

20. ULUSAL PARAZİTOLOJİ
KONGRESİ
ULUSLARARASI KATILIMLI

PARAZİTOLOJİ 2017

25-29 Eylül 2017
Osmangazi Üniversitesi
Kongre ve Kültür Merkezi
Eskişehir

PROGRAM ve ÖZET KİTABI



20. ULUSAL PARAZİTOLOJİ KONGRESİ

ULUSLARARASI KATILIMLI

25-29 Eylül 2017 Eskişehir

DÜZENLEYENLER

TÜRKİYE PARAZİTOLOJİ DERNEĞİ
Osmangazi Üniversitesi

KONUK KONUŞMACILAR

Serap AKSOY

(University of Yale, USA)

Denis BENTE

(University of Texas, USA)

Augustin ESTRADA-PENA

(University of Zaragoza, Spain)

Charles L. JAFFE

(Hebrew University, Israel)

K.-P. CHANG

(R. Franklin Univ., Chicago, USA)

Kosta MUMCUOĞLU

(Hebrew University, Israel)

Maria ANTONIOU

(University of Crete, Greece)

Yoshitsugu MATSUMOTO

(University of Tokyo, Japan)

Rune STENSVOLD

(Statens Serum Institut, Denmark)

Ana M. PALOMAR

(Center for Biomedical Research of La Rioja, Spain)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Düzenleyenler

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ve Türkiye Parazitoloji Derneği

Kongre Onursal Başkanları

Prof. Dr. Hasan GÖNEN / ESOGÜ Rektörü
Prof. Dr. M. Ali ÖZCEL / TPD Onursal Başkanı

DÜZENLEME KURULU

Kongre Başkanı

Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL / Türkiye Parazitoloji Derneği Başkanı

Kongre Sekreteri

Doç. Dr. Derya DİRİM ERDOĞAN

Basın-Yayın

Prof. Dr. İ. Cüneyt BALCIOĞLU

Sayman

Prof. Dr. Seray TÖZ

Düzenleme Kurulu Üyeleri

Prof. Dr. Hasan EREN

Prof. Dr. Ayşen GARGILI

Prof. Dr. Soykan ÖZKOÇ

Yerel Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Nihal DOĞAN

Prof. Dr. Gül DURMAZ



KONGRE YERİ

Eskişehir
Osmangazi
Üniversitesi Kongre
ve Kültür Merkezi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KONGRE BİLİMSEL KURULU

ULUSLARARASI BİLİMSEL KURUL ÜYELERİ



**Serap
AKSOY**
(University
of Yale,
USA)



**Charles L.
JAFFE**
(Hebrew
University,
Israel)



**Maria
ANTONIOU**
(University
of Crete,
Greece)



**Yoshitsugu
MATSUMOTO**
(University of
Tokyo, Japan)



**Denis
BENTE**
(University
of Texas,
USA)



**Kosta
MUMCUOĞLU**
(Hebrew
University,
Israel)



**K.-P.
CHANG**
(Rosalind
Franklin
University,
Chicago,
USA)



**Ana
PALOMAR**
(Center for
Biomedical
Research of La
Rioja, Spain)



**Augustin
ESTRADA-
PENA**
(University
of Zaragoza
Spain)



**Rune
STENSVD**
(Statens Serum
Institut,
Denmark)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ULUSAL BİLİMSEL KURUL ÜYELERİ (Alfabetik)

Mucide AK Atilla AKÇA Çiler AKISÜ Hayrettin AKKAYA Volkan AKYOL Münir AKTAŞ Nursel AKSIN Yakut AKYÖN YILMAZ Osman Selçuk ALDEMİR M. Ziya ALKAN Mehtap Gül ALTAŞ Oktay ALVER Metin ATAMBAY Nazmiye ALTINTAŞ R. Engin ARAZ M. Özkan ARSLAN Erol AYAZ Özlem M. AYCAN Levent AYDIN Meral AYDENİZÖZ Süleyman AYPAK İ. Cüneyt BALCIOĞLU Songül BAYRAM DELİBAŞ Ayşe CANER Ayşe ÇAKMAK Hüseyin ÇETİN Veli Yılgör ÇIRAK Hatice ÇİÇEK Mutalip ÇİÇEK Ümit ÇİMLİ AKSOY Gülnaz ÇULHA Hande DAĞCI Serdar DEĞER Bilal DİK Derya DİRİM ERDOĞAN Nihal DOĞAN Feyzullah GÜÇLÜ Aynur GÜLANBER	Ahmet DOĞANAY Funda DOĞRUMAN AL Mert DÖŞKAYA Nazir DUMANLI Önder DÜZLÜ Hasan EREN Sibel ERGÜVEN Hatice ERTABAKLAR Abdullah İNCİ Tonay İNCEBOZ Mustafa KAPLAN Murat KARA K. Zafer KARAER Tülin KARAGENÇ Bilge KARATEPE Mustafa KARATEPE Yunus KILIÇ Ali KİLİMCİOĞLU İ. Soner KOLTAŞ Metin KORKMAZ Ergün KÖROĞLU Şükran KÖSE Özgür KURT M. Emin LİMONCU Özlem MİMAN Serpil NALBANTOĞLU Ülgen Zeki OK Hatice ÖGE Semih ÖGE İpek ÖSTAN Yusuf ÖZBEL Ahmet ÖZBİLGİN Semra ÖZÇELİK Soykan ÖZKOÇ Barış SARI Oğuz SARİMEHMETOĞLU Sema ERTUĞ Ayşen GARGILI	Nogay GİRGİNKARDEŞLER Bayram GÖÇMEN Ahmet GÖDEKMERDAN Bahadır GÖNENÇ A. Yüksel GÜRÜZ Esin GÜVEN Murat SEVGİLİ Ferda SEVİNÇ Güliden SÖNMEZ TAMER Nermin ŞAKRU N. Gülkız ŞENLER Bayram ŞENLİK Sami ŞİMŞEK Zeynep TAŞ Ayşegül TAYLAN ÖZKAN Müfit TOPARLAK Seray TÖZ Nevin TURGAY Meral TÜRK Şinasi UMUR Ahmet ÜNER Şebnem ÜSTÜN Zati VATANSEVER Cem VURUŞANER Şükran YAĞCI YÜCEL Mehmet YAMAN Kor YERELİ Alparslan YILDIRIM Kader YILDIZ Fadile YILDIZ ZEYREK Mustafa YILMAZ Hasan YILMAZ Ayşegül YOLASIĞMAZ Bayram Ali YUKARI
--	---	--



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SPONSORLAR

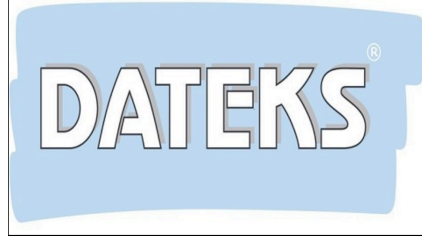
KONGRE DÜZENLEME KURULU OLARAK ÇOK TEŞEKKÜR EDERİZ.



 **Koruyalım, korunalım.**



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



www.bavet.com.tr



Science For A Better Life



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ÖNSÖZ

Değerli Üyelerimiz, Sevgili Meslekdaşlarım,

Sizleri, 25-29 Eylül 2017 tarihleri arasında Osmangazi Üniversitesi ile işbirliği halinde Eskişehir’de düzenlediğimiz **Uluslararası Katılımlı 20. Ulusal Parazitoloji Kongresi**’nde görmekten mutluluk duymaktayız.

Türkiye Parazitoloji Derneği Yönetim Kurulu’nun 21.12.2016 tarihli toplantısında, alınan karar gereği kongremizin “**uluslararası katılımlı**” ve ana temasının ise “**Vektörler ve Vektörler ile Bulaşan Hastalıklar**” olmasına ve “**Vektör Artropodlar ve Mücadelesi**” başlıklı bir de elektronik kitap hazırlanmasına karar verilmiştir. Bu alanda çalışan birçok arkadaşımızın katkıları ve yoğun emekleri sonucunda bu kitabı da kongremizde sizlere sunmaktan gurur duymaktayız.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi’ne yapılan ziyarette Rektör Sayın Prof. Dr. Hasan GÖNEN başta olmak üzere ilgili kişilerle görüşülmüş ve sıcak yaklaşımları neticesinde kongrenin “Osmangazi Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi” salonlarında yapılması karara bağlanmıştır.

Bu kongremizde ayrıca, 18.10.2016 tarihinde yapılan Olağan Genel Kurulumuzda alınan karar ile değiştirilen tüzük maddesi gereğince seçimli “**Dernek Genel Kurulu**” da gerçekleştirilecektir. Genel Kurul ilk toplantısı 20 Eylül 2017 tarihinde yapılacak ve ilk toplantıda çoğunluk sağlanamadığı takdirde ikinci toplantı kongremizin üçüncü günü olan **27 Eylül 2017** tarihinde yapılacaktır. Tüm üyelerimizi Genel Kurulda görmekten memnuniyet duyacağımızı da belirtmek isteriz.

Bilindiği üzere hem tıbbi hem de veteriner hekimlik alanında yaşanan hızlı bilimsel gelişmeler kendi alanlarında çalışan bilim insanlarımız tarafından takip edilmekte ve bilim alanımızın en önemli etkinliği olan Ulusal Kongrelerimizde bu gelişmeler ve yenilikler paylaşılmakta, yeni işbirlikleri kurulmaktadır. Bu kapsamda, gerek ülkemizde gerekse yurtdışında çeşitli konular üzerinde çalışan bilim insanlarının buluşma ortamı olan bu toplantıda başta genç arkadaşlarımız için olmak üzere birçok fırsatın ve yeni proje olanaklarının bulunabileceği açıktır.

Bu, 20. Kongremizin hazırlıkları sırasında oldukça yoğun konferans, yuvarlak masa ve sözlü sunum isteği ile karşılaşıldığı ve Genel Kurul için zaman ayrılmak zorunluluğu olduğundan, bir kısmında iki salona çıkartılması gereken çok zengin bir bilimsel program hazırlanabilmiş ancak ayrıca bir sosyal programa yer verilememiştir.

Kongremizin siz katılımcılara bilimsel ve sosyal anlamda faydalı olacağını umuyor ve saygılar sunuyoruz.

Türkiye Parazitoloji Derneği Yönetim Kurulu Adına

Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL

Başkan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1. PROGRAM	1-29
BÖLÜM 2. KONFERANSLAR.....	30-72
BÖLÜM 3. YUVARLAK MASA BİLDİRİLERİ.....	73-287
BÖLÜM 4. SÖZLÜ BİLDİRİLER.....	288-403
BÖLÜM 5. POSTER BİLDİRİLER	404-642

1. BÖLÜM

BİLİMSEL PROGRAM

20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı)

25 – 29 Eylül 2017, Eskişehir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



25 EYLÜL 2017, Pazartesi		SALON 1
09:00-12:30	KAYIT	
12:30-13:30	ÖĞLE ARASI	
AÇILIŞ OTURUMU	Açılış Konuşmaları	
13:30-14:30	Yusuf ÖZBEL (Türkiye Parazitoloji Derneği Başkanı) M. Ali ÖZCEL (Türkiye Parazitoloji Derneği Onursal Başkanı) Hasan GÖNEN (ESOGU Rektörü) Hasan IRMAK (THSK Başkan Yardımcısı)	
1. OTURUM	Açılış Konferansları	
Oturum Başkanı	Yusuf ÖZBEL	
14:30-15:00	Parazitolojide yeni konular M. Ali ÖZCEL	
15:00-15:30	Development of new light-activable insecticides for vector control Kwang-Poo CHANG	
15:30-16:00	KAHVE ARASI	
2. OTURUM	Panel: BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE YAYIN ETİĞİ	
Yönetici	Abdullah İNCİ	
16:00-18:00	Serap AKSOY PLOS Neglected Tropical Diseases Dergisi Baş Editörü Ekrem GÜREL TÜBİTAK Biyoloji Dergisi Baş Editörü Yusuf ÖZBEL Türkiye Parazitoloji Dergisi Baş Editörü İbrahim KARA AVES Yayınevi Genel Direktörü	
20:00 -	AÇILIŞ KOKTEYLİ ve KONSER	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 1
3. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Hasan IRMAK	
09:00-09:30	KON1. Vektörlerle mücadele konusunda ulusal düzeyde yapılan faaliyetler ve akademiden istekler Seher TOPLUOĞLU	
09:30-10:00	KON2. Vektör mücadelesinde yeni yöntemler Serap AKSOY	
10:00-10:30	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	
4. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Önder ERGÖNÜL	
10:30-11:00	KON3. The role of ticks in the transmission and pathogenesis of CCHF Dennis BENTE	
11:00-11:30	KON4. İklimin vektörle bulaşan hastalıklara etkisi Kamil ERGÜLER	
11:30-12:00	KON5. Türkiye’de vektör kaynaklı viral enfeksiyonlar ve yeni virüsler Koray ERGÜNAY	
12:00-12:30	KON6. Vektör çalışmalarında laboratuvar biyogüvenliği Ayşen GARGILI	
12:30 - 13:30	ÖĞLE ARASI	
5. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ ve VEKTÖR KENE EKOLOJİSİ	
Düzenleyen	Zati VATANSEVER	
13:30 - 14:30	1. KKKA Yayılışı ve Vektör Kene Ekolojisi Zati VATANSEVER	
	2. KKKA ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalar Münir AKTAŞ	
	3. KKKA modelleme çalışmaları Önder ERGÖNÜL	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



6. OTURUM Düzenleyen 14:30 - 15:30	Yuvarlak Masa Oturumu: VEKTÖRLERDE BİYOSİDAL ÜRÜN DİRENCİ Hüseyin ÇETİN 1. Sivrisineklerde (Diptera: Culicidae) insektisitlere direnç Önder SER 2. Hamamböceklerinde (Blattodea) insektisitlere direnç Emre ÖZ 3. Kenelerde (Acari: Ixodidae) akarisitlere direnç Samed KOÇ
26 EYLÜL 2017, Salı SALON 2	
9. OTURUM Başkanlar 13:30 - 15:30	Sözlü Bildiri Oturumu Ahmet ÜNER / Çiler AKISÜ 1. Parazitoloji laboratuvarlarında laboratuvar güvenliği Banuçiçek YÜCESAN 2. İzmir ili sokak kedilerinde akut toksoplazmozis tespiti ve tedavisi Adnan Yüksel GÜRÜZ 3. Kedi polimorf nükleer lökositlerinin <i>in vitro</i> ortamda <i>T. gondii</i> 'ye karşı geliştirdiği hücre dışı tuzak oluşumunun araştırılması Neslihan SÜRSAL 4. Diyabetli ve kanser tedavisi alan hastalarda anti- <i>Toxoplasma gondii</i> antikorları seroprevalansı Mehtap ALİM 5. Deneyisel toksoplazmoz modeline karşı üç bitki preparatının (<i>Bellis perennis</i> özütü, <i>Lycium barbarum</i> özütü ve ellajik asitin) etkisi Kerem YAMAN 6. <i>T. gondii</i> 'nin invazyonundan sorumlu hedef rhoptry neck protein (RON) geninin siRNA transfeksiyonu ile susturulması Merve YÜRÜK 7. Yaban kuşlarında <i>Toxoplasma gondii</i> izolatlarının genetik karakterizasyonu Muhammet KARAKAVUK 8. Broyler yetiştiriciliğinde coccidiosisden korunmada betain ve aşı etkinliğinin araştırılması Asude GÜLÇE GÜLER 9. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Moleküler Laboratuvarına gelen solunum örneklerinde <i>Pneumocystis jirovecii</i> sıklığının belirlenmesi: yatan hastalarda olası <i>Pneumocystis</i> pnömonisi salgınlarının saptanmasına yönelik retrospektif araştırma Deniz AKYOL 10. Otoimmün hepatitli hastada tanımlanan <i>L. blattarum</i> olgusu Nuray GÜNDOĞDU



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



15:30 - 16:00	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	
26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 1
7. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Hasan EREN	
16:00-16:30	KON7. Vektör ve Vektör Kaynaklı Hastalıkların Kontrolünde Koruyucu Antijenlerin Önemi Alparslan YILDIRIM	
16:30-17:00	KON8. Simuliid’lerde Mücadele ve Kontrol Abdullah İNCİ	
17:00-17:30	KON9. Culicoides’ler ve taşıdıkları hastalıklar Bilal DİK	
17:30-18:00	KON10. Tabanid Sinekler ve Kontrolü Onur GİRİŞGİN	
26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 2
10. OTURUM	Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkanlar	Bayram Ali YUKARI / Hasan YILMAZ	
16:00 - 18:00	1. Cerebral toxocariasis: sinsice ilerleyerek nörodejeneratif hastalıklara neden oluyor mu? Meral AYDENİZÖZ 2. Kontakt lens dezenfektan solüsyonlarının <i>Acanthamoeba castellanii</i> suşu üzerine etkinliğinin araştırılması Miray ÜSTÜNTÜRK ONAN 3. Serbest Yaşayan Amipler; Türkiye’de tanımlanan ilk <i>Naegleria fowleri</i> olgusu ve literatürlerin gözden geçirilmesi Nihal DOĞAN 4. Sultan Sazlığı ekosisteminde kanatlı haemosporidianların konak-parazit ilişkisi Arif ÇILOĞLU 5. Aydın yöresindeki yabani kuşlarda kanatlı haemosporidian parazitlerin moleküler prevalansı Emrah ŞİMŞEK 6. Koyun ve sığırlarda coenurosis (Coenurus cerebralis)’in Klinik, patolojik ve moleküler olarak değerlendirilmesi ve bilgisayarlı tomografik (BT) görünümü Harun Kaya KESİK 7. Koyunlarda <i>Taenia multiceps</i>’in moleküler karakterizasyonu ve varyantların belirlenmesi Sami ŞİMŞEK 8. <i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Miller varyetelerinin <i>in vitro</i> antiparazitik aktivitelerinin değerlendirilmesi Ülkü KARAMAN 9. Bir yeşilbaşlı ördekte (<i>A.platyrrhynchus</i>) <i>Plagiorhynchus</i> spp. olgusu Bekir OĞUZ	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 1
8. OTURUM	Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkan	Sami ŞİMŞEK	
18:00 – 19:00	1. Kırıkkale yöresindeki bal arılarında <i>Nosema apis</i> ve <i>Nosema ceranae</i>'nin Multiplex PCR ile araştırılması Meral AYDENİZÖZ 2. <i>Hypoderma bovis</i> Arylphorin 1 (Aryl-1) geninin klonlanması, ekspresyonu ve rekombinant proteinin elde edilmesi Şeyma Günyaktı KILINÇ 3. Türkiye ve Pakistan'da sığır ve yaklardan elde edilen <i>Hypoderma</i> spp. larvalarının moleküler karakterizasyonu Şeyma Günyaktı KILINÇ 4. Bir ürogenital myiasis etkeni: <i>Ptychocheilus albipennis</i> Ahmet Rıza ŞAHİN 5. Türkiye'deki yabani hayvanlarda görülen bit türleri (Phthiraptera, Ischnocera, Amblycera) üzerine araştırmalar Bilal DİK	
26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 2
11. OTURUM	Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkan	Sema ERTUĞ	
18:00 – 19:00	1. İnsan ve hayvanlarda rastlanan <i>Blastocystis</i> sp.'nin genotiplendirilmesi ve subtiplerinin belirlenmesi Fatih ÇAKIR 2. Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında izole edilen <i>Blastocystis</i> alt tiplerinin sekanslama yöntemi ile belirlenmesi Erdoğan MALATYALI 3. Burdur yöresi ruminantlarında <i>Theileria</i> ve <i>Babesia</i> türlerinin reverse line blot hibridizasyon yöntemi ile araştırılması Onur KÖSE 4. Kars yöresinde kazlarda <i>Trypanosoma</i> türlerinin yaygınlığı ve moleküler karakterizasyonu Gencay Taşkın TAŞÇI 5. Gastrointestinal semptomlu hastalarda <i>Dientamoeba fragilis</i> prevalansının saptanması ve sosyodemografik ile klinik özelliklerinin değerlendirilmesi Mehmet AYKUR	
19:00 - 20:00	AKŞAM YEMEĞİ (Serbest)	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



26 EYLÜL 2017, Salı		SALON 1
ATÖLYE ÇALIŞMASI		
Düzenleyen	Erdal POLAT	
20:00 -	Miyaz sineklerinin ergin ve larvalarının tanımlanması ve fotoğraflanması	
09:00-19:00	POSTERLER	Poster No: 1 - 68

27 EYLÜL 2017, Çarşamba		SALON 1
12. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Nogay GİRGİNKARDEŞLER	
08:30 – 09:00	KON11. Vektör araştırmalarında Coğrafi Teknolojilerin kullanımı M. Kirami ÖLGEN	
09:00-09:30	KON12. Tick-borne diseases in Spain Ana M. PALOMAR	
09:30-10:00	KON13. Parazit biyolojisinde eksosomların önemi: <i>Leishmania</i> örneği Mayda GÜRSEL	
10:00-10:30	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	
13. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Yoshitsugu MATSUMOTO	
10:30-11:00	KON14. Attempting to understand parasite tropism: comparison of <i>Leishmania donovani</i> from visceral and post-kala azar dermal leishmaniasis patients Charles L. JAFFE	
11:00-11:30	KON15. The leishmaniasis enigma in Cyprus Maria ANTONIOU	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



14. OTURUM Düzenleyen 11:30-12:30	Yuvarlak Masa Oturumu: KANIN LEISHMANIASIS ULUSAL REHBERİN TANITIMI Seray TÖZ 1. Rehberin işlevi ve insan olguları Seray TÖZ 2. Kanin leishmaniasis klinik bulguları ve tedavisi Ebru YALCIN 3. Halk Sağlığı açısından geçici hayvan bakımevlerinin düzenlenmesi Ebru TONG 4. Tek tıp, tek sağlık açısından Hayvanları Koruma Kanunu Gökhan ÖZDEMİR
12:30 - 13:30	ÖĞLE ARASI
15. OTURUM Düzenleyen 13:30 - 14:30	Yuvarlak Masa Oturumu: ÇİFTLİK HAYVANLARINDA KENE KAYNAKLI ÖNEMLİ KAN PARAZİTLERİ Tülin KARAGENÇ 1. Çiftlik hayvanlarında kene kaynaklı önemli kan parazitleri ve bunların Türkiye'deki yaygınlığı Tülin KARAGENÇ 2. Çiftlik hayvanlarında görülen kene kaynaklı kan parazitlerinin tanısı ve in vitro koşullarda üretilmesi Selin HACILARLIOĞLU 3. Çiftlik hayvanlarında görülen kan parazitlerinde tedavi ve korunma Hüseyin Bilgin BİLGİÇ 4. Kene kaynaklı kan parazitleri ile ilgili çalışmalarda modellemeler ve önemi Serkar BAKIRCI
16. OTURUM Düzenleyen 14:30 - 15:30	Yuvarlak Masa Oturumu: KENE KAYNAKLI BAKTERİYEL ve RİKETSİYAL HASTALIKLAR Selçuk KILIÇ 1. Ülkemizde Kene Kaynaklı Bakteriyel Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz Selçuk KILIÇ 2. Ülkemizde Kene Kaynaklı Riketsiyal Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz Bekir ÇELEBİ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



27 EYLÜL 2017, Çarşamba		SALON 2
18. OTURUM Başkanlar 13:30 - 15:30	Sözlü Bildiri Oturumu K. Zafer KARAER / Serpil DEĞERLİ 1. Türkiye'deki potansiyel zika virüsü alanları ve vektör türlerle mücadele stratejileri 2. Berna DEMİRCİ Kayseri yöresinde <i>Culex pipiens</i> biyotipleri ve <i>Culex torrentium</i> 'un real-time PCR ile araştırılması ve moleküler karakterizasyonu 3. Gözde ŞAHİNGÖZ DEMİRPOLAT Sultan sazlığı yöresinde sivrisinek türlerinde <i>Wolbachia</i> endobakterisinin moleküler yöntemlerle araştırılması ve genotiplendirilmesi Gamze YETİŞMİŞ 4. Türkiye'de 2015-2016 yıllarında <i>Culicoides</i> (Diptera: Ceratopogonidae) türlerinin yayılımı Ahmet DENİZ 5. Ülkemiz siyah sivrisinek (Diptera: Simuliidae) faunası ile ilgili güncel bilgiler ve son 10 yılda meydana gelen salgınlar üzerine değerlendirmeler Ebru Ceren FİDAN 6. Kuzeydoğu Anadolu yöresinde <i>Simulium</i> türlerinin moleküler karakterizasyonu Zuhal ÖNDER 7. Sivas'ta ilkokul ve ortaokul öğrencilerinde baş biti ve bağırsak parazitlerinin görülme durumu Serpil DEĞERLİ 8. İsparta'da <i>Pediculus humanus capitis</i> 'in prevalansının araştırılması Mehmet ACIÖZ 9. Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 8 yılda tanı almış pedikülozis olguları Betül DEMİR 10. Konya yöresindeki yabani tavşanlarda (<i>Lepus europaeus</i> L.) ektoparazitlerin yaygınlığı Bilal DİK 11. Türkiye'deki yabani hayvanlarda görülen bit türleri (Phthiraptera, Ischnocera, Amblycera) üzerine araştırmalar Bilal DİK	
15:30-16:00	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



27 EYLÜL 2017, Çarşamba		SALON 1
17. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: TÜRKİYE'DE KİSTİK EKİNOKOKKOZ SORUNU ve ÇÖZÜM YOLLARI	
Düzenleyen	Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Parazitoloji Çalışma Grubu (Ülgen Z. OK)	
16:00 - 17:00	1. İnsanlarda epidemiyoloji, sorunun kaynakları ve çözüm yolları Ülgen Z. OK 2. Tanıda sorunlar ve çözümler Metin KORKMAZ 3. Kistik ekinokokkoz ile ilgili yürütülen çalışmalar, plan ve projeler Mesut SEÇER 4. Veteriner Halk Sağlığı açısından çözüm önerileri Gökhan ÖZDEMİR	
17:00 - 20:00	TÜRKİYE PARAZİTOLOJİ DERNEĞİ 22. OLAĞAN GENEL KURULU	
20:00 - 21:00	AKŞAM YEMEĞİ (Serbest)	
09:00-19:00	POSTERLER	Poster No: 1 - 68



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



28 EYLÜL 2017, Perşembe		SALON 1
19. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Özgür KURT	
08:30-09:00	KON16. Nükleer Tıp yöntemleriyle parazitolojik tanı Tonay İNCEBOZ	
09:00-09:30	KON17. Using molecular methods to understand better the clinical and public health significance of the common parasites <i>Blastocystis</i> and <i>Dientamoeba fragilis</i> C. Rune STENSVOLD	
09:30-10:00	KON18. Moleküler Tanı Kitleri ile gerçek zamanlı PZR uygulaması Fahrettin ÖZCAN (ALTIGEN Life Sciences)	
10:00-10:30	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	
20. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	İ. Cüneyt BALCIOĞLU	
10:30-11:00	KON19. Toksoplazmoz tanısı ve raporlanmasında algoritma Derya DİRİM ERDOĞAN	
11:00-11:30	KON20. Biyolojik aşı adjuvanları: İmmun düzenleyici parametrelerin belirlenmesi ve klinik deneyimler İhsan GÜRSEL	
21. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: BLASTOCYSTIS ve İNTESTİNAL MİKROBİYATA	
Düzenleyen	Hande DAĞCI	
11:30 - 12:30	1. <i>Blastocystis</i> sp. günümüzdeki durumu Hande DAĞCI 2. İntestinal mikrobiyota ve tedavide probiyotikler Ener Çağrı DİNLEYİCİ 3. İntestinal mikrobiyota güncelinde <i>Blastocystis</i> sp. dost mu? Funda DOĞRUMAN AL	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



28 EYLÜL 2017, Perşembe		SALON 2
27. OTURUM Düzenleyenler 11:30 - 12:30	Yuvarlak Masa Oturumu: SIRADIŞI OLGULARLA PARAZİTOLOJİ Nevin TURGAY / Ahmet ÖZBİLGİN 1. Scabies crustosa: Kabuklu Uyuz (Norveç uyuzu) Tuğba KAYA 2. Bronkopulmoner enfeksiyon etkeni olarak: Lophomonas blattarum Orçun ZORBOZAN 3. Zoonotik maymun sıtması: Plasmodium knowlesii Ahmet YILDIRIM 4. Dr. Jekyll ve Mr. Hyde: Leishmania tropica Alicem NURAYDIN 5. Plasmodium olgularında atipik mikroskopi Varol TUNALI	
12:30 - 13:30	ÖĞLE ARASI	
28 EYLÜL 2017, Perşembe		SALON 1
22. OTURUM Oturum Başkanı 13:30-14:00	Konferans Oturumu Sibel ERGÜVEN KON21. Parazitlerin tarihine yolculuk Filiz DEMİREL KAYA	
23. OTURUM Düzenleyen 14:00 - 15:30	Yuvarlak Masa Oturumu: DİYAREYE MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIM Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Parazitoloji Çalışma Grubu (Sibel ERGÜVEN) 1. Diyareye genel bakış ve kronik diyareli hastaya yaklaşım Hale AKPINAR 2. Türkiye’de sık görülen parazit dışı enfeksiyöz diyare etkenleri Önder ERGÖNÜL 3. Türkiye’de sık görülen paraziter enfeksiyöz diyare etkenleri Nogay GİRİNKARDEŞLER 4. Enfeksiyöz diyarelerde tanı ve ayırıcı tanı Yakut AKYÖN YILMAZ 5. Su ve gıda kaynaklı salgın ve besin zehirlenmelerinde tanı Selçuk KILIÇ 6. Tedavilerde diyare-diyarelerde tedavi Murat OLUKMAN	
15:30-16:00	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



24. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: NANOYAPILAR ve PARAZİTOLOJİDE KULLANIMI
Düzenleyen 16:00-17:00	Soykan ÖZKOÇ 1. Nanoyapılar ve nükleik asit aptamerleri Serap EVREN 2. Nanoyapıların tanıda kullanımı Soykan ÖZKOÇ 3. Nanoyapıların tedavide kullanımı Songül BAYRAM DELİBAŞ
28 EYLÜL 2017, Perşembe SALON 2	
28. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: GÖÇ ve SEYAHAT HAREKETLERİ ile ORTAYA ÇIKAN TEHLİKE: PARAZİTER HASTALIKLAR
Düzenleyen 16:00-17:00	Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Göç ve Seyahat Hastalıkları Çalışma Grubu (Ahmet ÖZBİLGİN) 1. Türkiye’de göç ve seyahat ile görülebilecek paraziter hastalıklar Ahmet ÖZBİLGİN 2. Türkiye’de göç ve kutanöz leishmaniasis Gülnaz ÇULHA 3. Türkiye’de seyahat sıtması Fadile YILDIZ ZEYREK
28 EYLÜL 2017, Perşembe SALON 1	
25. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: PARAZİTOLOJİDE YENİ UFUKLAR ve MEDYA
Düzenleyen 17:00 - 18:00	KLİMUD Parazitoloji Çalışma Grubu (Fadile YILDIZ ZEYREK) 1. Mikrobiyota Parazit etkileşimi İpek MUMCUOĞLU 2. Parazitler Obezite ve Diğer Hastalıklar Gülay AKARSU 3. Helmintoterapi Ayşegül TAYLAN ÖZKAN



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



28 EYLÜL 2017, Perşembe		SALON 2
29. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: KİSTİK EKİNOKOKKOZİS VE GÜNCEL BİLGİLER	
Düzenleyen	Nazmiye ALTINTAŞ	
17:00-18:00	1. Nanopartiküllerin skolisidial ajan olarak kullanılması Aygül SADIQOVA 2. Son yıllardaki Echinococcus granulosus genotiplendirme gelişmeleri Mesut AKIL 3. Kistik ekinokokkozisde aşı çalışmalarının son durumu Ayşegül ÜNVER 4. Kistik ekinokokkozisde neredeyiz? Nazmiye ALTINTAŞ	
26. OTURUM	Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkan	Mert DÖŞKAYA	
18:00 - 19:00	1. Protein mikroarray tarama ile Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi virüsüne ait aşı adayı antijenlerin keşfi ve rekombinant ELISA ile doğrulanması Mert DÖŞKAYA 2. Türkiye'deki yabancı hayvanlarda ve kenelerinde kene-kaynaklı bakteriyel patojenlerin identifikasyonu: <i>Candidatus Rickettsia goldwasserii</i>'nin ilk bildirimi Ömer ORKUN 3. Afyonkarahisar yöresinde ishali sığırlarda ve buzağılarda Cryptosporidiosis'in yaygınlığı ve <i>Cryptosporidium</i> türlerinin moleküler karakterizasyonu Mustafa ESER 4. Koyun ve keçilerde hemotropik mycoplasmosisin araştırılması Sezayi ÖZÜBEK 5. İnsanlarda strongiloidoz tanısında kullanılabilecek özgül antijenlerin Western yöntemi ile araştırılması: Ön çalışma Aylin BABAOĞLU	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



28 EYLÜL 2017, Perşembe		SALON 2	
30. OTURUM		Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkan		Alparslan YILDIRIM	
18:00 - 19:00	- İnsan kistik ekinokokkosis izolatlarının mt-CO1 gen bölgesinin moleküler tiplendirilmesi Berna HAMAMCI - Türkiye’de ilk kez mandalardan toplanan <i>Fasciola gigantica</i> izolatlarının ribozomal ve mitokondriyal DNA’ların genetik karakterizasyonu ve filogenetik ilişkilerinin araştırılması Cenk Soner BÖLÜKBAŞ - Fasciolosis’li olgularda bazı sitokin (IL-4, IL-5, IL-8, IL-12p70, IL-33) düzeylerinin araştırılması Şeyda ÖZSOY KARABÖRK - İç Anadolu Bölgesi’ndeki sığırlarda <i>Ostertagia ostertagi</i> ve <i>Haemonchus</i> türlerinin moleküler karakterizasyonu Önder DÜZLÜ - Senegal’den ithal edilen Senegal barbunu (<i>Pseudupeneus prayensis</i>), antenli mercan (<i>Pagrus caeruleostictus</i>) ve dülgere balığında (<i>Zeus faber</i>) zoonoz <i>Anisakis</i> larvalarının varlığının tüketicilere olan riskinin ortaya konulması Gökmen Zafer PEKMEZCİ		
20:00 -	GALA YEMEĞİ		
09:00-19:00	POSTERLER		Poster No: 69 - 139



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



29 EYLÜL Cuma		SALON 1
31. OTURUM	Konferans Oturumu	
Oturum Başkanı	Nermin ŞAKRU	
08:30-09:00	KON22. Parazitoloji ve Biyogüvenlik Mucide AK	
09:00-09:30	KON23. <i>Toxoplasma</i> ve Nöromodülasyon Özlem MİMAN	
09:30-10:00	KON24. Baş bitleri ve çocuklar Gül KİTAPÇIOĞLU	
10:00-10:30	KAHVE ARASI ve POSTER TARTIŞMASI	
32. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: <i>Trichomonas vaginalis</i>: GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	
Düzenleyen	Hatice ERTABAKLAR	
10:30 - 11:30	1. <i>Trichomoniasis</i> 'de parazitolojik tanı Hatice ERTABAKLAR	
	2. <i>Trichomonas vaginalis</i> 'te cystein proteazlar Sema ERTUĞ	
	3. <i>Trichomonas vaginalis</i> 'te genotiplendirme ve mikrosatellit yöntemi Erdoğan MALATYALI	
29 EYLÜL Cuma		SALON 2
36. OTURUM	Sözlü Bildiri Oturumu	
Başkanlar	Nihal DOĞAN / Gül DURMAZ	
10:30 - 12:30	1. Manisa ilinde leishmaniasis endemik alanından toplanan kum sineği (Diptera: Psychodidae) türlerinde moleküler yöntemlerle <i>Leishmania</i> spp. aranması: pilot çalışma Suha K. ARSERİM	
	2. Kutanöz leishmaniasis tedavisinde cold plasma uygulamasının araştırılması : <i>in vitro</i> ve <i>in vivo</i> çalışmalar İbrahim ÇAVUŞ	
	3. Kayseri’de kutanöz leishmaniasis epidemiyolojisi ve etkenlerin moleküler karakterizasyonu Ülfet ÇETİNKAYA	
	4. <i>Leishmania infantum</i> ’un etken olduğu bir kutanöz leishmaniasis olgusu Serhat SİREKBASAN	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



	5. Türkiye'de kutanöz leishmaniasis hastasından elde edilmiş green fluorescent protein (gfp) transfekte <i>Leishmania tropica</i> izolatı ile hayvan modelinin oluşturulması Tuğba KAYA 6. Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında Ocak 2009- Temmuz 2017 tarihleri arasında kutanöz leishmaniasis tanısı almış olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi İbrahim YILDIZ 7. <i>Leishmania tropica</i> ve meglumin antimoniatın U-937 makrofaj hücre hattı üzerine etkisinin mikroarray gen ekspresyon analizi ile araştırılması Özlem MİMAN 8. Uzun süreli ateş yüksekliği nedeniyle yanlış tanılar aldıktan sonra visseral leishmaniasis tanısı alan 21 hastadan oluşan olgu serisi Deniz AKYOL 9. Eskişehir ilinde son iki yılda görülen importe sıtma olguları Nihal DOĞAN 10. Exchange transfüzyon uygulanan HIV ile koenfekte ağır <i>Plasmodium falciparum</i> sıtması: Olgu Sunumu Ayşe SAĞMAK TARTAR
29 EYLÜL Cuma	SALON 1
33. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: CYCLOSPORIASIS
Düzenleyen	Mutalip ÇİÇEK
11:30 - 12:30	1. Morfoloji ve Yaşam döngüsü Y. Emre BEYHAN 2. Epidemiyolojisi ve Türkiye’de yapılan çalışmalar Ülkü KARAMAN 3. Klinik bulgular ve teşhis Mutalip ÇİÇEK 4. <i>Cyclospora</i> ile ilgili moleküler çalışmalara güncel bakış İ. Halil YILDIRIM
12:30 - 13:30	ÖĞLE ARASI



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



34. OTURUM	Yuvarlak Masa Oturumu: ENDOSİMBİYOZİSİN PARAZİTOLOJİDEKİ YERİ
Düzenleyen 13:30-14:30	M. Ziya ALKAN 1. Parazitolojide Endosimbiyozise Genel Bakış Varol TUNALI 2. Parazitler Konağı Manipüle Ediyor mu?; Acaba Yönlendiriliyor muyuz? Muhammet KARAKAVUK 3. Mikrobiyal Dünyanın Savaşı; Endosimbiyozisin Parazit Virülansı ve Patojenitesi Üzerine Etkisi Mehmet AYKUR 4. Endosimbiyotların İmmün Modülasyon Etkisi Fatma BİLGİÇ 5. Vektör kaynaklı parazit enfeksiyonların biyolojik kontrolünde endosimbiyozun yeri Eylem AKDUR ÖZTÜRK
35. OTURUM	Konferans Oturumu
Oturum Başkanı 14:30-15:00	Yusuf ÖZBEL KON25. Klinik Önemi Olan <i>Microsporidia</i> Türleri İçin Hücre Kültürü Modelleri: <i>Encephalitozoon intestinalis</i> Üzerinden Deneyimler Ülfet ÇETİNKAYA
15:00-16:00	ÖDÜL TÖRENİ ve KAPANIŞ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



POSTER BİLDİRİLER

26 - 27 EYLÜL 2017, Salı ve Çarşamba		
P01	Türkiye'nin Güneydoğu, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde <i>Anopheles</i> türlerinin dağılımı	Fatih Mehmet ŞİMŞEK
P02	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde <i>Anopheles superpictus</i> populasyonlarında insektisit direnci	Fatih Mehmet ŞİMŞEK
P03	Böcek gelişim düzenleyici Cyromazine'nin sivrisinek larvaları üzerindeki toksik etkisinin araştırılması	Önder SER
P04	Investigation of <i>Wolbachia</i> spp. and <i>Spiroplasma</i> spp. in <i>Phlebotomus</i> species by molecular methods	Bilge KARATEPE
P05	Investigation of <i>Wolbachia</i> spp. and <i>Spiroplasma</i> spp. in <i>Musca</i> species by molecular methods	Mustafa KARATEPE
P06	Isparta ili akarsuları siyah sivrisinek (Simuliidae: Diptera) faunası	Ebru Ceren FİDAN
P07	<i>Prosimulium rachiliense</i> Djafarov, 1954 (Simuliidae: Diptera) türü İç-Batı Anadolu, Akdeniz ve Ege popülasyonlarının COI gen bölgesi ile karşılaştırılması	Ebru Ceren Fidan
P08	Kuzey Doğu Anadolu yöresinde yayılış gösteren bazı <i>Simulium</i> türlerinin In silico PCR-RFLP analizleriyle identifikasyonu	Arif ÇİLOĞLU
P09	Ergin <i>Culicoides</i> türlerinin toplanması, laboratuvar analizi ve tür identifikasyonu	Ahmet DENİZ
P10	Ankara yöresinde insanlarda tutunan kene türlerinin değerlendirmesi	Banuçiçek YÜCESAN
P11	Kırıkkale'de 1 Mart 2011-1 Temmuz 2017 tarihleri arasında kene tutunma şikâyeti ile sağlık kuruluşlarına başvuran kişilerden toplanan kenelerin türe göre dağılımı	Sami GÖKPINAR
P12	Güney Batı Anadolu Bölgesi'nde insanlardan kan emen kenelerin tür çeşitliliği ve dinamikleri	Serkan BAKIRCI



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P13	Türkiye’de bir ayıda (<i>Urcus arctos</i>) pire ve kene enfestasyonu	Ali Bilgin YILMAZ
P14	Türkiye’deki yabani hayvanlarda ve kenelerinde <i>Babesia</i> türlerinin moleküler karakterizasyonu: Yaban tavşanlarında yeni bir <i>Babesia</i> spp. genotipi varlığının kanıtı	Ömer ORKUN
P15	Bursa yöresi sokak köpeklerinde kene, bit ve pire enfestasyonlarının yaygınlığı	Gözde COŞKUNSERÇE
P16	<i>Dorystaechas hastata</i> (Lamiaceae) bitkisi uçucu yağının baş biti (<i>Pediculus humanus capitis</i>) üzerindeki repellent (kovucu) etkisi	Suha K. ARSERİM
P17	Van ili Erciş ilçesi kıl keçilerinde saptanan bit (Mallophaga ve Anoplura) ve pire (Siphonoptera) türleri	Ali Bilgin YILMAZ
P18	Bir kedide (<i>Feliscatus</i>) <i>Felicola subrostratus</i> (Burmeister, 1838) olgusu	Bilal DİK
P19	Konya'daki su kuşlarının çiğneyici bitleri (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) üzerine bir araştırma	Bilal DİK
P20	<i>Cheyletiella parasitivorax</i> (Mègnin, 1878)'a Bağlı bir Cheyletiellosis Vakası	Özlem MİMAN
P21	Giresun’da ev tozu akarları: ön çalışma	Cihangir AKDEMİR
P22	Ankara’nın Mamak ilçesinde tüketime sunulan peynirlerde akar varlığının araştırılması	Bilge KARATEPE
P23	Papağanlarda <i>Dermanyssus gallinae</i> kaynaklı kanibalizm	Nafiye KOÇ
P24	Tavuklarda <i>Dermanyssus gallinae</i> ’ye karşı kullanılan Spinosad ve Abamektin’in yumurta kalıntı düzeylerinin belirlenmesi	Veli Yılğör ÇIRAK
P25	Kayseri ilinde Scabies ve Pediculosis Epidemiyolojisi	Ülfet ÇETİNKAYA
P26	Bir Norveç uyuzu vakası	Erdal POLAT
P27	<i>Sarcoptes cuniculi</i> ile doğal enfekte tavşanlarda Abamektin + Prazikuantel ile tedavi	Aycan Nuriye GAZYAĞCI



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P28	Bir öğrencide köpek ilişkili <i>Demodex</i> spp. enfestasyonu: olgu sunumu	Fatma ESENKAYA TAŞBENT
P29	Akne rozasea şikayeti olan hastalarda <i>Demodex</i> araştırılması	Nezahat KOŞAR
P30	Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na <i>Demodex</i> spp. araştırılması için gönderilen semptomatik olguların retrospektif değerlendirilmesi	Evren TİLEKLİOĞLU
P31	Standart yüzeysel deri biyopsisi yöntemiyle <i>Demodex</i> türlerinin araştırılması	Gülsün KOÇLAR
P32	Romatoid artrit hastalarında <i>Demodex</i> türlerinin görülme sıklığının ve risk faktörlerinin araştırılması	Hatice YAZISIZ
P33	Portekiz'de sığır ve Kızıl Geyik'lerde <i>Hypoderma actaeon</i>'un ilk moleküler karakterizasyonu	Şeyma Günyaktı KILINÇ
P34	Blefarit ve <i>Demodex folliculorum</i> enfeksiyonu: üç olgu	Oktay Alver
P35	Hypodermosis'te aşı adayı proteinler	Şeyma Günyaktı KILINÇ
P36	Avrupa'da insan hypodermozisi	Şeyma Günyaktı KILINÇ
P37	Myiasis in diabetic foot ulcer	Serhat UYSAL
P38	<i>Lucilia sericata</i>'nın neden olduğu kutanöz myiasis olgusu	Duygu Neval SAYIN İPEK
P39	Nozokomiyal bir yara myiasisi olgusu	Funda SANKUR
P40	Larva debridman tedavisi için gelen bir hastada görülen miyaz olgusu	Erdal POLAT
P41	Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 10 yılda tedavi edilen miyaz olguları	Sefa MÜLAYİM
P42	Bir kedide travmatik miyaz olgusu	Ceylan İlhan
P43	Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine gelen travmatik myiasis olgularının değerlendirilmesi	Sami GÖKPINAR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P44	Bir Ak Pelikan (<i>Pelecanus onocrotalus</i>)'da Oral Myiasis Olgusu	Ahmet GÖKSU
P45	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Hayvanat Bahçesinde tedavi altına alınan ak pelikanda (<i>Pelecanus onocrotalus</i>, Linnaeus, 1758) travmatik miyazis olgusu	Murat ERKAPLAN
P46	Kene toksikasyonlu bir köpekte anal miyaz olgusu	Onur CEYLAN
P47	Yara myiazisi: olgu sunumu	Evren TİLEKLİOĞLU
P48	Aydın Bölgesindeki bal arılarında (<i>Apis mellifera</i>) bulunan <i>Varroa destructor</i>'un (Akar: Varroidae) genetik karakterizasyonu	Adnan AYAN
P49	Gaziantep'te 2005-2015 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi	Ahmet ÖZKEKLİKÇİ
P50	Geçmişten günümüze Anadolu'da sıtma	Nihal DOĞAN
P51	<i>Plasmodium falciparum</i> Apical Membran Antijen 1 (Ama1)'in klonlanması	Fatma DOĞAN
P52	<i>Plasmodium ovale</i> sıtması ve Nested-PCR ile tanısı	Emrah ERDOĞAN
P53	Aşı adayı <i>Toxoplasma gondii</i> vahşi Tip GRA8 proteininin bioinformatik analiz ile yeniden tasarlanması ve ekspresyonu	Muhammet KARAKAVUK
P54	Anti-BAG1 ve anti-GRA1 özgü IgG1/IgG2a kutuplaşmasının <i>Toxoplasma gondii</i> doku kisti ve ookist ile enfekte fare modelinde incelenmesi	Mert DÖŞKAYA
P55	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Moleküler Laboratuvarı'na gelen amnion sıvısı örneklerinde <i>Toxoplasma gondii</i> varlığının araştırılması	Adnan Yüksel GÜRÜZ
P56	Plasental BeWo hücrelerinin <i>Toxoplasma gondii</i> ile savaşında apoptosis yolaklarının PCR array ile incelenmesi	Hilal NERGİZ
P57	<i>Toxoplasma gondii</i> davranışsal bozukluklara yol açar mı? Literatürlerin gözden geçirilmesi	Nihal DOĞAN



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P58	Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS) ile <i>Toxoplasma gondii</i> arasındaki şüpheli ilişki	Özlem MİMAN
P59	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2009-2016 yılları arasında toxoplasmosis seroprevalansı	Oktay Alver
P60	Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında çalışılan <i>Toxoplasma gondii</i> serolojik test sonuçlarının üç yıllık retrospektif analizi	Fatma ESENKAYA TAŞBENT
P61	ESOGÜ Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında gebelerde çalışılan <i>Toxoplasma</i> IgG ve IgM sonuçlar: 5 yıllık analiz	Nilgün KAŞIFOĞLU
P62	İstanbul SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışılan anti-<i>Toxoplasma gondii</i> IgG ve anti-<i>Toxoplasma gondii</i> IgM test sonuçlarının değerlendirilmesi	Feryal ÖZTÜRK
P63	İstanbul SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışılan anti-<i>Toxoplasma gondii</i> IgG avidite testi sonuçlarının değerlendirilmesi	Feryal ÖZTÜRK
P64	Ratlarda akut <i>Toxoplasma gondii</i> enfeksiyonunda karaciğer, böbrek, beyin dokusu ve serum örneklerinde antioksidan düzeyleri	Kerem YAMAN
P65	Kırgızistan'da atlarda <i>Toxoplasma gondii</i> seroprevalansının araştırılması	Veli Yılğör ÇIRAK
P66	Ankara yöresinde kedilerde Sabin-Feldman Dye Testi (SFDT) ile anti-<i>Toxoplasma gondii</i> antikorlarının araştırılması	Banuçiçek YÜCESAN
P67	Bolu'da Sabin-Feldman testiyle <i>Toxoplasma gondii</i> taranması	Kerem YAMAN
P68	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesine başvuran hastalarda 6 yıllık <i>Toxoplasma gondii</i> seropozitifliğinin taranması	Kerem YAMAN



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



28 - 29 EYLÜL 2017, Perşembe ve Cuma		
P69	Marmara Bölgesi'nde tropikal theileriosisin seroprevalansının araştırılması	Taraneş ÖNCEL
P70	Niğde Yöresinde Koyun ve Keçilerde <i>Theileria</i> ve <i>Babesia</i> Türlerinin Mikroskopik ve Moleküler Yöntemlerle Belirlenmesi	Bilge KARATEPE
P71	Kırgızistan'da sığırlarda <i>Theileria</i> ve <i>Babesia</i> türlerinin araştırılması	Veli Yılğör ÇIRAK
P72	Ehrlichiosis şüpheli bir köpek olgusunun PZR ile tanısı	Mehmet AYKUR
P73	<i>Ehrlichia</i> spp. moleküler tanısında kullanılmak üzere pozitif kontrol plazmidi oluşturulması ve hassasiyetinin belirlenmesi	Muhammet KARAKAVUK
P74	Bir yabancı dağ keçisinde (<i>Capra aegagrus</i>) saptanan <i>Eimeria</i> türleri ve patolojik bulgular	Ramazan ADANIR
P75	Nevşehir yöresi koyunlarında anti- <i>Neospora caninum</i> antikorlarının prevalansı	Mustafa KARATEPE
P76	Antalya'nın Korkuteli yöresi keçilerinde <i>Neospora caninum</i> antikorlarının prevalansı	Mübeccel OKUR
P77	<i>Leishmania tropica</i> promastigotları üzerine bazı Lamiaceae türlerinden elde edilen uçucu yağların <i>in vitro</i> antileishmanial etkinliğinin değerlendirilmesi: pilot çalışma	Tuğba KAYA
P78	İzmir ilinde yaşayan sahipli leishmaniasis şüpheli köpeklerde Nested-PZR ile <i>Leishmania</i> spp. araştırılması	Muhammet KARAKAVUK
P79	2005 - 2017 yılları arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına leishmaniasis ön tanısı ile gönderilen hastaların değerlendirilmesi	Tülay AKSOY
P80	Ordu ilinde tespit edilen ilk kutanöz leishmaniasis olgusu	Ülkü KARAMAN
P81	Türkiye' de görülen <i>Leishmania</i> türlerinde <i>Leishmania</i> RNA virüsünün (LRV) belirlenmesi	Muhammed NALÇACI



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P82	Yüzme havuzlarının dezenfeksiyonunda gözden kaçan mikroorganizmalar: özgür yaşayan amipler	Zuhal ZEYBEK
P83	Yumuşak kontak lens kullanan hastada, <i>Acanthamoeba</i> 'nın moleküler ve kültür yöntemleri ile tanısı	Mehmet AYKUR
P84	Türkiye'de <i>Naegleri fowleri</i> 'nin etken olduğu ilk meningoansefalit olgusu	Mehmet AYKUR
P85	Gastrointestinal şikayeti olan hastalarda <i>Dientamoeba fragilis</i> 'in araştırılması	Eda SIVCAN
P86	Tunceli sarımsağının (<i>Allium tuncelianum</i>) <i>in vitro</i> ortamda <i>Blastocystis</i> 'e etkisinin araştırılması	Mehmet AYKUR
P87	<i>Cryptosporidium</i> şüpheli buzağılarda <i>Cryptosporidium parvum</i> varlığının, cryptopain ve cryptostatin genlerinin araştırılarak klinikle ilişkilendirilmesi	Zeynep ERDEM AYNUR
P88	Türkiye'nin güneydoğusunda ishallerde <i>Cryptosporidium</i> prevalansı ve moleküler karakterizasyonu	Duygu Neval SAYIN İPEK
P89	Türk toplumundan elde edilen <i>Pneumocystis jirovecii</i> isolatlarında dihidropteroat sentetaz gen mutasyonlarının araştırılması	Ceren ERGÜDEN
P90	<i>Trichomonas vaginalis</i> suşlarının polimorfik mikrosatellit lokusları kullanılarak genotiplendirilmesi	Erdoğan MALATYALI
P91	<i>Trichomonas vaginalis</i> 'in klinik isolatlarında metranidazol direncinin moleküler ve konvansiyonel yöntemlerle belirlenmesi	Necati ÖZPINAR
P92	Vajinal akıntılı kadınlarda <i>Trichomonas vaginalis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> ve <i>Chlamydia trachomatis</i> etkenlerinin sıklığının araştırılması	Hatice YAZISIZ
P93	Antakya'da yetiştirilen evcil güvercinlerden izole edilen <i>Trichomonas gallinae</i> 'nin farklı kültür yöntemleriyle araştırılması	Sibel ELMACIOĞLU
P94	<i>Trichomonas vaginalis</i> enfeksiyonlarında sosyal değişkenler ve risk faktörleri	Nihal DOĞAN
P95	Vaginit öntanılı hastalarda <i>Trichomonas vaginalis</i> görülme sıklığının farklı kültür yöntemleriyle araştırılması	Fatih AKYILDIZ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P96	Gastrointestinal semptomlarla seyreden üç <i>Pentatrichomonas hominis</i> olgusu	Nihal DOĞAN
P97	Mikrobiyota –Probiyotik- İntestinal Parazit İlişkisi	Nihal DOĞAN
P98	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 2012-2016 yılları arasındaki koprolojik değerlendirme verileri	Ugur DEMİRPEK
P99	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Parazitoloji Laboratuvarına gönderilen dışkı örneklerinin mikroskopi sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi: 2010-2016	Ahmet KAYER
P100	Huzurevi ortamında yaşayan bireylerde bağırsak parazitlerinin araştırılması	M. Emin LİMONCU
P101	Şırnak Devlet hastanesi'ne başvuran hastalarda saptanan protozoonların sıklığının incelenmesi	Sefer Özer BABAT
P102	2008-2017 Yılları Arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı	Tülay AKSOY
P103	2010-2015 Yılları Arası Gaziantep Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin incelenmesi	Ahmet ÖZKEKLİKÇİ
P104	Eskişehir'de Çocuklarda <i>Giardia intestinalis</i> seropozitifliği ve tanıda kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması	Nihal DOĞAN
P105	Amibiyazis şüpheli hastaların dışkı örneklerinde nativ-lugol ve kromatografik hızlı tanı yöntemi ile <i>E. histolytica/dispar</i> sıklığının araştırılması	Fatma ESENKAYA TAŞBENT
P106	Proton pompa inhibitörü kullanımının <i>Blastocystis</i> sp. görülme sıklığı üzerine etkisi	Ülfet ÇETİNKAYA
P107	İzmir ili sokak kedilerinin dışkısında mikroskobik yöntemlerle bağırsak protozoonlarının sıklığının araştırılması	Muhammet KARAKAVUK
P108	Yaban kuşlarının kornea örneklerinden ilk defa izole edilen <i>Acanthamoeba</i> Suşlarının genotiplendirilmesi: <i>Acanthamoeba</i> keratiti yaban kuşlarını av haline mi getiriyor?	Mehmet AYKUR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P109	Diyarbakır yöresindeki farklı su kaynaklarında ve su kaynaklarının alınmış olduğu yerleşim bölgelerindeki kuzu ve buzağı dışkılarında <i>Cryptosporidium</i> ve <i>Giardia</i> türlerinin tespiti ile ilgili araştırmalar	Barış SARI
P110	Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Polikliniklerine başvuran kistik ekinokokkozis tanılı hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi	Neriman MOR
P111	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde kistik ekinokokkozis nedeniyle tedavi edilen hastaların tanısında serolojinin kullanımının araştırılması	Gülay ARAL AKARSU
P112	Meram Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2012-2017 yılları arasında başvuran kistik ekinokokkozis şüpheli hastaların değerlendirilmesi	Fatma ESENKAYA TAŞBENT
P113	Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 5 yılda tedavi edilen kistik ekinokokkuzis olguları	Sefa MÜLAYİM
P114	2011-2016 yılları arasında Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na kistik ekinokokkozis şüphesi ile gönderilen serum örneklerinin değerlendirilmesi	Ahmet YILDIRIM
P115	Kistik Ekinokokkozis şüpheli olguların serumlarından 2008-2016 yılları arasında çalışılan indirekt hemaglutinasyon sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi	Nazmiye Ülkü TÜZEMEN
P116	Değişik konaklardan elde edilen <i>Fasciola hepatica</i> izolatlarında β -tubulin geninin moleküler karakterizasyonu	Sami ŞİMŞEK
P117	Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 10 yılda tedavi edilen fasioliyaz olguları	Sefa MÜLAYİM
P118	Isparta Bölgesinden Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğüne gönderilen numunelerin ve sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi	Mehmet ACİÖZ
P119	Isparta mezbahasında sığır karaciğer trematodlarının yaygınlığı	Mehmet ACİÖZ
P120	Isparta'da üç farklı okulda <i>Enterobius vermicularis</i> 'in dağılımı	Mehmet ACİÖZ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P121	Bir kara leylekte (<i>Ciconia nigra</i>) rastlanan iki helmint türü: <i>Cathaemasia hians</i> (Trematod, Cathaemasiidae) ve <i>Dicheilonema ciconiae</i> (Nematod, Diplotriaenoidea)	Nermin IŞIK
P122	Bingöl Belediye Mezbahası'nda kesimi yapılan koyun ve keçilerde dışkı bakılarına göre endoparazitlerin yaygınlığının araştırılması	Şeyma Günyaktı KILINÇ
P123	Dışkı muayenesine göre Kırgızistan'da atlarda bulunan sindirim sistemi helmintleri ve bunların yaygınlığı	Veli Yılğör ÇIRAK
P124	Tektırnaklılarda doğal Strongylidae enfeksiyonlarında topikal eprinomectin uygulaması	Sinan YILDIZ
P125	Bir Porsukta (<i>Meles meles</i>) görülen parazit türleri	Bayram Ali YUKARI
P126	<i>Dentostomella translucida</i> ile doğal enfekte gerbillerin (<i>Meriones unguiculatus</i>) tedavisinde oral uygulama yolu ile antelmantik seçeneklerinin değerlendirilmesi	Süleyman AYPAK
P127	İzmir ili sokak kedilerinin dışkısında insanlarda visceral ve oküler larva migrans etkeni <i>Toxocara cati</i> sıklığının araştırılması	Mert DÖŞKAYA
P128	Türkiye'de bir saz kedisinde (<i>Felis chaus</i>) görülen parazit türleri	Ramazan ADANIR
P129	Göç yolu Bursa ve çevresi olan beyaz leyleklerde (<i>Ciconia ciconia</i> Linnaeus, 1758) bağırsak helmintlerinin yaygınlığı	Bayram ŞENLİK
P130	Aydın bölgesinde kum havuzu bulunan parklarda zoonoz helmintlerin yaygınlığının belirlenmesi	Tayfun ŞAHİN
P131	Kızılkanat balığı <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)'un solungaçlarını enfekte eden <i>Myxobolus scardinii</i> Reuss, 1906 (Myxozoa: Myxosporea)'nin ilk moleküler karakterizasyonu ve tamamlayıcı verileri	Gökmen Zafer PEKMEZCİ
P132	Orta Kızılırmak Havzasından yakalanan <i>Squalius cephalus</i> 'ta <i>Clinostomum complanatum</i> 'un (Trematoda: Clinostomidae) moleküler identifikasyonu ve filogenetik karakterizasyonu	Emrah ŞİMŞEK



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P133	İzmir ili yerel marketlerden toplanan taze sebzelerdeki paraziter kontaminasyon	Fatma BİLGİÇ
P134	Eskişehir’de 5 yaş altı çocuklarda rotavirus genotiplerinin belirlenmesi: 4 yıllık analiz sonuçları	Yasemin ÖZ
P135	Effect of intestinal microflora on immunocellular protection against <i>Heligmosomoides polygyrus</i> infection	Özgür Can EREN
P136	<i>Trichomonas vaginalis</i> CP39 sistein proteaz geninin araştırılması ve klonlanması	Zeynep ERDEM AYNUR
P137	İstanbul’da bir merkez laboratuvarında 15 yıllık sürede saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi	Özgür KURT
P138	Baş bitlerinde (<i>Pediculus humanus capitis</i>) Permetrin direnci: Türkiye ve Nepal’den ilk bulgular	Özgür KURT
P139	Nepal kırsalında yaşayan ilköğretim çocuklarında yüksek <i>Dientamoeba fragilis</i> ve <i>Blastocystis</i> ’in prevalansı: patojen ajanlar mı, doğal mikrobiota üyesi ökaryotlar mı?	Özgür KURT

2. BÖLÜM

KONFERANSLAR

20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı)

25 – 29 Eylül 2017, Eskişehir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KEYNOTE.

Development of new light-activable insecticides for vector control

Kwang Poo Chang, Bala K. Kolli

Department of Microbiology/Immunology, Chicago Medical School/RFUMS, N
Chicago, IL, USA

E-mail: kwangpoo.chang@rosalindfranklin.edu

Dyes for cosmetics, food and fabric coloring are ring compounds, which are excitable by light to produce biocidal oxygen reactive species (ROS) in the presence of atmospheric oxygen. Their potential use to kill harmful insects has been under study off and on for more than 100 years.

The major advantage of this approach is that it is unlikely to elicit resistance, since light or dye alone is non-toxic and thus non-selective, while the ROS generated in their combination are exceedingly destructive against multiple cellular targets. This is especially true for phthalocyanines (PC), which are excitable by penetrating light of the red range (~600 nm wavelength) to produce singlet oxygen 1O_2 – a highly reactive radical with an extremely short life span in microseconds. While 1O_2 is an abundant byproduct of photosynthesis, animals, including insects produce no 1O_2 , thereby especially susceptible to its oxidative attacks when generated intracellularly.

We have begun to screen novel PCs which are synthesized by medicinal chemists, e.g. Denis KP Ng of Hong Kong Chinese University. The PCs in graded concentrations (1 nM to 1 uM) were first tested with insect versus mammalian cells in vitro for their differential uptake by fluorescence microscopy and sensitivity to light inactivation based on MTT assays. Effective PCs were further tested for their mosquito larvicidal activities in vivo by Dr. Shin-Hong Shiao, National Taiwan University School of Medicine.

Amino-PCs and PC-NLS1 were found as two among the most effective PCs with EC_{50} in nM concentrations against *Aedes* mosquito cells and larvae. Work is on-going to identify additional effective PCs and to develop those already identified toward their utility as potential resistance-averting, non-GMO insecticides.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON1.

Vektörlerle mücadele konusunda ulusal düzeyde yapılan faaliyetler ve akademiden istekler

Seher TOPLUOĞLU, Zehra Özlem KURTCEBE, Hasan IRMAK

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı, Sıhhiye, Ankara

E-posta: seher.topluoglu@yahoo.com

Dünya genelinde tüm enfeksiyon hastalıklarının %17'sini oluşturan vektörle bulaşan hastalıklar nedeniyle her yıl 1 milyondan fazla kişi hayatını kaybetmektedir. Küresel ısınma ve küreselleşmenin etkisiyle öneminin daha da artacağı öngörülen vektörle bulaşan hastalıklar içerisinde şüphesiz en önemlisi sıtma olup halen dünyada 91 ülkede yaygın olarak görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2015 yılında %90'ı Afrika Bölgesi ülkelerinde olmak üzere dünya genelinde 212 milyon kişinin sıtma hastalığına yakalandığını ve bunlardan 429 bininin hastalık nedeniyle hayatını kaybettiğini bildirmektedir.

Ülkemizde tarih boyunca en önemli hastalıklarından biri olan sıtmanın Mezopotamya, Eti ve Yunan uygarlıklarının çökmesine neden olan en önemli etkenlerden biri olduğu kabul edilmektedir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde başlayan sıtma ile mücadele Cumhuriyet döneminde daha da yoğunluk kazanmış, yürütülen çalışmalar neticesinde 1940 yılında 155.683 olan sıtma vaka sayısı 1970 yılında 1.263'e kadar düşürülmüştür. Ancak elde edilen başarı, sıtmanın bittiği inancıyla mücadelenin zayıflatılmasından dolayı sürdürülememiş ve hastalık geri dönerek 1977 yılında 115.512 vaka ile tekrar sağlık öncelikleri arasındaki yerini almıştır. Sağlıkta Dönüşüm Programı çerçevesinde yürütülen yoğun çalışmalar sonucunda 2010 yılında ülkemizde sıtma bulaşı sona ermiş iken 2012 yılında Mardin'de yurtdışından gelen bir vakaya bağlı olarak 218 *P. vivax* sıtma vakasının tespit edilmesi başarıya gölge düşürmüş olmakla beraber anında yapılan bilinçli müdahale ile olay kontrol altına alınmıştır. Halen ülkemizde sadece yurtdışı sıtma vaka bildirimleri olmaktadır.

Geçmişte yaşanan tecrübeler mücadelemizde bir zafiyet olduğunda sıtma bulaşının yeniden başlayacağının önemli bir göstergesidir. İlave olarak ülkemizde sıtma vektörü *Anofel* türü sivrisineklerin bulunması, büyük nüfus hareketleri, sıtmanın endemik olduğu ülkelere ticari ve turistik amaçlı seyahat edenlerin sayısının artması, düzensiz göçmenler, ülkemizin sıtmanın



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yayılabilceği subtropikal bölgede yer alması, komşu ülkelerde sıtma kontrol çalışmalarının aksaması, yurtdışı kaynaklı sıtma vaka sayısının artması; yerli sıtma bulaşının yeniden başlama riskini arttırdığından Sıtma Eliminasyon Programı kapsamında hastalığın önlenmesine yönelik çalışmalar kesintisiz olarak devam etmektedir.

Sıtma dışında filariasis, sarı humma, dengue ateşi, Batı Nil Virüs (BNV) enfeksiyonu, Zika Virüs Hastalığı (ZVH), Chikungunya gibi diğer sivrisinekle bulaşan hastalıklardan BNV, ülkemizde ilk defa 2010 yılında tespit edilmiş ve bildirilen 47 vakadan 10'u hastalık nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Son yıllarda emporte vaka sayısında artış izlenen dengue ateşi, Zika Virüs Hastalığı, sarı humma ve chikungunya hastalıklarına vektörlük eden *Aedes* türlerinin ülkemizin bazı bölgelerinde tespit edilmesinden dolayı bu hastalıkların da yerli bulaşa sebep olma riski bulunmaktadır.

Ülkemizde ağırlıklı olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi olmak üzere yaygın olarak görülen kutanöz leishmaniasis, hastalığın yaygın olduğu Suriye'den mültecilerin gelmesiyle son yıllarda daha da büyük önem kazanmış ve pek çok ilden vaka bildirimleri yapılır hale gelmiştir. Keza her ne kadar ülkemizde endemik olmasa da halen yıllık ortalama 40-45 civarında visseral leishmaniasis vaka bildirimi yapılmaktadır.

Yüzyıllar süren sıtma ile mücadelede elde ettiğimiz dünyaya örnek olan büyük başarının devamlılığını sağlamak, ülkemizde halen önemli bir halk sağlığı sorunu olan kutanöz leishmaniasisi kontrol altına almak, Zika Virüs Hastalığı, dengue ateşi, Batı Nil Virüs enfeksiyonu, chikungunya ve ortaya çıkabilecek diğer sivrisinek kaynaklı hastalıkların ülkemizde yayılmasını önlemek için vektör mücadelesinde bütüncül bir yaklaşım izlenmektedir. Her hastalık için ayrı bir vektör mücadelesi yerine, hizmetler DSÖ tarafından önerildiği şekilde entegre bir şekilde yürütülmektedir.

Bu bağlamda vektör mücadelesi; vektör üreme alanları ile yaşam alanlarına yönelik çevre düzenlemesini ve değiştirilmesini içeren mekanik mücadele, biyolojik mücadele, kimyasal mücadele, vektör-insan temasının en aza indirgenmesini sağlayan yöntemler ve halkın bilinçlendirilmesi çalışmalarının tümünü kapsayan Entegre Vektör Mücadelesi stratejisi çerçevesinde planlanmakta ve yürütülmektedir.

Entegre Vektör Mücadelesi kapsamında yapılan çalışmaların halk sağlığını önceliklemesi, insan ve çevreye olan etkilerini en az seviyede tutması ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



dünyada kabul gördüğü şekliyle kurumlararası işbirliği çerçevesinde bilimsel bir yaklaşımla yürütülmesi hedeflenmektedir.

Sivrisineklerin ve kum sineklerinin vektörlük ettiği hastalıklar dışında ülkemizde halen önemli bir halk sağlığı sorunu olan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığının kontrolünde kene mücadelesi için Kurumumuz tarafından ektoparazitler temin edilmekte ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına verilmektedir. Endemik illerde ilgili bakanlık tarafından uygulanmaktadır.

Yürütülen vektör mücadelesi çalışmalarının desteklenmesi amacıyla entomolojik sürveyans kapasitesinin oluşturulması, vektörlerin insektisitlere karşı geliştirdiği dirençlerin araştırılması, bölgesel vektör mücadele stratejilerinin ve planlarının oluşturulması, diğer olası vektörlerin tespit edilmesi, yürütülen çalışmaların izlenmesi ve değerlendirilmesi son derece önemlidir. Bu çerçevede akademiden, yapılan araştırma sonuçlarının Kurumumuz ile paylaşılması, gerekli durumlarda koordineli olarak çalışılması, vektör mücadelesi ile ilgili kurul ve komisyonlara katılım sağlanması beklenmektedir.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Vector-borne diseases. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/en/en/>. [erişim: 11.09.2017]
2. World Malaria Report 2016. WHO Press, Geneva, Switzerland, World Health Organization; 2016.
3. Ozbilgin A., Topluoglu S., Es S., Islek E., Mollahaliloglu S., Erkoc Y., (2011). Malaria in Turkey: Successful control and strategies for achieving elimination. Acta Tropica, Volume 120, Issues 1-2, October-November 2011, Pages 15-23.
4. Topluoglu S., Aydin E., Taylan Ozkan A., Kapcak S. (2015). *P. vivax* Malaria Cases in Mardin Province in 2012 – 2014. 25th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 25-28 April 2015, Copenhagen, Denmark.
5. Kurdova-Mintcheva R., Topluoglu S., Rietveld A., Cibulskis R. (2013). Eliminating Malaria: The long road to malaria elimination in Turkey, World Health Organization, Geneva, 2013.
6. Global vector control response: an integrated approach for the control of vector-borne diseases. Seventieth World Health Assembly, WHA70.16., 31 May 2017.
7. Berg H., Velayudhan R., Ejov M. (2013). Regional framework for surveillance and control of invasive mosquito vectors and re-emerging vector-borne diseases 2014–2020. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı. Sıtma Hastalığı İle Mücadele Hizmetlerinin Yürütülmesi Genelgesi, 2016/2.
9. Sağlık Bakanlığı yayımlanmamış verileri.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON2.

Vektör mücadelesinde yeni yöntemler

New methodologies enhance vector control

Serap AKSOY

Yale University, School of Public Health, Department of Epidemiology of Microbial Diseases, New Haven, Connecticut, USA

E-posta: serap.aksoy@yale.edu

New technological advances have enabled us to make great inroads into vector physiology and insect-pathogen interactions. This knowledge sets the stage for improved control methods. Our research has focused on tsetse flies and the African trypanosome parasites they transmit. In addition, tsetse is completely dependent upon obligate microbes to fulfill their physiological processes. We have made use of large-scale RNAseq analysis, metabolomics and RNAi based gene silencing methods to dissect these interactions. In addition, a paratransgenic method in which we express constructs to silence tsetse's specific microRNAs gives us a quick and efficient approach to understand host pathways that are regulated by parasites. Collectively these data indicate that parasite transmission involves a tug-of-war that is regulated by tsetse's immune barriers and parasite manipulative processes.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON3.

The role of ticks in the transmission of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus

Dennis BENTE

Galveston National Laboratory, Institute for Human Infection and Immunity, and
Department of Microbiology & Immunology, University of Texas Medical Branch,
Galveston, TX 77555, U.S.A.

E-mail: dabente@utmb.edu

Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV) circulates in nature in a vertebrate host-tick cycle, in which the vertebrate hosts are transiently infected and show no overt signs of disease. Ticks are considered to be the vector and the reservoir for the virus. CCHFV has been detected in a wide range of tick species, but only a few laboratory studies of tick-host transmission have employed to demonstrate vector competence. Furthermore, studies of the tick-virus-host interface, transmission dynamics, and associations between tick species and viral strains are also few in number. These studies are long-term studies (years) and require high-biocontainment, which presents unique challenges. Furthermore, the development of tick-host transmission models requires expertise with tick colonies and vertebrate feeding. However, these studies are key in addressing questions of when and how much virus is transmitted to the host, the characteristics of the initial host immune response, and the role of tick saliva components. Furthermore, they can provide insight into how virus interactions at the molecular and cellular level in ticks influences the dynamics of virus growth, spread and ultimately the severity of disease in humans. This talk will give an overview of current findings and gaps in knowledge. Furthermore, we address the unique challenges of these studies and how they can be overcome.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON4.

İklimin vektörle bulaşan hastalıklara etkisi (Climate impacts on vector-borne diseases)

Kamil ERGÜLER

The Cyprus Institute, Nicosia, CYPRUS

E-posta: k.erguler@cyi.ac.cy

Amaç: İklim değişikliği ve sosyo-ekonomik etkenler vektörle bulaşan hastalıkların Orta Doğu ve Akdeniz Havzası'nda yayılmasına, Avrupa'da ise kuzeye, daha soğuk bölgelere ilerlemesine yol açmaktadır. Bu hastalıklardan korunmanın ve salgınların önlenmesinin en etkin yolu taşıyıcı vektörlerle mücadele edilmesi ve bunların sayı ve yaşam alanlarının kontrol altında tutulmasıdır. Bu çalışma, matematiksel modelleme teknikleri kullanarak çeşitli hastalık vektörlerinin ve bunların bulaştırdığı hastalıkların zaman içerisinde iklimle şekillenen dinamiğini, alınacak önlemlerin muhtemel etkilerini ve dünyanın gelecekte karşı karşıya kalabileceği riskleri incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Bu çalışma kapsamında iklim verileri, laboratuvar deneyleri ve ilgili uzman görüşlerini arazi tarama sistemleri ile birlikte değerlendiren matematiksel bir modelleme yöntemi geliştirdik. Geniş çaplı literatür taraması ile başlayan süreç, sıcaklık ve yağmur gibi iklim verilerinin göz önünde bulundurulmasının ardından uygun model karkasının oluşturulmasıyla devam eder. Biyolojik parametrelerin belirlenme süreci, en uygun parametre değerlerinin bulunması (optimizasyon) ve bu değerler etrafındaki en uygun değerlerin örneklenmesi (örnekleme) safhalarından oluşur. Bu çalışmada, optimizasyon ve örneklemede "hoppMCMC" adlı Python programlama dili kütüphanesi kullanılmış, geliştirilen modeller "albopictus" adlı kütüphanede kullanıma sunulmuştur.

Bulgular: Dünyanın en tehlikeli istilacı sivrisineği ünvanını almasından dolayı çalışmalarımız büyük ölçüde *Aedes albopictus*, yani Asya kaplan sivrisineğine yöneliktir. Geliştirdiğimiz modellere dayanarak güncel verilerle uyumlu bir şekilde Akdeniz Havzası, Doğu Akdeniz ve Orta Doğu (DAOD) bölgesi, Güney İtalya ve özellikle Portekiz için kaplan sivrisineği istilası açısından yüksek risk saptadık. Bunun yanında Almanya, Belçika, Kuzey Fransa, Birleşik Krallık ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İrlanda için de istila riski saptayıp, 2050 yılına kadar tüm Avrupa'nın kaplan sivrisineği istilasına uygun duruma geleceğini ön gördük. Sonuçlara ulaşımı ve modelin kullanımını kolaylaştırmak amacıyla internet üzerinden erişilebilen etkileşimli bir risk analizi sunucusu hazırladık (<http://vbd.cyi.ac.cy>).

Bu modeli genişleterek, Chikungunya virüsünün zaman ve mekan içerisindeki yayılımını tahmin eden bir epidemiyoloji modeli geliştirdik. Bu modeli 2007 yılında İtalya'da görülen salgına uyarlayıp çeşitli kontrol yöntemlerinin etkinliğini ölçtük. Ön çalışmalarımız sonucunda La Reunion adasında 2006 yılında görülen büyük ikincil salgın ile İtalya'daki salgın arasında bir bağlantı olabileceğini tahmin etmekteyiz.

Son olarak, Leishmania ve tatarcık humması gibi hastalıkların taşıyıcısı olan tatarcık sineği için (*Phlebotomus* spp.) farklı türlerin farklı bölgelerde ve çevre şartlarında incelenmesine olanak sağlayan bir model geliştirdik. Bu modeli *Phlebotomus papatasi* ve *Phlebotomus neglectus* türleri için tasarlayıp Kıbrıs ve Girit adalarına uyarladık. Modeller yalnızca tarama sonuçlarına uyum göstermekle kalmayıp, tatarcık sineği popülasyonlarının biyolojik farklılıkları ve çevresel bağımlılıkları hakkında da bizlere ip uçları vermektedir.

Sonuç: Geliştirdiğimiz yöntem, günümüzün önemli vektörlerinin ve bunlarla bulaşan hastalıkların detaylı biyolojik verilerini büyük ölçekli iklim modelleri ve gözlem verileri ile birleştirerek dünyanın herhangi bir yerindeki, günümüz ve gelecekteki riskleri tahmin etmeye olanak sağlıyor. Bu yöntemi genişletip farklı türler ve gözlemsel verilerle destekleyerek vektörle bulaşan hastalıkların anlaşılmasına katkı sağlamayı ve salgınların kontrolünü kolaylaştırmayı ümit ediyoruz.

Anahtar kelimeler: *Aedes albopictus*, kaplan sivrisineği, *Phlebotomus* spp., tatarcık sineği, Chikungunya, matematiksel modelleme, rastlantısal zaman-mekan modelleri, epidemiyoloji.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON5.

Türkiye’de vektör kaynaklı viral enfeksiyonlar ve yeni virüsler

Koray ERGÜNAY

Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD. Viroloji Ünitesi, Ankara

E-posta: ekoray@hacettepe.edu.tr

Güncel bulgular, ülkemizde sivrisinek, kum sineği ve kene kaynaklı, bazılarının hastalık oluşturma kapasitesi kesin olarak gösterilmiş, çeşitli virüslerin varlığını ortaya koymaktadır. Bu sunumda sivrisinek kaynaklı etkenlerden Batı Nil virüsünün genomik ve epidemiyolojik özellikleri, sivrisinek kaynaklı diğer önemli patojenlerle muhtemel tehditleri ele alınarak, sivrisinekleri enfekte eden diğer virüslerin hastalık yayılımı ile etkileşimleri irdelenecektir. Kum sineği kaynaklı virüslerden Toskana virüs ve ülkemiz kaynaklı çalışmalarla açığa çıkarılan önemli özellikleri incelenecek, Anadolu ve Trakya bölgesinde tanımlanan yeni virüsler ele alınacaktır. Son olarak Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yeni rapor edilen saptanan kene kaynaklı flebovirüsler tanıtılarak, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi virüsü ile ilişkileri tartışılacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON6.

Vektör çalışmalarında laboratuvar biyogüvenliği

Ayşen GARGILI

Marmara Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

E-posta: agargili@yahoo.com

Laboratuvar güvenliği, ya da biyogüvenliği, çalışan kişinin, çevrenin ve çalışma materyalinin korunması amacıyla, laboratuvar alt yapı, tasarım, donanım, uygulama ve tekniklerinin en uygun şekilde oluşturulması ve laboratuvar çalışmaları sırasında belirli kurallarına uyulması olarak tanımlanabilir. Laboratuvar biyogüvenliğinin amacı; çalışanın kendisini, beraber çalıştığı kişileri ve dış çevreyi, ve çalışma materyalini kazalardan ve doğabilecek zararlardan korumaktır. Hastalık etkenleri ya da içerikleri ile yapılan çalışmalarda, çalışanlar ve çevredekiler için, belirtisiz ya da hafif tablodakilerden yaşamı tehdit edebilecek olanlara kadar çeşitli tablolarda enfeksiyonlarla bulaş riski bulunmaktadır. Hastalık etkenleri, bu özellikler göz önüne alınarak Dünya Sağlık Örgütü tarafından dört risk grubu altında toplanmıştır. Risk sınıflandırması yapılırken, patojenite, infektivite ve enfeksiyöz dozu, bulaşıcılığı ve bulaş yolu, tedavi ve korunma olanakları gibi etkenle ilişkili riskler göz önüne alınmıştır. Risk grubu sınıflandırmasında 4 adet grup tanımlanmıştır;

Risk Grup 1, kişi ve toplum için risk oluşturmayan ya da düşük risk oluşturan, insan ya da hayvanlarda hastalık oluşturma ihtimali çok düşük olan etkenler; **Risk Grup 2**, kişiler için orta derece, toplum için düşük risk oluşturan etkenler insan ya da hayvanlarda hastalık oluşturabilir ancak laboratuvar çalışanları, toplum, evcil hayvanlar ve çevre için ciddi tehdit oluşturma riski düşüktür, laboratuvar enfeksiyonları oluşabilir, ancak etkili korunma ve tedavi yöntemleri mevcuttur, oluşan enfeksiyonun topluma yayılma riski düşüktür; **Risk Grup 3**, kişiler için yüksek, toplum için düşük risk oluşturan, insan ya da hayvanlarda ciddi hastalıklar oluşturan ancak bireyden bireye bulaşma riski sınırlı olan etkenlerdir, etkili korunma ve tedavi yöntemleri mevcuttur; **Risk Grup 4**, kişiler ve toplum için yüksek risk oluşturan, insan ya da hayvanlarda ciddi hastalıklar oluşturan, bireyler arasında direkt ya da dolaylı olarak kolaylıkla bulaşan etkenlerdir ve çoğu için etkili korunma ve tedavi yöntemleri mevcut değildir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Laboratuvarların alt yapılarının oluşturulmasında, ve çalışmalar sırasında gelişebilecek tehlikeleri göz önünde bulundurarak çalışılacak materyale göre alınması gerekli önlemlerin belirlenmesinde bu risk gruplarının dikkate alınması gerekmektedir. Dünya Sağlık Örgütü risk gruplarını ve alınması gerekli önlemleri dikkate alarak laboratuvarlar için dört farklı biyogüvenlik düzeyi (BGD) tanımlamıştır; BGD-1 ve 2 “Temel Laboratuvar”, BGD-3 “Korunmalı Laboratuvar”, BGD-4 ise “Maksimum Korunmalı Laboratuvar” olarak adlandırılmaktadır. Risk grupları, biyogüvenlik düzeylerinin birebir karşılığı değildir, ancak etkenlerin hangi BGD düzeyinde çalışılacağı belirlenmesinde en önemli faktörlerdendir.

Çalışmaların hangi BGD inde yürütüleceği konusunda DSÖ temel alınmakla birlikte, etkenin ülkedeki durumuna ve çalışma şartlarına göre ulusal yetkililer, kurumsal biyogüvenlik kurulları, laboratuvar sorumlusu ve proje yürütücüsü etkenlerin çalışılması gereken güvenlik düzeyine karar verebilir. Bir ülkede BGD3 düzeyinde çalışılabilen bir etken, egzotik olarak tanımlandığı başka bir ülkede BGD4 düzeyinde çalışılma zorunluluğu taşıyabilir.

Vektörler ve vektörlerle bulaşan hastalıklarda, özellikle prevalans belirlenmesi, vektör yetkinliğinin saptanması ve bulaşma dinamikleri ile ilgili çalışmalarda, deneysel ortamlar ve laboratuvar çalışmaları gerekli olmaktadır. Vektörlerle yapılan çalışmalarda hem etken, hem de etkenle ilişkili olarak çalışılacak vektörün bulunduğu risk grupları ve ülkeye göre çalışılacak laboratuvarın BGD durumu dikkate alınmalıdır. Laboratuvar biyogüvenlik düzeyi 2 olan bir etkenin, çalışıldığı ülkede saptanmamış olan bir vektör ile ilişkili çalışılacaksa, düzey yükseltip BGD3 hatta BGD4 laboratuvarında çalışılması önerilir. Benzer şekilde, ülkede yaygın olarak bulunan bir artropodun, henüz ülkede saptanmamış bir etkenle ilişkisi çalışılacaksa yine BGD düzeyine en büyük riske göre karar verilmeli ve BGD3/BGD4 laboratuvarında çalışılması tercih edilmelidir.

Vektörlerle ilgili çalışmalarda, genellikle hayvan deneyleri ve deneysel enfeksiyonlar da çalışmaların bir parçası olduğundan, BGD 2/3/4 laboratuvarlarında hayvan deneylerine uygun alanların oluşturulması ya da ABSL2/3/4 laboratuvarlarının kurulumu planlanmalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON07.

Vektör ve vektör kaynaklı hastalıkların kontrolünde koruyucu antijenlerin önemi

Alparslan YILDIRIM

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; Erciyes Üniversitesi Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: yildirima@erciyes.edu.tr

İnsan ile hayvan sağlığını büyük ölçüde etkileyen bulaşıcı hastalıkların % 20'sinden fazlasını vektör kaynaklı hastalıklar oluşturmaktadır. İnsanlarda Sarı Humma, Japon Ensefaliti ve kene kaynaklı ensefalitler gibi enfeksiyonlar için aşılarda olsa da süregelen aşılamaya çabaları insanlarda enfeksiyonları önlemek için yetersiz kalmaktadır. Bununla birlikte diğer Vektör Kaynaklı Hastalıklar (VKH) için aşılarda geliştirilmemiş ya da başarıyla uygulanmamıştır. Bu sebeple artropod vektörlerin kontrolü VKH'ların eradikasyonu için son derece önemlidir. Bu açıdan son zamanlarda çeşitli vektör artropod türlerine karşı yürütülen aşı denemeleri, önemli VKH'ların ve etkin vektörlerinin kontrolü noktasında çevre dostu güvenilir bir alternatif oluşturabileceğini ortaya çıkarmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar subolesin (SUB) ve onun insektlerdeki ortoloğu olan akirin (AKR) vektör artropod enfestasyonları ile VKH'ların kontrolü için iyi bir aday antijen olabileceğini göstermiştir. Başlangıçta 4D8 olarak adlandırılan SUB, *Ixodes scapularis* enfestasyonları için cDNA'nın ekspresyon kütüphanelerinin (ELI) ekspresyon sekans etiket (EST) analizleri ile kombine edilerek kullanılan fare modellerinde kenelere karşı koruyucu bir antijen olarak keşfedilmiştir. Kullanılan bu yöntemler kene koruyucu aday antijenlerin tanımlanması noktasında yüksek tarama teknolojilerini kullanma imkanını sağlamıştır. Son zamanlarda kene ve sivrisinek koruyucu antijenlerin taranması için RNA interferans ve kapillar besleme gibi diğer yaklaşımlar önerilmektedir. SUB ve AKR ortologları, keneler ve artropodlarda sinir iletiminin ve doğal immun yanıt genlerinin yanı sıra pozitif ve negatif transkripsiyonel düzenleyicileri etkileyen proteinlerdir. Bu ara proteinler, NF- κ B ve diğer düzenleyici proteinlerle etkileşime girerek ya DNA'yı bağlar ya da gen ekspresyonunu düzenlemek için kromatini yeniden şekillendirir. Transkripsiyon faktörleri olarak SUB/AKR ortologlarının kene ve insekt fizyolojisinin yanında gelişim ve gen ekspresyonu üzerine yoğun etkileri RNAi gen susturulması ile



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



gösterilmiştir. SUB/AKR ortologları artropodlarda patojenlere karşı doğal bağışıklıkta, kenelerde doku gelişim ve fonksiyonları için gerekli olan moleküler mekanizmalarda ve patojenleri bulaştırmaları ile çoğalmaları için işlevsel olarak oldukça önemlidir. Bununla birlikte SUB/AKR ortolog proteinlerinin farklı vektör artropod türlerinde ortak yapısal ve koruyucu epitopları bulundurabildiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, vektör artropod enfestasyonları ile naklettikleri patojenlerin kontrolü için SUB/AKR ortologları kullanılarak aşı geliştirilme olasılığını güçlü bir şekilde artırmaktadır.

Kene SUB ve artropodlardaki ortologu olan AKR, sert (*Ixodes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis*) ve yumuşak (*Ornithodoros* spp.) kene, sivrisinek (*Aedes albopictus*, *Anopheles gambiae*), tatarcık (*Phlebotomus perniciosus*), kırmızı kanatlı akar (*Dermanyssus gallinae*) ve deniz biti (*Caligus rogercresceyi*) enfestasyonları ile kene kaynaklı *Anaplasma phagocytophilum*, *A. marginale*, *Babesia bigemina* ve *Borrelia burgdorferi* ile *An. gambiae* kaynaklı *Plasmodium berghei* enfeksiyonlarının kontrolü için konaklarında koruyucu immun yanıt oluşturmak için kullanılmıştır. Bu sonuçlar AKR/SUB antijenlerine dayanan aşılarda vektör popülasyonları ve kapasiteleri üzerindeki etkisiyle VKH'ların kontrol edilebileceği ortaya konmuştur. Buna karşın bazı çalışmalarda kene SUB antijenleri ile aşılama farelerde kene ensefalit virüsüne karşı etkisiz bulunmuştur. SUB/AKR ile aşılama etkinliği evcil-vahşi memeliler, kuşlar ve balıklar da dahil olmak üzere çeşitli konaklar üzerinde farklı artropod gelişim evrelerinde gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar dünyanın farklı yerlerinde insan ve hayvan sağlığını etkileyen vektör ve naklettikleri patojenlerin kontrolünde SUB/AKR aşılmasının etkili olduğunu ortaya çıkarmış ve konak ve/veya bu vektörler ve patojenlere maruz kalan hayvanların aşılama olasılığını desteklemiştir. Bununla birlikte *Ae. aegypti*'de olduğu gibi bazı vektör türlerinin kontrolünde SUB / AKR aşılmasının etkisizliğini açıklamak için daha ileri deneysel çalışmalara gereksinim bulunmaktadır. Vektör artropod aşılmasının nihai hedefi vektör enfestasyonları ve VKH'ların kontrolüdür. Vektör aşılmasının VKH'lar üzerindeki etkisi kısaca vektör popülasyonlarının ve dolayısıyla duyarlı konakların VKH'a maruz kalmalarının azaltılması, patojen naklinde artropod vektör kapasitesinin azaltılması ve tercihen bu faktörlerin kombinasyonu şeklinde elde edilebilir. SUB / AKR aşıları üzerine elde edilen sonuçlar bu antijenlerin vektör popülasyonları ve kapasiteleri üzerine dual etkileriyle VKH'ların azaltılabileceğini desteklemektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON08.

Simuliidlerle Mücadele ve Kontrol

Abdullah İNCİ

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri; Erciyes Üniversitesi Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri

E-posta: ainci@erciyes.edu.tr

Simuliid sinekler arthropoda anacı içerisinde mücadelesi en zor grubu oluştururlar. Bu sineklere karşı mücadele stratejilerinde ve kontrol programlarında öncelikli olarak yeterince epidemiyolojik veriye ulaşılmış olması gerekir. Bu çerçevede problemin temel dinamikleri bilimsel olarak ortaya konmalıdır. Temel problem dinamikleri saptandıktan sonra mücadele programları hazırlanmalı ve kullanılacak ilaçlar doğru seçilmeli ve hedef dışı canlılara asla zarar verilmemelidir. *Simulium* sineklerine karşı mücadele stratejisinde temel konsept ve hedef, parazitin aquatik gelişme dönemlerinin popülasyonunu azaltmak olmalı ve tamamen yok etmek olmamalıdır. Her ne kadar *Simulium* türlerine karşı başarı sağlamak çok zor olsa da, geliştirilecek strateji ve taktiklerle başarı oranı artırılabilir. Nitekim Türkiye’de Erciyes Üniversitesi Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi (ERVEK) kapsamında Orta Kızılırmak Havzasında pest problemine yol açan simuliidlerin moleküler epidemiyolojisi üzerine yürütülmüş olan TÜBİTAK destekli (111 O 426) araştırma projesi ile elde edilen çıktılar mücadele programlarının şekillendirilmesine önemli katkı sağlamış ve uluslararası işbirliği çerçevesinde ilgili bölgede mücadele programı yüksek başarı göstermiştir. Yine ERVEK kapsamında yürütülmüş olan çeşitli lisans üstü tez çalışmaları (ERÜ BAP: TSY-11-3437; ERÜ BAP: TYL-2013-4317) ile farklı bölgelerde simuliid popülasyonları üzerine moleküler düzeyde ekolojik ve epidemiyolojik bilgiler sağlanmıştır. Son dönemde yine ERVEK bünyesinde yürütülen ve Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-2015-6011 kodlu araştırma projesi ile desteklenen çalışmada Kuzey Doğu Anadolu yöresinde pest problemlerinin ve sığırlarda ölümle sonuçlanan simuliid toksikozis olgularının görüldüğü odaklarda simuliid türlerinin sitogenetik ve moleküler identifikasyonları sağlanmış ve pest karakterleri üzerine önemli ve özgün veriler sağlanmıştır. Bu proje çalışmaları sonucu elde



edilen veriler ilgili bölgede simuliidlerle mücadele ve kontrol programlarının şekillendirilmesinde yönlendirici olacaktır.

Simuliidlerle mücadele yöntemleri ana hatları ile aşağıda verilmiştir.

1. Aquatik gelişme dönemlerine karşı mücadele

1.1. Yumurta gelişme dönemine karşı mücadele

Simulium spp'nin mücadele edilmesi en zor olan aquatik gelişme formu, yumurta dönemidir. Yumurtalara karşı etkili her hangi bir ilaç veya ilaçlama şekli söz konusu değildir. Bununla beraber ırmak yatağında yapılacak fiziki düzenlemeler (ıslah çalışmaları gibi) ve ırmakta akan suyun debisinde meydana getirilecek ani azaltma ve yükseltme gibi su rejimindeki değişikliklerle kısmen başarı elde edilebilir.

1.2. Larva dönemlerine karşı mücadele

1.2.1. Larvicid seçimi ve dozlama

Simulium spp'ne karşı mücadelede en yüksek başarının sağlandığı dönem, larva dönemidir. Özellikle erken larva dönemlerinde doğru seçilmiş larvicid, tekniğine uygun, yeterli dozda kullanılır ise başarı oranı çok yüksek olacaktır. Günümüzde dünyanın hemen her yerinde larva mücadelesinde, biyolojik bir larvicid olan *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (Bti, serotip H-4) 10-25 ppm/1 dk dozunda kullanılmakta ve her 3-5 km'de bir tekrarlanmaktadır. Hedef dışı canlılara zararı bulunmayan bu larvicidin tekniğine göre yapılan uygulamalarında, yüz güldürücü sonuçlar (%80-90 başarı) alınabilmektedir.

1.2.2. Larvasit uygulama takvimi

Larvicid ilaç, mücadele havzasında Mart ve Kasım ayları arasında (9 ay) her ay aynı dozda ve aynı istasyonlarda tekrarlanarak uygulanmalıdır.

2.2. Erginlere karşı mücadele

Simulium spp'nin erginlerine karşı mücadele etmek ve başarılı olmak çok zordur. Bununla beraber uçkun olarak da anılan bu dönemde çeşitli mücadele şekilleri uygulanabilir.

2.2.1. Biyoteknik mücadele

Gündüz aktif olan, dişileri kan emen ve CO₂'e affinitesi yüksek olan simulid türleri, vejetasyonun uygun olduğu yerlerde bitkilerin ve ağaç yapraklarının altında gizlenirler. Simulid sinekler exophilic ve exophagic olduklarından



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



normal şartlarda barınaklara girmezler. Simuliidler renk ayırt edebilme özelliğine sahiptirler. Bazı türler maviye, bazı türler ise siyah ve kırmızıya ilgi gösterirler. İnsanlar açık renk giysiler giyerek bu sineklerin ilgilerini kısmen azaltabilirler. Ayrıca bu mücadelede yerleşim yerlerinde seçilen bazı noktalara özel olarak dizayn edilen CO₂ tuzakları yerleştirilerek ilgileri yönlendirilebilir.

2.2.2. Kimyasal mücadele

Aslında, ergin simulidlere karşı kimyasal mücadele çok tercih edilen bir durum değildir. Bununla birlikte şayet stratejik olarak yumurta bırakılmasında bir azalma yaratacağına kanaat getirilmişse bazı kritik dönemlerde kimyasal mücadele de yapılabilir. Bu amaçla sentetik piretroid insektisitler ULV tarzında uygulanabilirler.

2.3. Monitoring

Bu amaçla her bir ilaçlama öncesinde ve sonrasında, uygulama istasyonlarından numuneler alınarak gerekli incelemeler yapılarak değerlendirmelerde bulunulmalıdır. Bu işlemler yıl boyu tekrarlanmalıdır. Buradan elde edilecek bulgularla gerekli strateji ve taktik değişikliklerine gidilmelidir.

2.4. Sonuçların istatistiksel analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel yöntemlerle bilimsel ve ekonomik analizi yapılmalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON09.

***Culicoides*'ler ve vektörlükleri**

Bilal DİK

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya

E-posta: bdik2005@yahoo.com

Culicoides cinsindeki sineklerin dişileri insan ve hayvanlardan kan emerek beslenirler. Bu cinste yer alan sineklere "Biting Midges, Gnitzen, No-See-Ums ve Sand Flies isimleri de verilmektedir. Dünyada, bugüne kadar yaklaşık 1400 *Culicoides* türü tanımlanmış ve yapılan çalışmalar sonucu bu türlerden 61'inin Türkiye'deki varlıkları saptanmıştır.

Culicoides'lerin büyüklükleri 1-3 mm arasında değişir. Morfolojik olarak en önemli özellikleri; kanattaki M veninin (median ven) ikiye ayrılmış olması, kanatların çoğunlukla benekli oluşu, r^1 (1.radial hücre) ve r^2 (2.radial hücre) hücrelerinin yapısı, hortumlarının sivrisineklere göre oldukça kısa oluşu, 3.palp segmentinde değişik formlarda duyu organına sahip oluşları ve erkeklerdeki hypopygium yapısıdır.

Culicoides'ler sivrisinekle aynı habitatlarda ürerler. Durgun sular, organik maddelerce zengin su birikintileri, sığır dışkıları gibi habitatlarda ürerler. Holometabol böceklerdir. Yumurta, larva (4 dönem), pupa ve ergin dönemleri vardır ve uygun şartlarda gelişmeleri 2 ayı bulabilir ve ömürleri 1-2 aydır.

Culicoides'lerin yakalanmalarında birçok tuzak kullanılmakla birlikte en çok farklı özelliklere sahip ışık tuzakları kullanılmaktadır. Yakalanan *Culicoides*'ler ya %70 alkol içinde ya da alkol fenolde saydamlaştırıldıktan, baş, gövde, karın ve kanatlar ayrıldıktan sonra lam üzerine yapıştırılarak kalıcı preparatlar halinde saklanırlar.

Culicoides'lerin sadece bir kısmı insan ve memeli veya kanatlı hayvanlardan kan emerek beslenirler ve bir kısmı da insan ve hayvanlarda, özellikle de atlarda alerjik reaksiyonlara yol açarlar. Birçok *Culicoides* türü viral, paraziter ve bakteriyel hastalıklara vektörlük yaparlar. Bu hastalıklardan en önemlileri Mavidil, Akabane, Afrika At Vebası, Ephemeral Fever, Schmallerberg ve Epizootic Haemorrhagic Disease'dir ve Afrika At Vebası dışındakiler Türkiye'de de zaman zaman görülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Mücadele larva ve erginlere karşı bir bütün olarak yapılmalıdır. Larvalara karşı Kitin Sentez İnhibitörleri, sentetik pretroitli, organik fosforlu ve karbamatlı insektisitler gibi kimyasal mücadele şeklinde yapılabildiği gibi, bakteriler, mantarlar ve parazitler kullanılarak biyolojik mücadele şeklinde de yapılabilir. Erginlere karşı mücadelede sentetik pretroitler, avermektinler ve organik fosforlu insektisitler kullanılmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON10.

