerek 30 °C de inkübe edilmiştir. Yapılan bu çalışmada 500 hastadan 2'si serbest yaşayan amip açısından pozitif bulundu. Örneklerin birinde *Acanthamoeba* spp.(%0.2), birinde ise *Hartmannella* spp.(%0.2) üretilmiş olup bu amiplerin hastalarda henüz etkin bir patojenite oluşturmadığı saptandı. Tür ve suç belirlenmesi için moleküler çalışmalar planlanmıştır.

PB052

Uçucu Yağların *Acanthamoeba* spp. Trofozoitleri Üzerine *in vitro* Etkisi

Ceren ERGÜDEN¹, Songül BAYRAM DELİBAŞ¹, Soykan ÖZKOÇ¹, Bintuğ ÖZTÜRK²

¹Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., İnciraltı, İzmir; ²Ege Üniv. Eczacılık Fak. Farmasötik Botanik AD., Bornova, İzmir

E-posta: cerenerguden@hotmail.com

Acanthamoeba cinsi serbest yaşayan amipler, doğada yaygın olarak bulunmakta ve bazı amfizoik türleri ile insanda hastalık oluşturabilmektedir. Amibin yaşam döngüsünde yer alan trofozoit ve kist formlarının göz, deri ve ya da solunum yoluyla alınması sonucunda farklı klinik tablolar gözlenmektedir. Korneanın etkilendiği ve körlüğe kadar gidebilen *Acanthamoeba* keratiti (AK) en sık gözlenen klinik tablo iken özellikle immun sistemi baskılanmış kişilerde kutanöz nodül ve abseler oluşabilmekte hatta ölümcül granümatöz amibik ensefalit (GAE) tabloları gözlenebilmektedir.

Günümüzde *Acanthamoeba* infeksiyonlarının tedavisinde farklı tedavi şemaları bulunmakla birlikte AK tedavisi için ilk seçenek polyhexamethylene biguanide, chlorhexidine gibi biguanid bileşiklerin tek başına veya diamidin, aminoglikozit ve imidazol grubu ilaçlarla kombine edilerek kullanılmasıdır. Ancak bu ilaçların keratositler üzerine olan yoğun toksik etkileri, bir yıla uzayan uzun tedavi süreleri

ve bu uzun süreçte tabloya eklenen bakteriyel infeksiyonlar tedavi şansını azaltan başlıca faktörlerdir. Tüm bu nedenler tedavide daha az toksik ve daha etkili ilaç arayışlarının hızlanmasına neden olmuştur. Biz de bu çalışmamızda halk arasında anti-septik ve antifungal özelliklerinden yararlanılan *Mentha x piperita* L., *Melissa officinalis* L. ve *Ocimum basilicum* L. bitkilerinden elde edilen uçucu yağların *Acanthamoeba* spp. trofozoitlerine karşı etkilerini in vitro olarak araştırdık. Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda bu üç uçucu yağın zamana ve dilüsyona bağlı farklılık göstermelerine karşın trofozoitler üzerinde etkili olduğunu gözlemledik.

PB053

***Dientamoeba fragilis*'in Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincirleme Tepkimesi (GZ-PZT) ile Tanısı: İstanbul'dan bir Ön Çalışmanın Sonuçları**

Özgür KURT¹, Işın AKYAR¹, Onur KARATUNA¹, Sinem ÖKTEM OKULLU¹, Nihan AYTEKİN ÜNÜBOL¹, Hacer Nur ÇAKIROĞLU², Serhan GÖRGÜN³, Tuba OYUR⁴, Tanıl KOCAGÖZ¹

Acıbadem Üniv. ¹Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Labmed Klinik Laboratuvarları Mikrobiyoloji Bölümü, İstanbul; Celal Bayar Üniv. ³Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü; ⁴Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: oz1605@hotmail.com

Dientamoeba fragilis insanların kalın bağırsak lümeninde yaşayan kamçıllılar sınıfından bir protozoondur. Uzun yıllar patojen olmadığı düşünülen *D. fragilis*'in son yıllarda yoğunlaşan araştırmalar sonucunda özellikle çocuklarda çeşitli gastrointestinal yakınmalara tek başına yol açabildiği ve dışkının parazitolojik incelemeleri ile saptandığında uygun antimikrobiyal ajanlarla tedavi edilmesi gerektiği bildirilmektedir. *D. fragilis* infeksiyonunun mikroskopik tanısında nativ-Lugol ve yoğunlaştırma işlemleri yetersiz kalmakta, dışkı örneklerinin trikrom gibi kalıcı boya preparatlarıyla hazırlanan yaymalarının ya da amip besiyerleri kullanılarak hazırlanan kültür örneklerinin tecrübeli uzmanlarca değerlendirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda mikrobiyolojinin tüm kollarında kullanımı yaygınlaşan gerçek zamanlı polimeraz zincirleme tepkimesi (GZ-PZT), paraziter hastalıkların tanısı için de, bazı dezavantajlarına karşın mikroskopik yöntemlere göre daha duyarlı ve özgündür. Bu çalışmada, Acıbadem Sağlık Grubu'na bağlı İstanbul'da yer alan hastanelerin klinik laboratuvarları ile Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları Mikrobiyoloji Bölümü'ne parazitolojik değerlendirme için gönderilen yarı katı ve ishali 40 dışkı örneğinin *D. fragilis* tanısı için geliştirilen GZ-PZT ile araştırılması ile ilgili bir projenin ön çalışma bulguları sunulmaktadır. Çalışmada dışkı örneklerinden DNA izolasyonu, "QIAamp DNA Stool Mini Kit" (Qiagen, Almanya) ile üretici firmanın tavsiye ettiği protokole göre gerçekleştirilmiştir. GZ-PZT için *D. fragilis*'in ribozomal RNA'sına ait küçük alt birim (SSU-rRNA) gen bölgesinden hazırlanan özgün primerler kullanılmıştır. Optimize edilen GZ-PZT protokolü için Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları Mikrobiyoloji Bölümü Moleküler Mikrobiyoloji

Laboratuvarı'nda bulunan "Rotor Gene Q Thermocycler" (Qiagen®, Almanya) cihazı kullanılmış ve her örneğe ait erime eğrileri analiz edilmiştir. Ön çalışma ile araştırılan 40 örneğin 5'inde (%12,5) *D. fragilis*'in pozitif olduğu tespit edilmiştir. Hastaların 4'ünün 15 yaşından küçük olduğu ve tamamının ishal yakınması olan erkek hastalar olduğu dikkat çekmiştir. Olgu sayısının gelecek dönemde artırılması sonrası bu konuda daha güvenilir sonuçlar elde edilecektir; yine de, bu ön çalışma ile *D. fragilis*'in özellikle çocukluk çağında görülen ishalin etmenlerinden biri olduğu ve infeksiyonların tanısında duyarlı bir yöntem olan GZ-PZT ile ülkemizdeki dientamoebiasis insidansının beklenenden yüksek çıkabileceği görülmektedir.

PB054

Giresun İli ve İlçeleri'nden Alınan Yüzeysel Su Örneklerinde *Giardia intestinalis*'in Nested PCR Kullanılarak Tespit Edilmesi

Onuralp SEFEROĞLU¹, Zeynep KOLÖREN¹, Ülkü KARAMAN², Emine AYAZ¹

Ordu Üniv. ¹Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü; ²Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Ordu

E-posta: onuralp_98@hotmail.com

Atık suların hiçbir işleme tabi tutulmadan doğrudan derelere ve denize deşarj edilmesi su kaynaklarının kullanılabilirliğini azaltmakta olup giardiosis gibi pek çok parazitoza sebep olabilir. Giardiosis çocuklarda ve yetişkinlerde bağırsak fonksiyonlarında bozukluğa yol açan önemli bir parazitozudur. Çalışmada çevresel su örneklerinde *Giardia intestinalis* parazitin varlığını Nested PCR kullanarak tespit edilmesi amaçlanmıştır. Diğer taraftan bölgedeki *G. intestinalis*'in Nested PCR kullanılarak pozitifliğinin araştırıldığı ilk çalışmadır.

Çalışma Giresun İl merkezi, Piraziz, Bulancak, Keşap ve Espiye İlçelerinde yer alan istasyonlardan oluşmaktadır. Bunlar Giresun İl Merkezinde; Aksu, Boğacık, Batlama, Büyükgüre dereleri ve deniz suyu; Piraziz İlçesinde; Piraziz, Çayırğzı, Keloğlu dereleri ve deniz suyu; Bulancak İlçesinde; Bulancak, Karadere, İncivez dereleri ve deniz suyu; Espiye İlçesinde ise; Gelivera ve Yağlıdere dereleri ve deniz suyundan; Keşap ilçesinde; Yolağzı, Keşap, Keşap Giriş Köprüsü dereleri ve deniz suyudur. 2012 Şubat, 2013 Ocak ayları arasında istasyonlarımızdan düzenli olarak 76 çevresel ve 20 içme suyu olmak üzere toplam 96 su örneği alınmıştır. Örnekler Aliminyum Sulfatla çöktürüldükten sonra Sükroz Gradient yöntemiyle pellet oluşturulmuş ve DNA izole edilerek PCR uygulanmıştır.

Giresun İl ve İlçeleri'nden alınan içme suyu örneklerinde *G. intestinalis* tespit edilmemiştir. 76 çevresel su örneğinin 6 tanesinde (%7.9) *G. intestinalis*'in varlığı Nested PCR ile tespit edilmiştir. *G. intestinalis*'in pozitif olduğu yerler; Keşap ilçesinde Keşap Deresi, Keşap Giriş Köprüsü, Giresun-Merkezde Batlama Deresi, Piraziz İlçesi'nde Piraziz ve Çayırğzı Dereleridir. Elde edilen verilere göre gerekli dezenfeksiyon işlemlerinin ve atık su tahliye öncesinde, arıtma işlemlerinin yapılması, su kaynaklı giardiosis engellebilecektir.

PB055

β-Giardin Geni Kullanılarak *Giardia intestinalis*'in Genotiplendirilmesi ve Filogenetik Analizi

Hülya KUTLU, Merve YÜRÜK, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Barsak parazitozları sosyo-ekonomik seviyesi düşük olan toplumlar başta olmak üzere tüm dünyada bir halk sağlığı sorunu olarak önemini sürdürmektedir. Sosyo-ekonomik durum, kültürel şartlar, hijyen koşullar nedeniyle barsak parazitleri toplumun her yaş ve grubunda yaygın olarak görülmektedir. *Giardia intestinalis*; insan üst gastrointestinal sistem mukozasına yerleşerek çeşitli sindirim bozukluklarına neden olan bir protozoondur. Çocuklarda sıklıkla görülen giardiozis; malabsorbsiyon ve malnütrisyona bağlı olarak akut ve kronik ishal, zihinsel-bedensel gelişme geriliği, karın ağrısı, alerji gibi çeşitli klinik tablolarla ortaya çıkmakta ve benzer belirtileri olan birçok hastalıkla karışabilmektedir. Yetişkinlerde ise yine akut/kronik ishallerle yol açarken bazı bireylerde ise asemptomatik enfeksiyonlara neden olmaktadır. Klinik belirtilerin değişkenlik göstermesinde *G. intestinalis*'in farklı genotiplerinin sorumlu olabileceği düşünülmektedir. Moleküler biyolojik ve izoenzim çalışmaları ile *G. intestinalis* genotipleri iki gruba ayrılmıştır. Grup A; "Polish", Grup B ise "Belgian" diye adlandırılır. Çalışmada, *G. intestinalis* saptadığımız dışkı örneklerinden elde ettiğimiz kistlerden â-giardin ve glutamate dehydrogenase geni kullanılarak *G. intestinalis*'in genotiplendirilmesi ve filogenetik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Etik kurul izni alınarak başlanan çalışmada; intestinal şikayetlerle koproloji laboratuvarına mürcaat eden ve dışkısında *G.intestinalis* saptanan hastaların örnekleri kullanılmıştır. Dışkıdan DNA izolasyonu QIAGEN Stool kit ile yapılmıştır. Genomik DNA'dan â-giardin gen kısa ve uzun parça spesifik primerler kullanılarak yapılan PCR ile sırasıyla 384 bp ve 753 bp büyüklüğündeki PCR ürünleri elde edilmiştir. 14 örneğin kullanıldığı bu çalışmada â-giardin gen kısa parçası *HhaI*, â-giardin uzun parçası ise *HaeIII* restriksiyon enzimi ile kesilerek *G.intestinalis*'in genotiplendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca örneklerin DNA dizi analizi sonrası filogenetik analiz yapılarak geneotip tespiti doğrulanmıştır. ERÜ BAP tarafından desteklenen bu çalışmanın daha fazla sayıda örneklerle desteklenerek bölgemizdeki *G.intestinalis* izolatlarının genotiplendirilmesi ve semptomlarla genotip arasındaki ilişkinin araştırılması düşünülmektedir.

PB056

***Giardia intestinalis* Tanısında Polimeraz Zincir Reaksiyonu**

Gülden SÖNMEZ TAMER¹ , Doğanhan ER¹, Murat KASAP²

Kocaeli Üniv.Tıp Fak., ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD, ²Proteomiks Laboratuvarı, Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Bu araştırmada dışkı örneklerinde *Giardia intestinalis* (*G.intestinalis*) tanısında sıklıkla kullanılan mikroskopik inceleme yöntemi ile polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) karşılaştırıldı. Kocaeli Üniv.Tıp Fak. Merkez Parazitoloji Laboratuvarına gönderilen dışkı örneklerinden sadece *G.intestinalis* saptanan (Dışkı kültüründe de üreme saptanmayan) 50 rnek PZR ile *G.intestinalis* açısından değerlendirildi. Çalışmaya alınan dışkı örneklerinden DNA izolasyonu, QIAamp DNA Stool Mini Kit (Qiagen, Almanya) ile firmanın önerdiği şekilde yapıldı. İzolasyonu takiben β - *giardin* genini hedef alan primerler kullanılarak PZR yöntemi uygulandı. PZR'da FastMix Frenche i-Taq PCR (iNtRON Biotechnology, Kore) kullanıldı. Karışım, her bir örnek için 20 μ l olacak şekilde firmanın önerdiği biçimde hazırlandı. Toplam 20 μ l'lik hacim içerisine her birinin son konsantrasyonu 0.5 μ M olacak şekilde forvered ve reverse primerler ilave edildi. Kalıp DNA'dan ise bir μ l kullanıldı. Geriye kalan hacim steril distile su ile 20 μ l'ye tamamlandı. Tepkime döngüleri 95°C' de 5 dakika; 35 döngü boyunca 94°C' de 30 saniye, 65°C' de 30 saniye ve 72°C' de bir dakika; son uzama ise 72°C' de beş dakika olarak belirlendi. Amplifikasyon sonrası elde edilen ürünler, %2'lik agaroz jel elektroforezi ve etidyum bromür boyama ile görüntüleme sisteminde değerlendirildi. Mikroskopik olarak pozitif olan 50 örneğin 41'inde PZR ile *G.intestinalis*'e spesifik 384 bp'lik bant elde edildi. Moleküler yöntemlerde DNA izolasyonundaki problemler gibi bazı sınırlamalar nedeniyle tüm örnekler pozitif olarak saptanamadı. Rutin tanıda PZR kullanımı için daha fazla, uygun koşullarda saklanan örneklerle ve farklı gen bölgelerini de hedef alan çalışmalara gereksinim olduğu düşünüldü.

PB057

Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincirleme Tepkimesi (GZ-PZT) Yöntemiyle *Giardia intestinalis*'in Tanısı ve Filogenetik Gruplarının İnsan ve Sokak Köpeklerinden Alınan Örneklerle Birlikte Araştırılması

Serhan GÖRGÜN¹, Tuba OYUR², Aslı TETİK³, Seray ÖZENSOY⁴, Cumhuriyet GÜNDÜZ³, İ. Cüneyt BALCIOĞLU², Özgür KURT^{1,5}

¹Celal Bayar Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Manisa; ⁵Acıbadem Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., İstanbul; ²Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa; ³Ege Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Biyoloji AD., İzmir; ⁴Ege Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: serhangorgun@gmail.com

Tüm dünyada, özellikle sosyo-ekonomik düzeyi düşük yerlerde yaşayan çocuklarda akut ve kronik karın ağrısı, ishal ile birlikte büyüme-gelişme geriliğinin önde gelen etkenlerinden olan *Giardia intestinalis*, sadece insanlarda değil başta evcil hayvanlar olmak üzere birçok memelide enfeksiyona yol açabilmektedir. Moleküler çalışmalar *G. intestinalis*'e ait, mikroskopik incelemelerle ayırt edilemeyen 7 farklı filogenetik grup bulunduğunu (Assemblage A - G), bunlardan sadece A ve B'nin insan enfeksiyonuyla ilişkili olduğunu ancak zoonotik bulaşma olasılığının da bulunduğunu göstermiştir. Bugüne dek çok sayıda çalışma yapılmış olmakla birlikte hastalardaki *G. intestinalis*'lerin filogenetik grubu ile klinik tablo arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

G. intestinalis enfeksiyonunun tanısında dışkınn mikroskopik incelemesi uzun yıllardır ilk sıradadır. Parazitlerin her dışkı örneğinde bulunamayabilmesi ve az sayıda olduğunda saptanmalarının yoğunlaştırma yöntemi uygulanmasına rağmen zor olması gibi nedenlerle mikroskopik incelemenin duyarlılığın düşük olduğu bildirilmektedir. Yüksek duyarlılığa sahip olduğu bilinen gerçek zamanlı polimeraz zincirleme tepkimesi (GZ-PZT) yöntemi, son yıllarda parazitolojik hastalıkların tanısında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, *G. intestinalis*'in GZ-PZT ile saptanabilmesi için özgün bir protokol geliştirilip rutin parazitolojik tanı için kullanılabilmesinin sağlanması amacıyla Manisa'dan 45 kişilik bir hasta grubu ile İzmir'den 10 sokak köpeğinde *G. intestinalis*'in GZ-PZT ile tanısı ve filogenetik gruplarının gösterilmesi hedeflenmiştir. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'nda yapılan dışkınn mikroskopik incelemeleri sonucunda *G. intestinalis* yönünden pozitif bulunan 45 dışkı örnekleri, DNA izolasyonu sonrası "trioz fosfat izomerase (tpi)" gen bölgeleri GZ-PZT yöntemiyle çoğaltılmış, diziye özgü DNA problemleri kullanılarak erime eğrisi analizleri ile filogenetik ayrımları yapılmıştır. Analizleri yapılan 45 izolattın 33'ü (%73,3) A grubu, 5'i (%11,1) B grubu olarak saptanırken 7'sinin (%15,5) her iki grubu da içerdiği (A+B) bulunmuştur. Hastaların büyük çoğunluğunda (%95,5) *G. intestinalis* enfeksiyonu ile ilişkili bir ya da birden fazla semptomla rastlanırken sadece iki hastada herhangi bir semptom bildirilmemiştir. Hastalar tarafından en sık bildirilen semptomların karın ağrısı (%37,7) ve ishal (%24,4) olduğu görülmüştür. Öte yandan 10 sokak köpeğinin dışkılarının mikroskopik incelenmesinde 2'sinin *G. intestinalis* ile enfekte olduğu saptanmış, yapılan ileri testlerle iki örneğin de A grubu olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda mikroskopik incelemeler ile pozitif bulunan tüm örnekler gerçek zamanlı PZR ile de pozitif bulunmuş olup işlemin %100 duyarlılık ve özgünlüğe sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, Manisa bölgesinden toplanan klinik örneklerde, önceki çalışmada olduğu gibi *G. intestinalis*'in A genotipine daha sık rastlanmıştır. Sokak köpeklerinden elde edilen sonuçlar, sayı az olsa da, *G. intestinalis*'in zoonotik bulaşma olasılığının göz önünde tutulması gerektiğini göstermektedir. Uygulanan yöntemin daha fazla örnekle test edilerek bölgemizde giardiasisin epidemiyolojisi hakkında daha doğru bilgiler elde edileceği düşünülmüştür.

PB058

PCR-RFLP Yöntemi İle *Cystoisospora* spp.'nin Tiplendirilmesi

Emrah ERDOĞAN, Esra GÜRBÜZ, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Bağırsak epitel hücreleri içinde yaşayan coccidian parazit *Cystoisospora* spp.'nin farklı alt türleri bulunmaktadır. Enfeksiyon kaynağı, bu parazit ile enfekte olup dışkıları ile ookist çıkaran insanlardır. Homoseksüeller ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde sık görüldüğü gözlenmiştir. Parazitin tanısı mikroskopik yöntemlerle konulabilir de tür tayininde moleküler yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda; dışkıda mikroskopik yöntemlerle *Cystoisospora* spp. ookistleri tespit edilen hastadan alınan örnekte *C. belli*'nin PCR-RFLP ile tiplendirilmesi amaçlanmıştır. Dışkıdan DNA izolasyonu QIAGEN Stool kit kullanılarak yapılmıştır. Genomik DNA'dan *Cystoisospora* spp. cins spesifik primerlerle elde edilen yaklaşık 450 bp büyüklüğünde PCR ürününün *AluI* enzimiyle kesilerek parazitin türü *Cystoisospora belli* olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile *Cystoisospora* spp. tiplendirilmesinin PCR-RFLP ile yapılabilirdiği ve tanıda direkt mikroskopik incelemeye destek olarak kullanılabileceği gösterilmiştir.

PB059

***Leishmania infantum* DNA Aşısı Adayı Lack Geninin Klonlanması**

Serkan KARACA, Şirin Sahra CEYLAN, Süleyman YAZAR, **Salih KUK**

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Leishmania cinsi zorunlu hücre içi protozoonların neden olduğu leishmaniasis, Dünya Sağlık Örgütü'nün önemli tropikal hastalıklar listesinde yer almaktadır. Leishmaniasis tedavisinde rutin olarak kullanılan bileşiklerin yüksek maliyetleri, toksisite ve yan etkilerinin fazla olması nedeniyle alternatif tedavi ve aşı araştırmaları önem kazanmış ve devam etmektedir. Henüz efektif bir aşı geliştirilememiştir. *Leishmania infantum* homolog aktive edilmiş C kinaz reseptör (LACK) geni üçüncü nesil aşılarda kabul edilen DNA aşı adaylarından biridir ve en umut verici aday-

lar arasındadır. Bu çalışmada, yaygın *Leishmania* türlerinden biri olan *L. infantum* LACK geninin klonlanması amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle *L. infantum* promastigot kültüründen genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Sonra LACK geni, pJET1.2 plazmidine klonlama reaksiyonu ile yerleştirilmiştir. Daha sonra rekombinant plazmidin kompetan hücrelere transformasyonu yapılmıştır. Rekombinant plazmidin varlığı ise, PCR tarama ile araştırılmıştır. Pozitif kolonilerden miniprep yapıldıktan sonra klonlama; PCR, restriksiyon enzim deneyleri ve son olarak DNA dizi analizi yöntemleri ile doğrulanmıştır. ERÜ BAP tarafından desteklenen bu çalışmada: leishmaniasise karşı en umut verici DNA aşı adaylarından olan ve *L. infantum* promastigotlarından izole edilen LACK geni klonlanmıştır.

PB060

***Leishmania infantum* KMP (Kinetoplastid membrane protein) Geninin Klonlanması**

Şirin Sahra CEYLAN, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Leishmania spp. mortalite ve morbiditeye sebep bir parazittir. Hastalığa sebep olan birçok tür bilinmektedir. Bunlar içerisinde *Leishmania infantum* özellikle çocuklarda visseral leishmaniasise (VL) sebep olan türdür. Hastalık tedavi edilebilir olmasına rağmen kullanılan ilaçların etkinliğinin yetersiz olması, direnç gelişi ve ilaçların yan etkilerinin fazla olması nedeniyle yeni ve etki kontrol önlemlerinin geliştirilmesine çalışılmaktadır. Bu çalışmalardan ön plana çıkan da aşı çalışmalarıdır. Aşı adayı olarak kullanılabilecek önemli moleküllerden birisi *L. infantum* Kinetoplastid membran proteini (KMP)'dir. Bu çalışmada *L. infantum* KMP geninin klonlanması amaçlanmıştır. Bu amaçla *L. infantum* kültüründen promastigot genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Genomik DNA'dan gen spesifik primerlerle 241 bp büyüklüğünde KMP DNA'sı PCR ile çoğaltılmıştır. KMP geninin pJET1.2/blunt plazmidine klonlama reaksiyonu ile yerleştirilmesi ile oluşan rekombinant plazmid TOPO *E.coli* hücrelerine transforme edilmiştir. Transforme kolonilerdeki rekombinant plazmid varlığı PCR tarama ile doğrulanmış ve pozitif kolonilerden miniprep yapılarak rekombinant plazmit saflaştırıldıktan sonra PCR ve restriksiyon enzimleri (Bg III enzimi) ile kesimi yapılarak klonlama doğrulanmıştır. Sonrasında bu doğrulama DNA dizi analizi ile de yapılmıştır. Klonlanan KMP geni, sonraki çalışmalarda *L. infantum*'a karşı gerek protein gerekse DNA aşı adayı olarak uygun adjuvanlarla kombine edilerek kullanılabileceği kanaatindeyiz.

PB061

İzmir İli Sokak Kedilerinde *Leishmania* spp. Varlığının Moleküler Yöntemlerle Araştırılması

Hüseyin CAN¹, Mert DÖŞKAYA², H. Gökhan ÖZDEMİR⁴, Ayşe CANER², Esra ATALAY¹, **Bayram PEKTAŞ³**, Seray ÖZENSOY TÖZ², Sultan GÜLCE İZ⁵, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA², Çağdaş ÇETİNKAYA⁴, Saygun ÜRGEN⁴, Sabire KARAÇALI¹, Cemal ÜN¹, Remziye DEVECİ¹, Yüksel GÜRÜZ²

Ege Üniv., ¹Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD.; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ³Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD.; ⁴İzmir Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü; ⁵Ege Üniv. Mühendislik Fak. Biyomühendislik Bölümü, İzmir

E-posta: pektas2000@yahoo.com

Leishmaniasise *Phlebotomus* türü sineklerle insanlar ve yabani/evcil memeli hayvanlara bulaşan *Leishmania* cinsi zorunlu hücre içi protozoa sebep olmaktadır. Leishmaniasis insanlarda üç farklı (kutanöz, mukokutanöz ve visceral) klinik tablo oluşturmaktadır. Köpekler visceral leishmaniasisin zoonotik döngüsünde *Leishmania infantum*'un ana rezervuarı olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte tatarcıkların beslenme şekillerine bağlı olarak diğer memeliler de rezervuar olabilmektedir. Kedilerinde rezervuar olabileceği ve vektörler ile insanlara hastalığı bulaştırabileceği bildirilmiştir. Bu sebeple bu çalışmada İzmir ili sokak kedilerinde leishmaniasis sıklığının hassas bir tanı testi olan Nested Polimeraz Zincir Reaksiyonu ile araştırılması amaçlanmıştır. Bu şekilde İzmir ili sokak kedilerinin şehir insanına leishmaniasis bulaştırma riski ortaya konulabilecektir.

Bu çalışmaya 2011-2012 tarihleri arasında İzmir Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Şube Müdürlüğüne bağlı Alsancak küçük hayvan polikliniğine İzmir'in 13 farklı ilçesinden rehabilitasyon amaçlı getirilen 1121 sokak kedisi dahil edilmiştir. Her kedinin kan örneğine DNA ekstraksiyonu uygulanmış ve sonrasında *Leishmania* spp. kinetoplast geni varlığı (GenBank: AF032997) Nested PZR yöntemi kullanılarak araştırılmıştır.

Elde edilen sonuca göre 1121 adet DNA ekstraksiyon örneğinin 6'sında (% 0,53) *Leishmania* spp. kinetoplast geni varlığı saptanmıştır.

Leishmaniasis için rezervuar olabileceği düşünülen sokak kedilerinde *Leishmania* sıklığı araştırmaları çeşitli ülkelerde yapılmaktadır. Bu çalışmalarda pozitiflik oranının %0,43 ile %61 arasında değiştiği belirtilmektedir. İzmir İli sokak kedilerinde *Leishmania* sıklığı %0,53 oranında olduğu ilk kez bu çalışmada saptanmıştır. Bu oran ile birlikte İzmir ili sokak kedilerinde leishmaniasis seroprevalansının da saptanması, şehir kedilerinin insanlar için rezervuar olma potansiyellerini tam anlamıyla yansıtabacaktır.

PB062

Fırat Üniversitesi Hastanesine Kutanöz Leishmaniasis Şüphesi ile Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi

Mustafa KAPLAN¹, Nuray ARI⁴, Zülfü BAYAR⁴, Rojda ASLAN⁴, Hamza ÖZAVCI¹, Ahmet Yaşar YÜCEL² **Neslihan KELEŞTEMUR³**, Zülal AŞÇI TORAMAN⁴

¹Fırat Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Fırat Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.;

³Fırat Üniv. Hastanesi Merkez Laboratuvarı; ⁴Fırat Üniv. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Elazığ

E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Kutanöz leishmaniasis *Phlebotomus*'lar aracılığı ile bulaşan kronik seyirli bir cilt hastalığıdır. Ülkemizde Doğu Anadolu, ege ve Akdeniz bölgelerinde endemik olarak görülmektedir. Çalışmamızda Ocak 2012-Haziran 2013 tarihleri arasında Fırat Üniv.Hastanesi Merkez Laboratuvarına değişik kliniklerden kutanöz leishmaniasis şüphesi ile gönderilen hastalar değerlendirilmiştir. Tüm hastalarda lezyonların kenarından alınan örnekler Giemsa ile boyanarak mikroskopik olarak incelendi. Amastigot görülen olgular pozitif olarak değerlendirildi. Yaşları 1-89 arasında (33±20) değişen, 21 kadın ve 15 erkek toplam 36 hastadan alınan örneklerin 18'inde (%50,0) amastigot saptandı. *Leishmania* amastigotları saptan olguların 15'inin Muş, 3'ünün ise Elazığ ilinde, 8'inin il merkezinde, 2'sinin ilçede ve 8'inin de köyde ikamet ettiği görüldü.

PB063

Leishmaniasis Şüphesi ile Anabilim Dalımıza Müracaat Eden Hastalarda Kutanöz ve Visseral Leishmaniasis

Erdal POLAT¹, Zekayi KUTLUBAY², Serhat SİREKBASAN³

İstanbul Üniv. ¹Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Cerrahpaşa Tıp Fak. Dermatoloji AD.; ³TÜBİTAK Biyoterapi Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı, İstanbul

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 88 ülkede görülen visseral ve kutanöz leishmaniasis, ülkemizde de endemik olarak görülmektedir. Dünya'da 350 milyon insan bu hastalığın riski altında olup 12 milyon insanın leishmaniasis ile infektetidir. Bu hastalara her yıl 1 - 2 milyon yeni olgunun eklendiği bildirilmektedir.

Ocak 2007 - Ağustos 2013 tarihleri arasında, İstanbul'daki değişik hastanelerden ve değişik illerden laboratuvarımıza gelen veya gönderilen leishmaniasis (visseral 62, kutanöz 52) şüpheli toplamda 114 hastadan alınan örnekler incelenmiştir. Visseral leishmaniasis şüphesi olan hastalardan kemik iliği aspirasyonu, kutanöz leishmaniasis şüpheli 3 hastadan biyopsi ve 49 hastadan ise laboratuvarında lezyonlar serum fizyolojik tuzlu su ile temizlenip ve iyice ıslatıldıktan sonra lezyonun kabuğu steril bir lanset ile kaldırılarak kabuğun altındaki seröz sıvı örnekleri alınarak çalışılmıştır. Alınan materyallerden yayma preparatları hazırlanarak Giemsa ile boyanmış ve mikroskopta amastigot varlığı araştırılmıştır. N.N.N. (Novy-Nicolle-McNeal) ve RPMI 1640

besiyerlerinde kültür yapılmıştır. Mikroskopik incelemede leishmania'nın amastigot, kültürde ise promastigot şekilleri görülen olgular pozitif olarak kabul edilmiştir. 62 kemik iliği örneğinin 3 (% 4.8)'ünde *Leishmania* görülmüş ve kültürde üremiştir. 52 lezyondan alınan materyalin 17 (% 32.7)'inde *Leishmania* görülmüş ve 2 (% 3.8)'inde kültürde *Leishmania* üremiştir. Mikroskopik incelemede *Leishmania*'nın amastigot şekilleri görülen visseral ve kütanoz leishmaniasis olguları pozitif olarak kabul edilmiş ve beş değerlikli antimon türevleri olan sodyum stiboglukonat (Pentostam) ve meglumin antimoniat (Glucantime) ile tedavi edilmişlerdir.

PB064

2012-2013 Döneminde EÜTF Parazitoloji Anabilim Dalına Leishmaniasis Şüphesi ile Başvuran Hastaların Değerlendirilmesi

Seray ÖZENSOY TÖZ¹, Mehmet KARAKUŞ², Nevin TURGAY¹, Tuğrul DERELİ³, Hüsnü PULLUKÇU⁴, Ayşegül ÜNVER YOLASIĞMAZ¹, Yusuf ÖZBEL¹

Ege Üniv., ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Fen Bilimleri Enstitüsü; ³Tıp Fak. Dermatoloji AD.; ⁴Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., İzmir

E-posta: mehmetk1986@yahoo.com

Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere Akdeniz ve Ege Bölgelerinde de endemik olarak görülen kütanoz leishmaniasis (KL) ve başta Ege ve Akdeniz bölgelerinde olmak üzere tüm bölgelerimizde sporadik olarak görülen visseral leishmaniasis (VL) enfeksiyonları vektör *Phlebotomus* cinsinde bulunan türler tarafından bulaştırılan bir hastalık grubudur. Laboratuvarımızda, KL şüpheli olgularda lezyon kenarından alınan ince iğne aspirasyon örneklerinde, VL şüpheli hastalarda ise kemik iliği yayma preparatı örneklerinde direkt parazit bakışı uygulanmaktadır. Ocak 2012- Mart 2013 tarihleri arasında polikliniğimize leishmaniasis şüphesi ile toplam 28 hasta başvurmuştur. Başvuran hastalardan alınan örneklerin hepsi Giemsa ile boyanıp mikroskopik olarak (x1000) incelenmiştir. Alınan örnekler aynı zamanda NNN besiyerine de ekilmiştir. Mikroskopik inceleme için hazırlanan preparatlardan boyanmamış olan bir tanesinin serum fizyolojik ile yıkanması ile elde edilen örnekler ile PCR testi çalışılmıştır. Mikroskopik inceleme yapılan tüm örneklerde *Leishmania* spesifik gen bölgesini tanıyan R221-R332 ve R223-R333 primer setleri ile n-PCR uygulanmıştır. Bir yıllık süre içerisinde polikliniğimize başvuran 28 şüpheli hastanın 4 tanesi KL, 1 tanesi VL tanısı almıştır. Mikroskopik bakışı pozitif olan her hastada PCR sonucu da pozitif olarak bulunmuştur. Bunun dışında bir hastada mikroskopik bakı negatif iken PCR sonucu pozitif olarak kaydedilmiştir.

PB065

Mersin’de Bir Kutanöz Leishmaniasis Olgusu

Evrin BERKEL¹, Koray ÖZKAN², Müzeyyen AKSU³, **Hatice ÇİÇEK⁴**, Mustafa ESER⁴

¹Mersin Devlet Hastanesi, Patoloji Laboratuvarı; ²Mersin Devlet Hastanesi, Dermatoloji Kliniği; ³Mersin İl Halk Sağlığı Laboratuvarı; ⁴Afyon Kocatepe Üniv.Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Afyonkarahisar

E-posta: meser@aku.edu.tr

Kutanöz leishmaniasis, Türkiye’de özellikle Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yaygın olarak görülmektedir. Bu olgu sunumunda, Mersin Devlet hastanesi Dermatoloji Kliniğine burun sırtı, sol kol ve sol kulak memesi olmak üzere üç ayrı vücut bölgesindeki yara şikayeti ile başvuran, cutaneous leishmaniasis ön tanısı olan 30 yaşında erkek bir hasta değerlendirildi. Hastanın gübre çuvalı taşıdığı, yaraların 3 aydır mevcut olduğu anamnezinde kaydedildi. Lezyonlu deriye ait biyopsi materyalinde keratinize çok katlı yassı epitel altında, yüzeysel dermisten subkutan yağ dokusuna kadar uzanan yoğun histiosit ve lenfosit infiltrasyonu izlendi. Biyopsi materyalinden yapılan Giemsa boyalı yaymaların mikroskopik incelemesinde, makrofajların stoplazmasında amastigot formu tespit edildi. Hastanın tedavisi için glucantime (1.5 gr/5 ml) küçük lezyonların içine 0.40 ml, büyük lezyonların içine 1 ml olmak üzere 2 gün ara ile 2 kez enjekte edildi.