Tabanid sinekler ve kontrolü

Ahmet Onur GİRİŞGİN

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Nilüfer, Bursa

E-posta: onurgirisgin@gmail.com

Derleme niteliğindeki bu sunumda amaç; sineklerin biyolojisi, bulaştırdığı hastalıklar ve kontrolü konularında ayrıntılı bilgiler vermektedir.

Tabanidae ailesindeki sinekler, halk arasında büvelek, at sineği, güvem, göven, öven gibi adlarla bilinen, genelde iri yapılı türlerden oluşmaktadır. Tüm dünyada geniş bir yayılım gösteren bu sineklerin özellikle dişileri çeşitli evcil ve yabani hayvanlardan ve hatta insanlardan kan emerek beslenmekte ve bazı patojen etkenlere vektörlük yapmaktadır. Bununla birlikte hayvanların etrafında uçuşurken ve kan emerken verdikleri huzursuzluk ve kaşınma hissi nedeniyle, et ve süt veriminde düşüklüğe sebep olurlar. Tabanidae ailesi dünya çapında 133 cins altında ortalama 4300 tür ve alttüre sahiptir. Türkiye’de ise 161 tür tespit edilmiştir.

Tabanidler yaşadıkları yörelerde mevcut bakteriyel, viral ve paraziter hastalıklara vektörlük yaparak salgınlara neden olmakta ve geniş alanlara hastalık bulaştırmaktadır. Ülkemizde özellikle büyükbaş hayvancılık yetiştiriciliğinde *Anaplasma sp.* türlerine mekanik olarak vektörlük yaparak büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu hastalığı taşıyan bazı hayvanlarda Anaplazmozis hastalığı gözlenirken, bazıları taşıyıcı olmakta ve rezervuar konak olarak kalmaktadır. Bu sineklerin ülkemizde mekanik vektör olarak neden olduğu diğer hastalıklar ise Şarbon, Bruselloz, Tularemi ve At enfeksiyöz anemisidir.

Tabanid sineklerle mücadele etmek için, fiziksel, kimyasal ve biyolojik kontrol yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden en az ikisini kullanarak, bir bölgedeki sinek popülasyonunun en aza indirilmesi ve gerek verim düşüklüğünün gerekse sineklerin bulaştırdığı hastalıkların engellenmesi mümkün olabilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON11.

Vektör araştırmalarında Coğrafi Teknolojilerin kullanımı

M. Kirami ÖLGEN

Ege Üniv. Edebiyat Fak. Coğrafya Bölümü, Bornova, İzmir

E-posta: kirami.olgen@ege.edu.tr

Vektörler aracılığı ile bulaşan hastalıkların dağılımı ve risk düzeylerinin belirlenmesinde vektör ekolojisi önemli bir bileşendir. Vektör ekolojisi coğrafi değişkenlere gerek doğrudan gerekse dolaylı olarak sıkı sıkıya bağlıdır. Söz konusu coğrafi değişkenler genellikle sıcaklık, yağış, nem, yükselti, eğim, baki, bitki örtüsü gibi fiziki coğrafya elemanları olabileceği gibi, arazi kullanımı ve bu kullanımın değişimi gibi insan yapımı elemanlar da olabilir. Bu değişkenlerin analizi klasik olarak coğrafi analiz ya da mekânsal analiz olarak adlandırılır. Yani vektör ekolojisi ile ilgili çalışmaların temelinde de mekânsal analiz yatar. Mekânsal analiz, mekândaki konumu belli her türlü coğrafi varlık veya olayın dağılımı ve varlık ya da olaylar arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Günümüzde yukarıda belirttiğimiz coğrafi değişkenlerin mekânsal analizi, gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin bir sonucu olarak, **Coğrafi Teknolojiler** olarak adlandırılan bir teknoloji grubunun kullanımı ile daha önce hiç olmadığı kadar etkili ve kolay hale gelmiştir.

Coğrafi teknolojiler üç bileşenden oluşmaktadır. Bunlar Coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama ve küresel konum belirleme sistemleridir. Coğrafi bilgi sistemleri klasik bir tanımla, mekâna ait her türlü verinin toplandığı, depolandığı, düzenlendiği, analiz edildiği ve görüntülendiği bilgisayar sistemleridir. Bu yönü ile vektör ekolojisi üzerinde etkili olan tüm değişkenlerin mekânsal olarak analizi için ideal bir araçtır. Uzaktan algılama ise, genel olarak yeryüzünün yansıyan veya yayılan elektromanyetik enerjiye bağlı olarak gözlenmesidir. Dolayısıyla coğrafi değişkenlerin birçoğunun belirlenmesi ve değişimlerinin analiz edilmesinde oldukça etkilidir. Küresel konum belirleme sistemleri yeryüzündeki herhangi bir noktanın belirli bir koordinat sistemindeki konumunu küresel olarak belirlemeye imkân verir. Bu nedenle özellikle vektör ekolojisi çalışmalarında araziden alınan örneklerin konumlarının belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Vektör çalışmalarında coğrafi teknolojilerin kullanımı her ne kadar son yıllarda hızlı bir artış gösterdiyse de, bu teknolojilerle matematiksel ve istatistiksel analizlerin birlikte kullanımı çok daha iyi sonuçlar alınmasını sağlamaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON12.

Tick-borne diseases in Spain

Ana M. PALOMAR

Center of Rickettsiosis and Arthropod-Borne Diseases, Hospital San Pedro-CIBIR (La Rioja), SPAIN

E-posta:

In Europe, ticks are the main arthropod vectors of infection agents (bacteria, viruses, protozoan and helminthes) responsible for important human and animal diseases. The high ecological wealth of Spain favors the presence of several tick species and their associated diseases. Until the 80s, Mediterranean spotted fever 'MSF' (*Rickettsia conorii*) was the only tick-borne human disease known in this country. To date, at least 10 tick-borne diseases are present; human babesiosis (*Babesia* spp.), Lyme disease (*Borrelia burgdorferi* s.l.), tick paralysis, tularemia (*Francisella tularensis*), relapsing fever (*Borrelia hispanica*), tick-borne lymphadenopathy/ 'Dermacentor-borne necrosis erythema lymphadenopathy / eschar and neck lymphadenopathy after tick bite 'TIBOLA/DEBONEL/SENLAT' (*Candidatus Rickettsia rioja*, *Rickettsia slovacica* and *Rickettsia raoultii*), human anaplasmosis (*Anaplasma phagocytophilum*), *Rickettsia monacensis* infection, lymphangitis associated rickettsiosis 'LAR' (*Rickettsia sibirica* subsp. *mongolitimonae*) and Crimean-Congo hemorrhagic fever (Crimean-Congo hemorrhagic fever virus). Moreover, the causal agents of other MSF-like illness (*Rickettsia massiliae*, *Rickettsia aeschlimannii* and *Rickettsia helvetica*), in addition to those responsible for the Siberian scrub typhus (*Rickettsia sibirica* subsp. *sibirica*), neoehrlichiosis (*Candidatus Neoehrlichia mikurensis*) and hard tick-borne relapsing fever (*Borrelia miyamotoi*), have been detected, although autochthonous cases have not been reported. The presence of other tick-borne pathogens such as tick-borne encephalitis 'TBE' virus, is suspected. The Center of Rickettsiosis and Arthropod-Borne Diseases (Logroño, Spain) has been involved in the description of the majority of these tick-borne pathogens and their associated diseases in Spain.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON13.

Parazit biyolojisinde eksosomların önemi: *Leishmania* örneği

Mayda GÜRSEL

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyolojik Bilimler Bölümü, Ankara

E-posta: mgursel@metu.edu.tr

Eksosomlar ya da hücre-dışı kesecikler, hemen hemen her tür ökaryotik hücreden salgılanan, uzun-mesafe hücre-hücre iletişimde önemli rolleri olan 40-100 nm ebatlarındaki kesecikler olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda protozoan parazitlerin de eksosom salgılayarak konak hücrelere virülans faktörlerini taşıdıkları bilinmektedir. *Leishmania* parazitlerinden salgılanan eksosomların ısı şoku proteinleri, EF-1 α , ve GP63 gibi çoklu virülans faktörü içerdiği, eksosom yollu salgılama mekanizmasının salgı sinyal peptidi içermeyen faktörler açısından büyük öneme sahip olduğu ve antijen açısından zengin olan bu keseciklerin immün düzenleyici etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmamızda, aşı geliştirmede yeni bir strateji olan ve bol miktarda *Leishmania* antijeni içeren *Leishmania* eksosomları toplanmış, karakterize edilmiş ve koruyucu aşı potansiyelleri tek başına ya da güçlü Th1 uyarıcı aşı adjuvantları ile karıştırılarak denenmiştir. Sonuçlar, eksosomların aşı antijeni olarak kullanılabileceğini göstermekle birlikte immün düzenleyici etkilerinin azaltılmasına yönelik yeni yaklaşımlara da ihtiyaç olduğunu düşündürmüştür.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON14.

Attempting to understand parasite tropism: comparison of *Leishmania donovani* from visceral and post-kala azar dermal leishmaniasis patients

Hanan JABER¹, Arie ZACKAY¹, James A. COTTON², Patrick BASTIEN^{3,4},

Charles L. JAFFE

¹Hebrew University - Hadassah Medical School, Jerusalem, ISRAEL; ²Wellcome Trust Sanger Institute, Hinxton, UK; ³National Reference Centre for Leishmanioses and ⁴University of Montpellier, Montpellier, FRANCE

E-posta: cjaffe@mail.huji.ac.il

Leishmania are responsible for several diseases including: cutaneous, mucocutaneous and visceral leishmaniasis (VL). *L. donovani* causes VL, a fatal disease if not rapidly diagnosed and treated where the parasites reside in the liver, spleen and bone marrow. Interestingly, this same species also causes post-kala azar dermal leishmaniasis (PKDL), a chronic skin disease occurring in 10 to 50% of Indian or East African VL patients, respectively. What host and parasite factors play a role in these different disease pathologies and parasite tropism? *Leishmania* from VL and PKDL patients were compared in order to identify parasite contributions to tropism. A mouse model was developed to investigate changes in parasites repeatedly passaged through animals and isolated from different tissues i.e., spleen versus skin. Whole genome sequences of the VL and PKDL strains were analyzed. Differences in parasite growth and proteomic profiles under various growth conditions, and following passage through mice were compared. Factors affecting parasite tropism will be discussed.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON15.

The leishmaniasis enigma in Cyprus

Maria ANTONIOU

Assistant Professor of Parasitology, University of Crete, Medical School,
Heraklion, GREECE

E-posta: antoniou@uoc.gr

We will try to analyze the situation, regarding the leishmaniasis, in the Republic of Cyprus which constitutes a paradox.

The island had been endemic for canine leishmaniasis until 1975, when the disease was eradicated. It re-emerged after 1996 with a continuous increase in dog seropositivity, however no human cases have been reported due to *Leishmania infantum*. This parasite species found in dogs, zymodemes MON-1 and MON-98, is the one responsible for the disease in humans and dogs in all Mediterranean countries and Portugal.

In 2006, the first human leishmaniasis cases were found; both cutaneous (CL) and visceral (VL), with new sporadic cases appearing annually. But all human cases, unlike the dog cases, were due to the anthroponotic species *L. donovani* MON-37. It is interesting to note that until now all patients of Greek Cypriot origin (if not immunosuppressed) developed CL while all others developed VL.

All Cypriot isolates (CL and VL) in multilocus microsatellite typing studies grouped together; being clearly distinct from MON-37 isolates from India, Israel, Sri Lanka and Kenya and bearing genetic similarities to Turkish MON-37 isolates.

The questions arising are: Why, unlike all other leishmaniasis foci, *L. infantum* MON-1 and MON-98 does not infect humans in Cyprus? If the previously suggested scenario proposing that in Cyprus sand fly species, proven vectors of *L. infantum* (like *Phlebotomus tobii*) do not bite humans, then how can the human cases by *L. donovani* be explained, as well as one out of twenty infected dogs carrying both species of the parasite? What is the origin of *L. donovani* MON-37, causing human leishmaniasis in Cyprus? Why do parasites of the same genetic subgroup exhibit different symptomatology in humans? Is this due to differences in the parasite or the host? What tropism do CL and VL isolates



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



display in hamsters? How will the leishmaniases in the island evolve with the newly introduced *L. tropica* with *P. sergenti*, vector of this species found in the island? And of course, what is the situation regarding this disease in the whole of Cyprus, North and South?



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON16.

Nükleer tıp yöntemlerinin parazitolojide tanı ve tedavide kullanılması

Tonay İNCEBOZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji AD, İnciraltı, İzmir

E-posta: tonay.inceboz@gmail.com

Parazitler vücudumuzda birçok farklı yerde yerleşerek hastalıklara yol açabilir. Parazitolojide tanı için birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler direkt, indirekt şeklinde sınıflandırılabilir. Parazitin direkt kendisini görerek tanı koymak en değerli yöntemlerdendir. Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) moleküler tanı yöntemi de kullanılmaya başlanılmıştır. Ayrıca IFAT, IHA, ELISA, Western blot gibi indirekt tanı yöntemleri kullanılmaktadır.

Nükleer tıp yöntemi, canlılara verilen ışın yayan (radyoaktif) maddelerin yaydıkları ışınların özel yöntemler ile sayımı veya cihazlarla görüntüye dönüştürülmesi sayesinde tanı konulmasını sağlayan tıp dalıdır. Bu yöntem Nükleer Tıp 1940 yılında ilk defa radyoaktif iyod, tiroid bezi için guatr tedavisinde kullanılmış, 1965 yılında ise kullanımı yaygın hale getirilmiştir. Bizde bu tanı yöntemlerini parazitoloji alanında kullanım olup olamayacağını araştırmak için birçok deneysel araştırma yaptık. Bu deneysel çalışmalar *Echinococcus multilocularis*, *Trichinella spiralis*, *Toxoplasma gondii*, *Leishmania tropica* gibi farklı zoonoz parazitlerin deney hayvanları modelleri oluşturduktan sonra, radyoaktif maddeleri deney hayvanına vererek, yaydıkları ışınları özel yöntemlerle sayımı ve görüntülenmesi şeklinde gerçekleştirdik. Bu yöntemler denenirken nükleer yöntemlerin kendi içinde gelişmeler olduğu, bu gelişmelerin bizim kullandığımız tanı yöntemlerine de yansıtılmıştır. Bu yöntemlerden en önemlisi; Radyoişaretli bileşiklerin kullanılmasıdır. Şu anda kanser tanı ve tedavisinde kullanılan yöntemlerin, parazitoloji alanında uyarlanması şeklindedir. Burada parazite karşı kullanılan antibiyotiklere, Gallium (Ga-67), Tecnetium-99, Iod-131 gibi radyoaktif maddelerin bağlanarak deney hayvanına kuyruk veninden verilerek radyoaktif maddenin enfekte dokularda tutulumu, belirli zaman aralıklarında (15, 60, 120 dk) özel yöntemlerle sayım ve görüntüleme yapılarak tanı yöntemleri araştırılmıştır. Bu yöntemlerle parazitoloji alanında yaptığımız araştırmalar, bu konuda yapılan ilk çalışmalarındandır. Birçok paraziter hastalık zoonoz olduğu için hem insanda



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



hem de hayvanlarda olması nedeniyle, bu yöntemlerin insanlarda tanı ve tedavi yöntemi olarak kullanılmasının olasılığı vardır.

Sonuç olarak; Parazitolojide nükleer tıp yöntemleriyle, parazitoloji alanında tanı ve tedavi olasılığının araştırılması daha önce hiç denenmemiştir. Bu nedenle bu konuda yapılan ve yapılacak yeni araştırmalar, parazitoloji biliminde bir çığır açması açısından önem taşıyacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON17.

Using molecular methods to understand better the clinical and public health significance of the common parasites *Blastocystis* and *Dientamoeba fragilis*

C. Rune STENSVOLD

Statens Serum Institute, Copenhagen, Denmark

E-posta: RUN@ssi.dk

For decades, the roles of the common intestinal parasites *Blastocystis* and *Dientamoeba fragilis* in human health and disease have remained elusive.

Over the past 25 years, development and implementation of molecular tools for detection and differentiation of these parasites have advanced our understanding of their prevalence, transmission, genetic diversity, host specificity, and clinical and public health significance.

In this talk, state-of-the-art methods for detection and differentiation will be presented, and data on prevalence, age distribution, genetic diversity, and host specificity will be included.

Moreover, the Danish experience with routine testing for *Dientamoeba fragilis* by real-time PCR and treatment of *D. fragilis*-positive children with abdominal pain will be summarized.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON18.

Moleküler Tanı Kitleri ile gerçek zamanlı PZR uygulaması

Fahrettin ÖZCAN

Altıgenbio Life Sciences, Kazım Dirik Mah. Üniversite cad. No: 114/B, Bornova, İzmir

E-posta: fahrettin.ozcan@altigenbio.com

Son yıllarda kullanımı yaygınlaşmaya devam eden qPCR cihazı, Parazit tespit analizlerinde hem tıp hem de veterinerlik tanı laboratuvarlarında kullanılmaktadır. Bu sayede analiz metotlarında LOD, Yanlış Pozitif, Yanlış Negatif gibi performans parametrelerinde olumlu gelişmeler kaydedilmiştir. Analiz metodu oluşturulurken nükleik asit izolasyonu ve Real Time PCR için hazırlanan Master Mix aşamalarında kullanılan kimyasal ve biyolojik sarfların seçimi analiz kalitesinin teminini belirlemedeki en önemli unsurlardır. Biyoinformatik çalışmalar ile geliştirilebilen spesifik oligonukleotid setleri sayesinde parazitler DNA bazlı olarak hassasiyetle tespit edilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON19.

Toksoplazmoz tanısı ve raporlanmasında algoritma

Derya DİRİM ERDOĞAN

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

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

Toksoplazmoz hücre içi yerleşim gösteren *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu yaygın görülen bir paraziter hastalıktır. Dünya'da seroprevalansı %30-50 arasında değişmektedir. İmmün sistemi sağlam kişilerde primer enfeksiyonun %80'i asemptomatik iken, immün sistemi bakılanmış kişilerde ve konjenital enfeksiyonlu olgularda yaşamı tehdit edici klinik semptomlara neden olabilir.

Toksoplazmoz tanısında kullanılan testler hastanın immün durumu ve kliniğe bağlı olarak değişmektedir. Günümüzde iki biyolojik yaklaşım kullanılmaktadır:

- *T.gondii*'nin etkensel tanısı: Moleküler yöntemler, fare inokülasyonu, mikroskopik inceleme.
- *T.gondii*'nin dolaylı tanısı: Serolojik testler.

Toksoplazmoz tanısında serolojik testler anahtar rol oynamaktadır. Yaygın enfeksiyon şüphesi ve konjenital toksoplazmoz (KT)'un prenatal tanısı gibi bazı klinik durumlarda polimeraz zincirleme reaksiyonu (PZR) yöntemine ihtiyaç duyulabilir.

Toksoplazmozun serolojik tanısında yaklaşım ve raporlandırma başvuran kişideki kliniğe göre farklılık göstermektedir. Toksoplazmoz kliniğine göre serolojik tanı beş başlık altında incelenebilir;

1. İmmün sistemi sağlıklı kişilerde toksoplazmoz tanısı

Sadece %10-20 olguda lenfadenopati görülmektedir. İlk değerlendirmede IgG ve IgM antikorları araştırılır.

- IgG pozitifliğiyle birlikte yüksek IgG avidite indeksi (IgM pozitif/negatif) kronik enfeksiyonu desteklemektedir ve bu şekilde raporlanır.
- Yakın dönemde edinilmiş enfeksiyonu destekleyen ve akut toksoplazmoz olarak raporlanabilen serolojik göstergeler;
 - Seronegatif iken pozitifleşme (serokonversiyon)
 - Anti-*Toxoplasma* IgM, IgA veya IgE antikorlarında artış
 - Anti -*Toxoplasma* IgM pozitifliği ile birlikte düşük IgG avidite indeksi



- İki/üç hafta arayla alınan iki serum örneği arasında 4 katlık anti-*Toxoplasma* IgG artışı

2. İmmun sistemi baskılanmış kişilerde toksoplazmoz tanısı

Toksoplazmoz immün sistemi baskılanmış kişilerde hepatit, pnömoni, myokardit ve ansefalit gibi yaşamı tehdit edici hastalıklara neden olabilir. İlk değerlendirmede IgG antikorları araştırılır. Ancak bu hasta grubunda immünglobulin düzeyi düşük olduğundan serolojik sonuçların yorumlanması zor olabilir. IgG negatif ise koruyucu önlemler anlatılmalı, pozitifse reaktivasyon riski açısından değerlendirilmeli ve gerektiğinde immün-supresyon süresince profilaktik tedavi uygulanmalıdır.

Kronik enfeksiyonlu immünsupressif hastada toksoplazmoz şüphesi olduğunda;

- İmmünsupresyon öncesi serumla karşılaştırıldığına IgG ve/veya IgM titrelerinde artış (reaktivasyon) saptanabilir
- Kronik enfeksiyonu destekleyen serolojik sonuç alınabilir

Seroloji, klinik ve radyolojik bulgularla birlikte değerlendirilmeli ve gerekirse moleküler yöntemler uygulanmalıdır. *T. gondii* DNA'sını saptamak için, kan örneği veya semptomların lokalizasyonuna bağlı olarak diğer vücut sıvı ve dokularına PZR uygulanabilir. Endikasyonu olan olgularda etkilenen organlardan (myokarditli hastadan kalp gibi) biyopsi yapılabilir.

3. Gebelikte toksoplazmoz tanısı

Gebelik sırasında geçirilen primer enfeksiyon, *T. gondii*'nin plasental yolla geçişiyle ciddi fetal anomali veya ölümle sonuçlanabilen KT'a neden olabilir. Gebelerde *T. gondii* enfeksiyonu genellikle asemptomatik olduğundan, enfeksiyonun başlangıç tarihini belirlemek için serolojik tarama yapılmalıdır. İlk değerlendirmede IgG ve IgM antikorları araştırılır.

- Serolojik tarama ve izlem:
 - Gebelikten önce edinilmiş enfeksiyonlarda KT riskinin dışlanması,
 - Bağışık olmayan kişilerde koruyucu önlemlerin alınması,
 - Gebelikte serokonversiyon saptandığında parazitin fetusa geçişini önlemek için toksoplazmoz tedavisinin planlanmasını sağlar.

Gebelikte IgM negatif olgularda, IgG pozitifliğiyle birlikte yüksek IgG avidite indeksi genelde kronik enfeksiyonu desteklemektedir ve bu şekilde raporlanır. Ancak gebeliğin son 3 ayında alınan bu serolojik sonuçlar gebeliğin erken döneminde edinilen toksoplazmoz dışlamaz. IgM pozitif olgularda doğrulama



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



testi uygulanarak yanlış pozitif sonuç nedeniyle gereksiz abortuslar önlenmelidir. İmkan varsa IgA ELISA, IgE ELISA gibi testler de uygulanmalıdır.

Gebelikte toksoplazmoz serolojik sonuçları yorumlanırken kan örneğinin alındığı gebelik haftası ve biliniyorsa gebelik öncesi serolojik durum çok önemlidir. Gebelerde serolojik testlerin yanlış yorumlanması duygusal stres ve gereksiz girişimlere neden olabilir.

4. Fetüs ve yenidoğanda toksoplazmoz tanısı

Prenatal tanı: Gebelikte akut toksoplazmoz tanısı alındığında veya fetüste KT'ü düşündüren bulgu saptandığında, fetüs ultrasonografiyle yakın takibe alınır ve gebeliğin 18. haftasından itibaren amniyon sıvısında *T. gondii* DNA'sını saptamak için PZR uygulanır veya fare inokülasyonu ile etken izolasyonu yapılır.

Yenidoğanda tanı: KT şüphesi olan yenidoğanda IgG ve IgM (bazı merkezlerde IgA) saptamaya yönelik serolojik testler uygulanır. IgG plasentadan pasif olarak geçerken, IgM ve IgA büyük oldukları için geçemez. Yenidoğan veya kordon kanında spesifik IgM ve/veya IgA saptanması KT'un göstergesi olarak kabul edilse de doğum sırasında anne kanından bulaşa da bağlı olabilir.

Yenidoğanda IgG (+), IgM (-) ise, saptanan IgG antikorlar pasif geçişe (anneden veya kan transfüzyon) bağlı olabileceği gibi yenidoğanın ürettiği antikorlar da olabilir. Western yöntemiyle anne ve bebek kanı karşılaştırılarak yenidoğanın sentezlediği spesifik izotip araştırılır. Pasif geçişe bağlı IgG antikorlar genellikle 6-12 ayda negatifleşir.

5. Oküler toksoplazmoz tanısı

Oküler toksoplazmoz tanısı öncelikle klinik muayeneye dayanmaktadır. Konjenital enfeksiyonlu bir yenidoğanda tipik lezyonlar bilateral iken, bir çocuk veya adolesanda konjenital enfeksiyonun reaktivasyonu ise aktif lezyonlar önceki retinal skarların periferinde ve unilateraldir. Her iki olguda, anti-*Toxoplasma* IgG düşük düzeyde pozitif ve IgM genellikle negatiftir. Akut göz enfeksiyonlu bir erişkinde, aktif retinal lezyonlar unilateral ve IgM ve/veya IgG pozitifdir.

Seyreltilmemiş serum örneğinde anti-*Toxoplasma* IgG ve IgM negatif ise olasılıkla korioretinit toksoplazmoza bağlı değildir ve bu şekilde raporlanır. Klinik olarak şüpheli olgularda seroloji negatirse, etkilenen gözden alınan göz sıvısında spesifik antikorların veya *T. gondii* DNA'sının saptanmasıyla tanı konur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON20.

Biyolojik aşı adjuvanları: İmmün düzenleyici parametrelerin belirlenmesi ve klinik deneyimler

İhsan GÜRSEL

Thorlab, Bilkent Üniv. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Ankara

E-posta: ihangursel@bilkent.edu.tr

Döngüsel dinükleotidler (Cyclic dinucleotides-CDN) sitozolik nükleik asit sensörlerinden ER'ye bağlı STING tarafından tanınmakta olup IRF3 ve NF-κB yolaklarını etkinleştirmektedir. Adjuvant veya immünetikleyici ajan olarak kullanım potansiyelleri yüksektir. Bu nükleik asit temelli ligandların döngüsel haldeki yapıları nedeniyle hücre içine alınmaları kısıtlıdır. Bu nedenle sitozolde bulunan ve CDN'i tanımakta özgülleşmiş olan STING sensörleriyle etkileşime girmeleri de güçtür. Daha önceki çalışmamızda CDN'le, TLR9 ligandlarının (CpG ODN) sinerjistik bir şekilde bağışıklık sistemini arttırdıklarını göstermiştik. Bu çalışmada, lipozom içerisine STING ve TLR9 ligandları birlikte yüklendiğinde, doğal bağışıklık hücrelerini etkinleştirici özelliklerinin arttığını ortaya koyduk. CDN ve CpG ODN birlikte yüklü lipozomların oluşturmuş olduğu Th1'e özgü bağışıklık, immün mikroçevresini yeniden şekillendirerek değişik hastalıkların korunmasında aşı taşıyıcı ajan olarak kullanımları olasıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON21.

Parazitlerin tarihine yolculuk

Filiz KAYA

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara

E-posta: filizdemirelkaya@gmail.com

Dünya üzerindeki kısa tarihi süresince insanoğlu çok sayıda helmint ve protozoon türü ile karşılaşmıştır. Bu parazitlerin bir kısmı çok seyrek görülüp herhangi bir hastalığa sebep olmazken bir kısmı geniş kitleleri etkileyerek dünyanın önemli sağlık sorunları arasında yerini almıştır. Parazitlerin ve paraziter enfeksiyonların tarihi insanlık tarihi ile birlikte gelişim göstermiştir.

Bugüne kadar elde edilen bilimsel verilere göre Homo sapiens türünün ilk üyeleri yaklaşık 150 bin yıl önce Afrika'nın doğusunda ortaya çıkmış ve son 100 bin yıl içerisinde dünyanın çeşitli yerlerine dağılarak beraberlerinde parazitleri taşımış ya da gittikleri yerlerde yeni parazitlerle karşılaşmışlardır. Günümüzde var olan parazitlerin çoğu insanoğlunun biyolojik ve sosyolojik gelişim süresi boyunca dünyada gösterdikleri aktivitelere bağlı olarak kazanılmıştır. İlk zamanlarda toplu yerleşim alanlarının artması, tarımın gelişimi, hayvanların evcilleştirilmesi, ticaret yollarının gelişmesi gibi sebeplerle enfeksiyonların yayılımı artış göstermiştir. Günümüzde ise bağışıklık sistemini bozan rahatsızlıkların yaygınlaşması, çeşitli hastalıklar nedeniyle immünsupresyon yapan ilaçların kullanımının artması gibi nedenlerle tüm dünyada yeni fırsatçı parazit enfeksiyonları ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde de son yıllarda savaş, göç gibi nedenlerle özellikle *Leishmania* ve *Plasmodium* gibi parazitlerin görülme oranları artış göstermektedir.

Paraziter enfeksiyonlarla ilgili en eski yazılı kayıtlar Ebers Tıp Papirüsünde yer almaktadır. Bu papirüs eski Mısır'a ait, tıp bilgileri içeren en eski ve en önemli yazmadan biridir. Eski çağ hekimliğine ışık tutan Ebers papirüsünde parazitlere ait hastalıklardan da bahsedilmektedir. Parazitoloji tarihinin en önemli enfeksiyonu sayılabilecek sıtma tıbbın tanımladığı ilk hastalıklardandır. Eski Mısır papirüslerinde de Nil taşkınlarından sonra ortaya çıkan ve aralıklı ateşle seyreden hastalık salgınlarından söz edilmektedir. Eski kayıtlarda en iyi tariflenen hastalıklardan birisi dracunculiasis ve bu hastalığın tedavisidir. Derideki yarada görülen kurtçuğun bir kibrit çöpüne sarılarak yavaş



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



çıkarılması günümüzde de uygulanan bir tedavi yöntemidir. Dracunculiasisten yunan mitolojisinde de bahsedilmektedir. Asklepios Yunan Mitolojisi'nde tıbbın ve sağlığın tanrısı olup yılanlı asası hekimliğin simgesidir ve tıp sembolüdür. Antik yunan döneminin en büyük tıp adamı olan Hipokrat malaryayı ayrıntılı olarak tanımlayan ilk hekimlerden birisidir. Önemli yapıtı olan "Corpus Hippocraticum"da çeşitli paraziter enfeksiyonlardan söz edilmektedir. Eski Çin, Hindistan ve Roma dönemi yazıtlarında da sıklıkla malaryadan bahsedilmektedir.

Parazitoloji alanındaki esas gelişmeler 17. yüzyılda mikroskobun keşfiyle beraber sağlanabilmiştir. Mikrobiyolojinin babası olarak bilinen Leeuwenhoek kendi dışkısını incelerken Giardia'yı keşfetmiştir. Bilharz *Schistosoma haematobium*'u, Manson vektörlerle bulaşan birçok parazit hastalığını tanımlamıştır.

Paleoparazitoloji, geçmiş dönem parazitlerini ve onların konak vektör ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Parazitik enfeksiyonların geçmiş tarihi hakkındaki bilgiler arkeolojik çalışmalardan, fosilleşmiş dışkılarda helmint yumurta ve protozoa kistlerinin aranmasından elde edilmekte, paraziter enfeksiyonların kökenleri, gelişimleri, görülme zamanları, görüldükleri yerler, insanların yeryüzündeki göçleri ve beslenme alışkanlıkları araştırılmaktadır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki parazitlerin tarihi insanlık tarihinden daha eski zamanlara kadar uzanmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON22.

Parazitoloji ve biyogüvenlik

Mucide AK

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

E-posta: mucide.ak@ege.edu.tr

Biyoterörizm; hava, su, yiyecek ve çeşitli dağıtım sistemleri aracılığıyla biyolojik ajanların çevreye yayılmasını ve bunun sonucunda toplumda kasıtlı olarak bu hastalıkların oluşturulmasını sağlamaktır. Biyolojik savaş ajanları hem canlı mikroorganizmaları, hem de mikroorganizma, bitki ve hayvanların oluşturduğu toksinleri içermektedir. Genetiği değiştirilen tohumlar da biyolojik silah olarak değerlendirilmektedir. "Genetik mühendisliğinin sonucu olarak geliştirilen "genetiği değiştirilmiş organizmalar" kısaca GDO olarak anılmaktadır..

Biyogüvenlik terimi, transgenik ürünlerin olası risklerinin değerlendirilmesi ve kontrol altına alınması anlamına gelen, genel tanımıyla modern biyoteknolojinin insan sağlığı ve çevreye zarar vermeden uygulanmasını sağlamak için alınması gereken politik ve işlevsel önlemlerin tümü olarak tanımlanabilir. Tıp hukuku bakımından, çalışan güvenliği hususunda gerek kurumsal ve gerekse bireysel hukuki sorumluluklar son yıllarda çok büyük önem kazanmıştır.

Laboratuvarlarda çalışan kişiler arasında enfeksiyon hastalıklarının son yıllarda daha sık ve artan şekilde görülmesiyle yöneticiler ve çalışanların sorumluluk ve yükümlülükleri tanımlanmaya başlanmıştır. Bu sürecin belki de doğal bir sonucu olarak yöneticiler ve/veya çalışanlar için hukuki sorumluluklar ve yaptırımlar gündeme gelmiştir.

Bilindiği gibi ulusal mevzuatımızı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası başta olmak üzere sırasıyla kanunlar, tüzükler, yönetmelikler, tebliğler, genelgeler ve yönergeler oluşturmaktadır. Uluslararası düzeyde ise Birleşmiş Milletler ve Dünya Sağlık Örgütü başta olmak üzere Avrupa Birliği'nin ilgili mevzuatı veya düzenlemeleri dikkate alınmaktadır.

Sadece biyogüvenlik hususunda değil aynı zamanda laboratuvar güvenliği ve hatta çalışan güvenliği açısından ulusal mevzuatımız, büyük ölçüde çalışan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



işveren arasındaki hukuki temeller üzerine kurulmuş, kamu çalışanları kapsam dışı bırakılmıştı. Bu nedenle çoğu Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan mevzuat, dayanağı veya kapsamı itibariyle kamu çalışanları için uygulanamıyordu.

Ancak, biyogüvenlik konusu yalnızca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının değil, en az onun kadar Orman ve Su İşleri Bakanlığı , Çevre ve Şehircilik Bakanlığı , Sağlık Bakanlığı ,Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı gibi bakanlıklarında içinde yer alması gereken bir konudur. Bu durum uluslararası hukuk açısından da önemli bir boşluğun doğmasına sebep olmuştur. Ancak 26 Haziran 2012 tarihinde kabul edilmiş olan 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu« ile artık tüm çalışanlar kapsama alınmıştır.

Çeşitli biyolojik etkenler, terörizm açısından potansiyel bir riske sahiptirler. Parazitler; genel olarak orta dereceli yayılım, orta düzeyde morbidite ve düşük mortalite göstermeleri nedeniyle CDC tarafından ikinci derecede öneme sahip biyolojik silah/biyoterörizm ajanları (Kategori B) arasında sınıflandırılmışlardır. Bu sunumda, henüz biyolojik silah ajanı olarak rolü yeni anlaşılmaya başlayan parazitlerin potansiyel biyoterörizm özellikleri, biyogüvenlik çalışmaları ve çalışmaların yürütüleceği laboratuvarların biyogüvenlik koşulları güncel yayınlar ışığında aktarılmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON23.

***Toxoplasma gondii* ile ilişkili nöronal değişiklikler**

Özlem MİMAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji AD, İnciraltı, İzmir

E-posta: ozlem.miman@deu.edu.tr

Zoonotic patojen *Toxoplasma gondii* insan nüfusunun 30%'undan fazlasını enfekte etmektedir. Bu hücre içi parazit , santral sinir sistemi fonksiyon ve yapılarını değiştirdiği nöronların içinde ömürboyu kalabilir; dolayısıyla konağında spesifik davranışsal değişimlere neden olabilir. Bu sunumda, *T.gondii* enfeksiyonu ile ortaya çıkan nöron fonksiyonel ve morfolojik değişimlerin en son gelişmeler ışığında tanımlanması amaçlanmaktadır.

Son yıllarda, bazı in vitro çalışmalar ve deneysel fare modelleri bu modifikasyonların aydınlatılmasına odaklanmıştır. Dahası, insanlardaki serolojik araştırmalar, *Toxoplasma* seropositivitesi ile nörolojik fonksiyonlardaki değişimler arasında korelasyon göstermiştir. Tüm güncel çalışmalar eşliğinde mekanizmalara ışık tutulacaktır.

Davranışsal değişimin altında yatan kompleks mekanizmalar henüz tam olarak anlaşılmış değildir. *Toxoplasma*, enfekte ettiği hücrelerde direkt modifikasyona sebep olmanın yanında; örneğin dopamin metabolizmasını değiştirerek, nöronları fonksiyonel olarak susturarak veya apoptozu engelleyerek de dolaylı olarak etkilemektedir. Örneklenecek olursa: Parazit, dopamine metabolizmasını bozma kapasitesine sahiptir. Dopamin ve dopamin sinyal yolu düzensizlikleri bazı nörodejeneratif ve psikiyatrik hastalıklarla ilintilendirilmektedir. *Toxoplasma* takizoitleri glutamate stimulationu ile Ca^{++} sinyal mekanizmasını aktif olarak manipüle ederek doğrudan nöral fonksiyonu modüle etmektedir. Yine parazit, hücre içi mekanizmalar ile konak hücredeki hücredeki anti-apoptotik genlerin upregülasyonunu sağlamakta ve nöral hücrelerde apoptosisi engelleme yolu ile konak bağışıklık sisteminin üstesinden gelerek sağ kalmayı başarıyor olabilecektir. Dahası, immun durum değişiklikleri, kronik enfeksiyon durumları da nöronal değişikliklere katkıda bulunmaktadır.

Bilimsel kanıtlar kronik *T. gondii* enfeksiyonunun nöral fonksiyon ve yapıyı etkilediğini göstermekte ve bu nedenle konak davranışını sıradışı bir şekilde etkileyebileceği fikrini desteklemektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON24.

Baş bitleri ve çocuklar

Gül KİTAPÇIOĞLU

Ege Üniv. Tıp Fak. Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD., Ege Üniv. Kanser Araştırma Merkezi, Bornova, İzmir

E-posta: gul.kitapcioglu@gmail.com

Pediculus humanus capitis ya da Pedikulozis kapitis (PK), kısaca baş biti kalıcı bir insan ektoparazitidir. Tüm dünyada yaygınlığı artma göstermektedir. Önlenebilir ve tedavi edilebilir bir sağlık sorunudur. Tüm dünyada toplu yaşam yerlerinde özellikle okul çağındaki çocuklarda sıklıkla görülmektedir. Morbiditesi düşük olduğundan, gereken ilgiyi görmemekle birlikte, çocuklarda, ailede ve sosyal çevresinde sağlığı bozan, anksiyete yaratan, olumsuz duygulanımlara neden olan bir tehdit olarak varlığını sürdürmektedir. Aynı zamanda okul sağlığı kapsamında gerek çocuk gerekse ailenin ve sosyal çevrenin sağlığını mutlaka değerlendirilmesi gereken bir enfestasyondur.

Son yıllarda pek çok ülkede prevalansı artmakta olduğu bildirilmektedir. Özellikle kötü yaşam ve hijyen davranışlarının savaşlar ve mülteciler sorunu ile paralel artışların görülmesi olağandır. CDC verilerinde Amerika Birleşik Devletlerinde okul öncesi ve okul çağındaki çocuklar ile bu kurumlarda çalışan bireylerde verileri her yıl 3 - 11 yaş çocuklarda ağırlıklı olmak üzere 6 - 12 milyon enfestasyonun tahmin edildiği ve sadece bitlenme değil ikincil bakteriyel enfeksiyonların da sorun olduğu bildirilmektedir. Çeşitli yayınlarda Avrupa'da prevalansının %0,48 - %22,4 arasında değiştiği saptanmıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da benzer şekilde %1,2 - %20,8'e ulaşan değerler bildirilmiştir.

PUBMED de son 10 yıllık çalışmalar tarandığında araştırmaların birçoğunun tedavi teknikleri, tekniklerin etkinliğini ve tarama araçlarını kapsadığı, pek çoğunun okul çocukları üzerinde yapıldığı saptanmıştır. Bu çalışmalarda bulaştan korunma konusunda olasılıkla önem taşıyan anne ve babanın çalışma durumu, ailenin sosyal ve sağlık güvencesi, yatakta birden



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



fazla kişi ile yatma durumu, gibi bulaşı kolaylaştırıcı koşullara ait bağımsız değişkenlerin çok az sayıda çalışmada ele alındığı gözlenmiştir.

Bitlenmenin bir başka etkisi olan psikolojik etkiden ise Türkiye’de yapılan yayınlarda hiç bahsedilmemiştir. Oysa özellikle son yıllarda bitlenme nedeniyle dünyanın gelişmiş ülkeleri gibi ülkemizde de çocuklar okullarda ellerine şampuan verilip eve gönderilmekte ve annelerin tedaviyi takip etmesi ve tedavi olduğunda okula göndermesi istenmektedir.

Bitlenme konusunda toplumda var olan bazı yanlış bilgi ve inanışlar da en az bilgisizlik kadar etkilidir. Bu nedenle evine gönderilen çocuğun ve ailenin toplumsal düzeyde de yargılanmaya maruz kalması sonucunu doğurmaktadır. Bu durum çocukta ve ailede olumsuz duygulanım ve anksiyete nedeni olmaktadır.

Sonuç olarak, PK yönetimi ile ilgili araştırma sayısı ve içeriği yeterli değildir. Tanı, korunma, bulaşma, tedaviye uyum, tedavinin etkinliği, karşılaşılan güçlükler, tedavi başarısı ve ilişkili faktörlerin daha çok araştırılması, toplumun özellikle çocukların ve ailelerin ayrıca çocuklarla ilgili kurum ve kuruluşlarda görev alanların eğitim yoluyla doğru tutum ve davranışlar kazandırılmasına gerek vardır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KON25.

Klinik önemi olan *Microsporidia* türleri için hücre kültürü modelleri: *Encephalitozoon intestinalis* üzerinden deneyimler

Ülfet ÇETİNKAYA¹, Arzu CHARYYEVA^{2,3}, Esra GÜRBÜZ²

Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Kayseri

E-posta: ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Amaç: Mikrosporidia omurgalı ve omurgasız birçok canlıda enfeksiyon oluşturan, küçük ve dış ortam koşullarına dirençli sporlara sahip parazitlerdir. Bugüne kadar tanımlanmış 144 cinsi ve bu cinslere bağlı 1200'den fazla türü bulunmaktadır. 7 cinse bağlı 14 mikrosporidia türü ise insanlarda patojen olarak tanımlanmıştır. Bu türler içerisinde *Enterocytozoon bieneusi* ve *Encephalitozoon intestinalis* en sık görülen türler olup gastrointestinal sistem enfeksiyonlarına yol açmaktadırlar. Zorunlu hücre içi parazitleri oldukları için aksenik kültürleri yapılamamaktadır.

In-vitro kültür sistemleri genetik, farmakoloji, biyokimya, immünoloji gibi bir çok alanda kullanılan ayrıca parazit-konak ilişkisinin anlaşılması, antimikrobiyal ajanların etkilerini değerlendirilmesi, gen susturma ve gen terapi çalışmaları, parazitlerle ilişkili serolojik testlerin geliştirilmesi gibi birçok çalışmada da önemli bir temel oluşturmaktadır. Buna ek olarak, kültür yöntemleri, in vivo veya diğer bazı çalışmalar için yeterli miktarda saf spor elde etmek için kullanılmaktadır. Bu nedenle de parazitin kültürünü yapmak oldukça önemlidir. Bu sunumda, klinik önemi olan Mikrosporidia türleri için hücre kültürü modelleri ve *E.intestinalis* hücre kültürü ile ilgili gözlem ve deneyimlerin paylaşılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamızda, HEK-293 (insan böbrek epitel hücreleri), Caco-2 (insan kolon epidermal adenokarsinoma hücresi), U937 (insan monositik hücreleri) ve VERO (Afrika yeşil maymun böbrek epitelyal hücreleri) hücre hatlarında parazitin üreme potansiyeli ve enfeksiyon yeteneğini araştırılmıştır. U937 hücrelerinin üretilmesi için RPMI-1640 mediumu, diğer hücre hatları içinse DMEM kullanılmıştır. Bu mediumlar 2mM L- Glutamin, %10 inaktive edilmiş Fetal Bovin Serum (FBS), 100 I.U. /ml peniciline + 100 µg/ml Streptomisine ilave edilerek zenginleştirilmiştir. Bir gün önceden flakslara ekilmiş konak hücrelerinin mediumu uzaklaştırılarak üzerlerine parazite ait sporlar, besiyeri



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



içerisinde eklenmiştir. U937 hücreleri ise 10 ng/ml konsantrasyonda Phorbol-12-Myristate-13-Asetate (PMA) içeren besiyerinde inkübe edilerek stimülasyonu sağlandıktan sonra sporlar ile enfekte edilmiştir. Sonrasında 37 °C'de %5 CO₂'li ortamda 1 gece inkübe edildikten sonra besiyeri içerisindeki serbest halde bulunan sporlar uzaklaştırılmıştır. Kültüre %2 FBS içeren mediumdan eklenmiş ve haftada iki kez medium yenisi ile değiştirilmiştir. Altı hafta boyunca kültürler takip edilerek sporların konak hücrelerinden ilk çıkış süresi, enfeksiyon sonrası konak hücrelerinin durumu gözlenmiştir. Enfekte hücrelerden açığa çıkan spor yoğunluğu; Quantitative Real-Time PCR, Thoma lamı ile sayım ve medyum OD değerleri ölçülerek farklı hücre kültürlerindeki parazit yükünün belirlenmesiyle bu hücrelerde parazitin üreme potansiyelleri de değerlendirilmiştir.

Bulgular: Süspanse halde üreyen U937 hücre hattı PMA ile uyarıldıktan sonra kültür flasksına tutunduğu ve yalancı ayaklar çıkararak makrofaj hücrelerine dönüştüğü görülmüştür. Enfeksiyon sonrası birkaç günlük süreçte yüzeye tutunmuş haldeki makrofaj ve CaCo-2 hücreleri yüzeyden ayrılmaya başladığı ve böylece hücre sayısının da azaldığı gözlenmiştir. Daha sonraki günlerde HEK-293 hücrelerinin de yüzeyden ayrılarak kirli mediumun oluşmasına ve dolayısıyla da saf spor elde edilmesinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olduğu saptanmıştır. Düzenli olarak takip edilen bu hücre hatları arasında VERO hücrelerinde ikinci haftanın sonunda sporların çıkmaya başladığı görülmüş olup, diğer hücrelerde spor çıkmaya başlaması daha uzun sürmüştür. Her haftanın sonunda hücre gruplarından toplanan mediumlar, serbest haldeki hücrelerden uzaklaşmak için spor boyutu 5 µm olan filtrelerden süzülerek parazit yoğunluğu değerlendirilmiştir. VERO hücrelerinde parazitin üreme potansiyelinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç: Çalışmada kullanılan hücre grupları arasında VERO hücreleri enfeksiyondan sonra yüzeyden ayrılmaması, üç aydan daha uzun süre boyunca *E.intestinalis* sporlarının bu hücre hattında üretiminin sürdürülebilir olması ve toplanan mediumlarda spor yoğunluğunun en fazla olması sonucunda en uygun hücre hattı olarak belirlenmiştir.

3. BÖLÜM

YUVARLAK MASA SUNUMLARI

20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımı)

25 – 29 Eylül 2017, Eskişehir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ ve VEKTÖR KENE EKOLOJİSİ

Düzenleyen: **Zati VATANSEVER**

KKKA Yayılışı ve Vektör Kene Ekolojisi

Zati VATANSEVER

KKKA ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalar

Münir AKTAŞ

KKKA modelleme çalışmaları

Önder ERGÖNÜL

1.

KKKA Yayılışı ve Vektör Kene Ekolojisi

Zati VATANSEVER

Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars

E-mail: zativet@gmail.com

Türkiye'de ilk defa 2002 yılında fark edilen ve 2003 yılında adı konulan KKKA hastalığı, 2017 yılının sonunda toplamda erişilen 10368 vaka ile Dünya'nın en büyük salgını olmuştur. Olgu sayısı 2003 yılında 150 olurken, 2008 ve 2009 yıllarında 1300'lere çıkarak pik yapmış ve 2017 yılında 160'a kadar inmiştir.

Özellikle tarım ve hayvancılıkla uğraşan insanlarda gözlenen hastalık, toplamda 79 ilde, 474 ilçeye bağlı 3700 köyde (Türkiye köy sayısının %10'u) kaydedilirken, bu köylerden her yıl ortalama 500'ünde en az bir KKKA olgusu kaydedilmiştir. Olguların %60'dan fazlası ağırlıklı olarak Tokat, Yozgat, Çorum, Sivas, Erzurum, Gümüşhane, Karabük ve Kastamonu'da odaklanmıştır. En çok



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



olgu Tokat'da kaydedilirken (2000'den fazla) bunu Yozgat (1000) ve Çorum (900) izlemiştir.

Her ne kadar KKKA virusu bir çok kene türünden izole edilmiş olsa da, Dünya'da hastalığın yayılışı *Hyalomma* türlerinin yayılışı ile doğrudan ilgilidir ve bu türler virusun kompetent vektörü olarak kabul edilmektedirler. Balkanlar, Türkiye ve Rusya'da *H. marginatum* virusun vektörü olarak rol oynamaktadır. *Hyalomma marginatum* yaban hayatı ile çok yakından ilişkili olup, bozkır ikliminin diğer iklim kuşakları ile kesiştiği, özellikle de kuru taban örtüsüne sahip bodur ormanlık (meşelikler, çalılık) alanlar ile tarım arazilerinin parçalı bir arazi yapısı oluşturduğu alanlarda yayılış gösterir. *Hyalomma marginatum* iki konutlu bir yaşam döngüsüne sahiptir. Larva ve nimf evreleri beslenmek için küçük yabani hayvanlar (özellikle tavşan ve kirpi) ile yerden beslenen kuşları (karga, keklik, sığırcık, vs.) tercih etmektedirler. Larvadan nimfe dönüşüm aşaması (gömlek değiştirme) konak üzerinde gerçekleşir. Bu hayvanlardan 14-26 gün boyunca kan emip beslenirler ve doymuş nimf olarak yere düşerler. Yaz sonu/sonbahara denk gelen bu aşamada, keneler ya doymuş nimf olarak, ya da 4-20 gün içinde gömlek değiştirip aç erişkin (erkek ve dişi) haline geldikten sonra kışı geçirebilecekleri uygun bir konağa (taş altları, kemirici yuvaları, ağaç kabuklarının altı, orman taban örtüsünün altı, ot balyaları vb.) girer (diapause). Kışı doymuş nimf veya aç erişkin olarak inaktif halde geçiren keneler, havaların ısınmasıyla tekrar aktif hale gelip biyolojik döngülerine buradan devam ederler. Bu durum, virusun bir yıldan diğer yıla geçişini sağlayan en önemli unsurlardandır (Berezin, 1971; Hoogstraal, 1979). Erişkin keneler, toprakta veya bodur bitkiler altında gizlenmiş halde etraflarından kan emebilecekleri bir büyük konağın (domuz vb. gibi yabani hayvanlar ile sığır, koyun ve at gibi evcil hayvanlar ile insan) geçmesini beklerler. Hayvanların yaydığı titreşimler, ısı ve kokular (CO₂, amonyak, butirik asit, laktik asit) kenenin konağını hissetmesini ve ona yönelmesini sağlar. Uygun konağa tutunan erişkin keneler, bu konaklarından 9-14 gün boyunca kan emer ve bu sırada çiftleşirler. Doymuş dişi keneler toprağa düşer ve kendilerine yumurtlamaya uygun bir yer bulup ortalama 7000 yumurta bırakıp ölürlür. *Hyalomma marginatum*'un yaşam döngüsü, konak hayvan bulabilemesi ve mevsime bağlı olarak (uygun ısı, ışık, nem ve diğer bazı ekolojik faktörler) 4 ay ile 1,5 yıl arasında değişen bir sürede tamamlanır (Berezin, 1971; Emelianova, 2006; Ouhelli, 1994; Petrova-Piontkovskaya, 1947; Pomerantsev, 1950)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Balkanlar, Ukrayna ve Güney Rusya'da ortaya çıkan KKKA epidemileri her zaman ekolojik dengelerin değişmesi sonucunda (savaş, tarımsal aktivitelerin değişmesi vs.) yaban hayvanı ve kene sayısındaki artışa bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Bunda özellikle *H. marginatum*'un rol oynadığı bilinmektedir (Berezin, 1971; Hoogstraal, 1979). Türkiye'de hastalığın bu denli geniş boyutlarda ortaya çıkmasını tetikleyen nedenler hala tam anlamı ile açıklanamamış olsa da, hastalığın çıktığı bölgelerde yapılan çalışmalarda *Hyalomma marginatum*'un en baskın kene türü haline geldiği ortaya konmuştur (Tonbak et al., 2006; Vatansever et al., 2007). Bu kenenin virusu hem transstadial hem de transovarial olarak naklettiği gösterilmiştir (Vatansever et al., 2008; Vatansever et al., 2007). KKKA hastalığının yoğun olarak görüldüğü bölgelerde insanları en çok tutan kene türünün *Hyalomma marginatum* olduğu ortaya konmuş; buralarda tarım arazilerinden toplanan aç *H. marginatum*'larda %16.43'ünde virus RNA'sı saptanmıştır.

Kenelerin populasyon dinamiği abiyotik (iklim, çevre) ve biyotik (konak hayvan) faktörlere bağlıdır. Vektörler sıkı sıkıya iklim koşullarına bağımlı olduklarından, iklim vektörlerle bulaşan hastalıkların yayılış alanlarının belirleyicisidir (Randolph, 2004b; Randolph and Rogers, 2006). *Hyalomma marginatum*, oldukça kurak bozkır iklimine adapte olmuş bir kenedir. Nemin yüksek olduğu bölgelerde pek bulunmaz. Bu kene ilkbaharda ortalama günlük ısı 10.5°C 'yi aştığında aktifleşir. Isının 22-27°C ve nemin %75-100 olduğu yerlerde gelişimini optimum seviyede sürdürür. Konak arayan aç erişkinler ısının 27°C 'yi aşmadığı durumlarda toprak yüzeyinde aktif olarak konak beklerler. Hava sıcaklığının 30°C, toprak ısısının ise 45°C'yi aştığı saatlerde gölgede saklanır, hatta toprak içine gömülürler. Kan emip doyduktan sonra yere düşen dişiler, ortalama günlük ısının 16°C'nin altına düşmesi durumunda yumurtlamazlar. Gömlek değiştiren nimfler 7-42°C ısı ve %0-100 nispi nem gibi daha ekstrem şartlarda bile gelişimlerini tamamlayabilmektedir (Emelianova, 2006; Ouhelli, 1994). Türkiye'de Nisan ayında 5° C'yi geçen gün sayısının ve Nisan ayındaki ortalama sıcaklığın salgının görülmesinden önceki yıllarda giderek arttığı saptandı (Ergonul, 2006). Ancak, tek başına sıcaklık artışının son 20 yıldır Avrupa'da kene ile bulaşan hastalıklardaki artışı açıklayamayacağı genel kabul görmektedir (Randolph, 2004a). Türkiye'de hastalık riskinin vektör kenenin varlığı ve parçalı arazi yapısı ile yakından ilişkilidir (Estrada-Pena et al., 2007; Vatansever et al., 2007). Bunun yanında, geçmiş 20 yıllık dönemin incelenmesi sonucunda, bazı bölgelerde ekolojik rejenerasyon (bitki örtüsünün



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ve yaban hayvanı sayısının artması) de gözlenmiştir. Bu da doğrudan *H. marginatum* popülasyon dinamiğini etkilemektedir.

Biyotik faktörlerin kene sayısının artışıdaki rolü çok iyi bilinmektedir (Randolph, 2004b; Randolph and Rogers, 2006). Türkiye’de elde edilen bazı kaba sonuçlar doğrultusunda KKKA’nın görüldüğü bölgelerde çevresel değişimlerin yanında, yaban hayvanı sayısında da belirgin artışlar olduğu anlaşılmaktadır. Burada özellikle dikkat çeken yaban domuzu artışı olmuş olsa da, yaz döneminde bu hayvanlardaki erişkin kene enfestasyonlarının, sığırlardakine oranla çok düşük düzeyde olduğu görülmektedir (Vatansever et al., 2008). Bu da, sığırların kenelerin çoğalmasındaki başlıca hayvanlardan biri olduğunu göstermektedir. Türkiye’de tavşanlarda ve yerden beslenen kuşlarda da (keklik) yoğun miktarda *Hyalomma* larva/nimf enfestasyonları belirlenmiş, aynı zamanda tavşanlarda virus da tespit edilmiştir (Vatansever et al., 2008). Bu durum, tavşanların virusun dolaşımı ve kenenin çoğalmasındaki rolünü göstermektedir. Diğer taraftan, inanılanın aksine, yerden beslenen kanatlıların *Hyalomma marginatum*’un sayısal artışına neden olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerektiği anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

1. Berezin, V.V., 1971. Investigation of the ecology of arboviruses in river deltas of the Caspian and Azov sea basins. . (Avtoref. Diss. Soisk. Uchen. Step. Dokt. Biol. Nauk). Inst. Polio. Virusn. Entsefalitov, Akad. Med. Nauk SSSR, Moscow. 37 p. (In Russian). (In English, NAMRU3-T1160).
2. Emelianova, I.N., 2006. *Hyalomma* Koch, 1844 (ACARI: IXODIDAE) ticks of Central Precaucasia and surrounding territories. (Distribution, ecology, role in the natural foci of Crimean-Congo haemorrhagic fever). MSc. State University of Stavropol, Stavropol.
3. Ergonul, O., 2006. Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Lancet Infect Dis* 6, 203-214.
4. Estrada-Pena, A., Vatansever, Z., Gargili, A., Aktas, M., Uzun, R., Ergonul, O., Jongejan, F., 2007. Modeling the Spatial Distribution of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Outbreaks in Turkey. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* 7, 667-678.
5. Hoogstraal, H., 1979. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *J Med Entomol* 15, 307-417.
6. Ouhelli, H., 1994. Comparative development of *Hyalomma marginatum* (Koch, 1844), *H. detritum* (Schulze, 1919), *H. anatolicum excavatum* (Koch, 1844), *H. lusitanicum* (Koch, 1844) and *H. dromedarii* (Koch, 1844) under laboratory conditions. *Acta Parasitologica* 39, 153-157.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



7. Petrova-Piontkovskaya, S.P., 1947. Biological and ecological data on the tick *Hyalomma marginatum* Koch in the northwestern Crimean hemorrhagic fever focus. . Nov. Med. 5, 21-24. (Translation 864 (T864), Medical Zoology Department, US NAMRU, Cairo, Egypt).
8. Pomerantsev, B.I. 1950. Ixodid ticks (Ixodidae). In Fauna of the USSR, New series 41: Arachnoidea, vol4(2) (In Russian). (Leningrad, Nauk), p. 224.
9. Randolph, S.E., 2004a. Evidence that climate change has caused 'emergence' of tick-borne diseases in Europe? Int J Med Microbiol 293 Suppl 37, 5-15.
10. Randolph, S.E., 2004b. Tick ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid ticks as vectors. Parasitology 129 suppl., S37-66.
11. Randolph, S.E., Rogers, D.J., 2006. Tick-borne Disease Systems: Mapping Geographic and Phylogenetic Space. Adv Parasitol 62, 263-291.
12. Tonbak, S., Aktas, M., Altay, K., Azkur, A.K., Kalkan, A., Bolat, Y., Dumanli, N., Ozdarendeli, A., 2006. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus: genetic analysis and tick survey in Turkey. J Clin Microbiol 44, 4120-4124.
13. Vatansever, Z., Midilli, K., Deniz, A., Ergin, S., Alp, H.G., Gargılı, A. 2008. Prevalance of Crimean Congo Haemorrhagic Fever virus in ticks collected from domestic and wild animals in Turkey. . In VI. International Conference on Ticks and Tick-borne Pathogens. (21-26 September, 2008, Buenos Aires, Argentina).
14. Vatansever, Z., Uzun, R., Estrada-Pena, A., Ergonul, O., 2007. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in Turkey, In: Ergonul, O., Whitehouse, C.A. (Eds.) Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: A Global Perspective. pp. 59-74.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalar

Münir AKTAŞ

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

E-posta: maktas@firat.edu.tr

Türkiye’de Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) hastalığı 2002 yılında görülmeye başlamış olup ülkemiz için önemli halk sağlığı sorunu oluşturmıştır. Hastalık 2002- 2017 (25 Temmuz 2017) itibarı ile 10496 kişide tespit edilmiş, bunlardan 496’sı hayatını kaybetmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı). Bu sunuda “Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Virüsünün Epidemiyolojisi, Moleküler Karakterizasyonu, Antijen ELISA Geliştirilmesi ve Koruyucu Aşı Çalışmaları” başlıklı proje (TÜBİTAK-KAMAG 108G 126) kapsamında hastalığın epidemiyolojisi ve vektör kene ile ilgili yapılan çalışmalar sunulacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

KKKA modelleme çalışmaları

Önder ERGÖNÜL

Koç Üniv. Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları AD., İstanbul

E-mail: oergonul@ku.edu.tr



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



VEKTÖRLERDE BİYOSİDAL ÜRÜN DİRENCİ

Düzenleyen: **Hüseyin ÇETİN**

Sivrisineklerde (Diptera: Culicidae) insektisitlere direnç

Önder SER

Hamamböceklerinde (Blattodea) insektisitlere direnç

Emre ÖZ

Kenelerde (Acari: Ixodidae) akarisitlere direnç

Samed KOÇ

1.

Sivrisineklerde (Diptera: Culicidae) insektisitlere direnç

Önder SER¹, Hüseyin ÇETİN²

¹Halk Sağlığı Müdürlüğü, Kepez Toplum Sağlığı Merkezi, Sıtma Birimi, Antalya; ²Akdeniz Üniv. , Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Antalya-Türkiye

E-posta: onderser62@hotmail.com

Amaç: Dünya genelinde 3500'ün üzerinde türü bulunan sivrisinekler (Diptera: Culicidae) ülkemizde 50'den fazla tür ile temsil edilmektedir. Sivrisinekler tarafından vektörlüğü yapılan önemli hastalıklar arasında sıtma, sarıhumma, Batı Nil virüsü enfeksiyonu, dang humması, lenfatik flariasis, chikungunya ateşi, Japon ensefaliti ve Zika virüsü enfeksiyonu bulunmaktadır. Dünya genelinde her yıl milyonlarca insan sivrisinek kaynaklı hastalıklara yakalanmakta ve bir milyondan fazla insan bu hastalıklar nedeniyle hayatını kaybetmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sağlık açısından oldukça önemli olan bu canlıların popülasyonlarının kontrol altında tutulması bir zorunluluktur. Sivrisinek larva ve erginlerine yönelik mücadele çalışmaları sırasında insektisitlerin aşırı ve bilinçsiz kullanımı çevre ve insan sağlığı açısından çeşitli sorunlara yol açmakla birlikte, sivrisineklerin zaman içinde bu ürünlere karşı direnç geliştirmesine neden olmaktadır. Direnç gelişimine paralel olarak, sivrisinek popülasyonlarının kontrolü daha da zorlaşmakta ve sivrisinek kaynaklı hastalıkların sayısında artış olabilmektedir.

Bu çalışmada, dünyada ve ülkemizde sivrisinek mücadelesinde kullanılan insektisitlere karşı sivrisineklerde meydana gelen direnç, dirence yol açan mekanizmalar ve direnç gelişimini önlemeye yönelik alınması gereken tedbirler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Sivrisinek larva ve erginleri ile mücadelede kullanılan farklı sınıflardan insektisitlere karşı, sivrisineklerde meydana gelen dirençle ilgili Google Akademik, PubMed, Web of Science gibi akademik tarama motorlarından literatür taraması yapılmıştır.

Bulgular: Dünyanın farklı bölgelerinde ve ülkemizde yapılan araştırmalara göre, sivrisineklerin gerek larva gerekse ergin mücadelesinde kullanılan hemen hemen tüm insektisitlere karşı değişen oranlarda direnç kazandığı ve bu direncin her geçen gün arttığı yönünde raporlar bulunmaktadır. Özellikle mücadele çalışmalarında uzun yıllardır kullanılan organik klorlu, organik fosforlu, karbamatlı ve sentetik piretroit grubu insektisitlere karşı daha yaygın bir direncin olduğu görülmektedir. Sivrisineklerde insektisitlere karşı direnç gelişimine yol açan mekanizmaların metabolik direnç, hedef bölge direnci, penetrasyonun azalması ve davranışsal direnç olmak üzere 4 ana gruba ayrıldığı, dirençle ilgili olgularda metabolik ve hedef bölge direncinin öne çıktığı görülmektedir.

Sonuç: Sivrisineklerde insektisitlere karşı direnç gelişimini önlemek/geciktirmek amacıyla; fiziksel, kültürel ve biyolojik mücadele yöntemlerine ağırlık verilerek, kimyasal kullanımının minimum düzeyde tutulduğu entegre mücadele programları uygulanmalıdır. Bu uygulamalar sırasında sivrisineklerin larval evrelerine yönelik mücadele çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Eğer kimyasal kullanımına ihtiyaç duyuluyorsa; seçici toksisitesi yüksek, hedef dışı canlılara toksisitesi düşük, doğada kalıcılığı daha az olan ve hedef canlıda direnç gelişmemiş ürünler tercih edilmeli ve bu ürünler etiketlerinde belirtilen dozlarda kullanılmalıdır. Ayrıca mücadelede kullanılan ürünlere karşı sivrisineklerde direnç gelişip gelişmediği düzenli



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



olarak takip edilmeli ve insektisit direnç haritaları çıkartılmalıdır. Bunlara ilaveten aynı ürünlerin belirli bölgelerde uzun süre kullanılmaması, ürünlerin dönüşümlü olarak kullanılması, ürünlere etkinliklerini arttıracak sinerjistik maddeler ilave edilmesi ve alternatif ürünlerin geliştirilmesi gibi tedbirler alınması da sivrisineklerin insektisitlere direnç geliştirmesini önlemeye katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Entegre mücadele, İnsektisit direnci, Sivrisinek



2.

Hamamböceklerinde (Blattodea) insektisitlere direnç

Emre ÖZ, Hüseyin ÇETİN, Atila YANIKOĞLU

Akdeniz Üniv. , Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Antalya

E-posta:

Amaç: Dünyada 4000 kadar tür ile temsil edilen hamamböceklerinin yaklaşık 30 kadar türünün insanların bulunduğu mekânlarla ve bunların çevresindeki alanlarda yayılım gösterdiği bilinmektedir. Üreme gücü oldukça yüksek, olumsuz çevre koşullarına oldukça dayanıklı bu canlılar patojenik birçok organizmanın vektörlüğünü yapmaktadır. Gerek sağlık açısından gerekse ekonomik açıdan kayıplara neden olan hamamböcekleri ile mücadele oldukça büyük önem arz etmektedir. Günümüzde hamamböcekleri ile entegre mücadele kapsamında en çok kullanılan mücadele yöntemlerinden biri kimyasal insektisit uygulanmasıdır. Kimyasal insektisit kullanımı, zararlıları yok etmede en etkili yöntem olarak görülse de, zamanla çevre ve insan sağlığı problemlerinin ortaya çıkması, hedef dışı canlıların zarar görmesi ve zararlıların insektisitlere karşı direnç kazanması gibi dezavantajları bulunmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada kimyasal insektisit uygulamalarının hamamböceklerinde sebep olduğu direncin ülkemizdeki ve dünyadaki durumu ve direncin kırılmasına yönelik yapılabilecek çalışmalar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Dünyada ve ülkemizde hamamböcekleri ile mücadelede kullanılan yöntemler, ürünler ve insektisitlere karşı direnç durumu tarafımızdan yapılan deneysel çalışmaların verileri ve akademik internet kaynaklarından (Google Akademik, PubMed, Web of Science) elde edilen literatürlerin değerlendirilmesi ile yapılmıştır.

Bulgular: Yaptığımız literatür araştırmasına göre dünyanın birçok bölgesinde hamamböceklerinde farklı insektisit gruplarına direnç kazanımı hakkında çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, ülkemizde sadece sınırlı alanlarda yapılmış birkaç çalışma vardır. Bu çalışmalarda ağırlıklı olarak organik fosforlu ve organik klorlu insektisit grubundaki aktif maddeler ile yapılmıştır. Ülkemizde insektisit formülasyonlarında düşürücü olarak kullanılan Tetramethrin dışında hiçbir sentetik piretroid ve neonikotoid insektisit aktif maddesi direnç bakımından test edilmemiştir. Türkiye’de biyosidal ürün



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



formülasyonlarında öldürücü aktif madde olarak kullanılan sentetik piretroid aktiflerinden deltamethrin, permethrin, alpha-cypermethrin ve lambda-cyhalothrin'e karşı direnç ilk defa tarafımızdan tespit edilmiştir.

Sonuçlar: Yaptığımız araştırmalar ve literatürden elde ettiğimiz veriler ışığında kurumların hamamböceği mücadele çalışmalarını daha bilinçli yapmaları gerekmektedir. Bölgesel direnç haritaları oluşturulmalıdır. Bu sayede, doğanın ve hedef dışı canlıların korunmasına yardımcı olunacağı gibi, direnç gelişmiş ürünlerin kullanımı önlenerek ülke ekonomisine önemli ölçüde katkı sağlanacaktır. Ayrıca bu türdeki çalışmaların ülkemizde hamamböceklerinde direnç seviyelerinin belirlenmesi yönündeki yapılacak yeni çalışmalara önderlik yapacağı ve hamamböceklerinde direncin kırılmasına ve mücadelede kullanılacak alternatif ürünlerin araştırılmasına yön vereceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Direnç, hamamböceği, insektisit



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Kenelerde (Acari: Ixodidae) akarisitlere direnç

Samed KOÇ, Hüseyin ÇETİN

Akdeniz Üniv. , Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Antalya

E-posta:

Amaç: Ektoparazit canlılar olan keneler (Acari: Ixodida) önemli halk sağlığı zararlılarından biridir ve başta memeliler, kuşlar ve sürüngenler olmak üzere farklı canlı gruplarından kan emme davranışı gösterirler. Keneler vektörlük yaptıkları çok sayıda hastalık etmeninden (bakteri, virus vb.) dolayı halk ve hayvan sağlığı açısından önemli zararlılardandır. Ayrıca kümes hayvancılığı, büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği gibi alanlarında büyük ekonomik zararlara yol açmaktadırlar.

Akarisit kullanımı kene mücadelesinde en sık kullanılan yöntemdir, direnç gelişimine ve hedef dışı canlılara zarar verme gibi problemlere yol açabilmektedir. Direnç gelişimi kenelerle mücadeleyi zorlaştırmakta ve mücadele çalışmalarının maliyetini arttırmaktadır. Ayrıca kimyasal akarisitler et ve süt gibi ürünlerde kalıntı oluşturabilmektedir. Bu çalışmada ülkemizde ve dünyada kenelerde direnç durumu ve dirençin tespit edilmesinde kullanılan test metodları hakkında bilgi verilerek, direncin kırılması için yapılabilecek çalışmalar üzerinde durulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Günümüzde kullanılan akarisitlere karşı kenelerdeki direnç durumunun araştırılması için Google Akademik, PubMed, Web of Science gibi internet kaynaklarından literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler derlenerek direncin tespit edilmesi, dünyada ve ülkemizdeki direnç durumu, direncin kırılması için yapılabilecek çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Bulgular: Yaptığımız literatür taramaları sonucunda ülkemizde sadece birkaç akarisit keneler üzerindeki etkisi hakkında sınırlı sayıda çalışma bulunmuştur. Elde ettiğimiz verilere göre ülkemizde kenelerdeki direnç durumu ile ilgili çalışma tespit edilememiş iken, dünya genelinde yapılmış çok sayıda araştırma vardır. Sentetik piretroidler, karbamatlılar ve organik fosforlar gibi farklı gruplardan akarisitlere karşı bazı bölgelerde yüksek direnç geliştiği rapor edilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Direnç gelişimi ve buna bağlı olarak mücadele çalışmalarındaki başarı şansının azalması kenelerle bulaşan hastalıkların insidansını arttırabilmektedir. Halk sağlığını korumak ve hayvancılıktaki verimin korunması/arttırılması için kene mücadelesinin entegre mücadele şeklinde yürütülmesi gerekmektedir. Özellikle konak hayvan üzerinde mücadele yapılması ve çevre ilaçlamasının mümkün olduğunca az tutulması/yapılmaması, kullanılan akarisitlerin direnç çalışmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda seçilmesi ve doğru miktarda uygulanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Akarisit direnci, Direnç testleri, Keneler



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KANİN LEISHMANIASIS ULUSAL REHBERİN TANITIMI

Düzenleyen: **Seray TÖZ**

Rehberin işlevi ve insan olguları

Seray TÖZ

Kanin leishmaniasis klinik bulguları ve tedavisi

Ebru YALCIN

Halk Sağlığı açısından geçici hayvan bakımevlerinin düzenlenmesi

Ebru TONG

Tek tıp, tek sağlık açısından Hayvanları Koruma Kanunu

Gökhan ÖZDEMİR

1.

Rehberin işlevi ve insan olguları

Seray TÖZ

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

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

Leishmaniasis, *Leishmania* cinsinde yer alan farklı *Leishmania* türü parazitlerin neden olduğu, paraziti taşıyan dişi kum sineklerinin (yakarca, tatarcık, sand flies) vektör olan türlerinin ısırması ile insan ve diğer konaklara bulaşan bir hastalıktır. Enfeksiyonun, *Leishmania* türüne göre değişen kutanöz (KL), visseral (VL, kala-azar) ve mukokutanöz leishmaniasis (MKL) olmak üzere başlıca 3 klinik şekli bulunmaktadır. Kutanöz leishmaniasis en sık görülen şekli olup VL ise en ciddi ve tedavi edilmediğinde ölümcül olan enfeksiyon şeklidir. Leishmaniasis ayrıca parazit türünün doğadaki kaynağının insan veya hayvan olmasına bağlı olarak antroponotik veya zoonotik olarak ta sınıflandırılabilir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Dünya’da 102 ülkede/bölgede görülen leishmaniasis açısından dünyada yaklaşık 350 milyon kişi risk altında bulunmaktadır. Türkiye’de leishmaniasis 1980’li yıllardan beri bildirimi zorunlu hastalıklar içerisinde olup visseral (VL, Kala-azar, yılda >40 olgu) ve kutanöz (KL, şark çıbanı yılda >2000 olgu) şekilleri görülmektedir. Ülkemizde visseral leishmaniasis (VL) etkeni *Leishmania infantum*, kutanöz Leishmaniasis (KL) etkenleri ise *L. tropica* ve *L. infantum*’dur. Son yıllarda yapılan çalışmalarla ülkemizde *L. major* ve *L. donovani* KL etkeni olarak ve *L. tropica* ise VL etkeni olarak ta gösterilmişlerdir.

Zoonotik insan leishmaniasisi için en önemli rezervuar köpeklerdir ve kanin leishmaniasis endemik olduğu bölgelerde önemli bir veteriner ve halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek endemisite görülen ülkelerde leishmaniasis tanı, tedavi ve kontrolünde genellikle tıbbi ve veteriner hekimler ve biyologlar gibi farklı mesleklerden oluşan multidisipliner araştırma grupları çalışmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, tedavide genellikle aynı ilaçların kullanılması nedeniyle, hastalığın kontrol edilebilmesi ve parazitin ilaca karşı direnç oluşturma olasılığı nedeniyle, kanin leishmaniasis tedavisinde insan leishmaniasis olgularının tedavisinde kullanılan ilaçların kullanılmamasını önermektedir. Çeşitli ülkelerdeki veteriner hekimlerden oluşan LeishVet grubu da, hem ülkelerin kendi içinde yaşayan hem de diğer ülkelere seyahat eden veya o ülkede yaşaması için gönderilen köpeklerde, leishmaniasis açısından kan donörlüğünün de ele alındığı kapsamlı bir kanin leishmaniasis tanı, tedavi ve korunma rehberi hazırlayarak yayınlamışlardır. Belirli sürelerle rehberi güncellemektedirler. Ülkemizde bu rehberi temel alarak bir ulusal kanin leishmaniasis tanı, tedavi ve korunma rehberi hazırlamak üzere yola çıkılmıştır. Öncelikle Türkiye ve KKTC’de bulunan bütün veteriner fakültelerine yazılarak gönüllü bir çalışma grubu oluşturuldu. Bu grubun içerisinde öncelikle bu güne dek çalışmaları olan bilim insanlarının katkıları ile rehberimiz hazırlandı. Çalışma grubunun katkısı ile tanı, tedavi ve epidemiyolojiye yönelik ülke çapında araştırmaların planlanması ve gerçekleştirilmesi düşünülmektedir. Rehberin gelecek yıllarda kanin leishmaniasis için ulusal bir yönerge hazırlanmasında öncülük etmesini, bu konuda çalışacak olan genç bilim insanlarına yol göstermesini dilemekteyiz. Yapılacak yeni çalışmalar ve klinik deneyimler ile gerekli olduğunda rehberin yenilenerek sürdürülmesi planlanmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Köpeklerde leishmaniasisin klinik bulguları ve tedavisi

Ebru YALCIN

Uludağ Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Bursa

E-posta: yalcine@uludag.edu.tr

Kanin leishmaniasis, tek hücreli bir protozoon olan *Leishmania infantum*'un neden olduğu polisistemik bir hastalıktır. Leishmaniasis, yaygın lenfadenopati, kilo kaybı, letarji, poliüri, polidipsi, ateş, kusma ve diyare gibi genel klinik bulguların yanı sıra blefaritis, konjunktivitis gibi oküler bulguları, kaşıntısız eksfoliyatif dermatitis, erosiv-ülseratif dermatitis, onikogrifozis gibi deri bulguları, mukokutanöz ülseratif lezyonlar, epistaksis, polimiyozit, vasküler ve nörolojik bulgulara kadar değişebilen farklı klinik bulgulara sebep olur. Laboratuvar bulgularında orta düzeyli anemi, lökositosis veya lökopeni, trombositopeni/pati, hiperglobulinemi, hipoalbuminemi, proteinüri, azotemi gözlelenebilir. Klinik bulgular açısından hastalıktan şüpheli bir köpektaki yüksek antikor düzeyi, tanıyı doğrulasa bile düşük antikor düzeyi hastalığın tanısının doğru olarak konulmasını sınırlandırabilir. Lenf nodu aspirasyonu, diğer bulgular da göz önüne alındığında doğru tanı konulmasına yardımcı olabilecektir. Hastalığın klinik evrelerine göre meglumin antimoniat, miltefosin, allopurinol, domperidon ve kombinasyonları tedavide kullanılmalıdır. Hastalığın zoonoz olduğu unutulmamalı, 'tek tıp' konsepti çerçevesinde tedavi protokolleri disiplinler arası çalışmalar ile belirlenmelidir. Tedavi edilen köpeklere aynı zamanda koruma amaçlı sentetik piretroid içeren ense damlası veya tasmalar uygulanmalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Halk Sağlığı açısından geçici hayvan bakımevlerinin düzenlenmesi

Ebru TONG

İzmir Veteriner Hekimleri Odası, Alsancak, İzmir

E-posta: tongebru@gmail.com

Ülkemizde mevzuat uyarınca sahipsiz hayvanlar, rehabilitasyonları (tedavi, aşılama, kısırlaştırma, işaretleme) yapıldıktan sonra alındıkları ortama bırakılmaktadır. Hayvanların sahiplendirilinceye veya alındığı ortama geri bırakılncaya kadar rehabilite edildiği ve bu süre içerisinde geçici olarak kaldığı tesislere “Geçici Bakımevi” denilmektedir. Bu tesisler sahipsiz hayvanların rehabilitasyonlarının yapılması amacıyla belediyeler tarafından oluşturulmaktadır.

İlgili mevzuatta geçici bakımevlerinin asgari standartları belirlenmiştir. Ancak olanaklar ve hayvan popülasyonuna bağlı olarak asgari standartların sağlanmasının mümkün olamadığı ya da işleyişteki aksaklıklar nedeni ile hayvanların uygun koşullarda rehabilite edilemediği görülmektedir.

Uygun koşulları taşımayan Geçici Hayvan Bakımevlerinde hayvanların başlıca hakkı olan sağlıklı yaşam haklarının ihlal edilmesinin yanında halk sağlığı açısından da riskler oluşmaktadır.

Halk sağlığı açısından hayvan bakımevlerinin düzenlenmesine dair mutlaka özen gösterilmesi gereken hususlar, olası hastalıkların etiyolojisi doğrultusunda değerlendirilmelidir.

Kanin leishmaniasis vakaları bağlamında değerlendirildiği gibi, geçici hayvan bakımevlerinde halk sağlığına yönelik önlemlerin alınması hususuna da dikkat çekilmelidir. Bilimsel bulgularla desteklendiği takdirde, geçici hayvan bakımevlerinin doğru düzenlenmesinin, yalnızca hayvan hakları ve refahı yönünden değil halk sağlığı açısından da zorunluluk olduğuna dair bilinç geliştirecektir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Tek tıp, tek sağlık açısından Hayvanları Koruma Kanunu

H. Gökhan ÖZDEMİR

İzmir Veteriner Hekimleri Odası, Alsancak, İzmir

E-posta: gozdemir68@gmail.com

Hayvanları Koruma Kanununun amacı; “Hayvanların rahat yaşamlarını ve hayvanlara iyi ve uygun muamele edilmesini temin etmek, hayvanların acı, ıstırap ve eziyet çekmelerine karşı en iyi şekilde korunmalarını, her türlü mağduriyetlerinin önlenmesini sağlamak” olarak belirtilmiştir. Ancak insanlarla hayvanlar arası ilişkilerin sağlıklı olarak yürütülmesi de kanunda vurgulanması gereken hususlardandır.

Zoonoz hastalıkların ülkemizdeki dağılımına bakıldığında hayvan sağlığının ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Bu bağlamda gerek tedavi amaçlı uygulamaların ekonomik yükünü azaltmak gerekse toplumda sağlıklı ve yaşam kalitesi yüksek birey sayısını artırmak adına koruyucu hekimlik faaliyetleri önemlidir.

Koruyucu hekimlik faaliyetleri kapsamında zoonozlarla mücadelede hastalığın döngüsünde yer alan hayvanların sağlıklı kılınması gerekmektedir.

Ülkemizde mevcut Hayvanları Koruma Kanunundan kaynaklanan sahipsiz hayvanlara yönelik uygulamalarda ne yazık ki zoonozlara karşı yeterli önlem alınmadığı görülmektedir. Dolayısıyla kanun kapsamında sahipsiz hayvanlarla ilgili yürütülen tüm çalışmalar tek tıp tek sağlık başlığı açısından da yorumlanmalıdır.

Kanun değişikliği teklifine dair yapılan çalışmalarda, tek tıp tek sağlık açısından da Hayvanları Koruma Kanununun insanlarla hayvanlar arası ilişkileri en sağlıklı zeminde oluşturması gerektiği unutulmamalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ÇİFTLİK HAYVANLARINDA KENE KAYNAKLI ÖNEMLİ KAN PARAZİTLERİ

Düzenleyen: **Tülin KARAGENÇ**

Çiftlik hayvanlarında kene kaynaklı önemli kan parazitleri ve bunların Türkiye'deki yaygınlığı

Tülin KARAGENÇ

Çiftlik hayvanlarında görülen kene kaynaklı kan parazitlerinin tanısı ve *in vitro* koşullarda üretilmesi

Selin HACILARLIOĞLU

Çiftlik hayvanlarında görülen kan parazitlerinde tedavi ve korunma

Hüseyin Bilgin BİLGİÇ

Kene kaynaklı kan parazitleri ile ilgili çalışmalarda modellemeler ve önemi

Serkan BAKIRCI

1.

Çiftlik hayvanlarında kene kaynaklı önemli kan parazitleri ve bunların Türkiye'deki yaygınlığı

Tülin KARAGENÇ

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

E-posta: tulinkaragenc@yahoo.com

Kene kaynaklı hastalıklar (TBD) dünya genelinde konak, patojen ve vektörün dağılımının örtüştüğü tropikal ve subtropikal bölgelerde hayvancılık endüstrisinin gelişimini sınırlayan önemli faktörlerdir. Özellikle, *Theileria* ve *Babesia* parazitleri ve *Anaplasma* ve *Ehrlichia* rikettsiyaların neden olduğu hastalıklar önemli ekonomik, sosyal ve epidemiyolojik etkilerden sorumludur (Jongejan ve Uilenberg, 1994; De Castro, 1997; İnci ve ark., 2007; Suarez ve Noh, 2011).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Theileria ve *Babesia* parazitleri apicomplexan protozoon, *Anaplasma* spp. lerin ise rickettsia olmalarına rağmen kenelerle taşınıyor olmaları, neden oldukları hastalık semptomlarındaki ve hastalıkla mücadele yöntemlerindeki benzerlikler nedeniyle bu organizmalar tarihsel olarak birbiriyle ilişkilidirler. Bu türler tarafından oluşturulan akut hastalıktan kurtulan hayvanlar re-enfeksiyonlara karşı direnç geliştirerek, hastalık etkenlerini kalıcı olarak vücutlarında taşırlar (Neitz, 1957; Kocan ve ark., 2000; Suarez ve Noh, 2011). Bu taşıyıcı hayvanlar vektör keneler yoluyla enfeksiyonun duyarlı hayvanlara naklinde en önemli rezervuarlardır ve bu taşıyıcı hayvanların tespiti hastalığa karşı uygulanacak olan korunma ve/veya kontrol programları açısından önemlidir.

Ruminantlarda Dünya'nın çeşitli bölgelerinde morfoloji, biyoloji ve patojenite gibi özellikleri bakımından farklılıklar gösteren ve hastalık tablolarına sebep olan *Theileria/Babesia* ve *Anaplasma/Ehrlichia* türleri bulunmaktadır. Uzun yıllar boyunca geleneksel olarak morfolojik özellikler, yaşam döngüsü karakteristikleri, vektör kene türleri, coğrafi yayılım gibi parametreler çerçevesinde türler belirlenmiş ve sınıflandırma yapılmıştır. Moleküler biyolojideki hızlı gelişime bağlı olarak hastalık etkenlerinin gen dizi analizlerinin gerçekleştirilmesi mevcut türler arasındaki kesin ayrımların yapılabilmesine ve yeni türlerin keşfine olanak sağlamıştır (Allsopp ve ark, 1993; Altay ve ark, 2008a; Mans ve ark, 2015).

Kene kaynaklı hemoparaziter hastalıklarla ilgili araştırmaların büyük bölümü çok uzun yıllar sığır patojenlerine yönlendirilmiş ve küçük ruminantlar göreceli olarak daha az ilgi görmüştür (Yin ve ark., 2007). Bununla birlikte, son yıllarda küçük geviş getirenlerin sosyo-ekonomik öneminin anlaşılmasıyla son yıllarda koyun ve keçi patojenlerine daha fazla dikkat çekilmektedir (Schnittger ve ark., 2000; Yin ve ark., 2007). Türkiye de benzer şekilde son yıllarda küçük ruminantlardaki kene ile geçen parazitleri araştırmalar giderek artmaktadır (Aktaş ve ark., 2007, Ataş ve ark, 2016; Bilgiç ve ark., 2017; Zhou ve ark, 2017).

1.1. Sığırlarda *Theileria* Türleri:

Son yapılan çalışmalar ile sığırlarda *Theileria* soyuna ait *T. annulata*, *T. parva*, *T. mutans*, *T. sergenti/buffeli/orientalis*, *T. taurotragi*, *T. velifera* ve *T. sinensis* türleri tespit edilmiştir (Uilenberg, 1981; Levine, 1985; Chansiri ve ark, 1999; Bai ve ark, 2002). Bu türler arasında patojen ve en fazla ekonomik öneme sahip olanları lenfoproliferatif özelliğe sahip olan türler *T. annulata* ve *T. parva*'dır. Diğer türlerin apatojen veya görece daha az patojeniteye sahip oldukları ve daha hafif seyirli enfeksiyonlar oluşturdukları düşünülmektedir (Levine, 1985).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



T. annulata, kuzey Afrika, güney Avrupa ve Asya'da yaygın olarak görülürken ve *T. parva* yalnızca doğu, orta ve güneybatı Afrika'da endemiktir (Weir ve ark., 2011),

İyi huylu theileriosis etkenlerinden *T. mutans*, *T. velifera* ve *T. taurotragi* ağırlıklı olarak Afrika'da yerleşim gösterirken, *T. sergenti/buffeli/orientalis* grubuna dahil parazitler ise tüm dünyada yaygın olarak görülmektedirler (Uilenberg, 1981). *T. sinensis* ise Çin'de görülmektedir (Bai ve ark, 2002).

Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucunda sığırlarda; tropikal theileriosis hastalığının etkeni olan ve yüksek patojeniteye sahip *T. annulata* ile daha az patojen olan *T. buffeli/orientalis* türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir (Sayın ve ark., 1997; Dumanlı ve ark., 2005). Yaygınlığı bölgesel olarak farklılık göstermekle beraber tropikal theileriosis Türkiye'nin bütün coğrafik bölgelerinde rastlanmaktadır (Sayın ve ark. 2003; Dumanlı ve ark., 2005; Bilgin, 2007; İça ve ark., 2007; Peker, 2014). Karadeniz (Altay ve ark, 2008a, Düzlü ve ark, 2011) ve Marmara bölgesi (Bilgin 2007) hariç *T. buffeli/orientalis* prevalansının ise *T. annulata*'ya göre çok daha az olduğu tespit edilmiştir.

1.2. Sığırlarda *Babesia* Türleri

Vahşi ve evcil hayvanlar, insanlar ve kuşlar da dahil olmak üzere çok geniş konak dağılımı gösteren *Babesia* soyu çok sayıda sınıflandırılmış ve sınıflandırılmamış tür içermektedir (Schnittger ve ark., 2012). Sığırları enfekte eden *Babesia* türleri arasında, *Babesia bovis* ve *Babesia bigemina*, tropikal ve subtropikal bölgelerdeki tedavi edilmemiş sığırlarda ciddi ve genellikle ölümcül bir hastalığa neden olurlar (Soulsby, 1982; Levine, 1985; Uilenberg, 2001). Avrupa'da sığırlarda enfeksiyona neden olan *Babesia divergens* aynı zamanda tehlikeli bir zoonozdur (Zintl ve ark., 2003). *Babesia* parazitlerinin coğrafik dağılımı, tropik ve subtropikal bölgelerdeki vektör kenelerin coğrafi dağılımı ile örtüşmektedir. (Chauvin ve ark., 2009). Sınırlı coğrafi dağılıma sahip diğer *Babesia* türlerinden *B. ovata*, *B. major* ve *B. occultans* sığırlarda hastalıklara neden olduğu bilinmektedir (Suarez ve Noh, 2011). Bütün bunlara ek olarak Rusya'dan bildirilen iki *Babesia* türü, *B. jakimovi* ve *B. beliceri*'nin moleküler anlamda karakterizasyonu gerçekleştirilmediği için yeni türler olup olmadığıyla ilgili tartışmalar devam etmektedir (Uilenberg, 2006). Ayrıca sığırlarda henüz isimlendirilmemiş çok sayıda *Babesia* türleri, örneğin *Babesia* sp. Kashi 1 ve 2, *Babesia* sp. Kayseri 1, *Babesia* sp. CS58 ve *Babesia* sp. H4 (Luo ve ark., 2005; İça ve ark., 2007a; Altay ve ark., 2008a; Aktaş ve ark., 2012) bildirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Türkiye’de sığır Babesiosisinin etiyolojik tanısına yönelik yapılan çalışmalar sonucunda *B. bigemina*, *B. bovis*, *B. divergens*, *B. major* ve *B. occultans*’ın ülkemizdeki varlığı ortaya konmuştur (Dumanlı ve ark., 2005; Bilgin, 2007; İça ve ark., 2007a; Altay ve ark., 2008a; Aktaş ve ark., 2012 Aktaş ve Özübek, 2015). *Babesia* türlerinin yaygınlığı, hem aynı tür hem de türler arasında bölgesel olarak farklılık göstermektedir. IFAT kullanılarak yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, sığırlarda *B. bovis* ve *B. bigemina* antikorları Türkiye’nin bütün bölgelerinde tespit edilirken (İnci, 1992, Sayın ve ark, 1996, Ekici ve Sevinç, 2009, Öncel ve ark, 2010). *B. divergens*’e karşı gelişen antikorlar sadece Karadeniz (Dinçer ve ark., 1991) ve Doğu Anadolu bölgesindeki illerde (Aktaş ve ark., 2001) tespit edilmiştir. Moleküler testler (PCR ve RLB vb) kullanılarak yapılan çalışmalarda ise, *Babesia* türlerinin bölgesel olarak dağılımında farklılıklar göze çarpmaktadır (Tanyüksel ve ark, 2002, İça, 2004, Karagenc ve ark, 2005; İnci ve ark., 2010). *B. bovis* *B. bigemina*’ya göre daha geniş bir dağılım alanı göstermektedir. *B. divergens* ise yalnızca İç Anadolu (Vatansever ve ark, 2002; İça, 2004). ve Karadeniz bölgelerinde (Tanyüksel ve ark, 2002) tespit edilmiştir. *B. major*’de *B. divergens* gibi Ankara ve Karadeniz (Tanyüksel ve ark, 2002, Altay ve ark, 2008a, Aktaş ve Özübek, 2015a) bölgesinden alınan sığır kan örneklerinde rastlanmıştır. *B. occultans*’ın varlığı ise sadece Karadeniz bölgesinden elde edilen kene ve sığır kan örneklerinde ortaya konmuştur (Aktaş ve ark. 2014, Aktaş ve Özübek, 2015a). Ayrıca Türkiye’de yürütülen son araştırmalarda sığır üzerinde beslenen *H. marginatum*’da *Babesia* sp. Kayseri 1 ve *Babesia* sp. H4, sığır kanında ise *Babesia* sp. CS58 tespit edilmiştir (İca ve ark., 2007b; Altay ve ark., 2008a; Aktaş ve ark., 2012).

1.3. Koyun ve Keçilerde *Theileria* Türleri

Günümüze kadar yapılan çalışmalar ışığında koyun ve keçilerde parazitlendiği bilinen *Theileria* türleri; *Theileria ovis*, *T. lestoquardi* (= *T. hircii*), *T. recondita*, *T. separata*, *T. luwenshuni* (= *T. sp. China1*), *T. uilenbergi* (= *T. sp. China2*), *T. sp. OT1*, *T. sp. OT3* ve *T. sp. MK* şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu türlerden; *T. luwenshuni*, *T. uilenbergi* ve *T. lestoquardi* patojen, *T. ovis*, *T. recondita*, *T. separata* apatojen veya az patojen olarak bilinirken *T. sp. OT1*, *T. sp. OT3* ve *T. sp. MK*’nın patojeniteleri hakkında henüz yeterli bilgi bulunmamaktadır (Preston, 2001; Schnittger ve ark, 2003; 2004; Nagore ve ark, 2004; Altay ve ark, 2007; Yin ve ark, 2007; Mans ve ark, 2015).

Türkiye’de küçük ruminantların theileriosisi üzerine yapılan çalışmalar ile *T. ovis*, *T. luwenshuni*, *T. uilenbergi*, *Theileria* sp. MK, ve *Theileria* sp. OT3 varlığı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



tespit edilmiştir (Altay ve ark, 2007; İnci ve ark., 2010; Altay ve ark, 2012; Bilgiç ve ark., 2017). Bunlardan *T. ovis*, koyunlarda test edilen bütün yerlerde çok yaygın olarak (% 15-92) gözlenirken diğer türlerin yaygınlığı hem çok daha düşük (%0.2-2) hem de bölgelere göre değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir.

1.4. Koyun ve Keçilerde *Babesia* Türleri

Küçük ruminant yetiştiriciliğinin önemli sorunlarından biri olarak karşımıza çıkan Babesiosis, Dünya'nın pek çok bölgesinde, özellikle de tropik ve subtropik iklim kuşağında yer alan bölgelerde görülen ciddi bir salgın hastalıktır. Koyun ve keçilerde babesiosise *Babesia ovis*, *B. motasi*, *B. crassa* *B. taylori* *B. foliata* ve Çin'de tespit edilen *Babesia* sp. Xinjiang and *Babesia* sp. BQ1 (Lintan) (Friedhoff 1997; Levine 1985; Uilenberg ve ark. 2001; Hashemi-Fesharki ve Uilenburg 1981; Ray and Raghavachari 1941; Guan ve ark., 2009) neden olmaktadır. Bununla birlikte Uilenberg (2006) *B. taylori* ve *B. foliata*'nın geçerliliğinin şüpheli olduğu belirtmekte ve moleküler tekniklerle bu türlerin karakterizasyonlarını yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bunlardan *B. ovis* dünyada en yaygın olarak tespit edilen türdür (Friedhoff, 1997). *B. ovis* yüksek seviyede patojen iken, *B. crassa* ve *B. sp. Xinjiang* apatojen veya düşük patojeniteli türlerdendir. *B. motasi*'nin Kuzey Avrupa'da koyunlar için patojen olmadığı fakat Hindistan ve Kuzey Afrika'da muhtemelen *B. ovis*'den daha patojen olabildiğinden bahsedilmektedir (Friedhoff, 1997; Uilenberg, 2001; Guan ve ark, 2009). Bununla birlikte Uilenberg (2006) *B. taylori* ve *B. foliata*'nın geçerliliğinin şüpheli olduğundan bahsetmektedir.

Türkiye'de yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, koyun ve keçiler için oldukça patojen olan *B. ovis*'in Ege, Akdeniz, Orta, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri olmak üzere (İnci ve ark., 2010; Aktaş ve ark., 2007; Bilgiç ve ark., 2017; Zhou ve ark., 2017) geniş bir dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur. Genel olarak piroplasm enfeksiyonlarının keçilerde koyunlardan çok daha düşük olduğu görülmüştür. *B. crassa* örnekleme yapılan bütün bölgelerde (Ege, Akdeniz, Orta, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri) tespit edilirken *B. motasi* yalnızca Muğla ilinde tespit edilmiştir (Bilgiç ve ark., 2017).

1.5. Sığırlarda *Anaplasma* /*Ehrlichia* türleri

Anaplasma ve *Ehrlichia* türleri lökosit, eritrosit, monosit ve nötrofillere yerleşen ya da kan damarlarındaki endotel hücrelerinin sitoplazmalarında lokalize olan obligat hücre içi etkenlerdir (Dumler ve ark., 2005; de la Fuente ve ark., 2005). Hem vektör olan ixodid ve argasid kenelerde (*Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ornithodoros*) hem de son konakları olan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



omurgalılarda çoğalırlar. Etkenler transstadial ve intrastadial yolla biyolojik olarak kenelerle aktarılırken (Kocan ve ark., 2000; Suarez ve Noh, 2011), mekanik olarak da kan emen sinekler ve kontamine malzemelerle taşınabilmektedir. Hastalığa özellikle tropik ve subtropik iklim bölgelerinde enzootik ve sporadik olarak rastlanmaktadır (Sonenshine, 1991). *Anaplasma* / *Ehrlichia* türleri konak-patojen-vektörün beraber görüldüğü bölgelerde evcil hayvan yetiştiriciliği, sağlığı ve verimi açısından önemli sorunlara yol açabilmektedir (Jongejan ve Uilenberg, 2009). Eritrositlere yerleşen *Anaplasma marginale* ve *A. centrale*, ve lökositlere yerleşen *A. bovis* (= *Ehrlichia bovis*) ve *A. phagocytophilum* sığırlarda görülen *Anaplasma* / *Ehrlichia* türleri arasındadır. Bunlardan *A. marginale*, *A. bovis* ve *A. phagocytophilum* patojen olan türler olup hayvanlarda klinik olarak ates, hemolitik anemi, ağırlık kaybı, gebe hayvanlarda yavru atma ve bazı durumlarda ölümle seyretmektedir (Kocan ve ark., 2003; Woldehiwet, 2010). *A. phagocytophilum* aynı zamanda insanları enfekte ederek granülositik anaplazmoz oluşturmaktadır. (Jongejan ve Uilenberg, 2009). Ruminantları enfekte ettiği bilinen diğer bir *Anaplasma* türünde *Anaplasma* (= *Ehrlichia*) sp. Omatjenne'dir (Allsopp ve ark., 1997). Sığırlar için patojenik olmadığı düşünülmektedir (Allsopp, 2010).

Türkiye'de *Anaplasma* türlerinin tespiti ve karakterizasyonu ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır ve yapılan çalışmalar daha çok *A. marginale* ve *A. centrale*'nin tespitine yöneliktir (Çakmak, 1990; Sevinç ve Derinbay 2005; Zhou ve ark., 2017). Bu çalışmalarla, *A. marginale* ve *A. centrale*'nin varlığı Türkiye'nin farklı coğrafik bölgelerindeki yaygınlığı gösterilmiştir. Ayrıca hem Ege (Aydın) (Hosgör ve ark., 2015) hem de Karadeniz (Aktaş ve ark., 2011; Aktaş ve Özübek, 2015b) bölgelerinde *A. phagocytophilum*, *A. bovis* ve *Anaplasma* (= *Ehrlichia*) sp. Omatjenne tespit edilmiştir. Elde edilen veriler, araştırma yapılan her iki bölgede de *A. phagocytophilum*'nın prevalansının sığırdaki diğer *Anaplasma* türlerinden yüksek olduğunu göstermektedir. Zoonoz karakterde olan *A. phagocytophilum* aynı zamanda insanları enfekte ederek granülositik anaplazmoz oluşturmaktadır (Jongejan ve Uilenberg, 2009). Bu çalışmalar, kene ısırmasını takiben influenza benzeri hastalıklarda insan anaplazmozunun bu bölgede ayırıcı tanıda yer alması gerektiğini önermektedir (Aktaş ve Özübek, 2015b).

1.6. Koyun ve Keçilerde *Anaplasma* / *Ehrlichia* Türleri

Koyun ve keçilerde kene kaynaklı riketsiyal hastalıklara *Ehrlichia* (= *Cowdria*) *ruminantium*, *Anaplasma ovis* (Neitz, 1968a) ve *Ehrlichia ovina* neden olmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



E. ruminantium'un neden olduğu "heartwater" hastalığı Sahra-altı Afrika ve bazı Karayip Adaları ile sınırlıdır (Uilenberg, 1983), buna karşın diğer riketsiyal hastalıklar tüm kıtalarda bulunmaktadır. *E. ovina*, *A. bovis* ile aynı özelliklere sahiptir ve hayvancılıkta tanınan ilk monositofilik rikettsiyondur (Neitz, 1968b). *A. phagocytophilum* ağırlıklı olarak nötrofillerde çoğalır ve büyük ve küçük baş ruminantları enfekte eder (Gokce ve Woldehiwet, 1999; Lepidi ve ark., 2000). *Anaplasma ovis*, koyun, keçi ve yabani geviş getirenlerin intraeritrositik rikettsiyal patojen olan koyun anaplasmozunun başlıca etken maddesidir. *A. ovis*'in neden olduğu enfeksiyon genellikle asemptomatiktir (de la Fuente ve ark., 2007; Torina ve ark., 2012). Klinik belirtiler genellikle koyunlarda bağışıklık baskılanması durumunda gelişir. Şiddetli anemi, ateş, kilo kaybı, düşük, mukoza zarının sarılığı ve sarılık ile karakterize klinik bulgular sığırların *A. marginale* enfeksiyonunda görülenlere benzerdir (Splitter ve ark., 1955; Kocan ve ark., 2003).

Türkiye'de, koyun ve keçilerde *Anaplasma/Ehrlichia* enfeksiyonları ile ilgili çok az sayıda araştırmaya rastlanmaktadır. Ancak bu alanda yapılan çalışmaların son yıllarda arttığı görülmektedir. Bu çalışmalardan elde edilen veriler küçük ruminantlarda *A. ovis* prevalansının oldukça yüksek olduğu (%60,0- 68,7) belirlenmiştir (Altay ve ark, 2014, Bilgiç ve ark., 2017; Zhou ve ark., 2017). Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde koyun ve keçilerde (Altay ve ark, 2014; Atas ve ark, 2016), Karadeniz (Gökçe ve ark., 2008) bölgesinde koyunlarda ve Ege bölgelerinde Muğla ilindeki keçilerde (Bilgiç ve ark, 2017) *A. phagocytophilum*'un varlığı tespit edilmiştir.

Kaynaklar

15. Aktas M, Dumanli N, Karaer Z, Çakmak A, Sevgili M (2001). Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinde sığırlarda Babesia türlerinin sero-prevalansı. Turk J Vet Anim Sci., 25, 447-451.
16. Aktas M, Altay K, Dumanli N (2007). Determination of prevalence and risk factors for infection with Babesia ovis in small ruminants from Turkey by polymerase chain reaction. Parasitol Res., 100(4):797-802.
17. Aktas M, Altay K, Dumanli N (2011). Molecular detection and identification of Anaplasma and Ehrlichia species in cattle from Turkey. Ticks Tick Borne Dis., 2(1):62-65.
18. Aktas M, Altay K, Ozubek S, Dumanli N (2012). A survey of ixodid ticks feeding on cattle and prevalence of tick-borne pathogens in the Black Sea Region of Turkey. Vet Parasitol., 187: 567-571.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



19. Aktaş M, Özübek S (2015a). Molecular and parasitological survey of bovine piroplasms in the Black Sea Region, including the first report of babesiosis associated with *Babesia divergens* in Turkey. *J Med Entomol*, 52(6): 1344-1350.
20. Aktas M, Özübek S (2015b). Bovine anaplasmosis in Turkey: First laboratory confirmed clinical cases caused by *Anaplasma phagocytophilum*. *Vet Microbiol*, 178(3-4): 246-51
21. Allsopp BA, Baylis HA, Allsopp MT, Cavalier-Smith T, Bishop RP, Carrington DM, Sohanpal B, Spooner P (1993). Discrimination between six species of *Theileria* using oligonucleotide probes which detect small subunit ribosomal RNA sequences. *Parasitol*, 107: 157-165.
22. Allsopp BA (2010). Natural history of *Ehrlichia ruminantium*. *Vet Parasitol*. 167: 123-135.
23. Allsopp MT, Visser ES, du Plessis JL, Vogel SW, Allsopp BA (1997). Different organisms associated with heartwater as shown by analysis of 16S ribosomal RNA gene sequences. *Vet Parasitol*. 71: 283-300.
24. Altay K, Dumanlı N, Aktaş M (2007). Molecular identification, genetic diversity and distribution of *Theileria* and *Babesia* species infecting small ruminants. *Vet Parasitol*, 147: 161-165.
25. Altay K, Aydın MF, Dumanlı N, Aktaş M (2008a). Molecular detection of *Theileria* and *Babesia* infections in cattle. *Vet Parasitol*, 158: 295-301.
26. Altay K, Dumanlı N, Aktas M (2012). A study on ovine tick-borne hemoprotozoan parasites (*Theileria* and *Babesia*) in the East Black Sea Region of Turkey. *Parasitol Res*, 111(1):149-153.
27. Altay K, Dumanlı N, Aktas M, Özübek S (2014). Survey of *Anaplasma* infections in small ruminants from east part of Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 20 (1):1-4.
28. Ataş M, Dumanlı N, Altay K (2016). Şanlıurfa yöresinde koyun ve keçilerde *Anaplasma phagocytophilum*'ün moleküler yöntemlerle araştırılması. *Manas J Agr Vet Life Sci*, 6 (2), 1-8.
29. Bilgic HB, Bakırcı S, Kose O, Unlu AH, Hacılarlıoğlu S, Eren H, Weir W, Karagenc T (2017). Prevalence of tick-borne haemoparasites in small ruminants in Turkey and diagnostic sensitivity of single-PCR and RLB. *Parasit Vectors*, 10(1):211.
30. Bilgin Z (2007). Trakya'da Sığırlarda Bulunan *Theileria* ve *Babesia* türlerinin ve bunların sığırlarda yaygınlığının Reverse Line Blotting (RLB) tekniği ile araştırılması. İstanbul Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 66-82.
31. Bai Q, Liu GY, Yin H, Zhao QZ, Liu DK, Ren JX, Li X (2002). *Theileria sinensis* sp nov: a new species of Bovine *Theileria*-classical taxonomic studies, *Acta Veterinaria et Zootechnica Sinica*, 33, 73-77.
32. Chansiri K, Kawazu S, Kamio T, Terada Y, Fujisaki K, Philippe H, Sarataphan N (1999). Molecular phylogenetic studies on *Theileria* parasites based on small subunit ribosomal RNA gene sequences. *Vet Parasitol*, 83- 99-105.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



33. Chauvin A, Moreau E, Bonnet S, Plantard O, Malandrino L (2009). Babesia and its hosts: adaptation to long-lasting interactions as a way to achieve efficient transmission. *Vet Res*, 40: 37.
34. Çakmak A (1990). Ankara Yöresinde bir sığır sürüsünde hemoparazitlerin insidensinin araştırılması. *AU Vet Fak Derg*, 37(3): 632-45.
35. De Castro JJ (1997). Sustainable tick and tickborne disease control in livestock improvement in developing countries. *Vet Parasitol*, 71: 77-97.
36. de la Fuente J, Torina A, Caracappa S, Tumino G, Furlá R, Almazán C, Kocan KM (2005). Serologic and molecular characterization of Anaplasma species infection in farm animals and ticks from Sicily. *Vet Parasitol*, 133: 357-362.
37. de la Fuente J, Atkinson MW, Naranjo V, Fernández de Mera IG, Mangold AJ, Keating KA, Kocan, KM (2007). Sequence analysis of the msp4 gene of Anaplasma ovis strains. *Vet Microbiol*, 119: 375-381.
38. Dinçer Ş, Sayın F, Karaer Z, Çakmak A, Friedhoff KT, Müller I, İnci A, Yukarı BA, Eren H (1991). Karadeniz Bölgesi sığırlarında bulunan kan parazitlerinin sero-insidensi üzerine araştırmalar. *AU Vet Fak Derg*, 38(1-2): 206-226.
39. Dumanlı N, Aktaş M, Çetinkaya B, Çakmak A, Köroğlu E, Sakı CE, Erdoğan Z, Nalbantoğlu S, Öngör H, Şimşek S, Karahan M, Altay K (2005). Prevalance and distribution of tropical theileriosis in eastern Turkey. *Vet Parasitol*, 127: 9-15.
40. Dümmler JS, Rikihisa Y, Dasch GA (2005). Family II. Anaplasmataceae. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 117-125.
41. Düzlü Ö, İnci A, Yıldırım A (2011). Karadeniz Bölgesi'ndeki sığırlardan elde edilen Babesia bovis suşlarının moleküler karakterizasyonu. *ERÜ Sağlık Bilimleri Derg*, 20(1): 18-28.
42. Ekici ÖD, Sevinç F (2009). Seroepidemiology of Babesia bigemina in cattle in the Konya Province, Turkey: Endemic status. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 53: 645-649.
43. Friedhoff KT (1997). Tick-borne diseases of sheep and goats caused by Babesia, Theileria or Anaplasma spp. *Parasitologia*, 39: 99-109.
44. Gokce HI, Woldehiwet Z (1999). Differential haematological effects of tick-borne fever in sheep and goats. *Zentralbl Veterinarmed B*, 46: 105-115.
45. Gokce HI, Genc O, Akca A, Vatansever 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.
46. Guan GQ, Ma ML, Moreau E, Liu JL, Lu BY, Bai Q (2009). A new ovine Babesia species transmitted by Hyalomma anatolicum anatolicum. *Exp Parasitol*, 122: 261-267.
47. Hashemi-Fesharki R, Uilenberg G (1981). Babesia crassa n.sp. (Sporozoa, Babesiidae) of domestic sheep in Iran. *Veterinary Quarterly*, 2: 3-14.
48. Hoşgör M, Bilgiç HB, Bakırcı S, Ünlü AH, Karagenc T, Eren H (2015). Detection of Anaplasma / Ehrlichia species of cattle and ticks in Aydın Region. *Türkiye Parazit Derg*, 39(4): 291-298.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



49. İça A (2004). Sığırlarda bazı Babesia türlerinin reverse line blotting ve indirek floresan antikor testi ile karşılaştırmalı tanısı. ERÜ Vet Fak Derg, 1(2): 77-85.
50. İça A, İnci A, Yıldırım A (2007a). Parasitological and molecular prevalence of bovine Theileria and Babesia species in the vicinity of Kayseri. Turk J Vet Anim Sci, 31(1): 33-38.
51. İca A, Vatansever Z, Yıldırım A, Duzlu O, İnci A (2007b). Detection of Theileria and Babesia species in ticks collected from cattle. Vet Parasitol, 148: 156-160.
52. İnci A (1992). Ankara'nın Çubuk ilçesinde sığırlarda babesiosisin seroinsidensi üzerine araştırmalar. AÜ Vet Fak Derg, 39(1-2): 153-167.
53. İnci A, İça A, Yıldırım A, Vatansever Z, Çakmak A, Albasan H, Çam Y, Atasever A, Düzlü Ö (2008). Epidemiology of tropical theileriosis in the Cappadocia region. Turk J Vet Anim Sci, 32 (1): 57-64.
54. İnci A, İça A, Yıldırım A, Düzlü Ö (2010). Identification of Babesia and Theileria species in small ruminants in Central Anatolia (Turkey) via reverse line blotting. Turk J Vet Anim Sci, 34 (2): 205-21.
55. İnci A, İça A, Yıldırım A, Düzlü Ö (2010). Identification of Babesia and Theileria species in small ruminants in Central Anatolia (Turkey) via reverse line blotting. Turk J Vet Anim Sci, 34 (2): 205-210.
56. Jongejan F, Uilenberg G (1994). Ticks and control methods. Rev Sci Tech, 13(4):1201-1226.
57. Jongejan F, Uilenberg G (2009). Ticks and control methods. Rev Sci Tech, 13: 1201-1226.
58. Karagenç T, Bilgiç HB, Hoşgör M, Aysul N, Aypak S, Eren H (2005b). Aydın yöresi sığırlarında RLB tekniği kullanılarak Theileria, Babesia, Anaplasma, Ehrlichia türlerinin belirlenmesi. Poster Sunumu, XIV. Ulusal Parazitoloji Kongresi, İzmir, 18-25 Eylül 2005.
59. Kocan KM, Edmour F, Blouin EF and Barbet AF (2000). Anaplasmosis control past, present, and future. Ann N Y Acad, 916:501-509.
60. 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.
61. 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.
62. Levine ND (1985). Apicomplexa: The Piroplasms. Vet Parasitol, 291-328.
63. Luo H, Yin Z, Liu D, Yang G, Guan A, Liu M, Ma S, Dang B, Lu C, Sun Q, Bai, WL, Chen P (2005). Molecular phylo- genetic studies on an unnamed bovine Babesia sp. based on small subunit ribosomal RNA gene sequences. Vet Parasitol, 133: 1-6.
64. Mans BJ, Pienaar R, Latif AA (2015). A review of Theileria diagnostics and epidemiology. Int J Parasitol Parasites Wildl, 4(1): 104-118.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



65. Nagore D, Garcia-Sanmartin J, Garcia-Perez AL, Juste RA, Hurtado A (2004). Identification, genetic diversity and prevalence of Theileria and Babesia species in a sheep population from Northern Spain. *Int J Parasitol*, 34: 1059-1067.
66. Neitz WO (1957). Theileriosis, gonderiosis and cytauxzoonoses: a review. *Onderstepoort J Vet Res*, 27:275-430.
67. Neitz WO (1968a). Anaplasma ovis infection. *Bull Off Int Epizoot*, 70: 359-365.
68. Neitz, WO (1968b). Ehrlichia ovina infection. *Bull Off Int Epizoot*, 70: 337-340.
69. Peker G (2014). Aydın, İzmir, Manisa İllerindeki sığırlarda Theileria ve Babesia türlerinin Reverse Line Blot Hibridizasyon tekniği ile belirlenmesi. Adnan Menderes Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 99-130.
70. Preston PM (2001). Theileriosis. In: The Encyclopedia of Arthropod-transmitted Infections of Man and Domesticated Animals. Service MW (ed), CABI Publishing, 487-502.
71. Ray HN, Raghavachari K (1941). Observations on Babesia foliata n. sp. from a sheep. *Indian J Vet Sci*, 11: 239-242.
72. Sayın F, Dinçer Ş, Karaer Z, Çakmak A, İnci A, Yukarı BA, Eren H, Friehoff KT, Müller I (1996). Studies of sero-prevalance Babesia infection of cattle in Turkey. In: Özcel MA (ed), New Dimensions, Parasitology, 20(1), 505-516.
73. Sayın F, Dinçer Ş, Çakmak A, İnci A, Yukarı BA, Vatansever Z, Nalbantoğlu S, Deniz A (1997). Tick-borne diseases in Turkey. *Trop Anim Health Prod*, 29: 53.
74. Schnittger L, Rodriguez AE, Florin-Christensen M, Morrison DA (2012). Babesia: a world emerging. *Infect Genet Evol*, 12, 1788-1809.
75. Schnittger L, Yin H, Gubbels MJ, Beyer D, Niemann S, Jongejan F, Ahmed JS (2003). Phylogeny of sheep and goat Theileria and Babesia parasites. *Parasitol Res*, 91: 398-406.
76. Schnittger L, Yin H, Qi B, Gubbels MJ, Beyer D, Niemann S, Jongejan F, Ahmed JS (2004). Simultaneous detection and differentiation of Theileria and Babesia parasites infecting small ruminants by reverse line blotting. *Parasitol Res*, 92: 189-196.
77. Sonenshine DE (1991). Biology of Ticks, vols. 1 and 2., 1st ed. Oxford University Press, Inc., New York, pp. 159-188.
78. Soulsby EJL (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed. Bailliere Tindal, 706-741.
79. Splitter EJ, Twiehaus MJ, Castro ER (1955). Anaplasmosis in sheep in the United States. *J Am Vet Medl Assoc*, 127: 244-245.
80. Suarez CE, Noh S (2011) Emerging perspectives in the research of bovine babesiosis and anaplasmosis. *Vet Parasitol*, 180(1-2):109-25
81. Tanyüksel M, Vatansever Z, Karaer Z, Araz E, Haznedaroğlu T, Yukarı BA, Açııcı M (2002). Sığır babesiosisinin epidemiyolojisi ve zoonotik önemi. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Proje No: VHAG-1418, 1-30.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



82. Torina A, Agnone A, Blanda V, Alongi A, D'Agostino R, Caracappa S, Marino AM, Di Marco V, de la Fuente J, (2012). Development and validation of two PCR tests for the detection of and differentiation between *Anaplasma ovis* and *Anaplasma marginale*. *Ticks Tick Borne Dis*, 3: 283-287.
83. Öncel T, Vural G, Karaer Z, Çakmak A, Yurtalan S, Öz İ, Erhan ZN, Beyazıt A, Pişkin Ç, Deniz A, Ütük AE, Handemir E, Altınöz F, Kamburgil K, Aytekin H, Kurt M, Aydın İ, Kaya S, Bastem Z, Kalkan Y, Temur A, İçyeroğlu H, İçyeroğlu A, Çaya H, Balkaya İ, Aksın N, Açıcı M (2010). Türkiye'de sığırlarda *Babesia bovis* ve *B. bigemina*'nın seroprevalansı. *Pendik Vet Mikrobiyol Derg*, 37(1): 33-42.
84. Uilenberg G (1981). Theileria species of domestic livestock, In: *Advances in the Control of Theileriosis*. Irvin AD, Cunningham MP, Young AS (eds), Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, Boston, London, 4-37.
85. Uilenberg G (2001). Babesiosis. In: *The Encyclopedia of Arthropod-transmitted Infections of Man and Domesticated Animals*. Service MW (ed), CABI Publishing, 53-60.
86. Uilenberg G (1983). Heartwater (*Cowdria ruminantium* infection): current status. *Adv Vet Sci Comp Med*, 27: 427-480.
87. Uilenberg G (2006). Babesia. A historical overview. *Vet Parasitol*, 138: 3-10.
88. Vatansever Z, Nalbantoğlu S, Deniz A, Çizmeci ŞG (2002). Sığırlarda bulunan *Theileria* ve *Babesia* türlerinin reverse line blotting tekniği ile eşzamanlı teşhisi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Proje No: VHAG-1640, 2002, 1-17.
89. Yin H, Schnittger L, Luo JX, Seitzer U, Ahmed JS (2007). Ovine theileriosis in China: a new look at an old story. *Parasitol Res*, 101:S191-S195.
90. Weir W, Karagenc T, Gharbi M, Simuunza M, Aypak S, Aysul N, Darghouth MA, Shiels B, Tait A (2011). Population diversity and multiplicity of infection in *Theileria annulata*. *Int J Parasitol*. 41: 193-203.
91. Woldehiwet Z (2010). The natural history of *Anaplasma phagocytophilum*. *Vet Parasitol*, 167: 108-22
92. Zhou M, Cao S, Sevinc F, Sevinc M, Ceylan O, Ekici S, Jirapattharasate C, Moumouni PF, Liu Wang G, Iguchi A, Vudriko P, Suzuki H, Xuan X (2017). Molecular detection and genetic characterization of *Babesia*, *Theileria* and *Anaplasma* amongst apparently healthy sheep and goats in the central region of Turkey. *Ticks Tick Borne Dis*, 8 (2):246-252.
93. Zintl A, Mulcahy G, Skerrett HE, Taylor SM, Gray JS (2003.) *Babesia divergens*, a blood parasite of veterinary and zoonotic importance. *Clin Microbiol Rev*, 16: 622-636.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Çiftlik hayvanlarında görülen kene kaynaklı kan parazitlerinin tanısı ve in vitro kültürasyonları

Selin HACILARLIOĞLU

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

E-posta: selin-uner@hotmail.com

Çiftlik hayvanlarında görülen önemli kene kaynaklı kan parazitlerinin tanısı:

Keneler tüm dünyada insan ve hayvanlara birçok hastalığın bulaşmasında rol oynayan önemli vektörlerdir. Çiftlik hayvanlarında *Theileria spp.* ve *Babesia spp.* gibi protozoer etkenler ile *Anaplasma spp.* ve *Ehrlichia spp.* gibi riketsiyal etkenlere vektörlük eden keneler önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Hastalıkların tanısı o hastalığın yayılmasının önlenmesi ve kontrol altına alınması açısından oldukça önemli bir araçtır. Hastalığın bölgedeki epidemiyolojik durumu, bölgenin bulunduğu iklim kuşağı, mevsim ve bölgede bulunan kene populasyonlarının bilinmesi tanıda destekleyici olmaktadır. Özellikle hastalığa spesifik olarak gözlemlenen ilk klinik semptomların belirlenmesi hastalıktan şüphelendirmektedir. Klinik bulgularla desteklenen kesin tanı, laboratuvar şartlarında sürme kan frotilerinin veya alınan biyopsi örneklerinin boyanarak mikroskopik olarak etkenin saptanmasıyla yapılmaktadır.

Theileria türlerinde laboratuvar şartlarında tanıda en sık kullanılan yöntem Giemsa ile boyalı ince yayma kan frotileri ile lenf ya da karaciğer biyopsilerinde mikroskopta parazit varlığının gösterilmesi esasına dayanmaktadır (Pipano 1994) fakat bu yöntemle akut vakalar ile kronik vakaları ve taşıyıcı hayvanların ayırımını yapmak kolay olmamaktadır. Ayrıca lenf yumrusundan hazırlanan biopsilerde makroşizontların normal azurofilik granüller gibi artefaktlar ile karıştırılmaması gereklidir (Lawrence ve ark 1994). *Babesia* enfeksiyonlarında ince yayma ve kalın damla kan frotileri Giemsa boyama yöntemi uygulanarak incelenmektedir. Vasküler endotelyuma tutunmayan *Babesia bigemina*, *Babesia divergens* gibi türler için yalnızca periferel kandan alınan örneklerin incelenmesi tanıda yeterli olurken, *Babesia bovis* gibi endotelyal hücrelere tutunan *Babesia* türlerinde kulak ya da kuyruk ucu kapillar damarlarından alınan kan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



örneklerinde bu türlerle enfekte eritrositlere yüksek oranda rastlanmaktadır (Morzaria ve ark 1992). Kanda düşük parazitemi ile seyreden *B. bovis* gibi etkenlerin tespiti amacı ile kalın yayma kan frotisi yöntemi daha iyi sonuç vermekte ve parazitten şüphelenildiğinde ya da subklinik seyir gösteren *Babesia* enfeksiyonlarında bu yöntem tanıyı kolaylaştırmaktadır (Morzaria ve ark 1992). Babesiosis enfeksiyonlarında mikroskopik muayene hastalığın akut döneminde sonuç vermekte fakat genellikle subklinik seyreden enfeksiyonlarda ve hastalığı taşıyıcı olarak bulunduran hayvanlarda parazitin kanda yoğun olarak bulunmaması nedeniyle bu hayvanları saptamak pek mümkün olmamaktadır. (Bock ve ark 2004). *Anaplasma* enfeksiyonlarında mikroskopik muayenede perifer damarlardan veya *Vena jugularis'* ten alınan kan örneklerinden ince yayma kan frotilerinde eritrositlerdeki etkenler tespit edilerek yapılmakta fakat hastalığın kronik olduğu dönemlerde etkeni tespit etmek kolay olamamaktadır (Waal 2000). Anaplasmosisin mikroskopik teşhisinde, Giemsa ile boyama metodundan farklı olarak, diff-quick gibi farklı hızlı boyama metotları da geliştirilmiştir fakat günümüzde hala laboratuvarlarda Giemsa ile boyama metodu en çok tercih edilen yöntem olarak yerini korumaktadır (Sevinç 2004).

Mikroskopik olarak bakı yöntemin avantajları arasında örnek alınının kolay olması, taşıma ve saklamasının rahat olması, teşhis için tek bir mikroskobun yeterli olması sayılabilmekte, bununla birlikte, hazırlanan frotilerin iyi kalitede olması ve örnekleri değerlendiren tecrübeli bir elemana ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde mikroskopik bakının yetersiz kalabildiği taşıyıcı olan veya enfeksiyonu geçiren hayvanların belirlenmesinde immünolojik ve moleküler yöntemler kullanılmaktadır. Serolojik olarak *Theileria* enfeksiyonlarına karşı oluşan spesifik antikorların belirlenmesi için Indirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT), Komplement Fiksasyon (CF), Enzim Bağımlı Immunosorbent Testi (ELISA), Hemagglütinasyon İnhibisyon (HI), Indirekt Hemagglütinasyon (IHA) gibi serolojik testler kullanılmaktadır (Pipano 1974, Dhar ve Gautam, 1977ab). Günümüzde en yaygın ve güvenilir olarak oldukça duyarlı, spesifitesi yüksek ve yapılabilirliği kolay olan IFAT ve ELISA yöntemi kullanılmaktadır. Ancak çeşitli *Theileria* türleri (*T. parva*, *T. annulata*, *T. mutans* ve *T. taurotragi*) arasında belli derecelerde çapraz reaksiyon görülmesi testin duyarlılığını olumsuz yönde etkilemektedir (Burridge ve ark 1974). Aynı zamanda, *B. bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale* ve *Anaplasma centrale* gibi diğer bazı apikompleksa anacında yer alan parazitlerle çapraz reaksiyon verebilmektedir (Burridge ve ark 1974, Molad ve ark 2006). Bunun yanında uzun süreli taşıyıcılık durumlarında kanda piroplazmik formlar bulunmasına rağmen, antikorlar her



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



zaman tespit edilememektedir (Pipano 1974). ELISA, IFA testine kıyasla daha duyarlı oluşu, aynı anda çok sayıda örneğin incelenebilmesine olanak sağlaması ve daha ucuz bir yöntem olması nedeniyle daha avantajlı bir testtir (Kemeny ve Chantler 1988). Parazitin omurgalı konaktaki farklı yaşam dönemlerine özgü antijenler; sporozoit yüzey antijeni; SPAG-1 (Hall ve ark 1992), merozoit rhoptri antijeni; Tamr-1 (Shiels ve ark 1994), 32 kilo dalton (kDa) merozoit ve piroplasm yüzey antijeni; Tams-1 (Shiels ve ark 1995), *T. annulata* yüzey antijeni; TaSP (Mohamed ve ark 2012), şizont yüzey antijeni; TaD (Schneider ve ark 2004), şizont proteini; TaSE (Schneider ve ark 2007), mitokondriyal HSP70; TamtHSP70 (Schnittger ve ark 2000) ELISA testinde yaygın kullanım alanı bulmuştur. Son yıllarda *T. annulata* enfeksiyonlarının serolojik tanısında hızlı bir immunokromatografik strip testi geliştirilmiştir. cELISA testi ile *T. annulata* spesifik antikorlarının tespitinde immunodominant antijen olarak geçerliliği kabul edilen TaSP proteinin kullanıldığı, *T. annulata*-Lateral Flow Device (Ta-LFD) oldukça basit ve kullanışlı bir test olarak kullanım alanı bulmuştur. Ta-LFD ile yapılan bir çalışmada *T. annulata* ile deneysel enfekte hayvanların serumunda tespit edilen antikorlarla diğer bovine patojenler (*T. parva*, *B. bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale* ve *Trypanosoma brucei*) arasında çapraz reaksiyon gözlenmemiştir (Abdo ve ark 2010). Babesiosis olgularının serolojik tanısında da IFAT ve ELISA testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Parazite ait merozoit yüzey antijeni 2c; MSA-2c (Kim ve ark 2008), C-terminal rhoptri ilişkili protein 1; RAP-1/CT (Boonchit ve ark 2004), trombospodin-related anonim protein; TRAP (Gaffar ve ark 2004), yuvarlak vücut protein 1; SBP-1 (Hines ve ark 1995) ve yuvarlak vücut protein 4; SBP-4 (Terkawi ve ark 2011) gibi farklı rekombinant proteinler ELISA testinde tanı amaçlı olarak kullanılmaktadır. *B. bovis* enfeksiyonlarının tespit edilebilmesi için global tanısal belirleyici olarak rBbSBP-4 ile ELISA'nın kullanımı dikkat çekmektedir. ELISA ile rBbSBP-4, standart IFAT'dan çok daha pratik ve duyarlı bir tanı sağlamaktadır. Bu nedenle epidemiyolojik çalışmalar ve hastalığın kontrolünde uygulanabilir bir testtir (Kim ve ark 2008). RAP-1/CT *Babesia* türlerinde düşük benzerlik göstererek farklı dizilim gösterdiğinden serodiagnozis ve epidemiyolojik çalışmalar için yüksek güvenilirliği ile antijen olarak geniş bir kullanım alanı bulmuştur (Boonchit ve ark 2004, Iseki ve ark 2010). RAP-1/CT ile yarışmalı cELISA OIE standartları altında laboratuvarlar arasında geçerli kabul edilmiştir (Goff ve ark 2006). İmmunokromatografi testi (ICT), nitrosellüloz esaslı test stripleri aracılığıyla çok küçük miktarlardaki serumda (<200 µl) spesifik antijenlere karşı gelişen antikorların tespitine



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



dayanan bir tanı yöntemidir (Kim ve ark. 2008). Bu yöntemle 15 dk'dan daha kısa bir sürede, tek bir reaksiyon şeridi kullanılarak *B. bovis* ve *B. bigemina* spesifik antikorları seçici ve eş zamanlı olarak tespit edilebilmektedir. (Huang ve ark 2006). Serolojik olarak *B. ovis*'in tanısında genellikle splenektomi yapılmış hayvanlarda deneysel olarak enfeksiyonun oluşturulmasıyla elde edilen parazitler ile hazırlanan antijenlerin kullanıldığı indirek IFAT (Ekici ve ark 2012, Sevinc ve ark 2013a) veya sentetik olarak üretilmiş bovine babesiosis etkeni olan *B. bovis* antijenlerinin kullanıldığı ELISA testinden yararlanılmaktadır (Cicek ve ark 2004). *B. ovis*'e ait spesifik proteinlerin belirlenmesiyle ilgili son yıllarda farklı çalışmalar yapılmaya başlanmış ve parazite ait immünoreaktif protein antijenleri saptanmaya çalışılmıştır (Sevinc ve ark 2013b, Sevinc ve ark 2015a,b). Çok yakın bir tarihte yapılan çalışmalarda rekombinant *B. ovis* sekresyon proteini 1 (rBoSA1) (Sevinc ve ark 2015a) ve rBoSA2 (Sevinc ve ark 2015b) saptanmış ve *B. ovis* enfeksiyonlarının serolojik tanısında kullanım alanı bulabileceği bildirilmiştir. Anoplasmosis olgularında antikor tayini için, CF, Kard aglütinasyon (CA), IFAT ve ELISA testleri çeşitli laboratuvarlarda rutin olarak kullanılmaktadır (Montenegro ve ark 1985, Duzgun ve ark 1988). Bu testler arasında cELISA testi yaygın kullanım alanı bulmuştur. Bu yöntemde kullanılan *Anaplasma* türleri arasında ortak olan *A. marginale*' ye ait 19 kDa rekombinant antijeni kullanılmakta ve koyun ve keçilerde de hastalığın teşhisinde kullanılabilmektedir. cELISA testinin, *A. marginale*'ye karşı şekillenen antikorların tespitinde, yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu ve bu antikorları enfeksiyondan 6 yıl sonrasına kadar tespit edebildiği bildirilmektedir (Sevinç 2004). CA testi laboratuvar şartlarında ve saha şartlarında uygulanabilmesi, çok kısa bir sürede sonuç alınabilmesi ve duyarlı olması gibi avantajlara sahiptir fakat spesifik olmayan reaksiyonlardan dolayı testin subjektif değerlendirilmesi, testin yorumlanmasında tutarsızlıklara neden olabilmektedir (Richey 1999). Indirekt ELISA testi tek antijen kullanılan testlerden daha külfetli bir test olmasına rağmen, serum içerisindeki spesifik olmayan etkenleri elimine etmesi nedeniyle *A. marginale* pozitif serumların teşhisi için güvenilir bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Duzgun ve ark 1988). Bu testlere ek olarak anaplasmosis tanısında IFAT testi de kullanılmakta fakat nonspesifik ışımlar nedeniyle yanlış sonuçlar elde edilebileceğinden testin paraziteminin % 5-10 olduğu dönemde toplanan kanlardan hazırlanan antijenler için uygun olduğu bildirilmektedir (Montenegro ve ark 1985). *Ehrlichia ruminantium*' un serolojik tanısında ise parazite ait dış membran proteini; MAP1 kullanılarak IFAT, ELISA ve çeşitli hibridizasyon teknikleri



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



(Western Blot) gibi birçok yöntem geliştirilmiş fakat bu proteinin diğer *Ehrlichia* ve *Anaplasma* türleri ile aynı homolog aile içerisinde bulunması testlerde yanlış pozitifliklerin saptanmasına neden olmuştur. *E. ruminantium*' un serolojik tanısında kullanılabilecek en iyi yöntemin parazitin rekombinant parçası olan MAP1B proteininin indirekt ELISA tekniği ile belirlenmesi olduğu bildirilmiş fakat bu testin bile *E. canis*, *E. chaffeensis*' e karşı oluşan antikorları da saptadığı belirtilmiştir. Ehrlichiosis vakalarında antikor seviyelerinin genellikle testlerle belirlenebilecek seviyeden daha düşük seyrettiği, hatta aşılı hayvanlarda bile bu seviyenin düşük olduğu ve tekrarlı kene enfestasyonlarından sonra hayvanların tekrar sero negatife dönerek yanlış tanı konulabileceği bildirilmiştir (Allsopp 2010).

Serolojik testlerin tanıda kullanılabilmesi için antikor varlığına gerek duyulması, enfeksiyonlar sırasında antikorların ortaya çıkmasının belli bir süre alması ve her zaman testlerde belirlenebilecek seviyelere ulaşamaması nedeniyle moleküler teknikler tanıda önemli bir yer almıştır. Parazit DNA'sının ortaya konması ilkesine dayanan Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR), *Theileria* ve *Babesia* türlerinin duyarlı ve özgül biçimde tanısını sağlamaktadır. *T. annulata*'nın teşhisinde birçok farklı PZR metodu kullanılarak omurgalı konakta (Ilhan ve ark 1998, Gubbels ve ark 1999, Bilgiç ve ark 2010, Shahnawaz ve ark 2011) parazitin teşhisi yapılmaktadır. PZR tekniğinde kullanılan primerler ribozomal RNA'nın küçük alt ünitesi; 18S ssu rRNA (Ilhan ve ark 1998, Gubbels ve ark 1999, Papli ve ark 2011, Ros Garcia ve ark 2012), *T. annulata* major yüzey proteini; Tams-1 (d'Oliveira ve ark 1995, Kirvar ve ark 2000), ısı şok protein 70; HSP70 (Shayan ve ark 1998), beta tubulin (Caccio ve ark 2000) ve mitokondriyal sitokrom genlerini (Criado ve ark 2006, Bilgiç ve ark 2010) çoğaltarak parazitin teşhisine olanak sağlamıştır. Klasik PZR tekniğinin modifikasyonlarından biri olan multipleks-PZR (mPZR) metodu kan parazitlerinin teşhisinde kullanılmaya başlanmıştır (Zarlenga ve ark 2001). Klasik PZR metoduna göre bu tekniğin avantajı birden fazla etkeni eş zamanlı olarak tespit edebilmesidir (Markoulatos ve ark 2002). Bu teknik kullanılarak *Theileria*, *Babesia* ve *Anaplasma*' ya ait farklı türlerin eş zamanlı olarak belirlenmesi sağlanmıştır (Orkun ve ark 2012, Bilgiç ve ark 2013). Son yıllarda PZR ile hibridizasyonun birlikte kullanıldığı Reverse Line Blotting (RLB) tekniği parazitolojide kullanım alanı bulmuştur. Bu metot farklı kan parazitlerinin aynı anda teşhis edilmesini mümkün kılmıştır (Gubbels ve ark 1999, İça ve ark 2004). Bu yöntemde *Theileria* ve *Babesia* türlerinin 18S ssu rRNA geninin bu türler arasında farklılık gösteren V4 bölgesi PZR yöntemi ile çoğaltılıp, daha sonraki basamakta çoğaltılan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



örnekler bu değişken bölgeye bağlanan özel oligonükleotid problemlerin bulunduğu membran üzerine konularak tür ayırımı yapılmaktadır. Bu yöntem ile sığırlarda görülen yedi *Theileria* (*T. annulata*, *T. parva*, *T. mutans*, *T. taurotragi*, *T. velifera*, *Theileria sergenti/buffeli/orientalis* grubu ve *T. sinensis*) ve üç *Babesia* (*B. bovis*, *B. divergens* ve *B. bigemina*) türünün teşhisi yapılabilmektedir. *T. annulata*'nın teşhisinde kullanılan bir diğer yöntem ise restriksiyon enzimi ile kesilen bölgelerinin boy farklılıklarının (RFLP; restriction fragment length polymorphism) belirlenmesinde kullanılan DNA problemleridir (Ben Miled ve ark 1993). Caccio ve ark. (2000) β -tubulin geninin amplifikasyonuna dayalı PCR-RFLP analizi ile iki *Theileria* ve yedi *Babesia* türünün; Spitalska ve ark. (2004) ise 18S ssu rRNA geninin amplifikasyonuna dayalı RFLP testi ile vektör ve konaklarda *T. lestoquardi* ve *T. annulata* türlerinin ayırımı gerçekleştirmiştir. Yukarıdaki moleküler yöntemlere ek olarak son yıllarda kullanımı artan LAMP tekniği ile izotermal şartlar altında yüksek duyarlılık ve özgüllükte hedef DNA çoğaltılabilmektedir (Isaki ve ark 2007, Liu ve ark 2012). Bu yöntem *T. annulata*'nın teşhisinde kullanılmıştır kimi kaynaklara göre PZR metoduna göre daha duyarlı olarak bildirilmekte (Isaki ve ark 2007) iken yapılan bazı çalışmalarda eşit duyarlılıkta oldukları (Ikadai ve ark 2004, Alhassan ve ark 2007) bildirilmiştir. *Babesia* türlerinin moleküler teşhisinde PZR, yüksek duyarlılık ve özgüllükle birlikte hızlı sonuç almayı sağlamaktadır (Oliveira ve ark 2005). Günümüze kadar PZR tekniğinde *Babesia* etkenlerinin tanısında sitokrom b (Salem ve ark 1999), DNA prob (Figuerola ve ark 1998), ssurRNA (Guerrero ve ark 2006), BvVA1 ve Bv80 (Bock ve ark 2000), beta tubulin (Caccio ve ark 2000), BV5650 ve BV8970 (Aboulaila ve ark 2010a) ve apikal membran antijen-1; AMA-1 (Sivakumar ve ark 2012) gen dizilimleri genomik hedef olarak kullanılmıştır. Farklı moleküler tanı metotları olarak; nested, real time, semi-nested hot-start gibi farklı PZR teknikleri, RLB, mLAMP, LAMP yöntemi (İça 2004, Oliveira ve ark 2005, Isaki ve ark 2007, Chaudhry ve ark 2010, Sivakumar ve ark 2012, Liu ve ark 2012, Yıldırım ve ark 2013) kullanılmıştır. LAMP tekniğine dayanan multipleks LAMP (mLAMP) yönteminde ise sığırlarda *B. bovis* ve *B. bigemina* türleri eş zamanlı olarak tespit edilebilmektedir (Isaki ve ark 2007). Ovine babesiosis etkeni olan *B. ovis*' in tanısında PZR, semi-nested PZR, RLB, gibi moleküler teknikler daha güvenilir sonuç vermeleri açısından yaygın bir kullanım alanı bulmuştur (Aktas ve ark 2005, Horta ve ark 2014). Anaplasmosis olgularında PZR DNA problemleri ile tür tayini ve kronik enfeksiyonların teşhisi yapılabilmektedir ve bu problemler ile % 0,000025' lik parazitemi seviyesi gösteren sığırların bile teşhis edilebildiği bildirilmektedir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



(Waal 2000, Stiller 1992). Genellikle PZR, nested PZR, PZR-RFLP ve RLB yöntemleri tanıda yaygın olarak kullanılmaktadır (Ahmadi-Hamedani ve ark 2009, Altay ve ark 2014, Aktas ve Özübek 2015). Moleküler olarak Ehrlichiosis tanısında Pcs20 genetik bölgesi ile s Rna ve map1 genini belirlemeye yönelik dizayn edilen primerler kullanım alanı bulmuştur (Waghela ve ark 1991). Pcs20 genetik bölgesinin *E. ruminantium*' a spesifik olduğu ve diğer *Ehrlichia* türleri ile çapraz reaksiyon vermediğinden dolayı tanıda güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir (Simbi ve ark 2003). Fakat bu bölgenin kuantitatif real time PZR yöntemi ile belirlenmesinde *E. chaffeensis* ve *E. canis* ile kros reaksiyon verdiği görülmüştür (Steyn ve ark 2008). *E. ruminantium*' a ait sekiz farklı srRNA genotipi belirlenmiş ve uygulanan testlerde bu bölgeyi belirlemeye yönelik markerlar dizayn edilmiştir fakat srRNA genotipinde türler arasında sekans diziliminde çok küçük bir varyasyon farkının olması nedeniyle tanıyı güçleştirdiği bildirilmiştir. Map1 geninin ise oldukça polimorfik bir bölge olduğu bildirilmiş bu nedenle parazitin farklı antijenik varyasyonlarını karakterize etmek için kullanım alanı bulmuştur (Allsopp 2010).

Çiftlik hayvanlarında görülen önemli kene kaynaklı kan parazitlerinin *in vitro* kültürasyonları:

Parazitlerin *in vitro* ortama adapte edilerek uygun kültür sistemlerinin geliştirilmesi parazitin biyolojisinin, morfolojisinin ve invazyon mekanizmalarının anlaşılabilmesi, parazit ile mücadelede kullanılabilecek farklı ilaç denemelerinin yapılması, sahada kullanılan ilaçlara karşı parazitte şekillenen direncin araştırılması gibi birçok çalışmaya imkan sunması açısından önemlidir (Müller ve Hemphill 2013). Günümüzde pek çok parazitin *in vitro* kültürasyonu yapılabilmektedir. *Theileria* türlerinde parazitin *in vitro* adaptasyonunun sağlanması amacı ile birçok kültür sistemi geliştirilmiştir. *Theileria* şizontları *T. parva*' da lenfositler, *T. annulata*' da ise monositlerde görülmekte ve bu konak hücrelerinde görülen fizyolojik hücre ölümü (apoptosis) parazit nedeniyle sonlanarak hücreler üremelerini devam ettirmektedir (Dobbelaere ve Heussler 1999). Bu durum *Theileria* türlerinde sürekli hücre kültür sistemlerinin geliştirilmesine ayrıca enfekte hasta hayvandan elde edilen periferik kan mononükleer hücrelerinde (PBM) bulunan parazitin *in vitro* ortama adaptasyonunun sağlanması ve konaktan elde edilen PBM'lerin enfekte kenelerden elde edilen sporozoitlerle *in vitro* ortamda enfekte edilmesine imkan sunmuştur (Shkap ve Pipano 2000). *Theileria* türlerinin *in vitro* olarak üretilmesinde süspanse hücre kültürü yöntemi kullanılmaktadır. Konak



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



kanı heparinli tüplere alınarak densite gradient metoduyla PBM elde edilerek hücreler %20 yeni doğmuş buzağı serumu, 10 U/ml Penisilin/Streptomisin ve 2 Mm L-glutamin içeren komple RPMI-1640 ticari vasatına ekim yapılarak üremenin gerçekleşmesi için %5 CO₂'li etüvde, 37°C'de inkübe edilmektedir. Hücre kültürleri düzenli aralıklarla invert mikroskop altında üreme bakımından kontrol edilerek ve parazite ait makroşizontların belirlenmesi amacı ile belirli aralıklarla mikroskop preparatları hazırlanıp, Giemsa ile boyanarak mikroskop altında incelenmelidir. Kültüre edilen hücrelerde; hücre tipine, ekilme yoğunluğuna, ortamın yoğunluğuna ve daha önceki işlemlere bağlı olarak önce sessiz (inaktif) ya da gecikme fazı denilen bir dönem bulunmaktadır. Bunu en yüksek metabolik aktivitenin gözlemlendiği logaritmik artış (üreme) dönemi izler. Bundan sonra da hücreler hücre sayısının sabit kaldığı bir durağan evreye girmektedirler. Bu dönem sonrasında hücrelerin yoğunluğunun (1-2 x 10⁵ canlı hücre/ml) üremeyi baskılamaya başladığı yaklaşık 48. saatte besi yerinden yeni bir flaska alınarak pasajlanmaktadır (harvesting) (Brown 1987). *T. annulata* makroşizontları ile enfekte hücre kültürleri devamlılığı, log₁₀ olarak çoğalan hücreleri her 48-72 saatte bir hücre sayılarının azaltılması ile gerçekleştirilmelidir (Brown, 1987).

Babesia türlerinin sabit mikroaerofilik faz kültür sistemi (Microaerophilic stationary phase culture system-MASP) yöntemiyle *in vitro* kültür ortamına adapte edilmesi (Levy ve Ristic 1980) parazitin tanı, immunité ve invazyon mekanizmalarıyla ilişkili proteinlerin identifikasyonu, fizyopatoloji ve kemoterapi alanında birçok çalışmanın yapılmasına olanak sağladığı gibi (Lobo 2005, Bork ve ark 2005) parazite ait genomik sekansın da belirlenmesine imkan sunmuştur. Genellikle *Babesia* türlerinin *in vitro* şartlar altında üretiminde donörden elde edilen kırmızı kan hücreleri süspansiyonunda %40 donör serum içeren ticari kültür mediumları kullanılmaktadır (Bautista-Grafias ve ark 2015). *B. bovis* ve *B. bigemina* türlerinin *in vitro* olarak kültüre edilmesinde genellikle Eagle tuzları ilaveli M-199 ticari vasatı kullanım alanı bulmuştur (Vega ve ark 1985). Yapılan çalışmalarda RPMI-1640, NCTL-135, 199 gibi birçok farklı vasatlar denenmiş, parazit üremesinde önemli kritik faktörün pH olduğu bildirilmiştir ve parazitin gelişmesinde ihtiyaç duyduğu pH aralığının 6,7- 7,3 arasında olması gerektiği belirlenmiştir (Smith ve ark 1980). MASP kültür tekniğinin Levy ve Ristic (1980) tarafından *B. bovis* hücre kültüründe kullanılması parazitin devamlı olarak *in vitro* ortamda üretilmesine olanak sağlamıştır. Bu yöntemde HEPES ilaveli %60 M199, %40 sığır serumu oranında kullanılmış, pH 7,0 düzeyinde tutulmuştur. *Babesia* hücre kültürü içerisine



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



defibrine ve yıkanmış kan hücreleri ilavesi yapıldığından kültür medyumuna penisilin, streptomisin, garamisin, amphotericin-B gibi çeşitli antibiyotik ve antimikotik uygulamaları rutin olarak yapılmaktadır. Parazit hücre kültürleri 37-38 °C'de %5 CO₂, %95 hava ile inkübe edilmişlerdir. Parazit replikasyonu için kültüre edilen ortamdaki sıvı derinliğinin de *in vitro* kültivasyonda oldukça önemli olduğu bildirilmiştir. Süspansiyonun kültüre edilen ortam içerisinde 0,62 ml süspansiyon/cm² veya 6,2 mm derinliğinde olması önerilmiştir. Üremenin olduğu kültürlerde parazit tarafından oksijen kullanıma bağlı olarak ve hemoglobinin deoksijenasyonu sonucunda eritrositlerin rengi siyaha dönmektedir ve pH 7,0 den 7,2 civarlarına ulaşmaktadır. Vasat değişimi 48-72 saatte bir yapılması uygun bulunmuştur fakat yapılan bir çalışmada 24, 48 ve 72. saatlerde medium değişiklikleri yapılmış ve logaritmik parazit üremesini devam ettirmek ve metabolik atıkların medyuma birikerek üremeye engel olmaması için en uygun vasat değişim zamanının 24 saatte bir olduğu bildirilmiştir (Levy ve ark 1983).

Anaplasma marginale için ilk hücre kültür sistemi *Plasmodium* (Kessler ve ark 1979) türlerinde kullanılan tüm kan kültür metodu model alınarak yapılmış fakat devamlı bir parazit üremesi sağlanamamıştır. Farklı bir yöntem olarak sivrisineklerden elde edilen hücre hatlarında parazit üretilmeye çalışılmış fakat benzer şekilde devamlı bir kültür sistemi elde edilememiştir (Mazzola ve ark 1976). Daha sonra yapılan çalışmalarda *Dermacentor variabilis* kenesinden elde edilen hücre hatları kullanılmış ve kene hücreleri içerisinde *Anaplasma* benzeri partiküller belirlenmiş fakat birinci pasajdan sonra hücre kültürünün devamlılığı sağlanamamıştır (Samish ve ark 1988). 1990' ların ortalarında *Ixodes scapularis* kenelerinin embriyonik dönemlerinden elde edilen hücre hatları (Munderloh ve ark 1994) *A. marginale*'nin kültivasyonunda kullanılmış ve devamlı üremenin sağlanabildiği hücre kültürü sistemi oluşturulmuştur (Munderloh ve ark. 1996). Parazitin kültivasyonunda genellikle *Ixodes scapularis* ten elde edilen IDE8 ve ISE6 (Munderloh ve ark 1994) hücre hatları tercih edilirken, *R. microplus* veya *D. andersoni* kenelerinden elde edilen hücre hatları (Oliva Chavez ve ark 2012) da kullanım alanı bulmuştur. Ek olarak parazit börek epitel hücresi (Vero) ve retina koroid endotelyumu (RF-6A) gibi birçok memeli hücre hattını ve bovine vasküler endotel hücrelerini enfekte etmekte ve bu hücrelerde üremesi sağlanmaktadır (Oliva Chavez ve ark 2012). *A. marginale*'nin kene hücre hatlarında kültüre edilmesinde hasta hayvandan antikua gulanlı tüplere alınan venöz kan kullanılmaktadır. Enfektif kan örneği öncelikli olarak bir kriyoprotektan olan DMSO ile 1:1 oranında Leibovitz L-15 vasatı ile dilüye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



edilerek sıvı nitrojenle dondurulur ve daha sonra çözülürülerek IDE8 hücrelerinin kültüre edildiği ortama inokülasyonu gerçekleştirilir. Kültür ortamında genellikle L-15B ticari vasatı tercih edilmekte ve % 5 inaktif fetal bovine serum, 2,5g/L NaHCO₃ ve Hepes ilaveli olarak pH 7,4 olacak şekilde kullanılmaktadır ve inkübasyon 34 °C'de yapılmalıdır. İlk vasat değişimi inokülasyondan 24 saat sonra gerçekleştirilmektedir ve rutin vasat değişimi haftada bir sefer tekrarlanmaktadır (Munderloh ve ark 1996). *A. phagocytophilum*' un ovine ve bovine suşlarının *in vitro* ortama adaptasyonu ile ilgili ilk çalışmalar parazitin memeli hücrelerinde ve parazitin vektörüne ait organ kültürlerinde yapılmış fakat başarı elde edilememiştir. Daha sonradan yapılan çalışmalarda *A. phagocytophilum* suşu *in vitro* olarak IDE8 ve ISE6 hücre hatlarında kültüre edilmiştir (Munderloh ve ark 1996, Woldehiwet ve ark 2002). Parazitin kültürasyonunda tüm kan, buffy coat (Beyaz kan hücreleri) veya eritrositlerin hipotonik lizisi sonucunda elde edilen beyaz kan hücreleri kene hücre hatlarının inokülasyonunda kullanılmıştır (Woldehiwet ve ark 2002, Zwegarth ve ark 2010). Kültürasyon sırasında medium kullanımı ve kültürlerin rutin bakım beslemesi *Anaplasma marginale*' de olduğu gibidir. Kene hücre hatlarının kültüre edilmesi sırasında kullanılan antibiyotikler parazit inokülasyonu yapılmadan önce medium tamamen uzaklaştırılarak yapılmalıdır ve inokülasyon sonrasında antibiyotik kullanılmamalıdır (Woldehiwet ve ark 2002). Kısa süreli devamlılığı sağlanabilen hücre kültür sistemleri doğal omurgalı konaktan heparinli tüplere kan alınarak yapılabilir. Periferik kandan elde edilen granülositlerin fizyolojik olarak kısa bir yaşam süresine sahip olması nedeniyle granülositik *Anaplasma* ve *Ehrlichia* türlerinde parazitin doğal omurgalı konaktan elde edilen hücre hatları uzun süreli *in vitro* bakım ve beslemesine elverişli değildir. Ancak bu yöntem antijen elde edilmesinde ve tanıda kullanılmaktadır (Mutani ve Kaminjolo 2001, Woldehiwet ve ark 2002). Bu yöntemde kandan elde edilen plazma ve lökositler steril şartlarda toplanarak antibiyotik ilavesiz Dulbecco's vasatı ile yıkanarak % 20 homolog serum içeren belirtilen medium içerisine aktararak 48-72 saat içerisinde vasat değişimi yapılmalıdır (Mutani ve Kaminjolo 2001).

Anaplasma türlerine benzer olarak spesifik konak hücre kültür hatlarının kullanılmaya başlanması *Ehrlichia* türlerinin de kültür sistemlerine adapte edilmesini sağlamıştır. *E. ruminantium* ilk olarak *Amblyomma* kenelerine ait hücreler ve keçi böbrek hücreleri kullanılarak kültüre edilmiş fakat parazit kısa dönem üremesini devam ettirebilmiştir (Jonjegan ve ark 1980). Devamlılığı olan hücre kültür sistemleri ilk olarak bovine endotel hücrelerinde gerçekleştirilmiş



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sonrasında koyun, keçi, insan ve yabani Afrika memelisine ait endotel hücre hatları kullanılmaya başlanmıştır. Kene hücre hatlarında devamlılığı olan kültür sistemleri *Anaplasma* türlerinde olduğu gibi ilk olarak IDE8 (Bell-Sakı ve ark 2000a) ile gerçekleştirilmiş daha sonra *Amblyomma veragatum* kenesinde elde edilmiş AVL/CTVM13 hücre hatları da parazitin kültüre edilmesinde kullanılmıştır (Bell-Sakı ve ark 2000b).

Kaynaklar

1. Abdo J, Kristersson T, Seitzer U, Renneker S, Merza M, Ahmed J (2010) Development and laboratory evaluation of a lateral flow device (LFD) for the serodiagnosis of Theileria annulata infection, Parasitology Research, 107: 1241-1248.
2. Aboulaila M, Yokoyama N, Igarashi I (2010) Development and evaluation of two nested PCR assays for the detection of Babesia bovis from cattle blood, Veterinary Parasitology, 172: 65-70.
3. Ahmadi-Hamedani M, Khaki Z, Rahbari S, Kazemi B, Bandehpour M (2009) Molecular identification of anaplasmosis in goats using a new PCR-RFLP method, Iranian Journal of Veterinary Research, 10:4-29.
4. Aktas M, Altay K, Dumanlı N (2005) Development of polymerase chain reaction method for diagnosis of Babesia ovis infection in sheep and goats, Vet. Parasitol. 133: 277-281.
5. Aktas M, Özübek S (2015) Bovine anaplasmosis in Turkey: First laboratory confirmed clinical cases caused by Anaplasma phagocytophilum, Veterinary Microbiology, 178: 246-251.
6. Alhassan A, Govind Y, Tam NT, Thekiso OM, Yokoyama N, Inoue N, Igarashi I (2007) Comparative evaluation of the sensitivity of LAMP, PCR and in vitro culture methods for the diagnosis of equine piroplasmiasis, Parasitology Research, 100: 1165-1168.
7. Allsopp MT, Theron J, Coetzee ML, Dunsterville MT, Allsopp BA (1999b) The occurrence of Theileria and Cowdria parasites in African buffalo (Syncerus caffer) and their associated Amblyomma hebraeum ticks, Onderstepoort J. Vet. Res. 66: 245-249.
8. Altay K, Dumanlı N, Aktas M, Özübek S (2014) Survey of Anaplasma Infections in Small Ruminants from East Part of Turkey, Kafkas Univ Vet Fak Derg, 20 (1): 1-4.
9. Bautista-Garfias CR, Lozano AR, Rojas MC, Alvarez MJA, Figueroa MJV, Reyes GG, Castañeda-Arriola R, Aguilar-Figueroa BR, (2015) Co-immunization of cattle with a vaccine against babesiosis and Lactobacillus casei increases specific IgG1 levels to Babesia bovis and B. bigemina, Parasitol. Int., 64, 319-323.
10. Bell-Sakı L, Paxton EA, Munderloh UG, Sumption KJ (2000a) Growth of Cowdria ruminantium, the causative agent of heartwater, in a tick cell line, Journal of Clinical Microbiology, 38: 1238-1240.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



11. Bell-Sakyi L, Paxton EA, Munderloh UG, Sumption KJ (2000b) Morphology of *Cowdria ruminantium* grown in two tick cell lines, In: Proceedings of the 3rd International Conference "Ticks and Tick-borne Pathogens: Into the 21st Century", M.Kazimirova, M.Labuda and P. A. Nuttall, Eds, Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia, pp. 131-137.
12. Ben Miled L (1993) Population in diversity in *Theileria annulata* in Tunisia. Doktora tezi. University of Edinburgh: Edinburgh.
13. Bilgiç HB, Karagenç T, Simuunza M, Shiels B, Tait A, Eren H, William W (2013) Development of a multiplex PCR assay for simultaneous detection of *Theileria annulata*, *Babesia bovis* and *Anaplasma marginale* in cattle, *Experimental Parasitology*, 133 (2): 222-229.
14. Bilgiç HB (2010) *Theileria annulata*'nın tanısında serolojik (İndirekt ELISA) ve moleküler (PZR, Çoklu PZR ve LAMP) yöntemlerin geliştirilmesi, Doktora tezi. Adnan Menderes Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın, Turkey.
15. Bock R, Jackson L, De Vos A, Ve Jorgensen W (2004). *Babesiosis of cattle*, Cambridge University Press Printed in the United Kingdom, *Parasitology*, 129, 247-269.
16. Bock RE, Lew AE, Minchin CM, Jeston PJ, Jorgensen WK (2000) Application of PCR assays to determine the genotype of *Babesia bovis* parasites isolated from cattle with clinical babesiosis soon after vaccination against tick fever, *Aust. Vet. J.*, 78: 179-181.
17. Boonchit S, Xuan X, Yokoyama N, Goff WL, Waghela SD, Wagner G, Igarashi I (2004) Improved enzyme-linked immunosorbent assay using C-terminal truncated recombinant antigens of *Babesia bovis* rhoptry associated protein-1 for detection of specific antibodies in cattle, *J. Clin. Microbiol.*, 42: 1601-1604.
18. Bork S, Okamura M, Matsuo T, Kumar S, Yokoyama N, Igarashi (2005) Host serum modifies the drug susceptibility of *Babesia bovis* in vitro, *Parasitology*, 130: 489-492.
19. Brown CGD, In: Taylor AER, Baker JR (Eds) (1987) *Theileriidae: In vitro Methods of Parasite Cultivation*, London: Academic Press, p. 230-251.
20. Burridge MJ, Brown CG, Kimber CD (1974) *Theileria annulata*: cross-reactions between a cell culture schizont antigen and antigens of East African species in the indirect fluorescent antibody test, *Experimental Parasitology*, 35 (3): 374-380.
21. Caccio S, Camma C, Onuma M, Severini C (2000) The beta-tubulin gene of *Babesia* and *Theileria* parasites is an informative marker for species discrimination, *International Journal of Parasitology*, 30: 1181-1185.
22. Chaudhry ZI, Suleman M, Younus M, Aslim A (2010) Molecular detection of *Babesia bigemina* and *Babesia bovis* in crossbred carrier cattle through PCR, *Pakistan J. Zool.*, 42 (2): 201-204.
23. Criado A, Martinez J, Buling A, Barba JC, Merino S, Jefferies R, Irwin PJ (2006) New data on epizootiology and genetics of piroplasms based on sequences of small ribosomal subunit and cytochrome b genes, *Veterinary Parasitology*, 142: 238-247.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



24. Çiçek H, Düzgün A, Emre Z, Karaer Z (2004) Seroprevalance of *Babesia ovis* in Around Afyon, Turk. J. Vet. Amin. Sci., 28: 683-686.
25. Dhar S, Gautam OP (1977a) *Theileria annulata* infection of cattle. I. Complement fixation and coagulation-complement-obsorption test for serodiagnosis, The Indian Journal of Animal Sciences, 47: 389-394.
26. Dhar S, Gautam OP (1977b) *Theileria annulata* infection of cattle, 2. Capillarytube agglutination test for serodiagnosi, The Indian Journal of Animal Science, 47: 458-462.
27. Dobbelaere D, Heussler V (1999) Transformation of leukocytes by *Theileria parva* and *T. annulata*, Annu. Rev. Microbiol., 53: 1-42.
28. d'Oliveira C, van der WM, Habela MA, Jacquiet P, Jongejan F (1995) Detection of *Theileria annulata* in blood samples of carrier cattle by PCR, Journal of Clinical Microbiology, 33: 2665-2669.
29. Duzgun A, Schunter CA, Wright IG, Leatch G, Waltisbuhl DJ (1988) A sensitive ELISA technique for the diagnosis of *Anaplasma marginale* infections, Vet. Parasitol., 29:1-7.
30. Ekici OD, Sevinc F, Isik N (2012) Instability of ovine babesiosis in an endemic area in Turkey, Vet. Parasitol., 188 (3-4): 372-375.
31. Smith EE, Ristic M, Osorno BM (1980) Optimization of the suspension culture method for in vitro cultivation of *Babesia bovis*, Am. J. Vet. Res., 41:2059-2062.
32. Figueroa JV, Alvarez JA, Rojas EE, Ramos JA, Mosqueda JJ, Canto GJ, Vega CA, Buening GM (1998) Use of a duplex PCR/DNA probe assay to monitor *Babesia bovis* and *Babesia bigemina* in cattle during a vaccination trial, Rev. Latinoam Microbiol., 40: 39- 44.
33. Gaffar FR, Yatsuda AP, Franssen FF, de Vries E (2004) A *Babesia bovis* merozoite protein with a domain architecture highly similar to the thrombospondin-related anonymous protein (TRAP) present in *Plasmodium* sporozoites, Mol. Biochem. Parasitol., 136: 25-34.
34. Goff WL, Molloy JB, Johnson WC, Suarez CE, Pino I, Rhalern A, Sahibi H, Ceci L, Carelli G, Adarns DS, McGuire TC, Knowles DP, McElwain TF (2006) Validation of a competitive enzyme-linked immunosorbent assay for detection of antibodies against *Babesia bovis*, Clin. Vaccine Immunol., 13: 1212-1216.
35. Gubbels JM, De Vos AP, Van Der Weide M, Viseras J, Schouls LM, De Vries E, Jongejan F (1999) Simultaneous detection of bovine *Theileria* and *Babesia* species by reverse line blot hybridization, J. Clin. Microbiol., 37: 1782-1789.
36. Guerrero FD, Nene VM, George JE, Barker SC, Willadsen P (2006) Sequencing a new target genome: the *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) genome, Project, J. Med. Entomol., 43: 9-16.
37. Hall R, Hunt PD, Carrington M, Simmons D, Williamson S, Mecham RP, Tait A (1992) Mimicry of elastin repetitive motifs by *Theileria annulata* sporozoite surface antigen, Molecular and Biochemical Parasitology, 53: 105-112.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



38. Hines SA, Palmer GH, Brown WC, McElwain TF, Suarez CE, Vidotto O, Rice-Ficht AC (1995) Genetic and antigenic characterization of *Babesia bovis* merozoite spherical body protein Bb-1, *Mol. Biochem. Parasitol.*, 69: 149-159.
39. Horta S, Barreto MC, Pepe A, Campos J, Oliva A (2014) Highly sensitive method for diagnosis of subclinical *B. ovis* infection, *Ticks and Tick-borne Diseases* 5: 902-906.
40. Huang X, Xuan X, Verdida R A, Zhang S, Yokoyama N, Xu L, Igarashi I (2006) Immunochromatographic test for simultaneous serodiagnosis of *Babesia caballi* and *B. equi* infections in horses, *Clinical and Vaccine Immunology*, 13(5): 553-555.
41. Ica A (2004) Sığırlarda bazı *Babesia* türlerinin Reverse Line Blotting ve Indirek Floresan Antikor Testi ile karşılaştırmalı tanısı, *Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Dergisi*, 1 (2): 77-85.
42. Ikadai H, Tanaka H, Shibahara N, Matsuu A, Uechi M, Itoh N, Oshiro S, Kudo N, Igarashi I, Oyamada T. (2004) Molecular evidence of infections with *Babesia gibsoni* parasites in Japan and evaluation of the diagnostic potential of a loop-mediated isothermal amplification method, *Journal of Clinical Microbiology*, 42: 2465-2469.
43. Ilhan T, Williamson S, Kirvar E, Shiels B, Brown CG (1998) *Theileria annulata*: carrier state and immunity, *Annals of New York Academy of Science*, 849: 109-125.
44. Isaki H, Alhassan A, Ohta N, Thekiso OM, Yokoyama N, Inoue N, Nambota A, Yasuda J, Igarashi I (2007) Development of a multiplex loop-mediated isothermal amplification (mLAMP) method for the simultaneous detection of bovine *Babesia* parasites, *Journal of Microbiologic Methods*, 71: 281-287.
45. Isaki H, Zhou L, Kim C, Inpankaew T, Sununta C, Yokoyama N, Xuan X, Jittapalpong S, Igarashi I (2010) Seroprevalence of *Babesia* infections of dairy cows in northern Thailand, *Vet. Parasitol.*, 170: 193-196
46. Jongejan F, Van Winkelhoff AJ, Uilenberg G (1980) *Cowdria ruminantium* (Rickettsiales) in primary goat kidney cell cultures, *Research in Veterinary Science*, 29: 392-393.
47. Kemeny DM ve Chantler S (1988) An introduction to ELISA in ELISA and other solid Phase Immunoassays. In: Kemeny DM, Challacombe SJ (Eds), *Theoretical and Practical Aspects*. John Wiley and Son Ltd: Chichester, 1-30.
48. Kessler RH, Ristic M, Sells DM, Carson CA (1979) In-vitro cultivation of *Anaplasma marginale*: growth pattern and morphologic appearance, *Am J Vet Res*, 40(12): 1767-1773.
49. Kim CM, Blanco LB, Alhassan A, Iseki H, Yokoyama N, Xuan X, Igarashi I (2008) Development of a rapid immunochromatographic test for simultaneous serodiagnosis of bovine babesioses caused by *Babesia bovis* and *Babesia bigemina*, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 78: 117-121.
50. Kirvar E, Ilhan T, Katzer F, Hooshmand-Rad P, Zweygarth E, Gerstenberg C, Phipps P, Brown CG (2000) Detection of *Theileria annulata* in cattle and vector ticks by PCR using the Tams1 gene sequences, *Parasitology*, 120 (3): 245-254.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



51. Lawrence JA, De Vos AJ and Irvin AD (1994) Theileriosis. In *Infectious Diseases of Livestock with Special Reference to Southern Africa*. J. A. W. Coetzer, G. R. Thomson and Tustin, R.C. (eds) pp. Chapter 26. Oxford University: Cape Down.
52. Levy MG, and M Ristic (1983) Cultivation and in vitro studies of Babesia, p. 221–241. In J. B. Jensen (ed.), *In vitro cultivation of protozoan parasites*, CRC Press, Boca Raton, Fla.
53. Levy, MG, Ristic M (1980) Babesia bovis: continuous cultivation in a microaerophilus stationary phase culture, *Science*, 207: 1218-1220.
54. Lobo CA (2005) Babesia divergens and Plasmodium falciparum use common receptors, glycophorins A and B, to invade the human red blood cell, *Infect.Immun.*, 73 (1): 649-651
55. Markoulatus P, Siafakas N and Moncany M (2002) Multiplex Polymerase Chain Reaction: A Practical Approach, *Journal of Clinical Analysis*, 16: 47-51.
56. Mazzola V, Amerault TE, Roby TO (1976) Survival of Anaplasma marginale in Aedes albopictus cells, *Am J Vet Res* 1976, 37(8): 987-989.
57. Mohamed AM, Abdel-Rady A, Ahmed LS, El-Hosary A (2012) Evaluation of indirect TaSP enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of tropical theileriosis in cattle (Bos indicus) and water buffaloes (Bubalus bubalis) in Egypt, *Veterinary Parasitology*, 186 (3-4): 486-9.
58. Molad T, Mazuz ML, Fleiderovitz L, Fish L, Savitsky I, Krigel Y, Leibovitz B, Mollay J, Jongehan J, Shkap V (2006) Molecular and serological detection of A. centrale and A. marginale infected cattle grazing within an endemic area, *Veterinary Microbiology*, 113;55- 62.
59. Montenegro-James S, James MA, Ristic M (1985) Modified indirect fluorescent antibody test for the serodiagnosis of Anaplasma marginale infections in cattle, *Am. J. Vet. Res.*, 46:2401–2403.
60. Morzaria S, Katende J, Kairo A, Nene V, Musoke A (1992) New methods for the diagnosis of Babesia bigemina infection, *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 3: 201-205.
61. Munderloh UG, Blouin EF, Kocan KM, Ge NL, Edwards WL, Kurtti TJ (1996) Establishment of the tick (Acari: Ixodidae)-borne cattle pathogen Anaplasma marginale (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in tick cell culture, *J Med Entomol* 33(4): 656-664.
62. Munderloh UG, Liu Y, Wang M, Chen C, Kurtti TJ (1994) Establishment, maintenance and description of cell lines from the tick Ixodes scapularis, *J Parasitol*, 80 (4): 533-543.
63. Mutani A, Kaminjolo JS (2001) The value of in vitro cell culture of granulocytes in the detection of Ehrlichia, *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 34(4):377-380.
64. Müller J, Hemphill A (2013) In vitro culture systems for the study of apicomplexan parasites in farm animals, *International Journal for Parasitology*, 43: 115–124.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



65. Oliva Chavez, AS, Felsheim, RF, Kurtti TJ, Ku PS, Brayton KA, Munderloh UG (2012) Expression Patterns of *Anaplasma marginale* msp2 Variants Change in Response to Growth in Cattle, and Tick Cells versus Mammalian Cells, *PLoS One*, 7 (4): 36012.
66. Oliveira MCS, Oliveira-Sequeira TCG, Araujo Jr JP, Amarante AFT, Oliveira HN (2005) *Babesia* spp. infection in *Boophilus microplus* engorged females and eggs in Sao Paulo State Brazil, *Vet. Parasitol.*, 130: 61–67.
67. Orkun Ö, Deniz A, Güven E (2012) Survey of *Theileria annulata* and *Theileria buffeli/orientalis* complex in cattle in the Kırşehir region using multiplex-PCR, *Türkiye Parazitolojisi Dergisi*, 36 (1): 9-11.
68. Papli N, Landt O, Fleischer C, Koekemoer JO, Mans BJ, Pienaar R, Josemans A, Zweygarth, E, Potgieter F, Latif AA (2011) Evaluation of a TaqMan real-time PCR for the detection of *Theileria parva* in buffalo and cattle, *Vet. Parasitol.*, 175: 356–359.
69. Pipano E (1974) Immunological aspects of *Theileria annulata* infectio., *Bulletin - Office International des épizooties*, 81: 139–159.
70. Pipano E (1994) *Theileria annulata* theileriosis, in *Infectious Diseases of Livestock with Special Reference to Southern Africa*. Oxford University: Cape Down.
71. Richey EJ, (1999) Bovine anaplasmosis. College of Veterinary Medicine, University of Florida: (http://www.vetmed.ufl.edu/lacs/Richey/Anaplasmosis_99).
72. Ros-Garcia A, Nicolas A, Garcia-Perez AL, Juste RA, Hurtado A (2012) Development and evaluation of a real-time PCR assay for the quantitative detection of *Theileria annulata* in cattle, *Parasites & Vectors*, 5: 171.
73. Salem GH, Liu XJ, Johnsrude JD, Dame JB, Roman RG (1999) Development and evaluation of an extra chromosomal DNA-based PCR test for diagnosing bovine babesiosis, *Mol. Cell Probes*, 13: 107-113.
74. Samish M, Pipano E, Hana B (1988) Cultivation of *Anaplasma marginale* from cattle in a *Dermacentor* cell line, *Am J Vet Res* 1988, 49 (2): 254-256.
75. Schneider I, Haller D, Kullmann B, Beyer D, Ahmed JS, Seitzer U (2007) Identification, molecular characterization and subcellular localization of a *Theileria annulata* parasite protein secreted into the host cell cytoplasm, *Parasitology Research*, 101: 1471-1482.
76. Schneider I, Haller D, Seitzer U, Beyer D and Ahmed JS (2004) Molecular genetic characterization and subcellular localization of a putative *Theileria annulata* membrane protein, *Parasitology Research*, 94: 405–415.
77. Schnittger L, Shayan P, Biermann R, Mehlhorn H, Gerdes J, Ahmed JS (2000) Molecular genetic characterization and subcellular localization of *Theileria annulata* mitochondrial heat-shock protein 70, *Parasitology Research*, 86: 444–452.
78. Sevinc F, Caob S, Xuan X, Sevinc M, Ceylan O (2015a) Identification and Expression of *Babesia ovis* Secreted Antigen 1 and Evaluation of Its Diagnostic Potential in an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, *J. Clin. Microbiol.*, 53 (5): 1531-1536.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



79. Sevinc F, Caob S, Zhou M, Sevinc M, Ceylan O, Xuan X (2015b) A new immunoreactive recombinant protein designated as rBoSA2 from *Babesia ovis*: Its molecular characterization, subcellular localization and antibody recognition by infected sheep, *Veterinary Parasitology*, 214 (1-2): 213-218.
80. Sevinc F, Guler L, Sevinc M, Ekici OD, Isik N (2013b) Determination of immunoreactive proteins of *Babesia ovis*, *Veterinary Parasitology*, 198: 391-395.
81. Sevinc F, Sevinc M, Ekici OD, Yildiz R, Isik N, Aydogdu U (2013a) *Babesia ovis* infections: Detailed clinical and laboratory observations in the pre- and post-treatment periods of 97 field cases, *Vet. Parasitol.*, 191 (1-2): 35-43.
82. Sevinç F, (2004) Sığırlarda Anaplasmosis, Erciyes Üniv. Vet. Fak. Derd., 1(2): 113-118.
83. Shahnawaz S, Ali M, Aslam MA, Fatima R, Chaudhry ZI, Hassan MU, Ali M, Iqbal F (2011) A study on the prevalence of a tick-transmitted pathogen, *Theileria annulata* and hematological profile of cattle from Southern Punjab (Pakistan), *Parasitol. Res.*, 109: 1155-1160.
84. Shayan P, Biermann R, Schein E, Gerdes J, Ahmed JS (1998) Detection and differentiation of *Theileria annulata* and *Theileria parva* using macroschizont-derived DNA probes, *Annals of New York Academy of Science USA*, 849: 88-95.
85. Shiels B, Symth A, Dickson J, McKellar S, Tetley L, Fujisaki K, Hutchinson B and Kinnaird JH (1994) A stoichiometric model of stage differentiation in the protozoan parasite *Theileria annulata*, *Molecular and Cellular Differentiation*, 2: 101-125.
86. Shiels BR, d'Oliveira C, McKellar S, Ben Miled L, Kawazu S, Hide G (1995) Selection of diversity at putative glycosylation sites in the immunodominant merozoite/piroplasm surface antigen of *Theileria* parasites, *Molecular and Biochemical Parasitology*, 72: 149-162.
87. Shkap V, Pipano E (2000) Culture-derived parasites in vaccination of cattle against tick-borne diseases, *Ann. NY Acad. Sci.* 154-171.
88. Simbi BH, Peter TF, Burrige MJ, Mahan SM (2003) Comparing the detection of exposure to *Ehrlichia ruminantium* infection on a heartwater endemic farm by the pCS20 polymerase chain reaction assay and an indirect MAP1-B enzyme linked immunosorbent assay, *Onderstepoort J. Vet. Res.* 70: 231-235.
89. Sivakumar T, Altangerel K, Battsetseg B, Battur B, Aboulaila M, Munkhjargal T, Yoshinari T, Yokoyama N, Igarashi I (2012) Genetic detection of *Babesia bigemina* from Mongolian cattle using apical membrane antigen-1 gene-based PCR assay, *Veterinary Parasitology*, 187 (1-2): 17-22.
90. Spitalska E, Torina A, Cannella V, Caracappa S, Sparagano O (2004) Discrimination between *Theileria lestoquardi* and *Theileria annulata* in their vectors and hosts by RFLP based on the 18S rRNA gene, *Parasitology Research*, 94: 318-320.
91. Steyn HC, Pretorius A, McCrindle CM, Steinmann CM, Van Kleef M (2008) A quantitative real-time PCR assay for *Ehrlichia ruminantium* using pCS20, *Vet. Microbiol.* 131: 258-265.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



92. Stiller D (1992) Biotechnology: a new approach to the diagnosis and control of tickborne hemoparasitic diseases, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 683: 19–25.
93. Terkawi MA, Huyen NX, Wibowo PE, Seuseu J, Aboulaila M, Ueno A, Goo YK, Yokoyama N, Xuan X, Igarashi I (2011) Spherical Body Protein 4 Is a New Serological Antigen for Global Detection of *Babesia bovis* Infection in Cattle, *American Society for Microbiology*, 18 (2): 337-342.
94. Vega CA, Buening GM, Rodriguez SD, Carson CA, McLaughlin K (1985) Cryopreservation of *Babesia bigemina* for in vitro cultivation, *Am. J. Vet. Res.* 46 (2): 421-423.
95. Waal DTD (2000) Anaplasmosis control and diagnosis in South Africa, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 916: 474-483.
96. Waghela SD, Rurangirwa FR, Mahan SM, Yunker CE, Crawford TB, Barbet AF, Burridge MJ, McGuire TC (1991) A cloned DNA probe identifies *Cowdria ruminantium* in *Amblyomma variegatum* ticks, *J.Clin. Microbiol.* 29: 2571–2577.
97. Woldehiwet Z, Horrocks BK, Scaife H, Ross G, Munderloh UG, Bown, K (2002) Cultivation of an ovine strain of *Ehrlichia phagocytophila* in tick cell cultures, *J Comp Pathol* 127 (2-3): 142-149.
98. Yıldırım A, Düzlü Ö, İnci A, Önder Z, Çiloğlu A (2013) Sığırlarda *Babesia bovis* ve *Babesia bigemina*'nın Reverse Line Blotting, Nested PCR ve Real Time PCR teknikleri ile karşılaştırmalı tanısı, *Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Dergisi*, 19 (5): 895-902.
99. Zarlenga DS, Chute MB, Gasbarre LC, Boyd PC (2001) A multiplex PCR assay for differentiating economically important gastrointestinal nematodes of cattle, *Veterinary Parasitology*, 97: 199–209.
100. Zweggarth E, Schöl H, Passos LMF, Pfister K (2010) In vitro establishment of equine and canine *Anaplasma phagocytophilum* isolates in tick cells, In: *DVG-Fachgruppentagung Parasitologie und parasitäre Krankheiten*, Munich. *Tierärztl Prax* 38, A20.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Çiftlik hayvanlarında görülen kan parazitlerinde tedavi ve korunma

Hüseyin Bilgin BİLGİÇ

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

E-posta: hbilgic@adu.edu.tr

Çiftlik hayvanlarından oluşan sürülerde görülen kan parazitlerinin kontrolünde uygulanan yöntemler arasında; (i) klinik vakaların ilaçlar ile tedavisi, (ii) vektör kontrolü ve çiftlik koşullarının iyileştirilmesi, (iii) parazite karşı aşılama, (iv) hastalıklara karşı daha dirençli veya dayanıklı sığırların seçimi ile (v) etkenin kenelere aktarımının engellenmesi, yer almaktadır. Kene aşılıları ile subunit aşılama son yıllarda araştırmacıların oldukça ilgisini çekmiş ve bu konularda oldukça fazla çalışma yapılmıştır. Kene kaynaklı hastalıkların kontrolünde kullanılacak olan yöntemin seçiminde; içerisinde bulunan coğrafi konum, sosyo-ekonomik faktörler, maliyet ve yöntemin uygulanma kolaylığı gibi faktörler etki etmektedir (Kocan ve ark. 2000, Mugisha ve ark. 2008).

Theileria ve *Babesia* türlerinden kaynaklı klinik vakaların tedavisinde sırası ile buparvaquone ve imidocarb etken maddeli ilaçlar kullanılmaktadır (McHardy ve ark. 1985, Singh ve ark. 1993; McHardy ve Simpson 1974; Vial ve Gorenflot 2006). *Theileria* türlerinden kaynaklı etkenler ile enfekte sığırlarda, 5 mg/kg veya 2.5 mg/kg dozlarda intramuskuler tek dozluk enjeksiyonun hastalığa yol açan şizont ve piroplazmaları elimine ettiği yapılan deneysel çalışmalar ile gösterilmiştir (Singh ve ark. 1993). Bununla birlikte, hastalığın geç dönemlerinde ve 2.5 mg/kg dozlarda kullanımını takiben hayvanlarda ikinci bir doz daha uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır (McHardy ve ark. 1985, Mishra ve ark. 1993). Buparvaquone etken maddesi, 1980'lerden günümüze kadar Tunus ve Türkiye'de büyük bir başarı ile kullanılmış ve tedavi sonrasında ölüm oranlarını % 10-12'ye kadar düşürmüştür. Buparvaquone, Avrupa İlaç Ajansı'nda maksimum kalıntı limitine (MRL) kayıtlı değildir, bu nedenle ürün Avrupa Birliği'nde gıda üretilen hayvanlarda kullanım için ticarileştirilememiştir. Son yıllarda özellikle Akdeniz'e kıyısı olan Güney Avrupa ülkelerinde giderek artan oranda yeni vakaların görülmesi bu ülkelerde hastalığın kontrolü için yeni ilaçların ve/veya alternatif kontrol yöntemlerinin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Bununla birlikte, son



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yıllarda tropikal theileriosis'in tedavisindeki başarısızlık oranlarındaki artışlar buparvaquone'a karşı muhtemel bir direnç olasılığını yükselmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, Türkiye (Hacılarlıoğlu, 2013), Tunus (Mhahdhi ve ark. 2010) ve İran'da (Sharifiyazdi ve ark. 2012) buparvaquon'a karşı dirençli *T. annulata* popülasyonlarının varlığını ortaya koymuştur. Bu durum bize, özellikle kenler vasıtasıyla yoğun aktarılma oranlarının olduğu endemik bölgelerde parazitin saha popülasyonlarına karşı buparvaquone'un etkililiğinin değerlendirilerek varsa mevcut ilaç direnci vakalarının altında yatan nedenlerin belirlenmesinin oldukça elzem olduğunu göstermiştir. *Babesia* kaynaklı hastalıklarda ise enfekte sığırlarda kullanılan babesiacid'ler arasında yer alan quinuronium sulphate, amicarbalide isothionate ve diminazine aceturate birçok ülkede babesiosis'in tedavisinde kullanılan ilaçlar arasında yer almıştır (Vial ve Gorenflot 2006). 1970'lerde, imidocarb dipropionat dördüncü bir ilaç olarak piyasaya sürülmüş ve babesiosis tedavisinde hızla tercih edilen bir ilaç haline almıştır (McHardy ve Simpson 1974; Vial ve Gorenflot 2006). Şu anda, imidocarb dipropionat, 1 mg / kg'ın üstündeki dozlarda kullanıldığında parazitleri konak da temizleyen tek babesiacid ilaçtır (Lewis ve ark. 1981; McHardy ve Simpson 1974). *Babesia bigemina* enfeksiyonlarında imidocarb dipropionat hayvanı tamamen iyileştirebilmekte, ancak iyileşen hayvanlar re-enfeksiyona karşı duyarlı hale gelmektedirler (McHardy ve Simpson 1974; Vial ve Gorenflot 2006). *Babesia bovis* enfeksiyonlarında ise bazı durumlarda ikinci bir tam doz veya dozu hafifçe artmış ikinci bir doz gerekebilmektedir. İmidocarb, iki aya kadar klinik enfeksiyonu önleyecek etkili bir kemoprofilaktikdir, ancak bağışıklık gelişirken kan ilaç seviyeleri düştükçe hafif klinik enfeksiyonlar görülebilmektedir (Kuttler 1975; Kuttler ve Johnson 1986). Ayrıca, imidocarb'ın vektör kenedeki *Babesia* parazitlerini etkilediği bildirilmiştir. Örnek olarak; *B. bovis* ile enfekte *Rhiphicephalus* (*Boophilus*) *annulatus* keneleri, imidocarb ile yakın zamanda tedavi edilmiş olan hayvanlar üzerinde beslendiğinde bir sonraki nesillerin enfeksiyonu aktarmada başarısız oldukları kaydedilmiştir (Kuttler 1975). Bunun tam aksine *B. bigemina* ile enfekte bir hayvanda yapılan benzer bir deneyde. *Rhiphicephalus* (*Boophilus*) *decoloratus*'ların imidocarb tedavisini takiben enfektivitelerini kaybetmedikleri gözlenmiştir (Gray ve Potgieter 1981). Bunun yanında, oksitetrasiklin'in babesiosis'e karşı tam bir kemoterapötik etkinliği olmamakla birlikte, enfeksiyona maruz kalmadan 1-2 gün önce verildiğinde, ilacın *B. bigemina*'nın inkübasyon periyodunu uzattığı bildirilmiştir (Kuttler ve Johnson 1986). Sığır anaplasmosis'inin tedavisinde etkili olan ilaçlar arasında imidocarb dipropionat, tetrasiklinler ve enrofloksasin yer almaktadır (Coetzee



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ve ark. 2006; Guglielmone ve ark., 1996; Kocan ve ark., 2000). İmidocarb, 3 mg / kg'lık dozda anaplasmosis'inin tedavisinde etkilidir (McHardy ve Simpson 1974). Bununla birlikte, bu doz seviyesi, hayvanlarda eş zamanlı bulunabilecek *Babesia* enfeksiyonlarının tamamen yok edilmesi ile sonuçlanır ve hayvanlar babesiosis'e duyarlı hale getirilir (De Wall 2000). Yüksek dozlarda imidocarb ile tedavi edilen sığırlar, *Anaplasma* enfeksiyonlarından temizlenememekte ve persiste enfekte olarak kalmaktadırlar (Adams ve Todorovic 1974; McHardy ve Simpson 1974). Oksitetrasiklin ve doksisiklin, hastalığın başlangıcında uygulandığında hayvanların tedavisinde etkilidir (Kuttler ve Simpson 1978). Coetzee ve ark. (2005;2006), farklı oksitetrasiklin tedavi rejimleri kullanılarak sığırlardan *A. marginale* enfeksiyonlarını temizlenmediğini bildirmiştir. Enrofloksasin ise, şiddetli anaplasmosis'in tedavisinde etkili olan diğer bir ilaçtır (Coetzee ve Apley 2006; Guglielmone ve ark. 1996). Bununla birlikte bu ilaç sığırlarda *A. marginale* enfeksiyonlarını ortadan kaldıramamaktadır (Coetzee ve ark. 2006; Coetzee ve Apley 2006). Şu anda *Ehrlichia ruminantium* kaynaklı enfeksiyonların tedavisinde tetrasiklinler kullanılabilen tek ilaçtır (Peregrine 1994).

Vektör kontrolü ve mevcut koşullarının iyileştirilmesi çiftlik hayvanlarından görülen kan parazitlerinin kontrolünde geleneksel olarak uygulanan etkili yöntemler arasındadır. Burada, patojenin naklinin önlenmesinde belirlenen ana hedef, vektör kene ile duyarlı hayvanın temasını önleme yoluyla hastalığın omurgalı konağa naklinin engellenmesi ya da endemik stabilitenin oluşması için hayvanları hastalığa en dirençli oldukları dönemde kasten enfeksiyona yakalanmaları için kene enfestasyonuna maruz bırakılmasıdır (Brown 1990). Farklı patojenlerin bulaşmasından sorumlu kene enfestasyonlarının kontrolü sığırların ve bunların bulunduğu barınakların akarazit ile muamelesi yoluyla yapılmaktadır. Akarasitler kullanılarak yapılan mücadelede; piretroidler (deltamethrine, cypermethrine, flumethrine), organofosfatlar (trichlorfon, phoxim, coumaphos) ve formamidinler (amitraz) gibi ulusal mevzuattan bağımsız olarak farklı maddeler kullanılabilir. Kene mücadelesinde akarazitler banyo, spray, dökme, damlatma, serpmeye, hap ya da enjeksiyon tarzında kullanılmaktadır. Çiftliklerde hayvanların barındırıldığı yerlerde yaşayan endofilik kenelerin elimine edilmesi için yumurtlamaya hazır doymuş dişiler, yumurtadan yeni çıkmış larvalar, kısı duvar oyukları ve çatlaklarda geçiren nimfler ile yeni gömlek değiştirmiş erişkin kenelerin bu barınma alanlarından uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla, hayvan barınaklarında vektör kenelerin kışı geçirmek için saklanabilecekleri yarık ve çatlakların kapatılması



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ya da akarazitler ile muamelesi, dış ve iç duvar yüzeylerinin uygun materyal ile sıvanarak duvarların pürüzsüzleştirilmesi ve çevrenin temizlenmesi ahırlarda barınan kene türlerinin yok edilmesi açısından önemlidir. Bunun yanında, akarazitler ile kenelerin ve dolayısı ile kene kaynaklı hastalıkların kontrolünde karşılaşılabilecek en önemli sorunlar arasında; (i) uzun süreli aynı akarazitin kullanımının kenelerde etken maddeye karşı direnç gelişmesi yol açabilmesi, (ii) devamlı akarazit kullanımına bağlı o bölgede endemik instabilite gelişmesi ve akarazit kullanımından kaynaklı herhangi bir aksaklığın hayvanların tekrar enfekte kene ile enfestasyona maruz kalarak salgın riski oluşturabilmesidir (Tait ve Hall 1990). Akarazit kullanımının bir başka dezavantajı da artan maliyetleri ile hayvansal ürünlerde ve çevrede kalıntı bırakmalarıdır (Norval ve ark. 1992; Graf ve ark. 2004). Gıda ve çevre güvenliği kaygılarını ortadan kaldırmak için, hayvanlarda kalıntı bırakmayan kene mücadele yöntemlerinin geliştirilmesinin önemi son yıllarda giderek artmıştır. Bu amaçla, geliştirilecek muhtemel kene (anti-tick) aşılarının, sadece kene kaynaklı parazitler enfeksiyonlara değil aynı zamanda da diğer tüm keneler ile bulaşan patojenlere karşı alternatif, gıda güvenliği sağlayan ve çevreye duyarlı bir kontrol yöntemi olacağı aşıkardır. Kene (anti-tick) aşıları, patojenlerin kenelerden memeli konaklara aktarımını engelleyebilecek, kenelere ve/veya ilgili patojene ait antijen adaylarının belirlenmesini amaçlayan aşı tipleridir. Bu gibi aşılardan etkisi, vektör kene popülasyonlarının azaltılması ve dolayısıyla duyarlı konakların vektör kaynaklı patojenlere maruz bırakılması, patojen nakli için vektör kapasitesinin azaltılması veya bu faktörlerin bir kombinasyonu ile elde edilebilir. Rekombinant olarak üretilen *Rhiphicephalus (Boophilus) microplus* BM86/BM95 antijenleri, kenelere karşı üretilen aşılardan düşük maliyetli, etkin ve çevreye karşı duyarlı bir alternatif olarak kullanılmasının avantajlarını ortaya koymuş ve ticari olarak kullanıma sunulmuştur (de la Fuente ve ark. 1998; Willadsen ve ark. 1995). Mulenga ve ark. (1999), *Haemaphysalis longicornis*'te karakterize ettikleri rekombinant 29 kDa tükrük bezi proteini ile yaptıkları aşılamanın, larva ve nimflerde ağırlık bakımından sırasıyla, %40 ve %50 oranında azalmaya yol açtığını bildirmiştir. *Rhiphicephalus appendiculatus*'a ait rekombinant 15 kDa protein (64 TRP) ile sığırların aşılması, nimf ve erişkin enfestasyonlarında sırasıyla %48 ve %70 oranında azalmaya neden olmuştur (Labuda ve ark. 2006). Benzer şekilde Imamura ve ark. (2008), *R. appendiculatus*'a ait rekombinant iki protein kokteyli (serpin proteinleri; RAS-3 ve RAS-4) ile 36 kDa immnodominant (RIM36) protein ile sığırların aşılması ve bu hayvanlarda beslenen erişkin kenelerde %39.5 oranında mortalite oranlarına ulaşıldığını



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



bildirmiştir. Bunun yanında sığırların, BM86 ortologu olan *Hyalomma anatolicum*'un rekombinant HAA86 antijeniyle *T. annulata*'ya karşı aşılınması sadece homolog suşlar ile enfekte keneler ile re-enfeksiyonlara karşı değil aynı zamanda *Theileria annulata*'nın keneler ile omargalı konağa aktarımını da azaltarak hayvanları ölümcül dozlarda sporozoit ile enfeksiyona maruz kalmalara karşı da korumuş ve *T. annulata* ile enfekte edilen kenelerle yapılan re-enfeksiyonu takiben aşıllı gruptaki buzağılar klinik enfeksiyona yakanlanmalarına rağmen mortalite oranı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında %50'ye düşmüştür (Jeyabal ve ark. 2012). *Hyalomma anatolicum anatolicum*'un 37 kDa (GHLAgP) ağırlığındaki saflaştırılmış larval antijeni ile aşıl原因an buzağılarda beslenen kenelerdeki *T. annulata*'nın gelişme oranının kısmen azaldığı belirtilmiştir (Das ve ark. 2005). Bununla birlikte, *Hyalomma scupense* aşısı adayları (Bm86 ve ortologu Hd86) ile yapılan çalışmalar yetişkin *Hyalomma scupense*'ye karşı hiçbir aktivite göstermemiştir. Bazı umut verici sonuçlar alınması ve çevre açısından güvenli bir seçenek olması yönleri ile ele alındığında daha etkin kene aşılarının geliştirilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu aşikardır.

Kenelerle bulaşan hastalıkların kontrolünde geçerli olan alternatif bir stratejide hastalıklara karşı dirençli ve/veya dayanıklı ırkların geliştirilmesi veya seçilmesidir. Patojenlere karşı dirençli ve/veya dayanıklı hayvanların yetiştirilmesi çoğu yetiştiricinin arzusudur. Teknolojideki ilerlemeler, hayvanlar ve patojenler hakkındaki genetik düzeydeki bilgiyi arttırarak ilgili patojenlere karşı dirençten sorumlu olabilecek genlere ait belirteçlerin karakterizasyonuna olanak sağlamıştır. Bu belirteçlerde, bize bazı hastalıklara karşı dirençli ve/veya dayanıklıktan sorumlu genlerin tanımlanarak patojenlere karşı dirençli ve/veya dayanıklı fenotiplerin seçilebilmesi için olanak sağlamıştır. Çok sayıda çalışma bize, *Theileria parva* ve *Trypanosoma brucei* gibi protozoon parazitlere karşı genetik direncin olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Endemik bölgelerde yaşayan çeşitli yerli ırklar, Holstein gibi yerli olmayan, yüksek verimli, ithal sığırlara kıyasla *T. annulata*'ya karşı bir dereceye kadar direnç gösterebilmektedir. Hindistan'da uygulanan programda ithal hayvanların sayısını azaltarak tropikal theileriosis'in prevalansı düşürülmüştür (Glass ve ark. 2005). Uzun vadede, hem theileriosis hem de vektör kene enfestasyonuna karşı dirençli ırkların kullanılması hastalığın kontrolünde önemlidir (Brown 1990). Ayrıca, Avrupa ülkelerinden ithal edilen sığır ırklarının yerli ırklara oranla tropikal theileriosis'e karşı daha duyarlı oldukları görülmüştür (Darghouth ve ark. 1999, Hashemi-Fesharki 1988). Bir diğer çalışmada, *Bos*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



taurus ve *Bos indicus/Bos taurus* melezi (Sawihal) ırkı sığırlarda *T. annulata* sporozoitlerinin farklı dozları kullanılarak oluşturulan deneysel enfeksiyonda, gelişen klinik belirtilerin Sawihal melezlerinde, *Bos taurus* ırkı buzağılara nazaran daha az olduğunun görülmesinin bu melez ırkın direncine bağlı olabileceğini düşündürmüştür (Preston ve ark. 1992a; Glass ve ark. 2005; 2012). *In vitro* çalışmalar, dirençli ve duyarlı ırklar arasındaki bu farklılığın hücresel bağışık yanıtta görev alan hücrelerin ırklar arasındaki farklılıklarından kaynaklandığını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, dirençli ırklardaki farklılığın sadece makrofajların lenfoproliferasyon ve proinflamatuvar sitokinlerin düzenlenmesinde, şizontlar ile enfekte lenfosit kökenli hücreler ile farklı etkileşimlere girmesinden değil, aynı zamanda enfekte olmuş hücrelerin fenotipik farklılıklarından kaynaklandığını göstermiştir (Preston ve ark. 1992b; Glass ve ark. 2005). Sudan’da yapılan bir diğer deneysel çalışmada, *T. annulata*’nın letal dozları ile enfekte edilen yerli Kenana ırkı sığırlarda gözlenen daha düşük mortalitenin bu ırklarda enfeksiyon esnasında görülen düşük şizont parazitemisi ve azalmış lökopeni ile ilişkili olarak meydana gelen düşük lenfoid doku hasarıyla ilgili olduğu belirtilmiştir (Bakheit ve Latif 2002). Yapılacak çalışmalar ile, tekli nükleotid polimorfizmleri (SNP), yeni nesil sekanslama veya mikrosatelitler gibi direnç belirteçleri kullanarak kromozomlar üzerinde fenotipik dirençten sorumlu olan bölgelerin yerlerin belirlenerek bunların popülasyon içerisindeki oranı ve dolayısıyla dirençli fenotipe sahip bireylerin kantitatif analizleri (QTL) yapılabilmektedir. Hastalıklar ile mücadelede, bir diğer önemli noktada hastalığın naklinde rol oynayan vektör kene enfestasyonlarına daha dirençli ırkların kullanılmasıdır. *Bos indicus* melezi sığırların *Bos taurus* ırkı sığırlara nazaran %10-40 oranında daha az kene taşıdıkları belirtilmiştir (Campbell, 1978). Burundi’de yapılan bir çalışmada, Ankole/Sahiwal melezlerinin özellikle *Rhipicephalus appendiculatus* ile enfestasyonlara karşı kayda değer oranda dirençli oldukları görülmüştür (Moran ve ark. 1996).