PB066

Glucantime ile Tedavi Edilen Yurtdışı Kaynaklı Bir Kutanöz Leishmaniasis Olgusu

Bayram PEKTAŞ¹, Aysegül AKSOY GÖKMEN¹, Kıymet HANDAN KELEKÇİ², Berrin KARAAYAK UZUN¹, Serdar GÜNGÖR¹, Şemsettin KARACA²

Katip Çelebi Üniv.Tıp Fak. Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi ¹Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği; ²Dermatoloji Kliniği, İzmir

E-posta: pektas2000@yahoo.com

Kutanöz leishmaniasis deride uzun süren nodülo ülseratif yaralarla seyredip atrofik skatrisle iyileşen *Leishmania* türü protozoon parazitlerin oluşturduğu hastalık tablosudur. Hastalık ülkemizde başta Şanlıurfa olmak üzere özellikle Güneydoğu illerimizde sıkça rastlanmakta Urfa Çıbanı, Antep Çıbanı, yıl çıbanı, Halep Çıbanı, Şark Çıbanı güzellik yarası gibi adlarla adlandırılmaktadır. WHO verilerine göre 82 ülkede hastalık görülmekte ve her yıl 1.5 milyon yeni olgu kaydedilmektedir.

Olgu: 14 yaşında kız çocuk, Haziran ayında TC. Sağlık Bakanlığı İzmir Katip Çelebi Üniv.Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesine sağ kol aksiller bölgede bulunan ülser plak şeklindeki yara şikayeti ile başvurdu. Öyküsünde olgunun yaklaşık 45 gün önce Suriyeden Türkiye’ye göç ettiği ve daha önce hiçbir doktora başvurmadığını eczaneden Augmentin tablet ve fucidin krem alarak kullandığını belirtti. Dermatolojik muayenesinde sağ aksiler bölgede etrafı eritemli ve deriden hafif kabarıklık kenarlarda sarı kurutlar

gözlenen 2 cm çapında sert palpe edilebilen ülsere plak şeklinde lezyonu mevcuttu. Yapılan sistemik muayenesinde, aksiler ve servikal lenfadenopati ve hepatosplenomegali saptanmamıştır. Hastanın tam kan, rutin biyokimya, akciğer grafisi ve tüm batin ultrasonografisi normal sınırlardadır Olguya kutanöz leishmaniasis tanısı; yara dokusu aspirasyon materyalinden hazırlanan yaymada Giemsa boyama ile amastigöt benzeri yapıların görülmesi; NNN besiyerinde *Leishmania* promastigotlarının üremesi ile konulmuştur Olgunun kültür örneğine uygulanan PCR-RFLP yöntemi sonucu, etken *L. tropica* olarak tanımlanmıştır. Hastaya aynı hafta içinde haftada iki gün olmak üzere 4 hafta süreyle uygulanacak intralezyonal glucantime tedavisi planlanmış ve tedavi sonunda lezyon tam olarak düzelmiştir.

Bu olgunun ülkemizin endemik olmayan bir bölgesinde görülmesi, iç savaş nedeniyle ülkemize gelmiş bir vaka olması, sayıları yüzbinleri bulan mültecilerin sağlık taramalarında kutanöz leishmaniasisin de göz önünde bulundurulmasını hatırlatmak amacıyla sunulmuştur.

PB067

71 yaşında, Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanı Konmuş Bir Visseral Leishmaniasis Vakası: Olgu Sunumu

Eyüp ÇOBAN¹, Ayşe UYSAL¹, Bayram PEKTAŞ², Ebru TEKEŞİN¹, Dilek ERSİL SOYSAL¹, **Aylin BABAOĞLU³**, Mehmet KARAKUŞ⁴

İzmir Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Atatürk Eğitim ve Araşt. Hast. ¹Dahiliye Kliniği; ²Mikrobiyoloji Bölümü; Ege Üniv. Tıp Fak. ³Tıbbi Parazitoloji AD.; ⁴Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir

E-posta: pektas2000@yahoo.com

Visseral leishmaniasis intraselüler yerleşim gösteren, insana tatarcık sineği tarafından bulaştırılan bir parazitik enfeksiyondur. Hastalık ateş yüksekliği, hepatosplenomegali ve pansitopeni ile karakterize olup tanısı aspirasyon materyalinde parazitin gösterilmesi, kültürde üretilmesi veya moleküler yöntemler ile konulmaktadır. Hastalığın tedavisinde antimon bileşikleri veya amfoterisin B kullanılmaktadır. Ateş, pansitopeni ve hepatosplenomegali ile başvurup kemik iliği incelemesinde parazitin görülmediği, serolojik incelemeler ve PCR ile tanı konup amfoterisin B ile başarılı bir şekilde tedavi edilen bir olgu sunulmuştur.

Olgu: 71 yaşında İzmir şehir merkezinde yaşayan erkek hasta; halsizlik, kilo kaybı ve 15 gündür olan ateş şikayeti ile polikliniğe başvurdu. Hastanın muayenesinde konjunktivalar subikterikti, batında distansiyon ve hepatosplenomegali mevcuttu. Hastanın laboratuvar tetkiklerinde lökosit: 1800/mm³, nötrofil 1380/mm³, lenfosit 340/mm³ hemoglobin 9.4 g/dl, trombosit 48000 mm³, mcv 59.9 fL, ferritin 110 ng/ml, vitamin B12 272 pg/ml, folat 10.48 ng/ml, LDH 621 u/L, direk bilirbin 0.8 /dl, albümin 2.2 g/dl, globülin 3.3 g/dl, sedimentasyon 8mm/1saat olarak saptanması üzerine hasta servisimize yatırıldı. Hastaya periferik yaymasında pnl %54, lenfosit %22, monosit %20, normokrom normositer eritrositler, azalmış (40000-50000) trombositler tespit edildi ve kemik iliği biyopsisi yapıldı. Batin ultrasonografisinde hepatosplenomegali saptandı. HBsAg negatif, anti HBs pozitif, anti HCV nega-

tif, anti HIV negatif, HAV IgG pozitif, toxoplasma IgG ve IgM negatif, rose bengal negatif, EBV VCA IgG pozitif, EBV EBNA IgG pozitif, CMV IgM negatif saptandı. Takibinde nötrofil değerleri düşen ve ateşi olan hastaya piperasilin tazobaktam tedavisi başlandı. Tedavinin 72. saatinde teikoplanin eklendi. Tedaviye rağmen ateş yanıtı alınamayan, kültürlerinde üreme olmayan, yapılan tetkiklerinde ateşini açıklayacak bulgu saptanamayan hastadan *Leishmania* IFAT ve rK39 dipstick testleri gönderildi. IFAT 1/1024 titrede pozitif ve rK39 dipstick testi pozitif saptanması üzerine kemik iliği aspirasyon materyalinden *Leishmania* nükleik asit tarama testi (PCR) gönderildi. PCR sonucu da pozitif bulundu. Bunun üzerine hastaya 3 mg/kg/gün dozunda lipozomal amfoterisin B başlandı. Tedavi ile tam bir klinik ve laboratuvar yanıt alındı.

Visseral Leishmaniasis; ateş, kilo kaybı, hepatosplenomegali, pansitopeni ile karakterize bir hastalıktır. Ülkemizde genellikle güneydoğu anadolu bölgesinde ve kırsal kesimde saptanmaktadır. Hastalığın tanısında kemik iliğinden veya dalak - karaciğer gibi hastalığın tutulumunun olduğu organlardan alınan materyelin giemza boyaması ile incelenip amastigot formlarının gösterilmesi, NNN besiyeri ile yapılan kültürde promastigot formların üretilmesi ile konmaktadır. Son zamanlarda serolojik yöntemler ve PCR'ın tanı koymadaki etkinliği ve kullanımı artmaktadır. Olgumuz kırsal kesime seyahat öyküsü olmaması, yetişkin olması ve immünsüprese olmaması ile klasik Visseral Leishmaniasis'e benzememektedir. Olgumuzun kemik iliği aspirasyon materyali bu konuda deneyimli Parazitoloji ve Hematoloji uzmanlarınca incelenmesine rağmen kemik iliği yaymalarında parazite rastlanmamıştır ve tanımız serolojik ve moleküler yöntemlerle konulabilmiştir.

PB068

Farede Oluşturulan Visseral Leishmaniasis Modelinde Konvansiyonel Yöntemlerle Enfeksiyon Takibinin Yapılması

Ali AFANDI¹, Funda DOĞRUMAN-AL², Serhat ELÇİÇEK³, Adil ALLAHVERDİYEV⁴

¹Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ²Gazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Ankara; Fırat Üniv. ³Mühendislik Fak. Biyomühendislik Bölümü, Elazığ; Yıldız Teknik Üniv. ⁴Kimya-Metalürji Fak. Biyomühendislik Bölümü, İstanbul

Leishmaniasis, Dünya Sağlık Örgütü Tropikal Hastalıkları Araştırma Merkezi'nin önemli kabul ettiği altı hastalıktan birisidir. Çalışmamızda *Leishmania infantum* (MONI/EP126) suşu ile BALB/C farelerde VL fare modeli oluşturmak ve enfekte farelerdeki enfeksiyonun mikroskopik, kültür ve serolojik olarak ELISA yöntemiyle üç aylık sürede takibinin yapılması amaçlandı. Parazitin farklı promastigot formlarının immun yanıt üzerine etkisi, farelerdeki anti-*leishmania* IgG yanıtının ELISA yöntemiyle spektrofotometrik olarak saptanan OD düzeylerinin ölçümleriyle yapıldı. Enfektif fare grupları Prosiklik promastigot (PP), Metasiklik promastigot (MP) ve her iki formu içeren Total promastigotlarla (TP) 3×10^6 parazit/ml ile intraperitoneal olarak enfekte edildi. Kontrol grubu olarak sağlıklı fareler kullanıldı. MP ve TP gruplarında birinci hafta Giemsa boyaması ile negatife iken, ikinci haftada pozitif olarak saptandı. PP grupta birinci ve ikinci hafta neagtiftir. PP grubu üçüncü hafta pozitif gö-

ründü. Mikrokültür yöntemiyle birinci haftada MP ve TP grupları pozitif iken PP grubu negatiftir fakat ikinci haftada pozitif olarak saptandı. Enfeksiyonun tanısında direkt mikroskopinin duyarlılığı %25-81.8, mikrokültür yönteminin ise duyarlılığı %72.5-100 olarak saptanmıştır. Mikrokültür yöntemi leishmaniasis tanısında kısa sürede sonuçlanan, pratik, güvenilir ve düşük maliyeti olan bir yöntem olup, direk mikroskopik incelemeye ve klasik kültür yöntemine göre daha üstündür. Üç ay boyunca yapılan aylık takiplerde her üç fare grubunda da anti-leishmania IgG Antikor yanıtının kontrol grubuna göre yüksek olduğu ($p<0.05$), 1. ayda PP ve TP gruplarının OD düzeylerinin MP grubundan yüksek olduğu gözlenmiştir. 2. ayda MP grubunun OD düzeyinin diğer 2 gruptan da yüksek olduğu, 3. ayda ise MP ve TP gruplarının OD düzeylerinin PP grubundan daha yüksek olduğu saptanmıştır. MP ile enfekte grupta ilk ayda diğer enfekte gruplara göre antikor düzeyinin daha düşük saptanması, enfeksiyon sonrasındaki ilk dönemde MP'in immun sisteminden kaçış mekanizmaları ve makrofaj içerisinde sinyal yollarını ve gen ekspresyonunun gerçekleşmesini inhibe etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deneysel çalışmalarda aşı üretimi için parazitin formlarının eldesi ve aşı hedefi olarak aday gen bölgelerinin belirlenmesi amacıyla faklı promastigot formların üzerinde çalışmaların sürdürülmesi faydalı olacaktır.

PB069

Leishmaniasisli Köpeklerde Kemik Metabolizmasının Araştırılması

Murat ARI^{1,2}, Ayşegül BİLDİK¹, Sema ERTUĞ³

Adnan Menderes Üniv. ¹Veteriner Fak. Biyokimya AD.; ²Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya AD.; ³Tıp Fak., Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: sertug@adu.edu.tr

Çalışmada leishmaniasisli köpeklerde kemik metabolizmasının ve buna bağlı olarak 25-OH-D₃, kalsiyum, fosfat ve alkalen fosfataz (ALP) değerlerinin sağlıklı köpeklerle göre nasıl bir değişim gösterdiğinin belirlemesi amaçlanmıştır. Çalışmaya IFA testi ile 1/64 ve üzeri titrelerde seropozitifliği saptanan 20 adet leishmaniasisli ve kontrol grubu olarak seronegatifliği belirlenen 20 adet 4 ile 6 yaşları arasındaki erkek köpek serumu dahil edilmiştir. Serum kalsiyum, fosfor miktarları kolorimetrik metotlarla, ALP düzeyi hazır ticari kit kullanarak spektrofotometrede, 25-OH-D₃ analizi ise ELISA'da ticari kit ile ölçüldü.

Leishmaniasisli ve kontrol grubu köpeklerin serum Ca seviyeleri (ortalama) sırasıyla 3,38 mg/100 ml ve 8 mg/100 ml olarak bulundu ve İstatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p:0,000$). Fosfor seviyeleri sırasıyla (ortalama) 3,01 mg/100 ml ve 2,19 mg/100 ml olarak tespit edildi ve iki grup arasında ($p:0,000$) düzeyinde bir fark bulundu. Serum 25-OH-D₃ düzeyleri sırasıyla 51,89 nmol/L ve 0,01 nmol/L olarak saptandı ve istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p:0,252$). Serum ALP seviyeleri (ortalama) sırasıyla 137,1 U/L ve 104,5 U/L olarak saptandı ve istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu ($p:0,026$) görüldü. Leishmaniasis seropozitif köpeklerde saptanan alkalen fosfataz düzeyindeki yükseliş, hipokalsemi ve hiperfosfatemi, leishmaniasisin kemik metabolizması üzerine olumsuz etkileri olabileceğini düşündürmektedir.

PB070

Türkiye’de Leishmaniasisin Tanısında Kullanılan NNN Besiyeri Gereksinimlere Cevap Veriyor mu? Ön Çalışma

Ahmet ÖZBİLGİN, Gülnaz ÇULHA, Fadile YILDIZ ZEYREK, Mehmet HARMAN, Hatice ERTABAKLAR, Cumhur GÜNDÜZ, İbrahim ÇAVUŞ, Yusuf ÖZBEL

Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Manisa; Mustafa Kemal Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Hatay; Harran Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD., Şanlıurfa; Dicle Üniv. Tıp Fak. Dermatoloji AD., Diyarbakır; Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Aydın; Ege Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Biyoloji AD.; Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

Visseral leishmaniasis (VL) ve kutanöz leishmaniasisin (KL) tanısındaki altın standardı, hastadan alınan klinik materyalin boyanıp mikroskop altında (x1000) incelenerek parazitin amastigot formlarının görülmesi ve/veya aynı hasta klinik materyalinin besiyerine ekilerek parazitin promastigot formlarının üremesini sağlayarak mikroskop altında (X200 veya X400) görülmesi ile konulmaktadır. Türkiye’de son yıllarda yapılan çalışmalarla KL ve VL’ye neden olan parazit türlerinin çeşitlilik gösterdiği belirlenmiş, bu durum yapılan izoenzim analizlerinde de saptanmıştır. Parazitlerin besiyerinde üretilmesi, tanı değerinin yanı sıra izolat bankası oluşturma ve farklı endemik alanlardan elde edilen izolatların birbirleri ile karşılaştırma olanağı vermesi açısından önem taşımaktadır.

Tüm Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de uzun yıllardır kullanılan NNN besiyerinin Şanlıurfa dışındaki illerdeki parazit suşları üretmede sınırlı kaldığı gözlenmiştir. Akdeniz Bölgesi (Antalya, Hatay, Adana, Osmaniye), Ege bölgesi ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki (Diyarbakır ve Mardin) KL hastalarından alınan lezyon aspirasyon örneklerinde *Leishmania* parazitlerinin NNN besiyerlerine yapılan ekimlerde amastigotların promastigotlara dönüşemediği veya dönüşen promastigotların üreyip çoğalamadığı gözlenmiştir.

Bu sorunu çözmek için yaptığımız çalışmada başta karaciğer ekstresi olmak üzere farklı ekstrelerle zenginleştirilmiş besiyerine yapılan ekimlerde Şanlıurfa dışındaki bölgelerde de yüksek oranda üreme saptanmıştır (Tablo 1). *Leishmania* parazitlerinin, karbohidrat, lipit ve protein ihtiyaçlarını incelemek suretiyle Türkiye’deki tüm endemik alanlarda leishmaniasis tanısında kullanılabilecek, bütün türlerin ve suşların üretilebileceği yeni bir besiyeri formülasyonunun geliştirilmesi için çalışmalarımız devam etmektedir.

Tablo 1. Farklı illerden alınan klinik örneklerin NNN ve karaciğerli besiyerinde üreme oranları

	Şehir	Hasta Sayısı	Pozitif Yayma	NNN Besiyeri Üreme	KC Besiyeri Üreme
KL Hastaları	Şanlıurfa	8	8	7	8
	Manisa	6	6	4	5
	Antakya	5	5	1	4
	Toplam	19	19	12 (%63)	17 (%89)
VL Hastaları	Manisa	4	4	2 (%50)	4 (%100)

Bu çalışma, TÜBİTAK 111S179 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

PB071

Kemik İliği Transplant Hastalarında *Encephalitozoon intestinalis* ve *Enterocytozoon bieneusi* Yaygınlığı

Ülfet ÇETİNKAYA¹, Berna HAMAMCI^{1,2}, Leylagül KAYNAR³, Salih KUK¹, İzzet ŞAHİN¹, Süleyman YAZAR¹

¹Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Mustafa Kemal Üniv. Hatay Sağlık Hizmetleri MYO, Antakya, Hatay; ³Erciyes Üniv. Tıp Fak. İç Hastalıkları AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Mikrosporidialar, hem insanları hem de hayvanları enfekte eden, ökaryotik protozoonlar olarak kabul edilen zorunlu hücre içi parazitidirler. Özellikle immun sistemi baskılanmış hastalarda kronik ishallere neden olarak ölüme kadar giden ağır klinik tablolar oluşturan mikrosporidia enfeksiyonları, olgu sayısının artışına bağlı olarak bütün dünyada hayatı tehdit eden, sık rastlanılan önemli bir paraziter enfeksiyon haline gelmiştir. Mikrosporidiaların tanısında birçok yöntem kullanılmasına rağmen, tanıda rutin olarak en sık çeşitli boyalı mikroskopik inceleme yöntemleri kullanılmaktadır. Fakat bu yöntemlerle tür tayini yapılamamaktadır. Bu çalışmada; kemik iliği transplant hastalarında *Encephalitozoon intestinalis* ve *Enterocytozoon bieneusi*'ye ait monoklonal antikorlar kullanılarak iki türün yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla 200 kemik iliği transplant hastası ve kontrol grubu olarak da immun sağlıklı 30 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların 51(%25,5)'inde *E.intestinalis*, 8(%4)'ünde *E.bieneusi*, 19(%9,5)'unda ise mix enfeksiyon olmak üzere toplam 78 (%39)'i; kontrol grubunun ise 2(%6,7)'sinde *E.intestinalis*, 1(%3,3)'inde *E.bieneusi*, 2 (%6,7)'sinde mix enfeksiyon olmak üzere toplam 5(%16,7)'i pozitif olarak değerlendirilmiştir. Pozitif bulunan toplam 83 kişinin 67(%80,7)'si ishalleri idi. Sonuç olarak, mikrosporidialar immun sistemi baskılanmış hastalarda ciddi kliniklere sebep olduğundan bu hastaların özellikle de ishalin eşlik ettiği durumlarda mikrosporidia açısından değerlendirilmesi uygun olacaktır.

PB072

Onkolojik Tedavi Alan Hastalarda *Encephalitozoon intestinalis* ve *Enterocytozoon bieneusi*

Berna HAMAMCI^{1,2}, Ülfet ÇETİNKAYA¹, Veli BERK³, Leylagül KAYNAR⁴, Salih KUK¹, Süleyman YAZAR¹

¹Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Mustafa Kemal Üniv. Hatay Sağlık Hizmetleri MYO, Antakya, Hatay; ³Erciyes Üniv. Tıp Fak. Medikal Onkoloji BD., Kayseri; ⁴Erciyes Üniv. Tıp Fak. Hematoloji BD., Kayseri

E-posta: uzmberna@hotmail.com

1857'de tanımlanan ve zorunlu hücre içi paraziti mikrosporidialar HIV'li ve diğer immunokompromize hastalarda sıkça görülen oportunistik patojenlerdendir ve önemi giderek artmaktadır. Mikrosporidiosis; HIV (+), organ transplant alıcıları, kanserli hastalar gibi immunokompromize bireyler ile çocuklar, turistler, kontakt lens kullananlar ve yaşlılarda fırsatçı enfeksiyonlara neden olmaktadır. Kanserli hastalarda önemli komplikasyonlara neden olup tedavi sürecini olumsuz etkileyebilmektedir.

Çalışmamızda; Hematoloji ve Medikal onkoloji servislerinde kanser tanısı almış hastalarda farklı yöntemlerle *Encephalitozoon intestinalis* ve *Enterocytozoon bieneusi* yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır. Yaşları 16 ile 81 arasında değişen; 35 (%37.6)'i kadın, 58 (%62.4)'i erkek toplam 93 hasta ile kontrol grubu olarak kanser tanısı almamış ve immün sistemi sağlam olan 30 kişi Direkt Floresan Antikor testi, Weber Trichrome boyama, Asit-Fast Trichrome boyama ve Calcoflour boyama yöntemleriyle incelenmiştir. Hastaların 73(%78,5)'ü, kontrol grubundaki kişilerin ise 5(%16,7)'i bir veya birden fazla yöntemle pozitif olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, kanserli hastalarda mikrosporidial parazitler önemli kliniğe sebep olup tedavi sürecini olumsuz etkileyebildiğinden bu hastaların düzenli aralıklarla değerlendirilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

PB073

Bursa İlinde 2009-2012 Yılları Arasında Sıtma Olgularının Dağılımı

Oktay ALVER¹, Efrail ATICI²

¹Uludağ Üniv.Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Bursa; ²T.C. Sağlık Bakanlığı, Bursa Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bursa

E-posta: oktayalver@uludag.edu.tr

Sıtma, infekte anofel cinsi sivrisineklerin sokması ile insana bulaşan zorunlu hücre içi yerleşim gösteren farklı plazmodyum türleri tarafından oluşturulan insan yaşamını tehdit edebilen paraziter bir enfeksiyon hastalığıdır. Özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak görülen hastalığa insanlarda 5 tür neden olmaktadır: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malaria* ve *P. knowlesii* (zoonotik malaria). Önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalık olan sıtma binlerce yıldır büyük salgınlara neden olmuş, aynı zamanda sosyal ve ekonomik gelişimi en-

gellemiştir. Türkiye dokuz ülke ile birlikte 2005 yılında imzaladığı Taşkent Deklarasyonu ile 2015 yılına dek sıtmanın eliminasyonunu (ulusal ve yerel düzeyde sıtmanın bulaşmasının kesilmesi/önlenmesi) hedeflemiştir. Ulaşımın kolaylaşması nedeniyle günümüzde ülkeler arası seyahatler giderek artmaktadır. Sıtma seyahat sırasında bulaşılabilen en sık karşılaşılan enfeksiyon hastalıklarındandır.

Bu çalışmada Bursa ilinde 2009-2012 yılları arasında Sağlık Müdürlüğü Sıtma Savaş Birimince aktif ve pasif surveyans çalışmaları ile saptanan sıtma olgularının verileri değerlendirilerek hastalığın epidemiyolojisinin araştırılması amaçlanmıştır. Dört yıllık dönemde ince yayma ve kalın damla yöntemiyle 29683 kan örneği incelenmiş ve 21'inde (%0.07) sıtma paraziti saptanmıştır. Sıtma tanısı konulan olguların 8'inde (%38.1) saptanan tür *P. vivax*, 20'sinde (%61.9) ise *P. falciparum* olarak belirlenmiştir. Olguların tamamının hariçten gelen kişilerden oluştuğu, yaş gruplarına göre incelendiğinde 20'sinin (%95.2) 15-59 yaş grubunda olduğu sonucuna varılmıştır. Olguların 1'i (%4.8) kadın, 20'si (%95.2) ise erkeklerden oluşmaktadır. Yurt dışı kaynaklı toplam 14 olgunun 13'ünde (%92.3) saptanan tür *P. falciparum* olarak belirlenmiştir.

Çalışmadan Bursa ilinde yerli sıtma olgularının olmamasına rağmen olguların tümünün hariçten gelenlerden oluşması nedeniyle hastalığın bölgede sorun oluşturabileceği sonucu çıkartılmıştır. Bölgede özellikle uluslararası seyahat yapanlar başta olmak üzere insanların sıtma ve korunma yolları hakkında bilgilendirilmelerinin gerektiği kanısına varılmıştır.

PB074

Manisa İlinde 2008-2012 Yılları Arasında Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi

Ayşegül AKSOY GÖKMEN¹, Bayram PEKTAŞ¹, **Koray ÖNCEL²**, İbrahim ÇAVUŞ², Ahmet ÖZBİLGİN²

¹İzmir Katip Çelebi Üniv. Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Bölümü; ²Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: pektas2000@yahoo.com

Sıtma, tropik ve subtropik iklim kuşağındaki bölgelerde yaygın olarak görülen ve *Plasmodium* türü parazitlerin neden olduğu bir hastalıktır. Sıtma, her yıl 300 milyondan fazla insanda ciddi rahatsızlığa ve en az bir milyon kişinin ölümüne neden olarak, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere tüm dünya ülkeleri için önemini korumaya devam etmektedir.

Bu çalışmada Manisa ilindeki son beş yıllık dönemde saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Retrospektif olarak yapılan bu çalışma, Manisa il Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne bağlı Sıtma kontrol birimi verileri kullanılarak yapılmıştır. Manisa il Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne bağlı Sıtma kontrol birimi tarafından 2008-2012 yılları arasında yapılan aktif ve pasif surveyans çalışmaları ile toplam 86955 kişi sıtma yönünden incelenmiştir.

Manisa il Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne bağlı Sıtma kontrol birimi tarafından 2008-2012 yılları arasında aktif ve pasif surveyans ile alınan toplam 86954 kişide 6 sıtma vakası tespit edilmiş ve pozitiflik oranının % 0,007 olduğu belirlenmiştir. Yıllara göre pozitif vakalar tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yıllara göre pozitif vakalar

Yıl	Cinsiyet	Yaş	Etken	Gittiği Ülke
2008	E	24	<i>Plasmodium falciparum</i>	Sudan
2009	E	49	<i>Plasmodium vivax</i>	Nijerya
2010	E	74	<i>Plasmodium vivax</i>	Suudi Arabistan
2011	E	40	<i>Plasmodium falciparum</i>	Sudan
2011	E	24	<i>Plasmodium falciparum</i>	Ekvador Yeni Gine
2012	E	28	<i>Plasmodium falciparum</i>	Sudan

Araştırmamız sonucunda, Manisa il Sağlık Müdürlüğü Sıtma Savaş Birimi'nin planlı ve disiplinli aktif ve pasif surveyans çalışmaları, vektöre yönelik savaşım ve personelin periyodik eğitim programları ile sıtma enfeksiyonunda son yılların en düşük seviyelerine ulaştığı görülmüştür. Manisa iline son yıllarda tarım ve orman işçisi olarak gelen sezonluk işçi sayısındaki azalmanın ve son yıllarda ülke genelindeki başarılı sıtma mücadelesinin, yerli- göç kaynaklı olduğu saptanan olgu sayısının düşmesinde etken olduğu anlaşılmaktadır. Son yıllarda sıtma açısından asıl sorun uluslararası insan hareketlerinin kolaylaştırdığı dış kaynaklı sıtma olup buna yönelik koruyucu, önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

PB075

2001-2013 Yılları Arasında Kayseri'de Sıtma Epidemiyolojisi

Yunus UYAR¹, Tanju İNANÇ^{1,2}, Serkan ŞAHİN³, Salih KUK¹, Süleyman YAZAR¹

¹Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Sağlık Bakanlığı Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü; ³Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi, Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Sıtma, dünyada en fazla morbidite ve mortaliteye neden olan paraziter hastalık olmaya devam etmektedir. Son yıllarda uluslararası seyahatlerin yaygınlaşması neticesinde özellikle importe sıtma vakaları ülkemizde artış göstermektedir. Kayseri'de daha önceleri yerli vakalar ağırlıktayken, son yıllarda yukarıdaki nedenden dolayı importe vakalar görülmektedir. Yaptığımız çalışmada, Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü'nden elde edilen verilerle 2001-2013 yılları arasında sıtma vakalarının epidemiyolojisinin yapılması amaçlanmıştır. Son 12 yıllık veriler değerlendirildiğinde; incelenen 34459 kan örneğinden toplam 47'sinde sıtma olduğu tespit edildiği ve bunların 21'inin yerli, diğerlerinin yurtdışı kaynaklı importe sıtma vakaları olduğu görülmüştür. Yaptığımız çalışmanın epidemiyolojik verilere ve sıtmayla mücadele kapsamında koruyucu önlemlerin alınmasına faydalı olacağı kanaatindeyiz.

PB076

Kocaeli’de Sıtma Epidemiyolojisi: Son Beş Yıl

Gülden SÖNMEZ TAMER¹, Mehmet YILMAZ²

¹Kocaeli Üniv.Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ²İl Sağlık Müdürlüğü, Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Geçmişı M.. 2700 yılına kadar uzanan sıtma tropik ve subtropik bölgelerde yaygın görülen *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodim malariae*, *Plasmodium ovale* ve *Plasmodium knowlesi* 'nin etken olduğu bir paraziter enfeksiyondur. lke-mizde 'sıtma kontrol programları' adında alınan önlemlerle sıtmanın yıllık insidansı 100.000 nüfusta 0.05'e düşürülmüştür. Bu çalışmada çeşitli nedenlerle dışardan gç alan Kocaeli’de sıtma olgularının değerlendirilmesi, geçmiş yıllarla karşılaştırılması ve yapılacak çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır. Kocaeli ilinde 2008-2012 yılları arasında Kocaeli Sağlık Müdürlüğü Sıtma Savaş Birimi’nce aktif ve pasif srveyans çalışmaları ile saptanan sıtma olguları değerlendirilmiştir. Beş yıllık dönemde toplam 9804 kişiden periferik kan rneği alınmış ve 19 kişi sıtma tanısı almıştır. Bunların 11’inde etken (%58,8) *Plasmodium falciparum*, sekizinde (%42,13) ise *Plasmodium vivax*’dır. Olguların 16’sı (%84,2) erkek, üçü (%16,8) kadındı. Pozitif olguların en fazla 2012 yılında, Ağustos-Ekim aylarında yoğunlaştığı gözlenmiştir. *Plasmodium vivax* saptanan olguların beşinin Diyarbakır (1) ve Mardin’e (4) seyahat eden veya çalışmak amacıyla Kocaeli’ne gelen işçiler oluşturmaktaydı. Diğer olguların tamamı ise başta Afganistan, Sudan, Nijerya, Mozambik olmak üzere yurt dışı kaynaklıydı. Bunların 11’inde etken *Plasmodium falciparum*, üçünde ise *Plasmodium vivax*’dı. Sıtma olguları yaşa, cinsiyete, enfeksiyonun tespit edildiği-köken aldığı yere, olguların importe/yerli olmalarına, yerleşim birimlerine ve yıllara göre değerlendirildi. Ülkemizde sıtma olguları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşmakta, askerlik, gç, seyahat ve mevsimsel tarım işçi hareketleriyle diğer bölgelere taşınabilmektedir. Kocaeli Marmara Bölgesinin sanayi ve tarımsal açından gelişmiş bir ili olup bu bölgeye Doğu ve Güneydoğu Anadolu’dan gç olmaktadır. Sonuç olarak saptanan olguların nüks vaka olup, geçmiş yıllara göre Kocaeli’ndeki sıtma olgularında belirgin bir azalma grlmştir. Ancak yurt dışı kaynaklı olgu sayısında ise artış gözlenmiştir.

PB077

***Plasmodium falciparum* Sıtması: 9 Olgu**

Hayati DEMİRASLAN¹, Emrah ERDOĞAN², Zeynep TÜRE¹, Salih KUK², Gökhan METAN¹, **Süleyman YAZAR²**

Erciyes Üniv. Tıp Fak., ¹Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.;
²Parazitoloji AD., Kayseri.

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Dünya nüfusunun yarısına yakını etkileyen sıtma önemli bir sağlık sorunu oluşturmaya devam etmektedir. Son yıllarda yerli vakaların azalmasıyla birlikte özellikle Afrika'ya iş veya gezi amacıyla seyahatlerin artması sonucu *Plasmodium falciparum*'a bağlı olgularda da artış görülmektedir. Yurtdışına çıkacak kişilerin sıtmadan korunma hakkında bilgilendirilmesi ve uygun antimikrobiyal profilaksi verilmesi önerilmektedir. Bu çalışmada 2012-2013 yıllarında kliniğimize başvuran dokuz falciparum sıtma olgusunun demografik özellikleri, belirtilerin başlama süresi, aldıkları profilaksileri, parazitemi süresi, klinik ve laboratuvar özellikleri tartışılmış ve ayrıca tanıda polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) kullanılmasının yerine değinilmiştir.

Hastaların ortalama yaşı 34,3 yıldır. Tüm hastalar erkekti ve bir Afrika ülkesine seyahat öyküleri vardı. Altı hasta sıtma profilaksisi almadığını belirtti ve üç hasta ise eksik süre kullanmıştı. Seyahat sonrası belirtilerin başlama süresi ortalama 18,4 (aralık; 1-75) gün ve hastaların bölümümüze başvuru süresi ortalama 5,2 (aralık; 1-15) gündü. Başvuru sırasında iki hastada lökopeni, ikisinde anemi, sekizinde trombositopeni vardı. Alanin aminotransferaz değeri dört olguda ve total bilirubin değeri altı olguda normal sınırların üzerindeydi. Hastaların kesin tanısı Giemsa boyalı periferik yayma ile konulurken, yedi hastaya nested-PZR yöntemiyle doğrulama da yapıldı. Tedavi için yedi hasta artemeter/lumefantrin kombinasyonu ve doksisiklin birlikte kullanırken iki hasta artesunat intravenöz ve doksisiklin birlikte aldı. Ateşin normale dönme süresi ortalama 3,3 gün, paraziteminin periferik kan yaymasından kaybolma süresi ise ortalama 4,9 gündü. Tüm hastalar iyileşti. Parazitemi süresi ile başlangıç trombosit sayısı arasında (-797; p=0,010) ve başlangıç ALT düzeyi ile ateşin düşme zamanı arasında (-796; p=0,010) negatif bir korelasyon vardı.

Sıtma endemik bölgelere seyahat edecek kişilere sıtma hastalığı hakkında bilgi verilmeli ve sıtma profilaksisi kullanmanın önemi anlatılmalıdır. Ayrıca benzer klinik özelliklere sahip Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin endemik olduğu bölgelerde ateş ve trombositopeni ile başvuran hastaların seyahat öykülerinin ayrıntılı sorgulanması ve sıtma açısından periferik yayma incelenmesi göz ardı edilmemelidir. Özellikle mikroskobik tanıda tereddütte kalınan olgularda klinik tablo uyumlu ise *Plasmodium*-PZR tanıda kullanılacak yöntemlerden biri olarak akılda tutulmalıdır.