Çiftlik hayvanlarında görülen ve keneler tarafından aktarılan kan parazitleri tarafından oluşturulan hastalıklarda korunmada kullanılan en etkili yöntemlerden biride aşılama’dır. Çiftlik hayvanlarında görülen önemli kan parazitlerinin başında yer alan *Theileria* ve *Babesia* türlerine karşı korunmada parazitin farklı dönemlerine özgü farklı yöntemler uygulanmıştır. Bunlar arasında; kan transfüzyonu, enfeksiyon - tedavi yöntemi, attenüye ve/veya yarı attenüye hücre kültürü aşılı ve son olarak sub-unit rekombinant aşılar yer almaktadır. Sığırlarda tropikal theileriosis’e karşı kan transfüzyonu yoluyla



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



aşılama denemeleri 1920 ila 30'lu yıllarda Cezayir'de *T. annulata*'nın düşük virulense sahip saha izolatları ile enfekte hayvanlardan alınan kanın enfekte olmayan hayvanlara verilmesi yoluyla yapılmıştır. Düşük virulense sahip suş ile enfekte edilen hayvandan alınan kan sığırdan sığra mekanik olarak nakledilerek parazitin merozoit formuna dönüşebilme yeteneği kaybolmuş ve bu kanlar transfüzyon yoluyla enfekte olmayan hayvanlara verilerek korumada kullanılmıştır. 19. yüzyılda, *Babesia* ile oluşan doğal enfeksiyondan kurtulan hayvanların genellikle uzun süren bir bağışıklık geliştirdiğinin ve bu hayvanlardan alınan kanlar ile sağlıklı hayvanlara yapılan kan transfüzyonunun alıcı hayvanlarda ciddi bir hastalık oluşturmadığı anlaşılmıştır (Connaway ve Francines 1899). Bu özellik Avustralya, Güney Afrika, Arjantin, Brezilya, Uruguay ve İsrail gibi birçok ülkede babesiosis'e karşı sığırları bağışık hale getirmek amacıyla kullanılmıştır (de Waal ve Combrink 2006; Shkap ve ark. 2007). Splenektomize buzağılar, immunojenlerin elde edilmesinde en çok kullanılan kaynaktır. *Babesia bovis* için attenüasyon parazit suşlarının duyarlı splenektomi buzağılarda 8-20 pasajlama ile hızlı bir şekilde sağlanmaktadır (Bock ve ark. 2004). *B. bigemina*'da ise virülensin latent enfekte hayvanlarda belli bir süre sonunda azalmasından faydalanarak kan transfüzyonu ile aşılama yapılabilmektedir. Ancak, bu tür aşılar alıcı hayvanlara kan yoluyla bulaşan diğer hastalıkların nakledilmesi yönünden büyük risk taşımaktadır. Avustralya'da Bovine Löykoz virusuna karşı yapılan tarama sonucu, babesiosis ve anaplasmosis'e karşı kullanılan aşılarda bir kısmında kontaminasyon olduğu belirlenmiştir (Rogers ve ark. 1988). Korumada kullanılan diğer bir yöntemde enfeksiyon-tedavidir. Burada, enfeksiyon ve eş zamanlı olarak yapılan tetrasiklin uygulaması ile sağlanan korunmanın *T. annulata*'ya karşı etkili olduğu gösterilmiştir. Enfekte edilen ve klortetrasiklin'in farklı dozları kullanılarak yapılan çalışmada, hayvanlarda orta şiddette bir enfeksiyona rastlanmış ve bu hayvanlarda öldürücü homolog suşlara karşı kalıcı direnç gelişmiştir (Gill ve ark. 1976). *Theileria annulata*'nın sporozoitleri kullanılarak enfekte edilen ve bunu takiben buparvaquone ile tedavi edilen hayvanlarda enfeksiyonun gelişmesi engellenmiş ve bu hayvanların tamamen ya da kısmi olarak duyarlı halde kaldıkları görülmüştür (Ngumi ve ark. 1992). Etkinliğinin iyi olmasına karşın, bu yöntemin pahalı olduğu ve soğuk zincir gerektirmesi sebebiyle yaygın kullanım alanı bulamamıştır. Bunun yanında bu yöntem o bölgede bulunan tüm *T. annulata* suşlarına karşı koruma sağlayamamakta ve o bölgeye aşılama yoluyla yeni bir parazit varlığının aktarılması söz konusu olmaktadır. Hayvanların aşılanması,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



1930'lu yıllarda *T. annulata* merozoitlerini ihtiva eden kanların inokulasyonu ile başlamış ve bunu takiben 1960'lı yıllarda kurulan *in vitro* hücre kültürleri ile sığırların attenüye edilmiş şizontlar ile enfekte mononükleer hücreler kullanılarak yapılan aşılarmaları halen devam etmektedir. *Theileria annulata* izolatlarından elde edilen attenüye hücre kültürleri İsrail (Pipano ve Tsur, 1966), İran (Hashemi-Fesharki, 1988; 1998), Hindistan (Gupta ve ark. 1998), Rusya (Stepanova ve Zablotzky, 1989), Mısır (Ouhelli ve ark., 1997), Türkiye (Sayin ve ark. 1997), İspanya (Viseras ve ark. 1997), Tunus (Darghouth, 2008) ve Çin (Zhang, 1997) gibi ülkelerdeki hastalığın kontrolünü sağlamıştır. Klinik ve parazitolojik incelemeler, attenüye canlı aşılardan en az altı ay bağışıklık sağladığını ve bu süre zarfında hayvanların parazite tekrar maruz kalmaması durumunda bağışıklığın kademeli olarak düştüğünü göstermiştir (Pipano, 1989; İlhan ve ark. 1998). Bu durum yeniden aşılamanın belli aralıklar ile değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. *Theileria annulata*'ya karşı koruma amacıyla kullanılan aşılamanın yanında, *B. bovis* ve *B. bigemina* gibi *Babesia* türlerine karşı *in vivo* ve/veya *in vitro* (Bock ve ark. 2004) olarak üretilen attenüye canlı aşılardan Avustralya, Güney Afrika, Arjantin, Brezilya, Uruguay ve İsrail gibi birçok ülkede uygulanmıştır (Bock ve ark. 2004; de Waal & Combrink 2006; Shkap ve ark. 2007). Bir diğer önemli noktada attenüye canlı aşılardan, bölgelere özgü yerel izolatlardan üretilmesidir. Bölge haricindeki izolatlardan üretilen aşılardan o bölgeye ait izolatlarla karşı korumama riskinin yanı sıra, bölgedeki parazit popülasyonlarında seleksiyona neden olabileceği akıldan çıkartılmamalıdır. *Theileria annulata*'ya karşı korunma amaçlı kullanılan attenüye canlı aşılarda olduğu gibi bu tür canlı aşılardan homolog suşlar ile re-enfeksiyonlara karşı tam bir koruma sağlarken, heterolog suşlara karşı kısmi koruma sağladığı ve bu heterolog genotiplerin popülasyon yapısını değiştirerek genetik açıdan farklı popülasyonların oluşumuna neden olabileceği unutulmamalıdır (Gill ve ark. 1980; Hashemi-Fesharki 1988; Darghouth ve ark. 1996). Son zamanlardaki saha çalışmalarında, Türkiye'deki endemik bölgelerde tropikal theileriosis'e karşı korunma amaçlı aşılardan hayvanlarda şiddetli theileriosis ve mortaliteyle sonuçlanan vakalarda artış olmuştur (Bilgic ve ark. 2016). Bu nedenle, endemik bir bölgede tekrarlanan re-enfeksiyonlara karşı aşının koruyuculuğu ve aşılamanın bölgedeki parazit popülasyonuna etkisi belli aralıklar ile yapılacak çalışmalar ile kontrol edilmelidir. Anaplasmosis'in kontrolünde en etkili yöntem olarak görülen aşılama, dünyanın birçok yerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kocan ve ark. 2000). Aşılama, canlılığını kaybetmiş veya canlı aşılardan gerçekleştirilir ve aşılardan hayvanlarda morbidite



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ve mortalite düşmekle birlikte sığırlar re-enfeksiyonlardan korunamamaktadırlar (Kocan ve ark. 2000; Shkap ve ark. 2008). Canlı ve ölü aşılarda kullanılan antijen kaynağı enfekte hayvanlardan elde edilen kan örnekleridir. Attenüye veya daha az patojen olan *A. centrale* canlı aşılarda sığırların enfeksiyonu, Güney Afrika, İsrail ve Avustralya'da anaplasmosis'e karşı korunmada kullanılan en yaygın yöntemdir (Dalglish ve ark., 1990; de Waal ve Combrink 2006; De Wall 2000; Kocan ve ark. 2000). Bağışık hale gelmiş sığırlarda, sub-klinik re-enfeksiyonlar gelişmekte ve bu hayvanlar etkenleri kalıcı halde taşımaktadırlar. Bu durumdaki hayvanlarda, *A. marginale* ile oluşacak re-enfeksiyonlarda görülen klinik anaplasosis'e karşı koruma sağlanır. Attenüye canlı *A. marginale* aşıları Güney Amerika ve Kaliforniya'da (Henry ve ark. 1983; Kocan ve ark. 2000) ile kene hücresi kültüründen elde edilmiş *A. marginale* antijenleri (de la Fuente ve ark. 2002; Kocan ve ark. 2001) hastalığa karşı korunmada kullanılmıştır. Attenüye canlı *A. marginale* ile aşılanan hayvanlarda gözlenen sub-klinik enfeksiyon, hayvanı oluşabilecek re-enfeksiyonlardaki klinik anaplasmosis'e karşı korumaktadır (Henry ve ark. 1983). Bununla birlikte *A. centrale* veya *A. marginale* ile aşılanan hayvanlarda gelişen bağışık yanıt, farklı coğrafi alanlardaki *A. marginale* izolatlarına karşı etkili bir çapraz koruma sağlayamamaktadır (Brizuela ve ark. 1998; Kocan ve ark. 2000). *Ehrlichia ruminantium* enfeksiyonlarına karşı uzun süren araştırmalar sonucunda Güney Afrika virulent *E. ruminantium* Welgevonden izolatının köpek makrofaj-monosit hücre dizisinde yapılan 50 pasajdan sonra hastalık oluşturma yetilerini kaybederek attenüye olduğu gözlenmiştir (Collins ve ark. 2003; Shkap ve ark. 2007; Faburay ve ark. 2007). Yapılan saha denemeleri, inaktive ve attenüye aşılamalar ve sonrasında virulen suşlar ile re-enfeksiyonlar sonucunda hayvanlarda sırası ile %43 ve %100 oranlarında korunma sağlandığı görülmüştür (Faburay ve ark. 2007). *Theileria annulata* izolatlarının *in vitro* hücre kültürlerinde attenüye edilmesi için uzun bir zamana ve eğitimli personellere ihtiyaç duyulması, soğuk zincir gereksinimi ve aşırı doğru bir şekilde uygulama konusunda teknik uzmanlık, aşılamadan sonra geçici ateş kaynaklı gebe ineklerde abort riski olasılığı (Hashemi-Fesharki 1988), ile birlikte, *Babesia* türlerini karşı korumada kullanılan canlı aşılarda duyarlı hayvanlarda aşı sonrasında oluşturabileceği öldürücü reaksiyonlar, aşılanmaya karşı konakçıda bağışık yanıt oluşmaması, aşılamada kullanılan parazit popülasyonlarının saha popülasyonlarını taklit edememesi, canlılığın kaybedilmesi, aşılamadan ardından *Babesia*'nın potansiyel yayılma riski ve diğer latent bulaşıcı hastalıkların yayılma riski (Bock ve ark. 1992; 2004; de Waal ve Combrink 2006;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Pipano 1995) dünya çapında attenüye, yarı attenüye veya canlı aşılardan kullanımını sınırlamaktadır. Son olarak, paraziter enfeksiyonlar dünyanın birçok yerinde yaygın olarak görülmektedir, ancak bir türe karşı gelişen bağışıklık yanıtın diğer patojenlerle eş zamanlı enfeksiyonlardan nasıl etkilendiği hakkında fazla birşey bilinmemektedir. Helmint ve protozoonlar ile eş zamanlı enfekte olan konaklarda bir dizi antagonistik ve sinerjistik etkileşimlerin varlığı belirlenmiş ve bununla kullanılan canlı aşılardan etkililiği üzerinde etki oluşturabileceği söylenmiştir (Christensen ve ark. 1987; Graham ve ark. 2005; Graham ve ark., 2007). Çiftlik hayvanlarında görülen kan parazitlerinin farklı izolatlarına karşı koruyucu bağışıklık oluşturabilecek, daha güvenli ve etkili sub-unit rekombinant aşılardan geliştirilerek saha şartlarında etkenlere karşı bu aşılardan kullanılması zorunludur. Immunodominant sporozoit yüzey antijeni (SPAG-1), merozoit yüzey antijeni (Tams-1) ve sporozoit yüzey antijeni (TaSP) gibi bazı antijenler *T. annulata*'ya karşı koruma amaçlı geliştirilen sub-unit aşılardan arasındadır. Bu antijenler kullanılarak yapılan çalışmalar, belli izolatlara karşı koruma sağlamış (Gharbi ve ark. 2011), ancak attenüye hücre kültürü aşılardan ile kıyaslandığında bu korunmanın oldukça düşük seviyelerde olduğu görülmüştür. Eritrosit invazyonu, kan parazit yaşam döngüsünün kritik bir aşamasıdır ve güçlü bir bağışık yanıt oluşturan bu invazyonu engelleyen *Babesia* moleküllerinin tanımlanması, bu moleküllerin *Babesia* enfeksiyonların karşı koruma amaçlı sub-unit aşı adayları olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Yokoyama ve ark. 2006). Merozoit yüzey antijenleride gerek farklı parazit suşları arasında korunmuş olarak bulunmaları gerekse de doğal bağışık sığırlarda immunodominant karakterde olmaları ile araştırmacıların dikkati çekmiş ve çalışmalar bu antijenler üzerinde odaklanmıştır (Bock ve ark. 2004; Brown ve ark. 2006). Yapılan araştırmalarda, aralarında *B. bovis* merozoite yüzey antijen-1 (MSA-1) (Hines ve ark. 1995), *B. bovis* merozoite yüzey antijen-1 (MSA-2) (Mosqueda ve ark. 2002; Wilkowsky ve ark. 2003), *B. bigemina* merozoite yüzey proteinleri gp45 ve gp55 (Mcelwain ve ark. 1991), *B. bovis* ve *B. bigemina* rhoptry-ilişkili protein-1 (RAP-1) (Norimine ve ark. 2002; Wright ve ark. 1992), ile *B. bovis* ve *B. bigemina* ısı şok proteininde (Hsp20) (Mosqueda ve ark. 2004; Norimine ve ark. 2004) çok sayıda antijen adayı bulunduğu belirlenmiştir. Rekombinant proteinler kullanılarak yapılan deneysel çalışmalarda elde edilen sonuçlar bu proteinlere karşı konak tarafından bağışık bir yanıtın geliştiğini göstermiş, ancak oluşan antikorlar MSA-1 proteininde olduğu gibi ya *B. ovis*'in virulent suşları ile re-enfeksiyonlara karşı bir koruma sağlamamış (Hines ve ark. 1995) ya da *B.*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



bigemina gp45 proteini gibi sadece kısmı bir koruma sağlayabilmiş (McElwain ve ark. 1991), ancak ilgili proteini (gp45) sentezleyen gen bölgesi sadece belli izolatlarda tespit edilebilmiştir (Carcy ve ark. 2006; Fisher ve ark. 2001). Bunun yanında, naif ve rekombinant *B. ovis*'in RAP-1 proteininin homolog suşlar ile re-enfeksiyonlara karşı kısmi bir koruma sağladığı gösterilmiştir (Wright ve ark. 1992). *Babesia bovis*'in eritrosit invazyonu esnasında apikal membran antijen-1 (AMA-1), trombospodin ile ilişkili protein (TRAP) ve küresel vücut proteinleri (SBP) gibi antijenler de etkilenir (Yokoyama ve ark. 2006). Bunların içinde, apikal membran antijen-1 (AMA-1) konak hücrelerin invazyon için zorunlu olan apikopleksan parazitlerin mikronemal bir proteindir. *Plasmodium* AMA-1'e karşı gelişen bağışıklık yanıtın parazit önleyici etkileri AMA-1'i potansiyel bir aşı komponenti olarak öne çıkarmıştır (Remarque ve ark. 2007). Ancak, yapılan deneysel bir çalışmada *B. ovis* eneksiyonuna karşı koyun ve keçilerde AMA_1 kullanılarak yapılan aşılama ların canlı parazitler ile yapılan aşılamalara göre oldukça az koruma sağladığı gözlemlenmiştir (Karagenc ve ark. 2015). Son yıllarda yapılan çalışmalar, sığırlarda *A. marginale* enfeksiyonlarında gelişen bağışık yanıtın doğası ve burada rol oynayan önemli antijenler ile ilgili ayrıntılı veriler elde edilmiştir (Kocan ve ark. 2003; Palmer ve ark. 1989). Anaplasmosis'e karşı sub-unit bir aşı geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar etkenlerin dış yüzey antijenleri üzerine yoğunlaşmıştır (Kocan ve ark. 2003; Palmer ve ark. 1989). *Anaplasma marginale*'nin dış yüzeyinde MSP1a, MSP1b ve MSP2-5 olarak isimlendirilen altı ana yüzey proteini (MSP) belirlenmiştir (Barbet ve ark. 1987; Kocan ve ark. 2003; Oberle ve ark. 1988; Palmer ve McGuire 1984). İnitil cisimcikler veya bunların dış membranları ile yapılan aşılamalarda hayvanların, virulent *A. marginale* ile oluşturulan re-enfeksiyonlara karşı korunma sağlandığı bildirilmiş (Rodriguez ve ark. 2000), ancak sığırların rekombinant MSP'lerle aşılama sı bağışıklık koruyucu kapasitesini yeniden oluşturmamıştır (Brayton ve ark. 2006). Son zamanlarda belirlenen ve naif dış membran proteinleri (omps) antijenler (Brayton ve ark. 2005; Lopez ve ark. 2005; Noh ve ark. 2008) olarak adlandırılan bu yüzey protein kompleksleri kullanılarak yapılan aşılama lar hayvanlarda, akut bakteriyemi ve anemide azalma açısından tüm dış membran proteinleri tarafından indüklenen koruyucu bağışıklığa eşit düzeylerde immünite oluşturabilmiştir (Noh ve ark. 2008). Parazitlerin genomik ve proteomik düzeyindeki bilgilerdeki büyük ilerlemelere rağmen, bu bilgi çiftlik hayvanlarında görülen kan parazitlerinin kontrolünde kullanılabilecek etkin sub-unit rekombinant aşılama ların geliştirilmesinde henüz uygulanamamıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç olarak, dünyanın çeşitli bölgelerinde keneler ile nakledilen kan parazitlerinin kontrolünde kontrol stratejilerinde attenüye canlı aşılardan kullanılmasına hala ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. Adams LG & Todorovic RA (1974). The chemotherapeutic efficacy of imidocarb dihydrochloride on concurrent bovine anaplasmosis and babesiosis. II. The effects of multiple treatments. *Trop.Anim Health Prod.*, 6;79-84.
2. Bakheit MA ve Latif AA (2002) The innate resistance of Kenana cattle to tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection) in the Sudan. *Ann N Y Acad Sci.*, 969, 159-163.
3. Barbet AF, Palmer GH, Myler PJ, & McGuire TC (1987). Characterization of an immunoprotective protein complex of *Anaplasma marginale* by cloning and expression of the gene coding for polypeptide Am105L. *Infect.Immun.*, 55;2428-2435.
4. Bilgic HB, Aksulu A, Unlu AH, Bakirci S, Kose O, Hacilarlioglu S, Eren H, Weir W, Karagenc T (2016). A silent breakthrough in animals vaccinated with attenuated cell line of *T.annulata*. First joint AITVM-STVM Conference, Berlin, September 4-8, 2016, sayfa 101. oral presentation.
5. Bock R, Jackson L, de Vos A & Jorgensen W (2004). Babesiosis of cattle. *Parasitol*, 129 Suppl, S247-S269.
6. Bock RE, de Vos AJ, Kingston TG, Shiels IA, & Dalgliesh RJ (1992). Investigations of breakdowns in protection provided by living *Babesia bovis* vaccine. *Vet.Parasitol.*, 43;45-56.
7. Brayton KA, Kappmeyer LS, Herndon DR, Dark MJ, Tibbals DL, Palmer GH, McGuire TC & Knowles DP (2005). Complete genome sequencing of *Anaplasma marginale* reveals that the surface is skewed to two superfamilies of outer membrane proteins. *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.*, 102;844-849.
8. Brayton KA, Palmer GH & Brown WC (2006). Genomic and proteomic approaches to vaccine candidate identification for *Anaplasma marginale*. *Expert.Rev.Vaccines.*, 5;95-101.
9. Brizuela CM, Ortellado CA, Sanabria E, Torres O & Ortigosa D (1998). The safety and efficacy of Australian tick-borne disease vaccine strains in cattle in Paraguay. *Vet.Parasitol.*, 76;27-41.
10. Brown CG (1990). Control of tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection) of cattle. *Parassitologia*, 32: 23-31.
11. Brown WC, Norimine J, Goff WL, Suarez CE, & McElwain TF (2006). Prospects for recombinant vaccines against *Babesia bovis* and related parasites. *Parasite Immunol.*, 28;315-327.
12. Campbell RSF (1978). The use of resistant cattle in the control of ticks and vector-borne diseases. In *Tick-borne Diseases and Their Vectors*, Wilde, J.K.H. (ed) pp. 251-257. Lewis Reprints Ltd: University of Edinburgh, CTVM.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



13. Carcy B, Precigout E, Schetters T, & Gorenflot A. (2006). Genetic basis for GPI anchor merozoite surface antigen polymorphism of *Babesia* and resulting antigenic diversity. *Vet.Parasitol.*, 138;33-49.
14. Christensen NO, Nansen P, Fagbemi BO & Monrad J (1987). Heterologous antagonistic and synergistic interactions between helminths and between helminths and protozoans in concurrent experimental infection of mammalian hosts. *Parasitol.Res.*, 73;387-410.
15. Coetzee JF & Apley MD (2006). Efficacy of enrofloxacin against severe experimental *Anaplasma marginale* infections in splenectomized calves. *Vet.Ther.*, 7;319-328.
16. Coetzee JF & Apley MD (2006). Efficacy of enrofloxacin against severe experimental *Anaplasma marginale* infections in splenectomized calves. *Vet.Ther.*, 7;319-328.
17. Coetzee JF, Apley MD & Kocan KM (2006). Comparison of the efficacy of enrofloxacin, imidocarb, and oxytetracycline for clearance of persistent *Anaplasma marginale* infections in cattle. *Vet.Ther.*, 7;347-360.
18. Coetzee JF, Apley MD, Kocan KM, Rurangirwa FR & Van Donkersgoed J (2005). Comparison of three oxytetracycline regimes for the treatment of persistent *Anaplasma marginale* infections in beef cattle. *Vet.Parasitol.*, 127;61-73.
19. Collins NE, Pretorius A, Van Kleef M, Brayton KA, Zweggarth E & Allsopp BA (2003). Development of improved vaccines for heartwater. *Ann.N.Y.Acad.Sci.*, 990;474-484.
20. Connaway JW & Francines M (1899). Texas fever. Experiments made by the Missouri Experimental Station and the Missouri State Board of Agriculture in cooperation with Texas Experimental Station in immunizing Northern breeding cattle against Texas fever from the Southern trade, *MO Agric. Exp. Station Bull.*, 48, 1-64.
21. Dalgliesh RJ, Jorgensen WK & de Vos AJ (1990). Australian frozen vaccines for the control of babesiosis and anaplasmosis in cattle--a review. *Trop.Anim Health Prod.*, 22;44-52.
22. Darghouth MA (2008). Review on the experience with live attenuated vaccines against tropical theileriosis in Tunisia: considerations for the present and implications for the future. *Vaccine*;26(Suppl. 6):G4-10.
23. Darghouth MA, Ben Miled L, Bouattour A, Melrose TR, Brown CG, Kilani M (1996) A preliminary study on the attenuation of Tunisian schizont-infected cell lines of *Theileria annulata*. *Parasitol. Res.*, 82: 647-655.
24. Darghouth MA, Bouattour A, Kilan M (1999) Tropical theileriosis in Tunisia: epidemiology and control. *Parassitologia*, 41 Suppl 1: 33-36.
25. Das G, Ghosh S, Ray DD (2005). Reduction of *Theileria annulata* infection in ticks fed on calves immunized with purified larval antigens of *Hyalomma anatolicum anatolicum*. *Trop Anim Health Prod.*;37(5):345-61.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



26. de la Fuente J, Kocan KM, Garcia-Garcia JC, Blouin EF, Claypool PL & Saliki JT (2002). Vaccination of cattle with *Anaplasma marginale* derived from tick cell culture and bovine erythrocytes followed by challenge-exposure with infected ticks. *Vet.Microbiol.*, 89;239-251.
27. de la Fuente J, Rodriguez M, Redondo M, Montero C, Garcia-Garcia JC, Mendez L, et al. (1998). Field studies and cost-effectiveness analysis of vaccination with Gavac against the cattle tick *Boophilus microplus*, *Vaccine*, 16, 366-373.
28. de Waal DT & Combrink MP (2006). Live vaccines against bovine babesiosis, *Vet. Parasitol.*, 138, 88-96.
29. de Waal DT & Combrink MP (2006). Live vaccines against bovine babesiosis. *Veterinary Parasitology*, 138;88-96.
30. De Wall DT (2000). Anaplasmosis control and diagnosis in South Africa. *Ann.N.Y.Acad.Sci.*, 916;474-483.
31. Faburay B, Geysen D, Ceesay A, Marcelino I, Alves PM, Taoufik A, Postigo M, Bell-Sakyi L & Jongejan F (2007). Immunisation of sheep against heartwater in The Gambia using inactivated and attenuated *Ehrlichia ruminantium* vaccines. *Vaccine*, 25;7939-7947.
32. Fisher TG, Mcelwain TF, & Palmer GH (2001). Molecular basis for variable expression of merozoite surface antigen gp45 among American isolates of *Babesia bigemina*. *Infect.Immun.*, 69;3782-3790.
33. Gharbi M, Darghouth MA, Weir W, Katzer F, Boulter N, Adamson R, et al. (2011). Prime-boost immunisation against tropical theileriosis with two parasite surface antigens: evidence for protection and antigen synergy. *Vaccine*;29(38):6620-8. doi: 10.1016/j.vaccine.2011.06.109.
34. Gill BS, Bansal GC, Bhattacharyulu Y, Kaur D, Singh A (1980). Immunological relationship between strains of *Theileria annulata* Dschunkowsky and Luhs 1904. *Res. Vet. Sci.*, 29: 93-97.
35. Gill BS, Bhattacharyulu Y, Kaur D, Singh A (1976) Vaccination against bovine tropical theileriosis (*Theileria annulata*). *Nature*, 264: 355-356.
36. Glass EJ, Preston PM, Springbett A, Craigmile S, Kirvar E, Wilkie G, et al. (2005). *Bos taurus* and *Bos indicus* (Sahiwal) calves respond differently to infection with *Theileria annulata* and produce markedly different levels of acute phase proteins, *Int. J. Parasitol.*, 35;337-347.
37. Glass JG, Crutchley S, Jensen K (2012). Living with the enemy or uninvited guests: Functional genomics approaches to investigating host resistance or tolerance traits to a protozoan parasite, *Theileria annulata*, in cattle", *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 148, 178-189.
38. Graf JF, Gogolewski R, Leach-Bing N, Sabatini GA, Molento MB, Bordin EL, et al. (2004). Tick control: an industry point of view. *Parasitol.*;129(Suppl.):S427-S442. doi: 10.1017/S0031182004006079
39. Graham AL, Cattadori IM, Lloyd-Smith JO, Ferrari MJ & Bjørnstad ON (2007). Transmission consequences of coinfection: cytokines writ large?. *Trends in Parasitology*, 23;284-291.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



40. Graham AL, Lamb TJ, Read AF & Allen JE (2005). Malaria-filaria coinfection in mice makes malarial disease more severe unless filarial infection achieves patency. *J.Infect.Dis.*, 191;410-421.
41. Gray JS & Potgieter FT (1981). The retention of *Babesia bigemina* infection by *Boophilus decoloratus* exposed to imidocarb dipropionate during engorgement, Onderstepoort *J.Vet.Res.*,48;225-227.
42. Guglielmone AA, Anziani OS, Mangold AJ, Volpogni MM & Vogel A (1996). Enrofloxacin to control *Anaplasma marginale* infections. *Ann.N.Y.Acad.Sci.*, 791;471-472.
43. Gupta SK, Sharma RD, Rakha NK, Sudhan NA, Nichani AK (1998). Immune response to *Theileria annulata* (Hisar) cell culture vaccine under the field conditions in bovines. *Ind Vet J.*, 75;405-11.
44. Hacilarlioglu S., (2013). Characterization of mutations in *Theileria annulata* cytochrome b gene in association with buparvaquone resistance and the detection of prevalence of buparvaquone resistance in infected cattle in Aydin region, PhD Thesis, Adnan Menderes University.
45. Hashemi-Fesharki R (1988). Control of *Theileria annulata* in Iran. *Parasitol. Today*, 4: 36-40.
46. Hashemi-Fesharki R (1998). Recent development in control of *Theileria annulata* in Iran. *Parasite*; 5:193-6.
47. Henry ET, Norman BB, Fly DE, Wichmann RW & York SM (1983). Effects and use of a modified live *Anaplasma marginale* vaccine in beef heifers in California. *J.Am.Vet.Med.Assoc.*, 183;66-69.
48. Hines SA, Palmer GH, Jasmer DP, Goff WL & McElwain TF (1995). Immunization of cattle with recombinant *Babesia bovis* merozoite surface antigen-1, *Infect.Immun.*, 63;349-352.
49. Ilhan T, Williamson S, Kirvar E, Shiels B, Brown CGD (1998). *Theileria annulata*: carrier state and immunity. *Ann NY Acad Sci.*, 849;109-25.
50. Imamura S, Konnai S, Vaz IS, Yamada S, Nakajima C, Ito Y, et al (2008). Effects of anti-tick cocktail vaccine against *Rhipicephalus appendiculatus*. *Jpn.J.Vet.Res.*, 56;85-98.
51. Jeyabal L, Kumar B, Ray D, Azahahianambi P, Ghosh S (2012). Vaccine potential of recombinant antigens of *Theileria annulata* and *Hyalomma anatolicum anatolicum* against vector and parasite. *Vet Parasitol.*,188;231-8. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.03.051.
52. Karagenc T, Bilgiç HB, Jabbar A, Langley G, ShkapV, Hacilarlioglu S, Bakirci S, Kose O, Ünlü AH, Aksulu A, Pekağırbaş M, Ayan A, Seitzer U (2015). An investigation on the effectiveness of *Babesia ovis* apical membrane antigen (BoAMA1) and *Babesia ovis*-infected cell culture in protecting against ovine babesiosis. 2015. 3rd International Meeting on Apicomplexan Parasites in Farm Animals, Edinbrugh, 30th June- 3rd July 2015. Poster Presentation.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



53. Kocan KM, Blouin EF, & Barbet, AF (2000). Anaplasmosis control. Past, present, and future. *Ann.N.Y.Acad.Sci.*, 916;501-509.
54. Kocan KM, de la FJ, Guglielmone AA & Melendez RD (2003). Antigens and alternatives for control of *Anaplasma marginale* infection in cattle. *Clin.Microbiol.Rev.*, 16;698-712.
55. Kocan KM, Halbur T, Blouin EF, Onet V, de la FJ, Garcia-Garcia JC & Saliki JT (2001). Immunization of cattle with *Anaplasma marginale* derived from tick cell culture. *Vet.Parasitol.*, 102;151-161.
56. Kuttler KL (1975). The effect of Imidocarb treatment on *Babesia* in the bovine and the tick (*Boophilus microplus*), *Res.Vet.Sci.*, 18;198-200.
57. Kuttler KL & Johnson LW (1986). Chemoprophylactic activity of imidocarb, diminazene and oxytetracycline against *Babesia bovis* and *B. bigemina*, *Vet.Parasitol.*, 21;107-118.
58. Kuttler KL & Simpson JE (1978). Relative efficacy of two oxytetracycline formulations and doxycycline in the treatment of acute anaplasmosis in splenectomized calves. *Am.J.Vet.Res.*, 39;347-349.
59. Labuda M, Trimnell AR, Lickova M, Kazimirova M, Davies GM, et al (2006). An antivector vaccine protects against a lethal vectorborne pathogen, *PLoS.Pathog.*, 2, e27.
60. Lewis D, Purnell RE, Francis LM & Young ER (1981). The effect of treatment with imidocarb dipropionate on the course of *Babesia divergens* infections in splenectomized calves, and on their subsequent immunity to homologous challenge, *J.Comp Pathol.*, 91;285-292.
61. Lopez JE, Siems WF, Palmer GH, Brayton KA, McGuire TC, Norimine J & Brown WC (2005). Identification of novel antigenic proteins in a complex *Anaplasma marginale* outer membrane immunogen by mass spectrometry and genomic mapping. *Infect.Immun.*, 73;8109-8118.
62. Mcelwain TF, Perryman LE, Musoke AJ, & McGuire TC (1991). Molecular characterization and immunogenicity of neutralization-sensitive *Babesia bigemina* merozoite surface proteins. *Mol.Biochem.Parasitol.*, 47;213-222.
63. McHardy N & Simpson RM (1974). Imidocarb dipropionate therapy in Kenyan anaplasmosis and babesiosis, *Trop.Anim Health Prod.*, 6;63-70.
64. McHardy N, Wekesa LS, Hudson AT, Randall AW (1985) Antitheilerial activity of BW720C (buparvaquone): a comparison with parvaquone. *Res. Vet. Sci.*, 39: 29-33.
65. Mhadhbi M, Naouach A, Boumiza A, Chaabani MF, BenAbderazzak S, Darghouth MA (2010). In vivo evidence for the resistance of *Theileria annulata* to buparvaquone. *Vet Parasitol.* 169;241-7.
66. Mishra AK, Sharma NN, Viswanathan CB (1993). Efficacy of Butalex in field cases of bovine theileriosis-short communication. *Acta Vet. Hung.*, 41: 361-363.
67. Moran MC, Nigarura G, Pegram RG (1996). An assessment of host resistance to ticks on cross-bred cattle in Burundi. *Med. Vet. Entomol.*, 10;12-18.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



68. Mosqueda J, Mcelwain TF, & Palmer GH (2002). Babesia bovis merozoite surface antigen 2 proteins are expressed on the merozoite and sporozoite surface, and specific antibodies inhibit attachment and invasion of erythrocytes. *Infect.Immun.*, 70;6448-6455.
69. Mosqueda J, Ramos JA, Falcon A, Alvarez JA, Aragon V, & Figueroa JV (2004). Babesia bigemina: sporozoite isolation from Boophilus microplus nymphs and initial immunomolecular characterization. *Ann.N.Y.Acad.Sci.*, 1026;222-231.
70. Mugisha A, McLeod A, Percy R & Kyewalabye E (2008). Socio-economic factors influencing control of vector-borne diseases in the pastoralist system of south western Uganda. *Trop.Anim Health Prod.*, 40;287-297.
71. Mulenga A, Sugimoto C, Ingram G, Ohashi K & Onuma M (1999). Molecular cloning of two Haemaphysalis longicornis cathepsin L-like cysteine proteinase genes. *J.Vet.Med.Sci.*, 61;497-502.
72. Ngumi PN, Young AS, Lampard D, Mining SK, Ndungu SG, Lesan AC, et al (1992). Further evaluation of the use of buparvaquone in the infection and treatment method of immunizing cattle against Theileria parva derived from African buffalo (Syncerus caffer). *Vet. Parasitol.*, 43;15-24.
73. Noh SM, Brayton KA, Brown WC, Norimine J, Munske GR, Davitt CM & Palmer GH (2008). Composition of the surface proteome of Anaplasma marginale and its role in protective immunity induced by outer membrane immunization. *Infect.Immun.*, 76;2219-2226.
74. Norimine J, Mosqueda J, Palmer GH, Lewin HA, & Brown WC (2004). Conservation of Babesia bovis small heat shock protein (Hsp20) among strains and definition of T helper cell epitopes recognized by cattle with diverse major histocompatibility complex class II haplotypes. *Infect.Immun.*, 72;1096-1106.
75. Norimine J, Suarez CE, Mcelwain TF, Florin-Christensen M, & Brown WC (2002). Immunodominant epitopes in Babesia bovis rhoptry-associated protein 1 that elicit memory CD4(+)-T-lymphocyte responses in B. bovis-immune individuals are located in the amino-terminal domain. *Infect.Immun.*, 70;2039-2048.
76. Norval RA, Perry BD, Young AS. (1992). The Epidemiology of Theileriosis in Africa. Academic Press, London.
77. Oberle SM, Palmer GH, Barbet AF & McGuire TC (1988). Molecular size variations in an immunoprotective protein complex among isolates of Anaplasma marginale. *Infect.Immun.*, 56;1567-1573.
78. Ouhelli H, Kachani M, Fach E, Williamson S, El Husnaoui M, Spooner R (1997). Investigation on vaccination against theileriosis in Morocco. *Trop. Anim. Health. Prod.*, 29;103S.
79. Palmer GH & McGuire TC (1984). Immune serum against Anaplasma marginale initial bodies neutralizes infectivity for cattle. *J.Immunol.*, 133;1010-1015.
80. Palmer GH, Barbet AF, Cantor GH & McGuire TC (1989). Immunization of cattle with the MSP-1 surface protein complex induces protection against a structurally variant Anaplasma marginale isolate. *Infect.Immun.*, 57;3666-3669.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



81. Peregrine AS (1994). Chemotherapy and delivery systems: haemoparasites. *Vet.Parasitol.*, 54;223-248.
82. Pipano E (1989). Vaccination against Theileria annulata Theileriosis. In:Wright IG, editor. *Veterinary protozoan and hemoparasites vaccines*. Boca Raton, Florida: CRC Press Inc.; p. 203-34.
83. Pipano E (1995). Live vaccine against hemoparasitic disease in livestock, *Vet. Parasitol.*, 57;213-231.
84. Pipano E, Tsur I (1966). Experimental immunization against Theileria annulata with a tissue culture vaccine. *Refuah. Vet.*, 23;186.
85. Preston PM, Brown CG, Bell-Sakyi L, Richardson W, Sanderson A (1992a). Tropical theileriosis in Bos taurus and Bos taurus cross Bos indicus calves: response to infection with graded doses of sporozoites of Theileria annulata. *Res. Vet. Sci.*, 53;230- 243.
86. Preston PM, Brown CG, Richardson W (1992b). Cytokines inhibit the development of trophozoite-infected cells of Theileria annulata and Theileria parva but enhance the proliferation of macroschizont-infected cell lines. *Parasite Immunol.*, 14;125-141.
87. Remarque EJ, Faber BW, Kocken CH, Thomas AW (2008). Apical membrane antigen 1: a malaria vaccine candidate in review. *Trends Parasitol.*, 24(2);74-84. doi: 10.1016/j.pt.2007.12.002.
88. Rodriguez SD, Garcia Ortiz MA, Hernandez SG, Santos Cerda NA, Aboytes TR & Canto Alarcon GJ (2000). Anaplasma marginale inactivated vaccine: dose titration against a homologous challenge. *Comp Immunol.Microbiol.Infect.Dis.*, 23;239- 252.
89. Rogers RJ, Dimmock CK, de Vos AJ, Rodwell BJ (1988). Bovine leucosis virus contamination of a vaccine produced in vivo against bovine babesiosis and anaplasmosis. *Aust. Vet. J.*, 65;285-287.
90. Sayin F, Dincer S, Camak A, Inca A, Yukari BA, Vatanserver Z, et al (1997). Tick-borne diseases in Turkey. *Trop. Anim. Health Prod.*, 29;53S.
91. Sharifiyazdi H, Namazi F, Oryan A, Shahriari R, Razavi M (2012) Point mutations in the Theileria annulata cytochrome b gene is associated with buparvaquone treatment failure. *Vet Parasitol.*, 187(3-4);431-5.
92. Shkap V, de Vos AJ, Zweggarth E & Jongejan F (2007). Attenuated vaccines for tropical theileriosis, babesiosis and heartwater: the continuing necessity, *Trends Parasitol.*, 23;420-426.
93. Shkap V, Leibovitz B, Krigel Y, Molad T, Fish L, Mazuz M, Fleiderovitz L & Savitsky I (2008). Concomitant infection of cattle with the vaccine strain Anaplasma marginale ss centrale and field strains of A. marginale. *Vet.Microbiol.*, 130;277-284.
94. Singh DK, Thakur M, Raghav PR, Varshney BC (1993). Chemotherapeutic trials with four drugs in crossbred calves experimentally infected with Theileria annulata. *Res.Vet. Sci.*, 54;68-71.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



95. Stepanova NI, Zablotsky VT (1989). Bovine theileriosis in the USSR. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.*, 8;89-92.
96. Tait A, Hall FR (1990). Theileria annulata: control measures, diagnosis and the potential use of subunit vaccines. *Rev. Sci. Tech.*, 9;387-403.
97. Vial HJ & Gorenflot A (2006). Chemotherapy against babesiosis, *Vet. Parasitol.*, 138;147-160.
98. Viseras J, Garcia-Fernandez P, Adroher FJ (1997). Isolation and establishment in vitro culture of a Theileria annulata-infected cell line from Spain. *Parasitol Res.*, 83;394-6.
99. Wilkowsky SE, Farber M, Echaide I, Torioni dE, Zamorano PI, Dominguez M, Suarez CE, & Florin-Christensen M (2003). Babesia bovis merozoite surface protein-2c (MSA-2c) contains highly immunogenic, conserved B-cell epitopes that elicit neutralization-sensitive antibodies in cattle. *Mol.Biochem.Parasitol.*, 127;133-141.
100. Willadsen P, Bird P, Cobon GS & Hungerford J (1995). Commercialisation of a recombinant vaccine against Boophilus microplus, *Parasitol.*, 110 Suppl;S43-S50.
101. Wright IG, Casu R, Commins MA, Dalrymple BP, Gale KR, Goodger BV, Riddles PW, Waltisbuhl DJ, Abetz I, Berrie DA (1992). The development of a recombinant Babesia vaccine. *Vet.Parasitol.*, 44;3-13.
102. Yokoyama N, Okamura M, Igarashi I (2006). Erythrocyte invasion by Babesia parasites: current advances in the elucidation of the molecular interactions between the protozoan ligands and host receptors in the invasion stage. *Vet Parasitol.*, 138(1-2);22-32. Review.
103. Zhang ZH (1997). A general review on the prevention and treatment of Theileria annulata in China. *Vet Parasitol.*, 70;77-81.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Kene kaynaklı kan parazitleri ile ilgili çalışmalarda modellemeler ve önemi

Serkan BAKIRCI

Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Aydın

E-posta: serkanbakirci@adu.edu.tr

Keneler memeli, kuşlar ve sürüngenleri kapsayan geniş konak spektrumuna sahip, zorunlu kan emici arthropodlar olup, özellikle tropik ve subtropik iklim kuşaklarında sıklıkla gözlenmektedirler (Klompen vd., 1996). Kene türleri direkt etkileri yanında, pek çok enfeksiyon etkenine vektörlük yapmaları nedeniyle Veteriner Hekimlik ve insan sağlığı açısından önem taşırlar (Soulsby 1986, Uilenberg 1992). Vektörlerle bulaşan zoonotik karakterdeki patojenler ekosistemin bir parçasıdır ve keneler de bu zoonotik enfeksiyonların naklinde rol oynayan en önemli vektörlerdir. Günümüzde Dünya’da 896 (Argasidae 193 tür, Ixodidae 702 tür, Nuttalliellidae 1 tür) kene türünün varlığı kabul edilmektedir (Guglielmone vd., 2010) ve bu türlerin yaklaşık %10’unun, patojen-kene-omurgalı konak döngüsünde rol oynadığı bilinmektedir (Jongejan ve Uilenberg 2004, Bakırcı vd., 2014). Günümüzde insanlara 16’dan fazla kene ile bulaşan hastalık etkeni belirlenirken, hayvanlara da 19’dan fazla patojenin kene ile nakledildiği belirtilmektedir (Sonenshine ve Roe 2014). Kene türlerinin insanlara naklettiği pek çok hastalık etkeni içerisinde Lyme Hastalığı, Kayalık Dağlar Benekli Humması, Akdeniz Benekli Ateşi, Human Granulocytic Anaplasmosis, Human Monocytic Anaplasmosis, Tularemia, Colorado Kene Humması, Tick-Borne Encephalitis ve Kırım Kongo Kanamalı Ateşi virüsü etkenleri örnek verilebilir (Sonenshine ve Roe 2014). Bunun yanında evcil ve yabani hayvanlara da; başta tropikal theileriosis neden olan *Theileria annulata* olmak üzere, *T. lestoquardi*, *T. equi*, *Babesia occultans*, *Rickettsia aeschlimannii* gibi patojenleri nakledebilmektedirler (Khan 1972, Aktaş ve Dumanlı 2001, Sayın vd., 2003, Vatansever vd., 2008, Bakırcı vd., 2012).

Kene türlerinin laboratuvar şartlarında üretilmesi ve yeni nesiller alınarak koloni oluşturulması; kene ile bulaşan hastalıkların patogenezinin detaylı olarak araştırılması, hastalıklara karşı koruma yollarının belirlenmesi konusunda fikir oluşturması ve kenelerin biyolojik özelliklerinin ortaya konması açısından da önemlidir (Bakırcı vd., 2015). Bu kapsamda daha önceki



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yıllarda özellikle insan ve hayvanlarda önemli patojenlere vektörlük eden kene türlerinin yetiştirilmesi, muhafazası ve kolonizasyonuna yönelik ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır (Yukarı 1993, Troughton ve Levin 2007, Yukarı vd., 2011, Bakırcı vd., 2015). Bu çalışmalarda farklı türlerin biyoeolojisi irdelenmiş, farklı deney hayvanları kullanılarak bu kene türlerine ait tüm gelişme dönemleri (larva, nimf, erişkin) *in vitro* olarak üretilmiş ve yaşam siklusu ortaya konmuştur (Yukarı 1993, Sayın vd., 1998, Troughton ve Levin 2007, Yukarı vd., 2011, Bakırcı vd., 2015). Bu türlerin laboratuvar şartlarında yetiştirilmesi esnasında sığır, tavşan, gerbil, fare, hamster gibi hayvan türleri model olarak kullanılmıştır. Veteriner Hekimlik'te modelleme çalışmaları; ortaya konulan bir hipotezi kanıtlar sunarak doğrulamaya çalışan, karmaşık sistem ve süreçleri basitleştirerek veya basite indirgeyen *in vivo* ya da *in vitro* çalışmalar planlayarak, anlaşılmasını kolaylaştıran, sistematik şekilde düzenlenmiş çalışmalar olarak ifade edilebilir. Çeşitli hastalıkların patogenezinin anlaşılması, hastalıktan korunmanın ve tedavi olanaklarının incelenmesi için deneysel hayvan modellerinin kullanımı oldukça yaygındır. Çevresel faktörlerin etkilerini belirlemek için kontrollerin kullanılabilmesi, araştırılan patolojiye uygun hayvan türlerinin genetik olarak seçilebilmesi, anlamlı istatistiksel değerlendirme yapmaya izin verecek sayıda örnekte çalışılabilmesi, hayvan modelleri ile çalışmayı rasyonel hale getiren temel faktörlerdir (Öntürk ve Özbek 2007).

Bununla birlikte yapılan deneyler sırasında özellikle küçük hayvanlarda gelişebilecek, ödem, anemi ve deri lezyonlarının önüne geçmek olanaksızdır. Bu tarz çalışmalarda kenelerin yaşamlarını ve dolayısı ile bu gibi deney hayvanlarına tutunmalarını kolaylaştıracak ideal şartları sağlamak da ayrı bir zorluk gösterilmektedir (Kröber ve Guerin 2007). Ayrıca, kenelerin deney hayvanları üzerinde beslenmesi esnasında o hayvanların immun sisteminden etkilenecek tutunma ve beslenmelerinde problemler ile karşılaşılması, muhtemel sorunlardan birisi olarak karşımıza çıkmakta, yine kene türlerinin üretimi ve kolonizasyonunda kullanılan deney hayvanlarının bakımı, beslenmesi gibi hususlarda araştırmacılara büyük külfetler getirmektedir. Tüm bunlar dikkate alındığında "*in vitro*" kene besleme bu gibi *in vivo* deneylere bir alternatif olabilmesi bakımından önem kazanmaktadır. Bu bağlamda kene türlerinin yetiştirilmesi, muhafazası ve kolonizasyonunda "*in vitro*" kene besleme teknikleri öngörülen bu sıkıntılarla mücadelede araştırmacıların elini kuvvetlendirecek bir yöntem olarak ifade edilebilir. *In vitro* kene besleme 1956 yılından bu yana farklı kene türlerinde iki farklı metotla denenmektedir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



(Waladde vd., 1996) ki bunlardan biri "kapillar tüp" (de la Vega vd., 2000, Korshus vd., 2004, Soares vd., 2005, Broadwater vd., 2002), diğeri ise "yapay membran" ile beslemedir (Musyoki vd., 2004, Kröber ve Guerin 2007, Bonnet vd., 2007, Tajeri ve Razmi 2011, Hatta vd., 2012). Bu şekilde kenelerin beslenmesi, yetiştirilmesi ve kolonizasyonu (i) kenelerin kolonizasyonunda deney hayvanı gereksiniminden ve bunun için ayrılan bütçe, ekipman ve personel giderlerinin azaltılması, (ii) deney hayvanlarında kenelerin beslenmesi esnasında karşılaşılan klinik problemlerin bertaraf edilmesi, (iii) oluşturulan/oluşturulacak kene kolonileri ile bu türlerin vektörlüğünü yaptığı etkenlerin aktarım (~nakil) mekanizmalarının aydınlatılmasına yönelik planlanan/planlanacak çalışmalarda gerekli olabilecek kolonilerinin elde edilmesi, kene kaynaklı kan parazitleri çalışmalarında modellemenin önemini göstermektedir.

Kene ve kene ile bulaşan hastalıkların kontrolü için 2006 yılı verilerine göre tüm dünyada yıllık ortalama 13,9 - 18,7 milyar dolar harcandığı tahmin edilmiştir (Ghosh vd., 2006). Kene mücadelesinde birçok yöntem ve ilaç kullanılmakta, bununla beraber farklı biyolojik ajanlarda zaman zaman mücadelede tercih edilmektedir. Kenelerin kontrolü amacıyla ilaç ve benzeri ajanların kullanımı, kullanılan akarisit ve insektisitlere karşı direnç gelişimi, toksisite, kalıntı sorunları ve besin zinciri ile doğanın kirlenmesi gibi ciddi tehlikeleri de beraberinde getirmektedir (Willadsen 2004, Xu vd., 2005, Nuttal vd., 2006, Marcelino vd., 2012). Çevre güvenliği, yeni akarisitlerin geliştirilmesi için maliyetlerin yüksek oluşu, mevcut akarisitlere ve insektisitlere karşı kenelerde direnç gelişimi gibi faktörler dikkate alındığında kene mücadelesi için özellikle çevreye duyarlı ve direnç gelişimi kimyasallara oranla daha uzun sürede şekillenen aşı çalışmaları ve ticari kene aşılarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Guerrero vd., 2012). Bu bağlamda modelleme planlanarak yapılacak deneysel çalışmalarda; kenelerin beslenme esnasında eksprese edilen tükrük bezi proteinlerinin ortaya konması ve enfekte kenelerde tükrük bezindeki enfeksiyonun antijenik yapı üzerine etkisinin araştırılması antijenik özellik gösteren ve aşı adayı olabilecek muhtemel bu proteinlerden bir ve/veya bir kaçının izolasyonunu sağlayabilecektir. Bu proteinlerinde kene mücadelesinde aşı adayı olarak kullanılabilmesi mümkün olacaktır. Kene ile bulaşan hastalıklar kapsamında, modelleme planlanarak yapılacak deneysel çalışmalara verilebilecek en iyi örneklerden bir tanesi olarak; *Theileria annulata* ile deneysel olarak enfekte edilmiş kenelerde antijenik proteinlerdeki yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin, enfekte ve enfekte olmayan kenelerde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



karşılaştırmalı olarak incelenmesi olarak gösterilebilir. Bu tarz bir çalışmada enfekte ve enfekte olmayan kenelerde antijenik proteinlerdeki değişimlerin belirlenmesinde *T. annulata*'nın yaşam döngüsü bir model olarak kullanılabilir. Protozoal bir parazit olan *T. annulata* tarafından oluşturulan tropikal theileriosis, sığırlarda görülen ekonomik açıdan önemli bir hastalıktır. Bu tarz bir parazitin yaşam döngüsünün taklit edilebilmesi için bir hayvan modellemesine ihtiyaç duyulması çalışma maliyetlerin düşürülmesi açısından son derece önemlidir. Bu bağlamda öncelikle etkeni nakleden vektör kene(ler)'nin (*H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. scupense*) üretilmesi, ilk basamağı oluşturur. Bununla birlikte bu tarz bir modellemede, laboratuvar şartlarına daha kolay adapte olmuş ve kolay üretilen bir kene türünün seçilmesi önemli bir unsurdur. Örneğin *T. annulata*'nın vektörü olarak bilinen *H. anatolicum*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. scupense* türlerinden (Aktaş ve Dumanlı 2001), laboratuvar şartlarında daha kolay yetiştirilen ve kolonizasyonu daha kolay olan *H. excavatum* türünün seçilmesi ve bu kene türünün de *T. annulata*'ya vektörlük edebiliyor olması (Bakırcı vd., 2015) araştırmacıların elini kuvvetlendirmektedir.

Bunun yanında beşeri hekimlikte de; ilaç araştırmalarında *in vivo* deneylerin bir bölümü, eğer varsa, insandaki hastalığı temsil eden hayvan modelleri üzerinde yapılır. Bu modellerden bazıları insandaki hastalığa patolojik özellikleri bakımından benzerse de o hastalığı tam olarak temsil ettiği kesin olarak söylenemez. Örneğin insanlarda görülen sıtma hastalığının etkeni olan *Plasmodium* türleri ile laboratuvarlarda çalışmak oldukça riskli ve zordur. Bugün sıtma konusundaki laboratuvar araştırmalarının birçoğunda, sıtmanın moleküler biyolojisini, biyokimyasını, immünolojisini ve genetiğini incelemek veya *Plasmodium* etkenlerine karşı yeni ilaç ve aşı elde edilmesi amacıyla kemirgen sıtma türleri kullanılmaktadır (Cox 2010). Tüm kemirgen sıtma türleri laboratuvar fareleri ve genç sıçanlarda üretilmektedir. Kemirgen canlılardan ilk izole edilen tür *P. berghei* olmuş, daha sonra *P. yoelii*, *P. inckei* ve *P. chabaudi* türleri izole edilerek sıtma araştırmalarında model olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu türlerin her biri ayrı biyolojik özellikleri ile farklı amaçlar için kullanılmaktadırlar. *P. berghei* diğer türlerden önce izole edildiği için en geniş kullanım alanı bulan tür olurken *P. yoelii* yeni ilaç ve aşılarda geliştirilmesi çalışmalarında değerli bir tür olarak bilinmektedir (Tamay vd., 2004, Özbilgin vd., 2010). Diğer taraftan kalıtım genetiği çalışmalarında da veya bir kimyasalın insanlar üzerindeki genotoksik etkilerini incelemek amacıyla kullanılan testlerin bazıları için sirke veya meyve sineği olarak da bilinen *Drosophila*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



melanogaster en sık başvurulmuş omurgasız model bir canlıdır (Demir 2016). Hayat döngüsü çok kısa olan bu sinek 25 °C sıcaklıkta bütün metamorfozlarını 10-15 gün içinde tamamlayabilmesi nedeniyle Mendel genetiği (temel genetik kurallarının) çalışılması ve diğer laboratuvar çalışmaları için çok uygundur. Yüksek oranda genetik çeşitliliğe sahip olmasının yanında, ucuz olması, protein ve genleri açısından insana benzerlik göstermesi, yetiştirmesinin kolay olması ve sadece dört çift kromozoma sahip olması ile *Drosophila* en iyi ve en doğru sonuçları elde etmede araştırmacıya kolaylık sağlayan bir sinek türüdür (Rand 2010, Vecchio 2015).

Modelleme çalışmalarında; deney ve gözlemlere dayanan ve neden-sonuç ilişkilerini araştıran istatistiksel/epidemiolojik veri analizleri olarak tanımlanan “pozitif yaklaşım” yanında konuya yönelik gerçek yaşamsal deneyimlerin bulunmadığı ve yüksek maliyetlerin söz konusu olduğu durumlarda kullanılan ve bilgisayar simülasyon tekniklerini içeren “normatif yaklaşım” olarak tanımlanan iki farklı biçimde modellemelerin yapılabildiği ifade edilmektedir (Can 2009). Bilimsel gelişmelere bağlı olarak kullanılan bilgisayar modelleri (*in silico*), hücre kültürü modeli, matematiksel hesap yöntemleri gibi *in vitro* yöntemler hayvanların araştırmalarda kullanımına gereksinim olup olmadığını sorgulamada önemli alternatifler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tarz *in silico* yöntemlerin kullanılması; parazitlerin genetik olarak farklılaşmış popülasyonlarından kaynaklanabilecek ilaç direnci, aşılama koruyucu etkinliğinin azalması, yüksek patojeniteye sahip yeni suşların oluşması gibi muhtemel yeni risklerin ortaya çıkmadan öngörülebilmesinde kullanılacak modellerin oluşturulabilmesine de olanak sağlayabilmektedir (Bilgiç vd., 2017). Örneğin *T. annulata* popülasyonlarının; deneysel olarak kenelere aktarımlarını takiben oluşan rekombinasyon sonrasındaki parazit popülasyonundaki genetik çeşitlilik ile seleksiyon derecelerinin belirlenmesinde biyoinformatik yöntemlerden de faydalandığı bilinmektedir. Bu yöntemler sayesinde parazitin popülasyonları arasında olası genetik farklılaşmalar ortaya çıkartılmak suretiyle hastalığın koruma ve kontrol yöntemlerine katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bunun yanında hücre kültürü yöntemi kullanılarak yine kene kökenli theileriosis, babesiosis gibi hastalıklara karşı alınabilecek koruma kontrol yöntemleri kapsamında, parazitler model olarak hücre kültüründe üretilmekte ve ilgili çalışmalar yürütülebilmektedir. Bu şekilde hayvan deneylerine ihtiyaç olmadığı görüşünü paylaşanlar bilgisayar modelleri kullanarak *in silico* bilgisayar modellerinin (Ekins vd., 2007), hücre ve doku kültürleri gibi ortamların (Contag vd., 2014) tercih edilmesini ve canlıların



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



hiçbir şekilde kullanılmaması gerektiğini iddia etmektedirler. Bilgisayarlar ve doku kültürü çalışmalarındaki mevcut ilerlemelere karşın canlılar, içerdikleri karmaşıklık nedeniyle hala tam olarak bilgisayarlarda veya *in vitro* ortamda modellenmekten uzaktırlar. Bu nedenle bazı çalışmaların hala laboratuvar hayvanları üzerinde gerçekleştirilmesi gerekliliği açıktır.

Bunun yanında modellenen laboratuvar hayvanlarının da etiğe en uygun biçimde kullanılması için bazı kanuni düzenlemeler getirilmiştir. Bu amaçla geliştirilen 3R kuralı hayvan deneylerinin planlanmasından sonlanmasına kadar tüm işlemlerin etik kurallar gözetilerek yapılmasını hedeflemektedir. Bu kurallar i) *Replacement* (daha gelişmiş canlıların yerine basitlerini ya da doku-hücre kültürü gibi metotları tercih etme), ii) *Reduction* (istatistiksel olarak yeterli ama gereksiz miktarda hayvan kullanımının önüne geçmeye çalışmak amacıyla sayıyı azaltma) ve iii) *Refinement* (hayvanların koşullarının ya da uygulamaların iyileştirilmesi) kelimelerinin baş harflerinden oluşmakta ve bu üçleme günümüzdeki temel etik yaklaşımı olarak bildirilmektedir (Erkeç ve Arıhan 2014).

Kaynaklar

1. Aktas, M., Dumanlı, N. 2001. "Natural infections of Hyalomma species with Theileria annulata in Malatya region", Turkish Journal of Veterinary Animal Science, 25: 119-124
2. Aydın, L., Bakırcı, S. 2007. "Geographical distribution of ticks in Turkey", Parasitology Research, 101(2): 163 - 166
3. Bakırcı, S., Saralı, H., Aydın, L., Eren, H., Karagenç, T. 2012. "Distribution and seasonal activity of tick species on cattle in the West Aegean region of Turkey", Experimental Applied Acarology, 56(2): 165-178
4. Bakırcı, S., Aysul, N., Eren, H., Ünlü, A.H., Karagenç, T. 2014. "Diversity of ticks biting humans in Aydın province of Turkey", Ankara Üniv Vet Fak Derg, 61: 93-98
5. Bakırcı, S., Bilgiç, H.B., Hacılarlıoğlu, S., Ünlü, A.H., Köse, O., Aksulu, A., Eren, H., Karagenç, T. 2015. "Laboratuvar şartlarında Hyalomma excavatum'un üretilmesi ve kolonizasyonu", Ankara Üniv. Veteriner Fak. Dergisi, 62: 99-104
6. Bilgiç, H.B., Ünlü, A.H., Aksulu, A., Bakırcı, S., Hacılarlıoğlu, S., Eren, H., Weir, W., Karagenç, T. 2017. "Rekombinasyon sonrası Theileria annulata popülasyonlarında genetik çeşitliliğin belirlenmesinde kullanılacak markerlerin seçimi", Türkiye Parazitoloji Dergisi, 41: 9-18
7. Bonnet S., Jouglin, M., Malandrin, L., Becker, C., Agoulon, A., L'Hostis, M., Chauvin, A. 2007. "Transstadial and transovarial persistence of Babesia divergens DNA in Ixodes ricinus ticks fed on infected blood in a new skin-feeding technique", Parasitology, 134: 197-207



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



8. Broadwater, A.H., Sonenshine, D.E., Hynes, W.L., Careul, S., de Silva, A.M. 2002. "Glass Capillary Tube Feeding: A Method for Infecting Nymphal Ixodes scapularis (Acari: Ixodidae) with the Lyme Disease Spirochete Borrelia burgdorferi", Journal of Entomology, 39: 285-292
9. Can, M.F. 2009. "Hayvan sağlığı ekonomisi alanında kullanılan modelleme teknikleri ve çeşitli modelleme çalışmaları", Vet Hek Der Derg, 80(3): 7-12
10. Contag, C.H., Lie, W.R., Bammer, M.C., Hardy, J.W., Schmidt, T.L., Maloney, W.J., King, B.L. 2014. "Monitoring dynamic interactions between breast cancer cells and human bone tissue in a co-culture model", Mol Imaging Biol, 16: 158-166.
11. Cox, F.E.G. 2010. "History of the discovery of the malaria parasites and their vectors". Parasites and Vectors, 3:5
12. de la Vega, R., Diaz, G., Finlay, R. 2000. "Artificial Feeding in Boophilus microplus (Acari:Ixodidae) through Micropipettes", Annals New York Academy of Sciences, 916: 315-319
13. Demir, E. 2016. "Nanomateriyallerin toksisite ve genotoksisite çalışmalarında bir in vivo model organizma olarak Drosophila melanogaster (meyve sineği)'in kullanılması", Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 9(1): 01-11
14. Ekins, S., Mestres, J., Testa, B. 2007. "In silico pharmacology for drug discovery: methods for virtual ligand screening and profiling", British Journal of Pharmacology, 152(1): 9-20
15. Erkeç, Ö.E., Arıhan O. 2014. "Tıbbi çalışmalarda hayvan modelleri". International Journal of Human Sciences, 11(2): 50-63
16. Ghosh, S., Azhahianambi, P., De la Fuente, J. 2006. "Control of ticks of ruminants, with special emphasis on livestock farming systems in India: present and future possibilities for integrated control—a review", Experimental Applied Acarology, 40: 49-66
17. Guerrero, F.D., Miller R.J., Pérez de León, A.A. 2012. "Cattle tick vaccines: Many candidate antigens, but will a commercially viable product emerge?", International Journal for Parasitology, 42: 421-427
18. Guglielmone, A.A., Robbins, R.G., Apanaskevich, D.A., Petney, T.N., Estrada-Pena, A., Horak, I.G., Shao, R., Barker, S.C. 2010. "The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names", Zootaxa, 2528: 1-28
19. Hatta, T., Miyoshi, T., Matsubayashi, M., Islam, Md.K., Alim, M.A., Anisuzzaman, Yamaji, K., Fujisaki, K., Tsuji, N. 2012. "Semi-artificial mouse skin membrane feeding technique for adult tick, Haemaphysalis longicornis", Parasites & Vectors, 5: 263
20. Jongejans, F., Uilenberg, G. 2004. "The global importance of ticks", Parasitology, 129: 3-14
21. Khan, S.I. 1972. "Bursa Cıvarı Sığırlarında Theileria annulata'nın Vektörleri Üzerinde Araştırmalar", Doktora tezi, Şenyuva Matbaası, Ankara



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



22. Klompen, J.S.H., Black, W.C., Keirans, J.E., Oliver, J.H. 1996. "Evolution of ticks", *Annual Review Entomology*, 41: 141-161
23. Korshus, J.B., Munderloh, U.G., Bey, R.F., Kurtti, T.J. 2004. "Experimental infection of dogs with *Borrelia burgdorferi sensu stricto* using *Ixodes scapularis* ticks artificially infected by capillary feeding", *Medical Microbiology and Immunology*, 193: 27-34
24. Krober, T., Guerin, P.M. 2007. "An in vitro feeding assay to test acaricides for control of hard ticks", *Pest Management Science*, 63: 17-22
25. Marcelino, I., Almeida, A.M., Ventosa, M., Pruneau, L., Meyer, D.F., Martinez, D., Lefrançois, T., Vachiéry, N., Coelho A.V. 2012. "Tick borne diseases in cattle: Applications of proteomics to develop new generation vaccines", *Journal of Proteomics*, 75: 4232-4250
26. Musyoki J.M., Osir, E.O., Kiara, H.K., Kokwaro, E.D. 2004. "Comparative studies on the infectivity of *Theileria parva* in ticks fed in vitro and those fed on cattle", *Experimental Applied Acarology*, 32:51-67
27. Nuttall, P.A., Trimmell, A.R., Kazımırova, M., Labuda, M. 2006. "Exposed and concealed antigens as vaccine targets for controlling ticks and tick-borne diseases", *Parasite Immunology*, 28:155-163
28. Öntürk H, Özbek H. 2007. "Deneysel diyabet oluşturulması ve kan şekeri seviyesinin ölçülmesi", *Genel Tıp Dergisi*, 17(4): 231-236
29. Özbilgin, A., Östan, İ., Tabak, T., Aşar, K. 2010. "Sıtma Modeli Etkenleri ile Kriyoprezervasyon Çalışmaları ve Kriyobanka Oluşturulması", *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34:146-151
30. Rand, M.D. 2010. "Drosophotoxicology: the growing potential for *Drosophila* in neurotoxicology", *Neurotoxicology and Teratology*, 32: 74-83
31. Sayın, F., Dincer, S., Karaer, Z., Çakmak, A., İnci, A., Yukari, B.A., Eren, H., Vatansever, Z., Nalbantoglu, S. 2003. "Studies on the epidemiology of tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection) in cattle in Central Anatolia, Turkey", *Trop Anim Health Prod*, 35:521-539
32. Sayın, F., Dinçer, Ş., Karaer, Z., Çakmak, A., İnci, A., Yukarı, B.A., Eren, H. 1998. "Ankara Yöresinden Elde Edilen *Theileria annulata* (Dschunkowsky ve Luhs, 1904) İzolatları Üzerinde Araştırmalar 3. Laboratuvarında Steril Kene Türlerinin Yetiştirilmesi ve Muhafazası", *Ankara Üniv. Veteriner Fak. Dergisi*, 40: 99-114
33. Soares, C.A.G., Lima, C.M.R., Dolan, M.C., Piesman, J., Beard, C.B., Zeidner, N.S. 2005. "Capillary feeding of specific dsRNA induces silencing of the isac gene in nymphal *Ixodes scapularis* ticks", *Insect Molecular Biology*, 14:443-452
34. Sonenshine, D.E., Roe, R.M. 2014. "Overview Ticks, People, and Animals" In: *Biology of ticks*, Ed: Sonenshine, D.E., Roe, R.M., Volume 1 (Second Edition), Oxford University Press, New York
35. Soulsby, E.J.L. 1986. "Arachnida, helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals", *Bailliere Tindall*, London 11: 456-475



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



36. Tajeri, S., Razmi, G.R. 2011. "Hyalomma anatolicum anatolicum and Hyalomma dromedarii (Acari: Ixodidae) imbibe ovine blood in vitro by utilizing an artificial feeding system", *Veterinary parasitology*, 180: 332-335
37. Tamay, T., Sağlam, H., Girginkardeşler, N., Özbilgin, A. 2004. "Türkiye'de Elde Edilen Bazı Bitki Ekstrelerinin Plasmodium yoelii'ye, karşı atımlaral etkinliği", *ANKEM Derg*, 18:1
38. Troughton, D.R., Levin, M.L. 2007. "Life cycles of seven ixodid tick species (Acari: Ixodidae) under standardized laboratory conditions", *Journal of Medical Entomology*, 44(5): 732-740
39. Uilenberg, G. 1992. "Veterinary significance of ticks and tick-borne diseases", *Tick vector biology. Medical and Veterinary Aspects*. Editör: Fıvaz B, Petney T, Horak I, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
40. Vatansever, Z., Gargılı, A., Aysul, N.S., Sengöz, G., Estrada-Pena, A. 2008. "Ticks biting humans in the urban area of Istanbul", *Parasitology Research*, 102: 551-553
41. Vecchio, G. 2015. "A fruit fly in the nanoworld: once again Drosophila contributes to environment and human health", *Nanotoxicology*. 9: 135-137
42. Waladde, S.M., Young, A.S., Morzaria, S.P. 1996. "Artificial feeding of ixodid ticks", *Parasitology Today*, 12: 272-278
43. Willadsen, P. 2004. "Anti-tick vaccines", *Parasitology*, 129: 367-387
44. Xu, Y., Bruno, J.F., Luft, B.J. 2005. "Identification of novel tick salivary gland proteins for vaccine development", *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 326: 901-904
45. Yukarı, B.A. 1993. "Laboratuarda Hyalomma anatolicum excavatum (Koch, 1844) Kolonisinin elde edilmesi ve muhafazası", *Ankara Üniv. Veteriner Fak. Dergisi*, 40:99-114
46. Yukarı, B.A., Nalbantoğlu, S., Karaer, Z., İnci, A., Eren, H., Sayın, F. 2011. "Laboratuvarda Hyalomma marginatum'un Bazı Biyolojik Özellikleri", *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 35: 40-42



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KENE KAYNAKLI BAKTERİYEL ve RİKETSİYAL HASTALIKLAR

Düzenleyen: **Selçuk KILIÇ**

Ülkemizde Kene Kaynaklı Bakteriyel Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz

Selçuk KILIÇ

Ülkemizde Kene Kaynaklı Riketsiyal Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz

Bekir ÇELEBİ

1.

Ülkemizde Kene Kaynaklı Bakteriyel Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz

Selçuk KILIÇ^{1,2}

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Ankara; ²Sağlık Bilimleri Üniv. İstanbul Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD., İstanbul

E-posta: mdskilic@gmail.com

Parazitlere bağlı hastalıklar günümüzde önemli sağlık problemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Paraziter hastalıklar, endoparazitlerden kaynaklanabileceği gibi kene gibi ektoparazitlerden de kaynaklanabilir. Keneler “Araknidea” sınıfına ait artropodlardan olup dünyadaki yaşam koşullarına çok iyi uyum sağlamış ve balıklar dışındaki tüm omurgalıların kanlarıyla beslenebilen canlılardır.

Dünya üzerinde omurgalıları etkileyen 899 adet kene türü mevcut olup, bunlardan yaklaşık 30'unun insanlarda doğrudan hastalık etkenlerini bulaştırmada vektör rolü oynamaktadır. Bakteri, spiroket, rickettsia, protozoa, virüs, nematod ve toksinler gibi birçok farklı patojeni taşıyabilir ve yayabilirler. Kenelerle bulaşan başlıca bakteri enfeksiyonları olarak tularemi, Lyme hastalığı, kene kaynaklı nüks eden ateş, Q ateşi, erlişyoz ve anaplazmoz ve riketsiyaların



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



neden olduğu enfeksiyonlar sayılabilir. Çoğunluğunda keneler hem vektör hem rezervuar konumundadır.

Kene kaynaklı bakteriyel etkenlerin önemi ülkemizde Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA) olguların önem kazanması ile gündeme gelmiştir. Kene kaynaklı bakteriyel etkenlere yönelik ilk çalışmalarımız KKKA olgularında diğer kene kaynaklı enfeksiyonların araştırılması ile başlamıştır. İlk çalışmalar ko-enfeksiyon varlığı üzerine iken, KKKA ön tanılı ancak KKKA negatif olgularda klinik tabloya neden olan etkenin araştırılması ile çalışmalarımız devam etmiştir.

Kene tutma öyküsü olan olgularda serolojik yöntemlerde etkene yönelik antikorların araştırılması en sık kullanılan yöntemdir. Kene kaynaklı bakteriyel enfeksiyonlar için etken çeşitliliğın fazla olması ve klinik tabloların farklılığı birden fazla yöntem kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Erken tanı için; moleküler yöntemler ve ardından amplifikasyon ürünlerinin DNA dizi analizi kullanılmaktadır.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans laboratuvarları olarak kene kaynaklı enfeksiyonların tanısında serolojik, moleküler yöntemler (PCR ve DNA dizi analizi) ve kültür uygulanmaktadır. Bu sunumda, ülkemizde kene kaynaklı bakteriyel enfeksiyonlara yönelik kurumsal çalışmalarımız ve deneyimlerimiz irdelenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Ülkemizde Kene Kaynaklı Riketsiyal Enfeksiyonlar: Deneyimlerimiz

Bekir ÇELEBİ

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Ankara

E-posta:

Riketsiyalar, Rickettsiaceae genusunda, Gram-negatif, küçük pleomorfik-kokobasil, zorunlu hücre içi, 0.3-0.5x0.8-2 µm boyutlarında bakterilerdir. Kalabalık bir genus olan riketsiyalarda 20 nin üzerinde tür ve alt türü insan patojen olup 30 üzerinde tür bildirilmiştir. Bu genus serolojik ve genotipik olarak benekli ateş ve tifüs grubu olarak iki gruba ayrılır.

Çoğunluğunda keneler (hem vektör, hem rezervuar), bazıları ise bit, pire veya akarlar vektör konumundadır. Rezervuarları başta rodentler olmak üzere tavşanlar, köpekler, kediler, ruminantlar ve bazı yabani hayvanlardır.

Riketsiyalar, enfekte kenelerin veya akarların ısırması veya enfekte pire ve bitlerin gaitaları ile bulaşır. Deriden portal dolaşıma geçen etken kan yolu ile yayılır ve vasküler endotelere ve bazen de vasküler düz kas hücrelerini enfekte eder. Girdiği hedef hücrede stoplazmada bölünerek çoğalır ve hücreye ağır hasar vererek klinik semptomların ortaya çıkmasına neden olur.

Klinik semptomlar etkene göre değişiklik gösterir. Semptomlar genellikle 1-2 hafta içerisinde ateş, baş ağrısı, halsizlik, isilik, mide bulantısı ve kusma ile kendini gösterir. Birçok riketsiyözde makülopapuler, veziküler ve peteşiyal lezyonlar veya bazen de kene ısırık bölgesinde eskar gözlenir.

Riketsiyaların laboratuvar tanısında serolojik, moleküler ve kültür yöntemleri kullanılmaktadır. Serolojik yöntemlerde İnfirek Floresan Antikor Tekniği (İFAT) ve ELISA en çok kullanılan yöntemlerdir. İFAT riketsiyaların serolojik tanısında altın standart olarak kabul edilmektedir. Grup türleri arasında ortak yüzey antijenlerinin olması serolojik olarak türler arasında ayırımı engellemektedir. Moleküler yöntemlerden Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ve ardından amplifikasyon ürünlerinin DNA dizi analizi Riketsiya türlerinin tanımlanması ve ayırımında kullanılmaktadır. Tanımlama ve ayırımında en çok kullanılan gen bölgeleri sitrat sentez (gltA) ve dış membran proteinlerini (OmpA ve OmpB) kodlayan gen bölgeleridir. Riketsiyaların ayırımında PCR-



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



RFLP (Restriction Fragment length polymorfizm) ve MLST (Multilocus sequence typing) gibi moleküler yöntemler de kullanılmaktadır. Ricketsiyalar zorunlu hücre içi bakteriler olduğu için üretilmelerinde hücre kültürleri, embriyolu tavuk yumurtaları ve deney hayvanları kullanılmaktadır. İzolasyon çalışmalarında biyogüvenlik düzeyi 3 laboratuvarlar kullanılmalıdır.

Ülkemizde kenelerde yapılan çalışmalarda, araştırmacılar moleküler yöntemlerle *Rickettsia aeschlimannii*, *R. africa*, *R. slovaca*, *R. raoultii*, *R. hoogstraalii*, *R. monacensis*, *R. conorii* subsp. *conorii*, *R. felis*, *R. helvetica*, *Candidatus Rickettsia vini* ve *R. sibirica mongolitimonae*'ı belirlemişlerdir. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans laboratuvarları olarak Riketsiyözlerin tanısında serolojik yöntem olarak IFA ve ELISA, Moleküler yöntem olarak PCR ve DNA dizi analizi, kültür yöntemi olarak hücre kültürü yöntemi uygulanmaktadır. Serolojik olarak 2015 yılında IFA ile 36 IgG ve 62 IgM, 2016 yılında 19 IgG ve 22 IgM, 2017 yılında 7 IgG ve 12 IgM pozitifliği belirlendi. Bir hastadan PCR yöntemi ve DNA dizi analizi ile *R. conorii* pozitifliği ortaya konuldu. İzolasyona yönelik çalışmalarda ise insanları tutan iki *Dermacentor marginatum* türü keneden *R. slovaca*, köpeklerden toplanan *Haemaphysalis parva* türü 6 keneden *R. hoogstraalii* izole edildi.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



TÜRKİYE’DE KİSTİK EKİNOKOKKOZ SORUNU ve ÇÖZÜM YOLLARI

Düzenleyen: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Parazitoloji Çalışma Grubu
([Ülgen Z. OK](#))

İnsanlarda epidemiyoloji, sorunun kaynakları ve çözüm yolları

[Ülgen Z. OK](#)

Tanıda sorunlar ve çözümler

[Metin KORKMAZ](#)

Kistik ekinokokkoz ile ilgili yürütülen çalışmalar, plan ve projeler

[Mesut SEÇER](#)

Veteriner Halk Sağlığı açısından çözüm önerileri

[H. Gökhan ÖZDEMİR](#)

1.

İnsanlarda epidemiyoloji, sorunun kaynakları ve çözüm yolları

[Ülgen Z. OK](#)

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

E-posta: okulgen@yahoo.com

Epidemiyoloji:

Kistik Ekinokokkoz (KE), yaygınlığı, tedavisinin güçlüğü ve ölümle sonuçlanabilmesi nedeniyle Türkiye’nin en önemli ve en çok göz ardı edilen halk sağlığı sorunlarından biridir.

Enfeksiyona yeterince önem verilmemiş nedenlerinden ilki, gerçek prevalansını araştırmaya yönelik çalışmaların son derece kısıtlı olmasıdır. 2008-2012 yılları arasında Sağlık Bakanlığı’na bildirilen olgu sayısı sadece 1802 iken; Sosyal



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Güvenlik Kurumu verilerine göre bu süre içinde, enfeksiyon nedeniyle 32.261 hasta tedavi görmüş, 12.556 hastaya ise cerrahi girişim uygulanmıştır.

Manisa ilinde yaptığımız araştırmaların ilkinde üç köy ilköğretim okulundaki 630 öğrenci taşınabilir ultrason, göğüs mikrofili, ve serolojik testlerle incelenmiş, 2 olguda (%0,3; 1/315) KE görülmüştür. İkinci çalışmada, benzer iki köydeki öğrenciler yalnız ultrasonografi ile incelenmiş, 575 öğrencinin 3'ünde (%0,5; 1/192) KE ile uyumlu lezyonlar gözlenmiştir. Üçüncü çalışmada ise Manisa İli ilköğretim öğrencilerindeki KE prevalansını saptamak amacıyla, il genelinde örneklem yapılarak 37 ilköğretim okulundaki 6093 öğrenci, ultrason ile araştırılmış ve 9 çocukta (% 0,15; 1/675) KE saptanmıştır.

Elazığ'da yapılan benzer bir çalışmada, örneklem sonrası ultrasonla araştırılan 2500 ilköğretim öğrencisinin 6'sında (%0,24; 1/415) KE tanısı konmuştur.

Manisa'da gerçekleştirdiğimiz taşınabilir ultrasonun yanında, Western blot ve ELISA yöntemlerinin de kullanıldığı araştırmada ise 4275 üniversite öğrencisinin 9'unda (%0,21; 1/475) KE saptanmıştır.

Enfeksiyonun prevalansının yaşla birlikte artması ve ultrasonun batin dışı kistleri saptayamaması göz önüne alınarak, Türkiye'de yaklaşık her 150-200 kişiden birinde (% 0,5-0,6) KE enfeksiyonu bulunduğu tahmin edilebilir. Bu oran Türkiye'de KE'nin en önemli sağlık sorunlarından biri olduğunu göstermektedir.

Sorunun Kaynakları:

Halen en gelişmiş şehirlerimizin merkezinde bile yoğun olarak yer alan, bazı bilinçsiz hayvanseverler tarafından çiğ et ve iç organlarla beslenen; aşıları yapıp, kısırlaştırılıp kulakları işaretlendikten sonra sokaklara bırakılanlar dahil, KE enfeksiyonunu yaymayı sürdüren başıboş köpekler;

Veteriner hekim kontrolü dışındaki hayvan kesimleri ve enfekte organların uygun biçimde dezenfekte edilmemesi (Son yıllarda bu konuda olumlu değişiklikler gerçekleşti);

Özellikle sokak köpeklerini korumaya yönelik derneklerin yoğun lobi etkinlikleri;

Halkın büyük bölümünün hayvanseverlere ve etkinliklerine verdiği destek;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Başboş köpeklerin yaydıkları enfeksiyonlar konusunda bilgi eksikliği; bu sevimli canlıların zararlı olamayacakları ve sağlık personelinin sunduğu bilgilerin abartılı olduğu konusundaki önyargılar;

Enfeksiyonun çok fazla sayıdaki tıp dalını ve veteriner hekimliği ilgilendirmesi nedeniyle parazitoloji dışında hiçbir dal hastalığa yeterli ilgiyi göstermemesi;

Enfeksiyonun önemi göz önüne alındığında KE ile ilgilenen parazitolog oranının düşüklüğü

İnsandan insana bulaş olmadığından, göçler sırasında bile kendileri için sorun yaratmayan enfeksiyona, gelişmiş ülkelerin ilgisizliği;

Veteriner hekimlerin köpeklerdeki enfeksiyonun insidansına yönelik araştırmaların kısıtlılığı.

Çözüm Yolları:

Birçok ülkede başarı kontrol programları ile hastalık yıllar önce neredeyse tamamen ortadan kaldırılmıştır. Türkiye’de de böyle bir programa gereksinim vardır.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, ilgili Bakanlıklar, bilim insanları ve bilimsel dernekler, belediyeler, hayvanları koruma dernekleri, basın, din adamları ve çeşitli sivil toplum örgütleri el ele ve işbirliği içinde çalışmalı.

Geçerli yasalar insanların enfekte olmalarını engelleyemiyor; öncelikle yasal düzenlemelerde değişikliklere gereksinim var.

Temel sorun, ilgili Hayvanları Koruma Kanunu’nun görev ve yetkileri ile bağdaşmayan ve konuya hakim personel sayısı çok kısıtlı olan Orman ve Su İşleri Bakanlığı’na bağlı olması.

Kanunun 6. maddesindeki “Müşahede yerlerinde kısırlaştırılan, aşıl原因 ve rehabilite edilen hayvanların kaydedildikten sonra öncelikle alındıkları ortama bırakılmaları esastır” ifadesine bağlı olarak birçok bölgede sokak köpeği nüfusu çok artmış durumda.

Aynı kanunun 4/g maddesindeki “Hayvanların korunması ve rahat yaşamalarının sağlanmasında; insanlarla diğer hayvanların hijyen, sağlık ve güvenlikleri de dikkate alınmalıdır.” ifadesi ise görmezden gelinmekte. Kulağı işaretlenerek salınan köpekler “insan sağlığına zararsız” olarak algılanmakta ve enfeksiyona karşı önlem alınmamakta.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Mayıs 2012’de Manisa’da Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Parazitoloji Çalışma Grubu ve Türkiye Parazitoloji Derneği işbirliği ile düzenlenen Kistik Ekinokokkoz Sempozyumu ardından Çalışma Grubumuz, Yaşar Üniversitesi Hukuk Fakültesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Emre Cumalıoğlu’nun katkılarıyla Hayvanları Koruma Kanunu’nda köklü değişiklikler içeren ve var olan sorunları büyük ölçüde çözebilecek bir kanun değişiklik tasarısı hazırladı ve Sağlık, Orman ve Su İşleri, Gıda Tarım ve Hayvancılık ve Bakanlıkları’na sundu.

Önerilerden bazıları:

1-Kanunun uygulanması için gerekli düzenlemeleri sağlamak ve denetlemekle görevli, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı temsilcilerinden oluşan Hayvanları Koruma Koordinasyon Kurulu kurulması;

2-Sahipli köpeklere mikroçip ve veteriner hekim kontrolü zorunluluğu;

3-Yeterli bakımevi kurulması, geliştirilmesi; kısırlaştırılan köpeklerin büyük bölümünün burada bakımı;

4- Bakımevindeki kısırlaştırılmış sahihsiz köpeklerin en çok yüzde yirmisinin sırt derisi altına mikroçip yerleştirildikten sonra alındıkları ortama bırakılmaları; iki ayda bir yerel hayvan görevlisi yardımıyla yerlerinde antiparaziter ilaçları içeren mama verilmesi.

Film, broşür, konferans, basın yollarıyla halkın bilgilendirilmesi ve desteği çok önemli.

Celal Bayar Üniversitesi Görsel İşitsel Merkezi’nde Sağlık Bakanlığı’nın katkılarıyla KE enfeksiyonu konusunda hazırlanan ve İngilizce altyazı eklenmiş kısa film (http://www.youtube.com/watch?v=foAaFti_13U) güncellenebilir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Tanıda sorunlar ve çözümler

Metin KORKMAZ

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: metin.korkmaz@ege.edu.tr

Kistik ekinokokkoz (KE), *Echinococcus granulosus*'un larval dönemi sırasında oluşan zoonotik paraziter bir hastalıktır. KE tanısı temel olarak görüntüleme ve serolojik yöntemlere dayanır. KE'nin serolojik tanısında indirek hemaglutinasyon (IHA), ELISA, Western yöntemi, indirek floresan antikor (IFA), hızlı tanı testleri (immünokromatografi testleri) gibi çeşitli serolojik yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerin uygulanması sırasında erişkin antijen, protoskoleks, yumurta, kist sıvısı gibi çok sayıda antijen denenmiş, saflaştırılmış ve performans değerleri bildirilmiştir.

Kist sıvısı veya içeriğindeki antijen B ve antijen 5'in saflaştırılmasıyla uygulanan serolojik testleri yaygın kullanım alanı bulmakla birlikte, bu antijenlerin performansları yeterince tatmin edici bulunmamaktadır. Bu antijenlerin kullanıldığı yöntemlerde karaciğer dışı yerleşimlerde, küçük kistlerde, kalsifiye olanlarda yüksek oranda yalancı negatiflik saptanabilmektedir. Bu yöntemlerde özellikle diğer sestod enfeksiyonlarıyla olmak üzere, sağlıklı bireyler dahil yalancı pozitifliklere de sık rastlanmaktadır. Sestod enfeksiyonları dışında fasiyolaz ve trişineloz enfeksiyonlarında da yalancı pozitifliklere rastlanabilmektedir. Ek olarak eldeki serolojik yöntemler ve antijenlerle aktif ve geçirilmiş enfeksiyonların anlaşılması oldukça güç olabilmekte, başarılı cerrahi tedavi sonrası yıllar geçse bile antikor titreleri yüksek kalabilmektedir. Bu sorunların çözümü için geliştirilen yapay (rekombinant) antijenler, bu yöntemlerin performansını arttırmakla birlikte duyarlılıktaki düşüklükler ve çapraz reaksiyonların görülmeye devam etmesi, yeni epitopların seçimi ve yaklaşımların geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Diğer yandan antijen seçimleri veya antijenlerin hazırlanmasındaki farklılıklar, serolojik yöntemlerin, laboratuvar içi ve laboratuvarlar arası standardizasyonun sağlanmasını güçleştirmektedir.

KE serolojik tanısında birden fazla tanı yönteminin birlikte kullanılması (ELISA ve IHA'nın birlikte kullanılması gibi) önemle vurgulanmakta, serolojik yöntemde antijen olarak tek bir molekülün kullanılmasından çok, farklı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



evrelerde açığa çıkan antijenik yapıların birlikte kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Ek olarak hastaların tanısında ve izlenmesinde, temel olarak IgG2 ve IgG4 olmak üzere, IgG antikorların alttiplerine bakılması serolojik tanının performans değerlerini arttırabileceği belirtilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Kistik ekinokokkoz ile ilgili yürütülen çalışmalar, plan ve projeler

Mesut SEÇER, Seher TOPLUOĞLU, Hasan IRMAK

S.B. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı, Ankara

E-posta: mesut_secer@hotmail.com

Ekinokokkoz, *Echinococcus* türlerinin oluşturduğu paraziter zoonotik bir enfeksiyondur. Ekinokokkoz 1950'den beri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmekte ve öncelikli ihmal edilen zoonotik hastalıklar arasında yer almaktadır. İnsanlarda hastalık oluşturan iki önemli formu vardır: *Echinococcus granulosus*'un sebep olduğu kistik ekinokokkoz ve *Echinococcus multilocularis*'in etken olduğu alveolar ekinokokkoz.

Kistik ekinokokkoz dünya genelinde Antartika dışında tüm kıtalarda görülmekte iken alveolar ekinokokkoz kuzey yarımkürede Çin, Rusya ve Avrupa kıtasında ve Kuzey Amerika'da görülmektedir. Arjantin, Peru, Doğu Afrika, Orta Asya ve Çin gibi endemik bölgelerde insanlardaki kistik ekinokokkoz insidansı yüzbinde 50'lere, prevalans ise %5-10'lara ulaşmaktadır.

2015 yılında, DSÖ Gıda Kaynaklı Hastalık Epidemiyolojisi Referans Grubu (FERG) her yıl 19.300 kişinin ekinokokkoz nedeniyle hayatını kaybettiğini ve hastalığın 871.000 yeti yitimine ayarlanmış yaşam yılına (DALY) sebep olduğunu tahmin ettiklerini bildirmiştir. Hastalığın; vakaların tedavisi için yapılan harcamalar ile hastalığa bağlı hayvancılık endüstrisindeki kayıplar hesaplandığında her yıl 3 milyar dolara mal olduğu tahmin edilmektedir. DSÖ endemik ülkelerde 2020 yılına kadar etkili kistik ekinokokkoz kontrol stratejilerinin geliştirilerek uygulanmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Ülkemizde Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyansı ve Kontrol Esasları Yönetmeliğine göre kistik ekinokokkoz takip edilmektedir. Hastalık 2005 yılından beri C Grubu Bildirimi Zorunlu Hastalıklar Listesinde yer almaktadır.

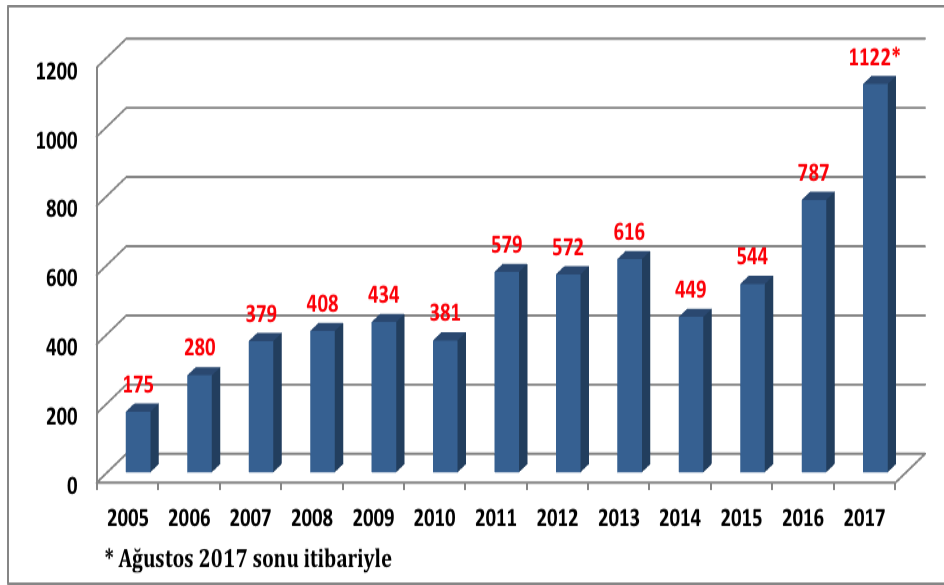
Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık İstatistikleri Modülü (TSİM) verilerine göre ülkemizde yıllara göre 2005 yılında yüzbinde 0,24 (n=175) olan kistik ekinokokkoz insidans hızı yıllara itibariyle artış göstererek 2013 yılında 0,80'e (n=616) yükselmiştir. Kistik ekinokokkoz insidans hızı yıllar itibariyle artmaya devam etmiş, 2014 yılında yüzbinde 0,58 (n=449), 2015 yılında 0,69 (n=544), 2016



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yılında 0,99 (n=787) ve 2017 yılı ağustos ayı sonu itibariyle 1,42'ye (n=1122) yükselmiştir (Şekil 1). Kayıtlara göre sadece 2008 yılında 1 kişi kistik ekinokokkoz sebebiyle hayatını kaybetmiştir.



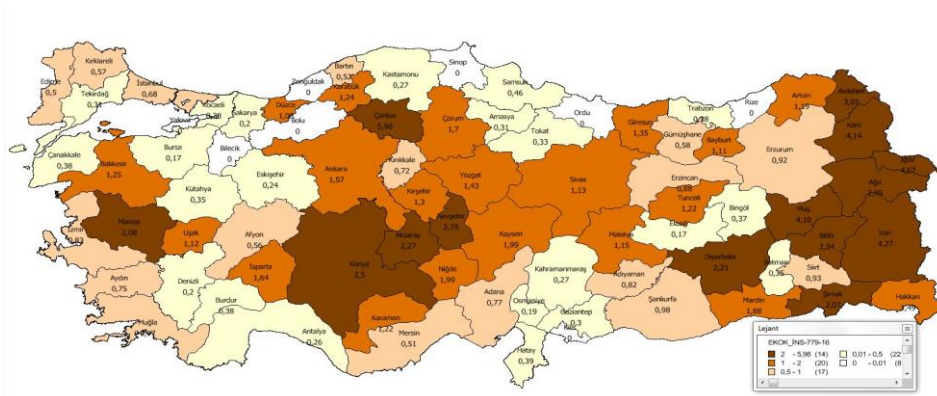
Şekil 1. Kistik Ekinokokkoz Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı, Türkiye, 2005-2017

2009-2016 yılları arasında bildirilen 4362 kistik ekinokokkoz vakasının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde %54,56'sının (n=2380) kadın, %45,44'ünün (n=1982) erkek olduğu görülmektedir. Vakaların yaş gruplarına göre dağılımı değerlendirildiğinde %27,42'sinin (n=1196) 45-64 yaş grubunda, %22,54'nün (n=983) ise 30-44 yaş grubunda olmak üzere bildirilen toplam kistik ekinokokkoz vakalarının yaklaşık yarısının (%49,96) 30-64 yaşları arasında olduğu izlenmektedir.

2014 yılında 42 ilden, 2015 yılında 37 ilden ve 2016 yılında 73 ilden vaka bildirimi yapılmıştır (Şekil 2). 2014-2016 yılları arasında bildirimi yapılan toplam vakaya göre hesaplanan kistik ekinokokkoz insidans hızları değerlendirildiğinde 16 ilin insidans hızlarının ülke ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Bu iller içerisinde özellikle Van, Konya ve Ardahan illerinin kistik ekinokokkoz insidans hızlarının yüksekliği dikkat çekmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Şekil 2. Kistik Ekinokokkoz İnsidans Hızının İllere Göre Dağılımı, Türkiye, 2016

Kurumumuz kistik ekinokokkoz verileri ile Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) kayıtlarının karşılaştırılmasında; 2008-2015 yılları arasında Kurumumuza TSİM aracılığıyla 3.983 vaka bildirimi yapıldığı ancak SGK'da aynı dönem için 50 bin civarında vaka kaydı olduğu tespit edilmiştir.

Kurumumuz tarafından kistik ekinokokkoz verileri TSİM aracılığıyla toplanmakta, diğer veri kaynaklarından alınan hastalık verileri ile karşılaştırılmakta ve değerlendirilmektedir. Sağlık çalışanlarının ve halkın hastalık ile ilgili bilgi ve farkındalıklarını arttırmaya yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu çerçevede özellikle Kurban Bayramı öncesi her yıl afiş ve broşürler bastırılarak dağıtılmaktadır.

Ülkemiz için hastalığın kişi başı maliyeti yaklaşık olarak 3.500 TL olarak hesaplanmıştır. Hem iş gücü kaybı hem de ekonomik kayıplara sebep olan kistik ekinokokkozun kontrolü, vaka yönetimi ve izlenmesi için Kist Hidatik Ulusal Eylem planı taslağı geliştirilmiş ve ilgili sektörlerle paylaşılmıştır. Tek Sağlık yaklaşımı ile yürütülmesi öngörülen eylem planı ile hastalığın gerçek insidans ve prevalansının saptanması, insanlarda ve hayvanlarda hastalık kontrolünü sağlamak için sahipli köpeklerin tedavisi, sokak köpeklerinin kontrolü, hayvan yetiştirilmesinde veterinerlik hizmetlerinin geliştirilmesi, sağlık çalışanlarının, veteriner hekimlerin ve halkın farkındalıklarının artırılması ve hastalık surveyansının güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Eylem planının hastalık kontrolünde etkili olabilmesi için en az 5-10 yıl süreyle devam ettirilmesinin gerektiği düşünülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kaynaklar

1. Meeting of the WHO Informal Working Group on Echinococcosis (WHO-IWGE), Geneva, Switzerland, 15–16 December 2016. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2017 (WHO/HTM/NTD/NZD/2017.01). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. World Health Organization. Echinococcosis.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs377/en/>. [erişim: 23.08.2017]
3. Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi, Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2005.
4. Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete; 02.04.2011 – 27893.
5. Sağlık Bakanlığı yayımlanmamış verileri.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.
Veteriner Halk Sağlığı açısından çözüm önerileri

H. Gökhan ÖZDEMİR

İzmir Veteriner Hekimleri Odası, Alsancak, İzmir

Eposta: gozdemir68@gmail.com

Tüm dünyada insanların yaşamak, fiziksel ve mental gelişmelerini sağlamak için çevrenin, hayvanların, gıdaların sağlık yönünden güvenli olması devredilemez, ertelenemez insan hakkı olarak görülmektedir. Veteriner Hekimliği ve Halk Sağlığı ilişkisinin temelinde zoonoz hastalıklar önemli bir role sahiptir.

Tek Tıp Tek Sağlık konsepti insan ve veteriner tıbbın halk sağlığı disiplinin birlikte oluşturduğu global sağlık anlayışının tek bir konsept altında toplanmasını ifade eden kavramdır. Tek sağlık yerel ve evrensel anlamda insanların hayvanların ve çevrenin optimal sağlığına ulaştırılması için multipl disiplinlerin birlikte çalışarak işbirliği aracılığı ile dünya sağlığının korunması güvenliğinin sağlanmasını ifade etmektedir.

Kistik Ekinokokkoz köpeklerin ince barsaklarında yaşayan Echinococcus granulosus adlı parazitin insan ve hayvanların iç organlarında meydana getirdiği bir hastalıktır. İnsanlara dolaylı yollardan bulaşan bu parazitten korunmak için kistli karaciğer çevreye atılmamalı köpeklere yedirilmemeli, özellikle kurban bayramlarında kontrolsüz kesimlere izin verilmemeli, mutlaka veteriner hekim kontrolü aranmalı yasal mevzuat gözden geçirilmeli, temenniden öteye gitmeyen bazı yasal mevzuat maddeleri kesinlikle düzeltilmelidir. İnsanların basın ve yayın yoluyla bilgilendirilmesi daha kapsamlı yapılmalıdır. 5996 sayılı yasa ve kurban hizmetleri mevzuatı tekrar gözden geçirilmelidir.

2004 yılında yürürlüğe giren 5199 sayılı hayvanları koruma kanunun uygulanması sırasında en çok sorun yaşanan maddeler yönetmelik, talimat yada genelge ile çözülmeye çalışılmıştır. Ancak ne yazık ki insanlarla hayvanlar arası ilişkilerde sistemin bozulduğu halk sağlığı hayvan sağlığı ve çevre sağlığı gibi çok önemli bazı noktalarda konunun yetersiz kaldığı buna bağlı olarak bir çok sorun yaşandığı görülmüştür. Vatandaşların bireysel mağduriyetinin yanı sıra sağlık sektöründe koruyucu hizmetlere daha çok ayrılması mümkün olan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



bütçenin tedavi hizmetlerine harcanmak zorunda kalınması da ekonomik olarak ülke bütçesinin doğru planlanmamasına neden olduğu da görülmüştür.

Dünya üzerindeki tüm olumsuz değişimlerin insan etkisinde gerçekleştiği düşünüldüğünde insan nüfusuna yönelik kaynak kullanılmasının nasıl planlamaya ihtiyacı varsa sokak hayvanı nüfusuna yönelik planlamanın da doğru olması önemlidir. Kamu eliyle kamu vicdanına hizmeti en doğru uygulamalarla, bilimsel gerçekleri göz ardı etmeden hayata geçirilmesi gerektiği hususu göz ardı edilmemelidir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



BLASTOCYSTIS ve İNTESTİNAL MİKROBİYATA

Düzenleyen: **Hande DAĞCI**

Blastocystis sp. günümüzdeki durumu

Hande DAĞCI

İntestinal mikrobiyota ve tedavide probiyotikler

Ener Çağrı DİNLEYİCİ

İntestinal mikrobiyota güncelinde *Blastocystis* sp. dost mu?

Funda DOĞRUMAN AL

1.

Blastocystis sp. günümüzdeki durumu

Hande DAĞCI

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

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

Blastosistis insan dahil geniş çapta konak türünü enfekte edebilen ve gastrointestinal sistemde yaşayan ökaryotik bir parazittir. Son yıllarda birçok araştırma yapılmasına karşın, bu organizma hakkında hala birçok bilinmeyen vardır. Uygulanan DNA esaslı tanı yöntemleri ile *Blastosistis*'in en azından bazı coğrafi bölgelerde ve bazı gruplarda önceden düşünülenenden çok daha yaygın olduğunun farkına varılmasına neden olmuştur. Ayrıca moleküler yöntemler *Blastocystis* izolatları arasında var olan muazzam genetik heterojenliği kategorize etmemize de olanak sağlamıştır. *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* spp. ve *Entamoeba histolytica* gibi protozoonlar çeşitli bağırsak patolojilerine neden olmalarına karşın, *Blastocystis*'in oluşturduğu patolojik değişiklikler hakkında çok az veri bulunmaktadır. Ancak yapılan bazı in vivo ve in vitro araştırmalarda bu parazitin meydana getirdiği önemli patolojik değişiklikler



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



görülmektedir. *Blastocystis* 100 yılı aşkın bir süre önce keşfedilmesine rağmen, klinik önemi belirsizliğini korumaktadır. Bununla birlikte, duyarlı moleküler tanı araçları kullanılarak sağlıklı popülasyonlarda da yüksek bir prevalansın görülmesi, *Blastocystis* klinik araştırmalarında bir paradigma değişikliğine yol açmıştır. Genom dizilimi ile tanımlanan biyokimyasal yolların analiziyle tedaviler için bazı yeni alternatifler üretebilmekle birlikte, bu parazit bağırsakta yıllarca kalabilir ve standart kemoterapötik ajanlara karşı kayda değer ölçüde az duyarlılık sergiliyor gibi görünmektedir. *Blastocystis*'le enfekte veya enfekte olmayan kişilerde bağırsak mikrobiyota çalışmaları, sağlıklı kişilerde bulunması ve/veya enfeksiyon oluşturmaları hakkında *Blastocystis*'in rolünü belirlemeye yardımcı olacak değerli bilgiler sağlayacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

İntestinal mikrobiyota ve tedavide probiyotikler

Ener Çağrı DİNLEYİCİ

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD., Eskişehir

E-posta: enercagri@gmail.com

Mikrobiyota, tüm anatomik bölgelerde birlikte yaşayan bakteri, virüs, mantarlar dahil olmak üzere tüm mikroorganizmalara verilen genel tanım olup, tüm bu mikroorganizmaların genetik yüklerinin de dahil olduğu sisteme "mikrobiyom" adı verilmektedir. Son yıllarda mikrobiyota alanında yapılan çalışmaların temelini sağlıklı ya da hastalık durumunda ki mikrobiyota üzerine etkili faktörlerin belirlenmesi oluşturmaktadır. İlk 1000 gün olarak tanımlanan dönem gebeliğin ilk gününden, bebeğin ilk 2 yaş dönemine kadar olan dönemi kapsamaktadır. Bu dönem bebeklikten erişkinliğe bir çok sistemi etkilemektedir ve ilk 1000 günlük dönemde mikrobiyota üzerine etkili faktörlerin çocukluktan erişkinliğe belirleyici etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Annenin gebelik dönemi, doğum şekli, anne sütü ile beslenme ve diğer beslenme ilişkili faktörlerin mikrobiyota kompozisyonunda geçici ya da kalıcı değişiklikleri tanımlanmıştır. Normal vajinal doğum ile sezaryen doğum arasında bebeğin mikrobiyota kompozisyonu arasında farklar olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır ve bu farkın yaşamın 6. ayına kadar devam edebildiği gösterilmiştir. Doğum şeklinin etkileri sadece bebeğin intestinal mikrobiyotası üzerine değil nazofaringeal ve ağız mikrobiyotası üzerine etkili olduğu ve C/S ile doğan bebeklerde etkilenen nazofaringeal mikrobiyota içeriğinin sık enfeksiyonlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bebeğin mikrobiyotası üzerine etkili faktörler arasında annenin gebelik sırasında beslenmesi, gebe kalmadan önceki vücut kitle indeksinin, annenin gebelikteki stres durumunun da annenin ve dolayısı ile bebeğin mikrobiyotası üzerine etkileri olduğu gösterilmiştir. Anne sütü mikrobiyotası ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda, anne sütünün kendisine ait bir mikrobiyota içeriği olduğu, bu içeriğin de doğum şekli ve gestasyon haftasına göre farklılıkları olduğu gösterilmiştir. Yaşamın ilk 6 ayında yalnız anne sütü alan bebeklerde, erişkinden çok farklı ama bebeğin ihtiyaçlarına yönelik olduğu, %75 *Bifidobacterium* egemen, bazen %100 *Bifidobacterium infantis* şeklinde olduğu gösterilmiştir. Ancak anne sütünün bu yararlı etkilerinin olabilmesi için annenin mikrobiyotasının da sağlıklı olması gereklidir. Erken



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



çocukluk döneminde intestinal mikrobiyota kompozisyonu üzerine etkili bir diğer faktörler antibiyotik kullanımı, endüstriyel gıdaların yoğun tüketimi, sigara kullanımı, şehir yaşamı, aşırı hijyenik yaklaşımlarında olduğu gösterilmiştir.

Probiyotikler, dışarıdan alındığında vücut için yararlı etkileri gösterilmiş canlı bakteri ve ya maya özelliğinde mikroorganizmalardır. Bir bakteri ya da mayanın probiyotik olarak tanımlanabilmesi için, etkisinin klinik çalışmalar ile gösterilmiş olması, içerisindeki suşun tüm özelliklerinin tanımlanmış olması, içeriğindeki koloni sayısının net olarak belirtilmesi, saklama koşullarının ve raf ömrünün belirlenmiş olması ve belirli aralıklar ile üretim teknolojileri yönünden kalite kontrolünden geçmiş olması gerekmektedir. Probiyotikler ile son 20 yıllık dönemde birçok hastalığın tedavisinde ve önlenmesinde çalışmalar yürütülmüştür. Probiyotiklerin kanıta dayalı olarak etkilerinin gösterildiği tedavi alanları, çocuk ve erişkinlerde suş spesifik olarak tanımlanmıştır. Çocuklarda akut ishalin tedavisinde ve antibiyotik ilişkili ishalin engellenmesi probiyotiklerin kanıt düzeyinin yüksek olduğu ve en çok klinik çalışmanın olduğu alandır. Bunun yanında seyahat ishalinin engellenmesi, infantik kolik tedavisinde ve profilaksisinde, ülseratif kolit tedavisinde, sık enfeksiyonların engellenmesinde de bazı probiyotik suşlarının olumlu etkileri ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Henüz yeterli kanıt bulunmamakla birlikte, obezite ve nöropsikiyatrik hastalıkların tedavisinde de probiyotikler ile klinik çalışmalar devam etmektedir.

Probiyotiklerin etkisi ile ilgili en çok çalışma akut ishal tedavisidir. Akut ishal tedavisinde probiyotiklerin, erken dönemde başlanması ishal süresini ortalama 24-36 saat süre kısalttığı gösterilmiştir. Uluslararası rehberlerde akut ishal çalışmalarında etkili olduğu gösterilen probiyotikler *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745, *Lactobacillus GG* ve *Lactobacillus reuteri* DSM 17938'dir. Çalışmaların büyük bölümü virüslere bağlı akut ishallerde olumlu etkileri olduğunu göstermekle birlikte bakteri ve protozoonların etken olduğu ishallerde de olumlu sonuçlar alındığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle ülkemizde yapılan çalışmada, *Entamoeba histolytica* ilişkili kanlı ishal tablosunda başvuran çocuklarda metronidazol tedavisine ek olarak verilen probiyotik tedavisinin, kanlı ishal süresini kısalttığı ve kist pasajını engellediği gösterilmiştir. Bunun yanında semptomatik *Blastocystis hominis* enfeksiyonu olan çocuklarda probiyotik tedavisi verilmesinin benzer şekilde semptomlar üzerine olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



Probiyotiklerin akut ishal tedavisinde etki mekanizmaları ile ilgili birçok faktör deneysel ve klinik çalışmalar ile tanımlanmıştır. 2017 yılında yaptığımız son çalışmada akut ishal tedavisinde kullanılan probiyotiklerin intestinal mikrobiyota kompozisyonu üzerine olumlu etkileri ile etkili olduğu gösterilmiştir. Mikrobiyota kompozisyonun içeriği ve fonksiyonu ile ilgili devam eden çalışmaların sonuçları probiyotiklerin kullanım alanları ile ilgili daha net sonuçlar verecektir.



3.

İntestinal mikrobiyota güncelinde *Blastocystis* sp. dost mu?

Funda DOĞRUMAN AL

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

E-posta: alfunda@yahoo.com

Blastocystis sp. insan bağırsağında en sık yerleşen, genetik çeşitliliği ile karakterize, tek hücreli, protist protozoondur. Tanımlanalı 100 yıldan fazla bir süre olmasına rağmen, *Blastocystis*'in oluşturduğu klinik tablolar ve patojenitesi ile ilgili yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar arasında çelişkiler bulunmaktadır. Asemptomatik olarak kolonizasyonunun olması, bu parazitin klinik önemi konusunda da tartışmalara neden olmaktadır. Bazı olgularda karın ağrısı, ishal, bulantı, kusma, şişkinlik, iştahsızlık veya daha az olarak şiddetli kaşıntı, ürtiker gibi gastrointestinal veya dermatolojik semptomlardan sorumlu tek etken olarak tespit edildiği bildirilmiştir. İrritabl bağırsak sendromunun (IBS) *Blastocystis* ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmaların bir kısmında, IBS'li olgularda kontrol grubuna göre *Blastocystis* prevalansı istatistiksel olarak anlamlı iken, bazı çalışmalarda hasta ve kontrol grupları arasında herhangi bir fark saptanmadığı belirtilmiştir.

Blastocystis'in konak immün sistemi üzerinde düzenleyici etkisinden kaynaklanan yararlı etkilerinin olabileceği bildirilmiştir. Kolit semptomlarını yatıştıran ve bağırsak üzerine olumlu etkileri olan IL-22 sitokininin aracılığıyla mukus üretiminin uyarılması bu etkiyi oluşturan bir mekanizmadır. Sağlıklı insanlarda da yaygın olarak görülen *Blastocystis*'in, direk veya sağlıklı bakteriler ya da immün sistemle ilişkisi aracılığıyla, yukarıdaki mekanizmayı kullanarak sağlıklı bağırsakta mukus tabakasının oluşmasına yardımcı olduğu ileri sürülmektedir.

Blastocystis patojenitesi hakkındaki çeşitli açıklamalar mevcuttur. Bunlar; farklı *Blastocystis* alttürlerinin proteaz enzim salgılama durumuna bağlı olarak virülansta bunun rol oynayabileceği, morfolojik formlardan ameboid formun semptomatoloji ile ilişkili olabileceği, dışkı incelemesinde her mikroskop sahasında >5'den fazla sayıda görülmesinin gastrointestinal semptomlarla ilişkili olabileceği şeklinde sıralanabilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İnsan mikrobiyotası farklı mikrobiyal toplulukların deri, oro-farinks, burun, vajina ve bağırsak gibi vücudun farklı bölgelerinde yerleşmesiyle oluşmaktadır. İnsan vücudunda 10^{13} hücre bulunmakta olup, mikrobiyotadaki hücre sayısı bu miktarın on katını içermektedir. Bu mikroorganizmalar konakla etkileşim içerisinde olup insan sağlığı üzerinde önemli roller üstlenmektedir. İntestinal mikrobiyota daha çok kolonda yoğunluk kazanmış olup, çoğunluğunu bakterilerin (%93) oluşturduğu, daha az oranda virüs (%5.8), archea (%0.8), mantar, protist ve helmintler gibi ökaryotların (%0.5) bulunduğu bir topluluktur. Günümüze kadar insanda 63-84 filum tanımlanmış olup, 15'i gastrointestinal kanalda bulunmaktadır. Bugüne kadar intestinal mikrobiyotanın %30'unun karakterize edildiği bildirilmektedir. Bu nedenle de "sağlıklı" veya "normal" intestinal mikrobiyota tanımlaması yapmak, henüz eldeki bu verilerle oldukça zor görülmektedir.

Coğrafi farklılıklar, yaş, çalışılan bireylerin beslenme alışkanlıkları, cinsiyet, stres, sigara alışkanlığı, gastrointestinal infeksiyonlar, antibiyotik ve probiyotik kullanımı gibi faktörlerin, bireyler arasında belirli mikrobiyal toplulukların dağılımını etkileyebildiği gösterilmiştir. İntestinal mikrobiyota başlıca *Bacteroidetes* ve *Firmicutes* olarak iki farklı grubun üyelerinden oluşmaktadır. Mideden kolona kadar bakteri kütlesi 10^{2-3} - 10^{11-12} hücre/ml yoğunluğundadır. Bu kütleinin %95'ini anaerobik bakteriler oluşturmakta olup günümüze kadar en az 1000 tür belirlenmiştir. İnsan bağırsağında en sık *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria*, *Cyanobacteria*, *Fusobacteria*, *Proteobacteria* ve *Verrucomicrobia* filumu (şube) bulunmaktadır. İnsan bağırsak bakteri içeriğindeki dengesizlik - disbiyozis- çeşitli hastalıklarla ilişkilendirilmektedir.

Blastocystis patojenitesini aydınlatmak amacıyla *Blastocystis* ve intestinal mikrobiyota arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıdaki çalışmanın sonuçları ne yazık ki bu konudaki belirsizliği giderebilmiş değildir. Hatta "tavuk ve yumurta" durumunda olduğu gibi; *Blastocystis* intestinal disbiyozise neden olan ve mikrobiyal çeşitliliği değiştiren bir ajan mıdır? ya da metabolik disfonksiyonlar ile mikrobiyota içeriğindeki değişikliklerin bir sonucu olarak *Blastocystis* kolonizasyonu mu gerçekleşmektedir?, soruları hala yanıt bulabilmiş değildir. Bununla birlikte bazı bakteri türlerinin gastrointestinal semptomlara neden olan *Blastocystis* suşlarında proteaz aktivitesini tetikleyebileceği düşünülmektedir.

Perez et al (2001) ve Galvan-Moroyoqui et al. (2008) tarafından yapılan çalışmalarda koruyucu ve patojenik bakterilerin *Giardia intestinalis* ve *Entamoeba*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



histolytica gibi protozoonların üremesinde ve patojenitesinde düzenleyici rol oynadığı hipotezi ileri sürülmüştür. IBS olgularındaki yüksek *Blastocystis* prevalansında mikrobiyota içeriğinin rolü bu anlamda daha yeni bir hipotezdir.

Nourrisson ve ark. (2014) metanaliz çalışmalarında *Blastocystis*'in IBS olgularında sağlıklı kontrollere göre 2.3 kat fazla bulunduğunu, bu oranın ishallerli IBS olgularında üç kata yükseldiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar IBS'li hasta ve kontrol gruplarında *Blastocystis* prevalansını ve mikrobiyota ile ilişkisini incelemişler ve hasta grubunda *Blastocystis* pozitifliğini yüksek oranda saptamalarına rağmen, sadece kabız IBS'li erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark olarak belirlemişlerdir. Kantitatif PCR yöntemiyle sekiz bakteriyel grup hasta ve kontrol olgularında araştırılmış ve *Blastocystis* ile enfekte kabız IBS'li erkek hastalarda *Bifidobacterium* sp. düzeyinde anlamlı azalma tespit edilirken, kontrol grubunda *Blastocystis* ile enfekte erkek olgularda, anti-enflamatuvar özellikte ve enterositler arasındaki bağlantıları kuvvetlendirerek hücrelerarası permeabiliteyi azaltarak intestinal ortamda yararlı etkileri olan *Faecalibacterium prausnitzii* düzeyinde anlamlı olarak düşüklük belirlenmiştir. Andersen ve ark (2015) ise bu ilişkiyi kendi çalışmalarında gözlemleyemediklerini belirtmişler ve *Blastocystis* kolonizasyonunun *Bacteroidetes*-baskın enterotipte, *Proteotella* ve *Ruminococcus*-baskın enterotiplere göre daha az olduğunu saptamışlardır. *Blastocystis* ile enterotip ilişkisi bu dikkat çekmekte olup, olasılıkla *Blastocystis*'in bakteri türü zenginliğiyle olan ilişkisine bağlanabilmektedir. *Bacteroidetes*-baskın enterotip tür zenginliğiyle negatif korelasyon göstermektedir. Bu durum *Blastocystis* kolonizasyonunun belirli bakterilerin aktivitelerine bağlı olduğunu, intestinal mikrobiyota profilinde düşük bakteri çeşitliliği olan Crohn's hastalarında *Blastocystis*'in neden daha az sıklıkla saptandığı sorusuna bir cevap olabileceği belirtilmektedir. Araştırmacılar Crohn's ve ülseratif kolitli olgularda *Blastocystis* kolonizasyonunun düşük saptanmasını, *Blastocystis*'in henüz bilinmeyen spesifik bir mikrobiyotayı seçme eğiliminde olabileceği düşüncesiyle açıklamışlardır. Aynı çalışmada zayıf bireylerde, obezlere göre *Blastocystis* kolonizasyonu daha yüksek saptanmıştır. Zayıflıkla intestinal mikrobiyotadaki tür zenginliği arasında saptanan pozitif korelasyon, aynı şekilde *Blastocystis* ile bakteri çeşitliliğindeki zenginlik arasındaki pozitif korelasyon ile açıklanabilir. Bu çalışmada zayıf ve obez olguların mikrobiyotaları karşılaştırıldığında obezlerdeki çeşitliliğinin zayıf kişilere göre daha az olduğu tespit edilmiştir.

Nagel ve ark (2016) ishallerli IBS hastaları ile yaptıkları çalışmalarında *Firmicutes/Bacteroidetes* oranının sağlıklı kontrollere göre üç kat daha fazla



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



olduğunu belirlemişlerdir. *Blastocystis* saptanan ve saptanmayan IBS'li hastalar ile *Blastocystis* saptanan ve saptanmayan sağlıklı kontrol grupları arasında şube ve cins düzeyinde bakteriyel profiller açısından anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiş ve *Blastocystis* varlığının bu profil üzerinde önemli bir farklılığa neden olmadığı bildirilmiştir.

Andersen ve ark. (2016) *Blastocystis* kolonize olan olgularda *Bacteroides* yoğunluğunun *Blastocystis* kolonizasyonu olmayan olgulara göre daha düşük olduğunu ve *Blastocystis* ile *Bacteroides* arasında negatif bir ilişkinin varlığıyla açıklanabileceğini belirtmişlerdir.

Ülkemizde *Blastocystis* ile intestinal mikrobiyota ilişkisinin incelendiği ilk çalışmada Yıldız ve ark. (2016), sirozlu olguların %21.6'sında *Blastocystis* saptamışlardır. Hepatik ensefalopati (HEP)'li sirozlu olguların hiçbirinde *Blastocystis* saptanmazken, HEP'li olmayan sirozlu olguların %38.1'inde bu parazit tespit edilmiştir. Yeni nesil dizileme yöntemiyle yapılan metagenomik analiz sonucunda *Blastocystis* saptanmayan HEP'li olgularda *Bacteroidetes* yoğunluğunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç diğer çalışmalarla uyumlu olup *Blastocystis* ile *Bacteroidetes* arasında negatif bir korelasyon olduğunu göstermektedir. *Blastocystis* varlığıyla *Lactobacillus*, *Veillonella* ve *Streptococcus* arasında da yine negatif bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Günümüzde yapılan çalışmalar sonucunda tür düzeyinde *Blastocystis* ile herhangi bir bakterinin kesin olarak ilişkisi ortaya konulamamasına rağmen, enterotip veya şube düzeyindeki verilerle *Blastocystis* kolonizasyonunun intestinal mikrobiyota için bir biyobelirteç olabileceği düşünülmektedir. Yüksek bakteri zenginliği, sağlıklı bir bağırsak ekolojisini yansıttığı görüşü doğrultusunda, sık görülen parazitlerin bakteri zenginliği üzerindeki etkisinin açıklanması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. *Blastocystis*'in kolonizasyonu, intestinal mikrobiyotadaki yüksek bakteri çeşitliliğine bağlıysa, in vitro ve in vivo modellerin kullanılmasıyla, *Blastocystis*'in kolonizasyonunun bakteri çeşitliliği sonucunda mı gerçekleştiği ya da başka bir yolla mı meydana geldiği açıklığa kavuşabilecektir.

Bu yaklaşımlarla *Blastocystis* varlığı belki de intestinal hatta genel sağlık göstergesi için bir indikatör olabileceği hipotezi ileri sürülmektedir. Bu konuda yeni nesil sekanslama yöntemleriyle yapılacak metagenomik çalışmalar ileri sürülen varsayımların aydınlatılmasında önemli katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



1. Lepczyńska M, Białkowska J, Dzika E, Piskorz-Ogórek K, Korycińska J. Blastocystis: how do specific diets and human gut microbiota affect its development and pathogenicity? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017 Mar 22. doi: 10.1007/s10096-017-2965-0.
2. Kverka M, Tlaskalová-Hogenová H. Intestinal Microbiota: Facts and Fiction. *Dig Dis*. 2017;35(1-2):139-147.
3. Pérez PF, Minnaard J, Rouvet M, Knabenhans C, Brassart D, De Antoni GL, Schiffrin EJ. Inhibition of *Giardia intestinalis* by extracellular factors from *Lactobacilli*: an in vitro study. *Appl Environ Microbiol*. 2001 Nov;67(11):5037-42.
4. Galván-Moroyoqui JM, Del Carmen Domínguez-Robles M, Franco E, Meza I. The interplay between *Entamoeba* and enteropathogenic bacteria modulates epithelial cell damage. *PLoS Negl Trop Dis*. 2008 Jul 23;2(7):e266.
5. Nourrisson C, Scanzi J, Pereira B, NkoudMongo C, Wawrzyniak I, Cian A, Viscogliosi E, Livrelli V, Delbac F, Dapoigny M, Poirier P. Blastocystis is associated with decrease of fecal microbiota protective bacteria: comparative analysis between patients with irritable bowel syndrome and control subjects. *PLoS One*. 2014 Nov 3;9(11):e111868.
6. Andersen LO, Bonde I, Nielsen HB, Stensvold CR. A retrospective metagenomics approach to studying Blastocystis. *FEMS Microbiol Ecol*. 2015 Jul;91(7). pii: fiv072.
7. Nagel R, Traub RJ, Allcock RJ, Kwan MM, Bielefeldt-Ohmann H. Comparison of faecal microbiota in Blastocystis-positive and Blastocystis-negative irritable bowel syndrome patients. *Microbiome*. 2016 Aug 31;4(1):47.
8. O'Brien Andersen L, Karim AB, Roager HM, Vignæs LK, Krogfelt KA, Licht TR, Stensvold CR. Associations between common intestinal parasites and bacteria in humans as revealed by qPCR. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2016 Sep;35(9):1427-31.
9. Yildiz S, Doğan İ, Doğruman-Al F, Nalbantoğlu U, Üstek D, Sarzhanov F, Yildirim S. Association of Enteric Protist Blastocystis spp. and Gut Microbiota with Hepatic Encephalopathy. *J Gastrointest Liver Dis*. 2016 Dec;25(4):489-497.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SIRADIŞI OLGULARLA PARAZİTOLOJİ

Düzenleyen: **Nevin TURGAY / Ahmet ÖZBİLGİN**

Scabies crustosa: Kabuklu Uyuz (Norveç uyuzu)

Tuğba KAYA

Bronkopulmoner enfeksiyon etkeni olarak: *Lophomonas blattarum*

Orçun ZORBOZAN

Zoonotik maymun sıtması: *Plasmodium knowlesii*

Ahmet YILDIRIM

Dr. Jekyll ve Mr. Hyde: *Leishmania tropica*

Alicem NURAYDIN

Plasmodium olgularında atipik mikroskopi

Varol TUNALI

1.

Scabies crustosa: Kabuklu Uyuz (Norveç uyuzu)

Tuğba KAYA

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

E-posta:

İlk insan hastalığı olarak tanımlanan uyuz, bir artropod olan *Sarcoptes scabiei*'ler aracılığı ile insanlara bulaşan paraziter bir deri hastalığıdır. Her yaş grubunda görülebilen uyuz oldukça bulaşıcıdır. Askeriye, okul, bakım evleri, göçmen kampları gibi toplu yaşam alanlarındaki kişilerin yakın teması sonucu kişiler arasında bulaş görülmektedir. Geceleri artan kaşıntı ile karakterize olan uyuz özellikle el bileklerinde, parmak aralarında, aksilla, gluteal bölge ve peniste görülmektedir. Akar yükünün fazla miktarda olduğu olgularda klasik uyuzun özel bir formu olan kabuklu uyuz görülmektedir. Bu forma özellikle immun



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sistemi baskılanmış kişilerde ve malnutrisyonlu kişilerde daha sık rastlanılmaktadır. Bunun yanı sıra lösemi, romatoid artrit, lenfoma ve diabet gibi hastalıkları olan kişilerin kabuklu uyuza yakalanma olasılığı daha yüksektir. Norveç uyuzunda kaşıntının daha az olması ya da olmaması nedeniyle hiperkeratozlu olan kabuklar altındaki akarlar zarar görmediği için hastanın klinik tablosu giderek kötüleşir. Tanıda anemnez sonrası uyuz tünellerinin tanımlanması, vezikül gibi lezyonlara uygulanan biyopsi teknikleri ve en eski yöntem olan deri kazıntısı gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Olgusu: 28 yaşında mülteci diabetli kadın hastanın, vücudunun çeşitli bölgelerinde lezyon şikayeti bulunmaktaydı. El ve ayak parmaklarında kabuklu lezyonlar vardı. Hastada özellikle kafa derisi ve tüm gövdeyi kaplayan lezyonlar mevcuttu. Ayrıca hastanın dirseklerinde hiperkeratozlu lezyonlar bulunmaktaydı. Tanı amacıyla hastada bulunan lezyonlardan deri kazıntısı alınmıştır. Alınan kazıntı materyali potasyum hidroksit içinde bekletilmiş ve mikroskop altında incelenmiştir. İnceleme sonucunda *Sarcoptes scabiei*'nin erişkin, yumurta ve nimf formları gözlenerek tanı konmuştur. Hastaya %5'lik permetrin krem tedavisi uygulanmıştır. Fakat hasta tedavi sonrası kontrole gelmemiştir. Bu olguda diabet şikayeti olan göçmen bir kişideki *scabies crustosa* olgusu rapor edilmiştir.

Sonuç: Ülkemizde uyuza zaman zaman rastlanılmaktadır. Fakat yurt dışından gelen import vakalarında olabileceği ve diabetle birlikte Norveç uyuzu olarak adlandırılan ağır bir uyuz formuyla karşımıza çıkabileceğinden dolayı bu konuya dikkat çekmek ve farkındalık uyandırmak amacı ile sunulmasının uygun olabileceği düşünülmüştür.

Teşekkür: Prof. Dr. Ahmet Özbilgin' e ve İbrahim Çavuş' a teşekkür ederim.

Kaynaklar:

1. Ünver AY, Turgay N, 2006. Uyuzlu Hastaya Yaklaşım. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 30 (1): 78-83.
2. Ebrahim KC, Alves JB, Tomé LA, Moraes CF, Gaspar AD, Franck KF, Hussein MA, Cruz LR, Ebrahim LD, Sidney LFO, 2016. Norwegian scabies - rare case of atypical manifestation. An Bras Dermatol, 91(6):826-8.
3. Yari N, Malone CH, Rivas A, 2017. Misdiagnosed crusted scabies in an AIDS patient leads to hyperinfestation. Cutis. Mar;99(3):202-204.

2.

İmmünoterapi sonrasında gelişen *Lophomonas blattarum* ilişkili bronkopulmoner enfeksiyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Orcun ZORBOZAN

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

E-posta: orcun-zorbozan@hotmail.com

Son yıllarda immün-düşkün hastaların sayısındaki artışa paralel olarak bronko-pulmoner protozoon enfeksiyonlarının sıklığı artmıştır. Termitlerin ve çeşitli hamamböceği türlerinin kamçıli paraziti olan *Lophomonas blattarum* da bu protozoonlardan biridir. *Lophomonas blattarum* tanısı, balgam, bronko-alveolar lavaj sıvısı, bronşiyal fırçalama ve trakeal aspiratın taze ve boyalı örneklerinde mikroskopik morfolojik özelliklerin belirlenmesine dayanmaktadır. Çok sayıda kamçıya sahip bu protozoonu silli bronşiyal epitel hücrelerinden ayırmak bir takım morfolojik özelliklerin ayırımı gerektirir; hücrenin ovoid şekilde olması, düzensiz görümlü kamçıların püskül şeklinde bir kubbe yapısının üzerinden çıkması, sitoplazmanın granüler yapıda olması ve terminal bar yapısının bulunmaması. Bu özelliklerin dikkatle ele alınmadığı durumlarda yanlış tanımlamalar yapılabilmektedir.

Olgu: 68 yaşında erkek hasta akut respiratuar distres sendromu tablosu ile 3 Mart 2016 tarihinde acil servise başvurmuştur. Metastatik akciğer kanseri nedeniyle nivolumab immünoterapisi alan hastada tedaviden hemen sonra akut respiratuar distres sendromu tablosu oluşmuştur. Hasta göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesinde non-invaziv mekanik ventilasyon desteği ile takibe alınmış ve antibakteriyel tedavi başlanmıştır. Antibakteriyel tedavilere yanıt alınamayan hastanın 18 Mart 2016 tarihli bronkoalveolar lavaj sıvısının ışık mikroskopisi ile incelenmesinde *Lophomonas blattarum* trofozoitinin morfolojik özellikleri gösterilmiş ve *Lophomonas blattarum* dışında başka bir patojen saptanmamıştır. Metronidazol tedavisi başlanan hasta tedavinin 3. gününde kardiyopulmoner yetmezlik nedeni ile kaybedilmiştir.

Sonuç: Sunulan olgu nivolumab immünoterapisine bağlı olarak bildirilen ilk *Lophomonas blattarum* enfeksiyonudur. *Lophomonas* ile ilişkili bronko-pulmoner enfeksiyonları diğer etkenlerle oluşan enfeksiyonlardan klinik özellikleri ile ayırmak zordur. Bronko-pulmoner enfeksiyonlarda yaygın olarak kullanılan tedavi rejimleri *Lophomonas blattarum*'a karşı etkili değildir. Bu nedenle *Lophomonas blattarum* enfeksiyonunun hızlı ve doğru tanısının tedavi başarısındaki önemi büyüktür. Mikroskopi profesyonelleri özellikle immündüşkün hastaların solunum sistemi örneklerini değerlendirirken



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Lophomonas blattarum enfeksiyonunu akla getirmelidirler. Bu kamçılı protozonun hareketli trofozoit şekillerinin görülebilmesi için taze örneğin direkt mikroskopik incelemesi mutlaka yapılmalıdır.



3.

Türkiye’deki ilk maymun sıtması: Bir *Plasmodium knowlesi* olgusu

Ahmet YILDIRIM

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

E-posta:

Giriş: İnsanda sıtmaya neden olduğu bilinen dört *Plasmodium* türüne (*P.vivax*, *P.falciparum*, *P.malariae*, *P.ovale*) ek olarak, son zamanlarda özellikle Güneydoğu Asya ülkelerinde *P.knowlesi*’nin bildirimi artmaya başlamıştır. İnsana özellikle *Anopheles leucosphyrus* ve *An.hackeri* sivrisinekleri ile bulaşan *P.knowlesi*, makak maymunlarının (*Macaca fascicularis* ve *M.nemestrina*) sıtma etkeni olarak bilinmektedir. İlk olarak Malezya’da görülen *P.knowlesi* sıtması olgularının sayıları giderek artmış; Tayland, Filipinler, Burma (Myanmar), Singapur ve Vietnam gibi birçok Güneydoğu Asya ülkesinden de olgular bildirilmiş; batı ülkelerinde ise yalnızca gezginlerde tanımlanan az sayıdaki olgular bilinmektedir. Ülkemizde ilk kez tanımlanan yurtdışı kaynaklı bir *P.knowlesi* sıtması olgusu, bundan sonra da böyle olgularla karşılaşılacağı konusuna dikkat çekilmesi amacıyla sunulmaktadır.

Olgu: Burma’dan mülteci olarak ülkemize gelmiş olan 33 yaşındaki erkek hasta, 24 saate bir yükselen ateş, halsizlik, kas ve eklem ağrıları, baş ağrısı, iştahsızlık, boğaz ağrısı ve öksürük şikayetleriyle bir sağlık kuruluşuna başvurmuştur. Üst solunum yolu enfeksiyonu ön tanısı konulan olguya, periyodik ateş ve yurtdışı öyküsü olması nedeniyle hazırlanan ince yayma ve kalın damla kan preparatları ileri inceleme için laboratuvarımıza gönderilmiştir. Mikroskopik incelemede ince yayma kan preparatlarında, *P.knowlesi*’ye uyan eritrositer formlar (bir eritrosit içinde üç adet büyük genç trofozoit formu, kompakt görünümlü üç adet olgun trofozoit ve bant formunda üç adet olgun trofozoit) görülmüştür. Ardından *Plasmodium* cinsine ait küçük altünite ribozomal RNA (SSU-rRNA) genini hedefleyen gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (Real Time-PCR) ve ayrıca *P.knowlesi*’nin rRNA bölgesine DNA dizi analizi uygulanmıştır. Bu sayede mikroskopik bakıda şüphelenilen *P.knowlesi* tanısı, Real Time-PCR ve dizi analizi sonucunda doğrulanmıştır. Olguya klorokin ve primakin kombine tedavisi uygulanmış ve yedi gün sonrasında yapılan kontrolde parazitemisinin ortadan kalktığı ve şikayetlerinin geçtiği görülmüştür.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Farklı *Plasmodium* türlerinin tespit edildiği yurtdışı kaynaklı birçok olgunun bildirildiği ülkemizde *P.knowlesi* sıtmasına daha önce rastlanmamıştır. Ülkemizde ilk kez görülen bu olgu, özellikle komşu ülkelerdeki iç karışıklıklar ve savaşlara bağlı olarak artan göçler nedeniyle bundan sonra *P.knowlesi* sıtmasının da görülebileceğini ortaya koymaktadır.

Teşekkür: Prof. Dr. Ahmet Özbilgin, Prof. Dr. Cumhuri Gündüz, İbrahim Çavuş, Dr. Albert Bart ve Prof. Dr. Tom van Gool'a teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Faust C, Dobson AP. Primate malaras: Diversity, distribution and insights for zoonotic Plasmodium. One Health 2015; 1: 66-75.
2. Singh B, Kim Sung L, Matusop A, et al. A large focus of naturally acquired Plasmodium knowlesi infections in human beings. Lancet 2004;363(9414): 1017-24.
3. Kantele A, Marti H, Felger I, Müller D, Jokiranta TS. Monkey malaria in a European traveler returning from Malaysia. Emerg Infect Dis 2008; 14(9): 1434-6.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Dr. Jekyll ve Mr. Hyde: *Leishmania tropica*

Alicem NURAYDIN

Manisa Celal Bayar Üniv. , Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: alicemnuraydin@gmail.com

Leishmania tropica'nın klasik antroponotik kutanöz leishmaniasis etkeni olmasına rağmen insanda sistemik visseral leishmaniasise (VL) de sebep olabildiği ve bu hastalığa özgü klinik belirtileri göstermeden seyredildiği belirlenmiştir. Körfez savaşı esnasında Irak'ta bulunan Amerikalı askerlerde görülen durum buna en tipik örnek olarak gösterilebilir. *L. tropica* suşlarının genetik olarak oldukça heterojenik olduğu yapılan MLMT analizleri ile de belirlenmiş ve Kenya ile Hindistan'da da VL'e sebep olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir.

Son yıllarda, Ege Bölgesi'nde yaşayan, bağışıklık sistemi sağlam olup herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan ancak ateş, pansitopeni, hepatosplenomegali ve kilo kaybı gibi bulgularla 6 hasta VL ön tanısıyla, hastaneye yatırılmıştır. Bu hastalara ait örnekler incelendiğinde, kemik iliğinden (Kİ) hazırlanan Giemsa ile boyalı mikroskopi preparatlarında *Leishmania* amastigotları görülmüş ve hastalara VL tanısı konulmuştur. Hastaların Kİ materyallerindeki amastigotlar ve zenginleştirilmiş NNN besiyerinden elde edilen promastigotların DNA'ları parazitin ITS-1 bölgesine özgü tasarladığımız primer ve probler ile gerçek zamanlı PCR ile yapılan genotiplendirme çalışmalarında etken türün *L. tropica* olduğu saptanmıştır. Bu VL hastalarından elde edilen izolatlardan 3 tanesi DSÖ Leishmaniasis Referans Merkezi'ne (Centre National de Reference des Leishmania, Montpellier, France) gönderilmiş ve orada da *L. tropica* oldukları teyit edilmiştir.

Elde edilen verilerden ve bu ön çalışmadan yola çıkarak ülkemizdeki *Leishmania tropica* suşlarının insanda visseralize olarak daha ağır bir klinik tablo ile seyredebileceği ve bu durumun da ülkemiz de değişen enfeksiyon etkenleri kapsamında sayılarak tehdit oluşturabileceği düşünülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kaynaklar

1. Magill, A.J., Grogil, M., Gasser, R.A., Jr Sun, W., Oster, C.N. 1993. "Visceral infection caused by Leishmania tropica in veterans of Operation Desert Storm", N Engl J Med, 328(19), 1383-1387.
2. Krayter, L., Bumb, R.A., Azmi, K., Wuttke, J., Malik, M.D., Schnur, L.F., Salotra, P., Schönian, G. 2014. "Multilocus microsatellite typing reveals a genetic relationship but, also, genetic differences between Indian strains of Leishmania tropica causing cutaneous leishmaniasis and those causing visceral leishmaniasis", Parasites and Vectors, 7, 123



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



5.

Mikroskopik olarak ayırt edilemeyen iki sıtma olgusu

Varol TUNALI

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: varoltunali@gmail.com

Amaç: Sıtma tanısının konması, sıtmanın endemik olarak görülmediği ülkemizde, ancak seyahat öyküsünü de kapsayan ayrıntılı bir anamnez alınmasıyla mümkün olabilmektedir. Sıtmanın kesin tanısı için laboratuvar incelemeleri gereklidir. İlk aşama boyalı mikroskopik inceleme olmasına karşın, Plasmodium tür ayrımının yapılmasında zorluklar yaşanabilmektedir. Bu durumda hasta örneğinde antijen tarayan hızlı testler, antikor saptayan serolojik yöntemler ve moleküler yöntemler kullanılabilmektedir.

Olgu 1: İlk olgu; daha önce sıtma enfeksiyonu geçiren ve yakın dönemde Nijerya seyahat öyküsü olan hastadan ince yayma ve kalın damla kan preparatları hazırlandı. İnce yayma preparatlarında %1 oranında saptanan enfekte eritrositlerin klasik P.vivax eritrositer formlarından farklı olduğu gözlemlendi. Bazı Plasmodium eritrositer formlarının düzensiz sitoplazmalar içerdikleri ve nükleuslarının gözlenemezken, enfekte eritrositlerin hiç birinde Schuffner granüllerine rastlanmadı. İmmunokromatografik hızlı test ile P. vivax saptanan hastada, ELISA testinde yüksek pozitiflik saptanırken, multipleks real time PZR ile de P. vivax 18S rRNA geni saptandı.

Olgu 2: 31 yaşında erkek hasta 03.10.2016'da düşmeyen ateş, şiddetli baş ağrısı, kulaklarda ve gözlerde ağrı şikayetleri ile başvurdu. Hasta 4 gr/gün parasetamol kullanmasına rağmen ateşinin düşmediğini belirtti. Bir yıldır Nijerya'da çalışma öyküsü olan hastanın yapılan ince yayma preparatlarında %12 oranında saptanan enfekte eritrositlerin klasik P. falciparum eritrositer formlarından farklı olduğu gözlemlendi. Bazı P.falciparum trofozoitlerinin, P.vivax gibi eritrositin 1/3'ü büyüklüğünde, granüler olmayan sitoplazmaya sahip oldukları ve özellikle nükleuslarının eritrosit çeperine yapışmış şekilde olduğu görüldü. Yayma preparatlarında P.falciparum gametosit formlarına rastlanmadı. Hızlı test ile P. falciparum saptanan hastada, ELISA testinde Plasmodium türlerine karşı antikor saptanmazken, multipleks real time PZR ile de P. falciparum 18S rRNA geni saptandı.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Sıtma tanısının konması tedavinin tek belirleyicisi değildir. Doğru tedavi ancak hangi türün enfeksiyona sebep olduğunun belirlenmesiyle mümkün olabilmektedir. Mikroskopik tanıda; örneğin alındığı dönemin uygun olmaması, hastanın antimalaryal tedavi almış olması, birden fazla tür ile enfekte olma, laboratuvar çalışanlarının deneyimsizliği gibi durumlar, etkenin belirlenmesinde zorluklar yaratabilmektedir. Bu çalışmada iki dışarıdan gelen sıtma olgusunun tanı ve tür ayırımında, antijen saptayan hızlı test, serolojik ve moleküler yöntemlerin mikroskopik tanıya desteğinin önemi ortaya konmuştur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



DIYAREYE MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIM

Düzenleyen: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Parazitoloji Çalışma Grubu
(Sibel ERGÜVEN)

Diyareye genel bakış ve kronik diyareli hastaya yaklaşım

Hale AKPINAR

Türkiye’de sık görülen parazit dışı enfeksiyöz diyare etkenleri

Önder ERGÖNÜL

Türkiye’de sık görülen paraziter enfeksiyöz diyare etkenleri

Nogay GİRGİNKARDEŞLER

Enfeksiyöz diyarelerde tanı ve ayırıcı tanı

Yakut AKYÖN YILMAZ

Su ve gıda kaynaklı salgın ve besin zehirlenmelerinde tanı

Selçuk KILIÇ

Tedavilerde diyare-diyarelerde tedavi

Murat OLUKMAN

1.

Diyareye genel bakış ve kronik diyareli hastaya yaklaşım



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Hale AKPINAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, İzmir

E-posta: hale.akpinar@deu.edu.tr

Diyare ister akut ister kronik olsun hastayı hekime getiren en önemli nedenlerden biridir.

Normal olarak bir bireyin günlük dışkı miktarı 150-200 g (100-200 mL sıvı içeren) arasında değişmektedir. Dışkı miktarı >200 g/gün (>200 mL/gün sıvı içeren) olduğunda ishalden bahsedilir. Ancak dışkı miktarı ve sıvı volümü pratikte ölçülememesinden günlük dışkı miktarının 3'den fazla ve gevşek olması diare olarak kabul edilir. Diare 4 haftadan uzun sürerse kronik diare olarak tanımlanır.

Akut diarenin aksine kronik diarenin ayırıcı tanısında çok çeşitli hastalıklar yer alır. Bu durum yaşam kalitesinde azalmaya, iş gücü kaybı ve anlamlı mali kayba neden olmaktadır.

ABD'nde prevalansı %3-5 civarındadır. Kronik diare mekanizmaları; ozmotik, sekretuar, inflamatuvar, enfeksiyöz diare, safra asidi ve yağ malabsorbsiyonu, enterositlerde anyon/elektrolit aktif transportunda bozulma ve intestinal permeabilitede bozulmayı içerir.

Genelde, kronik diare non-enfeksiyöz nedenlerden kaynaklanır, ancak gelişmekte olan ülkelerin çoğunda enfeksiyöz nedenlere bağlıdır. Dışkının fiziksel görünümüne göre kronik diare 3' ayrılır;

1. Kanlı dışkı (İnflamatuvar diare)
2. Yağlı dışkı (Yağlı diare-steatore)
3. Ne kan ne de yağlı dışkı (Sulu diare): 2 alt grubu vardır.
 - a. Ozmotik diare
 - b. Sekretuar diare

Kronik diare olan bir hastayı ilk değerlendirmede alınan öykü büyük bir önem taşır. Diarenin organik veya fonksiyonel olması, tipi, diarenin nedenine yönelik ilk saptamalar ortaya çıkar. Semptomlar 3 aydan uzun süreli, nokturnal ve anlamlı kilo kaybı ile birlikteyse organik hastalığı düşündürür. Bu semptomlar yok ancak Roma 4 kriterleriyle tanımlanan semptomlar varsa ve hastanın fizik muayene bulguları normalse fonksiyonel bağırsak hastalıklarından örn. irritabl bağırsak sendromu akla gelir. Organik hastalığı düşündüren spesifik risk faktörleri; aile öyküsü, geçirilmiş operasyon öyküsü, pankreas hastalığı öyküsü, sistemik hastalık varlığı, alkol, ilaçlar, antibiyotik



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



kullanımı, seyahat öyküsü, laktaz eksikliği'dir. Hastada saptanan fizik muayene bulguları ayırıcı tanıda oldukça yardım sağlar.

Hastanın diare tipine göre ayırıcı tanıda çok sayıda laboratuvar ve endoskopik incelemelerden yararlanır.

Genelde kronik diare tedavisi destek ve farmakolojik tedavi olarak 2'ye ayrılır. Farmakolojik tedavi ise semptomatik ve nedene yönelik tedaviden oluşur.

Sonuç olarak; kronik diare yaşam kalitesini bozan, iş gücü ve mali kayba yol açan, ayırıcı tanısında çok sayıda hastalığın yer aldığı, altta yatan nedeni saptamak üzere çok yönlü tetkiklerin yapıldığı bir durumdur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Türkiye’de sık görülen parazit dışı enfeksiyöz diyare etkenleri

Önder ERGÖNÜL

Koç Üniv. Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları AD., İstanbul

E-mail: pergonul@ku.edu.tr



3. Türkiye’de sık görülen paraziter enfeksiyöz diyare etkenleri

Nogay GİRİNKARDEŞLER

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

E-posta: nogayg@yahoo.com

Entamoeba histolytica

Entamoeba histolytica gelişmekte olan ülkelerde parazitik ölüm nedenleri açısından üçüncü sıradadır ve turistlerin karşılaştığı en önemli sağlık sorunlarından biridir. *E. histolytica*’nın birbirinden ayrı patojen ve patojen olmayan şekillerinin olduğuna ilişkin birçok kanıt vardır. Zimodem analiz çalışmaları, bazı parazit izoenzimlerinin elektroforetik mobilite biçimleri, semptomatik invaziv hastalığın farklı zimodemlerle ilişkisini ortaya koymuştur. RNA ve DNA prob çalışmaları patojenik ve patojen olmayan *E. histolytica* arasındaki genetik farklılıkları açıkça göstermiştir. Son zamanlarda patojen olmayan zimodemlerin *E. dispar* olarak yeniden sınıflandırılması önerilmiştir. *E. histolytica*’nın yol açtığı hastalık sıklıkla kolonun ülseratif ve enflamatuar lezyonları ve buna bağlı belirtilerle kendini gösterir. Enfekte kişilerin %90-99’unda asemptomatik bağırsak enfeksiyonu gelişir. Kalın bağırsaktaki lezyonlar mukozada spesifik olmayan kalınlaşmadan, klasik şişe tarzı ülserlere dek değişebilir. Amipler bazen başta karaciğer olmak üzere bağırsak dışına çıkarak ciddi doku harabiyetine yol açabilirler. *E. histolytica*’nın epidemiyolojik çalışmalarının yorumu güçtür; çünkü tek bir dışkı incelemesi ile enfekte bireylerin çok azı ortaya çıkarılabilir, laboratuvar hataları siktir, ve enfeksiyon sonrası serumda saptanan anti-amibik antikorlar çok çeşitlidir. Bu kısıtlamalar göz önüne alındığında dünya nüfusunun %10’undan fazlasının *E. dispar* ve *E. histolytica* ile enfekte olduğu düşünülmektedir.

Klinik

Bağırsak ve bağırsak dışı olarak iki ayrı grupta incelenebilir:

A- Bağırsak amebiasisi

1-Asemptomatik enfeksiyon

2-Semptomatik invaziv olmayan enfeksiyon

3-Akut rektokolit (Dizanteri)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



- 4-Perforasyonla seyreden fulminan kolit
- 5-Toksik megakolon
- 6-Kronik dizanterik olmayan kolit
- 7-Amoeboma
- 8-Perianal ülserasyon
- B-Bağırsak dışı amebiasis
- 1-Karaciğer amip absesi
- 2-Peritonit, Ampiyem, Perikarditle komplike olmuş karaciğer absesi
- 3-Akciğer absesi
- 4-Beyin absesi
- 5-Ürogenital hastalık

Tanı

Bağırsak amebiasisinin mikroskopik tanısı dışkıda trofozoitlerin ve/veya kistlerin saptanması ile konur. Günümüzde birçok serolojik ve ileri moleküler yöntemlerle de tanı konabilmektedir. Amipleri tanımda başarı, trofozoitlerin araştırılmasında hangi yöntemlerin kullanıldığına, fikse edilmiş ve boyalı materyallerin kullanılıp kullanılmadığına, kistlerin saptanmasına yönelik konsantrasyon yöntemlerinin kullanılıp kullanılmadığına, laboratuara gelen ortalama örnek sayısına ve teknisyenlerin rotasyon hızına göre değişir. İnvaziv bağırsak amebiasisi tanısında serum anti- amebik antikorları çok yararlıdır. Son araştırmalar tanıda yeni yöntemlerin gelişmesi konusunda ümit vericidir. Serumda galaktoz adhesin, bir 29 kD'luk yüzey proteini ve rekombinant galaktoz adhesin ağır subünit gibi saf antijenlere karşı antikor saptanması patolojik *E. histolytica* enfeksiyonu tanısında özgün yöntemler sağlamaktadır(Kasper ve Fauci 2017).

Tedavi

1-Kist taşıyıcılar

- 1-Diloksanit furoat (223,224) 3X500 mg, 10 gün
- 2-Paromomisin (225,226,227) 30 mg/kg, 5-10 gün
- 3-Tetrasiklin 4X250 mg 10 gün, sonra diiodohidroksikinolin 3X650 mg, 20 gün



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4-Metronidazol 3X750 mg, 10 gün

2-İnvaziv rektokolit

1-Metronidazol 3X750 mg 5-10 gün, veya 50 mg/kg tek doz + diloksanit furoat veya Paromomisin

2-Tetrasiklin 4X250 mg, 15 gün + Klorokin 600 mg—300 mg—150 mg, 14 gün

3-Dihidroemetin + Diloksanit furoat veya Paromomisin

3-Karaciğer apsesi

1-Metronidazol 3X750mg 5-10 gün+Diloksanit furoat veya Paromomisin (187)

2-Dihidroemetin + Diloksanit furoat veya Paromomisin

3-Klorokin

Giardia intestinalis

Giardiasis etkeni olan *Giardia intestinalis* tüm dünyada insanlarda bağırsak enfeksiyonuna yol açan en önemli su veya yiyecek kaynaklı diyare nedenlerinden birisidir. Kamçılı bir protozoon olan *Giardia* cinsi yaklaşık 40'dan fazla hayvan türünde gösterilmiş, beş türü bilimsel literatürde tanımlanmıştır. Basit bir yaşam döngüsü olan *G. intestinalis*'in iki evresi vardır. İlk evresi olan trofozoit 10-21 µm boyundadır ve ön yüzünde duodenumun mukoza yüzeylerine yapışmasını sağlayan büyük bir emici disk bulunur. Bulaşmayı sağlayan kist ise 8-12 µm boyundadır ve organel kalıntıları içermektedir. Enfeksiyonun insandan insana geçişi kist ile kirlenmiş yiyecek ve içeceklerin alınmasıyla veya oral-anal cinsel ilişki sırasında da olabilmektedir. Giardiasis prevalansı kullanılan tanı yöntemleri ve seçilen topluluğun özelliklerine göre değişmekle birlikte, genellikle gelişmekte olan ülkelerde %5-43, gelişmiş ülkelerde ise %3-7 arasında saptanmaktadır. *G. intestinalis* kistlerini ağız yoluyla alan kişilerin %5-15'i asemptomatik olarak kalıp sadece kist çıkarır, %25-50'sinde akut kendini sınırlayan diyare gelişir ve %35-70'inde ise hiçbir enfeksiyon bulgusu gözlenmez. Giardiasis belirtileri arasında diyare, karın ağrısı, kramplar, gaz şikayeti, kötü kokulu ve yağlı dışkılama, halsizlik, bulantı, iştahsızlık ve kilo kaybı sayılabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde çocuklarda uzun süreli giardiasis atakları beslenme bozukluğu ve gelişme geriliğine neden olabilir. Giardiasis tanısı dışkı örneğinde ve duodenum sıvısında etkenin gösterilmesi veya immunolojik testlerin kullanıldığı indirekt tanı yöntemlerinin uygulanması esasına dayanır. Giardiasis tedavisinde ilk



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



seçenek metronidazol olmak üzere tinidazol, kinakrin, furazolidon, albendazol ve nitazoksanid kullanılabilir.

***Blastocystis* spp.**

Blastocystis insan ve birçok hayvanda bulunan sıra dışı anaerobik bir bağırsak protozoonudur. Tüm dünyada yaygın bir dağılım gösterir ve parazitolojik incelemelerde en sık izole edilen organizmalardan biridir. Epidemiyolojik, in vivo ve in vitro bazı çalışmalardan elde edilen veriler *Blastocystis*'in patojen olduğunu işaret etmektedir. Doğada *Blastocystis*'in birçok genotipi bulunmaktadır ve insanların çok sayıda zoonotik genotiplere konak görevi yaptığı gösterilmiştir. (Abe, 2004; Noel ve ark., 2005).

Hem insanlar hem de hayvanlardan elde edilen çok sayıda izolatlar arasında büyük genetik varyasyonlar gözlemlenmiştir. *Blastocystis* spp. genetik çeşitliliğini araştırmak için çok sayıda moleküler teknik geliştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda kullanılan yöntemler arasında PZR-restriction fragment length polymorphism (RFLP), PZR sonrası dideoksi sekanslama yapılması, küçük-alt ünite rRNA (ssrRNA) geniyle PZR-RFLP ve subtip spesifik (sequence-tagged site [STS]) primerleri ile PZR uygulanması sayılabilir. *Blastocystis*'in bugün için gösterilebilen 13 subtipi olduğu bilinmektedir Noel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada gösterilen 7 subtipin 6'sının hem insan hem de hayvanlardan elde edilen izolatlarda varlığı gösterilmiş, böylelikle *Blastocystis* türlerinin hayvan-insan ve insan-hayvan arasında bulaşma gösterebileceği ve hayvanların insan enfeksiyonları için büyük bir potansiyel rezervuar olabileceği kanısına varılmıştır (Noel ve ark., 2005).

Blastocystis polimorfik bir protozoonudur ve başlıca 4 formu tanımlanmıştır. *Blastocystis* spp. tek bir kültürde dahi şaşırtıcı derecede değişik formlarda karşımıza çıkabilir ve bu da organizmayı spesifik bir formda tanımlamayı güçleştirmektedir. Vakuoler veya bazen de merkezi vakuoler olarak da adlandırılan form dışkı örneklerinde ve laboratuvar kültüründe en sık gözlemlenen şekildir. Granüler form, granüllerinin sitoplazma veya daha sık olarak merkezi vakuol içerisinde bulunması nedeniyle vakuoler forma çok benzer. Ameboid form nadiren gözlemlenir ve bu morfolojik tipi neyin meydana getirdiği hakkında çelişki araştırmalar bulunmaktadır. Kist formu parazitin en son tanımlanan formudur ve geç keşfedilmesinin nedeni 2-5 µm arasında değişen küçük boyutları olabilir. Küçük boyutları yüzünden kist formu dışkı atıkları ile karışabilmekte ve laboratuvar ortamında seyrek olarak gözlemlenmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Blastocystis tüm dünyada çok sık rastlanan ve yaygın dağılım gösteren bir parazittir. Epidemiyolojik çalışmalarda en sık saptanan parazit olması sıradışı bir durum değildir. İnsidans ülkeden ülkeye olduğu gibi aynı ülke içerisinde çeşitli topluluklar arasında da çok büyük değişkenlik göstermektedir. Genellikle gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş olanlardan daha yüksek oranda *Blastocystis* insidansı saptanmakta bu durum; kötü temizlik koşullarına, hayvanlarla daha sık temasa ve kontamine su ve yiyeceklerin tüketilmesine bağlanmaktadır. İnsidans Japonya (%0,5-1) ve Singapur (%3,3) gibi gelişmiş ülkelerde az iken, Brezilya (%40,9) ve Endonezya (%60) gibi gelişmekte olan ülkelerde yüksek bulunmuştur (Hirata ve ark., 2007, Wong ve ark., 2008). Türkiye’de yapılan çalışmalarda ortalama %1,04 ile %18,3 arasında değişen oranlarda *Blastocystis* insidansı bildirilmiştir (Akdemir ve Helvacı, 2007; Çulha 2006). Saptanma oranlarındaki farklılıklar kullanılan farklı tanı yöntemlerine ve parazitin vakuoler form dışındaki evrelerinin tanınma güçlüğüne bağlı olabilir.

Son yıllarda *Blastocystis*’in patojen veya çeşitli yakınmalarla ilişkili olduğunu bildiren yayınlar olduğu gibi, bunun aksini savunan araştırmalar da bulunmaktadır (Nimri ve Meqdam, 2004; Özçakır ve ark., 2007, Özyurt ve ark., 2008).

Blastocystis spp. ile görülen enfeksiyonlardaki klinik belirtiler genellikle bulantı, iştahsızlık, karın ağrısı, gaz ve şişkinlik, akut veya kronik ishal gibi nonspesifik yakınmalardır. Bu yakınmalar arasında en sık karın ağrısı, ishal ve şişkinlik görülmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda *Blastocystis* ile irritabl bağırsak sendromu (İBS) arasında bir ilişki olduğu ileri sürülmüştür. Doğrudan mikroskopik bakı, kültür ve PZR gibi detaylı incelemelerin bir arada yapıldığı araştırmalarda İBS hastalarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha fazla *Blastocystis* saptanmıştır.

Blastocystis tanı laboratuvarlarına önemli ölçüde sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Birincisi parazitin kesin olmayan patojenitesi birçok klinisyeni *Blastocystis*’i hastalık etkeni olarak dikkate almasından alıkoymaktadır. İkincisi organizmanın doğrudan bakılardaki polimorfik yapısı maya, *Cyclospora* spp. veya yağ damlacıkları ile kolaylıkla karışmasına neden olabilmektedir. Parazit dışkıyla düzensiz olarak atıldığı için tek bakı tanıda yeterli olmaz, diğer tüm bağırsak protozoonlarında olduğu gibi 3 farklı günde dışkı örneği incelenmelidir. Doğrudan taze bakıda serum fizyolojikle deneyimli kişiler tarafından *Blastocystis* tanınabilirse de, Lugol’ün iyot solüsyonu tercih edilir. Kalıcı boyalı yayma preparatlar arasında en sık kullanılan ve organizmanın iç



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yapısını en iyi gösteren başta trikrom olmak üzere, asit-fast, Giemsa ve Field boyaları da uygulanabilir. Bugün için pek çok klinik mikrobiyoloji laboratuvarında rutin yöntemler arasında kullanılan Trikrom boyası, diğer bağırsak protozoonlarının tanısında olduğu gibi *Blastocystis* için de doğrudan bakıda kullanılan iyot boyasına oranla çok daha hassas bir yöntemdir (Kilimcioğlu ve Ok, 2011; Girginkardeşler ve Ok, 2011).

Blastocystis izolatları için, standardize edilmemiş veya bilinen tek bir mikroorganizma suşunun kullanıldığı sırasıyla ksenik veya monoksenik besiyerlerindeki mikroorganizmalarla birlikte çoğaldığı Jones veya Boeck Drbohlav'ın besiyeri kullanılabilir. Hastaların dışkı örneklerinde parazitin tanımlanması için kültürün kullandığı birçok araştırmada Jones besiyeri tercih edilmiştir.

Blastocystis spp. hakkındaki moleküler araştırmalarda; Yoshikawa ve arkadaşları tarafından *Blastocystis* izolatlarının polimorfik DNA analizlerinin randomize çoğaltılmasından STS primerleri olarak da adlandırılan subtip-spesifik tanı primerleri geliştirmiş, ve bu uygulamalar sonucunda 7 farklı subtip saptamışlardır. Bu yöntemin çeşitli genotiplerin insan ve hayvan popülasyonundaki dağılımı göstermesi ve belirli genotiplerin zoonotik doğası hakkında bilgi vermesi nedeniyle epidemiyolojik çalışmalarda yararlı olduğu gösterilmiştir (Yoshikawa ve ark., 2004b, Doğruman Al ve ark., 2008). Diğer bazı grup araştırmacılar ise *Blastocystis* spp. izolatlarını ssrRNA genlerinin PZR-RFLP analiziyle, dideoksi sekanslamayla veya intragenik bölgelerin "nested PZR" ile çoğaltılması yoluyla tanımlamışlardır (Stensvold ve ark., 2006).

Blastocystis tedavisinde en sık kullanılan ilaç metronidazoldür. İtalya'da 616 diyareli hasta arasından 76 hastada patojenik diyare etkeni olarak yalnızca *Blastocystis*'in izole edildiği bir çalışmada 40 kişi metronidazol tedavisi grubu, 36 kişi ise plasebo grubu olarak belirlenmiştir. Bu süreçte parazitolojik eradikasyon; metronidazol alan grupta 32 (%80) hastada görülürken, plasebo grubunda yalnızca bir (%3) kişide saptanmıştır ($p<0,001$) (Nigro ve ark., 2003).

Ok ve arkadaşları tarafından *Blastocystis* pozitif 53 hastanın trimetoprim-sülfametaksazol (TMP-SMX) ile 7 gün (çocuk dozu: 6 mg/kg TMP, 30 mg/kg SMX, yetişkin dozu: 320 mg/kg TMP, 1600 mg/kg SMX) tedavi edildiği bir çalışmada; hastaların 50'sinde (%94,3) parazitlerin ortadan kalktığı, semptomların ise bu 50 hastanın 39'unda (%78) kaybolduğu, 10'unda (%20) azaldığı ve birinde (%0,02) hiçbir değişiklik gözlemlenmediği bildirilmiştir (Ok ve ark., 1999).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Araştırmalarda sıklıkla kullanılan ilaçlar olan metronidazol, nitazoksanid, TMP-SMX ve paromomisin geniş spektrumlu antibiyotiklerdir ve gösterdikleri klinik iyileşme henüz bilinmeyen, gözden kaçmış veya gizli kalmış bir mikrobiyal enterik patojene dayandırılabilir.

Dientamoeba fragilis

Jepps ve Dobell tarafından ilk kez 1918 yılında tanımlanmasının üzerinden uzun yıllar geçmesine karşın, insanların çekum ve kalın bağırsak lümeninde yaşayan, amibe benzeyen, yalnızca trofozoit şekli bulunan ve patojen kamçılı bir bağırsak protozoonu olduğu kabul edilen *Dientamoeba fragilis*'in epidemiyolojisi, kliniği, tanı ve tedavi yöntemleri üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda önem kazanmıştır.

Ülkemizde dientamoebiasis sıklığının mikroskopik tanı yöntemleri ile araştırıldığı bir çalışmada çeşitli sindirim sistemi yakınmaları olan ve koproloji polikliniğine başvuran 400 hastanın 35'inde (%8,8) *D. fragilis* saptanmıştır (Girginkardeşler ve ark., 2003).

Son 40 yılda tüm dünyada %1,5'ten %52,5'e kadar oldukça değişken oranlarda *D. fragilis* rastlandığı bildirilmektedir (Windsor ve Johnson, 1999). *D. fragilis* saptanan kişilerin yaşlarını incelediğimizde, bu organizmanın daha çok çocuk yaş grubunda, gençlerde (<20 yaş) ve bayanlarda, yaşlılara ve erkeklere oranla oldukça yüksek insidanda görüldüğü belirlenmiştir (Barratt ve ark., 2011). Dientamoebiasisde hastalığın kaynağı enfekte bireylerdir. Konak zinciri insan-insan-insandır. *D. fragilis*'in insanlara bulaşmasında *E. vermicularis*'in rolü olabileceği son zamanlarda yapılan bir çalışmada gösterilmiştir (Girginkardeşler ve ark., 2007).

Dientamoebiasisde sıklıkla görülen belirtiler arasında karın ağrısı, diyare, anoreksi, bulantı, kusma ve karında gaz sayılabilir (Healy ve Smith, 1991). Dışkıda kan genellikle görülmemektedir Daha az görülen belirtiler ise, baş ağrısı, ateş, kilo kaybı ve yorgunluk olarak bildirilmektedir. *D. fragilis* saptanan 35 hastanın saf dientamoebiasisli 32'sinin tamamına yakınında sindirim sistemi yakınmaları belirlenmiş ve bu yakınmalar arasında en sık olarak karın ağrısı (%81,3), diyare (%71,9), iştahsızlık (%15,6), yorgunluk (%9,4) ve azalan oranlarda diğer belirtiler saptanmıştır (Girginkardeşler ve diğerleri, 2003).

D. fragilis'in mikroskopik tanısı, bir gün veya daha uzun aralarla alınan en az 3 dışkı örneğinin özellikle trikrom veya demir hematoksilen gibi kalıcı boyalarla incelenmesine dayanmaktadır. Dışkı örneklerin ya dışkılamadan hemen sonra



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



kısa süre içinde incelenmesi, ya da dışkı örneğinin bir parçasının uygun bir fiksatif içinde saklanması önerilmektedir. Bu fiksatifler; polivinil alkol (PVA), modifiye Schaudinn veya sodyum asetat-asetik asit-formol (SAF) fiksatifleri olabilmektedir (Garcia ve Bruckner, 1993). *D. fragilis*'in her türlü dışkıda bulunabileceği olasılığı, inceleyen kişi tarafından düşünülmediği sürece, organizmanın rahatlıkla gözden kaçabileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Mikroskobik inceleme yanında kültür yöntemlerinin de uygulandığı çalışmalarda *D. fragilis* trofozoitlerinin çok daha yüksek oranlarda saptandığı görülmektedir.

D. fragilis'in kültürü için kullanılan Robinson, Dobell, Talis ve Boeck-Drbohlav gibi besiyerlerinin tamamı, parazitlerin bakteriyel bir flora eşliğinde çoğaldığı ksenik besiyerleri olup *D. fragilis*'in aksenik kültürü henüz gerçekleştirilememiştir ve bu durum bu organizmayla çalışmada en büyük engellerden birisi olarak yorumlanmaktadır. Bunlar arasında Robinson besiyeri daha çok sayıda trofozoitin üremesine ve bunların daha uzun süre canlı kalmasına olanak verdiğinden sıklıkla tercih edilmektedir. Kültür için kullanılan besiyerlerinin etkinliklerini karşılaştırıldığı bir çalışmada, Robinson besiyerinin gerek üreyen trofozoit sayısı, gerekse trofozoitlerin besiyerinde canlı kalma süresi bakımından Dobell ve Talis besiyerlerinden üstün olduğu belirlenmiştir (Kurt ve ark., 2008).

Dientamoebiasisin tanısında yaşanan güçlükler, son yıllarda moleküler yöntemlerle ilgili çalışmalara hız kazandırmış ve *D. fragilis*'i doğrudan dışkı örneklerinden saptayabilen polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) uygulamaları geliştirilmiştir (Stark ve ark., 2005a). *D. fragilis*'e yönelik PZR'nin diğer protozoonlarla çapraz reaksiyon vermediği, % 100 özgüllük ve % 93,5 duyarlılığa sahip olduğu, sonradan geliştirilen Gerçek zamanlı PZR'nin ise özgüllük ve duyarlılığının % 100 olduğu bildirilmektedir (Stark ve ark., 2005a; Stark ve ark., 2005b). Son çalışmalarda, *D. fragilis*'e ait genetik çeşitliliğin saptanması için ribozomal RNA'nın küçük alt üniteleri (SSS rRNA) üzerindeki ITS-1 olarak adlandırılan bölgenin uygun olduğu bildirilmektedir (Windsor ve ark., 2006; Bart ve ark., 2008).

D. fragilis enfeksiyonunun tedavisinde amiplere karşı kullanılan metronidazol, paromomisin, tetrasiklin ve diiyodohidroksikinin etkili olduğu, bunların dışında eritromisin ve hidroksikinolinin de başarılı olduğu bildirilmiştir (Stark ve ark., 2005a).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İki ayrı çalışmada ise, tek doz olarak kullanılabilen seknidazol ve ornidazolün *D. fragilis*'e karşı etkinlikleri metronidazolden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde üstün bulunmuştur (Kurt ve ark., 2008; Girginkardeşler, 2003).

***Cryptosporidium* spp.**

Koksidian bir parazit olan *Cryptosporidium* spp. bağışıklık sistemi sağlam insanlarda kendini sınırlayan diyareye neden olurken, AIDS veya bağışıklık yetmezliğinin diğer şekilleri bulunan kişilerde şiddetli diyareye yol açabilir. İnsan enfeksiyonlarının çoğuna *Cryptosporidium*'un iki türü *C. hominis* ve *C. parvum* neden olur.

Cryptosporidium türleri dünyada geniş dağılım göstermektedir. *Cryptosporidiosis* ookistlerin ağız yoluyla alınmasıyla bulaşır. *Cryptosporidium* türleri birkaç hayvan türünü enfekte eder ve *C. parvum* enfekte hayvanlardan insanlara yayılım gösterebilir. Ookistler dışkıyla atılır atılmaz hemen bulaşıcı oldukları için, kişiden kişiye bulaşma kreşlerde, ev halkı ve sağlık çalışanları arasında görülür. Ookistler oldukça dayanıklıdır ve rutin klorlama yöntemlerine dirençlidir. Hem içme suları hem de eğlence parklarındaki sular giderek artan oranda enfeksiyon kaynağı olarak tanımlanmaktadır. *Cryptosporidia* farinks, mide ve bazı hastaların kalın bağırsağında ve bazen de solunum sisteminde bulunabilir. Özellikle AIDS hastalarında safra kanalının tutulması papiller stenoza, sklerozan kolanjite veya kolesistite neden olabilir.

Asemptomatik enfeksiyonlar hem bağışıklık sistemi sağlam, hem de bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde meydana gelebilir. Bağışıklık sistemi sağlam kişilerde semptomlar yaklaşık bir haftalık bir inkübasyon periyodundan sonra ortaya çıkar ve öncelikle kansız sulu diyarenin bazen eşlik ettiği karın ağrısı, bulantı, iştahsızlık, ateş ve/veya kilo kaybı görülür. Bu kişilerde hastalık belirtileri genellikle 1-2 hafta sonra hafifler. Bunun aksine, bağışıklık sistemi baskılanmış konaklarda (özellikle AIDS ve CD4+ T hücre sayısı <100/μL olanlarda) diyare kronik, sürekli ve belirgin derecede bol olabilir ve bunun sonucunda klinik olarak kayda değer sıvı ve elektrolit kaybına neden olur. Dışkılama miktarı bir günde 1 - 25 litre/gün arasında değişebilir. Kilo kaybı, zayıflama ve karın ağrısı şiddetli olabilir. Safra sisteminin tutulması epigastrik veya sağ üst kadranda ağrısı olarak kendisini belli eder.

Değerlendirme diğer birçok parazitin dışkıdaki evrelerinden daha küçük yapıda olan ookistlerin (4-5 μm çapında) dışkıda incelenmesi ile başlar. Rutin dışkı inceleme yöntemleriyle *Cryptosporidium* saptanamadığı için, mutlaka



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



özgün testler istenmelidir. *Cryptosporidium*'un saptanma olasılığı modifiye Kinyoun asit-fast, direkt immunofloresan boyalar ve enzimatik immuno yöntemler gibi (farklı günlerde alınan) dışkının çeşitli inceleme yöntemlerinin kullanılmasıyla artırılır. *Cryptosporidia* ayrıca ince bağırsak ve daha az sıklıkla kalın bağırsak epitelinin apikal yüzeyinden alınan biyopsi örneklerinde ışık ve elektron mikroskopi ile de saptanabilir.

Nitazoksanid cryptosporidiosis tedavisi için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanmıştır ve yetişkinler için tablet formu (500 mg günde iki kez, üç gün) ve çocuklar için şurup formu bulunmaktadır. Bunun dışında, sıvı ve elektrolit kaybının yerine konması ve antidiyareik ilaçların alınması gibi destekleyici yöntemler de tedavide yer alır (Kasper ve Fauci 2017).

Kaynaklar

1. Abe N. 2004. Molecular and phylogenetic analysis of *Blastocystis* isolates from various hosts. *Vet. Parasitol.* 120:235–42.
2. Noel C., F. Dufernez, D. Gerbod, V. P. Edgcomb, P. Delgado-Viscogliosi, L. C. Ho, M. Singh, R. Wintjens, M. L. Sogin, M. Capron, R. Pierce, L. Zenner, and E. Viscogliosi. 2005. Molecular phylogenies of *Blastocystis* isolates from different hosts: implications for genetic diversity, identification of species, and zoonosis. *J. Clin. Microbiol.* 43:348–355.
3. Hirata, T., H. Nakamura, N. Kinjo, A. Hokama, F. Kinjo, N. Yamane, and J. Fujita. 2007. Prevalence of *Blastocystis hominis* and *Strongyloides stercoralis* infection in Okinawa, Japan. *Parasitol. Res.* 101:1717–1719.
4. Wong, K. H., G. C. Ng, R. T. Lin, H. Yoshikawa, M. B. Taylor, and K. S. Tan. 2008. Predominance of subtype 3 among *Blastocystis* isolates from a major hospital in Singapore. *Parasitol. Res.* 102:663–70.
5. Doğruman-Al, F., H. Dağcı, H. Yoshikawa, Ö. Kurt, and M. Demirel. 2008. A possible link between subtype 2 and asymptomatic infections of *Blastocystis hominis*. *Parasitol. Res.* 103:685–9.
6. Akdemir, C., and R. Helvacı. 2007. Evaluation of parasitology laboratory results of a group of people older than 15 years of age in Kutahya. *Türkiye Parazit. Derg.* 31:129–132.
7. Nimri, L. F., and M. Meqdam. 2004. Enteropathogens associated with cases of gastroenteritis in a rural population in Jordan. *Clin. Microbiol. Infect.* 10:634–9.
8. Özçakir, O., S. Güreser, S. Ergüven, Y. A. Yılmaz, R. Topaloğlu, and G. Haşçelik. 2007. Characteristics of *Blastocystis hominis* infection in a Turkish university hospital. *Türkiye Parazit. Derg.* 31:277–82.
9. Özyurt, M., O. Kurt, K. Mølbak, H. V. Nielsen, T. Haznedaroğlu, and C. R. Stensvold. 2008. Molecular epidemiology of *Blastocystis* infections in Turkey. *Parasitol. Int.* 57:300–6.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



10. Kilimcioğlu AA, Ok ÜZ. Makroskopik İnceleme ve Taze Dışkı İncelemeleri. Korkmaz M, Ok ÜZ, editörler. Parazitolojide Laboratuvar Yöntem, Yorum, Akreditasyon. İzmir: Tür Par Der, yayın no:23; 2011. s. 17-22.
11. Girginkardeşler, Ok ÜZ. Kalıcı Boyalı Yaymalar. Korkmaz M, Ok ÜZ, editörler. Parazitolojide Laboratuvar Yöntem, Yorum, Akreditasyon. İzmir: Tür Par Der, yayın no:23; 2011. s. 29-36.
12. Yoshikawa, H, Z. Wu, I. Kimata, M. Iseki, I. K. Ali, M. B. Hossain, V. Zaman, R. Haque, and Y. Takahashi. 2004b. Polymerase chain reactionbased genotype classification among human *Blastocystis hominis* populations isolated from different countries. *Parasitol. Res.* 92:22-29.
13. Stensvold, C. R., R. J. Traub, G. von Samson-Himmelstjerna, C. Jespersgaard, H. V. Nielsen, and R. C. Thompson. 2007a. *Blastocystis*: subtyping isolates using pyrosequencing technology. *Exp.Parasitol.* 116:111-9.
14. Nigro, L., L. Larocca, L. Massarelli, I. Patamia, S. Minniti, F. Palermo, and B. Cacopardo. 2003. A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. *J. Travel. Med.* 10:128-30.
15. Ok, Ü. Z., N. Girginkardesler, C. Balcioglu, P. Ertan, T. Pirildar, and A. A. Kilimcioglu. 1999. Effect of trimethoprim-sulfamethaxazole in *Blastocystis hominis* infection. *Am. J. Gastroenterol.* 94:3245-7.
16. Girginkardeşler N, Coşkun Ş, Balcioglu İC, Ertan P, Ok ÜZ. *Dientamoeba fragilis*, a neglected cause of diarrhea, successfully treated with secnidazole. *Clin. Microbiol. Infect.* 9: 110-3, 2003.
17. Windsor JJ, Johnson EH. *Dientamoeba fragilis*: the unflagellated human flagellate. *Br. J. Biomed. Sci.* 56: 293-306, 1999.
18. Barratt JN, Harkness J, Marriott D, Ellis JT, Stark D. 2011. The ambiguous life of *Dientamoeba fragilis*: the need to investigate current hypotheses on transmission. *Parasitol.* 138:557-72.
19. Girginkardeşler N, Kurt Ö, Kilimcioğlu AA, Ok ÜZ. Transmission of *Dientamoeba fragilis*: Evaluation of the role of *Enterobius vermicularis*. *Parasitol. Int.* 57(1): 72-5, 2007.
20. Garcia LS, Bruckner DA. *Intestinal Protozoa: Flagellates and Ciliates*. Diagnostic Medical Parasitology. 2nd ed. Washington D.C., American Society for Microbiology. P: 31-48, 1993.
21. Kurt Ö, Girginkardeşler N, Balcioglu İC, Özbilgin A, Ok ÜZ. A comparison of metronidazole and single-dose ornidazole for the treatment of *dientamoebiasis*. *Clin. Microbiol. Infect.* Jun, 14 (6): 601-4, 2008.
22. Stark D., Beebe N., Marriott D., Ellis J., Harkness J. *Dientamoebiasis*: clinical importance and recent advances. *Trends in Parasitology*, 2005a.
23. Stark D., Beebe N., Marriott D., Ellis J., Harkness J. Detection of *Dientamoeba fragilis* in fresh stool specimens using PCR. *Int. J. Parasitol.* 35 (1): 57 – 62, 2005b.
24. Windsor J.J, MacFarlane L., Clark C.G. Internal transcribed spacer dimorphism and diversity in *Dientamoeba fragilis*. *J Eukaryot Microbiol*, 2006; 53(3): 188-192.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



25. Bart A., van der Heijden H.M., Grece S., Speijer D., Landman W.J., van Gool T. The intragenomic variation in the ITS-1 region of *Dientamoeba fragilis* as a molecular epidemiological marker. *J Clin Microbiol*, 2008; 46(10): 3270-3275.
26. Kasper L.D., Fauci S.A. Protozoal and Helminthic Infections, section VIII, in *Harrison's Infectious Diseases*, 3rd edition, 2017; p 1038-61.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Enfeksiyöz diyarelerde tanı ve ayırıcı tanı

Yakut AKYÖN YILMAZ

Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Ankara

E-posta: yakyon@gmail.com

Günde üç kezden, miktarı normalden fazla ve sulu kıvamlı bir dışkılama “diyare” olarak tanımlanır. Diyare; bağırsak kanalından sıvı emiliminin azalması, bağırsak kanalına sıvı salınımının artması olarak tanımlanır. Sağlıklı erişkinler günde 100-200 g, buna karşın sağlıklı çocuklar günde 5-10 g dışkılama yaparlar.

Diyare süresine göre akut, persistan (ısrarlı) ve kronik olarak sınıflanır. Akut diyare 14 günden az, yani 7-10 gün sürer. Persistan diyare, akut olarak başlar ve 14 günden fazla sürer. Kronik diyare ise bir aydan fazla sürer.

Diyare tanısında en önemli ilk adım hasta öyküsünün iyi alınmasıdır. Klinisyenin laboratuvarından isteyeceği testler bu öyküye göre şekillenecektir. Hastanın diyaresinin ne kadar süredir olduğu, hastanın hangi bölgeden olduğu seyahat öyküsü ve dışkının şekli ve kıvamı sorgulanmalıdır. Fizik muayene ayırıcı tanı koydurmaz ancak dehidratasyon gibi bulguları tanımlar.

Akut diyare etkenlerinin başında viruslar gelir, bakteriyel ve paraziter etkenler daha az sıklıkla rastlanır. Kronikleşen enfeksiyöz etkenlerin başında ise parazitler gelir.

Diyare tanımlanmasında mikrobiyoloji laboratuvarında dışkı örneği bakteriyel, viral, paraziter etkenler açısından çeşitli testlerle incelenmelidir. Dışkı örneğinin laboratuvara iletilmesi her üç enfeksiyöz ajan açısından farklı olabilmektedir. Laboratuvarında; direkt mikroskopi, kültür, antijen saptama, seroloji ve moleküler yöntemler kullanılmaktadır.

Vibrio cholera, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, *Staphylococcus*, *Vibrio parahemolyticus*, *Clostridium difficile*, sıklıkla rastlanan bakteriyel; Rotavirüs, Adenovirüsler, Kalisivirüsler, Astrovirüsler, Norwalk ve Norwalk benzeri virüsler en sık rastlanan viral; *Entameba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, *Cystoisospora* en sık rastlanan paraziter etkenlerdir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



5.

Su ve gıda kaynaklı salgın ve besin zehirlenmelerinde tanı

Selçuk KILIÇ^{1,2}

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Ankara; ²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

E-posta: mdskilic@gmail.com

Dünya genelinde her yıl 2 milyar kişinin akut gastroenterit olduğu tahmin edilmektedir. Dünya üzerindeki nüfusun yaklaşık %20'si güvenilir olmayan içme suyu kullanmakta ve yılda 200 milyon civarında insan su ile ilişkili hastalıklara yakalanmaktadır. Su ile bulaşan enfeksiyöz hastalıklar dünyadaki tüm ölüm nedenleri arasında 2. sırada yer almaktadır. Su kaynaklı enfeksiyonlar küçük çocuklarda morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. İshalle seyreden hastalıklar 5 yaşın altındaki çocuklarda ikinci ölüm nedeni olup, yılda yaklaşık 1.5 milyon çocuğun ölümünden sorumludur.

Ekolojik değişiklikler, halk sağlığı çalışmalarının yetersizliği, mikroorganizmalardaki yapı ve davranış değişiklikleri, su ile bulaşan enfeksiyonların sıklığını etkileyen faktörlerdir. Toplumdaki aktif hastaların ya da taşıyıcıların bağırsaklarında bulunan patojen bakteriler, virüsler ve protozonlar dışkı ile suya geçerek su enfeksiyon kaynağı olarak karşımıza çıkmakta ve başta ishal olmak üzere dermatit, yara enfeksiyonu, meningoensefalit, konjonktivit ve sepsise neden olmaktadır. Özellikle su kaynaklı salgınlarda da suyun fekal kirlenmesinin bir sonucu olarak, birden fazla türde patojen etken rol oynayabilmektedir. Hazır gıda sektörünün gelişmesine ve yaygınlaşmasına paralel olarak bir gıdanın bir patojen ile kontaminasyonu aynı anda pek çok ülkede vakaların görüldüğü salgınlarla sonuçlanabilmektedir.

Akut bakteriyel gastroenteritlere neden olan etkenler küçük çocuklarda en sık *Escherichia coli* (*E.coli*) olmak üzere *Shigella sp*, *Salmonella sp*, *Campylobacter sp*, *Enterohemorajik E.coli* (EHEC), *Vibrio sp*, *Listeria monocytogenes* şeklinde sıralanabilir. Başlıca akut viral gastroenterit etkenleri ise; özellikle <2 yaş çocuklarda rotavirus ve adenovirus 40, 41; her yaştaki bireyde sporadik veya salgınlar şeklinde norovirus ve sapoviruslar; ve özellikle <6 yaş çocuklar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



arasında astroviruslardır. Akut paraziter gastroenteritlerin en yaygın etkenleri: *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium spp.*, *Entamoeba histolytica*, *Dientamoeba fragilis*'dir.

Akut gastroenteritlerin (AGE) laboratuvar tanısı potansiyel halk sağlığı tehdidi olabilecek olayları açığa çıkarabilmektedir. Bu nedenle vakayı ilk gören hekimin epidemiyolojik ipuçlarını (sıra dışı gıda veya su tüketimi, inkübasyon süresi, başka vakaların varlığı, seyahat, gibi...) yakalama ve hastayı laboratuvara yönlendirme şansı bulunmaktadır. Laboratuvar tanısı özellikle salgınlarda önem kazanmaktadır. Salgın söz konusu olduğunda laboratuvar incelemesi için %5 ila 10 vakadan örneklerin alınması yeterlidir.

GE'lerin tanısında klinik öykü ve semptomlara dayananan sendromik yaklaşım uygulanmalıdır. Bu yaklaşımda; (i) Sporadik olgu; (ii) Salgın veya halk sağlığı tehdidi olmak üzere iki algoritma uyarlanmıştır.

Gıda zehirlenmesi ve su kaynaklı enfeksiyonlarda; laboratuvar incelemesi için basamaklı bir tanı algoritması kullanılmalıdır.

İlk aşamada; her zaman dışkı örneklerinden makroskopik özelliği ve direkt mikroskopik inceleme yapılması ve hücre durumunun (eritrositlerin, lökositlerin varlığı vb.) değerlendirilmesi gereklidir. İlk aşamada,

- 1) İnvaziv ve invaziv olmayan durumların ayırıcı tanısına yönelik dışkıdaki hücresel elemanların değerlendirilmesi için Gram veya Loeffler'in metilen mavisi ile dışkıdaki lökositlerin varlığının araştırılması ,
- 2) Dışkıdaki parazit ve yumurtalarının araştırılması için "Direkt taze baki ve parazit tanısı için boyama prosedürleri" uygulanması,
- 3) Dışkıda eritrosit ve lökosit varlığında veya hastada ateş yada 3-4 günden semptomların varlığında Enterik patojenler için kültür yapılmalı,
- 4) Ateşli olgularda kan kültürü ve
- 5) Antibiyotik ile ilişkili diyare *C difficile* araştırılmalı (Hızlı testler)
- 6) Viral antijen (Rota, adenovirüs ve norovirüs) saptama testleri yer almaktadır.

İkinci aşamada daha ileri mikrobiyoloji ve parazitoloji laboratuvar alt yapısı ve cihaz ekipmana gerek duyan testler yer almaktadır. *ikinci* basamak testler;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



- 1) Parazit EIA (Enzim immunoassay) ve DFA (Direkt Floresan Antikor) teknikleri,
- 2) Bakteriyel, viral ve paraziter etkenlere yönelik moleküler yöntemler *ikinci* basamak testleri oluşturmaktadır.

Üçüncü basamak testler ise referans merkezlerde etkenlere yönelik kullanılan testler ile ve bakteriyel toksinlerin hücresel yöntemlerle aranması ile moleküler tiplerin araştırılması yer almaktadır.

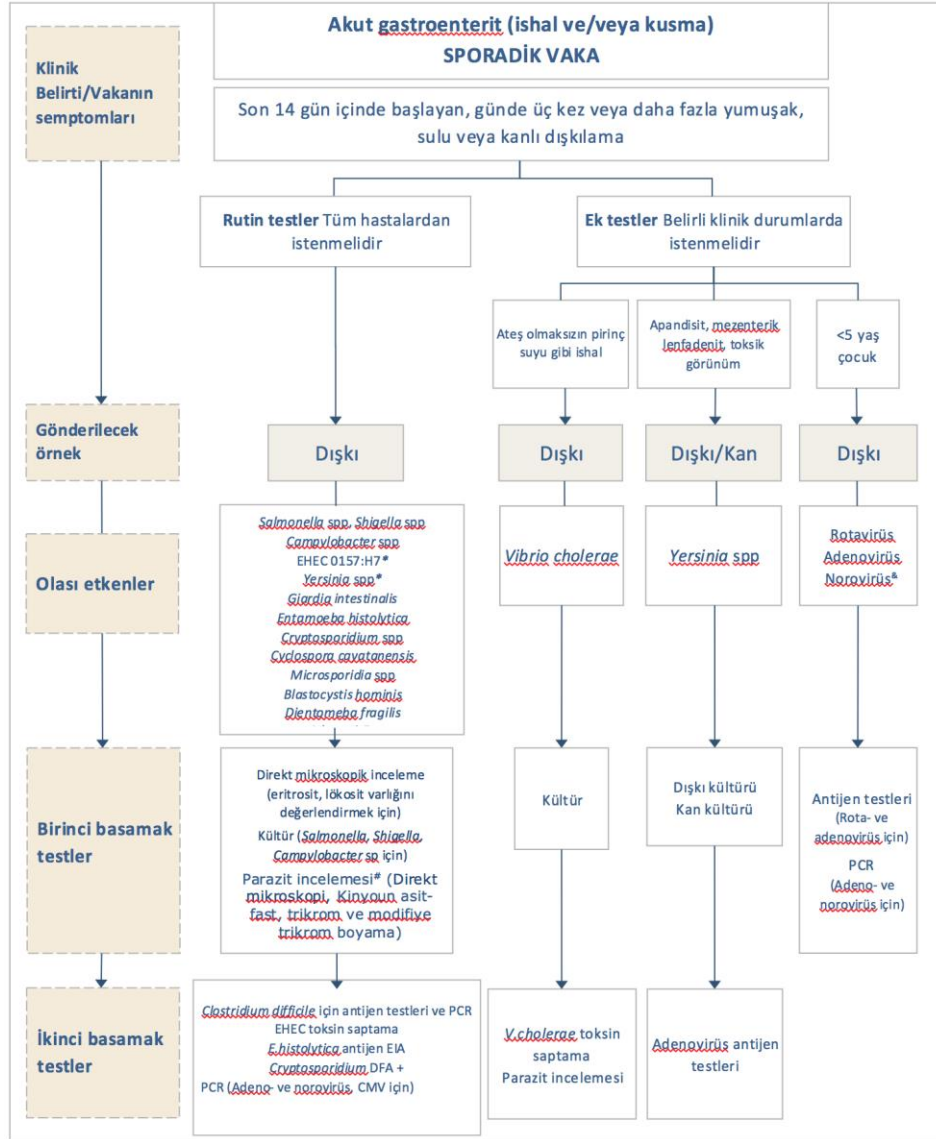
Tanısal kapasitede yetersizlik nedeniyle çoğu merkezde viral etkenler saptanamamaktadır. Özellikle son yıllarda moleküler yöntemlerin yaygınlaşması ve tanısal kapasitede artış gastroenterit etkeni olarak viral etiyojik ajanların çok önemli rol oynadığını göstermektedir.

Laboratuvar araştırmaları sırasında, Kurumumuz'un Ulusal Mikrobiyoloji Standartları Bulaşıcı Hastalıklar Laboratuvar Tanı Rehberinde yer alan, olası etkenlere göre sporadik vakada sendromik yaklaşım algoritması ([Şekil 1](#)) ve salgın durumunda sendromik yaklaşım algoritmasından ([Şekil 2](#)) yararlanılabilir.

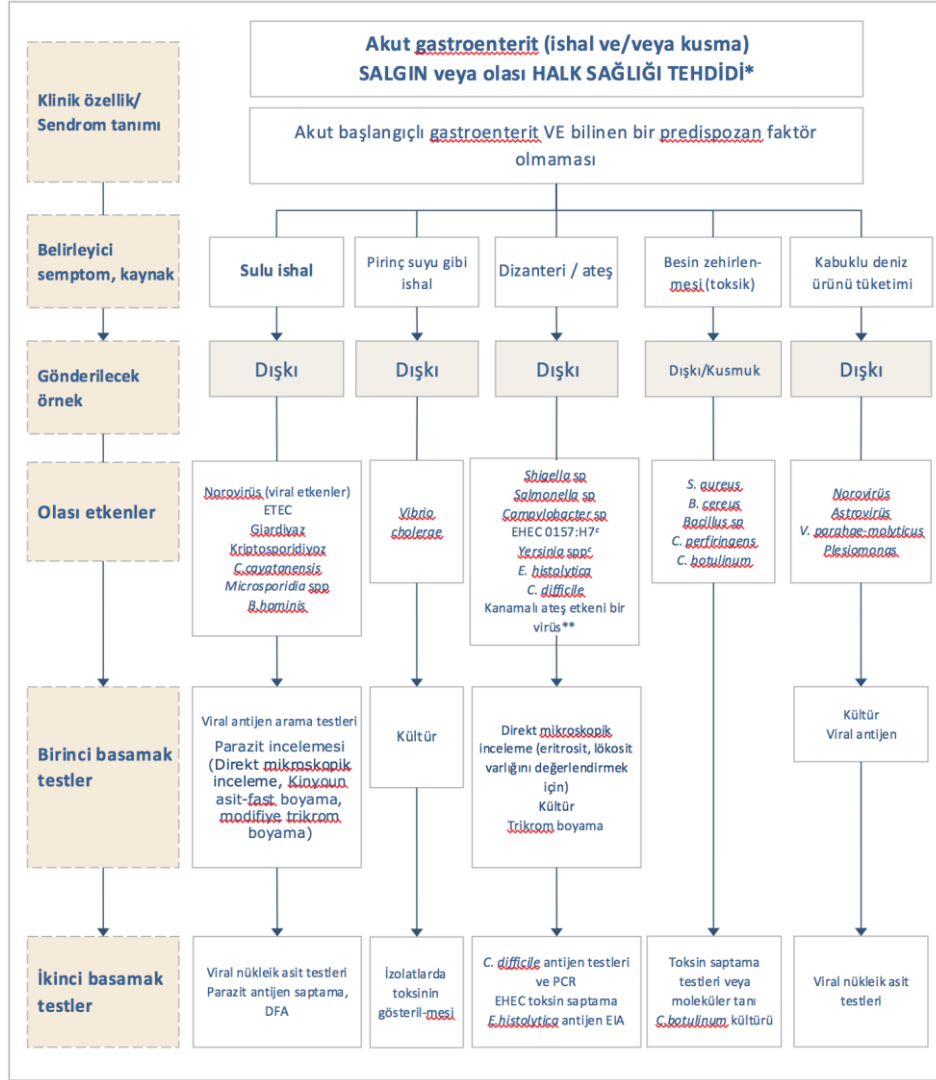
Şekil 1. Açıklama: *Direkt bakıda eritrosit var ise bu etkenlerin de kültürü yapılmalıdır.

Dışkıda parazit incelemesi hem direkt hem de konsantrasyon yöntemleri ile yapılmalıdır; boyama yöntemleri lugol, trikrom, modifiye asit-fast, modifiye trikromu içerir.

& Norovirüs pozitif bulunan çocuk hastaların ishali olan erişkin yakınları da norovirüs enfeksiyonu yönünden değerlendirilmelidir.



Şekil 1. Sporadik vakada sendromik yaklaşım algoritması



Şekil 2. Salgın durumunda sendromik yaklaşım algoritması

* Bu akış şeması gıda ve su kaynaklı bir vaka veya salgında olayın enfeksiyöz boyutunu ele almaktadır. Ancak bazen ishale birlikte bulunan bulantı, kusma gibi GIS belirtileri yanı sıra nörolojik belirti ve bulgular, olayda toksikolojik nedenlerin araştırılmasını gerekli kılar.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



** Kanamalı ateşler kanlı ishal ile başlayabilirler. Böyle bir etiyolojiden şüpheleniliyorsa, uygun örnek seçimi için “Kanamalı Ateş Sendromu Tanı Yaklaşımı” ile ilgili UMS’ye bakınız.

Su kaynaklı salgınlara araştırılmasına yönelik olarak sularda viral ajanların araştırılmasına yönelik “Su Analiz Laboratuvarı” kurulmuş ve su kaynaklı salgınlarda alınan su numuneleri virüsler açısından incelenmeye başlamıştır. T.C sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu bünyesinde kurulan Erken Uyarı ve Cevap Birimi’nde Akut bakteriyel Enfeksiyonların sürveyansına yönelik günlük hastane verileri otomatik olarak il düzeyinde analizleri yapılmaktadır. Hasta verilerinde anlık artışları C1-C4 sinyalleri olarak tanımlanmakta ve illerde ilçe, hastane düzeylerine kadar veri analizleri alınabilmektedir. Sinyal artışlarında İl Müdürlüğü aracılığıyla ve gerektiğinde Merkez’den saha epidemiyologları aracılığı ile salgın incelemeleri yapılmaktadır.

Su kaynaklı salgınlarda etkenin hızlı tanısı etkin bir enfeksiyon kontrolü ve vaka/salgın yönetimi imkanı vermekte ayrıca epidemiyolojik çalışmalarda önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu sunumda yaşanan su kaynaklı salgınlar ve tanısına yönelik yapılan çalışmaların verileri aktarılacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



6.
Tedavilerde diyare-diyarelerde tedavi

Murat OLUKMAN

Ege Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Farmakoloji AD, İzmir

E-posta: murat.olukman@ege.edu.tr

Günümüzde kullanılan birçok ilaç çeşitli mekanizmalar ile diyareye neden olabilir. İlaçların diyareye niçin neden olduklarını açıklamak için farklı hipotezler bildirilmiştir. Şunu biliyoruz ki immün yanıt ile açıklanabilecek alerjik bir mekanizma çok nadiren görülmektedir. İlaçların neden olduğu diyare çoğunlukla ilacın farmakolojik bir etkisidir ve önemli farmakoekonomik sonuçlar doğurabilmektedir. İlaçlar, sulu diyare, inflamatuvar diyare, yağlı diyare, kompleks diyare gibi birçok mekanizma aracılığı ile diyare oluşturlar. Diğer yandan diyare vücudun ilaca verdiği fizyolojik bir yanıt da olabilir veya ilaçlar direkt doku hasarı yaparak da diyare neden olabilirler. İlaçların kullanım sıklığını bir yana bırakırsak diyareye neden olma sıklığını en çok alfa-glukozidaz inhibitörleri, kolşisin, prostaglandinler ve tirozin kinaz inhibitörlerinde görmekteyiz. Ancak ilaçlar arasında en çok karşılaştığımız İSE antibiyotik kullanımına bağlı gelişen diyarelerdir. Bu antibiyotikler arasında klindamisin, ampisilin, amoksisislin ve sefalosporinler başlıca diyareye neden olan ilaçlardır. Bunun yanında non-steroid antiinflamatuvarlar, kemoteropatikler, antidiyabetik ilaçlar, HIV tedavisinde kullanılan ilaçlar da diyareye neden olabilirler.

Antidiyaretik ilaçlar günümüzde çok kısıtlı endikasyonlarda kullanılırlar. Enfeksiyöz diyarede kullanılmaları kontrendikedir. Difenoksilat, loperamid, bizmut subsalisilat ve probiyotikler bunlardan birkaçıdır. Antidiyaretik ilaçların bazıları bağımlılık açısından riskli ilaçlar oldukları için reçetelenmesi ve satışında dikkatli olunmalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



NANOYAPILAR ve PARAZİTOLOJİDE KULLANIMI

Düzenleyen: **Soykan ÖZKOÇ**

Nanoyapılar ve nükleik asit aptamerleri

Serap EVREN

Nanoyapıların tanıda kullanımı

Soykan ÖZKOÇ

Nanoyapıların tedavide kullanımı

Songül BAYRAM DELİBAŞ

1.

Nanoyapılar ve nükleik asit aptamerleri

Serap EVREN

Ege Üniv. , Fen Fak., Biyokimya Bölümü, İzmir

E-posta: serap.evran@ege.edu.tr

Nanomateriyallerin tasarımı, sentezi, karakterizasyonu ve uygulamalarını kapsayan nanoteknoloji, son yıllarda önem kazanmış interdisipliner bir alandır. Nanopartikül, 1-100 nm çapına sahip yapılar olarak tanımlanmaktadır. Nanopartiküller sahip oldukları özel kimyasal ve fiziksel özellikleri nedeni ile farklı biyomedikal uygulamalarda kullanılmaktadır [1]. Nanoteknoloji moleküler görüntüleme, hedeflenmiş ilaç taşınımı, kontrollü ilaç salınımı, medikal analiz ve gen terapi gibi farklı amaçlar ile kullanılmaktadır. Bu alan günümüzde “nanotıp” olarak ifade edilmektedir.

Altın nanopartiküller sentez kolaylığı, biyoyumluluk, farklı biyomoleküller ile yüzeylerinin modifiye edilebilmesi ve özel optik özellikleri nedeni ile hastalık tanısı ve tedavisi [2,3], ilaç taşınımı [4] gibi çeşitli biyomedikal uygulamalarda kullanılmaktadır. Kuantum noktalar 2-10 nm çapında, floresans özellikteki



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



nanokristal yapılarıdır ve fotostabiliteleri yüksektir. Proteinler, peptidler, antikorlar ve ilaçlar ile fonksiyonelleştirilmiş suda çözünür kuantum noktalar, biyogörüntüleme, diagnostik ve ilaç taşınımı gibi farklı amaçlar ile kullanılmaktadır [5]. Karbon nanotüpler [6], polimerik nanopartiküller [7] ve magnetik demir oksit nanopartiküller [8], biyomedikal uygulamalarda kullanılan diğer nanopartiküllerdir. Nanopartiküller, antibakteriyel veya antibiyotik taşıyıcı olarak kullanılmaktadır [9]. Viral enfeksiyonların tedavisi için ilaç taşıyıcı nanopartikül sistemleri kullanılmaktadır [10]. Parazitlerin neden olduğu hastalıkların tanı ve tedavisi amacı ile nanopartiküllerin kullanımı giderek önem kazanmaktadır [11].

Nanopartiküller, polimeraz zincir reaksiyonunun spesifiklik, hassasiyet ve verim gibi özelliklerinin iyileştirilmesi amacı ile de kullanılmaktadır ve bu uygulama nanoPCR olarak adlandırılmaktadır [12]. Altın nanopartiküller, nano-PCR'da yaygın olarak kullanılan nanomateriyallerden biridir. Altın nanopartiküllerin PCR'ın etkinliğini ve spesifikliğini arttırdığı gösterilmiştir [13].