PB078

Viral Kanamalı Ateş Kliniğiyle Karışan *Plasmodium falciparum* Enfeksiyonu: Olgu Sunumu

Ayşe TURUNÇ ÖZDEMİR, İnci KILIÇ, Füzuran KAYA, Fatma BAHADIR, Filiz KÜRKÜLÜ BOZKIR, Tuğba AKYÜREK, İlhami ÇELİK

Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kayseri

E-posta: drayseturunc@gmail.com

Tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak saptanan sıtma; dünyada en sık ölüme yol açan bulaşıcı hastalıklar arasında beşinci sırada yer almaktadır. Dünyada ve Türkiye’de sıtmaya en sık *Plasmodium vivax* neden olmaktadır. Yurt dışı seyahat öyküsü bulunanlarda *P. falciparum* ve *P. malaria* sıtmasına da rastlanmaktadır.

Kırım-Kongo kanamalı ateş hastalığının endemik olduğu Türkiye’nin İç Anadolu Bölgesi’nde yaşayan hastanın, üşüme titremeyle yükselen 40 °C’yi bulan ateş, kas ve eklem ağrısı şikâyetleri mevcuttu. Şuur bulanıklığı da olan hastanın hemogramında trombositopeni mevcuttu. Hastanın tetkiklerinde INR, alanin transferaz (ALT) ve laktat dehidrogenaz (LDH) yüksekliği saptandı. Klinik ve laboratuvar bulgularına göre viral kanamalı ateş ön tanısıyla takip edilen olgunun son iki aydır Ekvator Ginesi’nde işçi olarak çalıştığı öğrenildi. Hastanın yatışının üçüncü gününde ateşinin devam etmesi ve sıtmanın endemik olarak görüldüğü bölgede yaşama hikayesi olduğundan ince yayma ve kalın damla incelemeleri yapıldı. Yaymalarda *P.falciparum* genç trofozoitleri görüldü (1000x). Üç günlük arthemether-lumefantrine tedavisi uygulandı. Tedavi sonrasında tekrarlanan ince yayma incelemesinde trofozoit görülmedi.

Nedeni bilinmeyen ateş ve trombositopeni tanısı ile takip edilen hastalarda, özellikle yurt dışı seyahat öyküsünün sorgulanmasının önemi ve *P. falciparum* enfeksiyonunun ayırıcı tanılar arasında yer almasının gerekliliğini vurgulamak amacıyla bu olgu sunulmuştur.

PB079

Genç Hastada *Plasmodium falciparum* Sıtması Takibinde Gelişen Böbrek Fonksiyon Bozukluğu: Olgu Sunumu

Serhat UYSAL¹, Ayşe Deniz GÖKENGİN¹, Ekin ERTEM¹, Hüseyin Aytaç ERDEM¹, Esra ERDEM KIVRAK¹, Nevin TURGAY², **Seray ÖZENSOY TÖZ²**

Ege Üniv. Tıp Fak. ¹Enfeksiyon Hastalıkları AD.; ²Parazitoloji AD., Bornova, İzmir

E-posta: seray.ozensoy.toz@ege.edu.tr

Plasmodium falciparum sıtması en ağır seyirli ve en çok mortaliteye sahip olan sıtma türüdür. Ülkemizde nadir görülmekle birlikte özellikle yurt dışından gelen bireylerde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Komplikasyonlarının sık ve çeşitli oluşu nedeniyle hastaların hastanede yatırılarak izlem ve tedavilerinin yapılması gerekmektedir. *Plasmodium falciparum*’un genç hastalarda dahi ciddi komplikasyonlarla seyredebileceği

leceğini, kliniğimizde izlediğimiz ilerleyici böbrek fonksiyon bozukluğu olan bir olgu ile hatırlatmak istedik.

Olgu: Baş ağrısı, bulantı, kusma, ateş, halsizlik, gözlerde sararma yakınmaları ile başvuran 23 yaşındaki erkek hastanın sorgulamasında, inşaat işçisi olarak Ekvator'da yedi aydır çalışmakta olduğu ve dört gün önce tatil amacıyla ülkemize geldiği öğrenildi. Gelişinden dört gün sonra yukarıda belirtilen yakınmalarının başladığını belirtti. Fizik bakışında; genel durumu orta, bilinç açık, koopere, oryante, ateş 39 C°, nabız 110/dk, tansiyon 110/75 mmHg, KC kot kavisinin altında 3 cm'de, traube kapalı, akciğer ve kalp sesleri normal, ense sertliği negatif tespit edildi. Özgeçmiş sorgusunda; sıtma profilaksi rejimlerine uymadığı ve Ekvator'da birlikte kaldığı arkadaşının bir hafta önce sıtma nedeniyle tedavi olduğu öğrenildi. Laboratuvar testlerinde; lökosit 3810/mm³; nötrofil % 89; Hb 12,9 gr/dlt; Htc %37; trombosit 39000/mm³; CRP 10,28 mg/dlt; AST 132 U/lt; ALT 92 U/lt; LDH 393 U/lt; üre 14,1 mg/dlt; kreatinin 0,83mg/dlt olarak bulundu. Ateşli dönemde alınan periferik yaymasında *Plasmodium falciparum*'a ait taşlı yüzük ve gametosit şekilleri görülen hastamıza artemether 20mg/ lumefantrin 120 mg tb tedavisi 0, 8, 24, 36, 48 ve 60. saatlerde 4 tb olacak şekilde verildi. Ciddi baş ağrısı nedeniyle parasetamol 3x1 gr IV, diklofenak 2x50mg oral, tramadol 2x100mg IV tedavileri uygulandı. Artemeter tedavisinin ikinci gününde baş ağrısı geçti ve analjezik tedavileri kesildi. Takibinde genel durumu düzeldi ve ateş yanıtı alındı. Günlük takip edilen biyokimyasal testlerinde, antimalaryal tedavisinin bitiminin üçüncü gününde üre'nin 118 mg/dlt seviyesine ve kreatinin değerinin 4.42 mg/dlt seviyesine yükseldiği tespit edildi. Bunun üzerine %0,9 NaCl 100 cc/saat IV başlandı ve üriner sistem ultrasonu istendi. Pretibiyal ödemi olmayan, idrar çıkışı normal olan hastanın böbrek boyutları ve ekojenitesi normal saptandı. Günlük böbrek fonksiyon testleri ancak on gün sonra normal sınırlara (üre 23 mg/dlt; kreatinin 1,11 mg/dlt) geriledi. Genel durumu düzelen hasta tedavisi tamamlanarak taburcu edildi.

Biz bu olgumuzda zaten kendisi böbrek fonksiyon bozukluğuna yol açabilen *Plasmodium falciparum* sıtmasının tedavisinde böbrek fonksiyonlarının (hatta genç hastalarda dahi) ciddi derecede bozulabileceğini ve bu nedenle dikkatli olunması gerektiğini, ayrıca bu hastalarda böbrek fonksiyonlarına zararı olabilecek ilaçların kullanımının dikkatle sürdürülmesinin önemini ve sıtma tedavisi sonlandıktan sonra metabolik yükün hemen azalmayacağını akılda tutulmasını hatırlatmayı ve yukarıda sayılan nedenlerle bu hastaların hastanede yatırılarak izlenmelerinin gerekli olduğunu da vurgulamak istedik.

PB080

***Plasmodium falciparum* Circumsporozoite Protein (CSP) Geninin Elde Edilmesi**

Yunus UYAR, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Plasmodium falciparum özellikle Sahraaltı Afrika başta olmak üzere, ciddi bir mortalite ve morbidite sebebi olmaya devam etmektedir. Globalleşmenin bir sonucu olarak sıtma dünyanın her yerinde importe vakalar şeklinde görülebilmektedir. *P.falciparum* tedavisinde kullanılan ilaçlara karşı son yıllarda gelişen direnç nedeniyle aşı çalışmalarına hız verilmiştir. Aşı adayı olarak parazitin farklı hayat dönemleri hedef olarak seçilmektedir. Bunlar içerisinde en önemli hedeflerden birisi *P. falciparum* Circumsporozoite proteini (CSP)'dir. Bu çalışmada *P. falciparum* CSP geninin elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla sıtma şüphesi ile takip edilen hastadan alınan kanda mikroskopi ile *P.falciparum* varlığı doğrulandıktan sonra hastanın kanından genomik DNA izolasyonu (Vivantis GF-1 Nucleic Acid Extraction Kit) kit prosedürüne uygun olarak yapılmıştır. Genomik DNA'dan CSP spesifik primerlerle PCR yapılmış, PCR sonucunda 1265 bp büyüklüğündeki *P. falciparum* CSP geni, etidium bromid ile boyanarak agaroz jelde UV altında görüntülenmiştir. Sonraki çalışmalarda, elde edilen CSP geninin gerek DNA ve gerekse de protein aşısı geliştirilmesinde çeşitli adjuvanlarla kombine edilerek kullanılması planlanmaktadır.

POSTER BİLDİRİLER - 02

3 - 4 Ekim 2013

PB081

Cumhuriyet Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarında Son 3 Yıl İçinde Serolojik İnceleme Sonuçları

Ali ÇELİKSÖZ, Semra ÖZÇELİK, Serpil DEĞERLİ

Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Sivas

E-posta: celiksoz@cumhuriyet.edu.tr

Cumhuriyet Üniv. Uygulama ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji laboratuvarına kist hidatik, toksoplazmoz ve amibiyoze şüphesiyle başvuran hastalardan elde edilen sonuçlar retrospektif olarak değerlendirildi. 2010-2013 yılları arasında (3 yıl) 1128 serum örneği, IHA ve ELISA yöntemiyle, parazitolojik tanı yönünden çalışıldı.

Serumların 1039 (%92.1)'i IHA, 89 (% 7.9)'u ELISA yöntemiyle çalışıldı. İstenen serolojik örnek sayısı ve sonuçları aşağıdaki gibidir: *Echinococcus granulosus* (IHA) için 924 serum gelmiş 406 (%43.9)'u pozitif bulunmuş; *Echinococcus granulosus* (ELISA) için 89 serum gelmiş 25 (%28)'i pozitif bulunmuş; *Entamoeba histolytica* (IHA) için 71 serum gelmiş 33 (%46.5)'i pozitif bulunmuş; *Toxoplasma gondii* (IHA) için 44 serum gelmiş 33 (% 75)'i pozitif bulunmuştur.

Gelen serumların yıllara göre dağılımı ve pozitiflik sayıları da şöyleydi: 2010-2011 de 374 serum gelmiş 134 (%35.8)'inde pozitiflik saptanmış; 2011-2012 de 413 serum gelmiş 226 (%54.7)'inde pozitiflik saptanmış; 2012-2013 de 341 serum gelmiş 137 (%40.2)'inde pozitiflik saptanmıştır.

PB082

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarına Son İki Yılda Müracaat Eden Hastalarda Anti-*Toxoplasma gondii* Antikorlarının Dağılımı

Merve YÜRÜK, Ülfet ÇETİNKAYA, Salih KUK, İzzet ŞAHİN, **Süleyman YAZAR**

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

Toxoplazmosis, hücre içi yerleşim gösteren fırsatçı bir patojen olarak tanımlanan *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu bir enfeksiyondur. Bu enfeksiyon genellikle asemptomatiktir, fakat hafif ve nonspesifik semptomlarla da ortaya çıkabilmektedir. Gebelik esnasında ise primer enfeksiyon geçiren kadınlarda düşüklere ve erken doğuma neden olmasına rağmen doğru tanı konulduğu zaman fetal etkileri azaltacak şekilde tedavi edilebilmektedir. Bu çalışmada, Temmuz 2011 - Haziran 2013 tarihleri arasında Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarına toxoplazmosis araştırı-

rilması maksadıyla müracaat eden hastalarda araştırılan anti-*Toxoplasma gondii* IgG and IgM antikorlarının dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

516 (%17,8)'sı erkek, 2375 (%82,2)'i kadın olmak üzere toplam 2891 kişiden alınan kan örneğinde Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ve Indirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT) ile anti-*T. gondii* antikorları araştırılmıştır. Hastaların 833 (%28,8)'ünde IgG, 1 (%0,03)'inde IgM, 33 (%1,1)'ünde ise hem IgG hem de IgM seropozitifliğinin saptandığı belirlenmiştir. Anti-*T. gondii* IgG seropozitif tespit edilen 866 (%30) kişide IgG-avidite testi çalışılmış ve bu hastaların 23 (%2,7)'ünde düşük, 117 (%13,5)'sinde şüpheli sınırlarda, 726 (%83,8)'sında ise yüksek avidite belirlenmiştir.

PB083

Giresun İl Merkezi ve İlçeleri'nden Alınan Yüzeysel Su Örneklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Standart PCR Yöntemiyle Tespit Edilmesi

Elif DEMİREL¹, Zeynep KOLÖREN¹, Ülkü KARAMAN², Emine AYAZ¹

Ordu Üniv., ¹Fen Edebiyat Fak., Biyoloji AD.; ²Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Ordu

E-posta: eliffdemirel@gmail.com

Toxoplazmosis yetişkinlerde ciddi hastalıklara sebep olmadığı halde immün sistemi zayıf insanlarda septomlar ağır seyredebilir. Toxoplazmosisin bulaşma yollarından biri sudur. Çalışmada çevresel su örneklerinde, standart PCR kullanarak *Toxoplasma gondii*'nin varlığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Diğer taraftan Karadeniz Bölgesinde bulunan Giresun İl'inde su kökenli *T. gondii* hakkında ulaşılan kaynak bilgilerinde veri bulunmamaktadır. Böylece literatüre kaynak veri sağlanmış olacaktır.

Çalışma Giresun İl merkezi, Piraziz, Bulancak, Keşap ve Espiye İlçelerinde yer alan istasyonlardan oluşmaktadır. Bunlar Giresun İl Merkezinde; Aksu, Boğacık, Batlama, Büyükgüre dereleri ve deniz suyu; Piraziz İlçesinde; Piraziz, Çayırdağı, Keloğlu dereleri ve deniz suyu; Bulancak İlçesinde; Bulancak, Karadere, İncivez dereleri ve deniz suyu; Espiye İlçesinde ise; Gelivera ve Yağlıdere dereleri ve deniz suyundan; Keşap İlçesinde; Yolağzı, Keşap, Keşap Giriş Köprüsü dereleri ve deniz suyudur.

Çalışmada alınan 76 çevresel ve 20 içme suyunda *T. gondii*'nin varlığı Standart PCR kullanılarak test edilmiştir. Örnekler Aliminyum Sulfatla çöktürüldükten sonra Sükroz Gradient yöntemiyle pellet oluşturulmuş ve DNA izole edilerek PCR uygulanmıştır.

Toplanan içme suyu örneklerinde Standart PCR ile *T. gondii* tespit edilmemiştir. Ancak 76 çevresel su örneklerinin 10 tanesinde (% 13) *T. gondii* pozitifliği saptanmıştır. Parazitin tespit edildiği istasyonlar ise Espiye İlçesinde Gelivera, Keşap İlçesinde Yolağzı, Keşap, Keşap Giriş Köprüsü, Giresun-Merkezde Aksu, Bulancak İlçesinde Bulancak, Karadere, İncivez, Piraziz İlçesinde Piraziz ve Çayırdağı'dır. Elde edilen verilere göre gerekli dezenfeksiyon işlemlerinin ve atık su tahliye öncesinde arıtma işlemlerinin yapılmasının, su kaynaklı toxoplazmosisin engelleyebileceği, sonucuna varılmıştır.

PB084

Hastanemize Başvuran Hastaların anti-*Toxoplasma* Antikorları Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Gülden SÖNMEZ TAMER, Devrim DÜNDAR, Doğanhan ER

Kocaeli Üniv.Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Kocaeli

E-posta: guldensonmez@hotmail.com

Toksoplazmozis prevalansı coğrafik konuma, yaşa, beslenme ve yaşam alışkanlıklarına bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada 01.01.2010-30.12.2012 tarihleri arasında Kocaeli Üniv.Tıp Fak. Merkez Seroloji Laboratuvarına başta kadın doğum, yenidoğan, pediatri ve diğer kliniklerden gönderilen toksoplazmozis şüpheli kişilerin anti-*Toxoplasma* antikorlarının dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiş ve daha önceki yıllarla karşılaştırılmıştır. Toksoplazmozis ön tanısı ile 1088'i (%25.1) erkek, 3250'si (%74.9) kadın olmak üzere toplam 4338 kişinin serum örneğinde anti-*Toxoplasma* IgG ve IgM antikorları Enzyme Immune Assay ile (EIA, AxSYM, Abbot®, USA) araştırılmıştır. Ayrıca gerekli durumlarda bazı serum örneklerine IgG avidite testi EIA (Radim, Italy) uygulanmıştır. Testlerin değerlendirilmesi üretici firmanın önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Hastaların 905 (%21,6)'inde anti-*Toxoplasma* IgG, 28 (%0,6)'inde anti-*Toxoplasma* IgM ve 19 (%0,4)'unda anti-*Toxoplasma* IgG+IgM seropozitifliği saptanmıştır. Anti-*Toxoplasma* IgG+IgM ve IgG seropozitifliği saptanan 463 örneğe *Toxoplasma* IgG avidite testi yapılmış 17 (%3,7)'si düşük avidite ile, 48 (%10,7)'i şüpheli sınırlarda ve 398 (%86,0)'i ise yüksek avidite ile uyumlu bulunmuştur. Daha önceki yıllara göre toksoplazmozis seropozitifliğinde bir azalma görülmüştür. EIA ile saptanan anti-toxoplasma antikorlarının özellikle hastalığın yeni veya eski olduğunun belirlenmesinde IgG avidite testlerinin sonuçları ile birlikte değerlendirilmesi ve bu hastalık hakkında özellikle risk grubundaki kişilerin bilinçlendirilmesi son derece önemlidir.

PB085

Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarına Toksoplazmozis Şüphesi ile Başvuran Hastalarda *Toxoplasma* Seropozitifliği

Mustafa KAPLAN¹, Zülfü BAYAR², Rojda ASLAN², Nuray ARI², **Hamza ÖZAVCI¹**, Zülal AŞCI TORAMAN²

Fırat Üniv. Tıp Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Elazığ

E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Tüm dünyada yaygın olarak görülen *Toxoplasma gondii* enfeksiyonları semptomsuz seyredebileceği gibi ciddi santral sinir sistemi enfeksiyonlarına kadar değişen oldukça geniş spektrumda klinik tablolara yol açabilmektedir. Toksoplazmozis özellikle gebe kadınlar ve immün sistemi baskılanmış hastalar için hayati öneme sahip bir enfeksiyondur. Çalışmamızda 1 Ocak 2012-31 Aralık 2012 tarihleri arasında Fırat Üniv.Hastanesi Merkez Laboratuvarına değişik kliniklerden toksoplazmozis şüphesi ile gönderilen

örneklerin test sonuçları retrospektif olarak incelendi. Yaşları 1-88 arasında (17 ± 19) değişen, 350 kadın ve 369 erkek toplam 719 hastadan alınan örneklerin 141'inde (%19,6) anti-*T. gondii* IgG, 9'unda (%1,3) IgM ve 39'unda (%5,4) ise IgG ve IgM seropozitifliği saptandı. *Toxoplasma* seropozitifliğinin kadınlarda, erkeklere oranla daha yüksek olduğu ve yaş ilerledikçe seropozitiflik oranlarının anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür.

PB086

Caco-2 İnsan Kolon Epidermal Adenokarsinom ve THP-1 insan Lösemi Monosit Hücre Dizilerinin *Toxoplasma gondii* ile Uyarımı Sonucu Oluşan β -defensin-3 Ekspresyon Değişiklikleri

Gülay ARAL AKARSU¹, Derya Biriken², Zeynep Ceren Karahan²

Ankara Üniv. Tıp Fak., ¹Tıbbi Parazitoloji BD.; ²Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Ankara

E-posta: gakarsu@yahoo.com

Epitel hücreleri ve monositler bağışık yanıtın pek çok aşamasında rol almaktadır. İnsan genomu tarafından kodlanan β -defensinler, konağın çeşitli hücreleri tarafından eksprese edilen mukozal antimikrobiyal peptidler olup enfeksiyon etkenlerine karşı ilk hat savunmasında önemli bir role sahiptir. Bu çalışmada, in vitro olarak THP-1 ve Caco-2 hücre dizilerinin, ayrı ayrı ve ko-kültür ortamında *Toxoplasma gondii* ile direct temas edecek şekilde ve teması engelleyecek bir filtre konarak uyarılması sonucu oluşan insan β -defensin 3 (hBD-3) ekspresyonlarındaki değişikliklerin incelenmesi hedeflenmiştir. Efektör hücreler, ya tek başlarına ya da beraber 24 kuyucuklu deney plaklarına konmuştur. Tek tabaka oluşturan Caco-2 (5×10^5 hücre/ml) ve kuyucuk tabanına tutunmayan THP-1 (5×10^5 hücre/ml) hücreleri ko-kültür kuyucuklarına 1:1 oranında dağıtılmıştır. Tüm kuyucuklara 1:1 hücre/takizoit oranında *T. gondii* eklenmiştir. Dört ve 24 saatlik inkubasyondan sonra, hücreler toplanarak hBD-3 ekspresyonlarının saptanması için RNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Kantitatif β -defensin ekspresyonu Lightcycler (Roche, Germany) ile analiz edilmiş ve çıkan değerlerin normalizasyonunda da G6PD gen bölgesinden elde edilen sonuçlar kullanılmıştır. Bulgular, enfekte edilmemiş hücre kontrol kuyucuklarındaki ekspresyon miktarı ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Caco-2 ve THP-1 hücreleri ko-kültür ortamında *T. gondii* ile enfekte edildiklerinde birbirleri ile etkileşmekte ve ayrı ayrı enfekte edildiklerinden daha fazla hBD-3 ekspresyon artışı göstermektedir. *T. gondii* ile teması kesilerek inkübe edilen ko-kültürde hBD-3 ekspresyonu, direkt olarak enfekte edilen ko-kültürden 4. saatte daha fazla artış göstermiştir. *T. gondii*'nin özellikle salgısal antijenlerinin enfeksiyon sonrasında erken dönemde HBD ekspresyonunu uyarmasının öncelikli olarak Caco-2 hücresi kaynaklı olarak meydana geldiği görülmüştür. Caco-2 hücreleri filtre ile *T. gondii*'den ayrıldığında hBD-3 ekspresyonunda 4 kat artış saptanırken, THP-1 hücreleri takizoitler ile direkt temas halinde iken hBD-3 ekspresyonu 2 kat artmıştır. Enfeksiyondan 24 saat sonra hücrelerin hBD-3 ekspresyonlarında genel olarak bir azalma görülmüştür. İlk bulgularımız, *T. gondii* uyarımının monosit ve bağırsak epitel hücrelerinde hBD-3 ekspresyonunda bir artışa neden olduğunu göstermektedir.

PB087

Caco-2 İnsan Kolon Epidermal Adenokarsinom ve THP-1 İnsan Lösemi Monosit Hücre Dizilerinin Çeşitli Koşullarda *Toxoplasma gondii*'ye Karşı Sitokin Yanıtlarının Araştırılması

Gülay ARAL AKARSU¹, Derya Biriken², Zeynep Ceren Karahan²

Ankara Üniv. Tıp Fak. ¹Tıbbi Parazitoloji BD.; ²Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Ankara

E-posta: gakarsu@yahoo.com

Monosit/makrofajlar bağışıklığın önemli efektör hücreleridir. Epitel hücreleri ise stratejik olarak hem patojenler hem de monosit/makrofajlar ile temasta olacak şekilde konumlanmıştır. Her ikisi de doğal bağışıklığın başlatılması ve devamında etkin role sahiptir. Bu fonksiyonlarında, polipeptid moleküller olan sitokinleri de kullanılmaktadırlar. *Toxoplasma gondii*, hücre içi bir protozoon olarak proinflatuvar sitokinlerin salınımını uyarmakta ve güçlü bir hücresel yanıtı yol açmaktadır. Diğer yandan da bu sitokinlerin salınımına neden olan sinyal yollarını inhibe etmektedir. Bu yanıtlar, hem parazitin yaşamını sürdürmesini sağlamakta hem de konakta fazladan inflamasyona bağlı immunopatolojiyi önlemektedir. Bu dengeli sistemde, karşılıklı olarak birbirlerini etkileyen proinflatuvar sitokinlerden IL-12 ve bağışık yanıtı baskılayıcı sitokinlerden IL-10, doku hasarı ve ölümcül bir immunopatoloji olmadan enfeksiyonun kontrolünü sağlamada önemlidir. Çalışmamızda, epitel ve monosit hücre dizilerinin birlikte veya tek başlarına, canlı takizoitlerle direkt veya araya teması engelleyecek bir filtre konarak karşılaştırılması sonucunda IL-12 ve IL-10 salınımında meydana gelebilecek değişikliklerin in vitro koşullarda gözlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Caco-2 ve THP-1 hücre dizileri çoğaltılmış, canlı *T. gondii* takizoitleri 3 gün önce intraperitoneal olarak enfekte edilen swiss albino farelerin periton sıvısından elde edilmiştir. Hücreler, 24 kuyucuklu hücre kültürü plağı kullanılarak, ayrı ayrı ve beraber (1:1, hücre:hücre) *T. gondii* (1:1, hücre:takizoit) ile enfekte edilmiştir. Bir kısım kuyucuğa canlı takizoitler direkt olarak eklenirken, aynı sayıda kuyucuğa ise hücreler ve takizoitler arasına teması kesecek ancak çözünür faktörlerin geçişine izin verecek bir filtreli aparat konarak *T. gondii*'nin salgısal anti-jenlerinin sitokin uyarımındaki rolü araştırılmıştır. Deney kuyucuklarından 4. ve 24. saate toplanan üst sıvılarda insan IL-12 ve IL-10 sitokinlerinin saptanması için Invitrogen ELISA kitleri üreticinin talimatları doğrultusunda kullanılmıştır. Sonuç olarak, her iki hücrenin de *T. gondii*'ye karşı sitokin yanıtının olduğu, IL-12 yanıtının IL-10'dan daha fazla olduğu, IL-12'nin iki hücre beraber olduğunda daha fazla salındığı, 24. saatte sitokin salınımının arttığı, filtre ile hücre takizoit temasının kesildiği kuyucuklarda da uyarımın bulunduğu ve farklı olmadığı gözlenmiştir.

PB088

***Toxoplasma gondii* SAG1 Geninin Klonlanması**

Hüsnüye LALEK, Esra GÜRBÜZ, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR

Erciyes Üniv.Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Toxoplasma gondii kutuplar hariç tüm dünyada görülen bir parazittir. Toxoplasmosis genellikle asemptomatik geçirilmekle birlikte özellikle immün sistemi baskılanmış kişilerde ciddi tablolara hatta mortaliteye de sebep olabilmektedir. Hamilelik esnasında alınan parazitin kongenital bulaşımından dolayı oldukça önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Hastalığın patogeneğinde rol oynayan parazite ait faktörlerden, parazitin tanısında ve korunma için aşı geliştirilmesinde yararlanılmaktadır. SAG1 proteini hastalığın patogeneğinde rol alan ve insanda bulunan formlardan hem bradizoit hem de takizoitlerden salgılanan bir poteindir. Bu çalışmada, parazitin SAG1 geninin klonlanması amaçlanmıştır. *T.gondii* RH izolatından QIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN) kullanılarak genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. Genomik DNA'dan SAG1 genini hedef alan primerler dizayn edilerek PCR ile SAG1 geni elde edilmiştir. PCR ile çoğaltılan SAG1 geni pJET1.2/blunt vektörüne klonlanmış ve rekombinant plazmit, kompetan *E.coli* hücrelerine transforme edilmiştir. Transformasyon sonrası oluşan kolonilerdeki rekombinant plazmit varlığı PCR Screening yapılarak doğrulandıktan sonra kolonilerdeki rekombinant plazmitler, High Pure Plasmid Isolation Kit ile saflaştırılmıştır. Saflaştırılan rekombinant plazmitlerdeki SAG1 geninin varlığı, PCR ve restriksiyon enzim kesimleri ile doğrulanmıştır. ERÜ BAP tarafından desteklenen bu çalışmada elde edilen SAG1 geni tanısal amaçla kullanılabileceği gibi parazite karşı aşı geliştirme çalışmalarında da kullanılabilecektir.

PB089

Bir Üniversite Hastanesi Jinekoloji Polikliniğine Başvuran Kadınlarda Parazitolojik ve Sitolojik Yöntemlerle *Trichomonas vaginalis* Araştırılması

Özlem AYCAN-KAYA¹, Dilek BENK-ŞİLFELER², Tümay ÖZGÜR³, **Berna HAMAMCI⁴**, Raziye KESKİN-KURT², Ayşe GÜLER-OKYAY², Erhan YENGİL⁵

Mustafa Kemal Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Tıp Fak. Kadın Hastalıkları ve Doğum AD.; ³Tıp Fak. Patoloji AD.; ⁴Hatay SH MYO.; ⁵Tıp Fak. Aile Hekimliği AD., Hatay

E-posta: uzmberna@hotmail.com

Çalışmamızda Mustafa Kemal Üniv. Tıp Fak. Araştırma Hastanesi Jinekoloji Polikliniğine çeşitli nedenlerle başvuran kadın hastalarda vagen arka forniksinden alınan örneklerde *Trichomonas vaginalis* varlığı parazitolojik sitolojik ve tanı yöntemleri ile araştırılmıştır.

Trichomonas vaginalis'in parazitolojik tanısında, kadınlarda vagen arka forniksinden alınan örneğin; direkt mikroskopi, Giemsa boyama ve kültür yöntemi, sitolojik tanısında ise serviks ağzından alınan smear, Papanicolaou (PAPS) boyası ile incelenmiştir.

Çalışmada 2013 yılı Mart-Ağustos aylarında Mustafa Kemal Üniv. Tıp Fak. Araştırma Hastanesi Jinekoloji Polikliniğine çeşitli nedenlerle başvuran 104 olguda direkt mikroskobik bakı, Giemsa boyama ve Cysteine-peptone-liver-maltose besiyerine ekim yapılarak *T. vaginalis* araştırılmıştır. Direkt mikroskobik bakı ile olguların 12 (%11.53)'sinde, Giemsa boyamada 12 (%11.53), kültür yöntemi ile 14 (%13.46)'ünde *T. vaginalis* saptanmıştır. Sitolojiye gelen örneklerin ancak 5 (%4.8)'inde parazite rastlanılmıştır. Yapılan istatistikî değerlendirmede anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Sonuç olarak; *T. vaginalis*'in tanısında parazitolojik yöntemlerin sitolojik yöntemlere oranla daha hassas olduğu belirlenmiştir.

Trichomonas vaginalis'in tanısında parazitolojik yöntemlerin sitolojik yöntemlere oranla daha hassas olduğu ve özellikle çok eşlilik ve sağlık kontrollerinin yetersiz yapıldığı toplumlarda asemptomatik şikâyetleri olanların da bu parazit yönünden taranması kanısına varılmıştır.

PB090

Şanlıurfa'da, 2010-2013 Yıllarında 0-5 Yaş Arası Gastroenteritli Çocuklarda Rotavirus ve Adenovirus Sıklığının Değerlendirilmesi

Nebiye YENTÜR DONİ¹, Esmâ CEYLAN², Gülcan GÜRSES¹, Fadile YILDIZ ZEYREK²

Harran Üniv. ¹Sağlık Hizmetleri MYO, Şanlıurfa; ²Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Şanlıurfa

E-posta: n_doni@hotmail.com

Rotavirus ve enterik adenovirusler, çocuklarda akut gastroenteritlerin en sık görülen etkenleridir. Rotavirüslerle genellikle yeni doğanlarda ve iki yaşından küçük çocuklarda, adenovirusler daha çok dört yaş altı çocuklarda görülmektedir.

Ocak 2010-Ağustos 2013 yılları arasında hastanemiz çocuk servis ve polikliniklerinden istemi yapılan ve gastroenterit şikâyetleri olan 0-5 yaş arası çocuklarda, rotavirus ve adenovirus antijen pozitiflik sıklığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Harran Üniv. Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda, olgulardan alınan dışkı örnekleri, rotavirus-adenovirus açısından antijen tarama testi (immunokromatografik) kullanılarak incelenmiş, sonuçlar retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen toplam rotavirus-adenovirus şüpheli 1253 olgunun yaş ortalaması 2.07 ± 0.35 , cinsiyet dağılımı ise 707'si (%56.4) erkek, 546'sı (%43.6) kadın olarak bulunmuştur. 1253 olgunun 229'ünde (%18,3) rotavirus ve adenovirus antijeni pozitif, 1024'sinde (%81.7) negatif saptanmıştır. Pozitif saptanan olguların cinsiyet dağılımında, 106'sı (%46.3) kadın, 123'ü (53.7) erkektir.

Pozitif saptanan olguların yaş gruplarına göre dağılımları sırasıyla; 1 yaş altı 10 (%4.4), 1 yaş grubu 56 (%24.5), 2 yaş grubu 89 (%38.9), 3 yaş grubu 49 (%21.4), 4 yaş grubu 16 (%7), 5 yaş grubu 9 (%3.9) olarak bulunmuştur. Rotavirus ve adenovirus

pozitifliği en yüksek 2 yaş grubu çocuklarda saptanmıştır. Rotavirus ve adenovirus antijen pozitifliğinin yaşa göre dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$) cinsiyete göre anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Şanlıurfa'da, rotavirus ve adenovirus enfeksiyonlarının en sık Eylül-Ekim aylarında görüldüğü saptanmıştır. 5 yaş altı çocuklarda gastroenterit etkeni olarak karşımıza çıkan rotavirus ve adenovirus, dışkıda bakılan antijen tarama testleriyle kolayca tespit edilebilir.

PB091

Bağışıklığı Baskılanmış Hastalarda Şüpheli Bronkopulmoner Kamçılı Protozoonlar

Ali Ahmet KİLİMCİOĞLU¹, Yavuz HAVLUCU², Nogay GİRİNKARDEŞLER¹, Pınar ÇELİK², Kor YERELİ¹, Ahmet ÖZBİLGİN¹

Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Göğüs Hastalıkları AD., Manisa

E-posta: ali.kilimcioglu@yahoo.com.tr

Artropodlarla bulaştığı düşünülen ve aralarında *Lophomonas* cinsinin de bulunduğu kamçılı protozoonların insanlarda bronkopulmoner belirtilere neden olabildiği dünyada çok az sayıdaki çalışmada bağışıklığı baskılanmış hastalarda gösterilmiştir. "Kamçılı protozoa" olarak varsayılan bu şüpheli protozoal formlar günümüze kadar tam olarak sınıflandırılamamıştır. Kamçılı protozoal formların morfolojik özellikleri silyalı epitel hücrelerine çok benzediği için kolaylıkla ayırt edilemezler. Türkiye'den bronkopulmoner kamçılı protozoonlar bildirilmediği için, özellikle enfeksiyon hastalıkları yönünden risk altında bulunan bağışıklığı baskılanmış hastalarda bu protozoonları araştırmayı amaçladık. Celal Bayar Üniv. Hafsa Sultan Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü'ndeki bağışıklığı baskılanmış 110 hastanın bronkoalveoler lavaj sıvı örnekleri ışık mikroskopunda parazit varlığı yönünden incelenmiştir. 110 olgunun 9'unda (%8,2) kamçılı protozoal yapılar görülmüştür. Tüm pozitif olgulara metronidazol (500 mg günde iki kez, 30 gün) verilmiş, tedavi sonunda olgulara tekrar bronkoskopi uygulanmış ve parazit saptanmamıştır. Sonuç olarak bronkopulmoner belirtileri olan bağışıklığı baskılanmış hastaların silyalı epitel hücreleri ile kolaylıkla karışabilen kamçılı protozoonlar yönünden de incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

PB092

Giresun İli'ndeki Sulara Parazitlerin Varlığı

Ülkü KARAMAN¹, Zeynep KOLÖREN², Elif DEMİREL², Emine AYAZ², Onuralp SEFEROĞLU²

Ordu Üniv. ¹Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Fen Edebiyat Fak. Biyoloji AD., Ordu

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

Tarım alanlarının kanalizasyon suyu ile sulanması veya kanalizasyon sularının akarsu, göl ve denizlere boşaltılması doğal ortamı oluşturan toprak, hava ve suyun çeşitli

mikroorganizmalarla enfekte olmasına neden olur. Ayrıca içme suyundaki patojenler farklı enfeksiyonlara yol açar. Patojenler primer olarak insan ya da hayvan dışkıyla suya geçer ve toplumdaki hasta ya da portörlerin çıkartıları ile suya karıştığında, su enfeksiyon kaynağı olur. Enfekte suların içilmesi ya da besin yapımında ve günlük işlerde kullanılması ile enfeksiyon gelişebilir.

Ulaşılan kaynak bilgilerde Giresun ilinde ki akarsu ve deniz sularında protozoon ve helmintlerin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmada Giresuna bağlı 5 ilçede yer alan 15 akarsu ve farklı 5 bölgedeki deniz suyunda protozoon ve helmintlerin varlığının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma Mart 2012- Mayıs 2013 tarihleri arasında yapılmış olup her ay belirlenen tarihlerde su örnekleri toplanmıştır. Örnekler direk baki ile incelendikten sonra kinyonun asit fast, modifiye trichrome ve trichrome boyaları ile boyanmıştır. Preparatlar ışık mikroskopunda parazitolojik açıdan değerlendirilmiştir. Örneklerin incelenmesi sonucunda *Cryptosporidium* spp. *Cyclospora* spp. *Strongyloides*, *Microsporidia*, *Blastocystis*, kancalı kurt ve *Giardia* spp. türlerine rastlanılmıştır.

Giresun ilindeki akarsuların günlük ihtiyaçlarda ve tarım amaçlı sulamada kullanıldığı saptanmıştır. Ayrıca çalışmanın yapıldığı akarsuya kanalizasyon ve mezbahanın atık sularında verildiği gözlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı bölgede atık su arıtım tesislerinin yetersizliği göz önüne alındığında parazit hastalıkları konusunda insanlarda ve hayvanlardaki epidemiyolojisinin belirlenmesine yönelik araştırmaların yapılması ve elde edilen sonuçlara göre kontrol programlarının planlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

PB093

Samsun İl ve İlçelerinden Alınan Çevresel Sularda Parazitlerin Varlığı

Ülkü KARAMAN¹, Zeynep KOLÖREN², Onuralp SEFEROĞLU², Emine AYAZ², Elif DEMİREL²

Ordu Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Fen Edebiyat Fak. Biyoloji AD., Ordu

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

Sulara insan ve hayvan dışkılarıyla karışan patojen mikroorganizma ve virüsler önemli bir sağlık riski oluşturmaktadır. Suların kirlenmesine neden olan bakteriler, virüsler ve diğer hastalık yapıcı canlılar, genellikle hastalıklı veya hastalık taşıyıcı hayvan ve insanların dışkılarından kaynaklanır. Bulaşıcı etki, bu atıklarla doğrudan temasla veya bu atıkların karıştığı sulardan gerçekleşir. Bu doğrultuda çalışmada önemli bir sağlık riski oluşturan akarsu, göl ve denizlerin parazitler açısından araştırılması amaçlanmıştır. Ulaşılan kaynak bilgilerde Samsun ilinde ki akarsu ve deniz sularında protozoon ve helmintlerin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışma sulardaki parazitler hakkında literatüre katkı sağlayacaktır.

Samsun ili merkez ve Terme, Çarşamba, Tekkeköy, Bafra ilçelerinde yer alan 15 akarsu ve 4 içme suyundan örneklerler alınmıştır. Toplanan su örneklerinde protozoon ve helmintlerin varlığı araştırılmıştır. Çalışma Mart 2012- Şubat 2013

tarihleri arasında yapılmış olup her ay belirlenen tarihlerde su örnekleri toplanmıştır. Örnekler direk bakı ile incelendikten sonra kinyonun asit fast, modifiye trichrome ve trichrome boyaları ile boyanmış ve ışık mikroskobunda parazitolojik açıdan değerlendirilmiştir. Örneklerin incelenmesi sonucunda *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora spp.*, *Strongyloides*, *Microsporidia*, *Blastocystis*, *Dientamoeba*, *Entamoeba coli* kisti, *Chilomastix mesnili*, kancalı kurt ve *Giardia*'ya rastlanılmıştır.

Bölgede hayvancılığın ve tarımın yaygın olarak yapılması ve akarsu etrafının otlak alanı olarak kullanılması belirlenen bazı protozoonların belirli dönemlerde fazla görülmesine neden olabilir. Çünkü tarımda gerekli olan su akarsulardan karşılanmaktadır. Buna bağlı olarak tarım ürünlerinin temizliğine dikkat edilmeden kullanılması sonucunda protozoonların neden olduğu hastalıklara yakalanma oranı artmış olabilir. Sonuç olarak bölgedeki insan ve hayvanlarda parazitolojik çalışmaların yapılarak kontrol programlarının uygulanması gerekmektedir.

PB094

Samsun İli Terme ve Kocaman İlçelerindeki Sularda Protozoon ve Helmintler

Ülkü KARAMAN¹, Zeynep KOLÖREN², Emine AYAZ², Elif DEMİREL², Onuralp SEFEROĞLU²

Ordu Üniv. ¹Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Fen Edebiyat Fak. Biyoloji AD., Ordu

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

Su ve besin maddeleri ile geçerek insan sağlığını olumsuz etkileyen enfeksiyon etkenleri dışkı ve idrarla dışarı atılmaktadır. Çevreye atılan parazit kist, yumurta ve larvaları içme ve kullanma suları aracılığıyla insanlara bulaşmaktadır. Çalışmada Terme ve Kocaman ilçelerinde protozoon ve helmintlerin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmada Terme de bulunan Terme Çayında 6 istasyon belirlenmiştir (Kanalizasyon borusu karşı, Pazar cami- köprü altı, Saray köy çıkışı-çeşme arkası, Dibekli köyü bakkal öncesi, Mescitli köyü-köprü altı, Salıpazarı). Ayrıca Kocaman Miliç Irmağı üzerinde de 6 istasyon belirlenmiştir (Köy girişi- Dere başlangıcı, İki Kol Ayrımı, Merkez Köprü Altı, Kocaman çıkışı- Fındıklık yanı, Hüseyin mescit Merkez Köprü altı, Hüseyin mescit 2. Köprü altı). Çalışma alanları olarak her iki ilçede kanalizasyonun döküldüğü bölgeler, ilçe merkezinin yakınlığı ve hayvancılığın yoğun yapıldığı bölgeler seçilmiştir. Araştırma Ağustos 2012- Temmuz 2013 tarihleri arasında yapılmış olup her ay belirlenen tarihlerde su örnekleri toplanmıştır. Örnekler direk bakı ile incelendikten sonra kinyonun asit fast, modifiye trichrome ve trichrome boyaları ile boyanmış ve ışık mikroskobunda parazitolojik açıdan değerlendirilmiştir. Örneklerin incelenmesi sonucunda *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora spp.*, *Strongyloides*, *Microsporidia*, *Blastocystis*, *Chilomastix mesnili*, *Balantidium coli*, kancalı kurt ve *Giardia spp.* türlerine rastlanılmıştır.

Sonuç olarak tarım ve endüstri alanlarıyla evsel gereksinimler olan suyun, potansiyel kullanımını ile ilgili kriterler doğrultusunda patojen mikroorganizmalardan arındırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda bölgede yapılan hayvancılık ve atık su

tahiye borularının direk olarak ırmağa boşaltılması ve bu ırmak suyunun sulamada ve hayvanların içme ve serinleme suyu olarak kullanılması beraberinde su kaynaklı hastalıklara neden olabilir. Elde edilen bilgilere göre bölgede parazitlerin insan ve hayvanlardaki epidemiyolojinin belirlenmesi ve halk sağlığı çalışmalarının yapılması önerileri sunulmuştur.

PB095

Yüzey Suyu ve Sulama Amaçlı Atık Sularda Helminth Yumurta ve Protozoa Kistlerinin Araştırılması

Umut BERBEROĞLU¹, Çiğdem GÜNGÖR²

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Ankara; ²Ankara Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji Bilim Dalı, Ankara

E-posta: umut.berberoglu@thsk.gov.tr

Çalışma, yüzey suyu ve sulama amaçlı kullanılan atık suyu örneklerinde Modifiye (Mod.) Bailenger yöntemi kullanılarak helminth yumurta ve protozoa (oo)kistlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamızda; Ankara'da bulunan sulama suyu temini için kullanılan iki atık su arıtım tesisi (A-B Tesis) ile içme-kullanma suyu temini için kullanılan bir yüzey suyu arıtım tesisinin (C Tesis) giriş ve çıkışlarından birer adet ve bir gölün (D noktası) üç farklı yerinden alınan birer adet örnek olmak üzere toplam dokuz su örneği incelenmiştir. Helminth yumurtalarının tespit ve sayımı için Mod. Bailenger yöntemi kullanılmıştır. Protozoa etkenlerin tespiti için ise Kinyoun'un modifiye asit fast boyama, Trikróm boyama ve Giemsa boyama teknikleri, Mod. Bailenger yönteminin sonunda elde edilen son ürün kullanılarak uygulanmıştır. Mikroskop altında tespit ve sayım yapılmış, Mod. Bailenger metodunda verilen formül kullanılarak litrede bulunan yumurta/kist sayısı hesaplanmıştır.

Çalışmamızda A tesisinin giriş ve çıkış suları parazitolojik açıdan temiz bulunmuştur. B tesisinin giriş suyu *Ascaris lumbricoides* yumurtası 80/L, *Hymenolepis nana* yumurtası 40/L, *Taenia spp.* yumurtası 120/L, *Giardia lamblia* ve *Entamoeba spp.* kisti 40/L olarak tespit edilmiştir. B tesisinin çıkış suyu parazitolojik açıdan temiz bulunmuştur. C tesisinin çıkış suyu parazitolojik yönden temiz bulunurken, giriş suyu *Ascaris lumbricoides* yumurtası 48/L olarak tespit edilmiştir. Yüzey suyundan alınan üç farklı su örneği ise parazitolojik yönden temiz bulunmuştur.

Çalışmamız sonucunda, Modifiye Bailenger metodunun özellikle ham atık sularda helminth yumurtalarının tespiti için uygulanabilir bir yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında, Modifiye Bailenger metodunun protozoa kist ve ookistlerini tespit etme kapasitesini arttırmak için ek boyama yöntemleri, metodun sonuna ilave edilebilir. Yapılan değerlendirmede, sulama amaçlı kullanılan atık suların "Atık Su Arıtım Tesisleri Teknik Usuller Tebliği"ne ve içme-kullanma amaçlı kullanılan yüzey suyunun "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliği" ne uygun olduğu tespit edilmiştir.

PB096

Petri Kutularına İşlenen Sanat

Yunus UYAR, Ahmet GÜRGER, Bora ÖZKAN, **Salih KUK**, Süleyman YAZAR,

Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: skuk@erciyes.edu.tr

Besiyerleri, Gram (+) ve Gram (-) bakterilerin, mantar ve parazitlerin üretimi için hem rutin hem de araştırma laboratuvarlarında kullanılmaktadır. Bu amaçla birçok katı ve sıvı besiyeri için petri kutuları bulunmaktadır. Petri kutuları önceleri camdan imal edilirken günümüzde plastikten yapılmış, tek kullanımlık olanları daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

Petri kutusu adını, Robert Koch'un asistanı olarak çalışırken onu icat eden Alman bakteriyolog Julius Richard Petri'den almıştır. Rutin ya da bilimsel çalışmalar için hazırlanan ve petri kutularına dökülen besiyerlerinde bazen beklenenin dışında da mikroorganizmaların ürediği görülmektedir. Her iki durumda da petri kutuları makroskobik olarak incelendiğinde sanat değeri olan son derece güzel görüntüler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada farklı nedenlerle hazırlanan besiyerlerinin bulunduğu petri kutularında oluşan makroskobik görüntülerin sanat yönünün vurgulanması amaçlanmıştır. Bunun için, besiyerlerinde normal olarak oluşan görüntüler ve kontamine besiyerleri gibi doğal olanlar yanında profesyonel bir yaklaşımla besiyerlerinde oluşturulan görüntüler kullanılmıştır.

PB097

Paraziter Enfeksiyonlu Sığırlarda Akut Faz Proteinler ve İnterlökin-6 (IL-6)

Feride KIRCALI SEVİMLİ¹, Fatma SELCAN KUŞ²

¹Afyon Kocatepe Üniv., Afyonkarahisar; ²Mehmet Akif Ersoy Üniv., Burdur

E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışmada paraziter enfeksiyonlu sığırlarda serum amiloid-A (SAA), serum haptogloblin (Hp) ve interlökin-6 (IL-6) konsantrasyonlarının belirlenmesi amaçlandı. Çalışmada; mezbahada kesilen ve çeşitli paraziter etkenlerle enfekte 28 sığır enfekte hayvan grubunu, yapılan postmortem muayenede herhangi bir enfeksiyon bulgusuna rastlanılmayan 8 sığır kontrol grubu olarak değerlendirildi.

Enfekte sığırların 12'sinde sadece *Eimeria* sp., 10'unda sadece *Trichostrongylidae* sp., birinde sadece kist hidatik ve 5 sığırdaki miks paraziter enfeksiyon (1'inde *Trichostrongylidae* sp.+*Eimeria* sp., 2'sinde *Trichostrongylidae* sp.+Kist hidatik, 2'sinde *Trichostrongylidae* sp.+*Moniezia* sp.) belirlendi. Kan serumlarındaki SAA, Hp ve IL-6 düzeyleri, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; SAA ve Hp seviyelerinde düşüş ($P<0.001$), IL-6 seviyesinde ise artış olduğu tespit edildi ($P<0.001$). Sonuç olarak; akut faz proteinler ve IL-6 düzeylerinin, paraziter enfeksiyonların klinik tanısında yardımcı olabileceği ve konu ile ilgili daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür.

PB098

Konya Yöresi Köpeklerinde Bulunan Zoonoz Endoparazitler

Nermin IŞIK, Özlem DERİNBAY EKİCİ

Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Konya

E-posta: nerminisik@selcuk.edu.tr

Köpeklerde bulunan enteropatojenlerden bazıları zoonotik karakterli olup insanlarda kistik ekinokokkozis, alveoler ekinokokkozis, viseral larva migransı ve ocular larva migransı gibi ciddi hastalıklara sebep olur. Araştırmanın amacı Konya yöresindeki köpeklerde zoonoz karakter gösteren parazitlerin varlığını belirlemektir. Araştırma 2012-2013 tarihleri arasında 140 sahipli, 48 sahipsiz olmak üzere toplam 188 köpek üzerinde yürütüldü. Dışkı örnekleri natif muayene, Fülleborn flotasyon yöntemi ve Modifiye Ziehl-Neelsen boyama tekniği kullanılarak incelendi. İncelenen örneklerin %27'si (n:51) enfeksiyon açısından pozitif bulundu. Araştırmada 1 yaş ve altı köpeklerde enfeksiyon varlığı, 1 yaş üstü olanlarla kıyaslandığında daha yüksek ($p < 0.05$) belirlendi. Enfeksiyonun görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında ve sahipli-sahipsiz köpekler arasında fark belirlenmedi ($P > 0.05$). Tek tür ve iki türden fazla parazit enfeksiyon varlığı incelendiğinde, tek türle enfeksiyonun daha sık ($P < 0.05$) olduğu belirlendi. Parazit türü açısından değerlendirildiğinde en yaygın türün *Giardia spp.* ($P < 0.05$) sonrasında *Toxocara canis* ($P < 0.05$) olduğu gözlemlendi. Diğer parazit türleri (*Taenia spp.*, kancalı kurt, *Toxascaris leonina*, *Capillaria spp.*, *Isospora spp.*, *Cryptosporidium spp.*, *Entamoeba spp.*) arasında ise görülme sıklığı açısından istatistiksel fark ($P > 0.05$) belirlenmedi. Sonuç olarak köpeklerde cinsiyet ve sahiplilik dikkate alınmaksızın özellikle bir yaş altı olanların *Giardia spp.* ve *Toxocara canis* enfeksiyonları açısından daha ciddi değerlendirilmesi gerektiği kanaatine varıldı.

PB099

Diyarbakır İlinde Dışkı Muayenesine Göre Sokak Köpeklerinde Görülen Mide Bağırsak Helmintleri

Duygu Neval SAYIN İPEK¹, Akın KOÇHAN², Polat İPEK³

¹Dicle Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Diyarbakır; ²Dicle Üniv. Veteriner Fak. Dahiliye AD., Diyarbakır; ³GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Diyarbakır

E-Posta: dnsayin@hotmail.com

Bu çalışma Nisan 2011- Mart 2012 tarihleri arasında Diyarbakır ilinde sokak köpeklerinde mide bağırsak helmintlerinin prevalansını belirlemek için 104 köpek üzerinde yürütülmüştür. Çalışma süresince haftada 1 gün Diyarbakır Belediyesi Hayvan Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezine yeni getirilen sokak köpeklerinin rektumundan dışkı örnekleri alınarak dışkı kaplarına konulup protokolleri tutulmuştur. Laboratuara getirilen dışkı örnekleri önce makroskobik olarak muayene edilmiş, daha sonra Fulloborn yüzdürme ve Benedek çöktürme yöntemi ile helmint yumurtaları yönünden incelenmiştir.

Dışkı bakı sonuçlarına göre 104 köpeğin %32,7 (34) çeşitli helmint türleri ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Enfekte dışkılarda 3'ü nematod, 2'si cestod ve 1'i trematod olmak üzere 6 tür helmint yumurtası tespit edilmiştir. Enfeksiyondan sorumlu parazitlerin sırasıyla; *Toxocara canis* (%15.3), *Ancylostoma caninum* (%8.6), *Toxascaris leonina* (%4.8), *Taenia spp.* (%3.8), *Dipylidium caninum* (%2.8), *Alaria spp.* (%1.9) olduğu görülmüştür. Dişi köpeklerde enfeksiyon oranı %32.8 erkeklerde ise %32.5 olarak belirlenmiştir. Mide bağırsak helmintleri ile enfeksiyon oranının yaşa göre dağılımı incelendiğinde en yüksek enfeksiyon oranı 3-6 yaş aralığında (%38.6) görülmüştür, bunu 0,5-3 (%32.1) ve 7-9 (%11,1) yaş aralıkları izlemiştir. Sonuç olarak Diyarbakır ilindeki sokak köpeklerinin insan sağlığını tehlikeye sokabilecek helmintlerle enfekte olduğu ve bu tehlikeye karşı önlem alınması gerektiği kanısına varılmıştır.

PB100

Samsun'da Sokaklardaki Kedi-Köpek Dışkılarında Rastlanan Helmint Yumurtaları

Ali T. GÜRLER¹, Cenk S. BÖLÜKBAŞ¹, **Mustafa AÇICI¹**, Gökmen Z. PEKMEZCİ², Şinasi UMUR¹

Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Su Ürünleri ve Hastalıkları AD., Samsun

E-Posta: acicim@omu.edu.tr

Bu çalışma, Samsun Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde bulunan sokaklardaki kedi ve köpekler için dışkıların helmint yumurtaları ile kontaminasyon durumunu ve etrafa saçılan helmint enfeksiyonlarının halk sağlığı açısından önemini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında 86'sı kedi, 194'ü köpeğe ait olmak üzere toplam 280 dışkı materyali toplanmıştır. Toplanan dışkıları ayrı poşetlere konmuş, hangi hayvan grubuna ait olduğu ve nereden alındığı kaydedilmiştir. Dışkı materyalleri doymuş tuzlu su (1lt su + 436gr NaCl) kullanılarak fülleborn flotasyon (yüzdürme) yöntemi ile helmintolojik olarak muayene edilmiş, dışkı bakısında bulunan yumurtalar morfolojik yapılarına göre ilgili literatürler ışığında teşhis edilmiştir.

Çalışma sonunda incelemesi yapılan 86 kedi dışkı örneğinden 32 (%37,2)'si, 194 köpek dışkı örneğinden 78 (%40,2)'i çeşitli helmint türleri ile enfekte bulunmuştur. Dışkı bakıları sonucu saptanan helmintler ve oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Türkiye'de kedi-köpek helmintlerinin tespitine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında genel helmint enfeksiyon oranının kedilerde % 88,8-96, köpeklerde % 32,8-100 arasında değiştiği, geçmişte araştırmaların çoğunun nekropsisi bulgusuna dayandığı ve türlerin görülme oranlarının çalışmalara, yaşa ve bölgelere göre değiştiği görülmektedir. Tespit edilen helmint yumurtalarından *Toxocara spp.*, kancalı kurt ve *Strongyloides spp.* zoonoz karakterde olup insan sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Ayrıca bulunan *Taenia spp.* yumurtasının *Echinococcus granulosus* ya da *Taenia multiceps*'e ait olması durumunda da insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceği unutulmamalıdır. Çalışma sonunda Samsun sokaklarından topladığımız

kedi-köpek dışkılarında 6 farklı helmint yumurtası rastlanmıştır, bazı dışkılarda halk sağlığını tehdit eden zoonoz türler tespit edilmiştir.

Tablo 1. Kedi-köpek dışkısında saptanan helmintler, enfekte hayvan sayısı ve yüzdesi (%)

	<i>Toxocara</i>	<i>Toxascaris</i>	Kancalı kurt	<i>Taenia</i>	<i>Trichuris</i>	<i>Strongyloides</i>	Toplam
Kedi (n=86)	17 (19,8)	1 (1,2)	3 (3,5)	-	6 (6,9)	5 (5,8)	32 (37,2)
Köpek (n=178)	19 (9,8)	7 (3,6)	31 (15,9)	1 (0,5)	15 (7,7)	5 (2,8)	78 (40,2)
Toplam (n=280)	36 (12,9)	8 (2,9)	34 (12,1)	1 (0,4)	21 (7,5)	10 (3,6)	110 (39,3)

PB101

Kütahya Yöresi'nde Yayılış Gösteren Kene Türlerinin Araştırılması

Fatma ÖZKAN¹, Anıl İÇA²

¹Dumlupınar Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya; ²Dumlupınar Üniv. Zoonozlar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kütahya

E-posta: fatmaarslan_43@hotmail.com

Keneler, tropik ve subtropik iklim kuşaklarında, gerek bizzat kendileri kan emerek, gerekse birçok hastalık etkeninin vektörü olarak, hayvan ve insan sağlığını tehdit eden en önemli ektoparazitlerdendir. Bölgesel olarak kene türlerinin belirlenmesi, keneler ve kenelerle bulaşan hastalıklarla mücadele stratejilerinin belirlenmesinde önem taşımaktadır.

Bu çalışma Kütahya çevresinde bulunan büyükbaş ve küçükbaş hayvanları enfeste eden kene türlerini, bunların mevsimsel aktivitelerini ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında Kütahya merkeze bağlı 10 köyde hayvanlar ve barınakları kene enfestasyonları yönünden kontrol edilmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda, tüm hayvanlardaki enfestasyon oranı %9,55 olarak saptanmıştır. Ağaçköy, Ahiler, Bölcek, Enne, Kırınşeyh, Kozluca, Sırören, Yaylababa, Yenice'de kene yoğunlukları sırasıyla %9,89, %10,35, %0,91, %3,81, %5,48, %7,31, %37,44, %17,05, %7,76 olarak tespit edilmiştir. Barınaklarda keneye rastlanmamıştır. *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *R. (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma marginatum*, *Haemaphysalis parva*, *Haemaphysalis sulcata*, *Haemaphysalis punctata*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*'dan oluşan 12 kene türü saptanmıştır. Kene türlerinin mevsimsel aktiviteleri de tespit edilmiştir. *Ixodes* türlerine genellikle sonbahar ve kış aylarında rastlanmıştır. *Dermacentor marginatus* kış aylarında bulunmuştur. *Hyalomma marginatum* Nisan-Temmuz ayları arasında görülmüştür. *Haemaphysalis parva* Ekim, Kasım ve Mart aylarında bulunmuştur. *Haemaphysalis sulcata* Kasım ve Mart aylarında tespit edilmiştir. *Haemaphysalis punctata* sadece Mart ve Kasım ayında bulunmuştur. *Rhipicephalus* türleri ilkbahar sonu ve yaz aylarında bulunmuştur.

PB102

Afyonkarahisar Yöresindeki Koyun, Keçi ve Sığırlarda Kene (*Ixodoidea*) İnfestasyonu Üzerine Araştırmalar

Mustafa ESER, Hatice ÇİÇEK

Afyon Kocatepe Üniv. . Veteriner Fak. Parazitoloji AD. Afyonkarahisar

E-posta: meser@aku.edu.tr

Bu çalışma Mayıs 2008-Nisan 2010 tarihleri arasında Afyonkarahisar yöresindeki koyun, keçi ve sığırlarda bulunan kene türlerini, mevsimsel aktivitelerini ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla, bitki örtüsü, arazi yapısı, sıcaklık, yağış ve nem bakımından farklılık gösteren, hayvan popülasyonunun yoğun olduğu bilinen Şuhut, İscehisar, İhsaniye ve Hocalar ilçelerinde yürütülmüştür.

Çalışma süresince 1920 koyun, 1920 keçi ve 1920 sığır, keneler ve gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiştir. Koyunların 669 (% 34.84)'u, keçilerin 608 (% 31.66)'i, sığırların 348 (% 18.12)'i farklı kene türleri ile infeste bulunmuştur. Afyonkarahisar'daki koyun, keçi ve sığırlarda kene infestasyonu % 28.21 olarak belirlenmiştir.

Koyun, keçi ve sığırlar üzerinden 13660 kene toplanmış, bunların % 29.96'sı *Rhipicephalus bursa*, % 17.23'ü *R. sanguineus*, % 16.88'i *Haemaphysalis parva*, % 15.09'u *Dermacentor niveus*, % 6.43'ü *R. turanicus*, % 4.93'ü *Hyalomma marginatum*, % 2.92'si *Hae. sulcata*, % 2.35'i *Ornithodoros lahorensis*, % 1.71'i *Hae. punctata*, % 0.46'sı *D. marginatus*, % 0.31'i *Rhipicephalus spp.* nimf, % 0.20'si *H. detritum*, % 0.20'si *Haemaphysalis spp.* nimfi, % 0.09'u *H. anatolicum*, % 0.06'sı *H. excavatum*, % 0.04'ü *Rhipicephalus spp.* larva, % 1.09'u *Ornithodoros spp.* nimf, % 0.05'i *Ornithodoros spp. larva*, olarak teşhis edilmiştir.

Kene türleri ile infestasyon oranı en yüksek yaz mevsiminde bulunmuş bunu ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimleri izlemiştir. *Rhipicephalus bursa*'nın olgunları Nisan-Eylül, Kasım aylarında, *R. sanguineus* ve *R. turanicus*'un olgunları Nisan-Ağustos aylarında saptanmıştır. *Rhipicephalus spp.* nimfine Haziran ve Kasım aylarında, *Rhipicephalus spp.* larvasına yalnızca Kasım ayında rastlanmıştır. *H. marginatum*'un olgunları Şubat, Nisan-Ekim aylarında, *H. detritum*'un olgunları Nisan-Haziran, Ağustos aylarında, *H. excavatum*'un olgunları Mayıs ayında, *H. anatolicum*'un olgunları Mayıs-Haziran ve Ağustos aylarında tespit edilmiştir. *Dermacentor niveus*'un olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında, *D. marginatus*'un olgunları Temmuz, Eylül-Mayıs aylarında gözlenmiştir. *Haemaphysalis parva* ve *Hae. sulcata*'nın olgunları Eylül-Mayıs ayları arasında tespit edilmiş, *Hae. punctata*'nın olgunları Eylül-Nisan ayları arasında saptanmıştır. *Ornithodoros lahorensis*'in olgunları ve *Ornithodoros spp.* nimfleri Ocak ve Kasım ayında, *Ornithodoros spp.* larvaları ise Kasım ayında tespit edilmiştir.

Çalışma süresince 138 ahır ve 103 ağıl keneler ve gelişim dönemleri yönünden muayene edilmiş, İscehisar ilçesinde bir ağılın duvarındaki yarık ve çatlaklarda *O. lahorensis*'in olgunlarına rastlanmıştır. Hocalar ilçesinde koyun, keçi ve sığırların otlatıldığı meralardan birinde *D. niveus*'un 5 adet olgunu bulunmuştur.

PB103

Aydın Yöresinde Sığır ve Kenelerde *Ehrlichia/Anaplasma* Türlerinin Karakterizasyonu

Murat HOŞGÖR, Hasan EREN, Hüseyin BİLGİN BİLGİÇ, Ahmet Hakan ÜNLÜ, Serkan BAKIRCI, Tülin KARAGENÇ

Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD.

E-posta: vetmurat@yahoo.com

Sığır ve kenelerde *Ehrlichia/Anaplasma* türlerinin karakterizasyonu amacıyla Haziran 2006-Mart 2007 tarihleri arasında Aydın İline bağlı Osmanbükü, Akçaova, Dalama ve Söke ilçelerinde toplam 679 kan ve 186 kene örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerden DNA ekstraksiyonları yapılarak *Ehrlichia/Anaplasma* türleri polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) tekniği kullanılarak tespit edilmiştir. Yapılan soy PZR sonuçlarına göre Osmanbükü'nden toplanan 179 örnekten 13'ü, Söke'den toplanan 182 örnekten 92'si, Dalama'dan toplanan 151 örnekten 96'sı, Akçaova'dan toplanan 167 örnekten 126'sı pozitif olarak tespit edilmiştir. Türlerle özgü primerler kullanılarak yapılan PZR sonuçlarına göre, *A. marginale*, *A. centrale*, *A. phagocytophilum* pozitif sığır sayısı Osmanbükü'de sırasıyla, 2, 0, 14, Söke'de sırasıyla, 2, 2, 155, Dalama'da sırasıyla 42, 12, 110, Akçaova'da sırasıyla 3, 14, 158 olarak belirlenmiştir. Kenelerden yapılan PZR sonuçlarında ise 4 örnekte *A. marginale*, 6 örnekte *A. phagocytophilum* varlığı ortaya konmuştur. *A. phagocytophilum* en yoğun olarak Söke ve Akçaova'da, *A. marginale* ise Dalama'da tespit edilirken, etkenlere yoğun olarak Mart ayında görülmüştür. *A. centrale* ise Akçaova'da en yoğun Aralık ayında görülmüştür.

PB104

Aydın İlinde Yaban Hayvanlarında ve Meralarda Bulunan Kene Türleri ve KKKA ile İlişkisi

Serkan BAKIRCI¹, Nuran AYSUL¹, Tülin KARAGENÇ¹, Süleyman AYPAK¹, Ayşen GARGILI², Selin HACILARLIOĞLU¹, Hakan SARALI¹, Hüseyin BİLGİN BİLGİÇ¹, Hasan EREN¹

¹Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ²Marmara Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

E-posta: serkanbakirci@adu.edu.tr

Bu çalışma 2007 - 2009 yılları arasında Aydın iline bağlı Çine, Koçarlı, Yenipazar, Germencik ve Kuşadası ilçelerine bağlı farklı yerleşim merkezlerindeki yaban hayvanlarından ve tarım arazilerinden toplanan kene örneklerinin incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma merkezlerinde yaban hayvanı olarak yaban domuzu, yaban tavşanı, kirpi ve yerden beslenen kuşlar seçilmiştir (Kaplumbağa:9, Kirpi:2, Tavşan:4, Kara tavuk: 1, Domuz:48). Toplanan erişkin keneler canlı olarak laboratuvara ulaştırılmış ve tür düzeyinde tiplendirilerek virus varlığı yönünden inceleninceye kadar likit nitrojen içinde saklanmıştır. Yaban hayvanları üzerinden toplanan doy-

muş nimfler, steril şişeler içinde 25 – 28 C° sıcaklıkta, nem oranı % 60 – 90 olan etüve yerleştirilerek gömlek değiştirip aç olgun hale gelmeleri sağlanmıştır. Morfolojik özelliklerine göre olgun keneler tür düzeyinde, olgun olmayan ve etüvde gömlek değiştirmeyenler ise cins düzeyinde isimlendirilmiştir. Ayrıca konak hayvanlar üzerinden toplanan tam doymuş dişiler laboratuvar ortamında yumurtlatılmış ve bu yumurtalar ile yumurtalardan elde edilen larvalar da virus varlığı yönünden incelenmiştir. Yakalanan yaban hayvanlarından toplamda 893, tarım arazilerinden 143 adet kene toplanmıştır. Hyalomma soyuna bağlı kenelerden *H.marginatum* ile *H.excavatum* türlerinin ve *Rhipicephalus* cinsine bağlı *R.turanicus* türünün konak olarak kullandıkları yaban hayvanlarında en sık bulunan kene türleri olduğu anlaşılmaktadır. Tarım arazilerinde ise *Hyalomma* cinsine bağlı *H.marginatum* ve *H.excavatum* türleri en çok bulunan türler olmuştur. Türkiye’de KKKA virusunun en önemli vektörü olarak kabul edilen *H.marginatum* türü çalışma merkezlerinde en sık rastlanan ikinci tür olarak belirlenmiştir. Toplanan keneler onarlı ve yirmişerli havuzlara ayrılmıştır. Kene havuzlarından ticari kit kullanılarak RNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Ekstraksiyon ürününe one-step PCR uygulanarak, KKKA virusunun S genomundaki spesifik bir parçaya spesifik primerler ile çoğaltılmıştır. Çalışmanın sonunda hiçbir kene havuzunda KKKA virusuna rastlanmamıştır.

PB105

***Oestrus ovis*, Oftalmomiyasis Eksterna olgu sunusu**

Hakan USLU¹, İlknur Akyol SALMAN², Mehmet Veysel COŞKUN ¹, Can Lokman PINAR², Önder AKKAŞ¹

Atatürk Üniv. Tıp Fak. ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD.,²KBB Hastalıkları AD., Erzurum

Bazı cins sinek larvalarının (maggotların) insan ve hayvanların vücudunda canlı veya nekrotik dokulara yerleşerek bu dokularda oluşturdukları yıkımla giden infestasyonlara miyasis adı verilmektedir. Sinekler yumurtalarını özellikle hayvanlarda ve bazen insanlarda çok farklı dokulara bırakarak çeşitli klinik olgulara neden olabilirler. Olgun *Oestrus ovis* sineği yumurtalarını sıklıkla koyun ve keçilerin burun deliklerinin kenarlarına bırakır. Larvalar bu hayvanlar başta olmak üzere birçok hayvanda kavikol miyasis’e neden olur. *O.ovis* larvası dünyadaki sık rastlanan miyazis etkenlerinden olup en sık oftalmiyasis etkenidir. Larvaların globu penetre etme tehlikesinin bulunması nedeniyle bizlerde bölgemizde rastladığımız olgumuzu bilim dünyası ile paylaşmayı amaçladık.

Olgu: 20 yaşında erkek hasta sol gözünde kızarıklık batma şikayeti ile göz polikliniğine başvurdu. Hastanın yapılan oftalmolojik muayenesinde sağ gözde görme keskinliği 10/10, sol gözde 8/10 du. Ön Segment muayenesinde sol gözde konjonktiva hiperemik, kemozis mevcuttu, konjonktiva üzerinde 7 adet hareketli parazitler mevcuttu. Fundus muayenesi iki gözde de normaldi. Hastanın sol gözünde konjonktivadaki parazitler lokal anestezi damla damlatıldıktan sonra forseps ile temizlendi. Alınan örnekler mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. Şeffaflaştırma ve tür tayini için larva alkol serileri ve ksilol muamelesinden sonra mikroskopta incelenmiş ve birinci dönem *O.ovis* larvaları olduğu belirlendi. Hastanın gerekli tedavileri verildi. Hasta 1 gün sonra

ve 1 hafta sonra kontrollere çağrıldı. Yapılan muayenesinde sol gözdeki kemozis ve hipereminin azaldığı görüldü ve hiçbir parazite rastlanmadı.

Bu klinik daha çok hayvanlarda gözlenirken, son zamanlarda göz ve kulak gibi tutulumların beynine penetrasyon riskinden dolayı son derece önemli hale gelmiştir. Bu nedenle *O. ovis* kaynaklı göz tutulumları son yıllarda literatürde yerini almaya başlamıştır. Özellikle çiftlik hayvanları ile uğraşan kişilerin infestasyon durumunda göz hekimine baş vurmalarının önemli olacağı kanısındayız.