Nanopartiküller kullanım amacına uygun olarak çeşitli biyomeleküller ile fonksiyonelleştirilebilir. Örneğin, hedeflenmiş kemoterapi amacı ile aptamer-nanopartikül biyokonjugatları dikkat çekmektedir [14]. Nükleik asit aptamerleri, hedeflerine yüksek ilgi ve seçicilik ile bağlanma özelliği gösteren tek iplikli DNA veya RNA molekülleridir. Aptamerler, antikorlar ile benzer bağlanma özellikleri gösterirler, ancak aptamerler sentez kolaylığı, maliyet, kararlılık, depo ömrü gibi açılardan antikorlara üstünlük sağlamaktadır. Aptamerler "kimyasal antikorlar" olarak tanımlanmaktadır ve terapötik olarak kullanım potansiyelleri dikkat çekmektedir [15]. Aptamerler parazitlerin neden olduğu hastalıkların kontrolü için alternatif terapötiklerdir [16,17]. Bunun yanında, parazitlerin dedeksiyonu amacı ile aptamer temelli biyosensörler geliştirilmiştir [18, 19]. Hedeflerine yüksek afinite ve seçicilik ile bağlanabilen aptamerlerin biyomedikal uygulamaları hızla artmaktadır. Aptamerlerin nanopartiküller ile konjugasyonu teşhis ve tedavi açısından umut vericidir [20].

Kaynaklar

1. Kim, E. M., & Jeong, H. J. (2017). Current Status and Future Direction of Nanomedicine: Focus on Advanced Biological and Medical Applications. Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 51(2), 106-117.
2. Nakhleh, M. K., Broza, Y. Y., & Haick, H. (2014). Monolayer-capped gold nanoparticles for disease detection from breath. Nanomedicine, 9(13), 1991-2002.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



3. Mieszawska, A.J., Mulder, W.J., Fayad, Z.A., & Cormode, D.P. (2013). Multifunctional gold nanoparticles for diagnosis and therapy of disease. *Molecular Pharmaceutics*, 10(3), 831-847.
4. Daraee, H., Eatemadi, A., Abbasi, E., Fekri Aval, S., Kouhi, M., & Akbarzadeh, A. (2016). Application of gold nanoparticles in biomedical and drug delivery. *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*, 44(1), 410-422.
5. Bilan, R., Sukhanova, A., & Nabiev, I. (2016). Quantum Dot-Based Nanotools for Bioimaging, Diagnostics, and Drug Delivery. *ChemBioChem*, 17(22), 2103-2114.
6. Sheikhpour, M., Golbabaie, A., & Kasaeian, A. (2017). Carbon nanotubes: A review of novel strategies for cancer diagnosis and treatment. *Materials Science and Engineering: C*, 76, 1289-1304.
7. Meyer, R. A., & Green, J. J. (2016). Shaping the future of nanomedicine: anisotropy in polymeric nanoparticle design. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology*, 8(2), 191-207.
8. Wu, W., Jiang, C. Z., & Roy, V. A. (2016). Designed synthesis and surface engineering strategies of magnetic iron oxide nanoparticles for biomedical applications. *Nanoscale*, 8(47), 19421-19474.
9. Wang, L., Hu, C., & Shao, L. (2017). The antimicrobial activity of nanoparticles: present situation and prospects for the future. *International Journal of Nanomedicine*, 12, 1227.
10. Singh, L., Kruger, H. G., Maguire, G. E., Govender, T., & Parboosing, R. (2017). The role of nanotechnology in the treatment of viral infections. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*, 4(4), 105-131.
11. Assolini, J. P., Concato, V. M., Gonçalves, M. D., Carloto, A. C. M., Conchon-Costa, I., Pavanelli, W. R., ... & Costa, I. N. (2017). Nanomedicine advances in toxoplasmosis: diagnostic, treatment, and vaccine applications. *Parasitology Research*, 1-13.
12. Pan, D., Mi, L., Huang, Q., Hu, J., & Fan, C. (2012). Genetic analysis with nanoPCR. *Integrative Biology*, 4(10), 1155-1163.
13. Lou, X., & Zhang, Y. (2013). Mechanism studies on nanoPCR and applications of gold nanoparticles in genetic analysis. *ACS applied materials & interfaces*, 5(13), 6276-6284.
14. Farokhzad, O. C., Cheng, J., Teply, B. A., Sherifi, I., Jon, S., Kantoff, P. W., ... & Langer, R. (2006). Targeted nanoparticle-aptamer bioconjugates for cancer chemotherapy in vivo. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(16), 6315-6320.
15. Zhou, J., & Rossi, J. (2017). Aptamers as targeted therapeutics: current potential and challenges. *Nature reviews Drug discovery*, 16(3), 181-202.
16. Ospina-Villa, J. D., Zamorano-Carrillo, A., Castañón-Sánchez, C. A., Ramírez-Moreno, E., & Marchat, L. A. (2016). Aptamers as a promising approach for the control of parasitic diseases. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 20(6), 610-618.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



17. Nik Kamarudin, N.A.A., Mohammed, N. A., & Mustafa, K. M. F. (2017). Aptamer Technology: Adjunct Therapy for Malaria. *Biomedicines*, 5(1), 1.
18. Jeon, W., Lee, S., Manjunatha, D. H., & Ban, C. (2013). A colorimetric aptasensor for the diagnosis of malaria based on cationic polymers and gold nanoparticles. *Analytical Biochemistry*, 439(1), 11-16.
19. Luo, Y., Liu, X., Jiang, T., Liao, P., & Fu, W. (2013). Dual-aptamer-based biosensing of toxoplasma antibody. *Analytical Chemistry*, 85(17), 8354-8360.
20. Jo, H., & Ban, C. (2016). Aptamer-nanoparticle complexes as powerful diagnostic and therapeutic tools. *Experimental & Molecular Medicine*, 48(5), e230.



2.

Nanopartiküller ve parazit enfeksiyonlarının tedavisinde kullanımı

Soykan ÖZKOÇ

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

E-posta: soykan.ozkoc@deu.edu.tr

Nonoteknoloji, atomları ve molekülleri tek tek işleme ve yeniden düzenleme yoluyla kullanışlı materyal, araç ve sistemler yaratma teknolojisi olarak tanımlanmaktadır (1,2). Nanoteknolojinin son zamanlarda en çok öne çıkan uygulama alanlarından biri de nonotıp ve buna bağlı biyomedikal uygulamalardır (1). Nanopartiküllerin tıptaki uygulamaları:

1. Nonodiagnostik:

- a. Biyosensörler ve minyatür araçlar
 - b. Hedeflenebilen görüntüleme yöntemleri
2. İlaç hedefleme: İstenen bölgeye ilaçların ulaştırılması, etkisinin gözlenmesi
3. Rejeneratif tıp: Organ ve sistemlerde tamir mekanizmalarının hızlandırılmasına yönelik biyomedikal uygulamalar olarak özetlenebilir.

Nanotıp alanındaki son yıllardaki çalışmaların daha çok “kontrollü ilaç salınım” sistemlerinin geliştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir (3). Enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde yeni nesil ilaçların geliştirilmesindeki sıkıntılar, ilaçlara karşı patojen direncinin artması, intrasellüler yerleşimli patojenlere karşı ilaç etkinliğinin yeterince sağlanamıyor olması ve ilaçların fizikokimyasal sınırlılıkları (hedef bölgede hızlı inaktivasyon ve degradasyon, kısa yarılanma ömrü, değişken absorpsiyon ve düşük biyoyararlanım), mevcut ilaçların nanopartiküller eşliğinde daha etkin kullanımını gündeme getirmiştir (3,4). Özellikle Paul Erlich’in “sihirli çekirdek” düşüncesini oluşturmasıyla, ilaçların nanopartiküller yapılar eşliğinde doğru hedef bölgeye, yeterli konsantrasyonda ulaştırılması ve o bölgede degrade olmadan uygun sürelerde salınımı sağlanabilmiştir. Hatta kombine tedaviler gerektiren *Helicobacter pylori* gibi enfeksiyonlarda birden çok ilacın hedef bölgeye aynı anda ulaştırılabilmesi mümkün olmuştur (4).

Nanopartiküller matriks karakteristiklerine göre organik ve inorganik nanopartiküller olarak sınıflandırılmaktadırlar. Organik nanopartiküller



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



liposomlar, polimerik nanopartiküller (sentetik polimerler: polylactide (PLA), poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA), polycaprolactones (PCL), polyacrylate (PCA); doğal polimerler: alginate, albumin, chitosan), polimerik miçeller ve solid lipid nanopartiküllerden oluşur (4). Kontrollü ilaç salınım sistemlerinin yaklaşık üçte ikisinde bu grup nanopartiküller kullanılmaktadır. Biyoyıkımlarının vücutta yapılabilmesi ve bu nedenle sistemik toksik etkilerinin minimal olması en önemli avantajlarıdır (4). Bu gruptaki nanopartiküllerin bir diğer avantajı da hem hidrofilik hem de hidrofobik ilaçların taşınmasına olanak vermesidir. İlk olarak 1978 yılında “ilaç taşıyıcı” sistem olarak kullanılma giren liposomlar bu grubun en geniş kullanımda olan üyesi olup; Ambisome® şeklinde ticari formları (liposomal amphotericine) sistemik mantar enfeksiyonları ve leishmaniasis tedavisinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (5).

İnorganik nanopartiküller ise metalik nanopartiküller (altın, gümüş, silika, alüminyum, titanyum, palatinyum, bakır, çinko ve demiroksid) ve diğer nanotaşıyıcılar (kuantum dot ve karbon nanotüpleri vs) olarak sınıflandırılabilir. Metalik nanopartiküller organik olanlara göre daha küçük boyutlarda olup (1-100 nm) daha fazla ilaç yükleme kapasitesine sahiptirler. Hedef sistemlere daha hızlı ve etkili ulaşmaları önemli kullanım avantajları olarak gösterilse de homojen olmamaları, agregasyon ve metabolizma problemleri en önemli kullanım dezavantajlarıdır. Eksreksiyonları safra yolu ile olsa da sistemlerde birikim sonrası ciddi toksik etkiler gözlenebilmektedir (4).

Parazitoloji alanındaki çalışmaların daha çok *Plasmodium*, *Toxoplasma* ve *Leishmania* gibi intrasellüler yerleşim gösteren parazitler üzerine olduğu görülmektedir. Titanyum dioksit ve gümüş gibi metalik nanopartiküllerin yüksek kimyasal reaktivitelerine bağlı olarak serbest radikalleri de içeren reaktif oksijen türlerin (ROS) üretiminde büyük oranda artışa neden olması ve bu şekilde parazitlerin hücre membranı ve DNA'sı üzerinde direkt yıkım özelliği oluşturabildiği belirtilmektedir (6). Özellikle gümüş nanopartiküllerinin *Plasmodium*, *Toxoplasma*, *Cryptosporidium* ve *Leishmania* üzerine direkt antiparazital etkinliği gösterilmiştir (7, 8, 9, 10, 11, 12). Diğer taraftan parazitlerin tedavisinde kullanılan ilaçlar; liposom, miçel, polimerik nanopartiküller ve dentrimer formülasyonları şeklinde, aktif (nanopartiküllerin yüzeyinin antikor gibi hücre spesifik yapılarla duyarlılaştırılması) veya pasif hedefleme yöntemleriyle enfekte hücreler ile daha uzun etkileşimde kalabilmektedir (4,13). Hızlı eliminasyon gösteren artesunat gibi artemisin derivelerinin liposomal enkapsule formları, kontrollü



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



salınım sağlayarak sık infüzyon gereksinimini azaltmış görünmektedir (14). Yine çoğu coğrafik alanda yüksek direnç gözlenen klorokin liposomal ve solid lipid nanopartiküllerle formüle edilmiş bileşikler direnç gelişimini önlemede umut verici bulunmuştur (15). *Toxoplasma* yağ asidi sentezindeki enoyl acyl-carrier protein reductase (ENR) enzimini hedefleyen triclosan liposomal formları serbest triclosana göre antiparazitler etkinliği oldukça artırmış görünmektedir (16).

Kaynaklar

1. Gilmartin N, O'Kennedy R. Nanobiotechnologies for the detection and reduction of pathogens. *Enzyme Microb Technol.* 2012;50(2):87-95.
2. ASTM E 2456-06 "Terminology for Nanotechnology." ASTM International, 2006.
3. H. Hillaireau, P. Couvreur, Nanocarriers' entry into the cell: relevance to drug delivery, *Cell. Mol. Life Sci.* 66 (2009) 2873–2896.
4. Zazo H, Colino CI, Lanao JM. Current applications of nanoparticles in infectious diseases. *J Control Release.* 2016; 224: 86-102.
5. Tavares, A.A. Faraco, E.A. Coelho, M.A. Chavez-Fumagalli, An optimized nanoparticle delivery system based on chitosan and chondroitin sulfate molecules reduces the toxicity of amphotericin B and is effective in treating tegumentary leishmaniasis, *Int. J. Nanomedicine* 9 (2014) 5341–5353.
6. Emrah, Şefik Abamor. Gümüş (ag) ve titanyum dioksit (tio2) nanopartiküllerinin kutanoz leishmaniasis etkeni *L. tropica* parazitleri üzerindeki antileishmanial etkilerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul. 2010
7. Rai M, Ingle AP, Paralakar P, Gupta I, Medici S, Santos CA. Recent advances in use of silver nanoparticles as antimalarial agents. *Int J Pharm.* 2017;526(1-2):254-270.
8. Cameron P, Gaiser BK, Bhandari B, Bartley PM, Katzer F, Bridle H. Silver Nanoparticles Decrease the Viability of *Cryptosporidium parvum* Oocysts. *Appl Environ Microbiol.* 2015; 82(2):431-437.
9. Gaafar MR, Mady RF, Diab RG, Shalaby TI Chitosan and silver nanoparticles: promising anti-toxoplasma agents. *Exp Parasitol.* 2014;143:30-38.
10. Nilfroushzadeh MA, Shirani-Bidabadi LA, Zolfaghari-Baghbaderani A, Jafari R, Heidari-Beni M, Siadat AH, Ghahraman-Tabrizi M. Topical effectiveness of different concentrations of nanosilver solution on *Leishmania major* lesions in Balb/c mice. *J Vector Borne Dis.* 2012; 49(4):249-53.
11. N.P. Aditya, P.G. Vathsala, V. Vieira, R.S. Murthy, E.B. Souto, Advances in nanomedicines for malaria treatment, *Adv. Colloid Interf. Sci.* 201-202 (2013) 1–17.
12. Assolini JP, Concato VM, Gonçalves MD, Carloto ACM, Conchon-Costa I, Pavanelli WR, Melanda FN, Costa IN. Nanomedicine advances in toxoplasmosis: diagnostic, treatment, and vaccine applications. *Parasitol Res.* 2017;116(6):1603-1615.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



13. Rajitha P, Gopinath D, Biswas R, Sabitha M, Jayakumar R. Chitosan nanoparticles in drug therapy of infectious and inflammatory diseases. *Expert Opin Drug Deliv*. 2016;13(8):1177-94.
14. Gabriëls M, Plaizier-Vercammen J. Physical and chemical evaluation of liposomes, containing artesunate. *J Pharm Biomed Anal*. 2003;31(4):655-67.
15. Owais M, Varshney GC, Choudhury A, Chandra S, Gupta CM. Chloroquine encapsulated in malaria-infected erythrocyte-specific antibody-bearing liposomes effectively controls chloroquine-resistant *Plasmodium berghei* infections in mice. *Antimicrob Agents Chemother*. 1995;39(1):180-184.
16. ElZawawy LA, ElSaid D, Mossallam SF, Ramadan HS, Younis SS. Triclosan and triclosan loaded liposomal nanoparticles in the treatment of acute experimental toxoplasmosis. *Exp Parasitol*. 2015; 149:54-64.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Nanoyapıların paraziter hastalıkların tanısında kullanımı

Songül BAYRAM DELİBAŞ

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

E-posta: songul.bdelibas@deu.edu.tr

Parazit hastalıkları hızlı yayılmaları, beklenmedik bölgelerde görülmeleri ve evrimsel avantajlarıyla insanoğlunun sağlık problemlerinden biri olmaya devam etmektedir. DSÖ verilerine göre 2015 yılında yaklaşık 200 milyon insanın Sıtma enfeksiyonu geçirmesi, önlenabilir ve tedavi edilebilir bir enfeksiyon için çok büyük bir rakamdır. (10) Paraziter enfeksiyonların tanısında kullanılan yöntemlerin, duyarlı ve özgün olmasının yanı sıra kolay uygulanabilir, düşük maliyetli ve kullanıcı dostu olması araştırmacıların idealidir. Nanoteknolojideki gelişmeler sayesinde kültür, mikroskopi, antijen-antikor saptama yöntemleri ve nükleik asit amplifikasyon yöntemleri gibi konvansiyonel yöntemlerde deneyimli personele ihtiyacın azaldığı, düşük maliyetli, hızlı sonuç veren, teknik donanımın en aza indirildiği, laboratuvar dışında hastanın kendisi tarafından bile kullanılabilir yöntemlerin geliştirilmeye başlanması birçok disiplinin birlikte çalışmasını gerektiren yeni bir kapının açılmasını sağlamıştır.

Nanopartiküllerin boyut ve şekillerinin değiştirilmesiyle değişen mekanik, optik, elektriksel ve manyetik özellikleri yanı sıra yüzey/ hacim oranının geniş olmasına bağlı hedef molekülün bağlanma alanlarının fazlalığı gibi duyarlılığı artıran özellikleri, konvansiyonel yöntemlerin dezavantajlarının iyileştirilmesi çalışmalarında kullanılmalarını sağlamıştır. Özellikle floresan nanopartiküller, metalik nanopartiküller ve manyetik nanopartiküller farklı tanı yöntemlerinin geliştirilmesinde kullanılmıştır. (10) Fakat nanopartiküllerle ilk tanışmamız 1990'lı yıllarda Sıtma tanısı için geliştirilen hızlı tanı testleriyle olmuştur. Günümüzde 68'in üzerinde firmaya ait çoğunluğunda altın nanopartiküllerin kullanıldığı hızlı tanı testleri hastalığın gerçek boyutunu da görmemizi sağlamıştır. (4, 11) Sadece Sıtma için değil, geniş halk kitlelerini etkileyen toxoplasmosis, leishmaniasis gibi birçok paraziter hastalıkta nanopartiküllerin yer aldığı hızlı tanı testleri kullanılmaktadır. Bu testlerin bazıları insanlar, bazıları ise ara konak veya rezervuar olan hayvanlar için geliştirilmiştir. (3)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Nanomateriyallerin kullanıldığı testlerde gereken örnek miktarı azalmakla birlikte Sıtma tanısında invaziv olmayan yöntemlerle tanı koyma çalışmaları özellikle hijyenin yetersiz olduğu sahalar için hızla devam etmektedir. İdrarda *Plasmodium vivax* DNA'sının arandığı ve altın nanopartiküllerinin farklı yoğunlukta kırmızıdan maviye kadar değişen bir renk skalası gösterme özelliğinin kullanıldığı bir çalışmanın yanında, 2016 yılında Melinda-Bill Gates fonu alan ve çalışmaları başlayan tükürükte demir oksit nanopartiküllerinin kullanıldığı diğer bir çalışma bu konudaki yayınların önümüzdeki günlerde artacağını işaret etmektedir. (2,5) *Plasmodium* LDH aptamer ve altın nanopartiküllerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda da hızlı ve doğru sonuçlar elde edilmiştir. (9)

Toxoplasmosis tanısında elektrokimyasal immunosensor, lateral flow immunochromatographic assay (LFIA), ISAGA, piezoelektrik immunassay ve microarray tabanlı antikor/antijen saptama testleri yanında parazitin DNA'sının da hızlı, duyarlı, özgün saptandığı, nanomateriyallerden yararlanan çalışmalar döneme özgü tanı ve tarama testleri için umut vadetmektedir. (3) Manyetik toplanma saflaştırmanın ardından altın nanopartiküllerle elektrokatalitik olarak miktarın belirlendiği izotermal amplifikasyon yöntemi leishmaniasis tanısında denenmiş, standard yöntemle göre daha duyarlı ve ucuz bulunmuştur. (6)

Cryptosporidiosis ve amebiasis tanısında nanopartiküllerin ve manyetik toplanma yüksek duyarlı ve özgün olması, nanoteknolojinin güvenilir gıda ve su eldesinde kullanımını akla getirirse de bu patojenlerin nanopartiküller yardımıyla toplanması, güvenilir gıda temini ve insan üzerine etkileriyle ilgili ileri araştırmalara ihtiyaç vardır. (1, 7)

Parazitlerin subtip tayininde ve ilaç direnci olan suşların varlığının saptanmasında önce saptayan sonra çoğaltan nanotellerin kullanıldığı bir aletin geliştirilmesi ve diğer patojenlerde de denenmesi tedaviye doğru ilaçla başlama süresini kısaltacaktır. (4)

Kaynaklar:

1. Abaza SM. Applications of nanomedicine in parasitic diseases. Parasitol United J 2016; 9:1-6
2. Alnasser Y, Ferradas C, Clark T, Calderon M, Gurbillon A, Gamboa D, McKakpo US, Quakyi IA, Bosompem KM, Sullivan DJ, Vinetz JM, Gilman RH. Colorimetric Detection of *Plasmodium vivax* in Urine Using MSP10 Oligonucleotides and Gold Nanoparticles. PLoS Negl Trop Dis. 2016 Oct 5;10(10): e0005029.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



3. Assolini JP, Concato VM, Gonçalves MD, Carloto ACM, Conchon-Costa , Pavanelli WR, Melanda FN, Costa IN. Nanomedicine advances in toxoplasmosis: diagnostic, treatment, and vaccine applications. *Parasitol Res.* 2017 Jun;116(6):1603-1615.
4. Editorial. Nanotechnology is an important tool in the fight against malaria. *Nature nanotechnology* 2014 Apr;9: 241
5. <https://gcgh.grandchallenges.org/grant/diagnostic-test-kit-equipped-magnetic-nanoparticles> (Erişim tarihi: 01.08.2017)
6. <https://phys.org/news/2015-11nanoparticles-dna-identification-quantification.html> (Erişim tarihi: 01.08.2017)
7. Javier DJ, Castellanos-Gonzalez A, Weigum SE, White AC Jr, Richards-Kortum R. Oligonucleotide-gold nanoparticle networks for detection of *Cryptosporidium parvum* heat shock protein 70 mRNA. *J Clin Microbiol.* 2009 Dec;47(12):4060-6.
8. Jeon W, Lee S, Manjunatha DH, Ban C. A colorimetric aptasensor for the diagnosis of malaria based on cationic polymers and gold nanoparticles. *Anal Biochem.* 2013 Aug 1;439(1):11-6.
9. Kim YS, Raston NH, Gu MB. Aptamer-based nanobiosensors. *Biosens Bioelectron.* 2016 Feb 15;76:2-19.
10. Wang Y, Yu L, Kong X, Sun L. Application of nanodiagnostics in point-of-care tests for infectious diseases. *Int J Nanomedicine.* 2017 Jul 4;12:4789-4803.
11. Wu J, Peng Y, Liu X, Li W, Tang S. Evaluation of wondfo rapid diagnostic kit (Pf-HRP2/PAN-pLDH) for diagnosis of malaria by using nano-gold immunochromatographic assay. *Acta Parasitol.* 2014 Jun;59(2):267-71.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



GÖÇ ve SEYAHAT HAREKETLERİ ile ORTAYA ÇIKAN TEHLİKE: PARAZİTER HASTALIKLAR

Düzenleyen: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Göç ve Seyahat Hastalıkları
Çalışma Grubu (**Ahmet ÖZBİLGİN**)

Türkiye’de göç ve seyahat ile görülebilecek paraziter hastalıklar

Ahmet ÖZBİLGİN

Türkiye’de göç ve kutanöz leishmaniasis

Gülnaz ÇULHA

Türkiye’de seyahat sıtması

Fadile YILDIZ ZEYREK

1.

Türkiye’de göç ve seyahat ile görülebilecek paraziter hastalıklar

Ahmet ÖZBİLGİN

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

E-posta: a.ozbilgin@yahoo.com

1. Bağırsak parazitleri

İnsanlara doğrudan bulaşan, herhangi bir ara konak veya taşıyıcı gerektirmeyen parazit hastalıklarından Enterobiosis, hymenolepiosis, giardiosis, amipli dizanteri gibi bağırsak parazit hastalıklarına hemen her yerde ve her toplumda rastlanabilmektedir. Bu hastalıkların yaygın olabilmeleri için insanların toplu halde bulunmaları veya birbirleriyle yakın temasta olmaları gerekmektedir. Okullar, fabrikalar, cezaevleri, mülteci kampları, savaş esnasında birlikte yaşanan geçici çadır yerleşimleri ve huzurevleri gibi yerlerde bu hastalıklar kolaylıkla yayılmakta hatta epidemiler oluşturmaktadırlar. En önemli bağırsak parazitlerinden Amoebiosis Dünya nüfusunun %10’unda görülür ve her yıl 40 milyon kişinin bu hastalıktan ölmektedir. Dünya’da 200 milyon insanda Giardiosis’in bildirilmiştir. (1)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2. Pediculosis

Dünyada her yıl yüz milyonun üstünde pediculosis vakası bildirilmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde her yıl 3-12 yaş arası 6-12 milyon çocukta baş bitlenmesi saptanmaktadır. Dünyanın çeşitli ülkelerinde en az 1000 öğrenci üzerinde yapılan araştırmalarda Fransa'da öğrencilerin %49'unun, İsrail'de %20'sinin, İngiltere'de %25'inin ve Nijerya'da %37'sinin baş bitlenmesine maruz kaldığı saptanmıştır (2, 3).

Ülkemizin değişik şehirlerinde ilkökul öğrencilerinde baş bitlenmesi %2 ile %36,8 arasında değişen oranlarda saptanmıştır. Pediculosis Okullar, fabrikalar, cezaevleri, mülteci kampları, savaş esnasında birlikte yaşanan geçici çadır yerleşimleri ve huzurevleri gibi yerlerde bu hastalıklar kolaylıkla yayılmakta hatta epidemiler oluşturmaktadırlar (4, 5).

3. Uyuz

Uyuz, yeryüzünün yaygın bir hastalığı olup her yaş, ırk, yöre, iklim ve sosyal kesimde görülebilmektedir. Özellikle kişilerin bir arada yaşamak zorunda olduğu sonbahar ve kış mevsimlerinde sıklığının arttığı, yazın ise azaldığı dikkati çekmektedir. Sporadik veya epidemik şekilde rastlanmakla birlikte insanlar arasında uyuza farklı direnç gösterme durumu olabilmektedir. Günümüzde sınırlı epidemiler yapan uyuz son yıllarda göç alan ülkemiz için epidemiler oluşturabilecek önemli hastalıklar arasında yer almıştır. Özellikle kişilerin bir arada yaşamak zorunda olduğu ortamlarda uyuzlu insan sıklığının arttığı bilinmektedir. Bu nedenle Suriyeli mültecilerin yaşadığı kamplarda uyuz hastalığına sık rastlanmakta ve bu kişilerin yerli halka temasları ile kolayca ülkemizde epidemiler yapabilecek potansiyel risk bulunmaktadır (6, 7).

4. Tropikal Hastalıklar

Ülkemizde epidemiler yapabilecek mülteciler ile ilişkili 4 önemli tropikal hastalık vardır.

4.1. Lenfatik filariasis

Ülkemizde sporadik olarak görülür. Antalya'nın Alanya ilçesi ve civarında ve yurdun çeşitli yörelerinde (Bodrum, Fethiye, Samsun, Elazığ civarında) sporadik olgular halinde filariasis rastlanılmıştır. Manisa ilçelerinde, Aydın, Denizli, Uşak, Afyon ve Van civarından elefantiasisli olgular bildirilmiştir. Vektör sivrisinek türleri tüm ülkemizde yaygın olarak bulunur. (8-10).

4.2. Schistosomiasis



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Schistosomiasisin Güneydoğu hudut köylerimizde görüldüğü ve ara konak olan *Bulinus* cinsi tatlı su salyangozlarının da, Harran ovasından Nusaybin'e kadar olan bölgede bulunabildiği bildirilmektedir. Mardin ilinin Gercüş ilçesine bağlı Kanikan köyünden, İstanbul'a askerliğini yapmak üzere gelen bir gençte schistosomiosis haematobium enfeksiyonuna rastlanıldığı ve Nusaybin, İdil ve Suruç ilçelerinde idrar örneklerinin mikroskopik incelenmesinde *Schistosoma haematobium* yumurtalarına rastlanılmadığı, fakat Suruç Deresinden toplanan salyangoz örneklerinin *Bulinus* cinsine ait oldukları bildirilmiştir (11).

Suruç İlçesi civarında, Suriye sınırına yakın köylerde yapılan bir çalışmada, Fırat Nehrinin bir kolu olan Suruç nehri kenarlarında *Bulinus*'ların bulunduğu, Gündük Sadık Köyü yakınından toplanan *Bulinus*'larda ise, *Schistosoma* cercarialarına rastlanıldığı bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada Gündük Sadık Köyü insanlarında schistosomiosis yaygın olduğu, Gribya köyünde ise %12,5 oranında bu hastalığa rastlanıldığı ve yakında bulunan Çamurlu köyünde de kan işeme olgularının olduğu, ancak bu köye gidilemediği anlatılmaktadır (12). Mardinli bir hastanın idrar kesesinden alınan biyopside, erişkin *S. haematobium* parçalarına rastlanıldığını bildirilmiş ve yapılan idrar muayenesinde de *Schistosoma* yumurtaları görülmüştür (13). Suruç ilçesi civarında Gündük Sadık Köyünde insanlarda %46 oranında ve Tezharap Köyünde ise %17 oranında bu hastalığı gördüğünü ve yapılan başka bir çalışmada ise hastaların idrarlarında *Schistosoma* yumurtalarına rastladığını bildirilmiş, ayrıca schistosomiosisin nörolojik semptomlarını da inceleyen bir çalışma yayınlanmıştır. Suriye de Türkiye ye yakın kuzey sınırında görülmektedir (14,15).

4.3. Sıtma

Günümüzde sıtma yurdumuzdan elimine edilmiş ancak zaman zaman epidemiler yapabilmektedir. Yurtdışından gelen ve *P. falciparum* sıtması ön plana çıkmıştır. Vektör sivrisinek türleri tüm ülkemizde yaygın olarak bulunur. (16).

4.4. Leishmaniasis

Visseral leishmaniasis, daha çok Ege ve Akdeniz bölgelerinde görülmekle birlikte bütün bölgelerimizden bildirilmiş olgular bulunmaktadır. 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 (17-21).

Sonuç olarak;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Ülkemizde mülteciler ile toplu yaşanan ve hijyenin eksik olduğu yerlerde doğrudan insanlara bulaşabilen bağırsak parazit infeksiyonları, Uyuz ve Pediculosis ülkemizde epidemiler oluşturabilir.

Gerekli önlemler alınmadığı takdirde mültecilerin yaşadıkları ve göç ettikleri yollar üzerindeki coğrafyada rastlanılan ve ülkemizde bazıları sporadik olarak bulunan, vektörlerine ülkemizde oldukça yaygın olarak da rastlanan ve Dünyada en önemli önemli Tropikal hastalıklar arasında yer alan Sıtma, Leishmaniasis, Lenfatik filariasis ve Schistosomiasis ülkemizde yeni odaklar ve epidemiler oluşturabilecektir.

Anahtar kelimeler: Türkiye,Göç, Seyahat, Parazit hastalıkları

Kaynaklar

1. Özcel,M. Genel Parazitoloji, Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M,), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007;s.3-75
2. Frankowski BL, Weiner LB. Head lice. Pediatrics. 2002;110(3): 638-643
3. Chosidow O. Scabies and pediculosis. Lancet. 2000;355: 819-26, 2000
4. Akisü Ç, Sarı B, Aksoy Ü, Özkoç S, Öztürk S. Narlıdere'deki bir İlköğretim okulunda Pediculus capitis yaygınlığının araştırılması ve önceki sonuçlarla karşılaştırılması. Türkiye Parazit Derg, 2003;27(1):45-48
5. Kopturk A, Bugdayci R, Sasmaz T, Tursen U, Kaya TI, İkizoglu G. Pediculosis, Int.J Dermatol, 2003;42(9): 694-698
6. Arnold HL, Odom RB, James WD. Andrew's Disease of the skin. 8. Baskı. s.523-527.(10). WB Saunders Comp. Philadelphia 1990
7. Budak S, Yolaşmaz A, Uyuz. Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M,), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007;s.379-397
8. Sellioglu B. Filariasisin Prevalans ve Epidemiyolojisini tespit yönünden Antalya'nın Alanya ilçe merkezinde yapılmış bir metod araştırması, Uzmanlık tezi, Ankara, 1969.
9. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi, 4. Baskı, İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayınları, İ. Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1991;s.327-344
10. Kuman H.A. Filariosisler., Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M,), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007;s.601-618
11. Berkin T, Berke Z. Bilharzia Hastalığı Hakkında. Türk Hijyen ve Tecrübi Biyoloji Derg, 1950;10(1): 145 – 164
12. Gürsel A. Türkiyede Bilharzios. Türk Hijyen ve Tecrübi Biyoloji Dergisi, 1956;16(3): 195-202
13. Cebeci F, Tahsinoğlu M. Bir Bilharziozis vak'ası. İst. Tıp Fak. Mec, 1959;22(2): 701-705



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



14. Doğulu S. Schistosomiasis'in norolojik şekilleri. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Bülteni, 1966;9(1):61 –76
15. Özcel,M. Schistosomiasis, Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M,), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007;s.475-497
16. Özcel,M. Sıtma, Tıbbi Parazit Hastalıkları (Eds. Özcel MA, Özbel Y, Ak M,), Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını No: 22, 2007;s.79-132
17. 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.
18. Heitman J. Sexual reproduction and the evolution of microbial pathogens, Curr Biol, 2006;16(17): R711-25.
19. 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.
20. Magill AJ, Grögl M, Gasser RA Jr, Sun W, Oster CN. Visceral infection caused by Leishmania tropica in veterans of Operation Desert Storm, N Engl J Med., 1993;328(19):1383-7.
21. Miles MA, Yeo M, Mauricio IL, Genetics. Leishmania exploit sex, Science, 2009;324(5924):187-9.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Türkiye’de göç ve kutanöz leishmaniasis

Gülnaz ÇULHA

Mustafa Kemal Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Antakya, Hatay

E-posta: gulnazculha@yahoo.com

Dünya genelinde hemen hemen her ülke göçten etkilenmiştir. Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında toplu nüfus hareketlerine şahitlik edilmiş, göçmen nüfusu son yarım yüzyılda hızlı bir artış göstermiştir. Nitekim Birleşmiş Milletler verilerine göre son 20 yıldaki hızıyla artmaya devam ederse, dünyadaki uluslararası göçmenlerin sayısının 2050’de 405 milyona ulaşması beklenmektedir.

Ülkemiz yüzyıllardır hem göç almış hem de göç vermiştir. Bulgaristan, Almanya, Sırbistan, Yunanistan, Hollanda, Romanya, İngiltere gibi ülkelerden Türkiye’ye göç eden toplam 1.8 milyon yabancı uyruklu bulunmaktadır. Aynı zamanda, başta Almanya olmak üzere, Fransa, Hollanda, Avusturya, ABD, Suudi Arabistan, Kazakistan, İsviçre, İngiltere, Makedonya ve İsveç’te toplam 3.1 milyon Türk vatandaşı dünyada göçmen olarak bulunmaktadır

Göçle birlikte göç edilen yere taşınan özellikle enfeksiyon ajanlarının yol açtığı hastalıklar son derece önem taşımaktadır. Vektör ile bulaşan bir hastalık olan kutanöz leishmaniasis (KL), hem ülkemizde hem de 3 milyondan fazla insanın göçmen olarak geldiği Suriye’de yüzyıllardır önemli bir halk sağlığı sorunudur.

Taşınan parazit hastalıkları arasında, ülkemiz için de önemli bir halk sağlığı sorunu olan kutanöz leishmaniasis (KL) önemli bir yer tutmaktadır. Komşumuz Suriye’de ise KL çok uzun zamandır yüksek endemisite göstermekte olup iç karışıklık öncesi son verilere göre; ülkenin tamamında 1995-2004 yılları arasında 186.766 KL olgusu rapor edilmiş olup, 2004 yılı içinde 26.878 olgu kayıt edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü’nün son güncellenen raporuna göre Suriye’de 2005-2014 yılları arasında 414.095; 2014 yılında ise 53.876 KL olgusu rapor edilmiş olup KL için insidans oranının 22.74/10.000 olduğu bildirilmiştir. Uzun yıllara bakıldığında en fazla KL hastasının Halep, Edlib ve Tartus illerinde kaydedildiği görülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Suriye'deki toplam KL olgularının %85'inin *L. tropica* (MON-76) tarafından oluşturulduğu ve vektörün *Phlebotomus sergenti* olduğu; %15'inin ise *L. major* (MON-26) tarafından oluşturulduğu ve vektörün *P. papatasi*, rezervuar hayvanların ise *Psammomys obesus*, *Meriones* spp. ve *Nesokia indica* gibi küçük memeli kemirgenler olduğu bildirilmiştir. Bütün olguların tedavisinde sadece beş değerli antimon bileşiklerinin kullanıldığı bilinmektedir.

2011 yılında Ortadoğu da yaşanan iç karışıklıklar nedeniyle yaklaşık 4.2 milyon Suriye vatandaşı Türkiye, Ürdün ve Lübnan'a göç etmişlerdir. Dalga dalga gelen sığınmacılar artık Türkiye nüfusunun %3'ünden fazlasını oluşturmaktadır. Bugün 10 ilimizde 20 barınma merkezi oluşturulmuştur. Bu merkezlerde sağlık hizmeti çeşitli şekillerde verilmektedir. Ancak Suriyeli vatandaşların hepsinin kamplarda olmayışı nedeniyle şimdiye dek ülkemizde KL'nin endemik olmayan şehirlerden de rapor edilebilmektedir.

Ülkemizde *L. tropica* ve *L. infantum*'un oluşturduğu kutanöz leishmaniasis ve *L. infantum*'un etken olduğu visseral leishmaniasis görülmektedir. Başta Şanlıurfa olmak üzere çoğunlukla Güney ve Güneydoğu Anadolu'da yer alan 9 ilden toplamda yıllık 1.800-2.000 civarında yerli olgu rapor edilmektedir. Özellikle 2010 yılı sonrasında yapılan çalışmalarda hem yerli hem de Suriyeli hastalarda *L. major* ve *L. donovani* parazitlerinin de KL'de etken olduğu belirlenmiştir. *L. tropica*'nın etken olduğu AKL ile kıyaslandığında *L. major*'un sebep olduğu zoonotik KL daha akut ve agresif seyretmekte, genelde geniş akıntılı deri ülserleri oluşturmakta ve lezyonun bulunduğu yere göre ciddi sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. *L. donovani* kaynaklı deri lezyonları ise, *L. infantum* da olduğu gibi genelde sivilce şeklinde yara oluşturmakta ancak ülser olmadan kronikleşebilmektedir. Bu durum da kum sineklerine parazit bulaşını, süre açısından, artırıcı bir rol oynamaktadır.

Ülkemizde *L. major*'un varlığının gösterilmesi ve kozmopolit bir tür olan vektör *Phlebotomus papatasi*'nin bütün çalışma yapılan illerimizde bulunması olguların artışına sebep olabilecek bir risk olarak görülmektedir. Riskin sadece insanlarla sınırlı olmadığı, ülke genelinde bulunan küçük kemirgenlerin de risk altında bulunan gruba dahil edilmesi gerektiği de vurgulanması gereken bir konudur.

Kamplarda bulunan Suriyeli'lerde özellikle kış döneminde aktif tarama ile olası KL olgularının belirlenmesi, bunların kesin tanıların yapılması ve yaz aylarına kadar tedavilerinin tamamlanması yerli bulaşın önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Zoonotik ve Vektörel hastalıklarla ilgili akademik yayınları ve ülkemizde gerçekleştirilen çalışmaları takip edecek bir "birim" veya "masa"



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



oluşturulmasında devlet ile akademi arasındaki kopukluğu önleme açısından yarar görülmektedir.

Türkiye’de farklı *Leishmania* türlerinin taşınabileceği uygun vektör kum sineği türleri birçok ilimizde bulunduğu göz önüne alındığında ulusal düzeyde bir entegre kontrol programının uygulanması ve ilgili hekimler arasında KL farkındalığının artırılması yönünde çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Türkiye’de seyahat sıtması

Fadile YILDIZ ZEYREK

Harran Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD. Şanlıurfa

E-posta: fadilezeyrek@hotmail.com

Biyolojik açıdan karmaşık bir dünyada yaşıyoruz. Çok çeşitli parazitler hastalığa neden olmaktadır. Sıtma insanlık tarihi kadar eski bilinen bir hastalıktır. Özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak görülen *Plasmodium* cinsi kan parazitlerinin kırmızı kan hücrelerini enfekte etmesiyle meydana gelen, insandan insana dişi enfekte Anofel cinsi sivrisineğin sokmasıyla bulaşan bir enfeksiyon hastalığıdır. İnsanlarda hastalık yapan 5 *Plasmodium* türü vardır: *P.falciparum*, *P.vivax*, *P.ovale*, *P.malaria* ve *P.knowlesii*.

Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) 2016 yılı sıtma raporuna göre 91 ülke veya bölgede sıtma transmisyonu sürmektedir, dünya nüfusunun yaklaşık yarısı risk altındadır. 2015 yılında 212 milyon kişinin sıtmaya yakalandığı ve 429 000 kişinin öldüğü tahmin edilmiştir. Dünyanın tüm coğrafik bölgelerinde sıtma riski olmasına rağmen, risk sahra altı Afrika bölgesinde yaşayan insanlar için en fazladır. Sıtma vakalarının %90’ı, sıtmadan ölümlerin % 92’si Sahra altı Afrika’dadır. Güneydoğu Asya, Latin Amerika ve Ortadoğu diğer riskli bölgelerdir. Sıtma hastalığından ölenlerin çoğu bu hastalıktan çok daha şiddetli etkilenen gebeler ve çocuklar, özellikle 5 yaş altı çocuklardır. Afrika’da nerdeyse her dakikada iki kişi (çoğu çocuk) ölmektedir. Bebekler ve 5 yaş altı çocuklar, gebeler, HIV/AIDS hastaları, non-immün göçmenler, seyahat edenler yüksek riskli gruplardır. Özetle; sıtma, geçmişte olduğu gibi, günümüzde de insanlığın en çok görülen ve en çok öldüren ilk on hastalığı içindeki yerini korumaktadır.

Sıtma Türkiye’de çok eski yıllardan beri önemli bir halk sağlığı sorunudur ve ülkemiz iklim koşulları sıtma vektörünün gelişimi için uygundur. Ülkemizde sıtma ile savaşa, 2000 yılında DSÖ’nün başlattığı “Sıtmanın Geri Dönüşü” (Roll Back Malaria) programına katılmasıyla, bu program dâhilinde oluşturduğu Ulusal Sağlık 21 ve 2005 de imzaladığı Taşkent deklarasyonu ile oldukça önemli adımlar atmıştır. Son yıllarda kontrol programlarının ciddi ve yaygın bir biçimde uygulanması sonucu 2000 yılında 9465 olan vaka sayısı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



giderek azalmış, 2008’de 136 (49’u emporte), 2009’da 84 (sadece 38’i yerli), 2010 yılında 78 (9 yerli vaka) vaka görülmüştür. Vaka sayılarının ve sıtma odaklarının hızla azalmasıyla beraber, ülkenin sadece güneydoğusunda beş bölgede mevsimsel olarak sıtma hastaları görülmeye başlamıştır. 2008 de bulunan tüm yerli vakalar beş ilimizden (Diyarbakir, Siirt, Mardin, Sanliurfa ve Batman) bildirilmiştir. Ülkemizde yoğun kontrol ve eliminasyon çalışmaları, 1970 lerden önce baskın tür olan *P. falciparum* sıtmasının hiç görülmemesi, yalnızca Haziran-Ekim ayları arasında mevsimsel olarak görülen *P.vivax* sıtmasının görülmesiyle sonuçlanmıştır. Ülkemizde *P.vivax* dışındaki diğer türler (özellikle *P.falciparum*) seyahat ile ilişkili olarak görülmektedir.

Uluslar arası ticaret, seyahat ve göç bazı paraziter hastalıkların dünya çapında yaygınlaşmasına ciddi anlamda katkı sağlamaktadır. Son yıllarda çeşitli sebeplerle seyahat eden insan sayısı oldukça artmıştır. Dünya genelinde yılda 1 milyardan fazla insanın uluslararası seyahat ettiği tahmin edilmektedir. En sık ziyaret edilen bölgeler Asya ve Pasifik ülkeleri ile Orta Doğu bölgesidir. Diğer ulaşım yerleri ise Amerika, Afrika ve Avrupa olarak belirlenmiştir. Uluslararası seyahatlerin % 52’si seyahat amaçlı olup, % 16’sı iş, % 24’ü ise akraba ziyareti, sağlık nedenleri ve hac ilişkilidir. Seyahatler bireyler için farklı sağlık risklerini de birlikte getirmektedir. Günümüzde ülkeler arası seyahatin artması “Seyahat Tıbbı” denen kavramı oluşturmuştur. Seyahat sağlığı denildiğinde de kişinin karşılaşabileceği her türlü sağlık riski ve bunlardan korunma yollarının anlaşılması gerekmektedir. Seyahatin başlamasından önce gidilecek ülkeye göre hastalık riskleri belirlenmeli ve buna göre önleyici yöntemler araştırılmalıdır. Riskin belirlenmesinde seyahate gidilecek bölgedeki infeksiyon riskleri, lokal prevalans, hastanın yaşı, cinsiyeti, immünizasyon durumu, mevcut sağlık durumu, seyahat planı ve süresinin gözden geçirilmesi gerekmektedir

Sıtma, günümüzde her yıl toplam 125 milyonun üzerinde uluslararası ziyaretçi kabul eden 100’ün üzerinde ülkede yerel olarak yaygınlık göstermektedir. Her yıl birçok uluslararası yolcu hastalığın görüldüğü ülkeleri ziyaret ederken sıtmaya yakalanmakta ve 10.000’in üzerinde ziyaretçi ise eve döndükten sonra hasta olmaktadır. Son yıllarda, muazzam göçmen akını ile birlikte her yıl 50 milyondan fazla insanın sanayileşmiş ülkelere tropikal yerlere seyahat etmesi, gelişmiş ülkelerde artan sayıda ithal sıtma olgusuna yol açmıştır. Özellikle sıtmanın endemik olduğu bölgelere uluslar arası seyahat, yıllar içinde istikrarlı bir şekilde artış göstermektedir. Tüm dünyada sıtma en fazla ithal



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



edilen tropikal hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sıtmanın sık görüldüğü ülkelere seyahat eden kişiler, mevsimlik işçiler, tarlada çalışanlar, çiftçiler, askerler, bebek, çocuk ve gebeler risk grupları içindedir

Son yıllarda sıtma ile savaşın başarılı bir şekilde uygulanmasıyla ülkemizde artık yerli sıtma vakası görülmemektedir. Ülkemizde görülen vakalar tatil, ticaret, iş, eğitim gibi çeşitli nedenlerle sıtmanın yaygın olduğu ülkelere seyahat eden ve orada hastalığa yakalanarak ülkeye dönen kişilerdir. Bunun dışında, ticaret, göç, mülteci gibi çeşitli nedenlerle ülkemize gelen yabancı uyruklu kişilerde görülür. Ülkemizde görülen sıtma vakalarının neredeyse tamamı tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın görülen *P.falciparum* sıtmasıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



PARAZİTOLOJİDE YENİ UFUKLAR ve MEDYA

Düzenleyen: KLİMUD Parazitoloji Çalışma Grubu (**Fadile YILDIZ ZEYREK**)

Mikrobiyota Parazit etkileşimi

İpek MUMCUOĞLU

Parazitler Obezite ve Diğer Hastalıklar

Gülşay AKARSU

Helminoterapi

Ayşegül TAYLAN ÖZKAN

1.

Mikrobiyota Parazit etkileşimi

İpek MUMCUOĞLU

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara

E-posta: ipekmumcuoglu@hotmail.com

Mikrobiyota, çok hücreli organizmaların üzerinde bulunan kommensal, simbiyotik ve patojenik mikroorganizmaların ekolojik bir topluluğudur. İnsan mikrobiyotasına; bakteriler, arkealar, protistler, mantarlar ve virüsler dahildir. Mikrobiyom terimi ise mikrobiyal hücreler içindeki tüm genomu belirtir.

Mikrobiyotanın konağın immünolojik, hormonal ve metabolik homeostazı için çok önemli olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda, insan genomu ile mikrobiyota arasındaki karşılıklı ilişkinin bir çok multifaktoriyel hastalığın patogeneğinde önemli rol oynadığı ortaya konulmuştur. Bunlar arasında, inflamatuvar hastalıklar, otoimmün hastalıklar, metabolik hastalıklar, kanser, nörodejeneratif hastalıklar ve yaşla ilişkili hastalıklar bulunmaktadır. Disbiosis olarak adlandırılan mikrobiyotada oluşan değişikliklerin; tip I diyabet, multiple sklerozis, kanser, irritabl bağırsak hastalığı patogeneziyle ilişkilendirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Birçok hastalığın immünolojisinde mikrobiyotanın rolünün olduğunun bulunması ile mikrobiyomla ilişkili yeni tedavi yaklaşımları konuşulmaya başlanmıştır.

Bu sunumda insan parazitleri ve mikrobiyota etkileşimi hakkında yapılan çalışmalarından söz edilecektir.

Yakın tarihli çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının parazitik enfeksiyonlardaki klinik değişime: parazit virulansını değiştirerek, bağırsak lümeninde rekabeti artıran mikroorganizmaların artmasıyla ile ve konakçı bağışıklığını modüle ederek etki ettiğini göstermektedir.

Protozoon parazitler genellikle fekal-oral yolla bulaşır. Bağırsak florasındaki komensal mikroorganizmalar intestinal parazitleri sınırlarlar. İnsan kan ve doku parazitlerinin de bağırsak mikroflorası ile konak bağışıklık sistemi arasındaki etkileşimden etkilendikleri gösterilmiştir. Bağırsak mikrobiyotasının bileşimindeki değişiklikler, mukozal bölgedeki enfeksiyona karşı direnci artırabilir ve aynı zamanda bu parazitlere karşı sistemik bağışıklığı da değiştirebilir. Konak mikrobiyota arasındaki ilişki, sadece aynı bölgede kolonize olan mikrobiyota ile konak arasında sınırlı değildir. Mikrobiyotanın daha yoğun olarak bulunduğu alt gastrointestinal sistemde mikrobiyotanın immün sistemdeki etkisi gastrointestinal sistemin ötesine geçmektedir. Bu sayede intestinal mikrobiyotanın sıtma bulaşına karşı koruyucu bir yanıtın uyarılmasına kadar uzanan geniş perspektifte etkileri bulunmaktadır.

Protozoon parazitlere bağlı enfeksiyonlar, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık yükü oluşturur. Bakteriyel ve viral patojenlerden farklı olarak, parazitik protozoon enfeksiyonları önlemek için aşılar mevcut değildir. Bu hastalıklara karşı bağışıklığı etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılması korunma ve tedavide yeni yaklaşımlara temel oluşturabilir. Ayrıca, bu enfeksiyonların klinik şiddetleri kişiler arasında ciddi değişkenlikler gösterirken bir kısmı da asemptomatik seyredebilir. Son dönem yapılan çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının, bu klinik farklılıkların açıklamasında da yardımcı olabileceğini düşündürmektedir.

Yapılan bir çalışmada *Entamoeba* enfeksiyonu şiddetinin, dışkı mikrobiyota kompozisyonu ile anlamlı korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. *Entamoeba* spp. enfeksiyonu, bağırsak mikrobiyota içeriğine bakılarak % 79 doğrulukla öngörülmüştür. Yenidoğanlarda yapılan diğer bir çalışma ile artmış *Proteobacteria* cinsi bakterilerin *Entamoeba* enfeksiyonu şiddetini arttırdığı, ciddi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



enflamasyon, otoimmün hastalık riskinde artış ve kolitle ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Cryptosporidium, *Giardia*, *Blastocystis* ve *Trichomonas* enfeksiyonları da bağırsak mikrobiyotasından etkilenebilir. *Cryptosporidium* ile enfekte edilen gönüllüler incelendiğinde spesifik olarak, enfekte olmayan deneklerde, indol üreten bakteriler *Escherichia coli* CFT073 ve *Bacillus* spp.ve *Clostridium* spp.'nin arttığı bunun aksine, enfekte olan deneklerde, *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides pyogenes* ve *Prevotella bryantii*'nin ve *Akkermansia muciniphila*'nın arttığı gösterilmiştir. İn vitro bir çalışmada *Lactobacillus johnsonii* La1'in *Giardia* trofozoitlerinin çoğalmasında önemli ölçüde inhibe ettiği ortaya konulmuştur. *Trichomonas vaginalis* enfeksiyonlarının laktobasil sayısı ile olan ters orantısı uzun yıllardır bilinmektedir. Özetle, atıf yapılan insan çalışmaları, bağırsak mikrobiyotası ile mukoza ilişkili enterik protozoonlar arasında kuvvetli bir bağ olduğunu önermektedir. Bağlantının doğasını ve hastalık önleme için nasıl kullanılabileceğini anlamak için gelecekteki çalışmalara ihtiyaç vardır.

Plasmodium ve mikrobiyota etkileşimi hakkındaki çalışmalar genellikle sıtma aşısının etkinliğini arttırmaya odaklanmıştır. Yapılan çalışmalarda anofellerin *Enterobacter*, *Pantoea*, *Pseudomonas* ve *Serratia* cinsine ait bakterileri yoğunlukla taşıdıkları tespit edilmiştir. Bu bakteriler kan emme sonrası parazit ile sivrisinek epitelisi arasında fiziksel bir bariyer oluşturmakta ve anti-parazitik reaktif oksijen radikalleri üreterek sivrisineği sıtmaya karşı korumaktadırlar. Bu bakterilerin ayrıca sivrisinek doğal immün yanıtını stimüle ederek salgıladıkları antimikrobiyal moleküllerle parazitin enfektivitesini etkiler. Farklı bakteri türleri ile Plasmodium ko-enfeksiyonunun parazit sayısını azaltması bunu desteklemektedir. Farklı bir çalışmada *Aedes* bağırsaklarından izole edilen *Chromobacterium* türlerinin Anofellerde sıtma bulaşmasını önlediği gösterilmiş ve probiotik bazlı sıtma aşısının yapılabilirliğini düşündürmüştür. İnsan mikrobiyotası ve sıtma ilişkisi hakkında yapılan diğer bir çalışmada insan intestinal *Escherichia coli* O86:B7 izolatının sıtma enfeksiyonuna karşı korumayı kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Hem *E.coli* O86:B7 hem de *Plasmodium* sporozoitleri yüzeylerinde Gal α 1-3Galb1-4GlcNAc-R (α -gal) eksprese ederler. İnsan bu glycane karşı %5 IgM ve IgG anti- α -gal antikorları üretir. Sıtmaya maruz kalmış kişilerde, kalmamışlara oranla 2 kat anti- α -gal IgM antikoruna saptanmıştır. Bu antikorların sporozoitlere bağlandığı ve kompleman sistemini klasik yolla aktive ederek sporozoit lizisine yol açtığı da bildirilmiştir. Bu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



bulgular DSÖ tarafından sıtmaya karşı probiyotik bazlı yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlamıştır. **

İntestinal mikrobiyomun sağlığı ve hastalık gelişimini etkilediğinin öğrenilmesiyle birlikte intestinal mikrobiyota ve helmintler arasındaki ilişkinin aydınlatılması ile ilgili çalışmalar başlamıştır. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde helmintler yaygın olduğundan helmintlerin, metabolik ve immün sistem üzerindeki güçlü immunoregülator etkisi nedeniyle kronik inflamatuvar hastalıkların daha az görüldüğü düşünülürken gelişmiş ülkelerde bu etki olmadığı için kronik inflamatuvar hastalıklarda artış saptandığı düşünülmektedir (Hijyen Teorisi). Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalardan elde edilen veriler, helmintlerle uyarılan immün cevabın alerji ve otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılabileceğini göstermiştir. Bu nedenle son yıllarda konu ile ilgili çalışmalar helmintlerin immunomodülator ürünlerine yoğunlaşmıştır. Ayrıca intestinal helmintlerin; intestinal fizyolojide, permeabilitede ve mukus sekresyonlarında değişiklik yapması ve antimikrobiyal peptid üretimi intestinal bakterilerin yaşam ve devamlılığı üzerine etki etmektedir.

Helmintler, Th2 cevabını, Tregs hücrelerini ve IL-10 ve TGF- β gibi sitokinleri uyararak konak immünitesinde güçlü bir etki gösterir. Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalardan elde edilen veriler, helmintlerle uyarılan immün cevabın alerji ve otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılabileceğini göstermiştir. Bu nedenle son yıllarda konu ile ilgili çalışmalar helmintlerin immunomodülator ürünlerine yoğunlaşmıştır.

Drosophila neotestacea, ile yapılan bir çalışmada *Spiroplasma* spp. bakterilerin helmint yumurta sayısını azaltarak enfeksiyona karşı koruyucu olduğu tespit edilmiştir. Bakteri ve parazit arasındaki ilişkiyi açıklayan bu bulgular; immün regülasyonun ve intestinal hemostazın anlaşılmasına yeni bir bakış açısı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, bağırsak mikrobiyomu ile parazitler arasındaki etkileşimin araştırılması ve anlaşılması, bulaşıcı ve inflamatuvar hastalıkların tanı ve tedavisinde yardımcı yaklaşımlar sağlayacaktır. Mikrobiyota, parazit ve immün sistem etkileşimlerinin incelenmesi, memeli immünolojisinin temel mekanizmalarını da daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kaynaklar

1. Burgess SL, Gilchrist CA, Lynn TC, Petri WA Jr. Parasitic Protozoa and Interactions with the Host Intestinal Microbiota. *Infect Immun*. 2017 Jul 19;85(8). doi: 10.1128/IAI.00101-17.
2. Zaiss MM, Harris NL. Interactions between the intestinal microbiome and helminth Parasites. *Parasite Immunology*, 2016, 38, 5–11 DOI: 10.1111/pim. 12274.
3. Thursby E, Juge N. Introduction to the human gut microbiota. *Biochem J*. 2017 May 16;474(11):1823-1836. doi: 10.1042/BCJ20160510.
4. Kuk S, Uyar Y, Karaca S, Yazar S. Microbiota: In Health and in Sickness, From Birth to Death. *Türkiye Parazitoloj Derg*. 2016 Jun;40(2):97-106. doi: 105152/tpd.2016.4789.
5. Loke P, Lim YA. Helminths and the microbiota: parts of the hygiene hypothesis. *Parasite Immunol*. 2015 Jun;37(6):314-23. doi: 10.1111/pim. 12193.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Parazitler, obezite ve diğer hastalıklar

Gülay ARAL AKARSU

Ankara Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji Bilim Dalı, ANKARA

E-posta: gakarsu@yahoo.com

Dünya Sağlık Örgütü obeziteyi bir epidemi olarak kabul etmektedir. Araştırmalar, dünyanın bir kısmının giderek artan oranda obez olurken, diğer kısmının ise aç kalmaya devam edeceğini göstermektedir. Parazitlerin sıklığı, ölüm ve obezite ile ilişkileri vurgulanarak, hem Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde hem de Türkiye’de çoğu bitkisel olan ve parazitleri temizlemeye yönelik olduğu iddia edilen, denetimsiz ürünlerin tanıtımı ve satışı yapılmaktadır. Özellikle yurtdışı satış sitelerinde, parazitler ile obezite arasındaki ilişki, parazitlerin uyardığı inflamatuvar sürece bağlanmaktadır. Obezite de kronik bir inflamasyonla ilişkilidir. Diğer taraftan parazitlerin salgıladığı toksinlerin dokularda biriktiği ve asiditeye neden olduğu; bunun sonucunda da kas dokusunun yıkılıp metabolizmanın yavaşladığı iddia edilmektedir. Parazitlerin mikrobiyotayı değiştirerek de obeziteyi uyurabileceği söylenmektedir. Bazı virüslerin (adenovirüsler gibi) yağ dokusu üzerine etkileri ile yağ birikimine yol açtığı ve parazitlerin de aynı olguya neden olabileceği öne sürülmektedir. Gerçekte bu iddiaların bazıları bilimsel makalelerden kaynaklanmaktadır. Örneğin, 2006 yılında yayımlanan bir çalışmada, grenarin protozoonlar ile enfekte yusufcuklarda insan metabolik sendromuna benzer bir tablo gözlenmiştir. Yağ birikimi, insüline cevap vermeyen artmış kan şekeri seviyeleri ve sistemik inflamasyon gibi obeziteye katkısı olan faktörlerin hepsi oluşmuştur. *Toxoplasma gondii* enfeksiyonu ile obezite arasındaki ilişki sağlıklı 999 erişkinde araştırılmıştır. Pozitif *T. gondii* serolojisi olan kişilerin seronegatif olanlara kıyasla iki kat daha fazla obez oldukları ($p<0.01$) ve obez olanların da anlamlı düzeyde daha yüksek *T. gondii* IgG titrelerine sahip oldukları saptanmıştır. Meksika’da okul çağındaki 296 çocuklarda yapılan bir çalışmada, orta ve yüksek düzeyde *Entamoeba coli* taşıyan çocukların anlamlı düzeyde daha fazla yağ dokusu ve daha geniş bel çevresine sahip olduğu bildirilmiş ancak makale, daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanarak bitirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Fakat bunun aksine, özellikle nematodların obeziteye karşı kullanılabileceği ile ilgili bilimsel veri de mevcuttur. Helmintler tarafından aslında konağın bağışıklık sistemini çökertmek için glikan adlı, şeker bazlı anti-inflamatuvar bir molekül salgılanmaktadır. Parazit, inflamasyonu azaltarak dokularda daha rahat saklanabilmekte ve farkedilmeden konakta yaşamaya devam etmektedir. Obezite de inflamatuvar bir süreç olduğundan bu molekülün obezite ile ilişkili komplikasyonlara etkisi olacağı hipotez edilmiştir. Nature Medicine'da 2012'de yayımlanan makalede, glikanın, kısmen aktive ettiği makrofaj ve dendritik hücrelerden salınan IL-10'un beyaz yağ dokusunda inflamasyonu azaltması ve yağ hücrelerinin insülin cevabını arttırması ayrıca karaciğerde lipogenezi baskılaması sonucu obeziteyi değil ama yol açtığı bazı metabolik sorunları ortadan kaldırmak için yeni tedavi yaklaşımları sağlayabileceği öne sürülmüştür. Paraziter nematodların uyardığı polarize Th2 sitokin yanıtı otoimmün hastalıkların tedavisi yönünden araştırılmaktadır. Bu çalışmada nematod enfeksiyonunun obezite ve ilişkili metabolik fonksiyon bozukluğu üzerine etkileri araştırılmıştır. Yüksek yağ içerikli diyet ile beslenen obez fare suşları, *Nippostrongylus brasiliensis* ile enfekte edilmiş ve kilo alımında azalma ve glukoz metabolizmasında iyileşme ortaya çıkmıştır. Böylelikle nematod enfeksiyonunun hem IL-13'ün STAT6 sinyal yolağını aktive etmesi ile hem de bundan bağımsız olarak farelerde obezite gelişimi ve ilişkili metabolik bozukluklar üzerinde önleyici ve tedavi edici etkilerinin olabileceği gösterilmiştir.

Nematodlar obezite araştırılmasında farklı amaçla da kullanılmıştır. Danimarkalı ve Avustralyalı bilim insanlarının bu yıl yayımlanan çalışmalarında, *Caenorhabditis elegans*'ın ETS-5 isimli transkripsiyon faktörünün (memelilerdeki FEV/Pet1'in ortoloğu) serotonerjik ve nöropeptid sinyal yollarını kullanarak nematodun yeme durumunu düzenlediği gözlemlenmiştir. Daha önceden de çeşitli ETS transkripsiyon faktörlerini insanlarda obezite ile ilişkilendiren çalışmalar bulunmaktadır. Araştırmacılar ETS-5'in bu rolünün yüksek organizmalarda korunmuş olabileceğini öne sürmüştür. ETS gen ailesinin, beyne geri bildirim ile gıda alımını ve egzersiz ihtiyacını kontrol ettiğinden yola çıkarak, obezitenin tedavisinde ilaç hedefi olarak kullanılabileceği bildirmişlerdir.

Son zamanlarda, parazitler ve metabolik hastalıklar üzerine çalışmalar yoğunlaşarak devam etmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kaynaklar

1. Bhargava P, Li C, Stanya KJ, et.al. Immunomodulatory glycan LNFPIII alleviates hepatosteatosis and insulin resistance through direct and indirect control of metabolic pathways. *Nature Medicine* 2012; 18(11):1665-1672.
2. Bruno Guigas. Parasites and Metabolic Diseases. *Parasite Immunology Special issue May* 2017; 39(5).
3. Reeves GM, Mazaheri S, Snitker S, et. al. A positive association between *T. gondii* seropositivity and obesity. *Frontiers in Public Health Child Health and Human Development* 2013; 1:1-4 doi: 10.3389/fpubh.2013.00073.
4. Schilder RJ, Marden JH. Metabolic syndrome and obesity in an insect. *PNAS* 2006; 103(49):18805-18809.
5. Vaida Juozaityte, David Pladevall-Morera, Agnieszka Podolska, Steffen Nørgaard, Brent Neumann, and Roger Pocock. The ETS-5 transcription factor regulates activity states in *Caenorhabditis elegans* by controlling satiety. 2017; E 1651-E1658 doi/10.1073/pnas.1610673114.
6. Yang Z, Grinchuk V, Smith A, et. al. Parasitic nematode-induced modulation of body weight and associated metabolic dysfunction in mouse models of obesity. *Infect Immun* 2013; 81(6), 1905-1914.
7. Zavala GA, García OP, Campos-Ponce M, et. al. Children with moderate-high infection with *Entamoeba coli* have higher percentage of body and abdominal fat than non-infected children. *Pediatric Obesity* 2016; 11:443-449.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Helmintoterapi

Aysegül TAYLAN ÖZKAN^{1,2}, Umut GAZİ²

¹Hitit Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Çorum; ²Yakın Doğu Üniv. , Tıp Fak., Tıbbi ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Lefkoşa, KKTC

E-posta: aysegultaylan@hotmail.com

Helmintoterapi bazı inflamatuvar, otoimmün hastalıkların tedavisine yardımcı olmak amacıyla konağın bağışıklık sisteminin nematodlar başta olmak üzere bazı helmintlerle uyarılmasıdır.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile sağlık profilleri arasındaki ilişki son derece karmaşıktır. Helmint enfeksiyonlarının yaygın olduğu geri kalmış ülkelerde otoimmün hastalıkların prevalansı son derece düşüktür. Diğer yandan, gelişmiş ülkelerde ise otoimmün ve kronik inflamatuvar organik hastalıkların sıklığı son yüzyılda önemli ölçüde artış göstermiştir. Hijyen standartlarındaki yükselişle helmint enfeksiyonlarında görülen düşüşün inflamatuvar hastalıkların çoğalmasında rolü olduğu düşünülmektedir. Bu gözlem, insan mikro ortamında bol miktarda bulunan bazı organizmaların bağışıklığı düzenleyici veya baskılayıcı bir etkiye sahip olduğunu iddia eden “hijyen hipotezi”ni doğrulamıştır. Bu hipoteze göre parazitler başta olmak üzere vücudumuzdaki bazı organizmaların yok edilmesi bağışıklık kaynaklı hastalıklarda artışa neden olmuştur.

Helmintler konak içindeki kalıcılıklarını sağlamak için konak bağışık yanıtını tüm yönleriyle etkileyen bir dizi immünomodülatör mekanizmalar kullanmaktadırlar. Helmintlerin etkisiyle bağışık yanıtındaki ana yollarda Th1'den Th2 fenotipine kayma olur, T düzenleyici ve B düzenleyici fenotipler artar ve inflamatuvar sitokinlerin seviyeleri azalır. Konak bağışıklığının bu geniş spektrumlu modülasyonu hem amaçlanan hem de istenmeyen sonuçlara sahiptir. Bu modülasyon sayesinde konak, parazitin oluşturduğu hasarın bastırılmasının yanı sıra alerjik, otoimmün ve enflamatuvar reaksiyonların azalmasından da faydalanır. Diğer yandan helmint enfeksiyonlarının aşıya karşı yanıtın azalmasında, koenfeksiyonlara karşı duyarlılığın artmasında ve potansiyel olarak tümör immünoşüveyansının düşmesinde zararlı etkileri bulunmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Helmintlerin hem edinsel hem de doğuştan gelen bağışıklık sistemi üzerinde baskılayıcı ve düzenleyici etkiler göstermesi birçok araştırmaya yön vermiştir. Anti-helmitik tedavinin atopik belirtileri ve inflamatuvar hastalık aktivitesini arttırdığı ayrıca immün aracılı hastalıklı hayvan modellerinde helmintlerin koruyucu etkisi olduğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Bu kapsamda allerji, Crohn, ülseratif kolit, çölyak, *Helicobacter pylori* ilişkili gastrit, inflamatuvar bağırsak hastalığı, romatoid artrit, multipl skleroz, psoriasis, diabet, otoimmün hepatit, sistemik lupus eritematozus ve otizm gibi farklı otoimmün hastalıkların tedavisinde helmintlerin ve bunların bileşenlerinin terapötik potansiyeli incelenmiştir.

Tedavi amacıyla kullanılacak ideal bir helmintte olması gereken özellikler şöyle sıralanabilir: Yayılmamalı, insanlar için patojen olmamalı, kendi kendini sınırlayan bir enfeksiyon oluşturmamalı, insanda çoğalamamalı, hemen enfektif olmamalı, kolay uygulanmalı, uygun antihelmitik tedavisi mevcut olmalı, SPF (spesifik patojensiz) koşullarda üretilebilmeli, stabilliğini uzun süre koruyabilmelidir. Helmintoterapi amacıyla en sık *Trichuris suis* kullanılmaktadır. Başarıyla kullanılan diğer helmintler arasında *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*, *Schistosoma haematobium*, *Oxyuris* spp. ve *Enterobius vermicularis* bulunmaktadır. *Trichuris suis* enfeksiyonu ile yapılan bir çalışmada hastaların %80'inde Crohn hastalığının önemli ölçüde gerilediği tespit edilmiştir.

Birçok otoimmün ve inflamatuvar hastalıkta başarılı sonuçlar alınmasına karşın tedavinin kişiler tarafından kabulü, yetkili makamlarca onaylanması ve etikle ilgili sorunlar halen devam etmektedir. Farmasötik endüstrisi helmint veya helmint türevli ürünlerin ticari olarak üretilmesi için arayışlarını sürdürmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



KİSTİK EKİNOKOKKOZİS VE GÜNCEL BİLGİLER

Düzenleyen: **Nazmiye ALTINTAŞ**

Nanopartiküllerin skolisidial ajan olarak kullanılması

Aygül SADIQOVA

Son yıllardaki *Echinococcus granulosus* genotiplendirme gelişmeleri

Mesut AKIL

Kistik ekinokokkozisde aşı çalışmalarının son durumu

Ayşegül ÜNVER

Kistik ekinokokkozisde neredeyiz?

Nazmiye ALTINTAŞ

1.

Nanopartiküllerin skolisidial ajan olarak kullanılması

Aygül SADIQOVA

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

E-posta: aygulsadiqova1991@gmail.com

Kistik ekinokokkozis (KE), *Echinococcus granulosus*'un larva evresinin neden olduğu zoonotik bir paraziter enfeksiyondur. Halen dünyada önemli bir ekonomik ve halk sağlığı sorunu olarak devam etmektedir.

Kistik ekinokokkozis için tedavi seçeneklerinden biri, cerrahi öncesi ve sonrası albendazol ve / veya mebendazol kullanarak kemoterapi ile birlikte kistlerin cerrahi olarak çıkarılmasıdır. Ayrıca, kist içeriğinin inaktivasyonu için birçok skolisidial ajan kullanımı önemli bir çözüm olarak sunulmuştur. Fakat bu ajanların bazı komplikasyonları vardır. Kist içeriğinin inaktivasyonu için kullanılan ortak skolisidial ajanlardan olan hipertonic salin, Ag-nitrat, setrimid ve etanol, sklerozan kolanjit (safra yolları fibrozu), karaciğer nekrozu ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



metahemoglobiniemiya gibi tehlikeli yan etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle, düşük yan etkilere ve daha fazla etkinliğe sahip yeni skolisidal ajanların geliştirilmesi, acil bir ihtiyaç dönüşmüştür.

Nanopartiküller (NP), son zamanlarda bu tür problemleri çözmeye yardımcı olmak için geliştirilerek çok popüler bir hale gelmiştir. Nanopartikül, bir nano yapının imalatında kullanılan en temel bileşendir. Nanopartiküller geniş yüzeye sahip olduklarından benzersiz özelliklere sahiptir. Bir ile 500 nm aralığındaki nanoparçacıkların yaklaşık 10-20 um olan insan hücrelerinden daha küçük olduğu ilginç ve şaşırtıcı bir gerçektir. Bu da onları fizik, kimya, tıp ve biyolojinin birçok farklı alanında kullanışlı kılmaktadır. Polimerik nanopartiküller, manyetik nanoparçacıklar, lipozomlar, karbon nanotüpleri, dendrimerler, metalik nanopartiküller, polimerik nanopartiküller gibi çeşitli nanoteknoloji tabanlı sistemler, skolisidal ajanlar kullanımında devrim yaratan değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Metalik nanoyapılar, diğer nanomalzemelerle karşılaştırıldığında daha esnek parçacıklardır. Mevcut metalik nanoyapılar arasında, altın(Aurum) nanopartikülleri (AuNP)'ler ve gümüş (Argentum) nanopartikülleri (AgNP)'ler, tıbbi alanda büyük ilgi görmektedir. Altın nanoparçacıklarının tasarımındaki birincil ilke onların biyosensör olarak, optik emilimde değişiklik yaratan tiolat ile işlevselleştirilmesidir. Ag-NP'lerin skolitik etkisi, yüzeyinde organik komplekslerle ilişkili Ag-NP'ler (elektriksel olarak pozitif) ile parazit (elektriksel olarak negatif) arasındaki elektrostatik etkileşimle gerçekleştirilebilir. Gümüş nitrat ve setrimid'in, hidatik kistin protoskolekslerine karşı % 100 etkili olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, toksik reaksiyonlar bu bileşenlerin emilmesinden kaynaklanabilir.

Klasik immunodiagnostik testlerle karşılaştırıldığında, bu otomatik kolay kullanımlı sistemin, algılamayı daha verimli hale getirdiği ve kist hidatik hastalığının yanı sıra çeşitli alanlarda da güçlü ve uygun alternatif immünodiagnostik potansiyel taşıdığı önerilmektedir. Diğer taraftan, hazırlanmasının zor olması ve yüksek maliyet, sözü edilen protoskolisidal ajanların temel dezavantajları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenlerden ötürü, mükemmel skolisidal ajanların hazırlanabilmesi hala aktüel bir sorun olarak kalmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Son yıllardaki *Echinococcus granulosus* genotiplendirme gelişmeleri

Mesut AKIL

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

E-posta: akilmesut@gmail.com

Echinococcus granulosus dünyanın birçok bölgesinde yaygın olarak görülen, hayvan ve insan sağlığı yönünden çok ciddi problemlere sebep olan bir parazittir. Kistik ekinokokkozis hastalığının etkeni olan bu parazitin, farklı tür ve genotiplerinin olduğu yıllardır bilinmektedir.

Son yıllarda yapılan moleküler çalışmalar, taksonominin yeniden şekillenmesini ve yeni suşların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bugüne kadar, mitokondriyal ve nükleer genetik markerlara dayanan moleküler analizler sayesinde, *E. granulosus*'un on farklı genotipi (G1-G10) tanımlanmıştır. Bunlardan G1 ve G2 koyun suşları, G3 ve G5 sığır suşları, G4 ve G6 sırasıyla at ve deve suşları, G7 domuz suşu ve G8 ve G10 ise geyik suşu olarak bildirilmiştir. Özellikle G6, G7, G8 ve G10 genotipleri için terminolojide farklı görüş ayrılıkları olmuş ve farklı olarak sınıflandırılmıştır. Kimi yayınlarda *E. canadensis* olarak adlandırılan bu suşlar, kimi yayınlarda farklı coğrafik dağılımları, konak farklılıkları ve epidemiyolojileri farklı olduğu belirlendikleri için geyik, domuz ve deve formlarının kafa karışıklığına sebep olduğu görüşünde olduklarını belirtmişlerdir. G6 ve G7 genotipleri büyük ölçüde allopatrik bir dağılım gösterirken, G8 ve G10 genotipleri ise sıklıkla simpatriktir. Ayrıca, son zamanlarda "aslan suşu" olarak adlandırılan *E. felidis*, ayrı bir tür olarak önerilmiş olup, *E. granulosus sensu stricto* (s.s) ile filogenetik olarak kardeş oldukları düşünülmüştür. Yine başka bir çalışmada ayrı bir tür oldukları bilinen *E. granulosus* s.s (G1-G3) türlerinin aslında G1 ve G3 suşlarının mitokondriyal bağlamda farklı genotipler olduğu ancak G2 suşunun G3'e ait olduğu belirtilmiş ve G2 suşunun genotip listesinden çıkarılması gerektiği belirtilmiştir.

Sonuç olarak, *Echinococcus* türleri hakkında toplanan veriler hala yap-bozun parçaları olarak düşünülmekte ve çeşitli türlerin ve genotiplerin epidemiyolojik özelliklerini anlamak için daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Kistik ekinokokkozisde aşı çalışmalarının son durumu

Aysegül ÜNVER

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: aysegulunver2@gmail.com

Echinococcus granulosus'un larva evrelerinin hayvanlarda ve insanlarda oluşturduğu hastalık olan kistik ekinokokkozis, bir yandan toplum sağlığını ciddi olarak tehdit ederken, diğer yandan da koyun, keçi, sığır gibi kasaplık hayvanlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Tüm dünyada özellikle hayvancılığın fazla olduğu ülkelerde yaygın olarak görülmektedir. Günümüzde, bu hastalığın tedavisi çoğunlukla girişimsel olarak yapılmaktadır. Tedavi risklidir, nüks oluşturma tehlikesi vardır. Bu nedenle, hastalığın kontrol altına alınması için çalışmalar yapılmaktadır. Kontrol çalışmaları, hastalığın bulaşma yollarındaki döngüyü kırmaya yönelik oluşturulmaktadır. Aşı çalışmaları bu anlamda önemli bir yer tutmaktadır.

Uzun zamandır üzerinde çalışılan ve kullanılan EG95 aşısı, koyunlarda yüksek düzeyde koruma (%96-100) oluşturmuş ve etkinliği birçok ülkede yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Río Negro'daki kontrol programında aşılama 3 yıl sonra aşılama hayvanlarda CE'de belirgin bir düşüş görülmüştür. Bu çalışma ile saha koşullarında EG95 aşısının etkileri ve hayvancılıkta büyük ölçekte uygulandığında ortaya çıkabilecek problemler hakkında bilgi sağlanmıştır. Sığırlarda yapılan çalışmalarda önerilen koyun dozunun 5 katı olan 250 µg antijen ve 5 mg adjuvan QuilA ile en iyi sonuçların alındığını gösterilmiştir. Bir ay arayla yapılan iki aşılama 12 ay boyunca % 90 koruma sağlandığı gösterilmiştir. Edinilen bağışıklığın gebe sığırlardan yeni doğana aktarıldığı gözlenmiştir.

E. granulosus'un, aşı tasarımı önemli etkileri olan, CE'in epidemiyolojisi, patolojisi ve kontrolünü etkileyebilecek farklı genotipler sergilediği bilinmektedir. Bu nedenle, farklı *E. granulosus* izolatlarındaki EG95 genlerinin polimorfizmini tam olarak karakterize etmek amacıyla çalışmalar yapılmıştır. Sonuçlar, izolatların 3 alt gruba ayrılabilirliğini göstermektedir. EG95 genlerinin genetik değişkenliğinin ortaya çıkarılmasının mevcut EG95 aşısının uygulanması için yol gösterici olabileceği bildirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Köpekler, insanlara *E.granulosus* geçişinden sorumludur. Kontrol programlarında kullanılacak köpek aşılarının pratik ve uygun maliyetli olması gerekmektedir. Bu amaçla erişkin *E.granulosus*'dan eksprese edilen, rekombinant proteinleri kullanarak yapılan çalışmalarda (M4, eg9, egM123) köpekte erişkin parazitin büyümesinin engellendiği ve özellikle yumurta oluşumu açısından çok yüksek koruma seviyesi (%97-%100) sağladığı gözlenmiştir. Yapılacak ileri çalışmalarla kontrolde programlarında kullanılabileceği bildirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Kistik ekinokokkozisde neredeyiz?

Nazmiye ALTINTAS

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

E-posta: nazmiye.altintas@ege.edu.tr / nazaltintas1@gmail.com

Kistik ekinokokkozis (Kist Hidatik, KE) Hipokrat zamanından beri bilinen ve helmint hastalıkları içinde, insan ve hayvan sağlığının yanısıra, sebep olduğu ekonomik kayıplar nedeniyle de dünyanın bir çok ülkesinde olduğu gibi bizim ülkemizde de önemini korumaya devam eden bir hastalıktır. Ülkemizde insanlardaki enfeksiyon olguları büyük oranda hastane kayıtlarına dayanmakta olup toplum tabanlı tarama çalışması yok denecek kadar azdır. Kistik ekinokokkozis ile ilgili olarak gerek hastane kayıtları gerekse son yıllarda yapılmış bazı epidemiyolojik çalışmalar hastalığın ülkemizdeki durumu hakkında az da olsa bilgi edinmemizi sağlamaktadır. Ancak, Sağlık Bakanlığının 2005 yılından itibaren bu hastalığı “bildirimi zorunlu hastalıklar” kapsamına almasına rağmen halen güvenilir veri elde edilmesi sorunu çözümlenememiştir. Konu ile ilgili olarak Dünya Hidatidoloji Federasyonu üyesi olan ve 1999 yılında kurulan Türkiye Hidatidoloji Derneği çalışmalarına devam etmektedir. Derneğin gerek Sağlık Bakanlığı gerekse Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile ilgili girişimleri sonucu bir “Ulusal Ekinokok Kontrol Programı” oluşturulması çalışmaları sürmektedir. Çünkü bir devlet politikası haline gelmemesi durumunda programın oluşturulabilmesi ve hele ki sürdürülebilir olması ihtimali yoktur.

Kistik ekinokokkozisin tanısında, klinik ve cerrahi olarak tanısı konmuş hastalarda yaklaşık % 20, toplum tabanlı çalışmalarda ise % 50’ye varan negatif seroloji saptandığı görülmektedir. İmmunolojik tanıdaki sensitivite eksikliği nedeniyle görüntüleme yöntemlerine bağlı kalındığı bir gerçektir. Bu nedenle de karakteristik yer - kaplayan lezyonların tanısında Ultrasonografi (US), Manyetik Rezonans (MR) ve radyografi en fazla kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Nükslerin tespiti de ayrı bir sorun oluşturmaktadır. Bu nedenledir ki hastalığın gerek tanısında gerekse takibinde klinisyenlere yol gösterecek ve hastaların tedavisine yardımcı olacak yeni test ve antijen arayışları devam etmektedir. Özellikle kistlerin safhalarına özgü yeni biyolojik belirteç arayışları sürmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kistik ekinokokkozis hastalığının etkeni olan *E.granulosus*'un farklı tür ve genotiplerinin olduğu yıllardır bilinmektedir. Son yıllarda yapılan moleküler çalışmalar, taksonominin yeniden şekillenmesini ve yeni suşların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Gelecekte, patoloji-spesifik DNA, RNA veya metabolitler gibi diğer biyolojik belirteçlerin moleküler tespiti ve tanımlanması, kan, tükürük veya idrar örnekleri kullanılarak yapılabilir hale gelebilecektir. Bu tür protokollerin, enfeksiyonların epidemiyolojik tabloya doğru katkıda bulunması beklenebilir. *Echinococcus* türlerinin temel moleküler taksonomik verileri epidemiyolojik araştırmalarda giderek daha fazla uygulanmaktadır. Hastalığın kontrol altına alınması ve önlenmesine odaklanan projelerde bir ön gereklilik halini almaya başlamıştır. Yerel bazda hastalık potansiyelini etkileyen iletim ve dolaşım modellerini anlamak için temel olarak, KE'nin nedensel ajanlarını doğru bir şekilde tespit etmek gerekmektedir. Bu da ancak ileri moleküler çalışmaları içeren multidisipliner çalışmaların katkısı ile mümkün olabilecektir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



***Trichomonas vaginalis*: GÜNCEL YAKLAŞIMLAR**

Düzenleyen: **Hatice ERTABAKLAR**

Trichomoniasis'de parazitolojik tanı

Hatice ERTABAKLAR

Trichomonas vaginalis'te cystein proteazlar

Sema ERTUĞ

Trichomonas vaginalis'te genotiplendirme ve mikrosatellit yöntemi

Erdoğan MALATYALI

1.

Trichomoniasis'de parazitolojik tanı

Hatice ERTABAKLAR

Annan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: hatice@adu.edu.tr

Mikroaerofilik bir protozoon olan *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*) insanda ürogenital sistemde trichomoniasis olarak adlandırılan enfeksiyona yol açmakta ve tüm Dünya'da yaygın olarak görülmektedir. Trichomoniasisin en sık görülen non-viral cinsel yolla bulaşan enfeksiyon olduğu ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından her yıl 250 milyondan fazla kişinin etkilendiği bildirilmektedir. Enfeksiyon tek başına yaşamı tehdit etmese de hamilelik ve HIV enfeksiyonu ile birlikte bazı olumsuz tablolara yol açtığı ayrıca prostat ve serviks kanseri gelişiminde de risk oluşturabileceği bildirilmektedir.

Trichomoniasis dünyada yaygın olarak görülmesine karşın prevalans verilerine bakıldığında dikkat çeken farklılıklar olduğu görülmektedir. Amerika'da 1000 kişiden 180'inde saptanırken Güneydoğu Asya'da ise 1000 kişinin 40-50'sinde saptanmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de trichomoniasis



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yaygın olarak görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda *T.vaginalis* saptanma oranı incelenen gruba, kullanılan yöntemle ilgili olarak değişmekle birlikte %3-70 arasında değişen çok farklı sonuçlar bildirilmektedir.

Enfeksiyon %50-70 asemptomatik olduğundan *T. vaginalis*'in yayılımı da kolaylaşmaktadır. Özellikle asemptomatiklerin saptanmasının hastalığın kontrol altına alınması açısından oldukça önemli olduğu bildirilmektedir.

Tanıda kullanılan yöntemler

Klinik tanı: Semptomatik olgularda sıklıkla sarı yeşil köpüklü akıntı, kaşıntı, dizüri, dispareni vb şikayetlere yol açabilmektedir. Muayene bulgusu olarak ise nokta şeklinde kanamaların görüldüğü “çilek görünümlü serviks” bu hastalığı düşündürmektedir. Fakat bu klinik bulgulara dayalı tanı koymak mümkün değildir. Ayrıca sadece semptom dayalı yapılan tedavi yaklaşımı gereksiz aşırı ilaç alımına yol açtığı bildirilmektedir. Böylece etken saptanmadan yapılan tedavinin metronidazol dirençli *T. vaginalis* suşlarının artmasına yol açabileceği unutulmamalıdır. Klinik bulguların başka enfeksiyonlarda da benzer olması, tüm olguların semptomatik olmaması nedeniyle sadece klinik şikayet ve bulgularla tanı konmaya çalışıldığında olguların %88'ine tanı konmadığı ve %29'unun da yanlış tanı aldığı belirtilmiştir. Bu nedenle hastalığın kontrol altına alınması için doğru tanıda laboratuvar incelemesi mutlaka gerekli olduğu belirtilmektedir.

Labaratuvar Tanı Yöntemleri

Direkt Mikroskopi (DM): Bu yöntemde hareketli trofozoitleri görerek tanı konulabilmekte ve bu tekniğin duyarlılığı %38 ile %82 arasında değiştiği bildirilmektedir. Hızlı, ucuz ve uygulaması en kolay yöntem olup düşük duyarlılığına rağmen yaygın olarak tercih edilmektedir.

Boyama yöntemleri: Giemsa, May Grünwald , Akridin oranj, leishman, periodic asid schiff ve Fontana gibi boyama yöntemleri kullanılmaktadır. Rutin jinekolojik taramada kullanılan Papanicolaou (Pap) yönteminden de *T. vaginalis* tansında yararlanılmaktadır. Bu yöntemde bazen trofozoitlerin tipik armut şekli ve kamçıların görülemediği ve yuvarlaklaşanların lökositler ile karıştırılabildiği ve tespit esnasında tipik görünümünü kaybedebileceği bildirilmiştir.

Kültür (TYM, CPLM, Trichosel besiyeri vb) yüksek duyarlılığı (%75-96) ile pek çok gelişmekte olan ülkede tanıda ana test olarak tercih edilmektedir. Bu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yöntemde uygun örneğin alınması, ekim işlemi, üremenin saptanması için beklenmesi gerektirmesi ise olumsuz yönlerini oluşturmaktadır. Ayrıca pek çok klinikte çalışan hekimlerin kültür yöntemini uygulayan laboratuvarlarla çalışma olanağı bulamamaktadır.

Kültür yöntemini pratikleştiren “InPouch TV” sistemde iki ayrı bölmeli olarak düşünülmüş, direkt bakı ve kültür aynı anda uygulanabildiği için pratik bir yöntem olduğu bildirilmiştir.

Aglütinasyon, kompleman fiksasyon, indirekt hemagglütinasyon, jel difüzyon, florean antikor, ELISA gibi değişik yöntemlerle anti-*Trichomonas* antikorları saptamak amacı ile kullanılmaktadır. Fakat lokal ve sistemik antikor yanıtını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Her zaman antikor yanıtının gelişmediği, antikor yanıtı geliştiğinde de tedavi sonrası bile uzun zaman devam etmesi nedeniyle eski yeni enfeksiyonu ayıramaması gibi nedenlerle kullanım sınırlılıkları bulunmaktadır.

DNA bazlı yöntemler:

Trichomonas vaginalis tanısında Riley ve ark. 102 bp lik bir “A6p” olarak adlandırılan bir ürünün kullanıldığı klasik PZR yöntemi geliştirmişlerdir. Daha sonraki yıllarda yeni moleküler yöntemler (TaqMan real-time PZR, Real-time Roche Light Cycler, Nested PZR vb) ardı sıra uygulanmıştır. Bu yöntemlerde farklı primerler tercih edilmiştir. İlk kullanılan primerler “A6p” sekansından seçilen TVA5-TVA6 (112bp), daha sonra DNA fragmanının 2000 baz çiftlik sık tekrar eden bir bölümünden seçilen TVK3 ve TVK7 dir.

Real Time PZR: Bu yöntemde kısa sürmesi, PZR sonrası amplikonlar ile işlem yapılmaması dolayısıyla amplikon kontaminasyonunun önlenmesi gibi avantajları bulunan duyarlılığı yüksek bir test olarak kabul edilmektedir.

PZR yönteminin pahalı bir yöntem olmasına karşın tanısı duyarlılığı artırdığı ve daha fazla olgunun tedavi edilmesini sağlayarak cinsel yolla bulaşan bu hastalığın etkilerinin ve komplikasyonlarının hafiflemesine yol açarak klinikte önemli bir geri dönüş sağladığı yapılan çalışmalarda üzerinde durulan önemli bir unsurdur.

“Affirm VP sistem (MicroProbe Corp, Bothwell, Wash)” : *Gardnerella vaginalis* ve *T. vaginalis* saptamak amacı ile kullanılan bu yöntemde oligonükleotid prob ile tek bir vajinal örnekten her iki mikroorganizmayı araştırmanın mümkün olduğu ve bu tekniğin direkt mikroskopik incelemeden daha iyi olduğu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



bildirilmiştir. Fakat kültür ile karşılaştırıldığında yalancı negatif sonuçların saptandığı bildirilmiştir.

İmmunokromatografik yöntem (ICT) yöntemler: Son zamanlarda vajinal sürüntü örneklerinden direkt olarak antijen tesbit eden immünkromatografik temele dayanan hızlı tanı testleri de geliştirilmiştir. Bu testlerin avantajı, 10 dakika gibi kısa sürede sonuç vermesi, yüksek sensiviteye sahip olması, araştırmada canlı parazitlere ihtiyaç duymaması ve moleküler inceleme yöntemlerine göre daha ucuz olması olduğu bildirilmektedir.

2017 yılında yeni çalışılan İmmunositokimyasal (ICC) yöntem de *T. vaginalis* saptamada kullanılmış ve özellikle parazit yükünün az olduğu durumlarda bile bu yöntemle saptanabileceği ve yöntemin pratikte de maliyetinin düşük olduğundan kullanılabileceği bildirilmektedir.

Trichomonas vaginalis saptamak amacıyla hem kadınlardan hem erkeklerden değişik örnekler kullanılabilmektedir. Kullanılan testlerin duyarlılık ve özgüllükleri alınan örneğe bağlı olarak da değiştiği bildirilmektedir. En yaygın kullanılan örneğin kadınlarda vajina arka forniksinden pamuklu eküvyon ile alınan sürüntü örneği ve erkeklerde ise sabah ilk idrar olduğu bildirilmektedir. Fakat son zamanlarda kadınların kendilerinin evde alabildiği vajinal sürüntü örnekleri giderek yaygınlaşmaktadır.

T.vaginalis enfeksiyonunun sıklıkla asemptomatik olduğu bilinen bir gerçektir. Bu bilgiden yola çıkarak cinsel aktif kadınlarda, erkeklerde ayrıca hamile kadınlarda etkenin saptanması için en uygun yöntemlerin kullanılması parazitlerle mücadelede önemli bir basamak olduğu unutulmamalıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

***Trichomonas vaginalis*'te cystein proteazlar**

Sema ERTUĞ

Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.

E-posta: sertug@adu.edu.tr

Molekül ağırlıkları on kDa büyüklükten yüzlerce kDa büyüklüğe kadar değişebilen proteazlar, proteinlerin yapısındaki peptid bağlarının hidrolitik parçalanmasını katalize eden enzimlerdir. Proteazlar; proteinlerin sentezinde, büyüklüklerinin kontrolünde, kompozisyonlarında, şekillerinde, döngülerinde ve son yıkılımlarında rol oynarlar (Seife;1997). Bütün organizmaların doğumundan ölümüne kadar yaşamları boyunca önemli roller oynayan proteazlar kanser ve AIDS gibi hastalıklara karşı geliştirilen terapötik ajanlar için potansiyel bir hedef olmuştur (Poorman ve ark.;1991, Rao ve ark.;1998).

Proteazlar yalnızca metabolik süreçlerde rol oynamazlar aynı zamanda endüstride de yaygın olarak kullanılırlar. Proteazlar; deterjan, yiyecek, farmasötik, deri, atık yönetimi, fotoğraf gibi çeşitli endüstriyel sektörlerde de toplam enzim satışlarının yaklaşık olarak %60'ını oluşturmalar (Gupta ve ark.; 2002).

Peptid bağlarını parçalamakta substrat bölgelerinde bulunan sisteinleri kullananlara sistein proteaz adı verilmektedir. Sistein proteazlar yan zincirleri temel alınarak 4 gruba ayrılırlar. (i) papain benzeri, (ii) tripsin benzeri, (iii) glutamik asite özgü olanlar, (iv) diğerleri. İlk kez 1937 yılında *Carica papaya*' dan elde edilen papain sistein proteazların en bilinenidir.

Sistein proteazlar (CPs) önemli sekans benzerliklerine, küçük peptidlerin biyokimyasal özelliklerine, substrat özgüllüklerine göre çeşitli ailelere ayrılmaktadır. Aynı atadan gelen bu aileler birleştirilerek klanlar oluşturulmuştur. Büyük klanlar CA, CD, CE, CF, CL, CM, CN, CO,CP,CQ ve "isimlendirilmemiş" klanlar olmak üzere gruplandırılırlar. (Rawlings ve ark.; 2014).

Trichomonas vaginalis, insanlarda dünyada viral olmayan cinsel yolla bulaşan en yaygın hastalık olan trichomoniasise neden olur (Poole ve McClelland; 2013). *T.vaginalis*'in tüm genom sekansına bakıldığında proteinaz kodlayan 400'den fazla gen bulunmaktadır. Bunların 220'si sistein tipte olup, yalnızca 23'ünün bugüne kadar substrat jel elektroforezi (zimogram) yapılarak iki boyutlu yapısı aydınlatılabilmektedir (Neale ve Alderete;1990, Carlton ve ark.; 2007). *T. vaginalis*'te bulunan sistein proteazlar CA, CD, CE, CF,CO ve CP klanlarında bulunmaktadır (Carlton ve ark.; 2007).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



CA ve CD klanlarına ait olan sistein proteazlar; parazitte yüksek oranda ifade edilebilmeleri nedeni ile iki boyutlu substrat jel elektroforez ve proteomik çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (Neale ve Alderete;1990, Huang ve ark.; 2009). Klan CA; *Carica papaya* proteinazı olan papain ile yüksek sekans homolojisine sahip olduğu için, papain benzeri olarak adlandırılmaktadır. Tüm *T.vaginalis* papain benzeri proteazlar C1 ailesi (katepsin L benzeri) ne benzemekte olup, bu ailede dokuz adet proteaz bulunmaktadır. Bunlar: TvCP1, TvCP2, TvCP3, TvCP4, TvCP4 benzeri, TvCP12, TvCP25, TvCP39 (TvCPT) ve TvCP65 iken, hepsi *T.vaginalis*'e ait virulans faktörleri olup, kısmen karakterize edilmişlerdir (Leon-Felix ve ark.; 2004, Figueroa-Angulo ve ark.; 2012, Huang ve ark.; 2009, Ramon-Luing ve ark.;2010).

Bugüne kadar, *T. vaginalis*' te CD klanı C13 ailesinde bulunan TvLEGU-1 ve TvLEGU-2 olmak üzere bu gruba ait iki adet sistein proteaz belirlenmiştir (Leon-Felix ve ark.;2004, Figueroa-Angulo ve ark.; 2012). *Canavalia ensiformis*'in bir proteazı olan legumain ile benzerlikleri nedeniyle, bu sistein proteazlara legumain benzeri denilmektedir.

Demir elementi tarafından regüle edilen bazı sistein proteazlar *T.vaginalis*'in sitoaderans, sitotoksisite, hemoliz, kompleman direnci, konak bağışıklık sisteminden kaçma ve insan hücrelerinde apoptozun indüksiyonu gibi bazı virulans özelliklerinde önemli rol oynamaktadırlar. Bu özellikler Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. *T.vaginalis*'te sistein proteazların virulans özellikleri

Sistein Proteaz	Virulans özellikleri
CP (30 kDa)	Hücre iskeletinde bozulma
TvCP4	Hemoliz
TvCP12	Sitotoksisite
TvCP30	Hücre adezyonu
	Protein degradasyonu
TvCP39	Sitotoksisite
	İmmunglobulin degradasyonu
TvCP62	Hücre adezyonu
TvCP65	Sitotoksisite



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



CP2, CP3, CP4 ve CPT	Konak hücre apoptozunun indüksiyonu
CP1	?
TvLEGU-1	Hücre adezyonu

Kaynaklar

1. Seife C., "Blunting nature's Swiss army knife", *Science*, 277(5332): 1602-1603 (1997).
2. Poorman R.A., Tomasselli A.G., Henrikson R.L., Kezdy A., "A cumulative specificity model for proteases from human immunodeficiency virus types 1 and 2, inferred from statistical analysis of an extended substrate database", *J Biol. Chem*, 266:14554-14561 (1991).
3. Rao M.B., Tanksale M., Ghatge M.S., Deshpande V., "Molecular and biotechnological aspects of microbial proteases", *Microbiology and Molecular Biology reviews*, 62(3): 597-635 (1998).
4. Gupta R., Beg Q.K., Lorenz P., "Bacterial alkaline proteases: molecular approaches and industrial applications", *Appl Microbiol Biotechnol*, 59: 15-32 (2002).
5. Rawlings N.D., Waller M., Barrett A.J., Bateman A., "MEROPS: the database of proteolytic enzymes, their substrates and inhibitors," *Nucleic Acids Research*, 42:503-509 (2014).
6. Poole D.N., McClelland R.S., "Global epidemiology of *Trichomonas vaginalis*". *Sex. Transm. Infect*, 89: 418-422 (2013).
7. Neale K.A., Alderete, J.F., "Analysis of the proteinases of representative *Trichomonas vaginalis* isolates," *Infection and Immunity*, 58(1): 157-162 (1990).
8. Carlton J.M., Hirt R.P., Silva J.C., et al., "Draft genome sequence of the sexually transmitted pathogen *Trichomonas vaginalis*," *Science*, 315(5809): 207-212 (2007).
9. Huang K.Y., Chien K.Y., Lin Y.C., et al., "A proteome reference map of *Trichomonas vaginalis*," *Parasitology Research*, 104(4): 927-933 (2009).
10. Ramon-Luing L.A., Rendon-Gandarilla, F.J., Cardenas-Guerra R.E., et al., "Immunoproteomics of the active degradome to identify biomarkers for *Trichomonas vaginalis*," *Proteomics*, 10(3): 435-444 (2010).
11. León-Félix J., Ortega-López J., Orozco-Solís R., Arroyo R., "Two novel asparaginyl endopeptidase-like cysteine proteinases from the protist *Trichomonas vaginalis*: their evolutionary relationship within the clan CD cysteine proteinases," *Gene*, 335(1-2):25-35 (2004).
12. Figueroa-Angulo E.E., Rendon-Gandarilla F.J., Puente-Rivera J., Calla-Choque J.S., Cardenas-Guerra R.E., Ortega-López J., Quintas-Granados L.I., Alvarez-Sánchez M.E., Arroyo R., "The effects of environmental factors on the virulence of *Trichomonas vaginalis*," *Microbes and Infection*, 14:1411-1427 (2012).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

***Trichomonas vaginalis*'te genotiplendirme ve mikrosatellit yöntemi**

Erdoğan MALATYALI

Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD

E-posta: erdogan.malatyalı@adu.edu.tr

Trichomonas vaginalis ürogenital yerleşimli, anaerobik, cinsel yolla bulaşan, kamçılı bir protozoon parazittir. Diğer protozoonlarla kıyaslandığında, *T. vaginalis* oldukça büyük (175 Mb) bir genoma sahiptir. *Entamoeba histolytica* genomunun yaklaşık 24 Mb, *Blastocystis* genomunun 18,8 Mb olduğu düşünüldüğünde bu fark daha iyi anlaşılabilir (Loftus ve ark, 2005). Tüm genom dizisi 2007'de yayınlanan *T. vaginalis*'in genetik materyalinde yüksek oranda ekspansiyon görüldüğü bildirilmiştir. Bu genom verisi birçok faydalı araçla birlikte Ökaryotik Patojen Veri Tabanı (EuPathDB) tarafından araştırmacıların kullanımına sunulmuştur (Aurrecoechea ve ark 2009). Bakterilerden lateral gen transferi ile metabolik yolların geliştiği, patojenite ve konağa uyumun sağlandığı öngörülmektedir. Genom anotasyonu sonucu bu şekilde oluşan 512 tane muhtemel yapı tanımlanmıştır (Carlton ve ark, 2007). Parazitin genomunda yirmi aminoasidin çeşidinin her bir için transfer RNA (tRNA) bulunduğu, kromozomların üzerine dağılmış ve küçük kontiglerde 250'ye yakın ribozomal RNA alt ünitesinin yer aldığı belirlenmiştir. *Trichomonas vaginalis* genomunun %65'i transpozabil elementler ve mikro-RNA'lar gibi tekrar bölgelerinden oluşmaktadır. Bununla birlikte gen ailelerin genişlemesi *T. vaginalis*' de bilinen bir konu olup genomunda protein kodlayan yaklaşık 60000 genin yer aldığı düşünülmektedir. Ancak bunların büyük kısmının yalancı gen olduğu görülmüştür. Örneğin transmembran adeninil siklaz kodlayan genlerin %46'sında nonsens mutasyonlar yer almaktadır (Leitsch 2016).