PB106

Isparta Yöresinde Bir Saanen Keçi Sürüsünde Pire Enfestasyonu

Bayram Ali YUKARI¹, Ramazan ADANIR¹, Ahmet GÖKCEN¹, **Onur KÖSE²**

¹Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Burdur; ²Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Aydın

E-posta: onrks@yahoo.com

Bu çalışma, Isparta'da Saanen keçi yetiştiriciliği yapılan ve pire enfestasyonu olduğu tespit edilen bir işletmedeki pire türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Değişik yaş ve cinsiyette toplam 507 hayvanın bulunduğu işletmede yapılan muayenede 250 keçi ve 60 dişi çebic'in tamamında, 160 oğlağın 112'sinde, 12 tekenin 3'ünde ve 25 teke çebic'in 7'sinde pire enfestasyonu tespit edilmiştir. Bunun üzerine yoğun enfestasyon görülen hayvanlar üzerinden rastgele örnekleme yöntemiyle pire örnekleri toplanarak laboratuara getirilmiş ve şeffaflaştırma işlemlerinden sonra tür tayinleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda, örnekleme yapılan hayvanların *Ctenocephalides felis* ve *Pulex irritans* olmak üzere iki pire türü ile enfeste oldukları belirlenmiştir.

PB107

Köpeklerde Doğal *Sarcoptes canis* Enfestasyonunda Serum Bakır ve Çinko Değerlerindeki Değişiklikler

Nilgün PAKSOY¹, Ali Haydar KIRMIZIGÜL², Mehtap ÖZÇELİK³, **Gencay Taşkın TAŞÇI⁴**, Ekin Emre ERKİLİÇ²

¹Harran Üniv. Veteriner Fak. Biyokimya AD., Şanlıurfa; ²Kafkas Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Kars; ³Bingöl Üniv. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bingöl; ⁴Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars

E-posta: nilgunuren@yahoo.com

Bu çalışma, *Sarcoptes canis* ile enfeste köpeklerde serum bakır (Cu) ve çinko (Zn) değerlerindeki değişiklikleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma materyalini Kafkas Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD. kliniklerine getirilen 3-15 aylık yaşta, farklı ırk ve cinsiyette 10 *Sarcoptes canis*'li (Grup I), 10 da sağlıklı (Grup II) olmak üzere toplam 20 köpek oluşturdu. I gruptaki köpeklerde serum Cu ve Zn seviyeleri sırasıyla 0.83 ± 0.13 ve 0.70 ± 0.08 olarak belirlenirken II. gruptaki köpeklerde aynı değerler sırasıyla

4.27 ± 0.23 ve 1.70 ± 0.13 olarak belirlendi. Bu değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında I. gruptaki hayvanların serum Cu (P<0.001) ve Zn (P<0.05) değerlerinin II. gruptaki hayvanlara göre önemli oranda düşük olduğu belirlendi.

Sonuç olarak *Sarcoptes canis* ile enfeste köpeklerde serum Cu ve Zn seviyelerinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük olduğu belirlendi. Serum Cu ve Zn değerlerinin *Sarcoptes canis* enfestasyonlarında etkilendiği kanısına varıldı.

PB108

Bazı Sinek Türlerinde *Wolbachia* spp'nin PZR ile Araştırılması

Cem Ecmel ŞAK¹, Sami ŞİMŞEK

Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Wolbachia spp., Riketsia soyundan gram negatif hücre içi bir bakteri olup, arthropodlarda yatay ve dikey olarak taşınmakta, üreme ile ilgili dokularında da bulunmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, *Wolbachia* spp'nin böcek türlerinin %16'sında bulunduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın amacı farklı tür erkek ve dişi sineklerde *Wolbachia* spp'nin PZR ile aranmasıdır. Bu amaçla 33 dişi ve 15 erkek *Musca spp.*, 30 dişi ve 7 erkek *Lucilia sericata*, 16 dişi ve 4 erkek *Calliphora vicina*, 1 dişi ve 4 erkek *Sarcophaga haemorrhoidalis* ile 27 dişi ve 10 erkek *Chrysomia albiceps* ergin sinek kullanılmıştır. Türlerde erkek ve dişilerden ayrı ayrı sinek havuzları oluşturulmuş ve gDNA (genomik DNA) izolasyonu yapılmıştır. Eldeki genomik DNA örneklerinde *Wolbachia* spp. DNA'sının aranması amacıyla *Wolbachia* wsp (*Wolbachia* surface protein) genini çoğaltan spesifik primerler ile (Forward 5'-TGGTCCAATAAGTGATGAAGAACTA GCTA-3', reverse 5'-AAAATTAAACGCTAC TCCAGCTTCTGCAC-3') PZR yapılmıştır. Bu amaçla; 5 µl 10X PZR buffer, 5 µl MgCl₂, 125 µM dNTP, her primer çiftinden 20 pmol, 0.2 µl Taq DNA Polymerase (5 IU) ve 5 µl genomik DNA içeren PZR karışımı hazırlandı ve 94 °C'de 3 dakika; 94 °C'de 1 dakika, 52 °C'de 1 dakika ve 72 °C'de 1 dakika (40 siklus) ve 72 °C'de 5 dakika son uzama aşamalarından oluşan PZR şartlarına tabi tutulmuştur. Takiben PZR ürünleri %1.4'lük agaroz jelde yürütülüp ethidium bromide ile boyandıktan sonra ve UV transilluminatörde görüntülenmiştir. Çalışma neticesinde pozitif kontrol örneğinde 630 bp'lik band gözlenirken, negatif kontrol ve test edilen hiçbir örnekte pozitiflik belirlenememiştir.

PB109

Kars İlindeki Süt Sığırcılık İşletme Sahiplerinin Bazı Ekto-parazitlere İlişkin Bilgi Düzeyleri

Pınar DEMİR¹, Neriman MOR², Gencay Taşkın TAŞÇI³, Reşat TAZEGÜL⁴

Kafkas Üniv. ¹Veteriner Fak. Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği AD.; ²Kars SYO;
³Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ⁴Kars İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Hay-
van Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şubesi, Kars

E-posta: pinardemir80@hotmail.com

Türkiye’de hayvancılık sektörünün en önemli sorunlarından biri hayvansal üretimde istenilen verim artışının sağlanamamasıdır. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri de paraziter hastalıklardır. Bu araştırmada süt sığırcılık işletmelerinin bazı ekto-paraziter hastalıkları tanıma ve onlara karşı korunma yollarına ilişkin tutumla-
rının tespit edilmesi amacıyla, Kars merkeze bağlı köylerde 92 üretici ile yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Çalışmaya katılan üreticilerin ortalama 24.33 yıldır hay-
vancılık faaliyeti ile uğraştıkları, yıllık ortalama 161.42 TL paraziter hastalıklar için veteriner hekim ve ilaç masrafları yaptıkları, paraziter ilaç olarak en sık ivermectin ile oxfendazol türevi ilaçları kullandıkları saptanmıştır. Üreticilerin %78.3’ü hayvan-
larının üzerinde bit, pire ve kene olduğunu ifade etmiş ancak %59.8’i “bit, pire, kene ve uyuz bir parazit midir?” sorusuna doğru cevap verememiştir. Yapılan çalışmada ayrıca hypoderma enfestasyonu hakkında bilgisi olduğunu ifade eden üreticilerin sadece %14,3’ünün doğru zamanda ilaç uygulaması yaptığı belirlenmiştir. Sonuç olarak bölgedeki üreticilerin paraziter hastalıklar hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve bilinçsiz ilaç kullanımının yaygın olduğu kanısına varılmıştır.

*Bu çalışma Kafkas Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafın-
dan desteklenmiştir. (Proje No: 2012-VF-38)*

PB110

Batı Akdeniz Yöresindeki Yaban Domuzlarında (*Sus scrofa*) Hel- mintolojik Araştırmalar

Ahmet GÖKÇEN¹, Ramazan ADANIR¹, Bayram Ali YUKARI¹, Onur KÖSE²

¹Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Burdur; ²Adnan Menderes
Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın

E-Posta: agokcen@mehmetakif.edu.tr

Bu araştırma; Batı Akdeniz yöresindeki (Antalya, Burdur, Isparta) yaban domuzla-
rında (*Sus scrofa*) bulunan helmintlerin tespiti amacıyla Ocak 2010 ile Ocak 2013
tarihleri arasında ay sezonunda vurulan yaban domuzları postmortem incelenerek
yapılmıştır. Araştırma süresince av bölgesinde vurulan dördü erkek, on biri dişi
olmak üzere toplam on beş adet yaban domuzuna otopsi yapılarak ağızdan mideye
kadar olan bölüm olay yerinde incelenmiş, mideden rectuma kadar olan sindirim
sistemi ile solunum sistemi organları ayrı ayrı poşetlere alınıp numaralandıktan
sonra Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD. laboratuvarına getiri-
lerek helmintolojik açıdan incelenmiştir.

Sindirim sistemleri mideden rectuma kadar bir makas ile açılarak mide, ince ve kalın bağırsaklar ve içerikleri ayrı ayrı incelenmiş ve bulunan helmintler petri kutularına alınarak dışkı artıklarından temizlendikten sonra %70'lik alkolde tespit edilerek daha sonra teşhis edilmek üzere etiketlenen cam şişelerde laboratuvar ortamında saklanmıştır. Solunum sistemindeki helmintler ise akciğer perfüzyon tekniği ile incelenerek toplanıp tespit edilmişlerdir.

İncelenen yaban domuzlarının tamamı (%100) bir veya daha fazla helmint türü ile enfekte bulunmuştur. İncelenen yaban domuzlarında ikisi sestod larvası, dokuzu nematod olmak üzere toplam 11 helmint türüne rastlanmıştır. Parazit bazında enfeksiyon dağılımına bakıldığında: 10'u *Cysticercus tenuicollis* (%66,66), 9'u *Metastrongylidae* sp. (%60), 8'i *Globocephalus urosubulatus* (%53,33), 5'i *Hyostrongylus rubidus* (%33,33), 5'i *Physocephalus sexalatus* (%33,33), 4'ü *Trichuris suis* (%26,66), 3'ü *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (%20), 3'ü *Oesophagostomum dentatum* (%20) ve 2'si Kist hidatik (%13,33) ile enfekte bulunmuştur. *Metastrongylidae*'lerin tür düzeyinde dağılımına bakıldığında; 6 domuzda *Metastrongylus apri*, 6 domuzda *M. pudendotectus* ve 4 domuzda ise *M. salmi*'ye rastlanmıştır. İncelenen yaban domuzlarından bir adedi tek tür ile diğerleri ise birden fazla tür ile miks enfekte olarak bulunmuştur. Bir hayvanda en fazla 7 helmint türü tespit edilmiştir. Helmintlerin yerleşim yerine bakıldığında ise; Akciğerde 4 tür, karaciğerde bir tür, mezenteriyumda bir tür, midede 2 tür, ince bağırsakta 2 tür ve kalın bağırsakta ise 2 tür bulunmuştur. Enfeksiyon oranı erkek ve dişilerde %100 olarak görülmüştür.

PB111

Bursa İlinde Yabani Domuzlarda Helmint Enfeksiyonları

Bayram ŞENLİK, Veli Y. ÇIRAK, A. Onur GİRİŞGİN, C.V. AKYOL

Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Görükle, Bursa

E-posta: bsenlik@uludag.edu.tr

Bursa il sınırları içinde gerçekleştirilen bu çalışmada, 27 yaban domuzuna ait iç organlar helmint enfeksiyonları yönünden incelenmiştir. Diğer taraftan bu hayvanların dil ve diafram kasları, ayrıca bunların dışında araştırma süresince değişik zamanlarda avcılar tarafından sağlanan 22 adet dil ve diafram kas örnekleri trişinoskopi ve sindirim tekniği ile *Trichinella* spp. larvaları açısından incelenmiştir. Nekropsi uygulanan yabani domuzların 22 tanesi (%74) en az bir helmint türü ile enfekte bulunmuştur. Enfekte hayvanlarda 12 tür tespit edilmiş ve genel olarak akciğer nematodları dominant helmintler olarak belirlenmiştir. En yaygın bulunan tür *Metastrongylus apri* (%59) olup bunu *Metastrongylus salmi* (%52) ve *Metastrongylus pudendotectus* (%52) takip etmiştir. Çalışmada tespit edilen diğer türler ise *Dicrocoelium dendriticum* (%33), *Globocephalus urosubulatus* (%22), *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (%19), *Gongylonema pulchrum* (%11), *Physocephalus sexalatus* (%7), *Trichuris suis* (%7), *Ascarops strongylina* (%4), *Hyostrongylus rubidus* (%4) ve *Taenia hydatigena* larvasıdır (%4). İncelenen bütün kas örnekleri *Trichinella* spp. larvaları yönünden negatif bulunmuştur.

PB112

Denizli'deki Bazı Binek Atlarında Dışkı Bakılarına Göre Helmint Yumurtalarının Yaygınlığı Üzerine Bir Ön Araştırma

Fatma Ezgi YAĞCI¹, Hesna YAKA¹, Serdar DÜŞEN¹

¹Pamukkale Üniv. Fen – Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Zooloji AD., Kınıklı Kampüsü, Denizli

E-posta: ezgi_-1907@hotmail.com

Bu çalışmada, Denizli ilinde Ekim 2012 – Nisan 2013 tarihleri arasında, bazı binek atlarında dışkı bakısı yapılarak helmint yumurtalarının yaygınlığını saptanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla araştırma alanında belirlenen atlardan taze dışkı örnekleri alınmış ve örnekler laboratuvarda Fülleborn Flotasyon yöntemi ile incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, Nematoda'dan 4 (*Parascaris equorum*, *Strongylus vulgaris*, *Trichostrongylus axei* ve *Dictyocaulus* sp.) ve Cestoda'dan 1 (*Anoplocephala perfoliata*) olmak üzere toplam 5 helmint türüne ait yumurtalar gözlenmiştir. Araştırma alanından tespit edilen helmint türleri Denizli ili binek atları için ilk helminto-lojik kayıtları oluşturmaktadır.

PB113

Deney Hayvanlarında İntestinal Helmintlerin Dağılımı

Mustafa KAPLAN¹, **Hamza ÖZAVCI¹**, Zafer ŞAHİN², Neslihan KELEŞTEMUR³,

¹Fırat Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ²Bitlis Eren Üniv. Sağlık Yüksek Okulu, Bitlis; ³Fırat Üniv. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Elazığ

E-posta: mkaplan102@yahoo.com

Deneysel araştırmaların çoğunda çeşitli deney hayvanları kullanılmaktadır. Parazitlerle enfekte olan deney hayvanlarında deney sonuçları özellikle serolojik çalışmaların sonuçları etkilenebilmektedir. Bu nedenle deneysel çalışmalarda kullanılacak hayvanlarının diğer enfeksiyöz etkenler gibi parazitlerden de arındırılmış olması gerekmektedir. Çalışmamızda Fırat Üniv. Deneysel Araştırmalar Merkezine **son bir yıl içinde değişik zamanlarda alınan** fare (118 Balb-C) ve sıçanlarda (237'si Wistar albino ve 356'sı Sprague dawley) intestinal helmintlerin araştırılması amacıyla **karantina dönemlerinde alınan** dışkı ve sefyon bant örnekleri incelenmiştir. Toplam 711 deney hayvanının 633'ünde (%89.0) helmint saptandı. Hayvanların 614'ü bir helmint türü ile 19'u ise iki helmint türü ile enfekte idi. Helmint araştırılan hayvanların 560'ında (%78.76) *Syphacia muris*, 77'sinde (%10.82) *Syphacia obvelata*, 6'sında (%0.84) *Aspicularis tetraptera*, 7'sinde (%0.98) *Hymenolepis diminuta*, 1'inde (%0.14) *Hymenolepis nana* ve 1'inde de (%0.14) *Trichuris muris* saptandı. Deney hayvanlarında helmint yaygınlığı Wistar albino türü sıçanlarda %84.4, Sprague dawley türü sıçanlarda %96.1 ve Balb-C türü farelerde %77.1 olarak bulundu.

Sonuçlarımız, deney hayvanlarına araştırma merkezlerine kabulü öncesinde karantina uygulanması, uygun koşullarda tutulmaları, kullanıldıkları çalışmaların sonuçlarını etkileyebilecek enfeksiyonlardan korunmaları ve periyodik olarak kontrollerinin yapılması gerektiğini göstermektedir.

PB114

Son Beş Yılda Elazığ'da Kesilen Hayvanlarda Karaciğer Trematodlarının Görülme Sıklığı

Mustafa KAPLAN¹, **Serpil BAŞPINAR²** Hamza ÖZAVCI¹,

¹Fırat Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD, Elazığ; ²Sağlık Hizmetleri MYO, Elazığ

Karaciğer trematod enfeksiyonları yurdumuzun her bölgesinde insanlarda ve sığır, koyun ve keçi gibi hayvanlarda görülebilmektedir. Ciddi bir sağlık sorunu olmasının yanı sıra hayvancılığa verdiği zararlar önemli ekonomik kayıplara da neden olmaktadır. Elazığ ilinde bulunan kesimhanelerde son beş yılda kesilen hayvanlarda karaciğer trematodlarının görülme sıklığını belirlemek amacıyla kayıtlar retrospektif olarak incelendi. Beş yılda 125.297 sığır, 83.597 koyun ve 46.500 keçi olmak üzere toplam 255.394 kesim yapıldığı görüldü. Kesilen hayvanlarda sırasıyla ortalama %7.94, %7.89 ve %5.64 oranında *Fasciola hepatica* bildirilmiştir. *Dicrocoelium dentriticum* sıklığı sadece iki yıl bildirilmiş ve koyunlarda %1.15, keçilerde ise %1.39 olduğu görülmüştür. İlimizde kesilen hayvanlarda *Fasciola hepatica* görülme sıklığının önceki yıllara oranla oldukça arttığı gözlenmiştir.

PB115

Afyonkarahisar Civarı Mandalarında Bulunan Helmintlerin Yayılışı

Hakan GÜZEL¹, **Esmâ KOZAN²**

¹Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Dinar İlçe Müdürlüğü, Afyonkarahisar; ²Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Afyonkarahisar

E-posta: esmakozan@aku.edu.tr

Bu çalışma Mart-2009 ile Şubat-2012 tarihleri arasında Afyonkarahisar civarı mandalarında bulunan helmintlerin yayılışını belirlemek amacıyla manda popülasyonunun yoğun olduğu Akçin, Küçükçobanlı, Kadıköy, Köprülü ve Afyonkarahisar İl Merkezinde yürütülmüştür. Toplam 517 mandadan dışkı örnekleri alınarak helmintolojik açıdan incelenmiş, 20 mandanın organ muayenesi yapılmış ve helmintolojik açıdan değerlendirilmiştir. Çalışma süresince dışkı bakısı yapılan mandalarda enfeksiyon oranı % 7.93, olarak tespit edilmiştir. Hastalıktan sorumlu 2 trematod ve 1 nematod olduğu gözlenmiş ancak mix enfeksiyon durumuna rastlanmamıştır. Trematod enfeksiyonu % 6.67, nematod enfeksiyonu %1.16 olurken cestod enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Dışkı bakısına göre *Fasciola* sp. % 6.57, Paramphistomatidae spp. % 0.19, Strongylida sp. % 1.16 tespit edilmiştir. Dışkı muayenesi ile strongyl tip yumurta görülen dışkıların kültüründe *Trichostrongylus* sp., *Oesophagostomum* sp., *Haemonchus* sp., *Cooperia* sp. ve *Bunostomum* sp. tespit edilmiştir. Çalışma süresince organ muayenesi yapılan mandalarda ise enfeksiyon oranı % 20 olarak belirlenmiş ve hastalıktan sorumlu parazitlerin 2 trematod ile 1 cestod larva formu olduğu görülmüştür. Buna göre *Fasciola hepatica* % 5, Paramphistomatidae % 5, kist hidatik % 10 tespit edilmiştir.

PB116

İki Köy Tavuğunda *Capillaria spp.* Olgusu

Mehmet Fatih BOZKURT¹, Kürşat KARTAL², **Mustafa ESER²**, Fethiye ÇÖVEN³, Mustafa KÖSE²

Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. ¹Patoloji AD.; ²Parazitoloji AD, Afyon; ³Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü, Kanatlı Hastalıkları Teşhis Laboratuvarı, İzmir

E-posta: meser@aku.edu.tr

Kanatlılarda enfeksiyona neden bir çok *Capillaria* türü olmasına rağmen *Capillaria annulata* ve *C. contorta* özofagus ve kursakta yerleşmekte, orada inflamasyon ve kalınlaşmalara neden olmaktadır. Saç kılı görünümündeki bu nematodlar kanatlılarda ciddi ekonomik kayıplara neden olabilmektedirler.

Bu olguda, Newcastle hastalığı (Yalancı Tavuk Vebası) şüphesiyle laboratuvarımıza getirilen 2 adet köy tavuğunda rastlanılan paraziter enfeksiyon parazitolojik ve histopatolojik açıdan değerlendirilmiştir. Tavukların tüm sindirim sistemi mukozasında 2-10 mm çaplarında yüzeyden kabarık, kenarları girintili çıkıntılı çok sayıda odaklar görüldü. Benzer odaklara bezli mide ve bağırsak serozlarında da rastlandı. Örnekler tamponlu %10'luk formalin solüsyonuna alındı. Rutin doku takibi yapıldı ve mikrotomla seri kesitler alınarak incelendi Hematoksilen Eozin ile boyandı ışık mikroskopunda incelendi. Histopatolojik incelemede özofagusun çok katlı keratinize epiteline gömülü eliptik, kutuplarında tıkaç bulunan, kalın cidarlı, limon benzeri çok sayıda *Capillaria* sp. yumurtasına rastlandı. Bununla beraber heterofil lökosit infiltrasyonu, nekroz ve kanama gibi diğer yangısal bulgular göze çarptı. Bağırsaklardan alınan kesitlerde, lamina muskulariste yoğunlaşmış çok sayıda helmint göç yollarına (eski-yeni karışık) ve bu yolların içinde helmint yaşam formlarına rastlandı. Tüm bu alanlarda akut ya da kronik yangısal faaliyetler de belirlendi.

Sonuç olarak, özofagusun çok katlı keratinize epiteline gömülü olarak rastlanılan *Capillaria* sp. yumurtalarının varlığı ve yerleşim bölgesi itibarıyla Capillariasis tanısı konuldu ve bağırsaklarda bahsedilen değişikliklere bu nematodların gelişme formlarının veya bağırsaklarda yerleşen diğer *Capillaria* türlerinin yol açmış olabileceği kanısına varıldı.

PB117

Afyonkarahisar ve Burdur İllerinde Kesilen Sığırlarda *Cysticercus bovis* ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi

Fatma SELCAN KUŞ¹, **Feride KIRCALI SEVİMLİ²**, Özlem MİMAN³

¹Mehmet Akif Ersoy Üniv. ; ²Afyon Kocatepe Üniv. ; ³İzmir Üniv.

E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışma Türkiye'nin batısında yer alan iki ilde (Afyonkarahisar ve Burdur), sığır sistiserkozisinin ve insanlardaki teniyozisin bugünkü durumunu belirlemek amacıyla, Ekim 2009-Ekim 2011 tarihleri arasında yapılmıştır.

Çalışma süresince, toplam 1684 baş sığır *C. bovis*, 7644 kişinin dışkısı teniyozis yönünden incelenmiştir. Hayvanların karkasları rutin et muayenesi ile insanların dışkıları makroskopik olarak, direkt ve formol-eter sedimentasyon yöntemi ile mikroskopik olarak muayene edilmiştir.

Postmortem muayenesi yapılan sığırların %0.24'ünde *C. bovis* belirlenmiş, enfeksiyona Afyonkarahisar'da %0.46, Burdur'da %0.09 oranında rastlanılmıştır. Muayenesi yapılan insan dışkı örneklerinin %0.1'inde *Taenia* sp. yumurtası görülmüş, enfeksiyonun Afyonkarahisar'da %0.1, Burdur'da %0.09 düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma toplumun sağlık düzeyi konusunda kısa sürede, düşük maliyetle, yararlı bilgilerin elde edildiği bir ön çalışma niteliğindedir. Elde edilen veriler, her ne kadar epidemiyolojik açıdan çalışma bölgelerine genellenemese de, ilgili coğrafya açısından önemli bir veri oluşturmaktadır.

PB118

Bir Koyunda Akut *Hepatitis cysticercosa*, *Pneumonitis cysticercosa*

Mehmet Fatih BOZKURT¹, **Mustafa ESER²**, Hasan Hüseyin DEMİREL¹, Esmâ KOZAN²

¹Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD, Afyonkarahisar, ²Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Afyonkarahisar

E-posta: meser@aku.edu.tr

Cysticercus tenuicollis, köpek tilki çakal kurt gibi karnivorların ince bağırsaklarında yaşayan *Taenia hydatigena*'nın larva formudur ve dünya üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir. Bu form geniş getiren hayvanlar başta olmak üzere birçok küçük memeli hayvanda karaciğer dokusundaki göçü sırasında (*Hepatitis cysticercosa*) ve akciğerde (*Pneumonitis cysticercosa*) önemli patolojik bozukluklara sebep olur.

Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD.'na ölüm sebebinin belirlenmesi amacıyla getirilen 18 aylık dişi koyuna nekropsi yapıldı. Nekropside karaciğer yüzeyinde birbirlerine paralel veya yer yer birbirlerini kesen yollar şeklinde çok sayıda kanama alanları ve içleri jelatinimsi sıvıyla dolu beyaz pirinç tanesi şeklinde parazit formasyonlarına rastlandı. Bu değişiklikler aynı zamanda organın kesit yüzünde de görüldü. İç organlardan alınan kesitler tamponlu nötral formalin solüsyonunda 48 saat süreyle tespit edildi. Doku takibinin ardında parafinde bloklandı ve mikrotom aracılığı ile 5-6 mikron kalınlığında kesitler alındı. Kesitlere hematoksil-eozin (HE) boyası yapılarak ışık mikroskopunda incelendi. Histopatolojik incelemede karaciğerde, akciğerde ve mezenteriyel lenf yumrularında parazitin kistik formlarına ve bunun yol açtığı lezyonlara rastlandı. Ayrıca kronik peritonitis bu bulgulara eşlik ettiği dikkati çekti. Sonuç olarak 18 aylık koyunda rastladığımız *Hepatitis cysticercosa*, *Pneumonitis cysticercosa* yapan sistiserkoz vakası patolojik ve parazitolojik olarak sunulmaya değerli görüldü.

PB119

***Trichostrongylidae* spp. ile Doğal Enfekte Saanen ve Damascus (Halep) Keçilerinde İvermektinin Terapötik Etkinliği Üzerine Uygulama Yolunun Etkisi**

Süleyman AYPAK¹, Cengiz GÖKBULUT², Hüseyin VOYVODA³, Mehmet GÜLTEKİN³, Emrah ŞİMŞEK¹, Asude Gülce GÜLER¹

Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Farmakoloji AD; ³İç Hastalıkları AD, Aydın

E-posta: suleymanaypak@yahoo.com

Bu çalışmada, *Trichostrongylidae* spp. ile doğal enfekte Saanen keçisinde subkutan, oral ve dökme (pour-on) ivermektin uygulanmasının terapötik etkinliğini karşılaştırılması ve benzer gastrointestinal nematodlarla enfekte Halep keçisinde pour-on ivermektin uygulamasının etkinliğini değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kırk beş Saanen keçisi tedavi öncesi (0. gün) tartılıp, dışkı örnekleri alınmış ve 3 gün öncesi dışkı yumurta sayıları (FEC) temel alınarak 4 tedavi grubuna ayrılmıştır (her grupta n=9). Daha sonra keçilere bir kez 0.2 mg/kg ivermektin subkutan veya oral yolla ve 0.5 mg/kg ya da 1.0 mg/kg topikal olarak uygulanmıştır. Dokuz Saanen keçisi ilaçsız kontrol olarak bırakılmıştır. İki gruba ayrılan 15 Halep keçisinden birinci gruba (n = 9) 0.5 mg/kg tek doz ivermektin pour-on uygulanırken, ikinci grup (n = 6) ilaçsız kontrol olarak tutulmuştur. Etkinlik, tedavi sonrası 14. günde yumurta atılımında azalma ve dışkı kültürü sonuçları baz alınarak değerlendirilmiştir. Saneen keçilerinde subkutan veya oral ivermektin uygulaması eşdeğer tam (%100) terapötik etkinlik sağlarken, 0.5 mg/kg ve 1.0 mg/kg, pour-on ivermektin uygulaması tedavi öncesi dışkı yumurta sayılarını sırasıyla %96.5 ve %99.9 azaltmıştır. Tedavi sonrası FEC açısından 1.0 mg/kg ivermektin pour-on uygulanan gruba, subkutan ve oral ivermektin uygulanan gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmazken, 0.5 mg/kg pour-on ivermektin uygulamasının etkinliği, diğer 3 tedavi grubunun her birinden düşük olduğu belirlenmiştir. Halep keçilerinde ise 0.5 mg/kg tek doz ivermektin pour-on uygulamasının etkinliği sadece %30.7 olarak saptanmıştır.

PB120

Sivas Yöresinde Köpeklerde, *Dirofilaria immitis*'in Mikroskopik, Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Araştırılması

Ahmet Duran ATAŞ¹, Kürşat ALTAY^{1,2}, Ahmet ALİM³, **Erkan ÖZKAN¹**, Yusuf Ziya OĞRAK⁴

¹Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Sivas; ²Türkiye-Kırgızistan Manas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bişkek, Kırgızistan; ³Cumhuriyet Üniv. Eczacılık Fak. Farmasotik Mikrobiyoloji AD., Sivas; ⁴Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Zootečni AD., Sivas

E-posta: eoalkan@cumhuriyet.edu.tr

Dirofilaria immitis'in neden olduğu kardiyopulmoner dirofilariasis, vektör kaynaklı bulaşan bir hastalık olup, Türkiye'de, dağılımı ve yaygınlığı ile ilgili bilgiler eksiktir. Türkiye'nin birçok yöresindeki veri eksikliği nedeniyle, *D.immitis*'in epidemiyolojik durumu iyi anlaşılmış değildir. Türkiye'de, özellikle de Sivas ilinde, köpeklerdeki filarial enfeksiyon ile ilgili veriler kısıtlıdır.

Nisan 2012 ile Ekim 2012 arasında, Sivas İli'nin 6 ilçesi ve bunlara bağlı köylerinde (Sivas Merkez, Ulaş, Kangal, Yıldızeli, Hafik ve Suşehri), dirofilariasis için profilaksi uygulanmamış 306 köpekte, *D.immitis*'in coğrafik dağılımı ve yaygınlığını belirlemek, Türkiye'de dirofilariasisin dağılım haritasının tamamlanmasına katkıda bulunmak amacıyla, bu çalışma yapılmıştır.

Sivas ilindeki köpeklerde *D.immitis*'in varlığını, ilk kez, Modifiye Knott Tekniğı, ELISA Metodu ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu(PCR) ile saptamaya; tanı için farklı testlerin etkinliğini karşılaştırmaya çalıştık. Değışik ırk ve cinsiyetten, 7 aydan daha büyük, sahipli ve sahihsiz 306 köpek, Sivas'ın 6 ilçesinden rastgele seçilmiştir.

Ki-Kare Testi ile yapılan istatistiksel analizlerde: Dişi (2/138-%1.5) ve Erkek (7/168-%4.2) köpekler arasında; köpeklerin yaş grupları (0,7-2 Yaş 2/80-%2.5, 3-5 Yaş 4/184-%2.2, 6 Yaş ve üzeri 3/42-%7.1) arasında; Sahipli (2/117-%1.7) ve Sahipsiz (7/198-%3.5) köpekler arasında; Çalışma yapılan merkezler (Sivas Merkez 5/157-%3.2; Ulaş 1/33-%3.0; Kangal 0/30-%0.0; Yıldızeli 1/41-%2.4; Hafik 1/11-%9.1; Suşehri 1/34-%2.9) arasında ve Çalışılan Yöntemler (Modifiye Knot Tekniğı 4/306-%1.3; ELISA 9/306-%2.9; PCR 9/306-%2.9) arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunamamıştır (P>0.05).

PB121

Şanlıurfa'daki Sokak Köpeklerinde *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis* ve *Borrelia burgdorferi* enfeksiyonu Prevalansının Araştırılması

Mehtap Gül ALTAŞ¹, Duygu Neval İPEK², Murat SEVGİLİ¹, Hasan İCEN⁴

¹Harran Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Şanlıurfa; ²Dicle Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD, Diyarbakır; ⁴Dicle Üniv., Diyarbakır

E-posta: mgaltas@haran.edu.tr

Bu çalışmanın amacı *Dirofilaria immitis* antijeni, *Ehrlichia canis* ve *Borrelia burgdorferi* antikorlarının varlığını Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) (Snap_3Dx test; IDEXX Laboratories, Westbrook, Maine, USA) kullanarak ortaya koymaktır. Çalışma 50 sokak (25 dişi ve 25 erkek) köpeğinde yapılmıştır. Her köpek klinik olarak muayene edildi ve boyalı preparatlar olarak incelendi. Bir (%2) köpekte *D. immitis* enfeksiyonu ve 31 (%62) köpekte *E. canis* antikoru bulundu. *B. burgdorferi* antikoru muayene edilen köpeklerin hiç birinde bulunmadı.

PB122

Sığır Yetiştiricilerinin Kistik Echinococcosis'e İlişkin Bilgi Düzeyleri: Kars İli Örneği

Pınar DEMİR¹, Gencay Taşkın TAŞCI², Neriman MOR³, Cemalettin AYVAZOĞLU⁴, Reşat TAZEGÜL⁵, M. Bahadır ÇEVİRİMLİ⁶

¹Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Paşaçayırı, Kars; ² Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Paşaçayırı, Kars; ³ Kafkas Üniv. Kars SYO, Kars; ⁴Ardahan Üniv. Göle MYO, Göle, Ardahan; ⁵Kars İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şube Müdürlüğü, Kars; ⁶Ankara Üniv. Veteriner Fak. Hayvancılık Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Dışkapı, Ankara

E-posta: pınardemir80@hotmail.com

Echinococcosis hayvan sağlığı kadar insan sağlığı ve ülke ekonomisi açısından günümüzde hala önemini koruyan bir hastalıktır. Bu çalışma, Türkiye'de hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı yörelerden biri olan Kars ilinde hayvancılık faaliyeti ile uğraşan işletme sahiplerinin kistik echinococcosis hakkındaki genel bilgi düzeyi ve uygulamalarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın materyalini, Kars merkez ve çevre köylerde 92 üretici ile yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler oluşturmuştur. Yapılan anket çalışmasında işletme sahipleri yıllık ortalama 1,78 baş sığırları evde kestiklerini ve kesilen bu sığırların %30,5'inin karaciğerinde kist görüldüklerini bildirmişlerdir. Katılımcıların %5,4'ü aile fertlerinde kist hidatik öyküsü olduğunu, %7,6'sı kist hidatik'in bulaşma yollarını bildiğini ifade etmişlerdir. Kist hidatik'den korunma yöntemlerinden biri olan kistli organları gömme yöntemi yetiştiricilerin sadece %33,7'sinin uyguladığı belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca işletme sahiplerinin %19,5'inin köpeklerini veteriner hekime muayene ettirdikleri,

%35,6'sının köpeklerine antiparaziter ilaç verdikleri ve bunun için yıllık ortalama 32.30 TL paraziter ilaç masrafı yaptıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak yöre halkının paraziter zoonozlar içerisinde ön sıralarda yer alan kistik echinococcosis hakkındaki genel bilgi düzeyinin ve korunmaya yönelik faaliyetlerinin yetersiz olduğu kanısına varılmıştır.

PB123

Elazığ'da Son Beş Yılda Kesilen Hayvanlarda Kistik Ekinokokkozis Sıklığı

Serpil BAŞPINAR¹, Mustafa KAPLAN² Neslihan KELEŞTEMUR¹,
Fırat Üniv. ¹Sağlık Hizmetleri MYO; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD, Elazığ

Kistik ekinokokkozis (KE) insan ve birçok memeli hayvanın sıklıkla akciğer ve karaciğer olmak üzere çeşitli organ ve dokularında yerleşmekte, çok önemli ekonomik kayıplara ve ciddi halk sağlığı sorunlarına neden olmaktadır.

Elazığ ilinde bulunan kesimhanelerde son beş yılda kesilen hayvanlarda KE görülme sıklığını belirlemek amacıyla kesimhane kayıtları retrospektif olarak incelendi. Beş yılda toplam olarak 125.297 sığır, 83.597 koyun ve 46.500 keçi kesildiği görüldü. Akciğerlerde sırasıyla %6.44, %6.83 ve 3.30; karaciğerde ise sırasıyla %7.26, %7.72 ve 3.70 KE saptandı. Kalp te yerleşim sadece bir yılda görülmekte olup sığır, koyun ve keçilerde sırasıyla %0.10, %0.64 ve %0.67 olarak bildirilmiştir. Yıllara göre KE dağılımına bakıldığında sığır, koyun ve keçilerde hem akciğer hem de karaciğerde KE görülme sıklığının önceki dönemlere göre yüksek olduğu özellikle 2010 ve 2011 yıllarında oldukça yüksek olduğu görüldü. Kesimhane kayıtlarında hayvanların cinsi, yaşı, özellikle yetiştirildiği bölgelerin belirtilmesine yönelik bir düzenleme yapılmamasının epidemiyolojik verilerin elde edilmesi ve hastalıkların izlenmesinde yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

PB124

Sığırların Kist Hidatik Enfeksiyonuna Karşı Akut Faz Protein ile Sitokinlerin Rolü

Alper SEVİMLİ¹, **Feride KIRCALI SEVİMLİ¹**, Esra ŞEKER¹, Aykut ULUCAN²,
H. Hüseyin DEMİREL¹

¹Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Afyon; ²Bingöl Üniv. Bingöl
E-posta: feridekircali@aku.edu.tr

Bu çalışmada sığırların kist hidatik enfeksiyonuna karşı akut faz proteinlerinden serum amiloid A (SAA) ve haptoglobin (Hp) ile interlökin-6 (IL-6) rollerinin araştırılması amaçlandı. Çalışma grubunu, kistik ekinokokkozis belirlenen 27 baş sığır, kontrol grubunu ise herhangi bir enfeksiyona rastlanılmayan 8 baş sığır oluşturdu. Bu hayvanlara ait karaciğer ve akciğerler; parazitolojik, mikrobiyolojik, histopatolojik ve immunohistokimyasal olarak incelendi. Ayrıca bu hayvanların kan

serumlarında SAA, Hp, IL-6, Nitrik oksit (NO), Adenozin deaminaz (ADA) ve Malon dialdehid (MDA) değerleri ölçüldü.

Toplam 49 adet kistli organ numunesinde (31'i karaciğer ve 18'i akciğer) mikrobiyel üreme; karaciğerlerin 14 (%45,1)'ünde, akciğerlerin ise 10'unda (%55,5) belirlendi. Karaciğer örneklerinden en sık izole edilen türler *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium* spp. ve *Campylobacter* spp. olarak belirlendi. Akciğer örneklerinden ise en yüksek oranda *Candida* spp. izole edilirken, bunu *Streptococcus* spp., *Mannheimia haemolytica*, *Corynebacterium* spp., *Micrococcus* spp. ve *S. aureus* izledi.

Kist hidatikli hayvanların serum IL-6 seviyesi (pg/ml) 455.35 ± 39.68 iken kontrol grubu hayvanların IL-6 seviyesi 83.02 ± 17.87 olarak belirlendi ($p < 0.001$). SAA ($\mu\text{g/ml}$) düzeyi ise enfekte hayvanlarda 7.51 ± 0.41 iken, kontrol grubu hayvanlarda 4.84 ± 0.51 idi ($p < 0.001$). Enfekte hayvanların serum Hp seviyesi (ng/ml) 2.08 ± 0.65 olarak belirlenirken, kontrol grubu hayvanların Hp seviyesi 3.87 ± 0.91 olarak tespit edildi ($p > 0.05$). Ayrıca serum örneklerinde, NO, MDA ve ADA seviyelerinin, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında artış gösterdiği belirlendi ($p < 0.001$).

Sonuç olarak; Akut faz proteinlerinden SAA'nın kist hidatik enfeksiyonunda önemli bir oranda artış gösterdiği, buna karşın Hp'nin ise düştüğü tespit edildi. IL-6'nın da SAA gibi enfeksiyonda önemli bir rol oynadığı tespit edildi. Bu nedenle, kist hidatik enfeksiyonunun belirlenmesinde SAA ve IL-6'nın önemli markırlar olabileceği düşünüldü.

PB125

***Aspiculuris tetraptera* ile Doğal Enfekte Farelere Kabak Çekirdeğinin (*Cucurbita maxima*) Antiparaziter Etkisi Üzerine Karşılaştırmalı Çalışmalar**

Erol AYAZ¹, Cengiz GÖKBULUT², Hamit COŞKUN³, Arzu TÜRKER⁴, Şeyda ÖZSOY⁵, Kübra CEYLAN⁵

¹Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD, Bolu; ² Balıkesir Üniversitesi, Tıp Fak. Tıbbi Farmakoloji AD, Balıkesir; ³Abant İzzet Baysal Üniv. Fen Edebiyat Fak. Psikoloji Bölümü, Bolu; ⁴ Abant İzzet Baysal Üniv. Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Bolu; ⁵ Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Bolu

E-posta: erolayazibu.edu.tr

Halk arasında bazı hastalıkların tedavisinde geleneksel amaçlı olarak yoğun bir şekilde kullanılan Kabak çekirdeğinin antihelmentik özellik taşıdığı düşünülmektedir. Bu çalışma *Aspiculuris tetraptera* ile doğal enfekte farelerde Kabak çekirdeğinin (*Cucurbita maxima*) antinematodal (Antihelmentik) etkisini araştırmak için yapılmıştır. Bu amaçla ortalama 30 gr (27-35 gr) ağırlığında yaklaşık 150 adet erkek beyaz albino farelerin selofan bant yöntemi ve tuzlu su ile hazırlanmış santrifuj flotasyon teknikleri kullanılarak parazitolojik muayeneleri yapılmıştır. Bu yöntemlerle *A. tetraptera* ile doğal enfekte olduğu tespit edilen fareler çalışma için kullanılmıştır. Bu çalışma için fareler *A. tetraptera* (G_1 ve G_2) ile enfekte iki deneme, *A. tetraptera* (G_3) pozitif kontrol ve kontrol (*A. tetraptera* (G_4) olmak üzere dört gruba ayrıldı. Deneme grubu farelerden G_1 'ya kabak çekirdeğinin sulu, G_2 'ye ise etanol ekstraksiyonu insan için önerilen doz farelere doze edilerek 7 gün boyunca her gün

ağız yoluyla verildi. *A. tetraptera*'nın pozitif kontrolü olan (G_3) farelere ivermectin 0.2 mg/kg IM yola uygulandı. Kontrol grubu farelere ise (G_4) aynı oranda izotonik su verildi. Fareler deneme süresince $20 \pm 2^\circ\text{C}$, nisbi nemi % 45 olan, 12 saat gece, 12 saat gündüz aydınlatmalı odada tutuldular. Tüm fareler deneme süresince eşit oranda yaklaşık günlük vücut ağılıklarının 1/10 kadar yemle ve sınırsız su ilavesi ile beslendi. Denemeye başlamanın 8. gününde tüm gruplardaki farelere insancıl bir şekilde inhalasyon anestezisi kullanılarak ötenazi yapılmıştır. Ötenazi sonrası farelerin bağırsakları açılarak parazit sayımları yapıldı. Tüm gruplardaki farelerden elde edilen sonuçlar one-way ANOVA ve Benferonni test kullanılarak karşılaştırmaları yapılmış ve yüzde etkinlik formülü ile kabak çekirdeğinin etki düzeyleri tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda kabak çekirdeğinin sulu ve ethanol ekstraksiyonu ile ivermectinin etkisinin sırasıyla %81, 85 ve 91 olduğu belirlenmiştir. Gruplar arasındaki parazit sayılarının analizi sonucunda, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ivermectin ile kabak çekirdeğinin sulu ve ethanol ekstraksiyonlarının parazit sayılarını önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Çalışma süresince tüm gruplardaki farelerde klinik olarak herhangi bir olumsuzluk gözlenmedi.

PB126

Bir Oğlakta *Dictyocaulus filaria* Enfeksiyonu ve Elde Edilen Parazite Ait İzolatların Ribosomal Internal Transcript Spacer-2 Gen Bölgesi Yönünden Karakterizasyonu

Alparslan YILDIRIM¹, Abdullah İNCİ¹, Latife ÇAKIR², Önder DÜZLÜ¹, **Zuhal ÖNDER¹**, Arif ÇİLOĞLU¹, K. Semih GÜMÜŞSOY³

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD., Kayseri; ³Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Mikrobiyoloji AD., Kayseri

E-posta: zuhalbiskin@erciyes.edu.tr

Bu çalışmada, Bitlis'in Hizan ilçesindeki bir sürüden getirilen 5 günlük oğlağa ait akciğerler parazitolojik ve histopatolojik olarak incelenmiştir. Anamnezde 200 başlı sürüde 5 adet oğlağın, herhangi bir klinik bulgu göstermeden aniden öldükleri rapor edilmiştir. Erciyes Üniv. Veteriner Fak. 'ne gönderilen akciğerin tüm lobları inspeksiyonla ve trakeadan başlayarak sağ ve sol akciğer lobları açılarak patolojik olarak incelenmiştir. Makroskobik olarak oldukça şişkin, sağ ve sol diaframatik lopta gri renkte nodüller ve konsolidasyon alanları görülmüştür. Özellikle kaudal loplarda bronşlarda ve kanla karışık köpüklü eksudatla trakeal dallanma yerine kadar parazitlere tesadüf edilmiştir. Parazitler, parazitolojik incelemede *Dictyocaulus filaria* olarak tanımlanmışlardır. Mikroskobik incelemesinde bronş, bronşiyol ve alveol lümenlerinde çok sayıda parazit larvası belirlenmiştir. Alveol lümeninde ayrıca ödem, nekrotik epiteller, nötrofil koleksiyonları ve eritrositler ile sitoplazmalarında fagosite edilmiş nekrotik materyal bulunan alveoler makrofajlar gözlenmiştir. Histopatolojik olarak akciğerlerde makroskobik ve mikroskobik incelemeler sonucunda verminöz pnemoni belirlenmiştir. Morfolojik teşhisleri yapılan parazitlerden bir adet erkek *D. filaria*'dan moleküler karakterizasyon ve filogenetik analiz amacıyla genomik DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Elde edilen genomik DNA ekstraktı,

ribosomal internal transcribed spacer 2 (ITS-2) gen bölgesini amplifiye eden spesifik primerler ile PCR analizlerine tabii tutulmuştur. PCR sonrası ampikon jel pürifiye edildikten sonra aynı primerler ile çift yönlü sekans analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen izolatın (TrErcDfil) GenBank kaydı yapılmış (KF471018) ve dünyadaki benzer izolatlar ile multiple alignmentlarına göre filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir. Türkiye'de *D. filaria*'nın moleküler karakterizasyonu için ilk olan bu çalışmada filogenetik analizler sonucunda *D. filaria* teşhisi konfirme edilmiştir. TrErcDfil izolatı, dünyadaki diğer *D. filaria* izolatları ile ITS-2 gen bölgesi için $0,3 \pm 0,1$ oranında genetik farklılık göstermiştir. TrErcDfil izolatı pairwise alignment sonuçlarına göre İran ve Avustralya'da koyunlardan izole edilmiş sırasıyla D.f1 (KC489469) ve p177 (AJ580770) izolatları ile %100 identik bulunmuştur.

PB127

Samsun Çocuk Parklarında Helmint Kontaminasyonu

Cenk S BÖLÜKBAŞ¹, Ali T. GÜRLER¹, **Mustafa AÇICI¹**, Gökmen Z. PEKMEZCİ², Şinasi UMUR¹

Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD, Samsun; ²Su Ürünleri ve Hastalıkları AD, Samsun

E-Posta: acicim@omu.edu.tr

Bu çalışma, Samsun merkezde bulunan halka açık çocuk parklarındaki helmint enfeksiyonlarının durumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma kapsamında, Samsun Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde yer alan 34 parktan toplam 450 kum örneği toplanmıştır. Örnekler kum oyun havuzu olan parklarda kum oyun havuzlarından, zemini kauçuk parklarda ise oyun alanı çevresindeki topraktan alınmıştır. Her örnek ayrı olarak poşetlenmiş, laboratuvara getirilmiş ve standart yöntemler ile incelenmiştir.

Araştırma sonunda incelenen 34 çocuk parkının 10 (%29,4)'u, 450 kum-toprak örneğinin 45 (%10)'i çeşitli helmint yumurtaları ile kontamine bulunmuştur. Bir parkta miks kontaminasyona rastlanmış, *Toxocara* sp. ve *Toxascaris* sp. yumurtaları birlikte tespit edilmiştir. Enfeksiyondan sorumlu helmintler, yayılım oranları ve her örnekte bulunan yumurta sayısı (enfeksiyon yoğunluğu) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Enfeksiyondan sorumlu helmintler, enfekte park sayısı (%), enfekte kum-toprak örnek sayısı (%) ve enfeksiyon yoğunluğu

	Enfekte park sayısı (%)	Enfekte kum-toprak sayısı (%)	Enfeksiyon yoğunluğu (ort)
<i>Toxocara</i> sp.	6 (17,6)	36 (8)	1-5 (1,9)
<i>Toxascaris</i> sp.	1 (2,9)	1 (0,2)	1
Kancalı kurt	4 (11,8)	8 (1,8)	1-4 (2,25)
Toplam	10 (29,4)	45 (10)	1-5 (1,7)

Türkiye'de yapılan araştırmalara bakıldığında genel enfeksiyon oranı park bazında %15,9-62,5, incelenen örnek bazında 4,2-15,6 arasında bildirilmiştir. Edilen sonuçlar Türkiye'de daha önce yapılmış çalışmalarda verilen değerler arasında bulunmuştur.

Bu çalışmada tespit edilen helmintlerden *Toxocara* sp. ve kancalıkturtlar zoonoz karakterdedir. Kancalıkturt larvalarının insanlara bulaşmasında ıslak-sulu ortama gereksinim olduğundan bu parazit oyun alanlarından bulaşmada fazla risk taşımamaktadır. Ancak visceral toxocarosis, özellikle oyun parklarında oynayan ve hijyen kurallarına dikkat etmeyen çocuklar için risk oluşturmaktadır. Konu ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında çit ile çevrili oyun parklarındaki askarit yumurtası ile kontaminasyon oranının çok daha düşük çıktığı ya da hiç enfeksiyona rastlanmadığı görülmektedir. Bu çalışmada da kedi ve köpeklerin dışkılamayı tercih etmeyecekleri kauçuk zeminli (5 örnek) ve büyük çakıllı (4 örnek) oyun parklarında enfeksiyona rastlanmamıştır.

PB128

Bir Sürüye Ait İki Koyunda Görülen Babesiosis ve Anaplasmosis Miks Enfeksiyonunda Patolojik ve Parazitolojik Bulgular

Özlem ÖZMEN¹, Ramazan ADANIR², Ahmet AYDOĞAN¹, **Bayram Ali YUKARI²**

Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. ¹Patoloji AD.; ²Parazitoloji AD., İstiklal Yerleşkesi, Burdur

E-posta: byukari@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışma, 300 başlık bir koyun sürüsünde gözlenen şiddetli ve öldürücü Babesiosis ve Anaplasmosis miks enfeksiyonundaki patolojik ve parazitolojik bulguları ortaya koymak üzere yürütülmüştür. Toplam 15 koyunun öldüğü sürüden 1 ölü ve 1 agoni halinde olmak üzere 2 hayvan Patoloji AD.'na teşhis için getirilmiştir. Alınan anamnezde hasta hayvanların doğal deliklerinden kan geldiği, yüksek ateşin bulunduğu, antibiyotik tedavisine cevap vermedikleri ve hayvanların iki gün içinde öldükleri bildirilmiştir. Agoni halindeki koyunun antemortem muayenesinde de benzeri bulgular ve ikterus dikkati çekmiştir. Tablonun Antraks bulgularını andırması nedeniyle, bu hayvanın kulak ucundan alınan kandan frotiler yapılmış ve Giemsa ile boyandıktan sonra incelenmiş ancak Antraks basili saptanmamıştır. Eritrositler içerisinde parazit gelişim devrelerine rastlanmış ve tür teşhisi için Parazitoloji AD.'na gönderilmiştir. Her iki hayvan nekropsiye alınmış ve nekropside hayvanlarda şiddetli anemi bulguları ile birlikte kalpte hem epikardda hem de endokardda, deri atlı bağ dokuda ve seröz mebranlarda kanamalar dikkati çekmiştir. Agoni halindeki hayvanın kanı açık renkli, sulu kıvamlı olup ve geç pıhtılaştığı saptanmıştır. Böbrekler hemoglobini sebebiyle diffuz veya lokal şekilde siyahlaşmış, akciğerlerin şiddetli ödemli ve tracheanın köpükle dolu olduğu görülmüştür. Dalağın normal kıvamlı olmakla birlikte büyüdüğü ve lenfoid odakların belirginleştiği gözlenmiştir. Histopatolojik incelemede ise iç organlarda kanamalar, akciğerde şiddetli ödem ve dalakta lefoid hiperplazi dikkati çekmiştir.

Giemsa ile boyanan kan frotilerinin parazitolojik incelemesinde, her iki koyunun eritrositlerinin *Babesia ovis* ve *Anaplasma ovis* türleri ile enfekte olduğu saptanmıştır.

PB129

Burdur'da Bir Kış Coccidiosis Vakası

Ahmet GÖKCEN¹, Ramazan ADANIR¹, Bayram Ali YUKARI¹, Çağrı KARAKURUM², N. Sarp SEVGİSUNAR²

Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²İç Hastalıkları AD., Burdur
E-posta: agokcen@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışmada, kanlı ishal şikâyetiyle Aralık ayında Burdur merkez Akyaka köyünden, Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları kliniğine getirilen Holştayn ırkı, 5 aylık bir danadaki kanlı ishal sebebi araştırılmıştır.

Dananın rektumundan alınan kanlı dışkı örneği nativ ve doymuş tuzlu su santrifüj flotasyon yöntemleri ile incelenerek *Eimeria* sp. ookistleri saptanmıştır. McMaster metodu ile gram dışkıdaki ookist sayısı (OPG) 152.000 adet olarak bulunmuştur. Daha sonra tespit edilen *Eimeria* sp. ookistleri %2,5'lik potasyum dikromat (K₂Cr₂O₇) çözeltisi ile karıştırılıp petri kutularında laboratuvar ortamında 20°C'de sporlanmaya bırakılmıştır. Sporlanan ookistlerin santrifüj flotasyon tekniği ile toplanarak mikroskopta 10X100 (immersiyon) büyütme ile yapılan identifikasyonunda morfolojik özelliklerinden *Eimeria zuernii* oldukları teşhis edilmiştir. Daha önceki araştırmalarda Burdur yöresindeki buzağı ve danaların %26,5'inin *Eimeria* sp. ile enfekte olduğu ve bunlardan %30'unun *E. zuernii* olduğu ilk defa bildirilmiştir. Bu çalışma ile kış aylarında buzağı ve danalarda görülebilen coccidiosis'e dikkat çekilerek süt sığırcılığının önemli merkezlerinden biri olan Burdur'da konunun önemi vurgulanmak istenmiştir.

PB130

Etlik Piliç Üretiminde Coccidiosis'in Maliyeti

Hasan ÇİÇEK¹, Hatice ÇİÇEK², Hikmet KELEŞ³, Murat TANDOĞAN¹, Mustafa ESER²

¹Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD.;
²Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ³Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD., Afyonkarahisar

E-posta: hascicek@hotmail.com

Bu araştırma etlik piliç üretiminde coccidiosis'in maliyetini tahmin etmek amacıyla yapılmıştır. Konya İli Akşehir İlçesinde ticari broiler yetiştiriciliği yapan işletmelerden çalışma kapsamına alınanlar 2011 yılı Temmuz-Kasım aylarında hastalığın prevalansının tespiti ve üretim verilerinin temini için ziyaret edilmiştir. Klinik ve subklinik prevalansın belirlenmesinde farklı günlük yaşlarda ölen piliçlerin bağırsak numuneleri kullanılmış, parazitolojik ve histopatolojik incelemeler yapılmıştır. Alınan numune sayısı her 10000 adet sürüden 5 ölü hayvan hesabıyla belirlenmiştir. Araştırmada toplam 311 piliç otopsi yapılmış; gram dışkıdaki ookist sayısı (OPG), teşhis edilen türler ve histopatolojik bulgulara göre 24 (%7.72) klinik ve 63 (%20.26) subklinik coccidiosis olgusu tespit edilmiştir. Parazitolojik incelemede *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. necatrix* ve *E. tenella* türleri teşhis edilmiştir. Hastalığın top-

lam maliyetinde; canlı ağırlık kazancındaki azalma kaybı %47.69, ölüm kaybı %25.63, yemden yararlanma kabiliyetindeki düşüşe bağlı kayıp %16.39, hastalığı önleme giderleri %6.50 ve tedavi harcamaları %3.79 oranında belirlenmiştir. Elde edilen bulgularla, etlik piliç üretiminde coccidiosisin halen önemli ekonomik kayıplara neden olduğu ve hastalığın önlenmesine yönelik alınacak tedbirlerin hastalığın maliyetini belirli oranda azaltabileceği sonucuna varılmıştır.

PB131

Broilerlerde Usnic Asit'in Anticoccidial Etkinliğinin Araştırılması

Esin GÜVEN¹, Hamza AVCIOĞLU¹, Ali ASLAN², Armağan HAYIRLI³

Atatürk Üniv. ¹Veteriner Fak. Parazitoloji AD; ²Kazım Karabekir Eğitim Fak. Biyoloji Bölümü; ³Veteriner Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD., Erzurum

E-posta: esingvn@yahoo.com

Çalışma bir liken ürünü olan Usnic asit (Sigma-Aldrich)'in broilerlerde anticoccidial etkinliğinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Bu amaçla, 160 adet etlik civciv (Ross 308) 4 tekerrürlü olarak 5 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; G1: Kontrol, G2: Enfekte, G3: Usnic asit (40 mg/kg), G4: Usnic asit (160 mg/kg), G5: Toltrazuril (Baycox®) olarak oluşturulmuştur. Civcivler 16 günlük iken deneysel olarak *Eimeria* spp. (*E. acervulina*, *E. maxima*, *E. tenella*, *E. brunetti*, *E. praecox* and *E. mitis*) ile enfekte edilmiş; klinik bulguların gözlemlendiği ve dışkıda *Eimeria* spp oocystlerinin belirlendiği 6. günde G5'e 2 gün G3 ve G4'e ise 5 gün süreyle tedavi uygulanmıştır. Deneme gruplarındaki hayvanların canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, klinik kontrolleri, dışkı muayeneleri ve gram dışkıdaki oocyst sayım işlemleri günlük kayıt edilmiştir. Deneysel enfeksiyonun 15. gününde hayvanların hepsine nekropsi uygulanarak bağırsak lezyon skorları ve bağırsak uzunlukları değerlendirilmiştir.

Çalışma sonuçlarına bakıldığında, en değerli sonuç tedavi süresince gram dışkıdaki oocyst sayılarının değerlendirilmesinde ortaya çıkmıştır. Buna göre; grupların gram dışkıdaki oocyst sayıları karşılaştırıldığında, diğer gruplara nazaran toltrazuril ve Usnic asit (40 mg/kg) gruplarındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0,0001$). Nekropsi sonuçları dikkate alındığında, yine toltrazuril ve Usnic asit (40 mg/kg) gruplarındaki hayvanların bağırsakları diğer enfekte gruplarına kıyasla daha normal görünümde, bağırsak içeriği kansız, dışkı daha kıvamlı ve bağırsak mukozasındaki kalınlaşma daha az oranda bulunmuştur.

Sonuç olarak yapılan bu çalışmada, antiprotzoer etkinliği çeşitli çalışmalarla ortaya konmuş olan Usnic asit'in anticoccidial etkinliği çok dikkat çekici olmasa da ortaya konmuştur. Bundan sonraki çalışmalarla Usnic asit'in farklı dozlarının ve farklı uygulama yollarının değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

PB132

Türkiye’de *Gazelle subgutturosa* Türü Ceylanlarda Saptanan *Eimeria* Türleri

Ramazan ADANIR¹, Şima ŞAHİNDURAN², Osama B. MOHAMMED³, Ahmet GÖKÇEN¹, Bayram Ali YUKARI¹, N. Sarp SEVGİSUNAR²
Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²İç Hastalıkları AD., Burdur,
³KSU Mammals Research Chair, Department of Zoology, College of Science, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia
E-posta: radanir@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışma, *Gazelle subgutturosa* türü ceylanlarda bulunan *Eimeria* türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini Isparta’da bir yetiştirici tarafından resmi makamlardan (Şanlıurfa Tarım İşletmesi Müdürlüğü) yetiştirilmek üzere alınan yaşları 5 ay ile 1 yaş arasında değişen 6 adet ceylan oluşturmıştır. Söz konusu hayvanların Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı’nda rutin sağlık taramaları esnasında alınan dışkı numuneleri Parazitoloji Anabilim Dalı’na gönderilmiştir. Dışkı numunelerinin nativ ve Fulleborn flotasyon yöntemiyle incelenmesi sonucu tüm hayvanların farklı *Eimeria* türleri ile enfekte oldukları tespit edilmiştir. Dışkı muayenesi sonucunda *Eimeria* sp. oocystleri rastlanan dışkı örnekleri % 2,5’ lik potasyum dikromat (K₂Cr₂O₇) ile muamele edilmiş ve sporlandırmak amacıyla oda ısısında bekletilmiştir. Sporlanmanın büyük oranda tamamlanmasından sonra her bir numune tekrar flotasyon yöntemi ile incelenmiş ve ilgili literatürler eşliğinde, sporlanan ookistlerin morfolojik özelliklerine göre (oocyst şekli, rengi, oocyst boyutları, sporocyst boyutları, mikropil ve mikropiler kep, oocyst ve sporocyst artuk maddesi, stieda cisimciği gibi) tür teşhisi yapılmıştır. Buna göre, tüm hayvanların *Eimeria elegans* ve *Eimeria abenovi* ile enfekte oldukları tespit edilmiştir.

PB133

Kars Yöresinde İshalli Kuzularda *Giardia* Türlerinin Prevalansı

Barış SARI¹, Neriman MOR², Erhan GÖKÇE³, Hidayet Metin ERDOĞAN³, M. Özkan ARSLAN¹
Kafkas Üniv. ¹Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ²Sağlık Yüksek Okulu; ³Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Kars
E-posta: bsari67@hotmail.com

Neonatal dönem ve genç kuzu ishalleri; yüksek morbidite ve mortalite, gelişme geriliği ile tedavi masraflarından dolayı önemli ekonomik kayıplarla sonuçlanmaktadır. Kuzularda ishalin etiyolojisi ve epidemiyolojisinde ahıl hijyeni, beslenme, bakteriyel (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Clostridium* spp. gibi), viral (rotavirus ve coronavirus) ve paraziter (*Cryptosporidium*, *Eimeria* ve *Giardia* gibi) etkenler önemli rol oynamaktadır. Giardiasis koyunlarda ve özellikle de kuzularda gastrointestinal sistemi etkileyen ve bağırsaklarda oluşan patolojik bozukluklar neticesinde ishal ile

seyreden, kamçılı protozoonlardan *Giardia* türlerinin neden olduğu enterik protozoon hastalıklardan birisi olarak tanımlanmaktadır. Ülkemizde kuzularda giardiasis konusunda yapılan çalışmaların sınırlı olması ve bunun yanında Kars yöresindeki kuzularda ishale seyreden diğer protozoonlar ile ilgili (*Cryptosporidium* ve *Eimeria* gibi) kayıtların bulunması ancak *Giardia* türleri ile ilgili verilerin olmaması nedeniyle bu araştırmanın yapılması planlanmıştır.

Bu çalışma, Kars yöresinde ishalleri kuzularda *Giardia* türlerinin prevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Mart-Mayıs 2011 doğum sezonunda ; Kars iline bağlı Arpaçay, Kağızman, Merkez ve Selim ilçelerindeki 10 farklı ağıldan, klinik olarak ishalleri ve giardiasis şüpheli, yaşları 3 gün-3 ay arasında değişen 188 kuzudan taze dışkı örneği toplanmıştır. Örneklerin 92'si 0-1 aylık, 72'si 1-2 aylık ve 24'ü ise 2-3 aylık kuzulardan oluşmuştur. Alınan dışkı örnekleri Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji Laboratuvarına en kısa sürede ulaştırılarak Çinko sülfatla flotasyon ve ELISA testi (Prospect Giardia EZ Microplate Assay, UK) ile *Giardia* türlerinin pozitifliği yönünden incelenmiştir.

İncelenen 188 örneğin 15'inde (%7.97) mikroskopi ile *Giardia* kistleri, 49'unda (%26.06) ise ELISA testi ile seropozitiflik tespit edilmiştir. Mikroskopi ile *Giardia* kisti tespit edilen tüm örnekler ELISA testi ile de pozitif saptanmıştır. Yaşlara göre etkenlerin yaygınlığı incelendiğinde hem mikroskopik olarak (0-1 ay: %5.43, 1-2 ay: %5.55, 2-3 ay: %25) hem de ELISA testi ile (0-1 ay: %20.65, 1-2 ay: %27.77, 2-3 ay: %41.66) yaş ile paralel olarak artan bir pozitiflik belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma, Kars yöresinde özellikle 2-3 aylık ishalleri kuzularda *Giardia* türlerinin yaygın olarak tespit edildiğini ancak kuzularda ishalin etiyolojisinde *Giardia* türlerinin rolünün daha iyi anlaşılabilmesi için moleküler tekniklerle ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu da göstermiştir.

Bu çalışma, Kafkas Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2009-VF-12 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

PB134

***Giardia duodenalis* ile Doğal Enfekte Sakız Irkı Kuzularda Seknidazolün Tek Dozda Sağaltım Etkinliğinin Araştırılması**

Kerem URAL¹, Nuran AYSUL², Hüseyin VOYVODA¹, Bülent ULUTAŞ¹, Osman Selçuk ALDEMİR², Onur KÖSE², Hasan EREN²

Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak., ¹İç Hastalıkları AD; ²Parazitoloji AD., Işıklı, Aydın

E-posta: uralkerem@gmail.com

Bu çalışmada *Giardia duodenalis* ile doğal enfekte kuzularda 10 mg/kg tek doz seknidazolün *Giardia* kist saçılımı ile klinik ve parazitolojik iyileşme üzerine sağaltım etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Bu amaçla süten kesilmiş 12 haftalık kuzular seçilerek kontrol (Grup K, n= 7) ve sağaltım (Grup S, n= 10; tek doz 10 mg/kg seknidazol) olmak üzere rastgele 2 gruba ayrıldı. Sağaltım öncesi (0. gün) ve sonrası (10. gün) dışkı ile kist çıkarımındaki azalma saptanmış, hayvanların genel sağlık

durumları ve dışkı kıvamı her bir örneklemede kaydedildi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, sağaltım grubunun kist atılımında istatistiksel olarak belirgin bir azalma (% 99,98) ($p<0,001$) görüldü. Söz konusu çalışma ile tek doz seknidazol uygulamasının *G. duodenalis* ile doğal enfekte kuzularda yüksek oranda sağaltım etkinliğine sahip olduğu Türkiye'de ilk kez gösterilmiştir.

PB135

Niğde Yöresinde Sığırlarda *Neospora caninum*'un Seroprevalansı

Bilge KARATEPE, Mustafa KARATEPE

¹Niğde Üniv. Bor MYO, Niğde

E-posta: bkaratepe@niğde.edu.tr

Bu çalışma Niğde yöresi sığırlarında *Neospora caninum*'un seroprevalansının saptanması amacıyla yapılmıştır. Bunun için, Niğde mezbahasında kesilen 1 yaşın üzerindeki toplam 264 sığırdan elde edilen kan serumu örnekleri ticari kompetatif ELISA (cELISA) kiti (VMRD Inc., Veterinary Medical Research and Development, Pulman, WA, USA) ile *Neospora caninum* antikorları yönünden incelenmişlerdir. Çalışmada, cinsiyet açısından seropozitiflik oranlarının karşılaştırılmasında Ki-kare testinden yararlanılmıştır.

Çalışma sonucunda incelenen 264 sığırın 70'inde (%26.51) *Neospora caninum* antikorları bakımından seropozitiflik saptanmıştır. Cinsiyete göre yapılan sınıflandırmada ise 207 erkek sığırın 63'ünde (%30.43) ve 57 dişi sığırın 7'sinde (%12.28) *Neospora caninum* antikorları tespit edilmiş olup, bu iki oran arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.0001$). Sonuç olarak bu çalışma ile Niğde yöresinde ilk kez sığırlarda *Neospora caninum* seroprevalansı ortaya konmuştur.

PB136

Kars Yöresindeki Koyunlarda *Neospora caninum* Seroprevalansının ELISA Yöntemiyle Araştırılması

Gülbüz GÖKÇE¹, **Neriman MOR²**, Ali Haydar KIRMIZIGÜL¹, Kadir BOZUKLUHAN³, Ekin Emre ERKİLİÇ¹

Kafkas Üniv. ¹Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD.; ²Sağlık Yüksekokulu; ³Kars Meslek Yüksekokulu, Kars

E-Posta: dr-gkce@hotmail.com

Bu çalışma Kars yöresinde koyunlarda *Neospora caninum*'un seroprevalansını belirlemek amacıyla yapıldı. Bu amaçla, Kars iline ait 5 farklı çalışma merkezinde (Kars Merkez, Arpaçay, Kağızman, Selim ve Susuz ilçeleri) değişik yaş ve ırkta toplam 376 koyundan kan örnekleri toplandı ve bu örneklerden serum elde edildi. Serum örnekleri ticari ELISA kiti ile *N.caninum*'a karşı gelişen antikorlar yönünden analiz edildi. Çalışmada; ırk, yaş grupları ve çalışma merkezleri açısından seropozitiflik oranlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında Ki-kare testinden yararlanıldı. Kars yöre-

sinde ELISA testi ile incelenen toplam 376 koyunun 8 (%2.1)'inin *N. caninum* antikorları yönünden seropozitif olduğu tespit edildi. Irka göre yapılan sınıflandırmada, en yüksek prevalans %8.9 oranı ile Tuj ırkı koyunlarda tespit edilirken Akkaraman ırkı koyunlarda seropozitiflik tespit edilemedi. Yaş grupları açısından en fazla seropozitiflik %2.6 oranı ile 1-3 yaş grubu koyunlarda tespit edilirken en az seropozitiflik oranı ise %1 ile 3 yaş üstü koyunlarda belirlendi. Ayrıca araştırmanın yapıldığı çalışma merkezleri dikkate alındığında en yüksek seropozitiflik %8.9 oranı ile Kars Merkez'de belirlenirken, buna karşılık Arpaçay, Kağızman ve Selim ilçelerinde antikor saptanamadı. Elde edilen seropozitiflik oranları arasında; koyun ırkları ve çalışma merkezlerinin istatistiksel olarak önemli olduğu saptanırken ($P<0.05$), yaş grupları arasında ise önemsiz olduğu tespit edildi ($P>0.05$).

Sonuç olarak, Kars yöresinde koyunlarda *N. caninum*'un varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konuldu, yörede daha geniş çapta ve özellikle moleküler düzeyde araştırmaların yapılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı.