Son yıllardaki transkriptom ve proteomiks çalışmaları besiyeri koşullarındaki değişimin *T. vaginalis* gen ekspresyonunu nasıl değiştirdiğini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu çalışmalarda oluşturulan RNA kütüphanelerinin analizi ile oksidatif strese ve glikoz yokluğunda ekspresyonu artan veya azalan çok sayıda gen tanımlanabilmiştir. Bunun yanı sıra otofaji, parazitin glikoz metabolizması, hidrojenozom fonksiyonları ve evrimi konusunda yeni bilgilere ulaşmak mümkün olmuştur. Genom analizleri sonucu hidrojenozomun daha önce bilinmeyen fonksiyonları aydınlatılmakta ayrıca bu organelin muhtemel



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



evrimsel kökeninin mitokondriye dayandığı düşünülmektedir (Carlton ve ark, 2007). Parazit karbonhidratı hem aerobik hem de anaerobik koşullarda fermentatif metabolizma ile temel enerji kaynağı olarak kullanmaktadır. Ayrıca genomda oksidatif strese korumada rol oynayan bazı savunma moleküllü kodlayan genler de belirlenmiştir: süperoksit dismutaz, tioredoksin reduktaz, peroksiredoksin ve heme grubu olmayan demir proteinleri.

Parazitin farklı izolatları arasındaki genotipik varyasyon moleküler yöntemlerle araştırılmaktadır. Bunların arasında ribozomal RNA alt ünite (18S rRNA) kodlayan genin kısmi sekanslanması, aktin kodlayan genin restriksiyon fragman uzunluk polimorfizmi (RFLP) ile tiplendirilmesi, rastgele çoğaltılmış polimorfik DNA-PZR (RAPD), çoklu lokus sekans tiplendirmesi (MLST) ve mikrosatellit polimorfizmlerinin belirlenmesi sayılabilir (Muzny ve ark, 2012; Crucitti ve ark, 2008). Yapılan çalışmalarda parazitin patojenite, adezyon, hareket, metronidazol direnci ve *T. vaginalis* virüs (TVV) gibi fenotipik özellikleri ile genotipleri arasında ilişki kurulmaya çalışılmaktadır (Meade ve Carlton 2013).

Adnan Menderes Üniv. , Tıp Fak. Parazitoloji AD olarak 2010 yılından bu yana *T. vaginalis* izolatlarının genotiplendirilmesi ve moleküler tanısı üzerine farklı çalışmalar gerçekleştirmekteyiz. İlk olarak bir çalışmamızda “internal transcribed spacer” (ITS) bölgeleri sekanlanmış ve Genbankda sekanslarda eklenerek ITS tiplendirmesi yapılmıştır. Bu şekilde 11 farklı *T. vaginalis* genotipi belirlenmiş olup dünya genelinde genotiplerin karşılaştırılmasında ortak kullanılabilecek bir yaklaşımın ortaya konulması hedeflenmiştir. AD.mızda yapılan bir tez çalışmasında *T. vaginalis* tanısında PZR ve kültür yöntemleri karşılaştırılmaktadır. Bir diğer çalışmamızda da aktin kodlayan gen PZR ile çoğaltılmış ve üç farklı restriksiyon enzimi ile kesilerek RFLP paternlerine göre *T. vaginalis* genotipleri belirlenmiştir. En yaygın saptanan genotiplerin E ve G olması diğer ülkelerden bildirilen sonuçlara benzemektedir. Devam etmekte olan ve TUBİTAK 3001 Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenen bir çalışmamızda mikrosatellit genotiplendirme yöntemiyle 30 *T. vaginalis* izolatı değerlendirilmektedir. Bu çalışmada ayrıca genotipler ve *T. vaginalis*’in bazı fenotipik özellikleri arasındaki ilişkinin araştırılması da amaçlanmaktadır. Mikrosatellit primerleri ile daha önce bildirilen 21 lokusdan 18’i çoğaltılmış olup bunların biri (%5.6) monomorfik, 17’si (%94.4) polimorfik karakter göstermiştir. Belirlenen mikrosatellit lokuslarının uzunluğu 2-6 nükleotid uzunluğunda olduğu ve 1-10 arası değişen allel sayısı (ortalama 4,5) tespit edilmiştir. Mikrosatellit polimorfizmlerinin



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



belirlenmesine ek olarak ek olarak *T. vaginalis*' in MLST ile genotiplendirilmesi konusunda ön çalışmalarımız devam etmektedir. Bu amaçla *T. vaginalis* genomundaki tek kopyalı yedi tane *housekeeping* gen (triptofanaz, glutaminaz, aparajinaz benzeri treonin peptidaz, alanil tRNA sentaz, DNA tamir proteini, serin hidroksimetiltransferaz ve mannoz 6-fosfat izomeraz kodlayan genler) amplifiye edilip dizilenerek sekans tipleri belirlenmektedir (Cornelius ve ark, 2012).

Kaynaklar

1. Aurrecochea C, Brestelli J, Brunk BP, ve ark. GiardiaDB and TrichDB: integrated genomic resources for the eukaryotic protist pathogens Giardia lamblia and Trichomonas vaginalis. Nucleic Acids Res 2009; 37: D526-30.
2. Carlton JM, Hirt RP, Silva JC, ve ark. Draft genome sequence of the sexually transmitted pathogen Trichomonas vaginalis. Science 2007; 315 (5809): 207-212.
3. Cornelius DC, Robinson DA, Muzny CA, Mena LA, Aanensen DM, Lushbaugh WB, Meade JC. Genetic characterization of Trichomonas vaginalis isolates by use of multilocus sequence typing. J Clin Microbiol 2012; 50(10): 3293-3300.
4. Crucitti T, Abdellati S, Van Dyck E, Buvé A. Molecular typing of the actin gene of Trichomonas vaginalis isolates by PCR-restriction fragment length polymorphism. Clin Microbiol Infect 2008; 14(9):844-852.
5. Leitsch D. Recent Advances in the Trichomonas vaginalis. F1000Research 2016, 5(F1000 Faculty Rev):162.
6. Loftus B, Anderson I, Davies R, ve ark. The genome of the protist parasite Entamoeba histolytica. Nature 2005; 433 (7028): 865-868.
7. Meade JC, Carlton JM. Genetic diversity in Trichomonas vaginalis. Sex Transm Infect 2013 ;89(6):444-448.
8. Muzny CA, Rivers CA, Mena LA, Schwebke JR. Genotypic characterization of Trichomonas vaginalis isolates among women who have sex with women in sexual partnerships. Sex Transm Dis 2012; 39(7):556-558.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



CYCLOSPORIASIS

Düzenleyen: **Mutlip ÇİÇEK**

Cyclospora cayetanensis'in taksonomi, morfoloji ve yaşam döngüsü

Y. Emre BEYHAN

Bulaşma, epidemiyolojisi ve Türkiye’de yapılan çalışmalar

Ülkü KARAMAN

Klinik bulgular ve konvansiyonel teşhis

Mutlip ÇİÇEK

Cyclospora ile ilgili moleküler çalışmalara güncel bakış

İ. Halil YILDIRIM

1.

Cyclospora cayetanensis'in taksonomi, morfoloji ve yaşam döngüsü

Yunus Emre BEYHAN

Yüzüncü Yıl Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD, Van

E-posta: yebeyhan@gmail.com

Nadir görülen tropikal hastalıklar, dünyada gıda arzının küreselleşmesi, taze gıdaların ve özellikle çiğ/az pişmiş gıdaların tüketiminin artması, gelişmekte olan ülkelerden taze meyvelerin transportunun hızlanması ile günümüzde daha da yaygınlaşmaya başlamıştır. Uluslararası seyahatler arttıkça, çok sık karşılaşılmayan bazı parazit enfeksiyonların da artacağı bilinmektedir. Bu parazit enfeksiyonlardan biri de *Cyclospora* olarak gösterilmektedir.

Cyclospora cayetanensis, dünyada çocuklarda ve yetişkinlerde endemik veya epidemik ishalin önemli nedenlerinden biri olan coccidian bir protozondur. Sıklıkla, nedeni açıklanmayan yaz ishallerinin ve tropikal bölgelere seyahat sonrası ortaya çıkan turist diyaresi etkenlerinden biridir (1).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Taksonomi

Cyclospora, Apicomplexa Altşubesi, Coccidiasina Alt sınıfı, Eucoccidiorida Takımı, Eimeriidae ailesinde yer almaktadır (1,2). Küçük altbirim rRNA (SSU-rRNA) sekans analizi, *C. cayetanensis*'in *Eimeria* spp., ve her iki cinsin de coccidian parazitlerin aynı ailesine ait olduğu sonucunu desteklemektedir (3).

Geleneksel mikroskopi yöntemiyle böcek, sürüngen, primatlarda ve diğer bazı omurgalılarda 19 *Cyclospora* türü tanımlanmıştır. Fakat *C. cayetanensis* türü sadece insanlarda tespit edilmiştir. Bununla birlikte, insanları ve farklı hayvanları deneysel olarak enfekte etme girişimleri başarısız olmuştur. Hayvan türlerinin rezervuar rolü bugün için tam olarak bilinmemektedir (4,5).

Morfoloji

C. cayetanensis ookistleri 8-10 µm çapında ve küreseldirler. Aynı aileden olan ve benzerlik gösteren *Cryptosporidium* ookistleri ise yaklaşık iki kat küçük olup, sporlanmış ve hafifçe ovaldirler. Ookistler dışta 63nm ve içte 50 nm'lik kalın çift cidarlı duvara sahiptir. Bu özelliklerinden dolayı çevre koşullarında uzun süre dayanır ve bulaşma özelliklerini korurlar. Sıklıkla, 2 µm çapında yeşilimsi 6-10 refraktil globül içerirler (morula). Boyasız bakıda refraktil olmayan camsı küre şeklinde görülürler (6,7).

Parazit pozitifliğinin aside dirençli modifiye Ziehl Neelsen (sıcak) veya Kinyoun (soğuk) boyama ile teyit edilmesi gerekir. *C. cayetanensis* ookistlerinin boyanması değişkenlik gösterir; bazıları boya almazken diğerleri açık pembeden kırmızıya veya koyu mora boyanır. Safranin boyası ile de ookistler parlak kırmızı renkte görülürler. Ookistler çoğu kez "buruşuk" şekilde tanımlanırlar (8).

Floresan aydınlatma altında 365 nm lik dikromatik filtre ile mavi ve 450-490 nm çift renk filtresi altında yeşil otofloresan verirler. (9).

Sporlanmış ookistler, her biri iki sporozoit (1.2X 9 µm) içeren iki sporokiste 4 X 6 µm) ve stieda ve substieda cisimciklerine sahiptirler (10,11).

Yaşam döngüsü

C. cayetanensis zorunlu intraselüler bir parazittir. Yaşam döngüsünü tamamlamak için sadece insana ihtiyaç duyar ve hem eşeysiz (merogoni, şizogoni) hem de eşeyli (gametogoni) evreler insanda gerçekleşir. Evriminde; merontların iki generasyonunu içeren şizogoni, makrogamet mikrogamet ve zigot dönemini içeren gametogoni ve sporogoni vardır. Enfeksiyon ookistlerle kontamine yiyecek ya da suyun konak tarafından oral yoldan alınması ile



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



gerçekleşir. Bulaşma daha çok insan dışkısı ile kontamine taze sebze-meyve ve içme suyu ile olmaktadır. Nitekim ithal edilen meyve ve sebze gibi taze gıda ürünleri ile ilişkili büyük gıda ve su kaynaklı salgınlar bildirilmiştir. İnce bağırsaklarda (özellikle jejunum) safra, tripsin ve proteolitik salgılar yardımıyla ookistlerin duvarı patlar ve sporozoitler, duodenumun ve jejunumun epitel hücrelerini enfekte ederler. Sporozoitler, sitoplazma içerisinde supranükleer pozisyonunda (çekirdek üstü) parazitofor vokuülle çevrilirler. Sporozoitler trofozoitlere dönüşür ve merogoni ile merozoitleri içeren meront formuna dönüşürler. İki tip meront gelişir; Tip I meront 8-12 merozoit içerir ve komşu epitel hücrelerini enfekte eder, 4 merozoit içeren Tip II merontlar meydana gelir. Merozoitler açığa çıktıktan sonra yine komşu hücrelere girer ve eşeyli döngüyü başlatarak, erkek (mikrogamet) ve dişi gamete (makrogamet) evrilirler. Mikrogamet makrogameti döller ve zigot oluşur. Daha sonra zigotun etrafında dayanıklı bir duvar oluşur ve sporont içeren bir ookiste dönüşür. Ookist sporlanmadan dışkı ile dışarı atılır (6,10,11).

Sporogoni dış ortamda gerçekleşir. Ookistlerin sporlanması 1 haftadan fazla sürer. Ookistlerin enfekte hale gelebilmesi için süre, nem ve sıcaklığa ihtiyaç vardır. Bu süre, iklim şartlarına bağlı olarak bir kaç gün-bir kaç hafta sürmektedir. Deneysel koşullar altında %2.5'lik potasyum dikromat kullanılarak 7-13 gün içerisinde 22 ve 32°C aralığındaki sıcaklıkta sporlanma gerçekleştirilmiştir. Suyun, coccidian ookistlerin gelişimini ve bulaşmasını kolaylaştırdığı saptanmıştır (6, 12, 13).

Hastalığın yaygınlığındaki mevsimsel değişim, yağış, sıcaklık ve nem gibi faktörlerden etkilendiğinin kanıtıdır. *Cyclospora* ookistleri, endemik bölgelerdeki belirgin enfeksiyon mevsimi göz önüne alındığında, ortamda uzun süre canlı kalabilirler; 4°C'deki suda 2 ay, 37 °C'de ise 7 gün canlılıklarını korumuşlardır. Ookistler 10°C'de 24 saat dondurulup 60°C'de bir saat ısıtıldıktan sonra sporlanamamıştır. Ookistler, su arıtımında kullanılan klorlama dahil bir çok dezenfektana karşı dirençlidirler. Fakat kurumaya karşı çok hassastırlar, 15 dakika içerisinde ookist duvarında yırtılma olur (13,14,15).

Etkenin morfolojik yapısı ile ilgili detaylar aydınlatılmıştır fakat yaşam döngüsüne yönelik özellikle hayvan modellerindeki eksikliklerden dolayı üzerinde çalışılması gerekli konular mevcuttur.

Kaynaklar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



1. Sterling CR, Ortega YR. Cyclospora: an enigma worth unraveling. *Emerg Infect Dis*, 1999, 5: 48-53.
2. Shields JM, Olson BH. PCR-restriction fragment length polymorphism method for detection of *Cyclospora cayetanensis* in environmental waters without microscopic confirmation. *Appl Environ Microbiol*. 2003, 69(8):4662-9.
3. Relman DA, Schmidt TM, Gajadhar A, Sogin M, Cross J, Yoder K, Sethabutr O, Echeverria P. Molecular phylogenetic analysis of *Cyclospora*, the human intestinal pathogen, suggests that it is closely related to *Eimeria* species. *J Infect Dis*. 1996, 173(2):440-5.
4. Lainson R. The genus *Cyclospora* (Apicomplexa: Eimeriidae), with a description of *Cyclospora schneideri* n.sp. in the snake *Anilius scytale scytale* (Aniliidae) from Amazonian Brazil – a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 2005, 100: 103–110.
5. Eberhard ML, Da Silva AJ, Lilley BG, Pieniazek NJ. Morphologic and molecular characterization of new *Cyclospora* species from Ethiopian monkeys, *C. cercopithecus* sp. n., *C. colobi* sp. n., and *C. papionis* sp. *Emerg. Infect. Dis*. 1999, 5: 651–658.
6. Ortega YR, Gilman RH, Sterling CR A new coccidian parasite Apicomplexa: Eimeriidae from humans. *J Parasitol*; 1994, 80: 625–629.
7. Ortega YR, Sanchez R. Update on *Cyclospora cayetanensis*, a Food-Borne and Waterborne Parasite. *Clin Microbiol Rev*; 2010, 23: 218–234 .
8. Visvesvara GS, Moura H, Kovacs-Nace E, Wallace S, Eberhard ML. Uniform staining of *Cyclospora* oocysts in fecal smears by a modified safranin technique with microwave heating. *J Clin Microbiol*, 1997; 35(3):730-3.
9. Kniel KE, Shearer AE, Cascarino JL, Wilkins GC, Jenkins MC. High hydrostatic pressure and UV light treatment of produce contaminated with *Eimeria acervulina* as a *Cyclospora cayetanensis* surrogate. *J. Food Prot*. 2007, 70:2837–2842.
10. Garcia LS, *Diagnostic Medical Parasitology*, Fifth Edition, 2007, Washington.
11. Eberhard ML, Ortega YR, Hanes DE, Nace E, Do RQ, Robl MG, Won KY, Gavidia C, Sass NL, Mansfield K, Gozalo A, Griffiths J, Gilman R, Sterling CR, Arrowood MJ. Attempts to establish experimental *Cyclospora cayetanensis* infection in laboratory animals. *J Parasitol*, 2000, 86, 577–582.
12. Mansfield LS, Gajadhar AA. *Cyclospora cayetanensis* a food-and waterborne coccidian parasite. *Vet Parasitol*, 2004, 126, 73–90.
13. Ortega YR, Mann A, Torres MP, Cama V. Efficacy of gaseous chlorine dioxide as a sanitizer against *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis*, and *Encephalitozoon intestinalis* on produce. *J. Food Prot*. 2008, 71:2410–2414.
14. Ortega, YR, Liao J. Microwave inactivation of *Cyclospora cayetanensis* sporulation and viability of *Cryptosporidium parvum* oocysts. *J Food Prot.*, 2006, 69:1957–1960.
15. Chacín-Bonilla L. Epidemiology of *Cyclospora cayetanensis*: A review focusing in endemic areas. *Acta Trop*; 2010, 115: 181–193.

2.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulaşma, epidemiyoloji ve Türkiye’de yapılan çalışmalar

Ülkü KARAMAN

Ordu Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Ordu

E-posta: ulkukaraman44@gmail.com

Cyclospora ilk olarak bazı kaynaklara göre 1870 yılında Eimer, bazılarında göre ise 1881 yılında Schneider tarafından tanımlansa da, çok uzun bir süre Cyclospora’nın insan dışındaki omurgalıların paraziti olduğu düşünülmüş ve çok az ilgi duyulmuştur. Ancak etkenin insanlardaki ilk olgusu 1979 yılında Papua Yeni Gine’de bildirildikten sonra çalışmalar artış göstermiştir. Parazitin ookistlerinin enfeksiyöz dozu bilinmemekle birlikte, çalışmalardan elde edilen verilere göre, 10 ile 100 ookistin enfektif olabileceği bildirilmiştir (1,2,3). Parazit fekal-oral yolla bulaşır. Kaynak sular, kirlenmiş içme suları, sebzelerin iyi yıkanmadan tüketilmesi, evcil hayvanlarla ve kontamine toprakla temas bulaş için olası risk faktörleridir (4). Cyclospora türlerinin az pişmiş et ve kontamine sularla bulaştığı bildirilmektedir (5). Cyclospora ookistleri suda 4°C’de 2 ay boyunca ve 37°C’de 7 gün süreyle canlı kalırlar(6). Ookistler su arıtımında kullanılan seviyelerde klorlamalar dâhil olmak üzere birçok dezenfektana karşı dirençlidirler (7), ancak kurumaya karşı çok hassastırlar (8). Ookistlerin enfekte olabilmesi için zaman, nem ve ılımlı sıcaklık gerekmektedir. Suyun hem coccidian ookistlerin gelişimini hem de aktarımını kolaylaştırdığı saptanmıştır (9).

Genellikle turistlerde ve bağışıklık sistemi yetersiz kişilerde görülmesinin yanı sıra, bu parazitin bağışıklığı sağlam kişilerde ve çocuklarda da hastalık yaptığı bildirilmiştir. Bu etkene tropikal ve subtropikal bölgelerde daha sık rastlanmakla birlikte dünyanın pek çok yerinde hastalık etkeni olarak karşımıza çıkabilmektedir (10).

Türkiye’de ilk olarak 1998 yılında AIDS’li bir hastada saptanmış ve daha sonra farklı bölgelerden olgular bildirilmiştir(11). Türkiye’de yapılan epidemiyolojik çalışmalarda Karaman ve ark. (10) diyare ve karın ağrısı yakınması ile dışkı örneklerinin% 35.7’sinde *C. cayetanensis* saptamışlardır. Benzer olarak Çicek ve ark. (12) *C. cayetanensis*’in neden olduğu 2 diyare vakası bildirmiştir. Tasbakan ve ark.’da (13) *Cyclospora spp.* bir gastroenterit ajanı olarak bildirmişlerdir. Özdamar ve ark (14) 2006 da 2, 2007 de 17 ve 2009 da 1 vaka tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Benzer olarak Turgay ve arkadaşları (15) 2003-2004 yılları



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



arasında gastro intestinal ve alerjik semptomları bulunan hastaların 23'ünde parazite rastlamışlardır. Karaman ve ark da (16) kronik tiroit hastalığı olan bir hastada paraziti rapor etmişlerdir. Yine çiçek ve arkadaşları (17) ishal şikâyeti olan 75 kişinin 13'ünde parazite rastladıklarını bildirmişlerdir.

Chopra (5) ise Hindistan'da diyare bulunan 200 hastanın %1'inde parazit tespit etmiştir. Hastalık kontrol ve önleme merkezi (CDC) (18), ABD'nin 25 ilinde Haziran-Ağustos 2013'te 643, Teksas'ta (Ağustos) 278, Iowa'da (Haziran) 153 ve Nebraska'da (Haziran) 86 kişide *Cyclospora* spp. enfeksiyonu saptandığını rapor etmiştir.

Parazitin farklı çalışmalarda bağışıklığı baskılanmış kişilerde % 0-5.6 oranında görüldüğü bildirilmiştir. Toplum temelli araştırmalarda, 0'dan% 41.6'ya kadar yaygınlık oranları bulunmuştur. Araştırmacılar bağışıklığı olan bireylerde, bir çalışma dışında $\leq 1\%$ çok düşük enfeksiyon oranı gözlemlemişlerdir. Bağışıklığı düşük bireylerde ise prevalans % 0-5.6 oranında rapor edilmiştir (19).

Parazit ile enfekte çocukların çoğunun asemptomatik belirtiler gösterdiği veya ılımlı bir kliniği olduğu bildirilmiştir (19). Araştırmacılar bu doğrultuda endemik bölgelerde *C. cayetanensis* sürekli patojen bir rol oynamayabileceğini rapor etmişlerdir. Ancak bu bölgelerde ishal şikâyeti ile parazit arasında güçlü bir ilişki olduğunu da belirtmişlerdir (19, 20). Araştırmacılar bu bulgular doğrultusunda sosyo ekonomik düzeyi düşük olan bölgelerde, asemptomatik olarak paraziti çevreye yayan portörlerin var olabileceğini belirtmişlerdir.

Bu bulgunun, parazitin ekomonik seviyesi düşük bölgelerde yaygın olarak görülmesi ve çok erken ve devam eden maruziyet, hastalık ve asemptomatik atılım için bağışıklık ile ilişkili olabilir. Aslında, cyclosporiasisin başlangıç atağından sonra diyare olasılığı her sonraki enfeksiyon ile önemli ölçüde azalır (19).

C. cayetanensis salgınlarının endemik yerleşim yerlerinde görülmeleri sınırlı olmasına rağmen gelişmiş bölgelerde daha fazla bildirilmiştir. Sadece diyare vakalarının % 10.3-86'sında enfeksiyon tespit edilmiş 11 salgın yayınlanmıştır (19, 21). Bununla birlikte, son zamanlarda cyclosporiasis salgınları gelişmekte olan Meksika, Brezilya, Kolombiya ve Peru gibi ülkelerde yerel popülasyonlar da bildirilmiştir (22).

Parazitin dağılımı, çalışmanın tasarımına, coğrafi bölgeye, araştırılan popülasyonun yaşına, immünolojik durumuna, mevsimsel değişkenliğine, kullanılan tanılama yöntemlerine ve çalışmayı yapan kişinin uzmanlığından



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



etkilenebildiği belirtilmiştir (10). Etkili bir korunma stratejinin planlaması için parazitin epidemiyolojisine yönelik daha fazla kontrollü çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Sterling CR, Ortega YR. 1999. Cyclospora: an enigma worth unraveling. Emerg. Infect. Dis. 5, 48–53.
2. Dixon BR, Bussey JM, Parrington LJ, Parenteau M. 2005. Detection of Cyclospora cayetanensis oocysts in human fecal specimens by flow cytometry. J. Clin. Microbiol. 43, 2375–2379.
3. Ashford, R.W. 1979. "Occurrence of an undescribed coccidian in man in Papua New Guinea", Ann Trop Med Parasitol, 73(5): 497-500.
4. Kılbaş ZG, Yenicesu M, Araz E, Mehmet T.2009. Renal Transplantlı Bir Hastada Cyclospora Cayetanensis Enfeksiyonu. Turkish Hyg Exp Biol. 66(1):25–7.
5. Chopra RD, Dworkin MS. 2013. Descriptive epidemiology of enteric disease in Chennai, India. Epidemiol Infect. 141(5):953–7.
6. Smith HV, Paton C, Mtambo MM, Girdwood RW. Sporulation of Cyclospora sp. oocysts. Appl. Environ. Microbiol. 1997, 63, 1631–1632.
7. Soave, R., Herwaldt, B.L., Relman, D.A., 1998. Cyclospora. Infect. Dis. Clin. N Am. 12,1–12.
8. Long, E.G., White, E.H., Carmichael, W.W., Quinlisk, P.M., Raja, R., Swisher, B.L., Daugharty, H., Cohen, M.T., 1991. Morphological and staining characteristics of a Cyanobacterium-like organism associated with diarrhea. J. Infect. Dis. 164, 199–202.
9. Mansfield, L.S., Gajadhar, A.A., 2004. Cyclospora cayetanensis a food-and waterborne coccidian parasite. Vet. Parasitol. 126, 73–90.
10. Karaman U, Daldal N, Özer A, Enginyurt Ö, Ertürk Ö. 2015. Epidemiology of Cyclospora Species in Humans in Malatya Province in Turkey. Jundishapur J Microbiol. 8(7): 18661.
11. Koç, A.N., Aygen, B., Şahin, İ., Kayabaş, Ü. 1998. "Cyclospora sp. associated with diarrhea in a patient with AIDS in Turkey", Tr J MedSciences 1998; 28: 577-8.
12. Cicek M, Ucmak F, Ozekinci T. 2011. Two diarrhea cases caused by Cyclospora cayetanensis]. Mikrobiyol Bul. 45(3):553–7
13. Tasbakan M, Yolasigmaz A, Pullukcu H, Sipahi OR, Yamazhan T, Turgay N, 2010. A rare gastroenteritis pathogen: Cyclospora]. Türkiye Parazitol Derg. 34(2):95–7.
14. Özdamar M, Hakko E, Turkoğlu S, 2010 High occurrence of cyclosporiasis in Istanbul, Turkey, during a dry and warm summer. Parasites&Vectors. 3:39:1-3
15. Turgay N, Yolasigmaz A, Erdoğan DD, Zeyrek FY, Üner A. 2007. Incidence of cyclosporiasis in patients with gastrointestinal symptoms in western Turkey, Med Sci Monit. 13(1): CR34-39



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



16. Karaman Ülkü, Karıcı Erdal, Karadan Mesut, Karbek Bayraktar Başak. 2011. An Infection Case of Cyclospora Cayetanensis in a Patient with Chronic Thyroiditis. webmedcentral, 1-7
17. Çiçek M, Palancı Y, Ceylan A, Özekinci T, Kaya M, 2012. Evaluation of demographic, clinic and treatment features of patients and a cross-sectional survey of cyclosporiasis in patients with diarrhea in Southeastern Turkey. Afr. J. Microbiol. Res 6(12):2949-2955.
18. Centers for Disease Center. 2013. Prevention. outbreaks of cyclosporiasis--United States, June-August 2013. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 62(43):862.
19. Chacín-Bonilla L . 2010. Epidemiology of Cyclospora cayetanensis: A review focusing in endemic areas. Acta Trop. 115(3):181-93.
20. Nunez, F.A., Gonzalez, O.M., Gonzalez, I., Escobedo, A.A., Cordovi, R.A., 2003. Intestinal coccidia in Cuban pediatric patients with diarrhea. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 98, 539-542.
21. Bern, C., Ortega, Y.R., Checkley, W., Roberts, J.M., Lescano, A.G., Cabrera, L., Verastegui, M., Black, R.E., Sterling, C., Gilman, R.H., 2002. Epidemiologic differences between cyclosporiasis and cryptosporidiosis in Peruvian children. Emerg. Infect. Dis. 8, 581-585.
22. Do Nascimento, E.M.G., Horroiva Uemura, I., Paglius, V.L., Pereira Corbett, C.E., 2005. Retrospective study of the occurrence of Cyclospora cayetanensis at clinical hospital of the University of Sao Paulo Medical School SP. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 38, 326-330.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Klinik bulgular ve konvansiyonel teşhis

Mutalip ÇİÇEK

Ahi Evran Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD, KIRŞEHİR

E-posta: muttalipcicek@hotmail.com

Son yıllarda bağışıklığı baskılanmış kişi sayısının artması fırsatçı parazitler enfeksiyonların önemini artırmıştır. Bu enfeksiyonlardan biri coccidian bir protozoon olan *C. cayetanensis*'in neden olduğu cyclosporiasisdir (1).

Cyclosporiasisde klinik bulgular konağın bağışıklık sistemine, yaşına ve enfeksiyon dozuna göre değişiklik gösterir.

C. cayetanensis'in gelişme safhaları genellikle jejunum ve duodenumun alt kısımlarında epitel hücreleri içinde geçer. İnce barsak biopsisinin histopatolojisinde akut ve kronik inflamasyon, kısmen villus atrofi ve kriptlerde hiperplazi göze çarpar. Enfeksiyonun seyri ılımlı bir barsak patojeninin karakteristik özelliklerinden olan D-ksiloz absorpsiyonu, kilo kaybı, duodenumun alt kısmında hafif bir eritem gibi üst gastrointestinal semptomlara benzerlik gösterir (2).

İnkubasyon periyodu yaklaşık olarak 2-11 gün arasındadır. Keyifsizlik, düşük dereceli bir ateş ve günde 5-6 kez sulu olacak şekilde bir diyare vardır. Yorgunluk, iştahsızlık, kusma, kas ağrısı görülebilir. İshal 5-6 gün içinde kendini sınırlayıcı şekilde hafifleyebilir. Sonrasında 4-7 gün içinde nöksler görülür (3,4).

Cyclospora enfeksiyonu iştahsızlık, bulantı, kusma, gaz birikmesi, yorgunluk, karın ağrısı, ishal, hafif ateş ve kilo kaybı gibi belirtiler ile seyretilmektedir. Endemik olmayan alanlarda, çocuklarda ve bağışıklığı baskılanmış kişilerde enfeksiyon daha ciddi belirtiler ile seyreder. Diyarinin karakteristiği genelde sulu ve sıklıkla bulantı, kusma, karın ağrısı, iştahsızlık ile birlikte olmasıdır (3,4,5,6). İshal, karın ağrısı, iştahsızlık ve halsizlik gibi şikayetlerin vakaların çoğunda ortak belirti olarak seyrettiği bildirilmiştir (7).

HIV pozitif kişilerde ve diğer bağışıklığı baskılanmış hastalarda semptomlar daha şiddetli olmaktadır. İshal süresi HIV negatif insanlara göre daha uzun sürdüğü (57-199 gün) belirtilmiştir HIV'li şahıslarda safra yolları tutulumu ve cholecystitis görüldüğü bildirilmiştir (8,9,10). Genel olarak *Cyclospora* ile enfekte



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



hastaların klinik görünümünün *Cryptosporidium* ile enfekte hastalara benzediği bildirilmiştir (2).

Konvansiyonel Tanı

Klinik bulgular etkeni diğer koksidian protozoonlardan idendifiye etmek için yetersizdir. Bu etkenin yeterince tanınmadığı ve birçok laboratuvar da diğer organizmalarla karıştırıldığı kanaatindeyiz (7)

Ookistler direkt bakı (nativ yöntem) ile ışık ve floresan mikroskopunun 40'lık objektifinde görülebilir. Çoklaştırma yöntemlerinden formol etil asetat ve Sheather'in şekerli yüzdürme yöntemi kullanılmaktadır (3). Ookistler ilk atıldıklarında ışık mikroskobu ile direk bakıda incelendiğinde; yaklaşık 8-10 µm çapında, sferik-ovoid görünümde, çift katlı duvarı olan, içinde merkezi bir morulaya sahip sporlanmamış ookistler olarak gözükürler (11).

Cyclospora aside dirençli özellik gösterir. Aside dirençli boyalar (Kinyoun asit fast/Modifiye asit fast boyalar) ile ookistler mavi zemin üzerinde koyu kırmızıdan- soluk pembe koyu menekşe rengine kadar değişen ve içlerinde siyah granüller içerebilen, bazıları ise boya almamış hayalet hücreler olarak gözükürler (12).

Floresan mikroskop ile dışkının direkt bakısında ookistler otofloresan verirler. (450 nm'de yeşil, 365 nm'lik filtre ile mavi renk verirler). *Cyclospora* ookistlerinin otofloresan verme özelliği ayırıcı tanıda yararlı olmaktadır (13).

Yine *Cyclospora* ookistlerinin içme, çevre ve atık sularda ve yine fekal numunelerde teşhisi için flowstometri yöntemi kullanılabileceği bildirilmiştir. Bu yöntemin özellikle salgın durumunda çok sayıda örneğin taranmasına katkı sağlayabileceği için avantajlı olacağı belirtilmiştir (14).

Etkenin tanısına yönelik antijen temelli serolojik testler henüz geliştirilememiştir. (15, 16).

Uygun bir deney hayvanında ve invitro ortamlarda (besiyerlerinde) etken üretilmemiştir. Buralarda üretilmemesi laboratuvar teşhisine yönelik geliştirilecek serolojik testleri sınırlamaktadır (17, 18).

Klinik ve çevre numunelerinden etkeni teşhis etmek için moleküler metotlar geliştirilmiştir ve buna yönelik çalışmalarda artış gözlemlenmektedir (18).

Kaynaklar

1. Özcel MA, Özbel Y, Ak M. Tıbbi Parazit Hastalıkları. Balcıoğlu C, Cyclosporiasis. Türkiye Parazitoloji derneği yayın no:21. İzmir, 387-396.
2. Garcia LS, Diagnostic Medical Parasitology, Fifth Edition, 2007, Washington.



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



3. Ortega YR, Sanchez R: Update on *Cyclospora cayetanensis*, a Food-Borne and Waterborne Parasite. *Clin Microbiol Rev*, 2010, 23:218-234.
4. Warren CA. Cyclosporiasis: an update. *Curr Infect Dis Rep*, 2009;11: 108-112.
5. Connor BA, Reidy J, Soave R. Cyclosporiasis: clinical and histopathologic correlates. *Clin. Infect. Dis*, 1999, 28:1216-1222.
6. Herwaldt, BL, Ackers ML. An outbreak in 1996 of cyclosporiasis associated with imported raspberries. The *Cyclospora* Working group *Cyclospora cayetanensis*. *N Engl J Med.*, 2010, 336:1548-1556.
7. Çiçek M, Palancı Y, Ceylan A, Özekinci T, Kaya M. Evaluation of demographic, clinic and treatment features of patients and a cross-sectional survey of cyclosporiasis in patients with diarrhea in Southeastern Turkey. *African Journal of Microbiology Research*, 2012, 6:12, 2949-2955.
8. Sifuentes-Osornio J, Porras-Cortes G, Bendall RP, Morales-Villarreal F, Reyes-Teran G, Ruiz-Palacios GM. *Cyclospora cayetanensis* infection in patients with and without AIDS: biliary disease as another clinical manifestation. *Clin. Infect. Dis*, 1995 21:1092-1097.
9. Shlim DR, Cohen MT, Eaton M, Rajah R, Long EG, Ungar BL. An alga-like organism associated with an outbreak of prolonged diarrhea among foreigners in Nepal. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 1991, 45: 383-389.
10. de Go'rgolas M, Fortes J, Fernandez Guerrero ML. *Cyclospora cayetanensis* cholecystitis in a patient with AIDS. *Ann. Intern. Med.* 2001, 134:166.
11. Ortega YR, Gilman RH, Sterling CR. A new coccidian parasite (Apicomplexa: Eimeriidae) from humans. *J. Parasitol.* 1994, 80:625-629.
12. Visvesvara GS, Moura H, Kovacs-Nace E, Wallace S, Eberhard ML. Uniform staining of *Cyclospora* oocysts in fecal smears by a modified safranin technique with microwave heating. *J Clin Microbiol.* 1997; 35(3):730-3.
13. Knierl KE, Shearer AE, Cascarino JL, Wilkins GC, Jenkins MC. High hydrostatic pressure and UV light treatment of produce contaminated with *Eimeria acervulina* as a *Cyclospora cayetanensis* surrogate. *J. Food Prot.* 2007, 70:2837-2842.
14. Dixon BR, Bussey JM, Parrington LJ, Parenteau M. Detection of *Cyclospora cayetanensis* oocysts in human fecal specimens by flow cytometry. *J Clin Microbiol.* 2005, 43(5):2375-9.
15. McHardy IH, Wu M, Shimizu-Cohen R, Couturier MR, Humphries RM. Detection of intestinal protozoa in the clinical laboratory. *J. Clin. Microbiol.*, 2014, 52, 712-720
16. Buss SN, Alter R, Iwen PC, Fey PD. Implications of culture-independent panel-based detection of *Cyclospora cayetanensis*. *J. Clin. Microbiol.*, 2013, 51, 3909
17. Eberhard ML, Ortega YR, Hanes DE, Nace E, Do RQ, Robl MG, Won KY, Gavidia C, Sass NL, Mansfield K, Gozalo A, Griffiths J, Gilman R, Sterling CR, Arrowood MJ. Attempts to establish experimental *Cyclospora cayetanensis* infection in laboratory animals. *J Parasitol*, 2000, 86, 577-582.
18. Chacin-Bonilla L. Epidemiology of *Cyclospora cayetanensis*: A review focusing in endemic areas. *Acta Trop*; 2010, 115: 181-193.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

***Cyclospora cayetanensis*'in moleküler yöntemler ile teşhisi ve güncel bakış**

İbrahim Halil YILDIRIM

Dicle Üniv. Veteriner Fak. Genetik AD, Diyarbakır

E-posta: ihyildirim@gmail.com

C. cayetanensis'in mikroskopik teşhisindeki güçlükler, antijen temelli serolojik yöntemlerin ve invitro kültür ortamının bulunmayışından dolayı moleküler teknikler ile tanı konmasının önemini artırmaktadır. Etkenin gıda ve sularla salgınlara yol açması su, gıda ve çevresel örneklerde parazitin aranması için yine moleküler yöntemlere çok fazla ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır (1).

Genellikle dışkıdan DNA izolasyonu zordur ve değişkenlik göstermektedir. Dışkı örneklerinden DNA ekstraksiyonu hem dışkının çok fazla polimeraz enzim inhibitörleri içermesinden ve hem de coccidian protozoonların ookist duvarının kalınlığından dolayı zor olmaktadır.

Mekanik olarak ookistlerin parçalanmasının zor olması daha başka ekstraksiyon yöntemlerini zorunlu kılmaktadır. Başarılı bir ekstraksiyon için cam/metal boncuk, sıvı azot ile dondurma ve sonrasında ısıtma, yüksek hızda santrifüj gibi fiziksel DNA ekstraksiyon yöntemleri ile Litikaz, Snailase ve Zimolaz enzimi içeren ticari kitlerin birlikte kullanılması ekstraksiyonda kolaylık sağlamaktadır.

Moleküler analiz için numuneler %2.5 potasyum dikromatta ya da dondurularak saklanmalıdır (2).

C. cayetanensis'i diğer Apicomplexan soyundaki protozoonlardan ayırmak için 18S rRNA geni kullanılmaktadır (3). Bu gendeki 294 bp'lik bir bölge nested PCR ile çoğaltılmaktadır (4). Lalonde ve ark. yaptıkları çalışmada 18S ribosomal RNA geninin ITS-2 gen bölgesine yönelik tasarladıkları CCITS2-F (5'-GCAGTCACAGGAGGCATATATCC-3') ve CCITS2-R (5'-ATGAGAGACC TCACAGCCAAAC-3') primerleri ile 116 baz çiftlik yeni bir dizi ortaya koymuşlardır. Bu primer çifti ile *Cyclospora*'yı diğer Coccidian protozoonlardan ayırdıklarını rapor etmişlerdir. (4).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Yadav ve ark. (5) Hindistan’da yaptıkları çalışmada 19 *Cyclospora* izolatında genetik farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Sulaiman ve ark. (6) 2013’te üç endemik ülke olan Nepal, Peru ve Meksika’dan elde ettikleri suşları 70-kDa *heat shock protein (HSP70)* geninin karakterizasyonuna dayanan iki adımlı nested PCR yapmışlar, sonrasında genetik farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Sulaiman ve ark. (7) 2014’te yaptıkları çalışmada ise üç endemik ülke olan Nepal, Peru ve Meksika’dan elde ettikleri suşları 70-kDa *heat shock protein (HSP70)* geni ile 18S *ribosomal rRNA* bölgesini karşılaştırmalı çalışmışlar ve bu kez küçük bir genetik çeşitliliğin olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye’de 4 ilden elde ettikleri *Cyclospora* örneklerinin DNA’larında Tek Zincir Konformasyon Polimorfizmi (SSCP) ile genetik farklılığın olduğunu tespit etmişlerdir. (8).

Günümüze kadar 19 *Cyclospora* türünün omurgalılarda hastalık yaptığı bildirilmiştir. Bunlardan maymunlarda tanımlanan *Cyclospora cercopithecii*, *Cyclospora colobi* ve *Cyclospora papionis* üç türün *C. cayetanensis* ile morfolojik ve moleküler olarak çok benzer olduğu ve bu türlerin zoonoz olabileceği rapor edilmiştir (9,10,11).

C. cayetanensis yönünden insan ve hayvan enfeksiyonları arasındaki bağlantı üzerine araştırmalar yetersizdir. Bununla birlikte hayvanlar ile temasın bir risk faktörü olduğunu vurgulayan çalışmalar mevcuttur (12,13,14). Hayvanların etkenin epidemiyolojisinde oynayabileceği roller hala tartışmalıdır ve çözümlenmesi gerekmektedir. Şu an için *C. cayetanensis*, insanlarda bulunan ve bu konak ile sınırlı olan tek tür gibi görünmektedir. (15).

Cyclospora türlerinin hangilerinin insanlarda hastalık yapabileceği, aralarındaki genotipik farklılıklar ya da bölgesel genotipik farklılıkların olup olmadığına dair daha fazla numunenin kullanıldığı, farklı mutasyon metotları ve tür tayininde kullanılabilecek yeni bölgelerin belirlendiği daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. da Silva AJ, Lilley BG, Pieniazek NJ. Morphologic and molecular characterization of new *Cyclospora* species from Ethiopian monkeys: *C. cercopithecii* sp.n., *C. colobi* sp.n., and *C. papionis* sp.n. *Emerg Infect Dis*, 1999, 5(5):651-8.
2. Ortega YR, Sanchez R: Update on *Cyclospora cayetanensis*, a Food-Borne and Waterborne Parasite. *Clin Microbiol Rev*, 2010, 23:218-234.
3. Relman DA, Schmidt TM, Gajadhar A, Sogin M, Cross J, Yoder K, Sethabutr O, Echeverria P. Molecular phylogenetic analysis of *Cyclospora*, the human intestinal



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



- pathogen, suggests that it is closely related to *Eimeria* species. *J Infect Dis*, 1996, 173(2):440-5.
4. Lalonde LF, Gajadhar AA. Highly sensitive and specific PCR assay for reliable detection of *Cyclospora cayetanensis* oocysts. *Appl Environ Microbiol*. 2008; 74: 14, 4354-8.
 5. Yadav P, Khalil S, Mirdha BR1, Makharia GK, Bhatnagar S. Molecular characterization of clinical isolates of *Cyclospora cayetanensis* from patients with diarrhea in India. *Indian J Med Microbiol*, 2015; 33(3): 351-6.
 6. Sulaiman IM, Torres P, Simpson S, Kerdahi K, Ortega Y. Sequence Characterization of Heat Shock Protein Gene of *Cyclospora cayetanensis* Isolates from Nepal, Mexico, and Peru. *J Parasitol*, 2013, 99(2):379-82.
 7. Sulaiman IM, Ortega Y, Simpson S, Kerdahi K. Genetic characterization of human-pathogenic *Cyclospora cayetanensis* parasites from three endemic regions at the 18S ribosomal RNA locus. *Infect Genet Evol*, 2014; 22: 229-34.
 8. Çiçek M, Yıldırım İH, Özekinci T, Taş Cengiz Z, Beyhan YE, Karaman Ü, Özdamar M. Türkiye'nin farklı illerinden toplanan *Cyclospora cayetanensis* suşlarının Tek Zincir Konformasyon Polimorfizmi (SSCP) ile genetik karakterizasyonunun araştırılması. 19. Ulusal Parazitoloji Kongresi, s 166, 5-9 Ekim, Erzurum.
 9. Lainson R. The genus *Cyclospora* (Apicomplexa: Eimeriidae), with a description of *Cyclospora schneideri* n.sp. in the snake *Anilius scytale scytale* (Aniliidae) from Amazonian Brazil – a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 2005, 100: 103–110.
 10. Eberhard ML, Da Silva AJ, Lilley BG, Pieniazek NJ. Morphologic and molecular characterization of new *Cyclospora* species from Ethiopian monkeys, *C. cercopithecus* sp. n., *C. colobi* sp. n., and *C. papionis* sp. *Emerg. Infect. Dis*. 1999, 5: 651–658.
 11. Lopez FA, Manglicmot JS, Schmidt TM, Yeh C, Smith HV, Relman DA. Molecular organization of *Cyclospora*-like organisms from baboons. *J Infect Dis*, 1999, 179: 670–676.
 12. Bern C, Ortega YR, Checkley W, Roberts JM, Lescano, AG, Cabrera L, Verastegui M, Black RE, Sterling, C, Gilman RH. Epidemiologic differences between cyclosporiasis and cryptosporidiosis in Peruvian children. *Emerg. Infect. Dis*, 2002; 8, 581–585.
 13. Nimri LF. *Cyclospora cayetanensis* and other intestinal parasites associated with diarrhea in rural area of Jordan. *Int. Microbiol*, 2003, 6, 131–135.
 14. El-Karamany EM, Zaher TI, el-Bahnasawy MM. Role of water in the transmission of cyclosporiasis in Sharkia Governorate Egypt. *J Egypt. Soc. Parasitol*, 2005, 35, 953–962.
 15. Leonor Chacin-Bonilla. Epidemiology of *Cyclospora cayetanensis*: A review focusing in endemic areas. *Acta Tropica*, 2010, 115:181–193.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ENDOSİMBİYİZİN PARAZİTOLOJİDEKİ YERİ

Düzenleyen: **M. Ziya ALKAN**

Parazitolojide Endosimbiyozise Genel Bakış

Varol TUNALI

Parazitler Konağı Manipüle Ediyor mu?; Acaba Yönlendiriliyor muyuz?

Muhammet KARAKAVUK

Mikrobiyal Dünyanın Savaşı; Endosimbiyozisin Parazit Virülansı ve Patojenitesi Üzerine Etkisi

Mehmet AYKUR

Endosimbiyontların İmmün Modülasyon Etkisi

Fatma BİLGİÇ

Vektör kaynaklı paraziter enfeksiyonların biyolojik kontrolünde endosimbiyozun yeri

Eylem AKDUR ÖZTÜRK

1.

Parazitolojide Endosimbiyozise Genel Bakış

Varol TUNALI

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: varoltunali@gmail.com

“Biyolojide hiç bir şey, evrim olmadan bir anlam ifade etmez” (Dobzhansky, 1973).

Endosimbiyoz etimolojik olarak Yunanca; “endo-içinde”, “syn-beraber”, “biosis-yaşayan” kelimelerinden oluşan ve Türkçe’ye kabaca “içinde beraber yaşayan” anlamına gelen bir kelimedir. Bu tanımlama, bildiğimiz canlı formlarının çok büyük bir kısmını içine almaktadır. Ökaryot canlıların tamamı ve birçok prokaryot canlı endosimbiyont bir yaşam sürdürmektedir. Biz



**20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir**



burada, endosimbiyozun belki de en özelleşmiş ve evrimsel olarak en merak uyandıran şekli olan “parazitlik”ten bahsedeceğiz.

Parazitler tanım gereği olarak hayatlarının tamamı veya bir kısmını bir konak içerisinde geçiren canlılardır. Kommensal ve simbiyontlardan, konağa olan zararlı etkileri ve konak olmadan hayatta kalamamaları ile ayrılırlar. Bu bağlamda parazitler temelde filogenetik olarak değil, yaşam şekilleriyle tanımlanır.

Çevremiz bizi belirler. Evrimsel ve epigenetik etkiler bir konak veya ara-konak olarak bizi sürekli bir değişime tabi tutar, dolayısıyla da bizimle parazitik ilişki kuran canlıları. Parazitler diğer canlılardan farklı olarak yalnızca yaşadıkları doğal ortamlarına değil, aktif veya pasif olarak giriş yaptıkları konak ortamına da uyum sağlamak zorundadırlar. Konak içindeki veya üzerindeki ortam ise neredeyse daima saldırgan bir özellik gösterdiğinden dolayı, parazitler çok daha yoğun bir evrimsel baskı altında kalmaktadır.

Tıbbi parazitoloji temelde insanları etkileyen endo ve ekto parazitleri inceleyen bir bilim dalıdır. İnsanı etkileyen ekto parazitlerin çok büyük bir kısmı, kendileriyle etkileşim halinde olan endosimbiyontlarını insanlara bulaştırarak vektör işlevi görmektedir. Endo parazitler ise protozoonlar ve helmentler olarak iki gruba ayrılabilir. Protozoon parazitlerin parazitleşmesi ile helmentlerin parazitleşmesi birbirinden oldukça farklı evrimsel mekanizmalarla olmuştur. Protozoon parazitlerin patogenezi ve virülansını etkileyen bakteriyel ve viral endosimbiyontlar olduğu gibi, helmentlerin davranış ve yaşayış biçimlerini şekillendiren birçok endosimbiyont tanımlanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2.

Parazitler Konağı Manipüle Ediyor mu?; Acaba Yönlendiriliyor muyuz?

Muhammet KARAKAVUK

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Parazitlerin çoğu, konaklarının davranışlarını kendi yaşam döngüsünü tamamlayabilmek için değiştirmektedir. Evrimsel kökenleri veya altta yatan mekanizmaları ne olursa olsun konakçıların manipülasyonu, çeşitli yaşam döngüleri ve bulaşma yollarına sahip olan parazitlerin hayatta kalmalarını sağlayan bir stratejidir. Günümüzde parazitlerin konakçı davranışlarının bütünü etkilediği düşünülmektedir. Ayrıca parazitlerin oluşturduğu manipülatif değişiklikler parazitler türleri arasında araştırılmaktadır.

- **Parazitlerin Kompleks Yaşam Döngülerinde Manipülasyonun Yeri**

Parazitlerle enfekte konaklar, çoğu zaman davranışlarında köklü değişiklikler gösterirler. Konaklarda görülen bu davranışsal değişiklikler özellikle yaşam döngüsünün tamamlanmasında bir ara konaktan son konağa geçiş safhası bulunan parazitlere konaklık yapan canlılarda dikkat çekicidir. Karmaşık yaşam döngüsüne sahip parazitlere ait ara konakların son konaklar tarafından avlanmasında daha savunmasız hale gelme eğiliminde olması bu davranışsal değişikliklerin neden olduğu bilinmektedir. Örneğin, *Dicrocoelium dendriticum* ile enfekte karıncaların bitki örtüsünün en tepesine kadar hareket etmesi son konak olan koyunların otlama esnasında karıncaları yemesi ihtimalini arttırdığı bilinmektedir (1).

- **Parazitlerin Hastalık Vektörlerine Manipülasyonu**

Leishmaniasis; Doğada endemik ve yüksek bulaşma riski olan bölgelerde de olmak üzere kum sineklerinde *Leishmania* enfeksiyon oranı çok düşük olduğu gözlenmiştir (%0,1). Bu sebepten dolayı *Leishmania*'nın vektör kum sineklerinin beslenme davranışını manipüle ettiği ve dolayısıyla bulaşma verimliliğini arttırdığı varsayılmaktadır. Kum sineğinin bağırsağında proteofosfoglikandan oluşan jel benzeri tıpanın salgılanması parazit gelişiminde hayati bir öneme sahiptir. Deneysel ve doğal modellemeler de yapılan araştırmalar, bu jelin salgılanmasına, parazitin memeli enfeksiyonu için farklılaşmasının eşlik ettiği gösterilmektedir. Ayrıca, *Leishmania* enfeksiyonu farelerde vektörün ısırma



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sayısında arttırdığı ve çoklu konak beslenmesini uyardığı ortaya konmuştur. Bunun sebebinin *Leishmania* ile enfekte olan kum sineklerinin valflerinin işlevlerinde bozulma görüldüğü, bu yüzden vektör sineğin yeterli kanı alamadığı gözlenmiştir. Vektör davranışının değiştiği iki dönemde de *Leishmania*'nın memeli enfeksiyonu farklılaşması ile ince bir zamanlama ayarı bulunduğu tespit edilmiştir. Deneysel olarak vektör sineklerde bulunan parazitlerin gelişme hızını artırılarak yapılan çalışmalarda, *Leishmania*'nın memeliler için enfektif evreye dönüştüğünde kum sineğin ısırma sayısında artmaya neden olduğu ve bu sayede bulaşmanın optimize edilebileceği gösterilmiştir. Bu hayati manipülasyonun sayesinde konaklara bulaşın arttığı böylece parazitin bulaşması için önemli bir avantaj sağladığı ortaya konmuştur(2).

Afrika Uyku Hastalığı; Endemik bölgelerde bile, insanları enfekte eden iki patojenik alttür dâhil olmak üzere *Trypanosoma brucei*'nin çeçe sineklerindeki enfeksiyon oranı oldukça düşüktür. Bu nedenle, enfekte sinek/konak temas sıklığı bulaşma dinamiklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Zorunlu kan emici olan çeçe sinekleri beslenmek için tükürüklerinde kan pıhtılaşmasını önleyen kompleks maddelere sahiptir. *Trypanosoma*'nın, bulaşma oranını arttırmak için vektör çeçe sineğinin tükürük yapısını değiştirerek beslenme davranışını manipüle ettiği ortaya konmaktadır. Tükürük bezlerinde *Trypanosoma* bulunan çeçe sineklerinin beslenme süresinin uzamasının çeçe sineğinin tek bir beslenme döngüsü sürecinde *Trypanosoma*'nın birden çok konağa bulaşma olasılığını arttırmaktadır. Enfekte olmayan sinekler karşılaştırıldığında, enfekte sineklerde anti-hemostatik aktivitenin baskılandığı gözlemlenmiştir. Bu etki esas olarak tükürük bezi gen transkripsiyonunda parazit kaynaklı bozulma ile ilişkili olup protein içeriği ilgili biyolojik aktivitelerde güçlü bir azalmaya neden olmaktadır. Ek olarak *Trypanosoma* enfeksiyonunun bir sonucu olarak anti-trombin aktivitesi ve trombin kaynaklı koagülasyonun inhibisyonu ciddi şekilde zarar görmektedir (3).

Sıtma; Sıtma parazitleri, ara konak olan sivrisinek hareketlerini ve omurgalı konak aviditesi değiştirerek beslenme davranışlarını manipüle edebilmektedir. Bununla birlikte, doğal koşullar altında tüm omurgalı konaklar parazit için uygun değildir. Sıtma parazitlerinin, vektör sivrisinekleri uygun konaklara cazibesini artırıp, uygun olmayanlara karşı düşürüp düşürmediği halen bilinmemektedir. Ancak yapılan çalışmalar, enfekte sineklerin daha fazla konakçıdan beslendiği ortaya koymaktadır(4).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



• **İnsanlarda Parazit Manipülasyonu; *Toxoplasma gondii***

Toxoplasma gondii esas döngüsü son konak kediler ve ara konak fareler şeklindedir. Ara konak fareler etkenle enfekte olduğunda *T. gondii* farelerin beyin dokusuna girip manipüle etmektedir. Bu manipülasyonun sonucu olarak farelerin kedilerden korkmadığı, bu sebeple kediler için kolay av haline geldiği ortaya konulmaktadır. Bu sayede *T. gondii* son konak kedilere geçerek döngüsünü tamamlayabilmektedir. Bunun yanında *T. gondii* insanları da enfekte ederek beyin dokusuna yerleşebilmektedir. *T. gondii*, trafik ve iş yeri kazalarında artış, intihara eğilim gibi sebeplerden dolayı olarak insan ölümlerini arttırdığı öne sürülmektedir. Ayrıca latent toksoplazmozis şizofreni için önemli bir risk faktörü olarak görülmektedir(5).

Parazitler hayatta kalabilmek için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Manipülasyonlarda birden fazla konağı olan parazitler için çok önemli hayati stratejilerden birisidir. Parazitlerin oluşturduğu manipülasyonların keşfedilmesi; yeni korunma stratejilerinin oluşturulması, tedavi yöntemlerinin oluşturması gibi amaçlarla devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Manipülasyon, Endosimbiyozis, Yaşam Döngüsü, Konak

Kaynaklar

1. Cézilly, F., Thomas, F., Médoc, V., & Perrot-Minnot, M. J. (2010). Host-manipulation by parasites with complex life cycles: adaptive or not?. Trends in parasitology, 26(6), 311-317.
2. Rogers, M. E., & Bates, P. A. (2007). Leishmania manipulation of sand fly feeding behavior results in enhanced transmission. PLoS Pathogens, 3(6), e91.
3. Van Den Abbeele, J., Caljon, G., De Ridder, K., De Baetselier, P., & Coosemans, M. (2010). Trypanosoma brucei modifies the tsetse salivary composition, altering the fly feeding behavior that favors parasite transmission. PLoS pathogens, 6(6), e1000926.
4. Nguyen, P. L., Vantaux, A., Hien, D. F., Dabiré, K. R., Yameogo, B., Gouagna, L. C., ... & Thomas, F. (2017). Can malaria parasites manipulate the odour-mediated host preference of their mosquito vectors?. bioRxiv, 114272.
5. Laliberte, J., & Carruthers, V. B. (2008). Host cell manipulation by the human pathogen Toxoplasma gondii. Cellular and molecular life sciences, 65(12), 1900-1915.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



3.

Mikrobiyal dünyanın savaşı; endosimbiozisin parazit virülansı ve patojenitesi üzerine etkisi

Mehmet AYKUR

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

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Endosimbioz, konak organizmanın kendi içinde yaşayan ve simbiyotik ilişki oluşturan daha küçük canlılar ile kurduğu ortaklıktır. Bir simbiyotik ilişki parazitik (bir diğerine zarar veren), komensal (genellikle birbirini etkilemeyen) veya yararlı (tek taraflı veya karşılıklı yarar sağlayan) olabilmektedir. Serbest yaşayan parazitik protozoonlar çeşitli endosimbiontları barındırmasına rağmen endosimbiozun konağın hayatta kalmasında, infektivitesi ve invazivliğindeki rolü tam olarak bilinmemektedir.

Serbest yaşayan amipler, bakteri ve çevredeki mikrobiyal ortamı düzenleyebildiklerinden, patojen bakteriler için rezervuar olarak hareket etmelerinden ve ciddi insan / hayvan enfeksiyonlarına neden olmalarından dolayı çevre ve insan / hayvan sağlığı üzerinde önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu amip ve bakteriler arasındaki etkileşim çok yönlüdür. Bu etkileşim, (i) her iki organizmanın da birlikte fayda sağladığı karşılıklı ilişkiler veya (ii) bir organizmanın diğerine zarar verdiği parazitik ilişkiler olabilir. Her şeyden önce bakteriler amipler için önemli bir besin kaynağıdır ki bu yüzden mikrobiyal toplulukların kontrolünde önemli avcılar olarak düşünülmektedir. Tüm bakteriler amipler için uygun bir besin kaynağı olmadığından dolayı bakteri ve protozoonların arasındaki endosimbioz etkileşim ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (1).

Acanthamoeba'lar beslenme gereksinimleri için çevredeki bakterileri kullanmalarının yanı sıra insan için patojen olan bazı virüs, maya ve bakterileri içeren endosimbiontlara konaklık etmesi araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olmuştur. Bu tip konak-parazit etkileşimleri *Acanthamoeba*'nın veya bakterinin virülansı ve çevre koşullarına bağlı olup son derece karmaşıktır. Bu etkileşimlerin sonucu, *Acanthamoeba* veya bakterilerin yararlandığı sonuçlar ortaya çıkabilir ayrıca bakteriler ve *Acanthamoeba* arasında simbiyotik bir ilişkinin gelişmesine neden olabilir (1).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Acanthamoeba'lar için önemli bir gıda kaynağı, patojen olmayan bakterilerdir. Yetersiz besin kaynağının bulunduğu sularda, bakteriler *Acanthamoeba* tarafından fagositoz yoluyla alınır, takiben fagolizozomlardaki enzimler ile parçalanarak amip tarafından besin olarak kullanılırlar (1).

Patojenik bakterilerin *Acanthamoeba*'ları istila ettikleri ve lizozomal ölümden kaçmak için hücreler arası yolları kullandıkları bilinmektedir. *Acanthamoeba* dirençli patojen bakteriler iki grup içerisinde bölünebilir; (i) olumsuz çevre koşullarında hayatta kalmasını gereken bakteriler, *Acanthamoeba* içerisinde çoğalmaksızın canlı kalırlar ve bir konaktan başka bir konağa bulaşmasını sağlamaktadır. Bu duruma mikrobiyal dünyanın "Truva Atı" olarak adlandırılır. (ii) Aynı olumsuz koşullarda *Acanthamoeba* içerisinde hem canlılığını devam ettirip hem de çoğalabilen bakteriler için *Acanthamoeba* biyolojik rezervuar olarak adlandırılır.

Bu endosimbiyotik ilişki, *Acanthamoeba*'nın beslenme gereksinimlerini karşılama yanısıra yaşam süresinin uzaması, bakteriler için endosimbiyont olarak bir sığınak olması virülansını ve patojenitesini artırmasında rol oynamaktadır. Ancak bakteriler, hücre içi bir endosimbiyont olarak amipleri enfekte eder ve rezervuar olarak kullanırlar. Ayrıca, amip kistleri içerisinde kalarak olumsuz çevre koşullarında hayatta kalırlar, patojenite ve virülans kazanarak antibiyotiklere karşı bakteri direncini artırırırlar (1). Başka bir protozoon olan *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*) ile simbiyotik ilişkisi olan *Mycoplasma hominis* (*M. hominis*) parazitik enfeksiyonlar sırasında bakteri için "Truva Atı" olarak önemli rol oynamaktadır. Böylece, *T. vaginalis* içerisinde bulunan *M. hominis*'in insan immün sisteminden ve antibiyotiklerden korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu simbiyotik ilişki sayesinde *T. vaginalis*'in patojenitesini artırmaktadır (2). Ayrıca, bazı *Leishmania* türlerinde endosimbiyont olan *Leishmaniavirüsü* (LRV)'nün kutanöz leishmaniasis enfeksiyonunun patojenitesini artırdığı bildirilmektedir (3).

Acanthamoeba ile *Legionella pneumophila*, *Francisella tularensis*, *Mycobacterium avium* ve *Escherichia coli* gibi birçok bakteri arasında geçici hücre içi ilişkiler bildirilmiştir. *Acanthamoeba* trofozitlerinin içerisinde bu bakteriler olumsuz çevre koşullarına karşı korunabilmektedir. Örneğin *M. avium* amipler sayesinde hem yüksek konsantrasyonda kloroform hem de kuraklığa karşı korunabilmektedir. Ayrıca, *Acanthamoeba*'nın kist formunun içinde de hayatta kalabilmektedirler. Böylece, *Acanthamoeba* ortamdaki bazı bakterilerin hayatta kalmasında ve yayılmasında önemli bir rol oynayabilmektedir. Ayrıca bazı çalışmalarda,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Acanthamoeba'nın patojenik fakültatif mikobakteriler için rezervuar olarak davrandıkları gösterilmiştir (4).

Bir organizmanın virülansının veya patojenitesinin temeli genetik yapısında olduğundan dolayı bu özelliğin kaybolması ya da kazanması genetik değişimler ile ilişkilendirilmektedir. Bakteriler arasındaki gen transferi, patojen türlerin gelişiminde bildirilmiştir, ancak bakterilerden amiplere veya tam tersi gen transferi tam olarak açıklanmamıştır. Son zamanlardaki yapılan çalışmalarda bakteri ve virüslerden lateral gen transferi ile aktarılan genlerin *Acanthamoeba* genomunda kodlandığı ve *Acanthamoeba* patojenitesi ve virülansında rollerinin olduğu ileri sürülmektedir. Buna dayanarak, biyolojik rezervuar olarak amibi kullanan bakteriler, amibi truva atı olarak kullanan bakteriler ile karşılaştırıldığında, daha büyük genetik değişimler sergilediği varsayılmaktadır (1).

İnsan ve hayvan için patojen haline gelecek bir parazit ya da bakterinin evrimine katkıda bulunabilecek endosimbiyotik etkileşimler sayesinde dikkate değer etkileri ile, bu araştırma alanının, "mikrobiyal dünyanın savaşı" farklı alanlardaki bilimsel araştırmacıların dikkatini çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endosimbiyoz, Virülans, Patojenite, *Acanthamoeba*, *Trichomonas vaginalis*, *Leishmania*

Kaynaklar

1. Khan, N. A., & Siddiqui, R. (2014). Predator vs aliens: bacteria interactions with *Acanthamoeba*. *Parasitology*, 141(7), 869-874.
2. Margarita, V., Rappelli, P., Dessì, D., Pintus, G., Hirt, R. P., & Fiori, P. L. (2016). Symbiotic association with *Mycoplasma hominis* can influence growth rate, ATP production, cytolysis and inflammatory response of *Trichomonas vaginalis*. *Frontiers in microbiology*, 7.
3. Parmentier, L., Cusini, A., Müller, N., Zangger, H., Hartley, M. A., Desponds, C., ... & Fasel, N. (2016). Severe cutaneous leishmaniasis in a human immunodeficiency virus patient coinfecting with *Leishmania braziliensis* and its endosymbiotic virus. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 94(4), 840-843.
4. Horn, M., & Wagner, M. (2004). Bacterial Endosymbionts of Free-living Amoebae. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 51(5), 509-514.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



4.

Endosimbiontların immün modülasyon etkisi

Fatma BİLGİÇ

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta:

Parazitlerin ilk hedefleri konak organizmada mümkün olduğu kadar uzun süre kalıp üreyecek yol bulmaktır. Birkaç yüz milyon yılı geçkin zamanda memeli konaklarıyla birlikte evrimleşen bağırsak helmintleri bu amaca ulaşmada oldukça başarılıdır. Bu organizmalar konak immün cevabını düzenleyerek uzun süre hayatta kalabilmelerini sağlayan güçlü bir mekanizma geliştirmiştir. Gelişmiş ülkelerde neredeyse eradike edilmelerine rağmen, tüm dünyada yetersiz sağlık koşulları nedeniyle çoğunluğunu çocukların oluşturduğu yaklaşık 2 milyon insanda kronik bağırsak helmint enfeksiyonu görülmektedir. Ancak, artan sağlık standartları ile birlikte gelişmiş ülkelerde bağırsak helmintlerinin eradikasyonu sonucu bu bölgelerde immün sistem ile ilgili hastalıkların insidansında artış olduğu bildirilmiştir. 'Hijyen hipotezi' olarak adlandırılan bu görüşe göre erken çocukluk yaşları boyunca enfeksiyöz ajanlara maruz kalmak alerjen spesifik hücrelerin gelişmesini engellemektedir. Ayrıca son yapılan epidemiyolojik ve deneysel araştırmalarda, artan kirlilik, antibiyotiklerin yaygın kullanımı, endotoksinlere maruz kalma, evcil hayvanlar ile yakın temasta olmama, genel beslenme değişiklikleri ve değişen bağırsak florası gibi faktörlerin atopik hastalıkların artmasına katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Özellikle bebeklik veya çocukluk döneminde antibiyotik kullanımı ile bağırsak mikrobiyotasında oluşan değişiklikler, insanlardaki alerjik hastalıklar, multipl skleroz ve inflamatuvar bağırsak hastalığının (IBD) oluşumu ile ilişkilendirilmiştir. Atopilerin artmasında birden fazla faktörün rol oynadığı ve bu faktörlerin hastadan hastaya değiştiği genel olarak kabul görmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda helmintlere maruz kalmanın insanlarda ve hayvanlarda alerjik ve otoimmün hastalıkların gelişmesini baskıladığını veya şiddetini azalttığını göstermektedir. Epidemiyolojik araştırmalarda bağırsak helmintleri (özellikle kancalı kurtlar) veya *Schistosoma spp.* ile enfekte çocuklarda alerjik cevap insidansının azaldığını, anti-helmint tedavi sonrası bu hastalarda alerjenlere karşı daha güçlü atopik cevap oluştuğunu bildirilmiştir. Farelerde deneysel olarak oluşturulan *Strongyloides stercoralis*, *Heligmosomoides polygyrus*, *Nippostrongylus brasiliensis*, *Litomosoides sigmodontis* veya erkek *Schistosoma mansoni* enfeksiyonlarında alerjik cevapların düştüğü, artrit, tip 1 diyabet, kolit ve alerjik solunum yolu inflamasyonu gibi durumların şiddetinin



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sınırlandığı gösterilmiştir. Bu bulgular inflamatuvar hastalıkların tedavisinde konak immün sisteminin güçlü düzenleyicileri olan bağırsak helmintlerinin ya da sekrete ürünlerinin kullanımı üzerine ilgiyi artırmaktadır.

Helmintlerin güçlü immünmodülasyon kapasiteleri arkasındaki mekanizmalar tam olarak aydınlatılamamış olsa bile yapılan klinik ve deneysel çalışmalar bu grubun immün cevabı düzenleme biçiminde çarpıcı şekilde benzerlik olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bilgiler, immünopatolojinin parazitler tarafından baskılanmasında CD4+ düzenleyici T hücreleri (Treg'ler, Foxp3+ ya da Foxp3-), CD8+ düzenleyici T hücreleri, düzenleyici B hücreleri, IL-4-yanıt hücreleri, TGF- β , IL-10 ve Th2 sitokinlerinin rol oynadığını göstermektedir. Böylece, parazitler bağımsız olarak kendi lehlerine kullanacakları bir dizi jenerik baskılayıcı yollar ile alerjenlere ve kendi antijenlere karşı olan tepkileri de bastırabilmektedir. Helmint enfeksiyonlarının aynı zamanda bağırsak mikrobiyotunun bileşimini etkilediğinin gösterilmesi bu organizmaların dolaylı bir şekilde immüno-düzenleyici etkinlik uygulayabileceği ihtimalini artırmıştır. Helmintler ortama saldıkları ekskretuar-sekretuar ürünleri ile ortamdaki besin mevcudiyeti ve lokal bağışıklık dengesini değiştirerek mikrobiyota kompozisyonunu etkilemekte ve değişen bağırsak bakterileri helmint enfeksiyonunun inflamasyonu azaltan immünmodülasyon etkisine katkıda bulunmaktadır.

İntestinal nematod parazit *Heligmosomoides polygyrus* (Hp) ile enfekte edilen farelerde ev tozu akarı tarafından indüklenen alerjide solunum yolu inflamasyonunun azaldığı gösterilmiştir. Sıçan helminti ile oluşturulan kronik enfeksiyonun helmint ve bakterilerin doğrudan ilişkide olduğu veya helmintlerin oluşturduğu immün cevabın mukozal çevrede dolaylı etkileşim sonucu ortaya çıkardığı çeşitli mekanizmalar ile bağırsak yaşam alanını değiştirerek bakteri kaynaklı kısa zincirli yağ asidi (SCFA) üretimini arttırdığı bildirilmiştir. SCFA konak düzenleyici T hücre yanıtını artırarak immünopatolojiyi baskılayarak, parazit hastalığını kronikleştirmektedir. Ayrıca Hp ile modifiye edilmiş mikrobiyotanın transferinin alerjik astıma karşı koruma sağlamak için yeterli olduğu gösterilmiştir.

Yapılan kemirgen ve insan çalışmaları, gastrointestinal helmint enfeksiyonunun bağışıklığı provake ederek bağırsaktaki kommensal ve patojen bakteri dengesini değiştirdiği, böylelikle inflamatuvar bağırsak hastalığına karşı koruma sağladığını bildirmektedir.

İmmün reseptör nükleotid bağlayıcı oligomerizasyon alanı 2 (NOD2 -/-) içeren farelerde azalan mukus ekspresyonu, bozulmuş bağırsak bariyer fonksiyonu ve kronik inflamasyonla karakterize spontan kolit geliştiği gösterilmiş ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



anormaliteler kommensal bağırsak bakterisi olan *Bacteroides vulgatus*'un sayıca artmasına bağlanmıştır. Kilitli NOD 2-/- fareler *Trichuris muris* ile enfekte edildiğinde tip 1 sitokin yanıtı azalırken tip 2 immün yanıt artmış böylece mukus üretimi ve epitel bariyer bütünlüğü restore edilmiştir. Mikrobiyotada ise *B. vulgatus* sayısı azalırken doku koruyucu ve düzenleyici bağışıklık yanıtla ilişkilendirilen *Clostridiales* grubu bakteri sayısında artmalar olduğu bildirilmiştir. Benzer sonuçlar *H. polygyrus* enfeksiyonunda da gözlenmiştir.

Bir vaka raporunda ülseratif koliti olan bir hastada terapötik olarak verilen *Trichuris trichiura* ile tip 2 immün yanıt indüklenerek artan mukus ve IL-22 sekresyonu ile hastalığın hafiflediği bildirilmiştir. İdiyopatik kronik diyaresi olan primatlarla yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. *T. trichiura* ile indüklenen tip 2 immün yanıt bakterilerin mukozaya yapışmasını engelleyen mukus üretimini arttırarak mikrobiyotanın değiştirilmesini ve kolitin iyileşmesini sağlamıştır.

Kancalı kurt *Necator americanus* ile Krohn ve Çölyak hastalığına karşı yapılan deneysel çalışmalarda, Çölyak hastalarında *Trichuris trichiura*'nın aksine mikrobiyotada minör değişikliklerin olduğu, *Bacteroides/Clostridiales* miktarında önemli değişmelerin olmadığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak, farklı parazitlerin neden olduğu immün yanıtın, konakçının bakteri kolonizasyonunu değiştirmek veya çeşitli sağlık durumlarını düzenlemek için kullanılabileceğini gösteren önemli deliller vardır. Fakat canlı helmintlerin tedavi stratejisi olarak benimsenmesi genel kabul görmemekte olup, bunun yerine immün modülatör kapasitesi olan helmint eksretuar-sekretuar ürünlerin belirlenmesine odaklanmıştır. Son yapılan çalışmalar bağışıklık sistemimiz ile bağırsağımızdaki bakteri ve parazitler arasındaki karmaşık ilişkileri anlamamızı sağlamak için atılmış büyük bir adımdır. Helmint enfeksiyonunun immün modülatör etkilerinin bir kısmının mikrobiyota yoluyla gerçekleştirdiğinin gösterilmesiyle, canlı mikropların veya mikrobiyotadan türetilen ürünlerin, ek terapötik aday olarak helmint ürünleriyle kombine edilebileceği ortaya konulmuştur.

Kaynaklar

1. Zaiss, M.M. et al. (2015) The intestinal microbiota contributes to the ability of helminths to modulate allergic inflammation. *Immunity* 43, 998-1010.
2. McSorley, H.J. et al. (2013) Immunomodulation by helminth parasites: Defining mechanisms and mediators. *Int. J. Parasitol.* 43, 301-310.



5.

Vektör kaynaklı parazit enfeksiyonların biyolojik kontrolünde endosimbiyozun yeri

Eylem AKDUR ÖZTÜRK

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Bornova/ İZMİR

E-posta:

Son yıllarda değişen iklim koşulları ve mevcut kontrol yöntemlerinin yetersizliğinin vektör kaynaklı enfeksiyonların artışında rol oynadığı gözlenmektedir. Vektör kaynaklı enfeksiyonların kontrolünde etkili ilaçlar konusundaki sorunların yanı sıra, vektör popülasyonunu azaltmaya yönelik kullanılan insektisitlerin insanlarda ve çevre üzerindeki toksik etkileri artan bir endişe oluşturmaktadır.

Bu nedenle özellikle pestisitlerin kullanımını azaltmak için alternatif kontrol stratejileri gerektiği bildirilmekte olup, son yıllarda endosimbiyosizim ile ilgili artan çalışmalar nedeniyle biyolojik kontrol yöntemleri enfeksiyonların kontrolünde yeni bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

Biyolojik kontrol stratejisi, bir organizmayı başka bir organizma kullanarak kontrol etme üzerine tasarlanmış ekolojik bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemler çevrenin korunması ve sürdürülebilir olmasını gözeterek, vektörün yaşam döngüsünün farklı aşamalarını hedeflemektedir.

Örneğin sivrisinek türleri; Filariasis, Sıtma, Deng, Batı Nil Humması, Chikungunya, Sarı Humma ve ZİKA' ya neden olan insan patojenlerinin ana vektörleridir. Vektör kaynaklı bu enfeksiyonlarda biyolojik kontrol çalışmalarının başarılı şekilde yürütüldüğüne dair çalışmalar bulunmaktadır. Bu kapsamda en çok çalışılan ve önerilen mikroorganizmalardan birinin endosimbiyont bakterilerden *Wolbachia* olduğu bildirilmiştir.

*Wolbachia*lar, sivrisineklerin gelişimini ve üremesini olumsuz yönde etkilemekte ve sivrisinek kaynaklı hastalıkların kontrolünde alternatif olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Birincisi, virüslerin vektörlerden insanlara bulaşmasını engellemeye, diğeri ise sivrisinek popülasyonu azaltmaya yöneliktir. Bu iki stratejide de *Wolbachia* ile enfekte sivrisineklerin sahaya bırakılması temeline dayanmaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bununla birlikte, *Anopheles* türü (Sıtma) ve *Aedes aegypti* (Deng, Zika, Chikungunya) gibi insan enfeksiyonlarının başlıca vektörleri Wolbachia ile doğal olarak enfekte değildir. Bu türlerde mikroenjeksiyon tekniğiyle yumurtalarının içine Wolbachia enjekte edilerek enfeksiyon oluşturulabildiği ve Wolbachia'nın yeni konağında virüs replikasyonunu baskıladığı bildirilmiştir

Filariaların larval formuna etkili olan anti-filarial ilaçlara karşı dirençli suşların geliştiğine dair yayınlar bulunmaktadır. İnsanlarda 10-15 yıl kadar canlı kalabilen erişkin formlarına karşı etkili bir ilaç bulunmadığından enfeksiyonun döngüsünü kırmak için mevcut tedavilerin topluluk bazında yıllık ya da 6 aylık sürelerde tekrarlanması gerekmektedir. Filarial enfeksiyonların kontrolünde yaşanan bu sıkıntılar, Filarialar ile mutualist bir etkileşim gösteren ve parazitin tüm gelişim evrelerinde zorunlu olarak bulunan Wolbachia'ları, Filairiasis ile mücadelede etkin bir yol olarak düşündürmektedir. İn vitro ve in vivo çalışmalarda Wolbachia'ya karşı kullanılan antibiyotiklerin, parazitin erişkin formuna karşı etkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (1).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda entomopatojenik mantarlardan olan *Leptolegnia chapmanii*'nin biyolarvasit olarak sivrisinek kontrolünde kullanılabileceği ortaya konulmuştur. *Leptolegnia chapmanii* hedef olmayan canlılar üzerinde çok az veya hiç etki göstermezken sivrisinek türlerinin larvalarına karşı belirgin patojenite göstermektedir. Farklı çevre koşullarını tolere edebilmesi ve spesifik türleri etkilemesi nedeniyle zoosporların, larvaların doğal yaşam alanlarında kullanılarak sivrisineklerle biyolojik mücadelede etkin olarak kullanılabileceği bildirilmiştir(2).

Biyoteknolojik açıdan simbiyotik mikroorganizmalar, yeni biyoaktif bileşiklerin ve enzimlerin konak-simbiyotik etkileşimi üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına başlanmasıyla vektör kaynaklı enfeksiyonların kontrolünde yeni stratejiler sunmaktadır.

Bunlardan en umut verici olanlarından birisinin de, vektör popülasyonlarının yok edilmesi yerine zararlı etkilerini ortadan kaldırılmasını hedefleyen "paratransgenesis" olduğu bildirilmiştir.

Paratransgenesis, bakteriyel simbiyotların enfeksiyon etkenini hedefleyen molekülleri eksprese edecek şekilde genetik olarak manipüle edilmesi esasına dayanmaktadır(3).

Paratransgenesisin önceki yıllarda geliştirilen en kapsamlı modeli, Chagas hastalığının vektörü olan *Rhodnius prolixus*'ın bağırsak endosimbiyontunda



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



uygulanmıştır. Bu bakteriyel simbiyontun *Trypanosoma cruzi*'yi hedefleyen anti-tripanozomal efektör molekülleri ekprese edecek şekilde genetik olarak manipüle edilmesiyle *Trypanosoma cruzi*'nin azaltılması hedeflenmiştir. Benzer yöntemlerin *Plasmodium*'un bulaşmasını önlemek amacıyla sivrisinekler üzerinde de devam ettiğini bildiren yayınlar bulunmaktadır.

Sonuç olarak, şu anda vektör kaynaklı enfeksiyonların kontrolünde kullanılan etkili aşı ve ilaç bulanmaması, vektör popülasyonunu azaltmaya yönelik kullanılan yöntemlerin insanlarda ve çevre üzerindeki toksik etkileri, biyolojik kontrol stratejilerinin gerekliliğini artırmaktadır. Moleküler, biyokimyasal ve sitolojik tekniklerin gelişmesi ve vektör- simbiyont etkileşiminin anlaşılmasına başlanmasıyla, endosimbiyontların vektör kaynaklı enfeksiyonların biyolojik kontrolünde kullanımının üzerinde durulmaktadır. Bunun sonucu olarak da daha ekonomik ve daha çevre dostu koruma programlarının geliştirilebilmesiyle ilgili umut verici çalışmalar artmaya başlamıştır.

Kaynaklar

1. Slatko BE, Luck AN, Dobson SL, Foster JM. Wolbachia endosymbionts and human disease control. Mol Biochem Parasitol [Internet]. 2014;195(2):88-95. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.molbiopara.2014.07.004>
2. Gutierrez AC, Rueda Páramo ME, Falvo ML, López Lastra CC, García JJ. Leptolegnia chapmanii (Straminipila: Peronosporomycetes) as a future biorational tool for the control of Aedes aegypti (L.). Acta Trop [Internet]. 2017;169:112-8. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.01.021>
3. Chaves S, Neto M, Tenreiro R. Insect-symbiont systems: from complex relationships to biotechnological applications. Biotechnology Journal, Wiley-VCH Verlag, 2009, 4 (12), pp.1753.

4. BÖLÜM

SÖZLÜ BİLDİRİLER

20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı)

25 – 29 Eylül 2017, Eskişehir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-01.

26 Eylül - 13:30-15:30

Parazitoloji Laboratuvarlarında Laboratuvar Güvenliği

Banuçiçek YÜCESAN¹, Özcan ÖZKAN²

¹Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Ankara; ²Çankırı Karatekin Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Çankırı

E-posta: yucesanbanu@yahoo.com

Laboratuvar güvenliği; çalışan kişinin ve çalışma materyalinin korunması için belirli kuralların, yöntemlerin, altyapı ve cihazların özenle kullanılmasıdır. Paraziter hastalıklar dünyada olduğu gibi Türkiye’de de geniş insan ve hayvan topluluklarını etkileyebilmektedir. Parazitlerle mücadelenin artmış olması bu hastalıklara yakalanma potansiyelini düşürmüştür. Ancak özellikle gelişmekte olan ülkelerde; gezginler, göçmenler ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerin artması paraziter hastalıkları önemli kılmaktadır. Bu nedenle araştırma ve klinik laboratuvarlarında çalışan ve hasta bakım hizmeti veren sağlık personeli parazitlerden kazaen enfekte olabilmektedirler.

Parazitoloji laboratuvarları mikrobiyolojik ajanlarla da karşılaşılacak riskli alanlardır. Dolayısıyla risk analizi yapılarak çalışmalara yön verilmelidir. Laboratuvar kazaları sonrasında paraziter hastalıklar genellikle konvansiyonel mikrobiyolojik yöntemler ile tespit edilebilir. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) gibi erken tanıyı kolaylaştıracak moleküler yöntemler de araştırma laboratuvarlarında tanı amaçlı kullanılmaktadır. Bu sunumda parazitoloji laboratuvarında maruz kalınan tehlikeler, karşılaşılan parazitler, maruziyet yolları ve koruyucu önlemler üzerinde durulacaktır.

Parazitoloji laboratuvarında laboratuvar güvenliği:

Laboratuvar çalışmaları sırasında preanalitik, analitik veya postanalitik süreçlerde parazitlere maruz kalınabilmektedir.

Parazit çalışmaları çoğunlukla Biyogüvenlik Düzeyi 2 (BGD II) standartlarına uygun yürütülmektedir. Bu bağlamda aerosol ve damlacık oluşturma potansiyeli yüksek prosedürlerde kişisel koruyucu donanım (KKD) ve sınıf 2 Biyogüvenlik kabinileri (BGK) kullanılmalıdır. Parazitoloji laboratuvarında perkütan yaralanmalarla oluşan enfeksiyonlar da gösterilmiştir. Klinik belirtiler parazitin türüne, inokulum ebadına ve enfeksiyonun safhasına göre farklılık göstermektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Laboratuvar çalışanlarında maruz kalınabilecek parazitler, tanı yöntemleri, enfeksiyöz aşamaları, koruyucu önlemler ve klinik bulgular Tablo 1’de açıklanmıştır.

Tablo 1: Laboratuvar çalışanlarının maruz kalabileceği parazitler, koruma önlemleri ve klinik bulgular

Parazit	Maruziyet Yolları	Enfeksiyöz Aşama	Koruyucu Önlemler	Tanı Yöntemleri	Klinik Bulgular
KAN VE DOKU PROTOZOONLARI					
<i>Acanthamoeba spp.</i>	Yara, göz (aerosol?) (iğne?)	Trofozoit, kist	Eldiven, maske, elbiseler, Sınıf 2 biyogüvenlik kabini (BGK), yara ve iğne önlemleri	Beyin biyopsisi, kültür, korneal kazıntı	Baş ağrısı, nörolojik bozukluklar, cilt apsesi, pnömoni, keratit, konjunktivit
<i>Babesia spp.</i>	İğne, yara, vektör	İntraeritrositik aşama, sporozoit	Eldiven, yara ve iğne önlemleri	Kan yayması, seroloji, hayvan inokülasyonu	Ateş, titreme, yorgunluk, ateş
<i>Balamuthia mandrillaris</i>	Yara (aerosol?) (iğne?)	Trofozoit, kist	Eldiven, maske, elbiseler, Sınıf 2 BGK, yara ve iğne önlemleri	Beyin biyopsisi, kültür, seroloji	Baş ağrısı, nörolojik bozukluklar, cilt apsesi, (pnömoni?)
<i>Leishmania spp.</i>	İğne, yara, vektör, transmukozal	Amastigot, promastigot	Eldiven, maske, mukoz membran koruma, iğne önlemleri	Kutanöz; yara kazıntısı, biyopsi, smear, kültür, hayvan inokülasyonu. Visceral/Mukozal; seroloji, biyopsi, kültür, hayvan inokülasyonu	Kutanöz: nodüller / ülser Visseral: ateş (erken), hepatosplenomegali ve pansitopeni (geç) Mukozal: nazo-orofarengeal Mukozal lezyonlar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



<i>Naegleria fowleri</i>	Transmukozal (nazofarenks), aerosol (iğne?)	Trofozoit (flagellate?) (kist?)	Eldiven, maske, elbiseler, Sınıf 2 BGK, yara ve iğne önlemleri	BOS kültür ve değerlendirme si	Baş ağrısı, ense sertliği, koma, Nörolojik bozukluk (Koku alma dahil)
<i>Plasmodium spp.</i>	İğne, yara, vektör	İntraeritrositik aşama, sporozoit	Eldiven, yara ve iğne önlemleri	Kan yayması, seroloji, hayvan inokülasyonu, kültür	Ateş, titreme, yorgunluk
<i>Sarcocystis spp.</i>	Ağız	ookist veya sporozoit	Eldiven, el yıkama	Dışkı muayenesi, kas veya Kalp biyopsisi	Gastrointestinal semptomlar, Eozinofilik miyozit
<i>Toxoplasma gondii</i>	Ağız, iğne, yara, Transmukozal (aerosol?)	Ookist, taki zoit, bradizoit	Eldiven, el yıkama; Yara, müköz membran, Ve iğne Önlemleri	Seroloji, hayvan inokülasyonu, doku kültürü	Adenopati, ateş, halsizlik, isilik
<i>Trypanosoma cruzi</i> (Amerika trypanosomiasisi)	İğne, yara, transmukozal, vektör (aerosol?)	Trypomastigote	Eldiven, Yara, mukoza Membran ve İğne önlemleri	Kan yayması, kültür, Biyopsi, hayvan inokülasyonu, Xenodiyagnosisi, Seroloji	İnokülasyonda şişme ve / veya kızarıklık, ateş, döküntü, Adenopati, elektrokardiyografik Değişiklikler
<i>Trypanosoma brucei rhodesiense ve gambiense</i> (Afrika trypanosomiasisi)	İğne, yara, transmukozal, vektör (aerosol?)	Trypomastigote	Eldiven, Yara, mukoza Membran ve İğne önlemleri	Kan yayması, BOS'dan kültür, biyopsi, Hayvan inokülasyonu, Seroloji	İnokülasyonda şişme ve / veya kızarıklık Site, ateş, döküntü, Adenopati, baş ağrısı, yorgunluk, Nörolojik işaretler
BAĞIRSAK PROTOZOONLARI					
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Ağız, Transmukozal (aerosol?)	Ookist (sporozoit)	Eldiven, el yıkama, mukoza membran korunması	Dışkı muayeneleri (konsantrasyon ve özel boyama ile), dışkıda immunodiagno	Gastrointestinal semptomlar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



				stik Antijen testi	
<i>Cyclospora cayentanensis</i>	Ağız	Ookist (sporozyot)	Eldiven, maske, el yıkama	UV floresan mikroskopu, Dışkı muayeneleri (konsantrasyon ve özel boyama ile)	Gastrointestinal semtomlar
<i>Entamoeba histolytica</i>	Ağız	Kist	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayeneleri (konsantrasyon ve özel boyama ile), dışkıda immunodiagno stik Antijen testi, Seroloji	Gastrointestinal semtomlar
<i>Giardia lamblia</i>	Ağız, (aerosol?)	Kist	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayeneleri (konsantrasyon ve özel boyama ile), dışkıda immunodiagno stik Antijen testi,	Gastrointestinal semtomlar
<i>Isospora belli</i>	Ağız	ookist veya sporozyot	Eldiven, maske, el yıkama	UV floresan mikroskopu, Dışkı muayeneleri (konsantrasyon ve özel boyama ile)	Gastrointestinal semtomlar
Diğer Protozoonlar					
<i>Microsporidia n spp</i>	Göz (aerosol?), Transmuk ozal, Ağız (Yara mı?) (İğne?)	Spor	Eldiven, maske, elbiseler, Sınıf 2 biyogüven lik kabini(BG K), yara ve iğne önlemleri	Mikroskopik muayene ve Kornea kültürü Kazıma, deri biyopsisi Örnek, dışkı, İdrar, balgam, bronkoalveolar Lavaj, Kas biyopsisi örneği, BOS	Keratokonjonktivi t, cilt ülseri, Diyare, sistit, Pnömoni



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



HELMİNTLER					
<i>Ascaris ricoides</i>	Ağız	Yumurta	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayenesi	Öksürük, ateş, pnömoni; Karın krampları, diyare Veya kabızlık
<i>Enterobius vermicularis</i>	Ağız	Yumurta	Eldiven, maske, el yıkama, tırnak temizleme	Scotch bant testi	Perianal kaşıntı
<i>Fasciola hepatica</i>	Ağız	Metacercaria	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı ve safrada yumurta muayenesi, seroloji	Sağ üst kadranda ağrısı, Safra kiliği, obstrüktif Sarılık, yükselmiş transaminaz Düzeyler
<i>Hookworm</i>	Percutaneus	Larva	Eldiven, elbiseler, el yıkama	Dışkı muayenesi	Hayvan türleri: kutanöz Larva migrans İnsan türleri: diyare, Karın ağrısı, anemi
<i>Hymenolepis nana</i>	Ağız	Yumurta	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayenesi	Karın ağrısı, diyare
<i>Schistosoma spp.</i>	Percutaneus	Cercaria	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayenesi, seroloji	Akut şistozomiyaz: dermatit, Ateş, öksürük, hepatosplenomegali, Adenopati
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Percutaneus	Larva	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayenesi (hazırlanmış larva ıslak preparat içinde görülebilir), seroloji	Karın ağrısını takiben öksürük göğüs ağrısı ve kramplar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



<i>Taenia solium</i>	Ağız	Yumurta, cysticercus	Eldiven, el yıkama	Sistikerkoz: seroloji, Beyin taraması, yumuşak doku röntgen Olgun parazit: dışkı muayene	Sistiserkoz: nörolojik semptomlar Olgun parazit: genellikle asemptomatik Ancak belirsiz abdominale Semptomlara neden olabilir
<i>Trichinella spiralis</i>	Ağız	Larva	Eldiven, maske, el yıkama	Seroloji, kas biyopsisi	Abdominal ve kas ağrısı
<i>Trichuris trichiura</i>	Ağız	Yumurta	Eldiven, maske, el yıkama	Dışkı muayenesi	Abdominal ağrı, tenesmus

Kan ve doku protozoonları:

Kan ve doku protozoonlarından; *Babesia*, *Leishmania*, *Plasmodium*, *Toxoplasma* ve *Trypanosoma* mesleki olarak risk teşkil eden etkenlerdir. Diğer taraftan, *Acanthamoeba*, *Balamuthia mandrillaris*, *Naegleria fowleri* ve bazı *Mikrosporidia* (*Encephalitozoon cuniculi*) etkenleri de bulaş oluşturma potansiyeline sahip protozoon türleridir.

İntestinal protozoonlar:

Mesleki olarak risk oluşturan barsak protozoonları; *Cryptosporidium*, *Isospora*, *Entamoeba histolytica* ve *Giardia*’dır. Bazı *Mikrosporidia* türleri ise karşılaşılabilen patojenlerdir (*Septata intestinalis* ve *Enterocytozoon bienersi vb.*). *Cryptosporidium spp.*, *E. histolytica*, *G. intestinalis*, ve *I. belli* laboratuvar kazası olarak bildirilmiştir.. Laboratuvarlarda parazitlerin hangi enfektif formları ile çalışıldığının listelenmesi, buna uygun ekipman temin edilmesi ve BGD 2(BSL 2) ve ABSL 2 uygulamaları yapılması gereklidir. Özellikle *Cryptosporidium* ile çalışırken BGK ve KKD kullanılmalıdır. Ticari olarak temin edilebilen yüksek klor konsantrasyonlu iyot içeren dezenfektanlar *E. histolytica* ve *G. intestinalis*’de etkilidir.

Trematod helmintler:

S. mansoni ve *F. hepatica* ile ilgili enfeksiyonlar laboratuvar kazası olarak bildirilmiştir. Rapor edilen tüm şistozomiyaz vakalarına ait laboratuvar kazaları *S. mansoni* tarafından oluşmuştur. Ara konaklarını izole ettiğimiz laboratuvar akvaryumlarındaki sularda bulunabilirler. Laboratuvarda BSL-2 ve ABSL-2 uygulamaları ve KKD’lar parazitlerin enfektif safhaları ile yapılan çalışmalarda önerilir.



Cestod helmintler:

Laboratuvarlarda risk oluşturan Cestod parazitler; *Echinococcus spp.*, *Hymenolepis nana* ve *Taenia solium*'dur. Cestod parazitler ile ilgili laboratuvar kazaları bildirilmemiştir. Laboratuvarlarda BSL-2 ve ABSL-2 uygulamaları ve KKD kullanımı önerilir.

Nematod Helmintler:

Laboratuvarlarda en büyük mesleki risk oluşturan nematod parazitler *Ascarid*'ler(özellikle *Ascaris* ve *Baylisascaris*)dir. Ayrıca kancalı kurtlar, *Strongyloides*, *Enterobius*, insan filaria türleri(*Wuchereria* ve *Brugia*) de laboratuvar kazalarında bulaşma riski olan parazitlerdir. *Ancylostoma spp.*, *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, ve *Strongyloides spp* ile oluşan laboratuvar kazaları bildirilmiştir. Kancalı kurtlar ve *Strongyloides spp* ile oluşan laboratuvar kazalarının enfekte hayvanlardan kaynaklandığı bildirilmiştir. Nematodların enfektif safhaları ile yapılan çalışmalar için BSL-2 ve ABSL-2 uygulamaları ve KKD önerilir.

Sonuç: Tüm laboratuvarlarda olduğu gibi parazitoloji laboratuvarlarında da güvenlik sadece kendi sağlığını koruma açısından değil, toplumun sağlığını koruma açısından önemlidir. Parazitoloji laboratuvarlarında asemptomatik olaylardan hayatı tehdit eden vakalara kadar birçok olay vuku bulmuştur. Paraziter hastalıklar genellikle tedavi edilebilir olmasına rağmen, bazen tedavisi oldukça zordur. Tedaviye rağmen, bazı parazitler (*Toxoplasma gondii*) yıllarca sessiz kalabilir ve konak immün sistemi baskılandığında etkinleşebilir. Bundan dolayı çalışanlardan base-line serum alınmalı ve laboratuvar güvenliği paraziter, bakteriyel ve viral ajanlar açısından takip edilmelidir. Laboratuvar ve üretim alanlarında meydana gelen kazaların çok düşük bir oranının teknik hatalardan, %85'inin ise insan hatalarından kaynaklandığı bilinmektedir. Ülkemizde son yıllarda laboratuvar güvenliği üzerinde hassasiyetle durulmasına rağmen, laboratuvar kazaları halen yeterince bildirilmemektedir ve parazitoloji laboratuvarı da dahil olmak üzere veriler yetersizdir. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar bildirimden ziyade hastane veya sağlık çalışanlarının maruz kaldığı risklerin analizini içeren bazı istatistik verilerdir.

Sonuçta; laboratuvar güvenliğinin önemine binaen tüm laboratuvarlarda kullanım ve başvuru için ulusal ve uluslararası standart laboratuvar rehberleri bulunmalıdır. Her laboratuvarlarda güvenlik gereklerinin uygulanmasını izleme sorumluluğu olan teknik bir eleman da olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Laboratuvar güvenliği, parazitoloji, biyogüvenlik



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-02.