Bu çalışma Kafkas Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 2013-VF-66)

PB137

Hatay Dağ Ceylanında (*Gazella gazella*) *Neospora caninum* ve *Babesia sp.* ilk Tespiti

Mustafa Necati MUZ¹, Aliye SAĞKAN², Yaşar ERGÜN³

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²İç Hastalıkları, AD.; ³Doğum - Jinekoloji AD., Hatay

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Araştırma ve Uygulama Hastanesine, 2013 yılının Temmuz ayı sonunda çobanlar tarafından arazide yatar vaziyette bulunup, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Hatay Şube Müdürlüğünce getirilen dişi bir dağ ceylanının (*Gazella gazella*) yapılan muayenesinde ultrasonografi ile yapılan muayenede kotiledonların büyüklüğü ve uterusun toplam büyüklüğünden en geç 24 saat öncesine dayanan bir doğum/abortus durumu tespit edildi. Dişi dağ ceylanının yeni doğan yavrusuna/atığa ise ulaşamadı. Dişi ceylanda yüksek ateş (40.2 °C), yüksek nabız (160/dak) ve depresyon tespit edilmiştir. Septisemi/toksemi belirtileri gösteren ve genel sağlık durumu giderek bozulan hayvana acil olarak ilk yardım amacıyla müdahale edilerek, patojenik tanı amacıyla vajinal sıvı, periferik ve venöz kan örnekleri alınmıştır. Vajinal sıvı, PBS ile muamele edilerek buradan toplam genomik DNA eldesi ticari bir kit kullanarak, moleküler biyolojik yoklaması ise etkene özgün primer çifti kullanılarak PZR metodu ile yapılmıştır.

Periferik kan örneğinden hazırlanan yayma kan frotisi giemsa metodu ile boyanarak parazitolojik muayene amacıyla x100 objektifte incelenmiştir. Buna göre hayvan PZR metodu ile *N. caninum* pozitif, giemsa boyama yöntemi ile *Babesia sp.* pozitif olarak bulunmuştur. Teşhis öncesinde antibiyotik ve sıvı takviyesi ile birlikte genel destekleyici tedavi uygulanan hayvan, teşhisi takiben akut babesiosis tedavisi amacıyla imidocarp etken madde içeren preparat ve destek tedavisi ile 48 saat boyunca sağaltılmış ve yapılan kontrolde eritrositlerde etkene rastlanmadığı görülmüştür.

PZR neticesine göre ise *N. caninum* pozitifliği tespit edilmiştir. Bir hafta süreyle hospitalize edilen ve kan değerleri normale dönüp yeme ve içmeye başlayan hayvan doğal hayata geri dönmesi amacıyla bulunduğu alana götürülerek serbest bırakılmıştır.

Gazella gazella'nın dünyada yaşamına devam ettiği en kuzey sınırı Hatay yöresidir. Bu ceylan türü 4.5 km x 11 km boyutlarında Suriye sınırına sıfır noktasında bir alanda, mevcut alanı koyun ve köpeklerle birlikte kullanarak yaşam mücadelesi vermektedir. Alan üzerinde herhangi bir koruma statüsü olmayıp, tür ilk kez 2008 yılında fotoğraflanıp 2010 yılında genetik olarak teşhis edilmesinin ardından Türkiye memeli listesine eklenmiştir. Bu hayvanların korunması ve soylarının bu yörede sürdürülebilmesi büyük önem taşımaktadır. *Neospora caninum* ve klinik babesiosis nedeni olarak tespit edilen *Babesia sp.* gibi iki önemli protozoonun bu hayvanda tespit edilmesi, epidemiyolojik dengelerin ve enzootik stabilitenin korunması noktasında öneme sahiptir. Bu nedenle 2012 yılı aralık ayında yapılan sayımda 230 adet kaldıkları tespit edilen Hatay Dağ Ceylanlarının koruma programına, dar bir alanda yaşadıklarından ve dar alanda çok sık yaşayan ve alan dışında avcılık baskısı nedeniyle yaşayamayan popülasyonun çabuk yayılan bir enfeksiyon nedeniyle topluca ortadan kalkmasının önüne geçilmesi amacıyla patojenlere (protozoal, viral, bakteriyel) karşı koruma amaçlı yaklaşımların da eklenmesi faydalı olabilir.

PB138

Kedi ve Köpek Beyinlerinde *Neospora caninum* ve *Toxoplasma gondii*'nin PCR ile ilk Tespiti

Mustafa Necati MUZ¹, Fatma İLHAN², Muhammet KARAKAVUK³, Serkan YILDIRIM²

¹Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Hatay; ²Yüzüncü Yıl Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD., Van; ³Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

Van, Yüzüncü Yıl Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD.nda yürütülen bir araştırma esnasında saf alkol ve formaldehid içerisinde muhafaza edilen kedi ve köpeklere ait beyin dokusu örnekleri Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.na gönderilmiştir. Beyin dokularından toplam genomik DNA eldesi amacıyla ticari bir kit kullanılmıştır (Qiagen, Almanya). Elde edilen DNA örnekleri *Neospora caninum* ve *Toxoplasma gondii* etkenlerine yönelik özgün primer çiftleri kullanılarak *N. caninum* için klasik PZR, *T. gondii* için *nested-PCR* metodu ile çoğaltılmıştır. Buna göre 15 er adet kedi ve köpek beyin örneğinden moleküler biyolojik olarak pozitiflik tespit edilmiştir. Kedilerin 5'inde ve köpeklerin 2'sinde *T. gondii* tespit edilmiştir. Köpeklerin 3'ünde ve kedilerin 1'inde *N. caninum* tespit edilmiştir. *Toxoplasma gondii* için pozitif kontrol DNA örneği Samsun, 19 Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD., Öğretim Üyesi Sn. Doç.Dr. Yonca Betil Kabak tarafından gönderilen enfekte kanguruya ait parafinli doku kesitlerinden özel bir kit yardımıyla elde edilmiştir. Doku kesitlerindeki histopatolojik bulgular ayrıca değerlendirilmiştir. Bu araştırmalardan taze doku örnekleri kullanımı, DNA elde tekniği ve nükleik asit çoğaltma metodları değiştirilerek daha yüksek orandan pozitiflik elde edileceği düşünülmektedir.

PB139

Sivas Yöresinde Koyun ve Keçilerde *Theileria* ve *Babesia* Türlerinin Moleküler Yöntemlerle Araştırılması

Kürşat ALTAY^{1,2}, Ahmet Duran ATAŞ¹, Erkan ÖZKAN¹

¹Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Sivas; ²Türkiye-Kırgızistan Manas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bişkek

E-posta: kaltay@cumhuriyet.edu.tr

Bu çalışma, Sivas yöresinde (Merkez, Kangal, Koyulhisar ve Yıldızeli) mikroskopik muayene ve reverse line blotting (RLB) metodu ile koyun ve keçilerde *Theileria* ve *Babesia* türlerinin varlığı ve yaygınlığının araştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla bölgede 309 hayvandan (206 koyun, 103 keçi) DNA ekstraksiyonunda kullanılmak üzere EDTA vakumlu tüplere kan örneği alınmıştır. Kan örneklerinden ince yayma frotiler hazırlanmış, Giemsa ile boyandıktan sonra mikroskopta *Theileria* ve *Babesia* yönünden incelenmiştir. EDTA'lı kanlardan DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. DNA örneklerinden polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile *Theileria* ve *Babesia* türlerinin 18S SSU rRNA geni çok değişken V4 bölgesinin 360-430 bp kısmı çoğaltılmıştır. Elde edilen PCR ürünleri RLB'de *Theileria* ve *Babesia* türleri yönünden analiz edilmiştir.

Kan frotilerinin mikroskopik muayenesi sonucunda toplam 8 hayvanda (% 2,59) *Theileria* spp. piroplazmaları belirlenmiştir. Hiçbir frotide *Babesia* spp.'ye rastlanmamıştır.

RLB sonucuna göre Sivas yöresinde koyun ve keçilerde *Theileria ovis*, *Theileria* sp. MK ve *Theileria* sp. OT3 tespit edilmiştir. Her bir tür ya da genotipi temsilen seçilen birer örneğin 18S SSU rRNA geni V4 çok değişken bölgesinin DNA dizilimi belirlenmiştir. Bu dizilimler GenBank'a sunulmuştur.

Sivas yöresinde RLB ile incelen koyunlarda *T. ovis* pozitiflik oranı % 56,80, keçilerde bu oran % 3,88 toplamda ise % 39,16 olarak bulunmuştur. *Theileria* sp. OT3 pozitiflik oranı koyunlarda % 4,85, toplam hayvanlarda % 3,24 bulunurken, *Theileria* sp. MK pozitiflik oranı koyunlarda % 3,88 ve toplam hayvanlarda % 2,59 olarak belirlenmiştir. *T. ovis* hem koyun hem de keçilerde tespit edilmiş ancak *Theileria* sp. OT3 ve *Theileria* sp. MK sadece koyunlarda belirlenebilmiştir. Kan örneği alınan hayvanlar aynı zamanda kene enfestasyonu yönünden de muayene edilmiştir. Hayvanlar üzerinden toplam 478 kene örneği toplanmıştır. Hayvanlardan toplanan kene türlerinin *Rhipicephalus bursa* (376), *Haemaphysalis sulcata* (56), *Hyalomma marginatum* (39), *Hyalomma detritum* (6) ve *Dermacentor marginatus* (1) olduğu belirlenmiştir.

PB140

Hatay Yöresi Sığırlarında *Theileria annulata*'nın PCR ile ilk tespiti

Mustafa N. MUZ¹

¹Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Hatay.

Türkiye'nin en güneyindeki Hatay ili sınırlarında bulunan eski Amik gölü kurutularak Amik ovası oldukça genişletilmiş ancak ova kısmen, Amanos dağlarından gelen yağmur sularının eski göl yatağında birikmesi neticesinde tarımsal faaliyetlerin yapılamadığı devasa bir mera haline dönüşmüştür. Hatay yöresi, Suriye'den doğan Asi nehrinin amik ovasını ikiye bölerek döküldüğü Akdeniz kıyısında bulunan yarı tropikal iklime sahip bir konumdadır. Sınır hattındaki yöreye farklı odaklardan sığır getirilerek hayvancılık yapılmaktadır. Hayvancılık yapılan işletmeler ağırlıklı olarak Amik ovasında ya da Asi nehir yatağının uzandığı kıvrımlı vadi boyunca sürdürülmektedir. Asi nehri sınırın diğer tarafından doğarak gelmekte, zaman zaman su baskınlarına bağlı olarak ovadaki meralarda kontrolsüz taşkınlar görülebilmektedir. Diğer yandan şiddetli ilkbahar yağmurları Amanos dağlarından süzülerek önüne kattığı tüm biyolojik materyali ovadaki meralara kadar sürüklemektedir. Bu coğrafya da yaban hayatında yer alan karaca ve ceylan sürüleri, geyik, dağ keçileri bir arada yer almaktadır.

2012 ve 2013 yılları arasında laboratuvarımıza gönderilen 48 adet piroplasma şüpheli sığır kanı örneğinden ticari kit kullanılarak DNA eldesi gerçekleştirilmiştir. DNA örnekleri *T. annulata*'ya özgün primer çiftleri kullanılarak PZR ile amplifiye edilmiştir. Buna göre klinik olarak theileriosis olgusu şüpheli sığırlardan 14 adedi *T. annulata* pozitif olarak bulunmuştur.

T. annulata'ya rastlanma oranının bu kadar yüksek olması, kan örneklerinin klinik olarak ciddi şüphe uyandıran sığırlardan alınması, hayvanlarda aynı zamanda kene hikayesi bulunması ve bu hayvanların Hatay'a kökeni tam olarak bilinmeyen odaklardan getirilmiş hayvanlar olması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Hayvanlar buparvaquone etken maddeli ticari preparat ile sağaltılarak daha sonraki yapılan kan frotilerinde her hangi bir etkene tesadüf edilmemiştir.

PB141

İzmir İli Sokak Kedilerinde Toxoplasmosis Seroprevalansı

Hüseyin CAN¹, Mert DÖŞKAYA², Daniel AJZENBERG ³, H. Gökhan ÖZDEMİR⁴, Ayşe CANER², Sultan GÜLCE İZ⁵, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA², Çağdaş ÇETİNKAYA⁴, Saygun ÜRGEN⁴, Esra ATALAY¹, Sabire KARAÇALI¹, Cemal ÜN¹, Remziye DEVECİ¹, Marie-Laure DARDÉ³, Yüksel GÜRÜZ²

¹Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ³Limoges Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji-Mikoloji AD., Fransa; ⁴İzmir Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁵Ege Üniv. Mühendislik Fak. Biyomühendislik Bölümü, İzmir, Türkiye

E-posta: huseyin.can@ege.edu.tr

Toxoplasma gondii insan ve sıcakkanlı hayvanlarda toxoplasmosise neden olan zorunlu hücre içi protozoon bir parazittir. *T. gondii*, takizoit, bradizoit (doku kisti) ve ookistlerden oluşan üç morfolojik forma sahiptir. Kesin konak olan kediler, insanlar başta olmak üzere birçok ara konağı toxoplasmosis açısından tehdit eden enfektif ookistleri çevreye saçarlar. Bu çalışmada da İzmir İli sokak kedilerinde toxoplasmosis seroprevalansının ELISA ve İndirekt Floresan Antikor Testi (İFAT) ile araştırılması amaçlanmıştır. 2011-2012 tarihleri arasında İzmir Büyükşehir Belediyesi Veteriner İşleri Şube Müdürlüğüne bağlı Alsancak küçük hayvan polikliniğine İzmir'in 13 farklı ilçesinden [Konak (n: 687), Balçova (n: 126), Buca (n: 55), Karabağlar (n: 55), Bayraklı (n: 45), Bornova (n: 39), Güzelbahçe (n: 25), Çiğli (n: 5), Karşıyaka (n: 72), Narlıdere (n: 5), Torbalı (n: 3), Gaziemir (n: 2), Seferihisar (n: 2)] rehabilitasyon amaçlı getirilen 1121 sokak kedisine ait kan örneklerinde anti-*Toxoplasma* IgG antikor varlığı ELISA ve İFAT yöntemleri ile araştırılmıştır. Pozitif ve negatif kontrol serumlarının belirlenmesinde de ticari kit (ID Screen® Toxoplasmosis Indirect ELISA Multi-species) kullanılmıştır. 1121 adet sokak kedisinden alınan serum örneklerinde anti-*T. gondii* IgG antikorları İFAT ve ELISA ile sırasıyla % 34,2 ve % 35,6 oranında saptanmıştır. ELISA ve İFA testleri sonuçları birlikte değerlendirildiğinde uyumlu seroprevalans oranının % 33,5 olduğu görülmüştür.

Doğal hayatta yaşayan hayvanlarla, şehirde yaşayan insanları birbirine bağlayan “**Şehirli Sokak Kedileri**” *T. gondii*'nin şehirde yaşayan insana bulaşında en önemli faktördür. Bir başka önemli bulaş yolu ise *T. gondii* doku kistlerini içeren etlerin çiğ veya az pişmiş olarak yenmesidir. İzmir'de 1990 sonrası insanlarda toxoplasmosis seroprevalansı ortalama % 49 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada şehirli sokak kedilerinde ortalama % 34 oranında seropozitiflik saptanmıştır. İzmir ilinde kedilerde ve insanlarda toxoplasmosis seroprevalansının yüksek bulunması, bu ilimizde insanlara *T. gondii* bulaşında şehirli sokak kedilerin önemli rol oynadığını dolaylı olarak göstermektedir. Yurdumuzda daha önceden yapılan benzer çalışmalarda sokak kedilerinde Ankara'da %40-43 (n: 65), Elazığ'da %55 (n: 36) ve Niğde'de %76 (n: 72) oranında seropozitiflik saptanmıştır. İzmir iline benzer şekilde kedilerde toxoplasmosis seroprevalansının diğer illerimizde de yüksek olarak saptanması, yurdumuzda *T. gondii* bulaşının başlıca sebebinin kediler olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma Ege Üniv. Tıp Fak. Bilimsel Araştırma Projeleri Alt Komisyon Başkanlığından alınan 2010 TIP 091 ve 2011 TIP 034 no'lu projeler ile desteklenmiştir.

PB142

Kars Yöresinde Kedilerde Sabin-Feldman Boya Testi ile Anti-*Toxoplasma gondii* Antikorlarının Araştırılması

Ali Haydar KIRMIZIGÜL¹, Neriman MOR², Cahit BABÜR³, Ekin Emre ERKİLİÇ¹, Yunus Emre BEYHAN³

¹Kafkas Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., 36100, Kars; ²Kafkas Üniv. Kars Sağlık Yüksekokulu, Kars; ³Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Sıhhiye, Ankara

E-posta: ahkirmizigul@hotmail.com

Bu çalışma, Kars'ın çevre köylerinde bulunan, hem dışarıda serbest dolaşan hem de evde bakılan kedilerde toksoplasmosisin seroprevalansını belirlemek amacıyla yapıldı. Çalışma materyalini farklı yaş ve cinsiyette 52 kedi oluşturdu. Kedilerin genel klinik muayeneleri yapılarak veriler kaydedildikten sonra 5 ml kan alındı. Alınan kan örneklerinden serum elde edilerek anti-*Toxoplasma gondii* antikorları yönünden Sabin Feldman Dye Testi (SFDT) yapıldı. SFDT'inde 1/16 ve üzeri titreler pozitif olarak değerlendirildi. SFDT ile *T. gondii* antikorları araştırılan 52 kedinin 22'sinin (%42.3) 1/16 ve üzerindeki titrelerde olduğu belirlenirken 30'unun (%57.7) 1/16 titrenin altında olduğu tespit edildi. Seropozitif olan kedilerin 14'ünde antikor titresi 1/16, 7'sinde 1/64, 1'inde ise 1/256 olarak saptandı. *Toxoplasma gondii* yönünden seropozitiflik, erkek kedilerde %36.8, dişilerde %45.5 olarak tespit edildi. *Toxoplasma gondii* prevalansı 1-2 yaş kedilerde %36.4, 3-4 yaş kedilerde %38.5 olarak belirlenirken 5-6 yaş kedilerde ise %53.3 olarak bulundu. Yaşlar ve cinsiyetler arasındaki prevalans farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (P>0,05). Elde edilen bu verilere göre Kars'ın çevre köylerinden örneklenen hem dışarıda serbest olarak dolaşan hem de evde beslenen kedilerde *T. gondii* enfeksiyonun yaygın olduğu belirlendi. Bu durumun hem veteriner hekimlik hem de halk sağlığı açısından oldukça önemli olduğu ve gerekli önlemlerin en kısa sürede alınması gerektiği kanısına varıldı.

PB143

Sivas Yöresi Köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Seroprevalansının Araştırılması

Kürşat ALTAY^{1,2}, Cahit BABÜR³, Ahmet Duran ATAŞ¹, Yunus Emre BEYHAN³, Erkan ÖZKAN¹

¹Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Sivas; ²Türkiye-Kırgızistan Manas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bişkek; ³Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Parazitoloji Referans Laboratuvar Merkezi, Ankara

E-posta: eozykan@cumhuriyet.edu.tr

Toxoplasmosis, *Toxoplasmatidae* ailesi, *Toxoplasma* soyunda yer alan yegane tür olan *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu oldukça yaygın bir protozoer enfeksiyondur. Etken, insan dahil hemen tüm memelileri ve kuşları enfekte edebilmektedir. *T. gondii* Türkiye'de köpeklerde yüksek bir seroprevalansa sahiptir. Bu çalışma, Sivas yöresindeki sahipli ve sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansının

araştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Sivas yöresinden (Sivas, Hafik, Kangal, Suşehri, Ulaş, Yıldızeli) 60'ı sahipli ve 60'ı sokak köpeği olmak üzere toplam 120 köpekten serum örneği toplanmıştır. Bu örnekler Sabin Feldman Boya Testi ile anti-*T. gondii* antikorlarının varlığı yönünden incelenmiştir. İncelenen 120 köpek serumunun 115 (%95,8)'inde anti-*T. gondii* antikorları belirlenmiştir. *T. gondii* seropozitifliği erkek köpeklerde %95,6, dişilerde %96,2 ($p>0,05$), sahipli köpeklerde %96,7, sokak köpeklerinde %95,0 ($p>0,05$), 0-2 yaş grubunda %93,9, 3-5 yaş grubunda %95,4, 6 yaş ve üstü grupta %100 ($p>0,05$) olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Sivas yöresindeki köpeklerde *T. gondii*'nin oldukça yüksek bir seroprevalansa sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlar, köpeklerin *T. gondii*'nin epidemiyolojisinde önemli bir rol oynadıklarını gösterdiğinden, gerek veteriner ve gerekse halk sağlığı bakımından dikkate alınmalıdır.

PB144

Kayseri Yöresi Köpeklerinde *Neospora caninum* ve *Toxoplasma gondii*'nin TaqMan Prob Bazlı Real Time PCR ile Araştırılması

Abdullah İNCİ, Alparslan YILDIRIM, Önder DÜZLÜ, Zuhale ÖNDER, Arif ÇİLOĞLU

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: ainci@erciyes.edu.tr

Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-11-3439 kodlu proje ile desteklenen bu çalışma, Kayseri yöresindeki toplam 400 köpek üzerinde yürütülmüştür. Köpeklerden steril EDTA'lı tüplere alınan kan örneklerinden genomik DNA izolasyonunu takiben, örneklerin *Neospora caninum* ve *Toxoplasma gondii* için sırasıyla NC5 ve repeat element (RE) gen bölgelerini hedef alan spesifik primer ve Taqman probolar kullanılarak qPCR analizleri gerçekleştirilmiştir. Real Time PCR analizlerine göre incelenen köpeklerin 15'inde (%3,8) *N. caninum* pozitifliği saptanırken *T. gondii* yönünden pozitiflik saptanmamıştır. Real Time PCR'da *N. caninum* belirlenen örneklerle ait izolatların gösterdikleri Ct değerlerine (ort. $38,4\pm0,5$) göre paraziteminin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda *N. caninum* izolatlarının Internal Transcribe Spacer 1 (ITS1) geninin amplifikasyonu için spesifik primerlerle PCR analizi sonucu jel üzerinde sekans analizleri için uygun bant profillerine sahip olmadığı görülmüştür. Bu nedenle pozitif saptanan örneklerle ait izolatların sekans ve filogenetik analizleri gerçekleştirilememiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada *N. caninum*'un köpeklerde perifer kanda moleküler olarak saptanmış olması, akut bir enfeksiyonu gösterebileceği gibi immün sistemin bas-kılanması sonucu kist içerisindeki parazitlerin reaktif duruma geçmiş olmalarıyla da ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışma, Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-11-3439 nolu proje ile desteklenmiştir.

PB145

Orta Karadeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Atıklarında Toxoplasmosisin Real-Time PCR ile Teşhisi

Mustafa AÇICI¹, Cenk S. BÖLÜKBAŞ¹, Gökmen Z. PEKMEZCİ², Selma KAYA³, Ali T. GÜRLER¹, Şinasi UMUR¹, Hande GÜRLER⁴, Oktay GENÇ⁵

¹Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Samsun; ²Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Su Ürünleri ve Hastalıkları AD, Samsun; ³Samsun Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Parazitoloji Laboratuvarı; ⁴Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Doğum ve Jinekoloji AD, Samsun; ⁵ Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Mikrobiyoloji AD, Samsun

E-posta: acicim@omu.edu.tr

Toxoplasmosis bulaşık sebze ve yeşil bitkilerin oral yoldan alınmasından başka karnivorizm ve transplasental ya da iyi pastörize edilmeyen sütlerle konaklar ve arakonaklar arasında taşınan, özellikle koyunlarda erken ve ölü doğuma sebep olması nedeniyle ekonomik öneme sahip, zoonoz bir enfeksiyondur. Türkiye’de koyunlarda bugüne kadar yapılan çalışmalarda değişik yörelerde % 7.1-88.7 arasında değişen oranlarda seropozitiflikler tespit edilmiştir.

Bu çalışma, 2012 - 2013 tarihleri arasında Samsun ve çevre il ve ilçelerden Samsun (Bafra, Kavak, Vezirköprü), Amasya, Tokat (Yeşilyurt, Almus), Sinop (Boyabat, Gerze), Giresun (Şebinkarahisar) ve Trabzon’dan atık yapan koyun ve keçilere ait 27 fütüse ait organlar (beyin, kalp, karaciğer, dalak, böbrek ve barsak) üzerinde yürütülmektedir. Her bir olguya ait birden fazla organının homojenizasyonundan sonra alınan 25 mg. lık örneklerin DNA ekstraksiyonları *Toxoplasma gondii* ticari RT-PCR kiti (The Primer Design, Genesig Kit) ile incelenmiştir. Reaksiyon karışımı 10 µl oasig 2xqPCR mastermiks, 1 µl *T.gondii* Primer/probe miks, 4 µl RNA/DNA free su ve 5 µl template DNA olacak şekilde ayarlanmıştır. Pozitif kontrol için standart curve dilusyon serisi hazırlanarak 5 µl, negatif kontrol için 5 µl deiyonize su mastermiks karışımına eklenmiştir. Örnekler Rotor Gene Q (Qiagen) RT-PCR cihazında 15 dk, 95 °C enzim aktivasyonu, 50 siklus ise 10 sn, 95 °C denaturasyon, 60 sn, 60 °C data toplanması olacak şekilde amplifikasyon protokolüyle işlenmiştir.

Onsekiz sürü içerisinde toplam 1485 koyun ve 2004 keçiden, koyunlarda 65, keçilerde 179 atık meydana gelmiş, her sürüden bir ve bazısında 2 atık olmak üzere, laboratuara gönderilen 27 fütüsün toxoplasmosis yönünden RT-PCR ile analizinde hiçbir olguda etken saptanamamıştır.

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniv. PYO.VET.1901.12.010 nolu proje çerçevesinde devam etmektedir.

PB146

Keçi ve Mandalarda Anti-*Toxoplasma gondii* Antikorlarının Sabin-Feldman Dye Test ile Araştırılması

Yunus Emre BEYHAN¹, Cahit BABÜR¹, Selçuk PEKKAYA², Bestami DALKILIÇ³

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Parazitoloji Referans Merkez Laboratuvarı,

²Etlük Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Biyokimya Laboratuvarı, Ankara, ³Gaziantep Üniv. Gaziantep MYO, Gaziantep.

Toxoplasmosis, zorunlu hücre içi paraziti olan *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu oldukça yaygın bir protozoer enfeksiyondur. Evcil ve yabani kediler son konak olup, insan dahil hemen tüm memelilerde ve kuşlarda etken görülmektedir. İnsanlar ve hayvanlar sporlanmış ookistleri kontamine gıdaları tüketmek ya da kist içeren etleri çiğ ya da az pişmiş olarak yemek sureti ile almaktadırlar.

Bu çalışma keçilerde ve mandalarda *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansını belirlemek amacıyla yapılmıştır. 105 keçi (53'ü Halep, 52'si Kilis keçisi) ve 131 manda olmak üzere toplam 236 hayvandan serum örneği toplanmıştır. Manda serumları Samsun, Amasya ve Afyon illerinden, keçi serumlarının tamamı ise Kilis ilindeki hayvanlardan temin edilmiştir. Serum örneklerinde anti-*T.gondii* antikorlarının varlığı Sabin Feldman Dye Testi (SFDT) ile araştırılmıştır. Örnekler 56°C'de 30 dakika süreyle inaktive edildikten sonra 1/16, 1/64, 1/256 ve 1/1024 titreleri çalışılmıştır. Sonuçlar ki-kare testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Keçilerin %95,24'ü mandalarında da %86,26'sı seropozitif olarak tespit edilmiştir. 1/16 titrede pozitiflik keçi ve mandalarda sırasıyla %76 ve %45,8 bulunurken, 1/64 titredeki pozitiflik sırasıyla %22 ve %31,3 olarak tespit edilmiştir. Halep keçilerinin tamamı (%100) Kilis keçilerinin ise % 90,38'i pozitif bulunmuştur. Mandalarda illere göre seropozitifliğe bakıldığında Samsun, Amasya ve Afyon'da sırasıyla %91,89, %81,63 ve %86,67 olarak tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar çalışmanın yapıldığı bölgelerde keçi ve mandalarda toxoplazmozisin oldukça yaygın olduğunu göstermekte ve kontrol önlemlerinin alınmasını gerektirmektedir.

PB147

Rehabilitasyon Altındaki Yabani Yırtıcı Kuşlarda *Toxoplasma gondii* ve *Neospora caninum*'un Moleküler Biyolojik İlk Tespiti

Mustafa N. MUZ¹, Cafer T. İşler², Muhammet Karakavuk³, M. Enes Altuğ²,

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Cerrahi AD., Hatay; ³Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. Araştırma ve Uygulama Hastanesine 2007-2013 yılları arasında getirilen ateşli silah yaralanması bulunan yırtıcı kuşlara acil klinik müdahale yapılmıştır. Tıbbi girişim ve tüm çabalara rağmen olumlu cevap alınamamış olarak kendiliğinden ex olan on iki adet kuşun nekropsileri yapılmıştır. Kuşların be-

yin, omurilik, kas ve sindirim sistemi dokuları örneklenerek -86 °C derin dondurucuda muhafaza edilmiştir. Paraziter hastalıkların yayılmasında rol oynayan epidemiyolojik etmenler arasında yabani hayvanlar ve yırtıcı kuşlar da yer almaktadır. Bu nedenle kendiliğinden ex olan 12 adet yırtıcı kuşun, *Toxoplasma gondii* ve *Neospora caninum* varlığı yönünden moleküler biyolojik metot ile yoklanması amacıyla farklı dokulardan toplam genomik DNA eldesi amacıyla ticari bir kit kullanılmıştır (Qiagen, Almanya). Etkenlere özgü primerler ve klasik PZR metodu kullanılarak her iki patojen için farklı dokularda pozitiflik saptanmıştır. Veteriner Halk Sağlığını ilgilendiren protozoon hastalıklarının farklı coğrafyalar ve değişik türde canlılar arasındaki döngüsü, koruma ve kontrolde önemli bir ayrıntıdır. Patojenlerin değişik suşlarının farklı epidemiyolojik döngülere karışması istenmeyen bir durumdur. Yaban hayatını koruma ve yaşatmada bu etkenlerin hayata olumsuz etkisi yadsınmaz. Bu nedenle söz konusu etkenler ile mücadelede yaban hayatını da kapsayan tedbirler araştırılmalıdır.

PB148

Bir Koyun Sürüsünde Görülen Ensefalitik Sarkosistozis ve Profilaktik Tedavisi

Özlem ÖZMEN¹, Şima ŞAHİNDURAN², Mehmet HALIGÜR¹, **Bayram Ali YUKARI³**, Gerry M. DORRESTEIN⁴

Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. ¹Patoloji AD.; ²İç Hastalıkları AD.; ³Parazitoloji AD., İstiklal Yerleşkesi, Burdur; ⁴Diagnostisch Laboratorium NOIVBD, Wintelresedijk 51, NL-5507 PP Veldhoven, Hollanda

E-posta: byukari@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışma, bir koyun sürüsünde gözlenen şiddetli ensefalitik sarkosistoziste klinik ve patolojik bulguları ortaya koymak üzere yürütülmüş ve hastalığın profilaktik tedavisinde amprolium'un etkisini değerlendirilmiştir. Veteriner Fak. Kliniklerine iki haftalık bir sürede, 350 koyunluk bir sürüden sinirsel semptom göstererek getirilen 10 hayvan klinik ve patolojik olarak incelenmiş, diğer hayvanlara ise ilaç tedavisi (Amprolium) uygulanmıştır. Araştırmaya dahil edilen 10 hayvanın tümünün hipotermik, zayıf ve yatar pozisyonunda olduğu gözlenmiştir. Bu hayvanların tam kan ve serum biyokimyası sonuçlarına göre hafif lökositozis, hipoglisemi, hipokloremi, hipokalsemi ve hipoalbuminemi saptanmıştır. Postmortal incelemede merkezi sinir sisteminde lezyon görülmemiş, histopatolojik yoklamada; beyinde fokal perivasküler hücre infiltrasyonları, beyincik ve özellikle medulla spinaliste lenfosit, monosit ve plazma hücrelerinden oluşan infiltrasyonlar dikkati çekmiştir. Histopatolojik incelemede lezyonların bulunduğu bölgelerde *Sarcocystis* sp. sizontları gözlemlenmiştir. *Toxoplasma gondii* için yapılan serolojik incelemede sonuç negatif çıkmıştır. Sürüdeki sinirsel semptom göstermeyen hayvanlara profilaktik amaçla 5 gün boyunca 10 mg/kg/gün dozunda amprolium uygulanmıştır. Tedaviden sonra sürüde sinirsel semptom gösteren hayvan gözlenmemiştir.

PB149

Adana Yöresi Evcil Güvercinlerinde (*Columba livia domestica*) Kan Parazitlerinin Araştırılması

Murat KARACAOĞLU¹, **Mustafa KARATEPE**²

Niğde Üniv. ¹Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji AD.; ²Bor MYO, Niğde

E-Posta: mkaratepe@nigde.edu.tr

Bu çalışma, Eylül 2008-Haziran 2009 tarihleri arasında Adana ilinde bulunan güvercinlerde kan parazitlerinin araştırılması amacı ile yapılmıştır. Çalışma süresince her ay farklı kümese gidilerek halk elinde bulunan 1 yaş üzeri ortalama 20 güvercin rastgele belirlenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan güvercinler kan parazitleri yönünden incelenmiş ve bu amaçla bu güvercinlerden kan frotileri yapılmıştır. Hazırlanan kan frotileri havada kurutulup, laboratuvarında metil alkolde tespit edildikten sonra Giemsa (%5) ile boyanmış ve kan parazitleri yönünden mikroskopik muayeneleri yapılmıştır. Bunun yanı sıra güvercinler ve bacaklarında vektör kan emen sineklerin varlığı araştırılmıştır. Adana yöresinde muayene edilen toplam 196 güvercinin 128 (%65.3)'ünün *Haemoproteus columbae* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca muayenesi yapılan güvercinlerin birçoğunda hastalığın vektörü olan *Pseudolynchia canariensis* bulunmuştur. *Haemoproteus columbae* gametositleri taşıyan evcil güvercinlerdeki ortalama enfekte eritrosit sayısı 295.4 olarak belirlenmiştir. Bunun yanında incelenen kan frotilerinde güvercinlerde bulunan diğer kan parazitlerine rastlanmamıştır. Mikroskopik muayenede *Haemoproteus columbae*'ye en fazla Haziran (%91.3), en az ise Şubat (%26.6) ayında rastlanmıştır. Güvercinlerde aylar açısından *Haemoproteus columbae*'nin pozitifliği istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01).

Sonuç olarak Adana yöresinde güvercinlerde *Haemoproteus columbae* bulunduğu saptanmış ve mikroskopik olarak yüksek düzeyde (%65.3) tespit edilmiştir.

Bu çalışma Murat Karacaoğlu'nun Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.

PB150

Türkiye Suları'ndaki Deniz Memelilerinde Nematodların Varlığının Araştırılması ve Patolojisi

Gökmen Zafer PEKMEZCİ¹, Banu YARDIMCI¹, Ali Tümay GÜRLER², Cenk Soner BÖLÜKBAŞ², Mustafa AÇICI², Şinasi UMUR²

Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. ¹Su Ürünleri Hastalıkları AD., Kurupelit, Samsun; ²Parazitoloji AD., Kurupelit, Samsun.

E-Posta: zpekmezci@omu.edu.tr

Türkiye'deki deniz memelilerinin nematodlarının varlığı yeterince bilinmemektedir. 2009-2012 yılları arasında sahile vuran bir şişe burunlu yunus (*Tursiops truncatus*) ile dört liman yunusunun (*Phocoena phocoena*) nekropsileri yapıldı. Marmara Denizinde sahile vuran liman yunusu sadece üç tür akciğer kurdu (Metastrongyloidea):

Stenurus minor, *Halocercus invaginatus* ve *H. taurica* ile enfekte idi. Karadeniz'deki şişe burunlu yunus ile liman yunuslarının sindirim kanalı ve incelenen organlarında anisakid, filarioid, pseudaliid ve spirurid nematodlar bulunamadı. Bu araştırma Türkiye sularında *H. taurica*'nın ilk coğrafik kaydını göstermektedir. Bununla birlikte *S. minor* Karadeniz kıyılarındaki liman yunuslarında ilk ve yeni konak olarak kaydedilmiştir. Ayrıca akciğer kurtları ile ilgili patolojik bulgular da sunulmuştur.

PB151

Tortum Çayı Balıklarında Görülen Endohelminthlerin Araştırılması

Burçak ASLAN, Yahya TEPE, Mehmet Cemal OĞUZ

Atatürk Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

E-posta: burcakaslan3425@hotmail.com

Bu araştırma Tortum Çayının çeşitli lokalitelerinden yakalanan balıkların endohelminth faunasını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma Haziran 2012-2013 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Serpme ağ ve olta ile yakalanan balıkların kendiliğinden ölmesinin ardından bir kısmının parazitolojik incelemesi arazide yapılmış, bir kısmının ise Atatürk Üniv. Fen Fak. Parazitoloji Araştırma Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Makroskobik ve mikroskobik incelemeler sonucunda elde edilen parazitlerin A.F.A ile fiks edilme işlemi gerçekleştirilmiştir. Parazitlerin morfolojik ölçümleri yapılarak yaygınlık, ortalama yoğunluk ve ortalama bolluk değerleri ve balık boy sınıflarına göre dağılımları hesaplanmıştır.

Araştırmada *Salmo trutta*, *Barbus plebejus*, *Nemacheilus sp.* ve *Capoeta tinca* türleri olmak üzere toplam 75 balık parazitolojik olarak incelenmiştir. Bu balıkların % 57'sinde endohelminth enfeksiyonu görülmüştür. İncelemede Nematoda'dan *Rhabdochona denudata*, Acanthocephala'dan *Pomphorhynchus spindletuncatus*, Cestoda'dan *Bothriocephalus acheilognathi* ve *Ligula intestinalis* endohelminth türleri tespit edilmiştir. Türler içerisinde % 44 yaygınlık oranı ve 10,3 ortalama yoğunluk değeri ile *Rhabdochona denudata* en sık görülen tür olmuştur. İncelenen *Barbus plebejus* türünde *R. denudata*, *P. spindletuncatus* ve *B. acheilognathi* endohelminth türlerinin üçünü aynı balıkta görebilmek mümkünken, *Nemacheilus sp.* ve *Salmo trutta* türlerinde sadece *R. denudata*'ya rastlanmıştır. *Capoeta tinca*'da ise *R. denudata* ve *P. spindletuncatus* türleri belirlenmiş olup *Ligula intestinalis* sadece *Barbus plebejus*'larda görülmüştür. Çalışma sonunda toplam 426 adet endohelminth saptanmıştır. Araştırma sonucunda belirlenen türler bu lokalitenin endohelminth faunasını belirlemede katkı sağlamıştır. *Pomphorhynchus spindletuncatus* dışında diğer parazit türleri bu lokalite için ilk kayıttır.

PB152

Oltu ve Masat aylarından Yakalanan Balıkların Endohelminthleri

Yahya TEPE, **Burçak ASLAN**, Mehmet Cemal OĞUZ

Atatürk Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Erzurum

E-posta: burcakaslan3425@hotmail.com

Çoruh Nehri'nin kollarından olan Oltu ve Masat aylarında yaşayan balıkların endohelminth parazitlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmıştır. 2011-2013 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmada balıklar yakalanarak parazitoloji araştırma laboratuvarına getirilmiştir. Kendiliğinden ölen balıkların üzerinde diseksiyon işlemi dışında hiçbir fiziksel veya kimyasal işlem uygulanmamıştır. Balıkların atal boyları ölçölerek kaydedilmiş, daha sonra endohelminth incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Nematodlar %70'lik alkol içerisinde saklanarak kalıcı preparatlarının hazırlanmasında gliserin-jel kullanılmıştır. Sestod ve akantosefaller Asetik asit-Formalin-Alkol karışımıyla fikse edilmiş, Carmalum boyası ile boyanarak kalıcı preparatları yapılmıştır. Tür teşhisi yapılan parazitlerin enfeksiyon yüzdeleri hesaplanmıştır.

Araştırmada Cyprinidae familyasına ait toplam 72 balık endohelminthleri yönünden araştırılmıştır. İncelenen balıkların % 40,3 ünü *Chalcalburnus calcoides*, %25'ini *Barbus plebejus*, %23,7'sini *Capoeta tinca*, %5,5 *Condrostoma regium* ve %5,5'ini *Leuciscus cephalus* türleri oluşturmaktadır. Balıklarda *Pomphorhynchus spindlet truncatus*, *Rhabdochona denudata* ve *Bothriocephalus acheilognathi* parazit türleri tespit edilmiştir. Balıkların %25'inin parazitlerle enfekte olduğu saptanmış ve ortalama yoğunluğu 4,5 olarak hesaplanmıştır.

Rhabdochona denudata'ya *Barbus plebejus* ve *Capoeta tinca*'da rastlanmış olup, *Bothriocephalus acheilognathi* sadece *Barbus plebejus*'ta görölmüştür. *Pomphorhynchus spindlet truncatus*'a *Barbus plebejus*, *Capoeta tinca*, *Leuciscus cephalus* ve *Chalcalburnus calcoides* türlerinde tespit edilmiş olup, *Condrostoma regium* türü balıklarda ise hiçbir parazit enfeksiyonuna rastlanmamıştır.

Bu lokalitelerde daha önce yapılan herhangi bir parazitolojik çalışma olmadığı için tespit edilen bu parazit türleri bölge için yeni kayıttır.

PB153

Mustafa Kemal Üniv. Deniz Kaplumbağaları İlk Yardım, Tedavi ve Kurtarma Uygulama ve Araştırma Merkezine (DAGEM) Getirilen *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* Türü Deniz Kaplumbağalarının İç ve Dış Parazitlerinin ilk Tespiti

Mustafa N. MUZ¹, Cafer T. İŞLER², Mehmet YAMAN¹, M. Enes ALTUĞ², Muhammet KARAKAVUK³

Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Cerrahi AD., Hatay; ³Katip Çelebi Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

Mustafa Kemal Üniv. Deniz Kaplumbağaları İlk Yardım, Tedavi ve Kurtarma Uygulama ve Araştırma Merkezine, 2006-2013 yılları arasında kesici, delici vb aletlerle travmalara maruz kalmış 35 adet deniz kaplumbağası getirilmiştir. Genel sağlık durumları bozulmuş olan hayvanların ilk yardım ve acil tıbbi müdahaleleri yapılarak destek tedavilerine devam edilmiştir. Bu hayvanlar arasında özellikle baş bölgesinde hayati yaralanmalara sahip olanlardan bazıları tüm tıbbi yardım ve müdahalelere rağmen kendiliğinden ex olmuştur. Tedavi amacıyla greft veya cranioplastie uygulamaları yapılanlar arasında sağlıklı yanıt alınanlar ise doğal hayata tekrar salınmışlardır. Ex olan hayvanların ölüm nedenlerinin araştırılması amacıyla yapılan nekropsilerde iç ve dış parazitlere rastlanmıştır. Bu parazitlerin literatüre göre teşhisleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre iki farklı türden toplam 21 tane deniz kaplumbağasında hem iç hem de dış, 14 tanesinde is sadece dış parazitolojik muayeneler yapılmış ve parazitleri ve türleri belirlenerek Türkiye'nin parazitolojik faunası için yeni kayıt niteliği taşıyan on iki değişik tür tespit edilmiştir. Deniz kaplumbağaları nesli tükenmekte olan hayvan türleri arasındadır. Bu hayvanların zaman zaman çok ağır parazit invazyonuna bağlı yaşam kaybına uğradıkları bildirilmektedir. Bu nedenle koruma programlarına patojenlere karşı koruma amaçlı yaklaşımların eklenmesi faydalı olacaktır.

PB154

Denizli Yöresinde Yayılış Gösteren Dikenli Keler, *Stellagama stellio* (Linnaeus, 1758) (Squamata: Agamidae)'nın Helmint Faunası Üzerine Bir Araştırma

Hesna YAKA¹,Serdar DÜŞEN¹

¹Pamukkale Üniv. Fen – Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Zooloji AD., Kınıklı Kampüsü, Denizli

E-posta: hyaka06@pamukkale.edu.tr

Bu çalışmada, Denizli yöresinde yayılış gösteren Dikenli Keler, *Stellagama stellio* türünün helmint faunasının tespiti amaçlanmıştır. İncelenen *Stellagama stellio* türüne ait örneklerde, Nematoda'dan 2 tür (*Parapharyngodon tyche* ve *Abbreviata* sp.), Cestoda'dan 2 tür (*Oochoristica tuberculata* ve *Mesocetoïdes* sp.) olmak üzere 4 helmint türü gözlenmiştir. Ayrıca ektoparazit (kene) olarak Ixodida'dan 1 adet parazit türü tespit edilmiştir. Halen devam etmekte olan araştırmada, incelenecek yeni keler örnekleriyle birlikte helmint türü sayısının artması beklenmekte olup, mevcut çalışma ile tespit edilen helmintlerin hepsi Denizli yöresinden *Stellagama stellio* türü için ilk helmintolojik kayıtları oluşturmaktadır.

PB155

Denizli Yöresinde Yayılış Gösteren Ağaç Kurbağası, *Hyla orientalis* (Bedriaga, 1890) (Anura: Hylidae)'in Helmint Faunası

Serdar DÜŞEN¹, Hesna YAKA

¹Pamukkale Üniv. Fen – Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Zooloji AD., Kınıklı Kampüsü, Denizli

E-posta: sdusen@pamukkale.edu.tr

Bu çalışmada, 2008-2011 yılları arasında Denizli yöresinde değişik habitatlardan toplanan ağaç kurbağası, *Hyla orientalis* türünün helmint faunasının saptanması ve gözlenen helmintlerin SEM görüntülerinin tespiti amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, *Hyla orientalis*'te Monogenea'dan 1 tür (*Polystoma skrjabini*), Digena'dan 1 tür (*Pleurogenoides medians*), Nematoda'dan 3 tür (*Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata* ve *Abbreviata* sp.) ve Acanthocephala'dan 1 tür (*Acanthocephalus ranae*) olmak üzere toplam 6 helmint türü gözlenmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen helmintlerin hepsi Denizli yöresinden *Hyla orientalis* türü için ilk helmintolojik kayıtları oluşturmaktadır. Ayrıca bazı helmint örneklerinin taramalı elektron mikroskobunda (SEM) ince yapılarının görüntülenmesi de amfibi helmintleri üzerinde yapılmış ilk çalışma niteliğindedir.

PB156

Karma Yeme Esansiyel Yağ Karışımı, Prebiyotik, Probiyotik ve Enzim İlavesinin DeneySEL Koksidiyoz Bulastirilan Etlik Piliçlerin Performans, Dışkı Oosit Atımı Lezyon Skoru, Bağışıklık İle Bazı Organ Ağırlıkları Üzerine Etkileri

Mehmet BOZKURT¹, Nuran AYSUL², Kamil KÜÇÜKYILMAZ¹, Süleyman AYPAK², Emrah ŞİMŞEK², Asude GÜLER², Onur KÖSE², Abdullah ÇATLI¹, Gökhan EGE¹, Hasan AKŞİT³, Fethiye ÇÖVEN⁴, Kamil SEYREK³, Mustafa ÇINAR¹

¹Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Aydın; ²Adnan Menderes Üniv Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ³Balıkesir Üniv Veteriner Fak., Biyokimya AD., Balıkesir; ⁴Bor-nova Veteriner Kontrol Enstitüsü İzmir

E-posta: mehmetbozkurt9@hotmail.com

Yem katkısı şeklinde uygulanan 5 farklı maddenin sağlıklı ve *Eimeria* türleri ile enfekte kanatlılar üzerindeki etkinliğinin araştırıldığı bu çalışmada materyal olarak; enfekte grup (14 günlük iken miks *Eimeria* türleri ile deneySEL enfeksiyon) ve sağlıklı grup olarak ikiye ayrılmış olan 2400 broyler piliç (Ross 308) kullanılmıştır. Hem sağlıklı hem de enfekte gruptaki hayvanlar; 1 tedavi uygulanmayan ve 5 tedavi uygulanan şekilde 6 gruba ayrılmışlardır. Birinci gruba 60 mg/kg antikoksidial salinomisin (SAL), 2. gruba 1 g/kg multi-enzim (ENZ), 3. gruba 1 g/kg prebiyotik (PRE), 4. gruba 1 g/kg probiyotik (PRO), 5. gruba 40 mg/kg esansiyel yağ karışımı (EYK) uygulanmıştır. Deney süresi boyunca (1-42. günler); yenilen yem miktarı, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve ölüm oranı değerleri kaydedilmiştir. Enfeksiyonu takiben bağırsak lezyon skorları ve dışkı ile ookit atılım miktarları ölçülmüştür. Sonuç olarak; tedavi edilmeyen grup ile karşılaştırıldığında, ilk iki haftalık dönemdeki canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranında tüm katkı maddeleri anlamlı bir iyileşme sağlamışlardır. Ölüm oranı enfeksiyondan ve katkı maddelerinden etkilenmemiştir ($p>0,05$). Canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranında enfekte hayvanlarda anlamlı bir iyileşme gözlenmiştir ve bu göstermiştir ki; 1 günlükten başlanarak rasyonlarına SAL, ENZ, PRE ve PRO eklenen piliçler koksidiyozun zararlı etkilerini çok aza indirgemektedirler. Bunun yanında EYK eklenen piliçler aynı etkiyi gösterme konusunda başarısız olmuşlardır. Enfekte edilmeyen ve SAL, PRE, EYK eklenen piliçler yemden yararlanma oranında iyileşme göstermiştir. Enfekte grupta tüm katkı maddeleri miks *Eimeria* türleri ile uyarılmış orta ve alt incebağırsak bölümlerindeki koksidiyoz lezyonlarının şiddetini azaltmıştır ($p<0,001$). Tedavi edilmeyen grupla karşılaştırıldığında SAL veya EYK'nın ookit atılım azalmasına etkiyi yüksektir ($p<0,01$). SAL katkısı enfekte broylerlerdeki serum IBD titresini pozitif yönde etkilemesine ($p<0,01$) karşın enfekte olmayan broylerlerdeki IBD'ye olan faydası daha belirgindir. Sonuçlara bakıldığında bu terapötik etkili katkı maddelerinin (EYK hariç) kullanımı broiler üretiminde koksidiyal enfeksiyona bağlı depresyonu azaltmada etkili bulunmuştur.

PB157

Brezilya Gezisi Sonrası *Dermatobia hominis*'in Neden Olduğu Ciltaltı Miyaz Olgusu

Fatma Kamer VARICI BALCI¹, **Ayşegül ÜNVER YOLASIĞMAZ²**, Saniye ATAMAN³, Erkan Güler⁴, Seray TÖZ², Nevin TURGAY², Yusuf ÖZBEL²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji AD,²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji AD,³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları AD, ⁴Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD

E-posta: aysegul.yolasigmaz@ege.edu.tr

Bu olguda yurt dışı seyahat öyküsü olan 26 yaşındaki kadın hastada *Dermatobia hominis*'in neden olduğu cilt altı miyazı rapor edilmektedir. *Dermatobia hominis* (İnsan botfly) Orta ve Güney Amerika yaşayan Oestridae ailesinden bir sinektir. Sineğin hastalık bulaştırdığına dair bilgi yoktur ancak larvası memeli cildini enfekte edip subkutanöz tabakada larval evreyi tamamlamakta, deride sekresyona ve ağırlı püstüller lezyonlara neden olmaktadır. Brezilya ziyaret öyküsü olan hasta Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji bölümüne vücudunun iki farklı bölgesinden deri altından çıkardığı sinek larvalarıyla başvurmuştur. Tıbbi Parazitoloji polikliniğine yönlendirilen hastaya burada *Dermatobia hominis*'e bağlı myiasis tanısı konmuştur. Olgu bu haliyle Türkiye'de ilk kez görülen *Dermatobia hominis*'e bağlı cilt altı miyaz olgusu olması nedeniyle ilgi çekicidir.

PB158

İki Aylık Bir Yavru Köpekte *Capillaria hepatica* Kaynaklı Şiddetli Granulomatöz Hepatitis

A. ALASONYALILAR DEMİRER¹, A. AKKOÇ¹, B. ŞENLİK²

Uludağ Üniv. Veteriner Fak., ¹Patoloji AD.; ²Parazitoloji AD., Bursa

E-posta: bsenlik@uludag.edu.tr; senlikb@yahoo.com

Bu çalışmada 2 aylık, melez ırk, dişi bir köpekte rastlanan şiddetli *Capillaria hepatica* olgusu sunulmuştur. Karaciğerinde şiddetli granulatöz inflamasyon şekillenen vakanın patolojik ve parazitolojik yönden incelenmesi amaçlanmıştır.

Ölüm nedeninin araştırılması amacıyla Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'na gönderilen hayvanın, dış bakışında genel olarak kaşektik olduğu, arka bacaklar ve kuyruk kısmının sulu kıvamda, pis kokulu dışkı ile kaplı olduğu tespit edilmiştir. Nekropside makroskopik olarak karaciğerin sol lobunda daha şiddetli olmakla birlikte tüm loblarda, multifokal, soluk beyaz çizgisel odaklar görülmüş, bu odakların organın parankimine kadar yayıldığı tespit edilmiştir. Mikroskopik muayene amacıyla karaciğer dokusundan alınan örnekler rutin histopatolojik incelemelere tabi tutulmuştur. Histopatolojide, hepatik parankimde olgun nematodların ve bol miktarda yumurtanın bulunduğu görülmüş, şiddetli granulatöz bir yangının varlığı dikkati çekmiştir. Kesitlerde bol miktarda görülen yumurtaların fıçı şekilli olmaları ve

longitudinal kesitte bipolar kapaklar taşımaları itibarı ile karakteristik *Trichurid* tip yumurta özelliklerine sahip oldukları saptanmıştır. Yumurtaların iki katmanlı duvar yapısında; dış katman ışınsal çizgilere sahipken, iç katmanın eozinofilik ve homojen bir görünümde olduğu belirlenmiştir. Doku içindeki nematodlarda ise hipodermal basiller şeritlerin bulunduğu, uterus duvarının ve bağırsakların glanduler yapıda olduğu gözlenmiştir. Histopatolojik ve parazitolojik muayene sonucunda etkenin *C. hepatica* olduğu belirlenmiştir. Bu parazitin yoğun şekilde bulunduğu karaciğerde yetersizliğe neden olduğu, şiddetli ishale eşlik eden karaciğer yetersizliğinin de hayvanın ölümüne neden olduğu düşünülmüştür.

Köpeklerde *C. hepatica* varlığı ile ilgili çok az sayıda literatür mevcuttur. Türkiye’de ise bu konuda bir olguya rastlanılamamıştır. Bu olgu sunumu ile Türkiye’de ilk kez bir köpeğin karaciğerinde şiddetli *C. hepatica* enfeksiyonu tanımlanmıştır.

PB159

Laboratuvar Ratlarında Hepatik Capillariosis

Ahmet AKKOÇ¹, Bayram ŞENLİK²

Uludağ Üniv. Veteriner Fak., ¹Patoloji AD.; ²Parazitoloji Adalı., Bursa

E-posta: bsenlik@uludag.edu.tr; senlikb@yahoo.com

Sunulan bu çalışmada Türkiye’de deney hayvanlarında ilk defa karşılaşılan *C. hepatica* enfeksiyonu rapor edilmiştir. Septik şok modelinde bazı terapötik ajanların test edileceği bir çalışmanın ön denemeleri sırasında ölen bir ratın karaciğerinde beyaz renkli lezyonlara rastlanılmış ve *Capillariosis*’den şüphelenilmiştir. Takiben satın alınan diğer 29 Wistar rat ötenazi edilmiş ve onların da üçünde hepatik *Capillariosis*’i düşündürücü lezyonlar görülmüştür. Hayvanların nekropsilerinde, makroskobik olarak karaciğer lobları üzerinde düzensiz beyaz odaklar dikkati çekmiştir. Organlara yapılan enine kesitlerde bu beyaz sahaların parankimde de bulunduğu görülmüştür. Histopatolojik muayene için doku örnekleri %10’luk formaldehit solüsyonuna alınmış ve rutin olarak işlenmiştir. Mikroskobik olarak parankima içerisinde ve subkapsuler yerleşimli granülatöz yangı odakları görülmüştür. Bu yangı odaklarının periferik kısımlarında yabancı cisim dev hücrelerine rastlanılmıştır. Granülatöz yangı odaklarının merkezi kısımlarında ve yer yer dağınık olarak, limon şeklinde görüntü arzeden, çift cidarlı, bipolar kapaklı parazit yumurtaları görülmüştür. Parazitin erişkin formları doku kesitlerinde görülmemiştir ancak parankimada bazı alanlarda kalsifiye olmuş nekrotik debrise rastlanılmış ve bu doku kalsinmalarının erişkin parazitlere ait olabileceği düşünülmüştür. Doku kesitlerinde yapılan detaylı patolojik ve parazitolojik muayeneler sonucunda burada görülen yumurtaların *C. hepatica* yumurtaları olduğu, lezyonların da bu parazitlerden dolayı oluştuğu sonucuna varılmıştır. *C. hepatica* esasen yabani kemirgenlerde görülen bir nematod’tur. Diğer *Capillaria* türlerinden oldukça farklı bir gelişmeye sahip olması nedeni ile laboratuvar hayvanlarında nadiren görülmektedir. Ulaşılabilen literatürlere göre ülkemizde bu parazitin varlığına dair her hangi bir yayın bulunamamıştır. Ülkemizde deney hayvanlarında *C. hepatica* enfeksiyonunun varlığı ilk kez bu çalışma ile bildirilmektedir.

PB160

Türkiye’de Atlarda İlk Defa Çapraz-Dirençli Strongylid’lerin Saptanması

Veli Yılğör ÇIRAK¹, **Özgür SELÇUK¹**, Gözde COŞKUNSERÇE¹, Fikret YILDIRIM²

¹Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Bursa; ²Veteriner Hekim, Karacabey, Bursa

E-posta: oselcuk@uludag.edu.tr

Bu çalışmada, üç farklı antelmentiğin (fenbendazol, pirantel ve ivermektin) atlarda doğal Strongylidae enfeksiyonlarına karşı etkinlikleri belirlenmiştir. Bu amaçla, at üretimi ve yetiştiriciliği yapılan bir odakta Strongylidae etkenleri (Strongylid) ile enfekte oldukları saptanan atlardan üç grup oluşturulmuştur. Tedavi günü atların gram dışkıdaki Strongylid yumurta sayıları (EPG)’nı belirlemek amacıyla her attan dışkı numuneleri alınmış (0. gün) ve bunu takiben 1. gruptaki hayvanlara 10 mg/kg dozda fenbendazol (FBZ) toz (Curantel®, Aydın), 2. gruptaki hayvanlara 19 mg/kg dozda pirantel pamoat (PYR) pasta (Pyrid®, Bavet) ve 3. gruptaki hayvanlara 0,2 mg/kg dozda ivermektin (IVM) pasta (Equimax®, Virbac) olmak üzere tüm ilaçlar oral yoldan uygulanmıştır. Tedavi sonrası tüm hayvanlardan 8., 15., 29. günlerde ve ilaveten sadece IVM grubundaki atlardan 39.günde alınan dışkı numunelerinde EPG değerleri belirlenerek ilaçların kalıcı etkinlikleri hesaplanmıştır. Tüm çalışma boyunca EPG’deki azalma oranı muayene günlerine göre sırasıyla FBZ grubunda %0, %0 ve %24; PYR grubunda %0, %0 ve %2; IVM grubunda ise %100, %100, %90 ve %78 olmuştur. Tedavi öncesi ve sonrası yapılan dışkı kültürlerinde görülen 3.dönem larvaların Cyathostominae familyaaltına ait oldukları tespit edilmiştir. Böylece Türkiye’de ilk defa pirantel pamoat’a dirençli Strongylid’ler saptanmış, araştırma yapılan odakta da çapraz dirençli (hem fenbendazol hem de pyrantel pamoat’a karşı) Strongylidae popülasyonlarının varlığı ortaya konmuştur. Diğer taraftan ivermektin uygulamaları sonrasında Strongylid EPG’lerindeki azalma oranı ortalama 8 haftaya kadar %100 düzeyinde olmaktadır. Bu çalışmada ise EPG azalma oranının 39. günde %78’e düşmesi ivermektin etkinliğinde bir zayıflamaya işaret olup, bu antelmentiğe karşı da dirençlilik oluşma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir

PB161

Bursa Yöresinde Ev Sineği (*Musca Domestica* L.) Popülasyonlarında Piyasada Kullanılan Bazı Larvasitlere Karşı Oluşan Direncin Araştırılması

Özgür SELÇUK¹, Hüseyin ÇETİN², Levent AYDIN³

¹Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bursa; ²Akdeniz Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Antalya; ³Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bursa

E-posta: oselcuk@uludag.edu.tr

Günümüzde Halk sağlığı zararlılarının en önemlilerinden biri ev sineği (*Musca domestica* L.)'dır. Ev sineği mücadelesi ergin mücadelesi ve larva mücadelesi olmak üzere iki farklı şekilde yapılmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalarda ergin mücadelelerinde kullanılan kimyasallara karşı yüksek düzeylerde direnç bulunması, çevreye ve hedef olmayan canlılara karşı yarattığı olumsuz etkilerden ötürü larva mücadelesi son yıllarda önem kazanmıştır. Larva mücadelesi için en çok kullanılan insektisitler IGR(Böcek gelişim düzenleyiciler)' lerdir. Bursa yöresinde en sık kullanılan diflubenzuron etken maddesine karşı mevcut bir direncin var olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan bu çalışmada, Bursa yöresinden Gemlik, Kestel, Mudanya, Nilüfer ve Osmangazi ilçelerinden gübrelik ve çöp alanlarından atrap yardımıyla toplanan doğal koloniler tül kafeslerde laboratuvar ortamına getirilmiş, kontrol grubu olarak Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Hüseyin Çetin tarafından sağlanan WHO duyarlı popülasyonu kullanılmıştır. Popülasyonlar 25±3 °C sıcaklık, 60±5 % nem, ve 12 saat aydınlık, 12 saat karanlık fotoperiyot koşullarında kültüre edilmiştir. Çalışmada her koloni için 3 tekrarlı şekilde besleme yöntemiyle 10 ppm, 5 ppm, 1 ppm, 0.1 ppm ve 0.01 ppm dozlarında etken madde içeren besi yerlerine 20'şer adet 48-72 saat yaştaki larvalar konulmuş ve deneme grupları oluşturulmuştur. 15 gün sonunda besiyerlerinde ergin çıkışı ve pupalaşma oranları gözlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler EPA probit analiz programıyla değerlendirilmiştir. Rupes ve arkadaşlarının (1975) sınıflandırmasına göre test edilen diflubenzuron etken maddesine karşı direnç oluşmadığı gözlenmiştir. Daha sonraki yıllarda ev sinekleri ile mücadelede erginlere karşı kullanılan insektisitlere karşı oluşan direnç göz önünde bulundurularak larva mücadelesinin ön plana çıkarılması gerekmektedir.

PB162

Bir Köpekte *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner, 1862; Diptera: Sarcophagidae) Larvalarından İleri Gelen Travmatik Myiasis Olgusu

Özlem ORUNÇ KILINÇ¹, Bekir OĞUZ², Ayşe SONA², Kamile BİÇEK², Nalan ÖZDAL², M.Serdar DEĞER²

Yüzüncü Yıl Üniv. ¹Özalp Meslek Yüksek Okulu; ²Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Van
E-posta: ozlemkilinc@yyu.edu.tr

Myiasis zorunlu, bulunan ortama göre değişken veya rastlansal davranış biçimlerine sahip sinek larvaları tarafından oluşturulabilir. Myiasis'e neden olan sinekler Diptera dizisi, Syrphidae, Phoridae, Piophilidae, Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Oestridae, Gasterophilidae, Coterabridae, Anisopidae, Psychodidae ailelerinde yer alırlar. Klinik olarak myiasis; kutanöz, eksternal, travmatik, furunkular, oftalmik, aural, kavikol, gastrikol, intestinal, ürogenital ve yara myiasisi olarak sınıflandırılır. Larva enfestasyonu olan anatomik organa göre semptomlar ve lezyonlar ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalarda *Wohlfahrtia magnifica* larvalarının sıcakkanlı hayvanlarda ve insanlarda travmatik myiasis'e sebep olduğu ve bu tür vakalarda baskın tür olduğu tespit edilmiştir. Köpeklerde myiasis olguları Dünya'da ve Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalar ile bildirilmiştir. Bu çalışma ile köpeklerde myiasis vakası Van'dan ilk defa bildirilmekte ve konunun önemini pekiştirmektedir. Van'ın Özalp ilçesinde bulunan bir veteriner kliniğine yaralanma ve genel durumun kötü olması şikâyetiyle getirilen German Shepherd cinsi bir erkek köpeğin ense kısmındaki yaranın muayenesinde myiasis larvalarına rastlanılmıştır. Bu köpekten Veteriner hekim tarafından 120 adet larva toplanabilmiş ancak yara bölümünde daha fazla larvanın mevcut olduğu bildirilmiştir. Toplanan larvalar YYÜ Veteriner Fakültesi Parazitoloji Bölümüne getirilmiştir. Larvalar yıkandıktan sonra, içinde %70'lik alkol bulunan şişelere konulmuştur. Laboratuarda preparat yapılmak üzere larvalar bir petri kutusuna konulup, üzerlerine %70'lik sıcak alkol dökülerek tespit edilmiş, iyice soğutulduktan sonra içerisinde temiz bir alkol bulunan şişelere konulmuştur. Küçük bir bisturi yardımıyla birkaç yerinden delinen larvalar, içerisinde %30'luk Potasyum hidroksit bulunan petri kutularında şeffaflanmaya bırakılmış ve şeffaflaşan larvalar distile suyla yıkanıp kurulandıktan sonra tür ve dönemini belirleyen morfolojik özelliklerini verecek kısımlar stereo mikroskop altında diseke edilmiştir. Larvaya ait bu bölümler preparatın uzun süre bozulmadan kalmasını sağlayan Kanada Balzamu ile lam üzerine monte edilmiştir. Yapılan makroskobik ve mikroskobik inceleme sonucu bu larvaların *Wohlfahrtia magnifica*'nın 3. dönem larvaları oldukları saptanmıştır.

PB163

Van ve Yöresinde Koyun ve Keçilerde *Babesiosis* ve Vektör Kenelerin Epidemiyolojisi

Bekir OĞUZ¹, Ayşe SONA¹, Özlem ORUNÇ KILIÇ², Kamile BİÇEK¹, Nalan ÖZDAL¹, Serdar DEĞER¹

Yüzüncü Yıl Üniv. ¹Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ²Özalp Meslek Yüksek Okulu, Van
E-posta: bekiroguz_veterinary@hotmail.com

Özellikle yaz aylarında *Babesiosis*'in insidensi koyun ve keçilerde oldukça yüksek seyretmekte olup hastalıktan sorumlu türler olarak *Babesia ovis* ve *Babesia motasi* tespit edilmiştir. Bahar aylarından itibaren vektör kenelerin aktiviteye başlaması ile beraber hastalık koyun ve keçilerde yaygınlık gösterir ve ölümlere yol açar. *Babesiosis*'in koyun ve keçilerde taşıyıcısı olduğu bildirilen vektör keneler olarak Van ve yöresinde *Rhipicephalus bursa* ve *Rhipicephalus turanicus* adlı keneler gösterilmiş ve *Babesiosis*'den sorumlu türün *Babesia ovis* olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmayı yürütmek üzere Van merkez ve merkeze bağlı köyler ile Edremit, Gevaş, Muradiye, Erçiş ve Başkale ilçelerine gidilerek altı aylık ile 5 yaş arasındaki koyun ve keçilerden kulak veya kuyruk uçlarından frotiler yapılmış ve aynı hayvanlar kene enfestasyonu yönünden muayene edilerek bulunan keneler toplanarak teşhis için laboratuara getirilmiştir. Çalışma periyodu ve materyal toplama ve değerlendirme en az iki (2) yıl süre ile devam edecektir. Bugüne kadar koyunlardan yapılan toplam 210 kan frotilisinin 53 tanesinde *Babesia* türleri tespit edilmiş olup bunlardan 28'inin eritrosit içerisindeki çap ve büyüklükleri diğerlerinden daha büyük olduğu için *Babesia motasi*, geriye kalan 25 tanesi ise nazaran daha küçük olduğu için *Babesia ovis* olarak değerlendirilmiştir. Keçilerden ise bugüne kadar yapılan 114 kan frotilisinin 23'ünde *Babesia motasi*, 8'inde ise *Babesia ovis* tespit edilmiştir. Toplanan kene türlerinin değerlendirilmesi sonucunda ağırlıklı olarak *Rhipicephalus turanicus* türüne ve daha sonra ise *Rhipicephalus bursa*'ya rastlanılmıştır. Çalışmada materyal toplama ve değerlendirme halen devam etmektedir.

PB164

Van gölü Çevresinde Yaşayan Martılarda (*Larus michahellis* Naumann, 1840) Bulunan Çiğneyici Bit (*Phthiraptera*) Türleri

Özlem ORUNÇ KILINÇ¹, Kamile BİÇEK², Nalan ÖZDAL², Bekir OĞUZ², Ayşe SONA², M.Serdar DEĞER²

Yüzüncü Yıl Üniv., ¹Özalp Meslek Yüksek Okulu; ²Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Van
E-posta: ozlemkilinc@yyu.edu.tr

Türkiye'de 12 Martı (*Larus spp.*) türü yaşamaktadır ve bunlardan *Larus michahellis*'ler Van Gölü'ndeki adalarda ve göl çevresinde yaşarlar. Van Gölü Martısı Gümüşü Martı'dan biraz küçük olup, iç bölgelerde Gümüşü Martı'nın yerini alır. Baş daha yuvarlak, boyun uçuşlarda daha kısa görünümlü ve kanat uçları siyahtır. Gözleri koyu renkli, gagası daha kısa ve kütür; kısa gaga üzerinde bulunan siyah subterminal bantlar ayırt edici özellikleridir. Diğer martı türlerinde olduğu gibi balık, midye, su yılanı ve diğer deniz canlıları ile beslendikleri gibi çöplüklerden de beslenirler. Kan emici ve çiğneyici bitler *Phthiraptera* takımı içinde yer alırlar. Daha önce *Mallophaga* takımı veya alt takımında incelenen çiğneyici bitler son yıllarda *Ishnocera*, *Amblycera* ve *Rhynchophthirina* alt takımlarında incelenmektedir. Çiğneyici bitler zorunlu parazitler olup konaklarının tüyleri ve deri parçacıkları ile beslenirler. Her ne kadar ağız yapıları çiğneyici yapıda olsa bile *Ishnocera*'ların bazı türleri deri irritasyonlarına sebep olurken bazı türleri kan emebilmektedirler. Çiğneyici bitler zararlı etkileri ile konaklarında verim kayıplarına sebep olurlar. Yeryüzünde kuşlar üzerinde yaşayan 4000 bit türü rapor edilmiştir. Türkiye'deki kuşlarda parazitlenen 95 çiğneyici bit türü rapor edilmiştir.

Bu çalışma 2005-2006 yılları arasında Van gölü kıyısında ve adalarında yaşayan martıların ektoparazitlerini tespit etmek için yapılmıştır. Bu amaçla 15 adet hasta ve yeni ölmüş martı incelenmiş ve toplanan bitler %70'lik alkol bulunan şişelere konulmuştur. Teşhis için %10'luk KOH'de saydamlaştırıldıktan sonra Kanada Balzamu ile lamaların üzerlerine yapıştırılan bitlerin morfolojik yapıları ışık mikroskopunda incelenmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Yapılan incelemelerde 15 martının 11'inde bit enfestasyonu tespit edilmiştir. Enfeste martılardan toplanan 88 adet bitin 55'i *Saemundsonia lari* (O. Fabricius, 1780) ve 33'ü *Quadriceps punctatus sublingulatus* (Timmermann, 1952) olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma *Larus michahellis*'lerin ektoparazitlerini araştıran ilk çalışmadır ve martılarda tespit edilen *Quadriceps punctatus sublingulatus* türü Türkiye'den ilk defa bildirilmiştir.