26 Eylül - 13:30

İzmir İli sokak kedilerinde akut toksoplazmozis tespiti ve tedavisi

Muhammet KARAKAVUK¹, Hüseyin CAN², Nebahat SELİM³, Berna YEŞİLŞİRAZ⁴, Evren ATLI⁴, Ferda DEMİR⁵, Hüseyin Gökhan ÖZDEMİR⁶, Nuray ALAN⁷, Mustafa YALÇIN⁷, Onur ÖZKURT⁸, Murat ARAS⁸, Tuncel ÇELİK⁹, Şengül CAN¹⁰, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA¹, **Adnan Yüksel GÜRÜZ¹**, Mert DÖŞKAYA¹

¹Ege Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ³Konak Belediyesi, Veteriner İşleri Müdürlüğü; İzmir; ⁴Narlidere Belediyesi, Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁵Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Teknolojiler AD., İzmir; ⁶İzmir Kuş Cennetini Koruma ve Geliştirme Birliği, İzmir; ⁷Çiğli Belediyesi, Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁸Karabağlar Belediyesi, Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁹Karşıyaka Belediyesi, Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ¹⁰Celal Bayar Üniv., Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Manisa

E-posta: yuksel.guruz@ege.edu.tr

Amaç: Zorunlu bir hücre içi parazit olan *Toxoplasma gondii*, insan ve tüm sıcakkanlı hayvanları enfekte ederek toksoplazmozise neden olmaktadır. Hastalığın bulaşmasında son konak kedilerden dışkı ile çevreye atılan ookistler önemli bir rol oynamaktadır. İnsanlarda, *T. gondii* ile enfekte etlerin çiğ ya da az pişmiş olarak yenmesi veya ookistlerle kontamine su ve gıdaların tüketilmesi başlıca bulaşma kaynağıdır. İnsanlar ile kediler arasındaki dostluğun gün geçtikçe artması bu bulaş yolunun enfeksiyona yol açma sıklığı arttırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, çeşitli nedenlerle İzmir ili ilçelerinin belediye veteriner kliniklerine getirilen sokak kedilerinde akut toksoplazmosis sıklığının araştırılması ve akut toksoplazmosis saptanan kedilerin tedavilerinin yapılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışmada, İzmir ili ilçeleri olan Konak (n: 100), Narlıdere (n: 87), Çiğli (n: 6), ve Karabağlar (n: 4) belediyeleri veteriner kliniklerine çeşitli nedenlerle getirilip bakım altında tutulan toplam 197 adet sokak kedisine ait dışkı ve kan örnekleri dahil edilmiştir. Dışkı örnekleri anal bölge %20 ekstras ile temizlendikten sonra rektumdan steril bir şekilde alınmıştır. Sonrasında kan ve dışkı örneklerinden DNA izolasyonu yapılarak *T. gondii* RE (Genbank no: AF146527) geni varlığı araştırılmıştır. Ayrıca dışkı örnekleri direk ve santrifüj flotasyon yöntemi ile mikroskopta incelenmiştir. Pozitif saptanan kediler 20



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



gün 0,4mg/kg klindamisin ile parenteral olarak tedavi edilerek dışkı ve kan örnekleri *T. gondii* varlığı açısından tekrar kontrol edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen kedilere (n: 197) ait 32 dışkı (% 16,24) ve 25 (% 12,69) kan örneğinde *T. gondii* RE geni saptanmıştır. Kan ve dışkı örneğinde aynı anda pozitiflik saptanan kedi sayısı ise 15 (%7,61) olarak bulunmuştur.

İlçe	PZR sonuçları				
	Dışkı (+)	Kan (+)	Dışkı (+) Kan (-)	Dışkı (-) Kan (+)	Dışkı (+) Kan (+)
Konak (n: 100)	16	9	11	4	5
Narlidere (n: 87)	14	15	5	6	9
Çiğli (n: 6)	1	1	0	0	1
Karabağlar (n: 4)	1	0	1	0	0

Mikroskopik inceleme sonucunda ise sadece 1 kedide (% 0,51) *T. gondii* benzeri ookist tespit edilmiş ve PZR sonucu pozitif bulunmuştur. Dışkıda *T. gondii* RE geni saptanan 5 kedi 20 gün boyunca 0,4mg/kg klindamisin ile parenteral olarak tedavi edilmiştir. Tedavi sonrası alınan dışkı örneklerinden 4 kedide *T. gondii* RE geni negatif olarak saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: *T. gondii*'nin kesin konağı kediler olup sokak kedileri hastalığın yayılmasında önemli bir etkindir. Daha önceden İzmir ilinde yapılan çalışmamızda sokak kedilerinde toksoplazmozis seroprevalansı ELISA ile %35,6 bulunmuştur. Kedilerde akut toksoplazmozis varlığı ve bulaştırmacılık açısından dışkı örneklerince *T. gondii* ookist veya DNA varlığı araştırılması uygundur. Flotasyon yöntemi ile ookist sıklığı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde <%1 bulunurken Güney Kore'de 106 sokak kedisinde yapılan nested PCR sonucunda 50 kedi pozitif olarak saptanmıştır. Bu çalışmada kan ve dışkı örneğinde birlikte *T. gondii* DNA pozitifliği % 7,61 olarak bulunmuştur. *T. gondii* seroprevalansı ve akut toksoplazmozisin yüksek olduğu ülkemizde PZR yöntemi ile insanlar için risk oluşturan sokak kedilerin tespit edilerek tedavisinin yapılmasının hastalıktan korunmak için önemli bir adım olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *T. gondii*, sokak kedisi, PZR, İzmir

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2016TIP042).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-03.

26 Eylül - 13:30

Kedi polimorf nükleer lökositlerinin *in vitro* ortamda *Toxoplasma gondii*'ye karşı geliştirdiği hücre dışı tuzak oluşumunun araştırılması*

Neslihan SÜRSAL¹, Ayşe ÇAKMAK¹, Kader YILDIZ²

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

E-posta: neslihansursal@hotmail.com

Amaç: Nötrofil, eozinofil ve bazofiller polimorf nükleer lökositler (PMN) olarak adlandırılır. PMN'in büyük kısmını nötrofiller oluşturmaktadır. Nötrofiller omurgalılarda aktif olarak enfeksiyon bölgesine ulaşarak sahip olduğu savunma stratejileri (fagositoz, degranulasyon ve netosis) ile patojenleri öldürür. Netosis esnasında nötrofilin çekirdek ve granüler içerikleri hücre dışı alana verilerek patojenlerle savaşmaktadır. Nötrofillerin şekillendirdiği hücre dışı tuzak oluşumu pek çok bakteri, mantar, virus ve protozoonlardan bildirilmiştir. Ara konakları tüm sıcakkanlı hayvanlar ve insan olan *T. gondii*'nin son konağı kedi ve kedigillerdir. Kedi *T. gondii*'nin yaşam çemberinde hem son konak hem de arakonaktır. *T. gondii* için ara ve son konak rolü üstlenen kedilerde toxoplasmosise karşı şekillenen bağışıklık reaksiyonlarına dair yeterince bilgi yoktur, özellikle doğal bağışıklık ile ilgili bilgi oldukça sınırlıdır. Bu çalışma ile *in vitro* ortamda *T. gondii* takizoitleri ile karşılaşan kedi PMN'inde hücre dışı tuzak oluşumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Klinik olarak sağlıklı görünümde erişkin kedilerin (n:5) *Vena cephalica*'sında usulüne uygun biçimde EDTA'lı tüplere 10 ml kan alınmıştır. PMN izolasyonu için farklı yoğunluklarda Percoll solusyonu kullanılmıştır (%72, %63, %54 ve %45). Farklı oranlarda (1:1, 3:1 ve 5:1) *T. gondii* takizoitleri ile karşılaşan kedi PMN'inde şekillenen netosis esnasında hücre dışı alana çıkan DNA miktarı fluorometrik olarak analiz edilmiştir. Şekillenen hücre dışı tuzaklarda netosise özgü unsurların (histon, myeloperoksidaz ve elastaz) tespiti için immunboyama yapılmıştır. *In vitro* ortamda takizoitlerle karşılaşan kedi PMN'inde şekillenen hücre dışı tuzakların takizoitlerin canlılığına (konak hücrelerine girişine) etkisini belirlemek amacıyla Vero hücre kültürü kullanılmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Bu çalışma ile *in vitro* ortamda *T. gondii* takizoitleri ile inkube edilen kedi PMN'inde hücre dışı tuzaklar şekillenmiştir. Netosisin klasik yapısı olan ekstrasellüler DNA, histon, MPO, NE varlığı kedi PMN'inde şekillenen ağlarda mikroskopik olarak görülmüştür. Kedi PMN'inde şekillenen ekstrasellüler DNA miktarı takizoitle inkubasyon süresine paralel olarak artmıştır. Deneylerde pozitif kontrol olarak kullanılan zymosanın kedi PMN'inde hücre dışı tuzakların şekillenmesi için önemli bir indükleyici olduğu belirlenmiştir. Nötrofillerin geliştirdiği hücre dışı tuzak yapıları takizoitleri mekanik olarak hareketsiz hale getirerek parazitin konak hücreye girişini engellediği saptanmıştır.

Sonuç: *Toxoplasma gondii* için hem ara konak hem de son konak özelliği gösteren kedilerde toxoplasmosise karşı şekillenen doğal bağışıklık ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Bu çalışma ile *in vitro* ortamda *T. gondii* takizoitleri ile inkube edilen kedi PMN'inde hücre dışı tuzakların şekillendiği ilk kez gösterilmiştir. Organizmada netosis esnasında şekillenen reaksiyonların ortaya konulması bu mekanizmanın doğal bağışıklıktaki önemini belirlemede katkı sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Kedi, *Toxoplasma gondii*, hücre dışı tuzak oluşumu, *in vitro* Doktora tezinden özetlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-04.

26 Eylül - 13:30

Diyabetli ve kanser tedavisi alan hastalarda anti-*Toxoplasma gondii* antikorları seroprevalansı

Mehtap ALİM¹, Semra ÖZÇELİK², Necati ÖZPINAR³

¹Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas; ²Bezmialem Vakıf Üniv. Tıp Fak., İstanbul; ³Cumhuriyet Üniv., Veteriner Fak., Sivas

E-posta: necatiozpınar@gmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii* dünya üzerinde pek çok canlı türünü enfekte eden ve insanlarda özellikle immun sistemi baskılanmış hastalarda ölümle sonuçlanabilecek klinik tablolara yol açan bir protozoondur. Kanser hastalarında uygulanan kemoterapi ve radyoterapi hem hücrel hem de humoral immun sistemi bozarak latent durumda bulunan *T. gondii*'nin reaktivasyonuna yol açmaktadır. Diyabetli hastalarda ise hücrel immünitede yetersizlik görülür. *T. gondii* bu hastalar için de önemli hale gelmektedir. Bu çalışmanın amacı; araştırmanın yürütüldüğü Sivas Cumhuriyet Üniv. Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları ve Radyasyon Onkolojisi Polikliniklerine başvuran hastalarda anti-Toxo IgG ve anti-Toxo IgM seropozitifliğinin ELISA yöntemi ile belirlenmesi ve toksoplazmozun seroprevalansının saptanmasıdır.

Yöntem: Çalışma, Cumhuriyet Üniv. Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıklar ve Radyasyon Onkolojisi Polikliniğine başvuran, 18-80 yaş aralığında, anket formunu anlayıp yanıtlayabilen ve çalışmaya katılmayı onaylayan hastalar üzerinde yapılmış ve örneklem sayısı 200 diyabetli hasta, 100 kemoterapi alan kanser hastası ve 100 sağlıklı kontrol grubu kişiden oluşturulmuştur.

Araştırmanın amacına uygun olarak anket formu uygulanmıştır. Anket uygulaması yapılmadan önce çalışmanın evrenini oluşturan hastalarla tek tek görüşülerek çalışma içeriği hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara onam formları okutulmuş; çalışmayı kabul ettiklerine dair imzalar alınmıştır. Onayı alınan ve anket sorularını cevaplandıran 18-80 yaş arası hastalardan 2-3 ml kan örneği alınmıştır. Serumlar çalışma gününe kadar -20 °C'lik derin dondurucuda muhafaza edilmiştir. Çalışmada, Dia Pro marka ticari kitler kullanılarak ELISA ile test serumlarında Toxo-IgG ve IgM



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



antikorları araştırılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler SPSS (Ver:22,0) programına yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirilemediğinden Kruskal Wallis testi, Man Whitney U testi ve Khi kare testi kullanılmış ve yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda, Cumhuriyet Üniv. Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesine başvuran 200 diyabetli hastanın 106'sında (%53.0) anti-Toxo IgG pozitifliği, kontrol grubunda ise 27(%27.0) kişide pozitiflik bulunmuştur. İki grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Anti-Toxo IgM seropozitifliği ise diyabetli grupta %13.0, kontrol grubunda ise %1.0 olarak bulunmuştur. Sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyabetli hastalarda toksoplazmoz riskinin kontrol grubuna göre iki kat yüksek olduğu görülmektedir.

Kemoterapi alan hastalar değerlendirildiğinde, 100 kanserli hastanın 60'ında(%60.0) IgG pozitifliği saptanmış olup, kontrol grubunun 27'sinde (%27.0) pozitiflik görülmüştür. Aralarındaki farklılık önemli bulunmuştur. Çalışmaya alınan kanser hastaları başlıca; akciğer, meme, mide, kolon, over kanserlerinden oluşmaktaydı. Çalışmaya alınan 100 kanserli hastanın meslek durumları değerlendirildiğinde 40'ının ev hanımı, 36'sının emekli olduğu saptanmıştır. Aynı hasta grubunda kedi besleme alışkanlığının %30.9 olduğu yapılan anketle belirlenmiştir. Ayrıca hastaların %66' sı çiğ et tükettiklerini belirtmişlerdir. Hastaların hiç birisinin organ nakli olmadıkları belirlenmiştir. Kanserli hastalarla kontrol grubunun her ikisinde de bir kişide (%1.0) IgM pozitifliği saptanmış olup gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur.

Sonuç: Bağışıklık sistemi baskılanmış kanser hastalarında ve diyabetik hastalarda, bağışıklık sistemi normal olan bireylerde daha nadir görülen toksoplazmoz gibi fırsatçı enfeksiyonlara daha sık rastlanmaktadır. Bu kişiler hem enfeksiyonlara daha yatkındır hem de daha önce geçirilmiş olan toksoplazmozun reaktivasyon riski bu hastalarda daha yüksektir. Toplumlarda zaten yüksek olarak seyreden toksoplazmoz seroprevalansının, diyabet gibi bazı hasta gruplarındaki anlamlı artışının immünolojik açıdan ayrıntılı olarak araştırılması gerektiği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, anti-Toxoplasma IgG, anti-Toxoplasma IgM, ELISA, Seroprevalans

Etik Kurul 2015-03/01 no' lu ve 10.03.2015 tarihli kararı ile onayı alınmış olup, CÜBAP tarafından T-635 no'lu yüksek lisans tez projesi ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-05.

26 Eylül - 13:30

Deneysel Toksoplazmoz modeline karşı üç bitki preparatının (*Bellis perennis* özütü, *Lycium barbarum* özütü ve ellajik asitin) etkisi

Kerem YAMAN¹, Erol AYZAZ¹, Fatma PEHLİVAN KARAKAŞ², Ayhan ÇETİNKAYA³, Mücahit ÇAKMAK⁴, Gökçe BOZAT⁵

Abant İzzet Baysal Üniv. ¹Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak., Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bölümü; ³Tıp Fak., Fizyoloji AD.; ⁴Deney Hayvanları Araştırma ve Uygulama Merkezi; ⁵Fen- Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Bolu
E-posta: keremyamantbb@yahoo.com.tr

Amaç: *Toxoplasma gondii*, hücre içi bir apicomplexan parazittir ve dünya çapında yüksek seropozitiflik oranlarına sahiptir. Biyolojik döngüsünü son konak kedigillerin dışkılmasıyla atılan ookist formlarının yeni organizmalar tarafından alınmasıyla sağlamaktadır. Toksoplazmoz semptomatik bir enfeksiyon değildir, ancak bağışıklığı baskılanmış kişilerde, fetüslerde ve yenidoğanlarda yaşamı tehdit edebilen klinik tabloların oluşmasına yol açabilir. Konjenital toksoplazmozlu bireylerin doğmasına neden olabilir. Antiparazitik tedavisi için sıklıkla trimetoprim- sülfametoksazol (ko-trimaksazol) ve primethamin- sülfadiazin gibi kombinasyonlar kullanılmaktadır. Gebelerde görüldüğü takdirde teratojenik etki gösterebileceği için, yerlerine spiramisin tercih edilmektedir.

Lycium barbarum dünyada yaygın olarak kullanılan önemli tıbbi bitkilerden biridir. Özleri ve meyveleri beyin gözlerine ve cildin karaciğerine kadar her organ için yararlıdır. Özellikle bazı araştırmalar, *L.barbarum*'un hepatositler üzerinde alkolik veya alkolik olmayan karaciğer hastalığına karşı koruyucu etkileri üzerine odaklanmıştır. Alzheimer hastalığında koruyucu bir etkisi olabilir. Başlıca bileşenleri arasında polisakkaritler, betain, taurin, serebrosidler, flavonoidler ve kumarik asit bulunur. *Bellis perennis*, özellikle çayır ve kırsal alanlarda yetişen uzun ömürlü bir bitki örtüsüdür. Ortaçağdan beri, boğaz ağrısı, soğuk algınlığı, dermatit, ishal, çürüklerin tedavisinde ve ayrıca bir anti-enflamatuar ve antimikrobiyal ajan olarak kullanılır. Yara iyileştirme faaliyeti de gözlenmektedir. Bu bitkinin ana maddesi triterpenoid saponinler, uçucu yağlar ve flavonoidlerdir. Ellagic asit, çilek, ahududu ve nar gibi kırmızı meyvelerde bulunan doğal bir fenolik maddedir. Bu meyvelerde ve bazı sebzelerde bulunan tanen molekülleri suda çözünür ve ellagitanninler ve gallotanninler olarak sınıflandırılır. Bu bitkiler, ellagitannin gibi tanenlerin



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



hidrolizi yoluyla ellagik asit oluştururlar. Ellagik asit, endotel hücreleri ve bağışıklık sistemi hücreleri gibi bazı memeli dokularında da bulunan önemli bir antioksidan ve anti-inflamatuar ajandır . Ayrıca, bu madde geniş spektrumlu antibakteriyel ve antiviral aktivite gösterir. Bu üç bitkisel ürünün toksoplazmoza karşı koruyucu veya tedavi edici etkileri olup olmadığı hakkında çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmamızda deneysel toksoplazmoz modelindeki etkileri araştırılmak istenmiştir.

Yöntem: *L.barbarum* meyvelerinin metanol ile buharlaştırılmış ve liyofilize edilmiş özütü, *B.perennis*'in etil asetat ile buharlaştırılmış ve liyofilize edilmiş özütü ve TCI firmasından ticari olarak satılan ellajik asit dihidrat kullandık (kat. No: E0375) kullanıldı. Bu maddeler, 2-4 aylık 88 fareye uygulandı. Fareler enfeksiyon durumuna ve ekstraktların intragastrik gavajla uygulanmasına göre gruplara ayrıldı. Seçilen, negatif kontrol hariç gruplardaki tüm farelere, *T.gondii* RH suşunun 1×10^5 takizoiti ile introperitoneal enfekte edildi. Antiparazitik bir ajan olarak steril serum fizyolojik içindeki 24 mg / ml ko-trimoksazol dozu oral gavaj ile verildi. *L.barbarum* özütünün dozu, 100 mg / kg ayarlandı ve oral gavaj ile de 0.1 ml uygulandı. Ellajik asidin dozu, 50 mg / kg ayarlandı ve oral gavaj ile 0.1 ml verildi. *B.perennis* özütünün dozu 100 mg / kg olacak şekilde ayarlandı ve oral gavaj ile 0.1 ml verildi. Gruplar her bitki özütünün tek başına uygulandığı enfekte gruplar, sadece ilaç tedavisini uygulandığı enfekte gruplar ve her ikisinin bereberce uygulandığı gruplar olarak ayrıldı. Herhangi bir işlem yapılmayan sağlıklı gruplar negatif kontrol, sadece enfekte hayvanların olduğu grup ise pozitif kontrol oldu. Hayvanlar yedi gün sonra sakrifiye edildi. Periton boşluklarından yıkanarak alınan sıvıda Thoma lamında parazit sayımı yapıldı. Elde edilen sonuçlar, grafik olarak düzenlendi ve istatistiki olarak analiz edildi.

Bulgular: Aşağıdaki şekillerde (Şekil 1-6) verilmiştir.

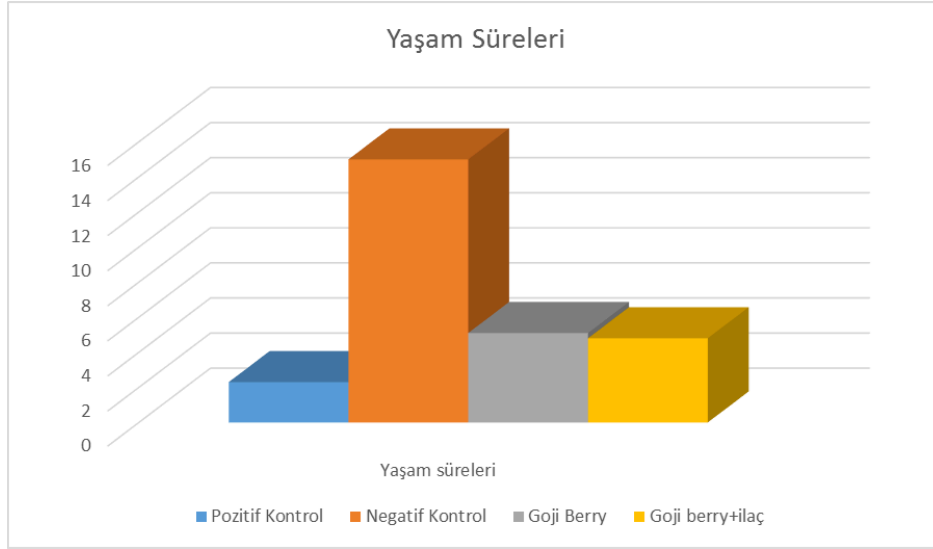
Sonuç: Çalışma gruplarında kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık bulundu. Çalışma gruplarında bitkisel özütlerin kendi aralarında sayısal değerler arasında fark olsa da anlamlı değildi. Çalışmamızın bir sonucu olarak tüm bu bitkisel özütlerin toksoplazmozun tedavisinde yararlı olabileceğine karar verildi. Tavsiye olarak, daha ayrıntılı araştırmalar farklı parazit türleriyle ilgili araştırmalar yapılması düşünüldü .

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, Gojiberry, Çayır Papatyası, Ellajik Asit

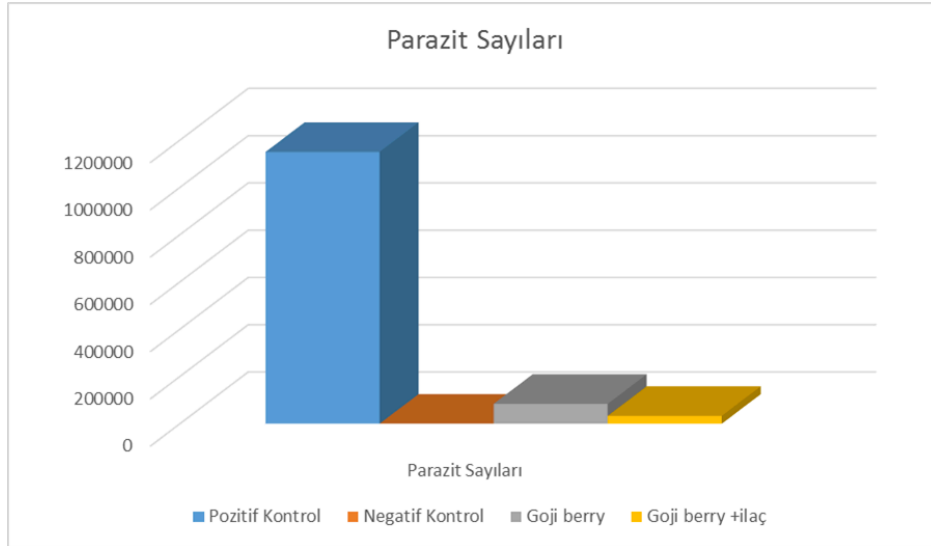
Bu çalışma Uluslararası Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Kongresi'nde (10-12 Mayıs 2017, Konya) poster bildirisi olarak sunulmuştur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



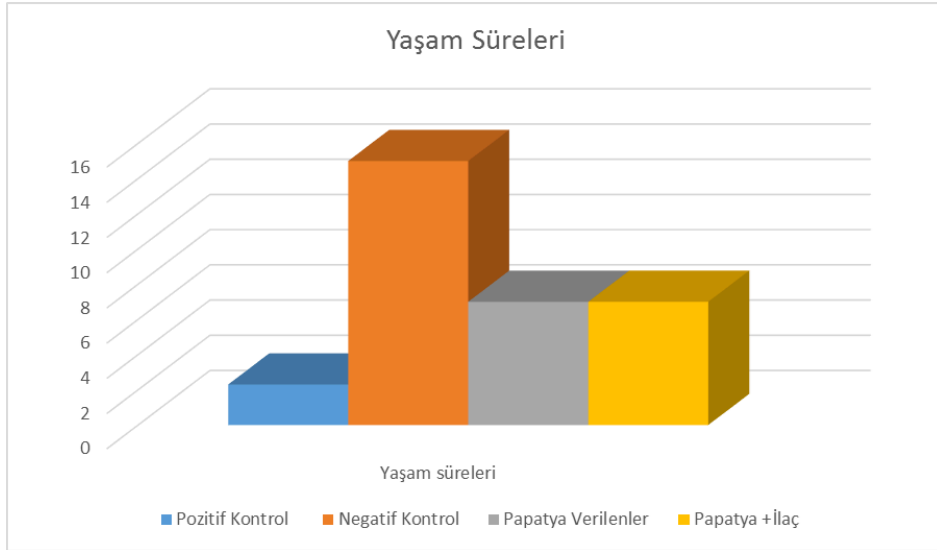
Şekil 1. Goji berry (*L.barbarum*) gruplarında yaşam süreleri karşılaştırması



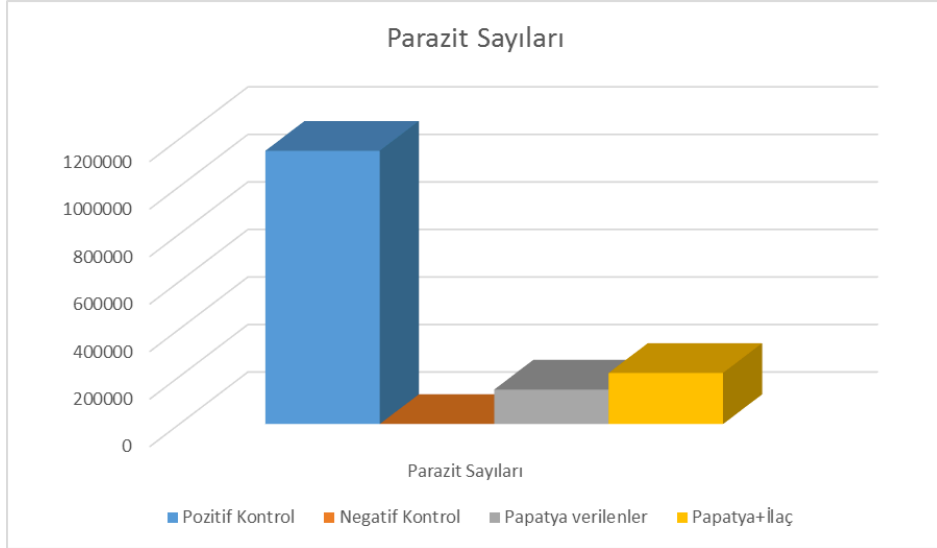
Şekil 2. Goji berry (*L.barbarum*) gruplarında parazit sayıları karşılaştırması



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



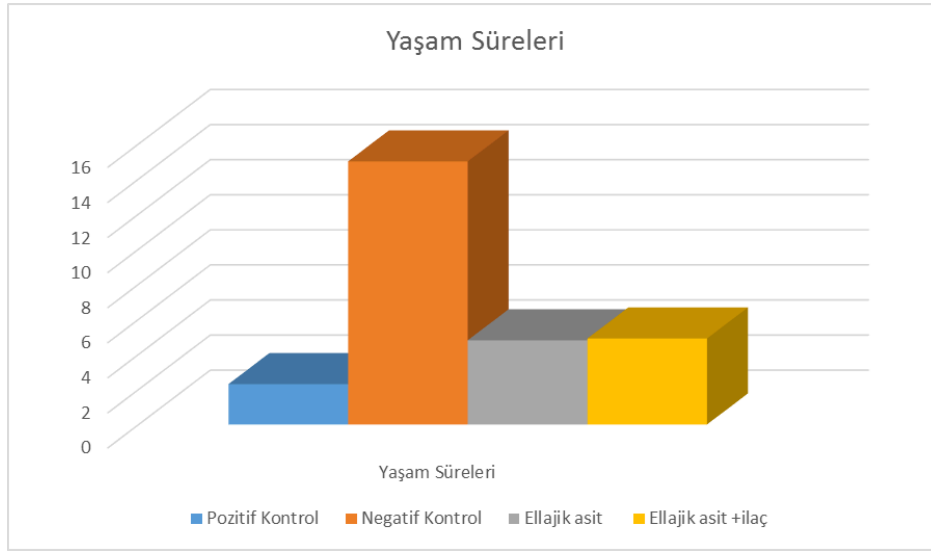
Şekil 3. Çayır papatyası (*B.perennis*) gruplarında yaşam süreleri karşılaştırması



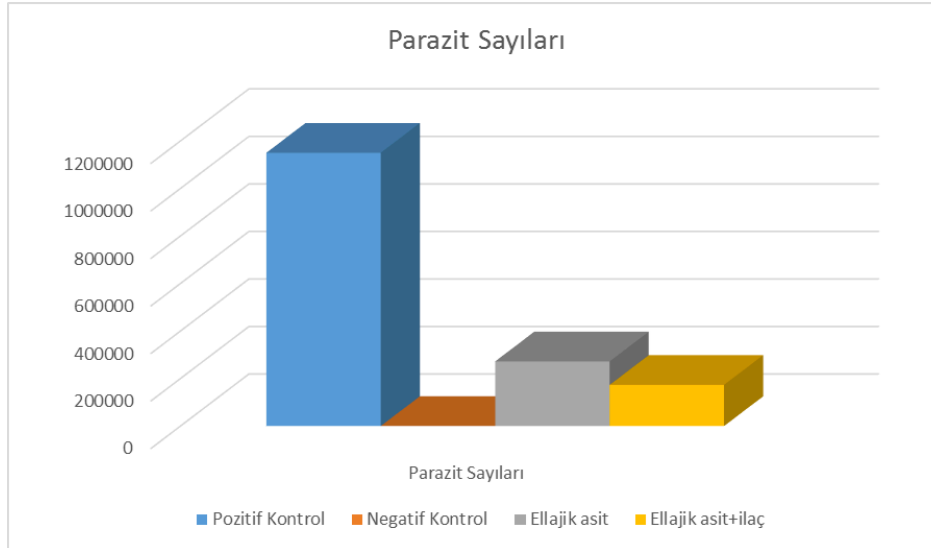
Şekil 4. Çayır papatyası (*B.perennis*) gruplarında parazit sayıları karşılaştırması



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Şekil 5. Ellajik asit gruplarında yaşam süreleri karşılaştırması



Şekil 6. Ellajik asit gruplarında parazit sayıları karşılaştırması



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-06.

26 Eylül - 13:30

***Toxoplasma gondii*'nin invazyonundan sorumlu hedef rhoptry neck protein (RON) geninin siRNA transfeksiyonu ile susturulması**

Merve YÜRÜK¹, Tülay AKSOY², Eda SIVCAN¹, Hilal NERGİS³

¹Erciyes Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD, Kayseri; ²İnönü Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD, Malatya; ³Erciyes Üniv., Tıp Fak., Kayseri

E-posta: yuruk_merve@hotmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), coccidian bir protozoondur. Seroprevalans çalışmaları toxoplasmosisin dünyada en yaygın zoonotik enfeksiyon olduğunu göstermiştir. Toxoplasmosis tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaygın bir hastalıktır. İmmün sistemin durumuna, yaşa veya yerleştiği bölgeye göre çok farklı klinik belirtilere sebep olmaktadır. Parazitin ön ucunda; apikal kompleks adı verilen organel bulunmaktadır. Bu organelin bir bileşeni olan Rhoptry’nin Rhoptry Neck Proteinleri (RON) konak hücreye invazyon sürecinde ‘moving junction’ formasyonunda ve parazitoforik vakuolün oluşumunda kritik bir role sahiptir. Öte yandan son yıllarda geliştirilen interferens RNA (iRNA) ile tedavi seçenekleri ortaya çıkmıştır. Small interferens RNA (siRNA) ile paraziter hastalıkların tedavisi ve kontrolünün yapılabilmesi de mümkün görülmektedir. Buradan hareketle toxoplasmosise karşı bu metodun kullanılması düşünülmüştür. Sebep olduğu patolojiler, hücre membranındaki invazyon moleküllerinin konak hücreye tutunmasıyla ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla projede hedeflenen invazyon molekülleri RON geni olup siRNA transfeksiyonu ile bu genin susturulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma kapsamında, özellikle immüno Kompromize hastalarda önemli klinik belirtilere ve patolojilere neden olan RH Anakara suşu *T. gondii*’nin HeLa hücre kültüründe *in vitro* kültürasyonu yapılmıştır. 10 farklı siRNA duplesi (METABION, Germany) üretici firma önerisine göre hazırlanan 1X annealing buffer eklenerek çözündürülmüştür. Deneyde, 24 kuyucuklu kültür plağın her kuyusunda 2×10^5 (%100) hücre konsantrasyonu sağlanmıştır. Opti-MEM medium (Gibco LifeTechnologies, USA) kullanılarak siRNA transfeksiyonu Lipofektamin RNAiMAX (Invitrogen, USA) ile gerçekleştirilmiştir. Enfeksiyon 1:1 hücre/takizoit oranında yapılmıştır. Transfeksiyon etkinliği, kültürden elde edilen lizat ile RNA ve protein



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



izolasyonu yapılmıştır. cDNA sentezi yapılarak QRT-PCR ile ekspresyon seviyesi ölçülmüştür. İzole edilen protein kullanılarak Western blot analizleri yapılmıştır.

Bulgular: QPCR verilerine göre; kontrol grupları ile deney grupları arasındaki ekspresyon seviyelerinin farkı istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. RON1 geninin son ürün olan proteine dönüştürülmesi engellenmiştir. siRNA1 ($p<0.0055$), siRNA2 ($p<0.0003$), siRNA3 ($p<0.0001$), siRNA4 ($p<0.0001$), siRNA5 ($p<0.0001$), siRNA6 ($p<0.0001$), siRNA7 ($p<0.0182$), siRNA9 ($p<0.0011$) ve siRNA10 ($p<0.0004$) ile yapılan deneylerde gen ifadesinde anlamlı fark olduğu fakat siRNA8 ($p<0.4049$) ile yapılan deneyde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Western blotlama sonucunda *T. gondii* antijenine dair membranda bantlar görülememiştir.

Sonuç: Örnekler, QPCR ve Western Blot testleri ile değerlendirilmiş ve RON proteininin son ürüne dönüştürülmesinin engellendiği tespit edilmiştir. Bu araştırma alanındaki ilk çalışmadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın daha sonra yapılacak ileri araştırmalara ve *in vivo* deneylere ışık tutacağı kanatındeyiz.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-07.

26 Eylül - 13:30

Yaban kuşlarında *Toxoplasma gondii* izolatlarının genetik karakterizasyonu

Muhammet KARAKAVUK¹, Duygu ALDEMİR^{2,3}, Esra ATALAY ŞAHAR¹, Hüseyin CAN⁴, Jean-Benjamin MURAT⁵, Aurélien MERCIER⁵, Daniel AJZENBERG⁵, Ömer DÖNDÜREN⁶, Şengül CAN⁷, H. Gökhan ÖZDEMİR⁶, Aysu DEĞİRMENÇİ DÖŞKAYA¹, Bayram PEKDAŞ⁸, Marie-Laure DARDÉ⁵, Yüksel GÜRÜZ¹, Mert DÖŞKAYA¹

¹Ege Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., İzmir; ²Uludağ Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Bursa; ³İzmir Büyükşehir Belediyesi, İzmir Doğal Yaşam Parkı Şube Müdürlüğü, İzmir; ⁴Ege Üniv. Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ⁵Centre National de Référence (CNR) Toxoplasmoses and Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Faculté de Médecine, Université de Limoges, Limoges, FRANCE; ⁶İzmir Kuş Cennetini Koruma ve Geliştirme Birliği, İzmir; ⁷Celal Bayar Üniv., Bilgisayar Araştırma Merkezi, Manisa; ⁸Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İzmir

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii*, zorunlu bir hücre içi parazit olup, insanlar ve tüm sıcakkanlı hayvanları enfekte ederek toksoplazmozise neden olmaktadır. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda toksoplazmozisin klinik belirtilerinin *T. gondii* genotipleri ile ilgili olduğu ortaya konmuştur. Genetik polimorfizme göre *T. gondii* üç ana klonal suş, rekombinant ve atipik suşlar içermektedir. Yaban kuşları doğada toksoplazmozisin yayılmasında kritik bir öneme sahiptir. Yaban kuşları *T. gondii*'nin enfekte formları olan ookist ve bradizoitleri, içme sularından, avladıkları yabani hayvanlardan, yedikleri ölü hayvanlardan ve paratenik konak olan böceklerden alarak enfekte olurlar. Ayrıca bu kuşlar göç ederek *T. gondii* suşlarının dünyada yayılmasına aracılık etmektedir. Bu çalışmanın amacı Ege Bölgesi'nde ölü olarak bulunan yaban kuşlarında *T. gondii* suşlarını izole edip mikrosatellit genotiplendirilmesi yapılarak daha önceden sokak kedileri ve insanlarda saptanan suşlarla ilişkisinin kurulmasıdır.

Yöntem: Çalışmada Ege Bölgesi'nde ölü olarak bulunup İzmir Doğal Yaşam Parkı ve İzmir Kuş Cenneti'ne getirilen 55 adet yaban kuşu kullanılmıştır. Öncelikle kuşların kalp ve beyin dokuları steril şartlarda alınıp serum fizyolojik kullanılarak (10 gr doku/125 ml %0,9 NaCl) blenderde homojenize edilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Daha sonra tripsin (0,5gr tripsin/10 gr doku) ilave edilerek 37°C, 120 rpm'de 75 dakika inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonrası homojenat serum fizyolojik ile yıkanmıştır. Elde edilen homojenattan DNA izolasyonu yapılarak *T. gondii* RE (AF146527) geni varlığı araştırılmıştır. Aynı zamanda 1 ml homojenat Swiss-Webster farelere intraperitoneal olarak verilmiş ve 40 gün sonra fare beyin örneklerinde mikroskopik olarak doku kisti varlığı incelenmiştir. Mikrosatellit analiz için *T. gondii*'nin 11 farklı kromozomunda yer alan 15 mikrosatellit marker (TUB-2, W35, TgM-A, B18, B17, M33, IV.1, XI.1, M48, M102, N60, N82, AA, N61, N83) kullanılmıştır.

Bulgular: Kuşların beyin ve kalp dokuları homojenatlarından yapılan PZR sonucunda 47 (%72,3) kuşta *T. gondii* RE geni pozitif bulunmuştur. Farelere yapılan bio-assay sonucunda sadece altı canlı suş izole edilmiştir. Mikrosatellit analiz sonucunda, altı tanesi canlı suşdan ve sekiz tanesi kuş homojenatından olmak üzere toplamda 14 *T. gondii* pozitif DNA örneği genotiplendirilmiştir. Genotiplendirme sonucunda 10 tane tip II ve 4 tane tip III genotipi bulunmuştur. Yaban kuşlarında tip II genotipinin görülme sıklığı diğer klonal genotiplere göre istatistiksel olarak da daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Sonuç ve Tartışma: Yaban kuşlarında *T. gondii* enfeksiyonuna bağlı prevalans ve risklerle ilgili yeterli epidemiyolojik bilgi mevcut değildir. Bu çalışmada Türkiye'de ilk kez yaban kuşlarında *T. gondii* enfeksiyonu varlığı ortaya çıkarılmış ve bu kuşlarda bulunan *T. gondii* suşlarının genotiplendirilmesi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar toksoplazmozisin Ege Bölgesi'ndeki yaban kuşlarında yaygın olduğunu, daha önceden kedilerde saptanan Tip II ve Tip III suşları ile benzerlik gösterdiği ve göç yoluyla bu suşların dünyanın farklı yerlerine götürülebileceği veya yurdumuza gelebileceği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, Mikrosatellit, Yaban kuşları, Genotiplendirme

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2014TIP073).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-08.

26 Eylül - 13:30

Broyler yetiştiriciliğinde coccidiosisden korunmada betain ve aşı etkinliğinin araştırılması

Asude GÜLÇE GÜLER¹, Mehmet BOZKURT², Nuran AYSUL¹, Emrah ŞİMŞEK³, Hasan EREN¹

¹Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ²Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın; ³Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Su Ürünleri ve Hastalıkları AD., Kayseri

E-posta: asudegulceguler@gmail.com

Amaç: Adnan Menderes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından VTF-14013 proje numarası ile desteklenen bu çalışmada, betain ve aşının iyonofor anticoccidial olan monensin sodyuma karşı alternatif olarak kullanımının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bir günlük yaşta, toplam 600 adet Ross 308 etlik civciv her biri 4 tekerrürlü olacak şekilde 5 gruba rastgele dağıtılmışlardır. Bir numaralı (kontrol) gruba temel yem karması (TYK) verilirken, iki numaralı gruba TYK'ye 100 mg/kg monensin sodyum ilave edilmiştir. Üç (aşı) ve beş (betain+aşı) numaralı gruplardaki 2 günlük yaşta civcivlere içme suyu yöntemiyle aşı verilmiştir. Dört numaralı gruptaki civcivlere TYK'ye 2.0 g/kg betain verilmiştir. Beş numaralı gruptaki civcivlere ise aşıya ilaveten TYK'ye 2.0 g/kg betain ilave edilmiştir. Grupların tümü 20 günlük yaşta sporlanmış *Eimeria* ookistleri ile deneysel olarak enfekte edilmişlerdir.

Bulgular: Tüm dönem süresince (1-48. günler) performans değerleri yönünden canlı ağırlık artışı (CAA) ve yemden yararlanma oranı (YYO) parametrelerine bakıldığında, aşı uygulanan grubun diğerlerine olan üstünlüğünü sürdürdüğü bunu sırasıyla betain, betain+aşı ve monensinin izlediği görülmüştür ($P<0.05$). Enfeksiyondan sonraki ilk kontrolde (6. gün) anticoccidial yem katkı maddesi ilave edilen grupların ookist sayıları kontrole göre daha az iken, sonraki günlerde dışkı ile atılan ookist sayısı açısından gruplar arasında istatistiki ($P<0.05$) ve sayısal açıdan önemli farklılıklar bulunmuştur. İnce bağırsak oransal ağırlığı yönünden muameleler arası istatistiki önem bulunmuş olup ($P<0.05$), yeme monensin katılması ve aşı uygulaması ince bağırsak ağırlığını kontrole göre önemli düzeyde azaltırken ($P<0.01$), betain ve betain+aşı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



uygulamaları sayısal düzeyde azalma sağlamıştır. Göğüs eti pH değerleri açısından gruplar arası istatistiki önem bulunmuş olup ($P<0.05$), monensin uygulaması diğer uygulamalara kıyasla pH'yi daha aşağıya çekmiştir.

Sonuç: Daha önce farklı çalışmalarda kullanılan betainin, iyonofor anticoccidial olan monensin ve aşı ile kıyaslandığı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular bitkisel bir ekstrat olan betainin monensin sodyuma benzer düzeyde anticoccidial etki göstererek coccidial bir enfeksiyonun etlik piliçler üzerindeki yıkıcı etkilerini hafiflettiğini göstermiştir. Coccidial aşılamanın tek başına veya betain ile kombine edilerek kullanımının etkili bir antikoksidiyal uygulama olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışma veteriner hekimliği alanında çözüm bekleyen probleme alternatif, güvenilir ve etkili bir kontrol geliştirilmesinde gelecekte yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Betain, Coccidiosis, *Eimeria*, Monensin, Vaccination



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-09.

26 Eylül - 13:30

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Moleküler Laboratuvarına gelen solunum örneklerinde *Pneumocystis jirovecii* sıklığının belirlenmesi: yatan hastalarda olası *Pneumocystis* pnömonisi salgınlığının saptanmasına yönelik retrospektif araştırma

Mert DÖŞKAYA¹, Muhammet KARAKAVUK¹, Esra ATALAY ŞAHAR¹, Hüsnü PULLUKÇU², Mehmet Sezai TAŞBAKAN³, Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN², Mümtaz YILMAZ⁴, Hüseyin CAN⁵, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA¹, **Deniz AKYOL²**, Yüksel GÜRÜZ¹

Ege Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ²Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları AD., İzmir; ³Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları AD., İzmir; ⁴Tıp Fak. İç Hastalıkları AD., İzmir; ⁵Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: denizakyol416@gmail.com

Amaç: İmmün sistemdeki yetmezlikler enfeksiyon hastalıklarının daha ağır seyretmesine, klinik belirti ve bulgulardaki siliklik nedeniyle tanının güçleşmesine ve normal konakçıda enfeksiyon yapmayan etkenlerin hastalık yapmasına yol açmaktadır. Bu enfeksiyöz ajanlar arasında fırsatçı askomiset bir mantar olan *Pneumocystis jirovecii*, çeşitli sebeplere bağlı immün sistemi baskılanmış/bozulmuş hastalarda ciddi ölümcül pnömonilere (*Pneumocystis* pnömonisi; PCP) neden olmaktadır. Bu çalışmada Ege Üniv. Tıp Fak. Moleküler Parazitoloji laboratuvarına gönderilmiş solunum örneklerinde (BAL: bronkoalveoler lavaj, trakeal aspirasyon ve balgam) real time PZR ile *Pneumocystis jirovecii* sıklığının belirlenmesi ve yatan hastalarda ardışık pozitifliklerin PCP salgını ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya immün sistemi sağlam (n:564) ve immün sistemi baskılanmış/bozulmuş hastalara (n:106) ait toplam 670 örnek dahil edilmiştir. Bu örneklerden DNA izolasyonu QIAamp DNA mini kit (Qiagen, USA) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Real time PZR ile *P. jirovecii* cdc2 geni hedeflenmiştir. PCP salgının yönünden PZR pozitif örneklerin hangi klinikte ve tarihte alındığı araştırılmıştır.

Bulgular: Solunum örneklerinin 77'sinde (%11.49; 77/670) *P. jirovecii* cdc2 geni pozitif bulunmuştur. İmmün sistemi baskılanmış/bozulmuş hasta grubu içerisinde 23 (%21.69; 23/106) hasta pozitif olarak saptanmıştır. İmmün sistemi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sağlam hastalar arasında ise 54 (%9.57; 54/564) hasta pozitifdir. Pozitif örneklerin hangi klinikte ve tarihte alındığı araştırıldığında başta Göğüs Hastalıkları olmak üzere Enfeksiyon Hastalıkları ve İç Hastalıkları Kliniklerinden gelen örneklerde 7 farklı zamanda 1-3 hafta boyunca 3-6 arası pozitiflik saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: İnsanlardaki *P. jirovecii* prevalansının %20-%65 arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu oran araştırmanın yapıldığı hasta grubuna göre de değişebilmektedir. Bu çalışmada da hasta grubuna bakılmaksızın %11.49 oranında pozitiflik saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada aynı klinikten benzer zamanda gönderilen örnekler arasında toplu pozitiflikler saptanmıştır. Pozitif saptanan *P. jirovecii* izolatlarının genotiplendirilmesinin yayılış, bulaş, virulans ve salgınların belirlenmesine katkı sağladığı bildirilmiştir. Bu sebeple ileriki çalışmalarda pozitif örneklerin genotiplendirilerek hastane içerisinde küçük salgınlara neden olan genotip ya da genotiplerin ortaya çıkarılması düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Pneumocystis jirovecii*, PZR, Pneumocystis pnömonisi, PCP, Salgın

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2013 TIP 050).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO1-10.

26 Eylül - 13:30

Otoimmün hepatitli hastada tanımlanan *Lophomonas blattarum* olgusu

Nuray GÜNDOĞDU¹, Müge ASLAN¹, Nihal DOĞAN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv., Tıp Fak., Mikrobiyoloji AD.

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Giriş: *Microsporidia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica* ve *Leishmania* gibi protozoonlar solunum sisteminde nadiren enfeksiyon etkeni olan mikroorganizmalar arasındadır. Oluşturdukları enfeksiyonun ciddiyeti ise bireyin bağışıklık durumuna göre değişiklik göstermektedir. *Lophomonas blattarum*, termit ve hamamböceklerinin bağırsaklarında yerleşen bir protozondur. Günümüze kadar sınırlı sayıda yayında insanlarda bronkopulmoner enfeksiyonlarla birlikteliği bildirilmiştir.

Olgu: Kırk yaşında otoimmün hepatit ve karaciğer yetmezliği nedeniyle immünsüpresif tedavi almakta olan kadın hastanın rutin kontrolleri sırasında göğüs ağrısı nedeniyle çekilen akciğer grafisi ve bilgisayarlı tomografi de fungus topu ile uyumlu görünüm saptanması üzerine gastroenteroloji servisine yatırıldı. Kontrol BT'sinde iki akciğerde de kaviter multiple nodül ve etrafında infiltrasyon sahaları saptanan hastanın mevcut tedavisine antifungal etkili itraspor eklendi. İlk tetkiklerinde hipoalbuminemi (3.3g/dl), AST (33U/L), LDH (268U/L) ve amilaz (111 U/L) ve eritrosit sedimentasyon hızı (47 mm/h) yüksek olarak saptandı. İlerleyen günlerde eozinofilisi saptanan hastanın IgE düzeyi:3.22 olarak tespit edildi. Balgam örneğinin ARB incelemesi ve galaktomannan antijen testi negatif olarak sonuçlandı. Yatışının 10. gününde alınan balgam kültüründe *Candida albicans*, 12.gününde devam eden respiratuar semptomları nedeniyle bronkoskopi yapıldı. Elde edilen bronkoalveolar lavaj kültüründe ise *Pseudomonas aureginosa* üremesi saptandı. Bronkoalveolar lavaj (BAL) örneğinin direkt mikroskopik incelemesinde *Lophomonas blattarum* olarak tanımlanan, ritmik bir şekilde hareket eden aktif flagellalı protozoonlar siliyalı epitel hücrelerinin arasında görüldü. Bu nedenle Vorikonazol, Piperasilin Tazobaktam ve oral Metronidazol tedavisine başlandı. Takibinde akciğerde kaviter lezyonda regresyon görülen, periferik eozinofili saptanmayan hasta



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



mevcut otoimmün hepatit ve vorikonazol tablet tedavisi ile yatışının 29.gününde taburcu edildi.

L. blattarum ile insanda pulmoner enfeksiyonlarla birlikte saptanabilen nadir bir protozoal etkindir. *Lophomonas*, *Parabasalium* sınıfının bir üyesi olup, kamçıları ile oldukça hızlı hareket edebilirken, uygunsuz koşullarda kist formuna dönüşürler. Bu kamçıların insanlarda proteaz reseptörlerini ve solunum yollarındaki sıkı bağlantıları etkiledikleri bildirilmiştir.

L. blattarum enfeksiyonuna yönelik tanısal ipuçları, olguda da bulunduğu gibi uzun süreli immünosüpresan kullanım öyküsü olan immün sistemi baskılanmış hastalarda, belirgin periferik eozinofili, pulmoner enfeksiyonun özellikleri ve antibiyotiklere azalmış yanıt olabilir. *L. blattarum* balgam yaymaları, bronkoalveolar lavaj veya biyopsi bulguları ile saptanabilir. Olgumuzda, balgam yaymaları negatif olsa da, etken BAL'da gözlenmiştir.

Bronkopulmoner semptomları olan immünsüpresif hastaların örnekleri silyalı epitel hücrelerine benzerliğinden dolayı *lophomonas* varlığı açısından dikkatlice incelenmelidir.

Anahtar kelimeler: *Lophomonas blattarum*, otoimmün hastalıklar, bronkopulmoner hastalık



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-01.

26 Eylül - 16:00

Cerebral Toxocariasis: sinsice ilerleyerek nörodejeneratif hastalıklara neden oluyor mu?

Meral AYDENİZÖZ

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: meralaydenizoz@hotmail.com

Toxocara canis ve *T. cati* köpek ve kedilerin barsaklarında yaygın olarak bulunan nematod enfeksiyonlarıdır. Paratenik konaklarda larvalar barsakta olgunlaşmaz, fakat bunun yerine vücudun somatik doku ve organlarında göç ederler. Bu göç eden larvalar patolojik bozukluklara sebep olabilir. *Toxocara* larvaları insanların beyinlerine yerleşir ve cerebral toxocariasisin vaka bildirimleri tarihsel olarak nadirken, gelişen teşhis ve farkındalıkların daha fazla olması artan tespitte katkıda bulunmuştur. Buna rağmen, cerebral ya da nörolojik toxocariasis (NT) yetersiz anlaşılan bir fenomen olarak kalmıştır. Üstelik insan topluluklarında toxocariasisden kaynaklanan bilişsel anlayışımız özellikle yetersiz kalır. Son veriler düşük dozda *Toxocara* yumurtaları alan farelerde, GFAP, AβPP, değişen gelişme faktörleri $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$), NF-L, S100B, tTG ve p-tau gibi beyin hasarı ile birlikte biyomarkırların arttığını belirtir.

Sonuç olarak, bu hipotez beyinde *T. canis* larvalarının bulunması ve artan Alzheimer hastalığı (AD) ilişkili nörodejeneratif biyomarker değerlerinden dolayı ilerleyen AD arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için öne sürülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-02.

26 Eylül - 16:00

Kontakt lens dezenfektan solüsyonlarının *Acanthamoeba castellanii* suşu üzerine etkinliğinin araştırılması

Miray ÜSTÜNTÜRK ONAN

İstanbul Üniv., Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji AD.,
Vezneciler-İstanbul

E-posta: ustuntrk@istanbul.edu.tr

Amaç: *Acanthamoeba* cinsi özgür yaşayan amiplerin neden olduğu *Acanthamoeba* keratiti, ağrılı ve göz sağlığını tehdit eden ciddi bir enfeksiyondur. Bu enfeksiyon hızlıca tedavi edilmediği takdirde korneada ülserasyon, görme kaybı, hatta körlükle sonuçlanabilir. *Acanthamoeba* keratiti olgularının %85'inden fazlası kontakt lens kullanan kişilerde görülmektedir. Kontakt lens kullanımı sırasında hijyen kurallarına gereken önemin gösterilmemesi, bu hastalığın en önemli risk faktörüdür.

Yöntem: Bu proje kapsamında, OPTI-FREE PureMoist ve Biotrue adlı kontakt lens dezenfektan solüsyonlarının *Acanthamoeba castellanii* suşunun hem trofozoit hem de kist formuna karşı etkinliği en muhtemel sayı tekniği kullanılarak araştırılmıştır. Örnekleme süreleri kontakt lens dezenfektan solüsyonunu üreten firmanın önerdiği minimum dezenfeksiyon süresinin %0'ı, %25'i, %50'si, %75'i ve %100'i olarak belirlenmiştir (OPTI-FREE PureMoist için 0, 1.5, 3, 4.5, 6 saat; Biotrue için 0, 1, 2, 3, 4 saat). Çalışmada kontakt lens dezenfektan solüsyonlarının 3 farklı lotu çalışılmıştır.

Bulgular: OPTI-FREE PureMoist'un denenen *Acanthamoeba castellanii* suşunun trofozoit sayısında 6 saat sonunda 2.58 log, kist sayısında 1.64 log düşüş sağladığı tespit edilmiştir. Biotrue'nun ise aynı suşun trofozoit sayısında 4 saat sonunda 2.47, kist sayısında 0.77 log düşüş sağladığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada elde edilen verilere göre *Acanthamoeba castellanii* suşunun trofozoitlerinin kistlerine göre daha duyarlı oldukları saptanmıştır. Son yıllarda piyasaya çıkan bu kontakt lens dezenfektan solüsyonların *Acanthamoeba* suşlarına karşı aktivitesinin araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunduğundan ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma İstanbul Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: BYP-2016-21761.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-03.

26 Eylül - 16:00

Serbest Yaşayan Amipler; Türkiye’de tanımlanan ilk *Naegleria fowleri* olgusu ve literatürlerin gözden geçirilmesi

Nihal DOĞAN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: *Naegleria*, *Acanthamoeba*, *Balamuthia* ve *Sappinia* gibi özgür yaşayan amipler, insanlarda ve diğer hayvanlarda fırsatçı ve ölümcül protozoonlar olarak bilinirler. Dünyada, toprak ve suda yaygın olarak bulunurlar. İnsanda genellikle kısa sürede ölümle sonlanan “Primer Amoebic Meningoencephalitis” (PAM) hastalığına neden olurlar. Dünya’da tanımlanan olguların çoğu post mortem olarak tanıları koyulan, yüzme ve su teması öyküsü olan çocuk ve sağlıklı genç erişkinlere aittir. Çalışmamızda; Nöroloji kliniğinden bilinç kaybı nedeniyle alınan 67 yaşında bir hastanın BOS örneğinde mikroskopik incelemede *Naegleria fowleri* trofozoitleri tanımlanmıştır. Olgunun ülkemizde ilk tanımlanan ve uzun uzun süre hayatta kalabilen *Naegleria* olgusu olması, suyla temasının olmaması, ithal çiçek kaynaklı bulaşım düşünülmesi nedeniyle küresel ısınma, evdeki gizli tehlikelere karşı farkındalık yaratılmak amacıyla sunulmuştur.

Yöntem: Laboratuvar çalışmalarında; BOS glukozu; 56, protein; 39.56, albümin;24.36, LDH104, Klor 125 olarak tanımlandı. Nötrofil, %9, Lenfosit %17, monosit %3, hemoglobin 9, hematokrit %39 olarak tanımlandı. BOS mikroskopisinde mikroorganizma görülmedi hareketli amip trofozoitleri tanımlandı. İki gün sonra tekrar alınan BOS örneğinde hareketli trofozoitlerin bazılarının ikişer adet kamçı çıkardığı gözlemlendi. *Echerichia coli* ilave edilen besleyici olmayan agar besiyeride 48 saatte amiplerin besiyeri yüzeyinde ayak izleri halinde ürediği gözlemlendi. Aksenik besiyeri ve hücre kültüründe üredi. Tiplendirme için sadece *Balamuthia* sp.ve *Acanthamoeba* sp. çalışıldı negatif sonuç alındı, yurtdışına izin alınmadığı için örnek tiplendirilmeye gönderilemedi.

Olgu: 67 yaşında kadın hasta 15 gün önce eşini kaybetmiş, 19.09.2015 de gece uyandığında konuşamama, bilinç kaybı ve sağ fasiyal paralizi nedeniyle hastaneye getiriliyor. Hastanın soy geçmişinde tekrarlayan serebrovasküler



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



problemi ve Aortit geçirdiği, suyla ve toprakla temasının olmadığı sedenter bir hayatının olduğu öğrenildi. Ancak bir hafta kadar önce orkide saksı değiştirdiği öğrenilince, laboratuvara getirttiğimiz saksı toprağında ve suyunda bol miktarda *Acanthamoeba* sp. , *Naegleria* sp. amiplerinin yanısıra *Strongyloides* larvalarına da rastlanıldı. Hastanın başışıklık sisteminin kullanılan ilaçlara bağlı olarak baskılanmış olabileceği düşünülerek toprakla teması sırasında yada şehir şebeke suyu kaynaklı bir bulaş olabileceği düşünüldü. Hastaya Trimetoprim Sülfametoksazol, Metronidazol, Amfoterisin B, Klaritromisin, Albendazol tedavileri verildi. Bilinç kaybı düzelmeyen hasta, yaklaşık altı ay kadar yaşamını sürdürdü.

Tartışma: Dünya da serbest yaşayan amiplere (SYA) bağlı enfeksiyonların bildiriminde son zamanlarda önemli artışlar dikkati çekmektedir. Bu organizmalar dünya genelinde küresel ısınma ve kirliliğe bağlı olarakta artış göstermektedirler. Gelecekte, termofilik ve polimorfik yapıları gereği, kolay adaptasyon ve dirençli kist duvarından dolayı giderek tehlikeli hale gelebileceklerdir. Menenjit semptomları olan hastalarda SYA, dikkate alınması gereken önemli bir ajandır. Tatlı su kaynakları içerisinde yaşayan bu ölümcül amiplerin göz ardı edilmemesi gerekliliğinin yanısıra, tanıda basit, hızlı ve güvenilir yöntemlere hayati bir gereksinim vardır.

Key words: Pathogenic free-living amoebae, global warning, *Naegleria*, *Acanthamoeba*, *Balamuthia*,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-04.

26 Eylül - 16:00

Sultan Sazlığı ekosisteminde kanatlı haemosporidianların konak-parazit ilişkisi

Arif ÇILOĞLU¹, Alparslan YILDIRIM^{1,2}, Arzu GÜRSOY ERGEN³, Bilal DİK⁴,
Önder DÜZLÜ^{1,2}, Zuhale ÖNDER¹, Abdullah İNCİ^{1,2}

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Erciyes Üniv. Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri; ³Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Samsun; ⁴Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Konya

E-posta: arificiloglu@gmail.com

Amaç: TÜBİTAK tarafından 114 O 646 nolu projeye desteklenen bu çalışmada, Kayseri il sınırları içindeki Sultan Sazlığı ekosisteminde bulunan yabani kanatlılarda enfeksiyona yol açan haemosporidian etkenlerinin konak-parazit bütününde moleküler ekolojisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Sultan Sazlığı ekosisteminde 2015 ve 2016 yıllarının Mayıs-Eylül ayları arasında yürütülen bu çalışmada, uygun sis ağırları ile altı dizi içerisinde 23 aileye ait 39 türden toplam 565 kuş yakalanıp halkalanmış ve kan örnekleri alınmıştır. Heparinli mikrokapıllar hematokrit tüplerine alınan kan örneklerinden sahada her kuş örneği için üç ayrı froti hazırlanmış ve prosedürüne uygun olarak Giemsa ile boyamaları gerçekleştirilmiştir. Kan örneklerinin bir kısmı da moleküler analizler için SET Buffer içerisine alınmış ve laboratuvara getirildikten sonra genomik DNA ekstraksiyon işlemine tabii tutulmuştur. Elde edilen genomik DNA izolatları haemosporidian parazitlerin mt-cytb gen bölgesinin 524 bp kısmını hedef alan spesifik primerler ile Nested PCR'da analiz edilmiştir. Pozitif belirlenen ampikonlar, spesifik primer dizileri ile sekanslanmıştır. Takiben, elde edilen sekansların mevcut homolog izolatlarla ait ilgili gen bölgesi sekanslarıyla çoklu hizalamaları yapılarak moleküler karakterizasyonları sağlanmış, GenBank ile MalAvi kayıtları yapılmış ve filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: İncelenen kuşların %29,73'ü *Plasmodium/Haemoproteus* sp., %1,06'sı *Leucocytozoon* sp. ve %3,36'sı da miks enfekte belirlenmiştir. Haemosporidian enfeksiyonlarının göçmen kuşlarda yerli kuşlara oranla daha yüksek prevalans gösterdiği ve bu farklılığın da istatistiksel açıdan önemli ($p<0,05$) olduğu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



belirlenmiştir. Sekans analizlerine tabii tutulan toplam 117 *Haemoproteus/Plasmodium* sp. pozitif izolatinın %76,06'sı *Haemoproteus* sp., %23,93'i ise *Plasmodium* sp. olarak karakterize edilmiştir. Çalışmada tespit edilen 42 neslin daha önce karakterize edilmiş olan tür veya nesillerle identik olduğu belirlenirken, *Haemoproteus* (CARCHL01, MW3, RBS6, RBS7, RW4, SYNIS04); *Plasmodium* (IXOMIN02, IXOMIN03) ve *Leucocytozoon* (ACSCI01, IDUPAL01, PAHIS03, PICPIC01) türlerinde belirlenen nesiller Dünya'da ilk kez karakterize edilmiş ve moleküler veri bankasına kazandırılmıştır. Sekans analizleriyle karakterize edilen *Plasmodium*, *Haemoproteus* ve *Leucocytozoon* tür veya nesillerinin gelişim dönemlerine ait morfolojik özellikler mikroskopik analizlerle belirlenmiştir. Filogenetik analizler sonucunda nesiller arasında monofiletik veya parafiletik yapılanmalar olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma ile Sultan Sazlığı ekosisteminin, başta Passeriformes olmak üzere kuş popülasyonlarında, *Haemoproteus* ve *Plasmodium* nesillerinin bulaşma dinamikleri açısından ideal bir ortam oluşturduğu belirlenmiş ve her iki soya bağlı nesillerin ilgili ekosistemde genetik çeşitliliğinin yüksek olduğu, *Leucocytozoon* nesillerinin ise daha sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Bunun yanında, *Plasmodium* nesillerinin aynı takımdaki farklı kuş türleri ile ayrı takımlardan kuş türlerinde de enfeksiyona yol açabildikleri, konak değiştirme adaptasyonlarının yüksek olduğu ve bu temelde de generalist karakterli oldukları görülürken, *Haemoproteus* nesillerin *Plasmodium* nesillerine göre daha fazla konak spesifikliğı gösterdikleri tespit edilmiştir. *Leucocytozoon* nesillerinin ise genellikle takım bazında konak özgünlüğüne sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Plasmodium*, *Haemoproteus*, *Leucocytozoon*, Passeriformes, Sultan Sazlığı, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-05.

26 Eylül - 16:00

Aydın yöresindeki yabani kuşlarda kanatlı haemosporidian parazitlerin moleküler prevalansı

Emrah ŞİMŞEK¹, Arif ÇİLOĞLU², Asude GÜLÇE GÜLER³, Alparslan Yıldırım², Nuran AYSUL³, Abdullah İNCİ²

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Su Ürünleri ve Hastalıkları AD., Kayseri; ²Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri ; ³Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: emrahsimsek@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Aydın ilinde veya yakın yerleşim bölgelerinde yaralı ve/veya hasta bir şekilde bulunarak Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Hastanesi'ne getirilen ve burada tedavi edildikten sonra Kanat-Ger Topluluğu Rehabilitasyon Merkezi'nde rehabilite edilen çeşitli kanatlı türlerinde haemosporidian parazitleri araştırmak amacıyla yürütülmüştür.

Yöntem: Falconiformes (gündüz yırtıcıları) takımından 32, Strigiformes (gece yırtıcıları) takımından üç, Charadriiformes (yağmur kuşları) takımından iki, Ciconiiformes (leyleksigiller) ve Galliformes (tavuksular) takımınlarından birer adet olmak üzere toplam 39 kuştan tekniğine uygun bir şekilde EDTA'lı tüplere kan örnekleri alınmıştır. Daha sonra 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. Moleküler analizlerde *Plasmodium/Haemoproteus* türlerinin amplifikasyonu için HaemNFI-NR3/HaemF-R2 primerleri, *Leucocytozoon* türlerinin amplifikasyonu için ise HaemNFI-NR3/HaemFL-R2L ve DW2-DW4/LeucoF-LeucoR olmak üzere iki ayrı Nested PCR protokolü uygulanmıştır. Pozitif belirlenen amplikonlar, spesifik primer dizileri ile çift yönlü olarak sekanslanmıştır. Takiben, elde edilen sekanslar, mevcut homolog izolatlarla çoklu hizalamaları yapılarak karakterize edilmiş ve filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: İncelenen kuşlarda, kanatlı haemosporidian parazitlerin genel prevalansı %46,1 olarak hesaplanmıştır. Enfekte kuşların %25,6'sının *Plasmodium/Haemoproteus* sp., %7,6'sının *Leucocytozoon* sp. ve %12,8'inin ise



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



miks enfekte olduğu belirlenmiştir. *Leucocytozoon* türlerinin amplifikasyonunda DW2-DW4/LeucoF-LeucoR nested primerleri ile beş, HaemNFI-NR3/HaemFL-R2L nested primerleri ile bir, her iki setle ortak olarak ise iki örnek pozitif saptanmıştır. Çoklu hizalama ve filogenetik analizler ile *Plasmodium*, *Haemoproteus* ve *Leucocytozoon* soylarında yeni nesiller belirlenmiş ve filogenetik yapıları ortaya konmuştur.

Sonuç: Bu çalışmayla Aydın yöresinde yırtıcı kuşlarda haemosporidian parazitlerin dağılımı belirlenmiş ve Türkiye’de bu alanda sınırlı sayıda veri bulunan haemosporidian parazitlerin moleküler epidemiyolojisi ve ekolojisine katkı sağlanmıştır. Ayrıca çalışmada Dünya’da kanatlı *Leucocytozoon* türlerinin teşhisinde sıklıkla kullanılan iki nested PCR primer çiftinin hedef gen bölgesinin amplifikasyonunda farklı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Bu açıdan çeşitli kanatlı popülasyonlarında *Leucocytozoon* nesillerinin moleküler olarak taranmasında her iki primer çiftinin eş zamanlı kullanılmasıyla daha etkin sonuçlara ulaşılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Plasmodium*, *Haemoproteus*, *Leucocytozoon*, PCR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-06.

26 Eylül - 16:00

Koyun ve sığırlarda Coenurosis (*Coenurus cerebralis*)'in klinik, patolojik ve moleküler olarak değerlendirilmesi ve bilgisayarlı tomografik (BT) görünümü

Abdullah GAZİOĞLU¹, Sami ŞİMŞEK², Ömer KIZIL³, Ali Osman ÇERİBAŞI⁴,

Harun Kaya KESİK², Haroon AHMED^{2,5}

¹Bingöl Üniv. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Hayvan Yetiştiriciliği Bölümü, Bingöl;
²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ³Fırat Üniv. Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Elazığ; ⁴Fırat Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD., Elazığ; ⁵Department of Biosciences, COMSATS Institute of Information Technology (CIIT), Park Road, Chakh Shazad, Islamabad, PAKİSTAN

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, coenurosisin teşhisinde bilgisayarlı tomografi (BT)'nin kullanılması ve CO1 geninin moleküler karakterizasyonunun yapılmasıdır.

Yöntem: Bu amaçla, şüpheli koyun ve sığırlara nekropsi uygulanmış ve kesimden sonra baş bölgelerinin BT taraması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, beyinden toplanan kist materyalleri kullanılıncaya kadar %70 etanol içinde saklanmış ve mikroskopik muayene için hematoksilen-eozin ile boyanmıştır.

Bulgular: Toplam 60 sığır ve 80 koyun, coenurosis belirtileri yönünden incelenmiş ve 15 buzağı ve 38 koyunda depresyon belirtileri, saat yönünün tersine dönme ve başı yana yaslama semptomları görülmüştür. Dört koyun ve bir buzağıya nekropsi yapılmış ve *C. cerebralis* kistleri bu hayvanların hepsinde tespit edilmiştir. Bu hayvanların baş bölgelerinin BT taraması gerçekleştirilmiştir. Koyunlarda BT görüntülemesinde sağ serebellar hemisferde hipodens görünümlü kistler izlenmiştir. Mikroskopik olarak, hem koyunlarda hem sığırlarda nekroz içeren fibröz veya epitelyal bir duvarın *C. cerebralis* kistlerini çevrelediği görülmüştür. CO1-PZR sonucunda, 446 bp'lik bant elde edilmiş ve dizi sonuçlarının *T. multiceps* ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma, buzağılarda coenurosis tanısı için BT görüntülemenin ilk kez kullanıldığı bir çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: *Coenurus cerebralis*, BT görüntüleme, PZR, Koyun, Sığır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-07.

26 Eylül - 16:00

Koyunlarda *Taenia multiceps*'in moleküler karakterizasyonu ve varyantların belirlenmesi

Betül SÖNMEZ¹, Ergün KÖROĞLU², **Sami ŞİMŞEK²**

¹Tarım İl Müdürlüğü, Hayvan Sağlığı Şubesi, Tunceli; ²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., 23119, Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, koyun *Coenurus cerebralis* kistlerinin mitokondriyal sitokrom *c* oksidaz subunit 1 (*CO1*) gen bölgesinin PZR ile çoğaltılıp aynı bölgenin DNA sekans analizinin yapılması ve olası farklı genotipik yapıların belirlenmesidir.

Yöntem: Bu çalışmada, Mardin ilinde doğal enfekte 20 koyundan elde edilen *T. multiceps* izolatları *CO1* gen bölgesinin moleküler karakterizasyonu ile analiz edilmiştir. Her örneğin kısmi *CO1* gen bölgesi PZR ile çoğaltılıp dizi analizi yaptırılmıştır.

Bulgular: Analiz edilen bireysel *T. multiceps* örneklerinin *CO1* sekanslarının oldukça korunmuş olduğu görülmüştür. Fakat bu sekansların diğer *Taenia* türlerinden farklı olduğu da belirlenmiştir. *Taenia multiceps*'in kısmi *CO1* gen sekansının filogenetik analizi neticesinde 3 farklı varyant tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmayla belirlenen 3 farklı varyantın gerek parazitin patolojisi ve gerekse epidemiyolojisi üzerindeki etkilerinin olabileceği, ilerleyen yıllarda bu varyantlardaki nükleotid değişim oranlarının artarak suş özelliği kazanabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Coenurus cerebralis*, PZR, koyun, varyant.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-08.

26 Eylül - 16:00

***Helianthemum ledifolium* (L.) Miller varyetelerinin *in vitro* antiparazitik aktivitelerinin değerlendirilmesi**

Ülkü KARAMAN¹, Ayşe BALDEMİR², Emine Burcu YEŞİLYURT³, Nilay İLDİZ⁴, Şahin DİREKEL⁵, Gamze KAÇMAZ⁵, Tuğba CEBECİ⁶

¹Ordu Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Ordu; ²Erciyes Üniv. Eczacılık Fak., Farmasötik Botanik AD., Melikgazi, Kayseri; ³Hacettepe Üniv., Fen Fak., Biyoloji bölümü, Beytepe, Ankara; ⁴Erciyes Üniv. Eczacılık Fak., Farmasötik Mikrobiyoloji AD., 38039, Melikgazi, Kayseri; ⁵Giresun Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Giresun; ⁶Giresun Üniv. Esiye Meslek Yüksek okulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Esiye, Giresun

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

Amaç: Leishmaniasis tedavisinde sodyum stiboglukonat, miltefosin, paramomisin, amfoterisin B ve pentamidin gibi antileishmanial ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak bu ilaçların etkileri hem sınırlıdır hem de çoğunun nefrotoksik, hepatotoksik ve teratojenik başta olmak üzere ciddi yan etkileri bulunmaktadır. *Trichomonas* metronidazol, Tinidazole, Nimerazole, Secnidazole ve Ornidazole ile tedavi edilebilir. Eşlerin birlikte tedavi olması önerilir. Metranidazole dirençli olgularda rastlanılmıştır. Yine *Acanthamoeba* tedavisinde çeşitli ilaçlar denenmiştir. Etkili olanlar arasında propamidine isethionate, ketoconazole ve miconazole ve itraconazole sayılabilir. Lezyonun cerrahi olarak temizlenmesinin yanı sıra ağızdan ve lokal olarak miconazole verilmesinin etkili olduğu vurgulanmıştır. Literatürde bitki ekstraktları, ana bileşenleri ya da sekonder metabolitler gibi doğal kaynakların parazit enfeksiyonlarında etkili olduklarına dair birçok çalışma bulguları yer almaktadır. Çalışmada ise Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan *H. ledifolium* var. *ledifolium*, *H. ledifolium* var. *microcarpum* ve *H. ledifolium* var. *lasiocarpum* türlerinden hazırlanan ekstraktların *Acanthamoeba castellanii*, *Leishmania infantum* ve *Trichomonas vaginalis*'e karşı antiparazitik etkileri araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmada türlerin çiçekli toprak üstü kısımlarından su ve metanol ekstraktları hazırlanmıştır ve bu ekstraktlar %0,9'luk serum fizyolojik içinde 32, 16, 8, 4, 2 ve 1 mg/mL, konsantrasyonlar yapılmış, steril endorf tüplerine 200'er µl dağıtılmıştır. Antiparazitik etkisi değerlendirilecek olan *Acanthamoeba castellanii* 16x10⁶ trofozoit/ml, *Trichomonas vaginalis* 51x10⁶ trofozoit/ml ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Leishmania infantum 45x10⁶ ile 16x10⁶ türleri trofozoit/ml olacak şekilde son konsantrasyon olarak ayarlanmış ve 200'er µl eklenerek oda ısısında inkübe edilmiştir. Parazitin canlılığı belirli saatlerde kontrol edilerek not edilmiştir. Canlı hücre tespit edilmeyen tüplerden tekrar kontrol ekimleri yapılmış ve hiçbirinde üreme görülmemiştir. Bitki özütü eklenmeyen parazitler de kontrol olarak aynı ortamda bekletilmiştir.

Bulgular: Sunulan çalışmada ekstrelerin genel olarak her üç parazite karşı da etkili oldukları tespit edilmiştir. Ancak türlerin metanol ekstreleri sulu ekstrelerle kıyasla daha etkilidir.

Sonuç. *H. ledifolium* varyetelerinin antiprotozoanal ilaç olarak kullanılabilmesi için gerekli olduğu düşünülen *in vitro* makrofaj kültüründe, *Leishmania* amastigotlarına karşı etkinliği ve *in vivo* olarak deneysel hayvan modellerinde kontrol çalışmalarına ihtiyaç vardır. Yine Anti-trichomonal ve amobisidal etkinliğinin araştırılması için ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca antiprotozoal aktivitesi olduğu belirlenen bu bitkilerde sitotoksikite mekanizmasının araştırılmasında aktif moleküllerin saflaştırılması ve aydınlatılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *H. ledifolium* varyeteleri, *Acanthamoeba castellanii*, *Leishmania infantum*, *Trichomonas vaginalis*, antiprotozoanal



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO2-09.

26 Eylül - 16:00

Bir yeşilbaşlı ördekte (*Anas platyrhynchos*) *Plagiorhynchus* spp. olgusu

Özlem ORUNÇ KILINÇ², **Bekir OĞUZ^{1*}**, Nalan ÖZDAL¹, Serdar DEĞER¹

Yüzüncü Yıl Üniv., ¹Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Kampüs; ²Özalp Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümü, Van

E-posta: bekiroguz@yyu.edu.tr

Van'ın Erçek bölgesinde ölü olarak bulunan yeşilbaşlı bir ördek Yüzüncü Yıl Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.na getirilmiştir. Yapılan nekropsi sonucu ördeğin bağırsak duvarında parazit enfeksiyonuna rastlanmıştır. Görülen parazitler toplanarak %70'lik alkol içerisine alınmış, birkaç gün sonra ise teşhis amaçlı laktofenole konmuşlardır.

Yapılan ölçümlere göre tüm parazitler dişi olup vücut uzunlukları 10 mm'dir. Ön uçlarında ileri geri hareket edebilen hortumları (proboscis) 0.924 mm uzunluğunda 0.20-0.30 mm genişliğindedir. Vücudun hortumdan sonra kalan kısmı (trunk) 9.07 mm uzunluğunda 1.32-1.57 mm genişliğindedir. Hortumda, her birinde 15-18 çengel bulunan uzunlamasına 20-24 sıra çengel vardır. Her bir kanca 70-75 µm uzunluğundadır. Yumurtaları 45-60 X 17-30 µm büyüklüktedir.

Parazitlerin mikroskop altında morfolojik incelemeleri sonucunda hepsinin Plagiorhynchidae ailesine ait *Plagiorhynchus* spp. acanthocephala'ları olduğu tespit edilmiştir. Bu cins acanthocephala Türkiye'de yeşilbaşlı ördeklerde ilk defa bildirilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO3-01.

26 Eylül - 18:00

Kırıkkale yöresindeki bal arılarında *Nosema apis* ve *Nosema ceranae*'nin Multipleks PCR ile araştırılması

Meral AYDENİZÖZ¹, Ali Can YORULMAZ²

¹Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale; ²Delice İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Delice, Kırıkkale

E-posta: meralaydenizoz@hotmail.com

Amaç: Kırıkkale'de bal arılarında *Nosema* spp. türlerinin varlığı ve etken türlerin Multipleks PCR ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada örnekler, Eylül-Ekim 2014 ve Mart-Haziran 2015'de alınan anamnez sonucunda koloni kayıplarının olduğu Kırıkkale İl Merkezi, Bahşili, Balışeyh, Keskin, Sulakyurt ve Yahşihan ilçelerindeki kolonilerden toplanmıştır. Çelebi ilçesinde kayıtlı arılık olmadığından ve Karakeçili ilçesinde de kayıtlı tek arılıkta da ölüm olmadığından bu iki ilçeden örnek alınmamıştır. İl genelinde toplam 176 arılıktan enfeksiyon şüphesi olan 52 arılıktan rastgele örnekleme yöntemi ile her arılıktan seçilen 5 adet koloniden ortalama 10'ar adet bal arısı toplanmıştır.

Toplanan arıların herbirinin abdomeni ayrılarak porselen havanda 3 ml serum fizyolojik ilave edilerek ezilmiş ve mikroskopik olarak *Nosema* spp. sporları teşhis edilmiştir. Pozitif örneklerle *Nosema* türlerinin eş zamanlı teşhisi için Multipleks PCR uygulanmıştır. Multipleks PCR için *N. apis* ve *N. ceranae*'nin 16S rRNA genine spesifik primer çiftleri kullanılmıştır.

Bulgular: Mikroskopik olarak Merkez (3 adet), Delice (5 adet) ve Balışeyh'den (4 adet) toplam 12 arılıkta *Nosema* spp. sporları teşhis edilmiştir. PCR sonucunda örneklerin tamamının *N. ceranae* olduğu, fakat *N. apis*'e rastlanmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Kırıkkale'de ilk kez nosematosisin varlığı ve hastalık etkenin *N. ceranae* olduğu, *N. apis*'e rastlanmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Apis mellifera*, *Nosema apis*, *N. ceranae*, Multipleks PCR, Kırıkkale

Bu araştırma Kırıkkale Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından (Proje No: 2014/111) desteklenmiş Yüksek Lisans Tez çalışmasıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO3-02.

26 Eylül - 18:00

***Hypoderma bovis* Arylphorin 1 (Aryl-1) geninin klonlanması, ekspresyonu ve rekombinant proteinin elde edilmesi**

Sami ŞİMŞEK¹, **Şeyma Günyaktı KILINÇ¹**, Cem Ecmel ŞAKI¹, Armağan Erdem ÜTÜK², İbrahim BALKAYA³

¹Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ²Çukurova Üniv. Ceyhan Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Ceyhan, Adana; ³Atatürk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Erzurum

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışmanın amacı, *Hypoderma bovis*'in Arylphorin proteinin aminoasit sekanslarının yapıp spesifik primerler dizayn edilmesi, PZR ile çoğaltılan bu genin klonlanıp *E.coli*'ye eksprese edilmesi ve sığırlarda *H. bovis*'e karşı oluşmuş antikorları tespit etme yönündeki tanısal potansiyelinin Western blotting yöntemiyle araştırılmasıdır.

Yöntem: Bu amaçla, kesimi takiben deri altındaki üçüncü dönem *H. bovis* larvaları toplanmıştır. Larvaların tür tayini posterior stigmatlarının morfolojik analizi ve mitokondrial CO1 gen bölgesi PZR-RFLP analiziyle teyid edilmiştir. Daha sonra *H. bovis* üçüncü dönem larvalarından fat body antijeni hazırlanıp SDS-PAGE ile ayrıştırılmıştır. Jeldeki bantlardan 60 kDa ağırlığındaki Arylphorin kesilip alındıktan sonra aminoasit sekans analizi için ticari bir firmaya gönderilmiştir. Daha sonra bu sekanstan primerler dizayn edilmiş ve Aryl-1 için PZR kurulmuş, PZR ürünleri purifiye edildikten sonra ekspresyon vektörüne bağlanmıştır. Plazmidli kompetent hücreler LB medyumda çoğaltıldıktan sonra füzyon proteininin ekspresyonu IPTG ile uyarılıp bakteriler santrifüj ile toplanmıştır. Daha sonra proteinler affinity purifikasyonla purifiye edilip SDS-PAGE ile saflığı gösterilmiştir.

Bulgular ve sonuç: Bu çalışma ile *Hypoderma bovis* üçüncü dönem larvalarından ilk kez Arylphorin geni klonlanarak rekombinant Aryl1 proteini elde edilmiştir. Bu proteinin antijen olarak kullanıldığı western blot testinde *H.bovis* ile enfeste sığırları başarıyla belirleyebildiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Hypoderma bovis*, sığır, rekombinant protein, klonlama, Arylphorin, SDS-PAGE.

Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenmiştir (TAGEM-14/ARGE-24).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO3-03.

26 Eylül - 18:00

Türkiye ve Pakistan'da sığır ve yaklardan elde edilen *Hypoderma* spp. larvalarının moleküler karakterizasyonu

Haroon AHMED^{1, 2}, Sami ŞİMŞEK², Cem Ecmel ŞAKİ², Harun Kaya KESİK²,
Şeyma Günyaktı KILINÇ²

¹Department of Biosciences, COMSATS Institute of Information Technology, Park Road, Chak Shahzad, Islamabad, PAKİSTAN; ²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., 23119, Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Türkiye ve Pakistan'ın farklı bölgelerinde sığır ve yaklardan elde edilen *Hypoderma* spp. larvalarının morfolojik ve moleküler karakterizasyonunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu amaçla, Ekim (2015)-Ocak (2016) döneminde Türkiye ve Pakistan'ın farklı bölgelerinde kesilen sığır ve yaklardan 78 *Hypoderma* spp. larvası toplanmıştır. Larvaların morfolojik ayrımları stereo mikroskop altında yapılmış, moleküler ayırım amacıyla *TaqI* restriksiyon enzimi kullanılarak PCR-RFLP ve dizi analizi uygulanmıştır.

Bulgular: Morfolojik olarak bu larvaların 38'i *Hypoderma bovis*, 37'si *Hypoderma lineatum* ve 3'ü de şüpheli olarak isimlendirilmiştir. PCR-RFLP ve dizi analizi sonuçlarına göre, Türkiye'den elde edilen bütün sığır larva örnekleri *H. bovis* olarak sınıflandırırken sadece bir larva *H. lineatum* olarak isimlendirilmiştir. Pakistan örneklerinde ise sığırlardan toplanan larvalar *H. lineatum*, yaklardan toplanan larvalar ise *Hypoderma sinense* olarak sınıflandırılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma, PCR-RFLP ve dizi analizi sonuçlarına göre Pakistan'da *H. lineatum* (sığır) ve *H. sinense* (yak) 'nin ilk moleküler karakterizasyonudur.

Anahtar Kelimeler: *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Hypoderma sinense*, Sığır, Yak.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO3-04.

26 Eylül - 18:00

Bir ürogenital myiasis etkeni: *Psychoda albipennis*

Ahmet Rıza ŞAHİN¹, Selçuk NAZİK¹, Selma GÜLER¹, Ekrem KİREÇCİ²

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Tıp Fak. ¹Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.; ²Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Kahramanmaraş

Eposta: drahmet_riza@hotmail.com

Myiasis ülkemizde bilinen ürogenital parazitoz nedenlerinden biridir. İnsanlarda ürogenital myiasise neden olan sinek türlerinden biri *Psychoda albipennis*'tir. Bu olguda, idrar yaparken yanma bulantı, kusma, karın ağrısı ve idrarından kurtçuk düşürme şikayeti ile polikliniğimize müracaat eden 28 yaşındaki bir kadın hasta sunulmuştur. Alınan idrar numunesinde larvalar parazitolojik yönden incelenmiş ve hastada *Psychoda albipennis* 4. dönem larvaları görülmüştür. Bol sıvı ve üriner antiseptiklerle tedavi sonrası şikayetleri sonlandı. Ülkemizde üriner sisteme ait yakınmaları olan hastalarda myiasis yapan etkenlerin akılda tutulması gerekmektedir.

Olgu: Daha öncesinden tamamı ile sağlıklı olan hasta iki haftadır kasıklarda ağrı, sık idrara çıkma, bulantı, kusma ve idrarda hareketli parça düşürme şikayeti ile polikliniğimize başvurdu. Hastamız Kahramanmaraş il merkezinde ikamet etmekteydi ve evliydi. Hasta yakın dönemde kırsal alana seyahat öyküsü vardı. Bu seyahat esnasında hijyen şartları iyi olmayan tuvaletlere gitmek durumunda kaldığı anamnezde öğrenildi. Hastanın eşi benzer şikayetler açısından sorgulandı bir özellik saptanmadı. Sistem sorgulamasında halsizlik olduğu öğrenildi. Fizik muayenede suprapubik hassasiyet vardı. Alınan idrar örneğinin mikroskopisinde lökosit yoktu, her sahada bir veya iki eritrosit vardı. İdrar kültüründe üreme olmadı. Evde idrarını biriktirmesi söylenen hastanın idrarında dört adet hareketli parça %70'lik alkol içine alınarak üniversitemiz parazitoloji laboratuvarına incelemeye gönderildi. Sonuçta *Psychoda albipennis*'in dördüncü dönem larvası oldukları anlaşıldı. Larvaların atılımını kolaylaştırması için hastaya bol sıvı alması önerildi. İdrar yolu antiseptiği kullanılan hastanın şikayetleri geriledi, larva düşürmesi sonlandı.

Sonuç: *Psychoda albipennis*, özellikle tropikal, subtropikal ve sıcak ılıman iklimde, ülkemizi de içine alan bölgede görülmektedir. Ülkemizde Eskişehir,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Kırşehir, Siirt, Sakarya, Trabzon, Ankara ve Samsun'da *Psychoda albipennis* ile oluşan myiasis olguları bildirilmiştir. Urogenital myiasisli hastalarda idrarda yanma, sık idrara çıkma, idrarda kan görülmesi gibi alt üriner sistem enfeksiyonuna ait şikayetler ve yan ağrısı, bulantı, kusma gibi üriner sistem enfeksiyonlarının tamamında sık görülen şikayetler ile karşılaşmaktadır. Bu şikayetlerin çoğunun etkenin ilgili dokuda yaptığı yangısal reaksiyonlar nedeniyle geliştiği ifade edilmektedir. Tanıda parazitoloji laboratuvarı ile temasa geçilerek imkan varsa larvaların ilgili dokulardan direkt olarak toplanması veya idrar içinden alınarak %70'lik alkol içine konularak incelemeye gönderilmelidir. Tedavide etkilenmiş dokuya antiseptik uygulanması, antiparaziter ilaçlar ve sekonder bakteriyel enfeksiyonların gelişimini antibiyotiklerle önlenmesi önerilmektedir. Ülkemizin nispeten sıcak bir iklime sahip olması, bazı yerleşim bölgeleri ile toplumlarda hijyenik koşulların yeterince iyi olmaması, mülteciler gibi kötü yaşam koşullarına sahip kesimlerin toplumumuza eklemlenmiş olarak yaşaması, bir çok bölgemizde hayvancılığın yaygın olarak yapılıyor olması gibi nedenler, myiasis açısından elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Ülkemizde myiasis her zaman ön tanılar arasında yer almalıdır. Kötü hijyen koşulları hastalığın yayılmasında önemli olduğu için düzeltilmesi gerekmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO3-05.

26 Eylül - 18:00

Türkiye’deki yabancı hayvanlarda görülen bit türleri (Phthiraptera, Ischnocera, Amblycera) üzerine araştırmalar

Bilal DİK¹, Elif YAMAÇ²

¹Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Veterinerlik Parazitolojisi AD, Selçuklu, Konya; ²Anadolu Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir

Eposta: bdik2005@yahoo.com

Amaç: Bu araştırma Türkiye’deki yaban hayvanlarında görülen bit türlerini belirlemek için yapılmıştır.

Yöntem: Bu amaçla muayene için laboratuvarımıza getirilen, avcılar tarafından avlanan ya da ölü olarak bulunan bir Anadolu Sincabı (*Sciurus anomalus* Gmelin, 1778) ile 13 takımında yer alan 129 yabancı kuş ektoparazitler yönünden incelenmiştir. İncelenen hayvanlar çıplak gözle ve/veya sentetik pretroidli bir insektisitle ilaçlanmış ve toplanan bitler %70 alkol içinde saklanmıştır. %10 KOH içinde bir gün saydamlaştırılan ve Kanada balsam ile lam üzerine yapıştırılan bitler mikroskopta incelenerek teşhis edilmiştir.

Bulgular: İncelenen sincap ile yabancı kuşların 81’i (%62.79)’u bitlerle enfeste bulunmuştur. Sincap’tan toplanan *Neohaematopinus sciuri* Jancke, 1932 Türkiye’den ilk kez kaydedilmiştir. Kuşlarda ise 33 cinse ait 55 bit türü saptanmış; *Aquanirmus*, *Bonomiella*, *Esthiopterum*, *Gruimenopon*, *Heleonomus* ve *Paragoniocotes* cinsleri ile *Amyrsidea minuta*, *Ardeicola maculatus*, *Ardeicola stellaris*, *Bonomiella columbae*, *Brueelia amsel*, *Brueelia tasniemae*, *Colpocephalum nigrae*, *Ciconiphilus pectiniventris*, *Esthiopterum gruis*, *Gruimenopon longum*, *Heleonomus macilentus*, *Kurodaia cryptostigmata*, *Kurodaia subpachygaster*, *Menacanthus* (*Gallacanthus*) *kaddoui*, *Myrsidea isostoma*, *Neophiloaterus tricolor*, *Paragoniocotes* sp1 (N), *Paragoniocotes* sp2 (N) ve *Pseudomenopon dolium* bu araştırmayla Türkiye’deki kuşlardan ilk kez bildirilmiştir.

Sonuç: Bu araştırmada 56 bit türü saptanmış, yukarıdaki türler Türkiye’den ilk kez bildirilirken, daha önce varlığı belirtilen bazı bit türlerine bu araştırmada farklı kuş türlerinde ilk kez rastlanmıştır, *Menacanthus stramineus* ise Sarı Altın Sülün (*Chrysolophus pictus*)’den ilk kez kaydedilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO4-01.

26 Eylül - 18:00

İnsan ve hayvanlarda rastlanan *Blastocystis* sp.'nin genotiplendirilmesi ve subtiplerinin belirlenmesi

Fatih ÇAKIR¹, Mutalip ÇİÇEK², İbrahim Halil YILDIRIM³, Hasan İÇEN⁴

¹Dicle Üniv., Tıp Fak., Mikrobiyoloji AD. Diyarbakır; ²Ahi Evran Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Parazitoloji B.D. Kırşehir; ³Dicle Üniv., Veteriner Fak., Genetik AD. Diyarbakır; ⁴Dicle Üniv., Veteriner Fak., İç Hastalıkları AD., Diyarbakır

E-posta: sfcakir@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada; *B. hominis*'in insan ve hayvanlarda ortak olan 9 subtipi çalışılarak özellikle ürtikerli, GİS şikâyetleri olan ve immün suprese hastalar gibi belli hasta gruplarında hangi subtiplerin baskın olduğunun belirlenmesi ve insanlarla yakın teması olan hayvanlardan; sığırlarda, koyunlarda, atlarda, köpeklerde ve kanatlılarda hangi subtiplerin baskın olduğunun saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya, Dicle Üniv. Tıp Fak. Gastroenteroloji, Dermatoloji ve Onkoloji polikliniklerinden toplanmış *Blastocystis hominis* yönünden pozitif 51 hasta dışkı örneği, kontrol grubu olarak herhangi bir şikayeti olmayan sağlıklı bireylerden toplanmış 18 dışkı örneği; sığır, koyun, at ve tavuklardan toplanan *Blastocystis hominis* yönünden pozitif 27 hayvan dışkı örneği dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen örnekler nativ-Lugol ve trikrom boyama yöntemi ile değerlendirildi. Pozitif bulunan örnekler kültür yöntemi ile çalışıldı. Kültürde pozitif çıkan örneklerin subtip tespiti PCR yöntemi ile yapıldı. PCR işleminde insanda enfeksiyon yapabilen 9 subtipin tayini için Sequence-Tagged Site (STS) primerleri kullanıldı.

Bulgular: Kültür yöntemi ile direk bakı yöntemlerini karşılaştırdığımızda; bütün insan ve hayvan dışkı örnekleri direk bakı yöntemi ile incelendi. Direk bakı ile pozitif bulunan bütün örnekler kültürde de pozitif olarak tespit edildi. Hayvan dışkı örneklerinden 14 tanesi direk bakı yöntemiyle kesin olarak teşhis edilemedi. Bu örnekler kültür yöntemiyle çalışıldığında, *B. hominis* yönünden pozitif olduğu görüldü.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Direk bakıda pozitif bulunan ve kültürde üreyen 96 örnek PCR yöntemiyle çalışıldı. Çalışmada ilk olarak genel primerler kullanıldı ve 96 örneğin hepsi *Blastocystis* sp. pozitif olarak tespit edildi.

Bu çalışmada günümüzde insanlarda enfeksiyon yaptığı belirlenen 9 subtip çalışıldı. Bu subtipler içinde ST3, bütün örneklerin %43,8'inde ve insan örneklerinin %60,9'unda en baskın subtip olarak tespit edildi. Bütün örneklerde ST3'ten sonra sırasıyla ST1 %12,5, ST2 %12,5, ST7%6,3, ST6 %4,2 ve ST5 %3,1 oranında tespit edildi.

Bu çalışmada ST1; kontrol grubunda 1(%8,3) tane, ürtikerli hasta grubunda 4(%33,3) tane, GİS şikayeti olan grupta 3(%25) tane, kemoterapi tedavisi alan grupta ise 4(%33,3) tane tespit edildi. Semptomatik hasta grupları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, ST1 semptomatik hasta grubunda yüksek oranda görülmüş ve bu veriler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P<005$).

Bu çalışmada ST2; 4(%33,3) tane GİS şikayeti ile gelen hastada, 5(%41,7) tane immün suprese hasta grubunda, 2(%16,7) tane ürtikerli hasta grubunda ve 1(%8,3) tane kontrol grubunda olmak üzere toplam 12 tane tespit edildi. Semptomatik hasta grupları ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, ST2 semptomatik hasta grubunda yüksek oranda görülmüş ve bu veriler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P<005$).

Bu çalışmada ST3; 13(%31) tane GİS şikayeti ile gelen hastada, 5(%11,9) tane immün suprese hasta grubunda, 10(%23,8) tane ürtikerli hasta grubunda ve 14(%33,3) tane kontrol grubunda olmak üzere toplam 42 tane tespit edildi. Semptomatik hasta grupları ile kontrol grubunun istatistiksel olarak karşılaştırılmasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Bu çalışmada iki tane koyunlarda bir tane de kontrol grubunda olmak üzere 3 tane ST5 tespit edilmiştir.

ST6; bir tane GİS şikayeti olan hasta grubunda, üç tane de kanatlı grubunda olmak üzere toplam 4 tane tespit edildi.

ST7; kanatlı grubunda 6 tane tespit edilmiş fakat insan gruplarında tespit edilememiştir.

Çalışmamızda *B. hominis* genel primerleriyle pozitiflik belirlenmesine rağmen 12 insanda 15 tane de hayvanlarda olmak üzere toplam 27(%27,2) örnekte hiçbir subtip tespit edilemedi.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Çalışmamızda nativ-Lugol ve kültür yöntemi karşılaştırıldı ve kültür yönteminin hayvan dışkı örnekleri gibi içerisinde çok sayıda hücresel yapı ve artefakt bulunduran örneklerin tanımlanmasında daha güvenilir bir yöntem olduğu gözlemlendi.

Bu çalışmada günümüzde insanlarda enfeksiyon yaptığı belirlenen 9 subtip çalışıldı. Bu subtipler içinde ST3 en yaygın görülen subtip olarak tespit edildi. ST3'ten sonra sırasıyla ST1, ST2 en yaygın subtipler olarak belirlendi.

Çalışmada hasta grubuyla kontrol grubu karşılaştırıldığında, hasta grubunda ST1 ve ST2'nin anlamlı derecede yüksek olduğu belirlendi. ST3'ün ise gruplar arası dağılımında anlamlı bir fark tespit edilemedi.

Hayvan örneklerinde, koyunlarda iki tane ST5 tespit edildi. Kanatlı grubunda üç tane ST6 ve altı tane ST7 tespit edildi. Sığırlarda ise *B. hominis* genel primerleri pozitif bulunmasına karşın hiçbir subtip tespit edilemedi.

Bu veriler doğrultusunda, ST6 ve ST7'nin insanlara bulaşında kanatlıların, ST5 bulaşında ise koyunların bir kaynak olabileceği değerlendirildi. Sığırların ise, insan bulaşında ciddi bir kaynak olmadığı gözlemlendi.

Bu çalışmada insanda enfeksiyon yaptığı tespit edilen 9 subtip çalışılmasına rağmen *Blastocystis hominis* genel primerleri pozitif insan örneklerinden %17,3'ünde hiçbir subtip tespit edilemedi. Farklı çalışmalarda nonsubtiplerin sebebi olarak, dışkıdan DNA izolasyon işleminde yaşanabilecek problemler gösterilmektedir. Bizim çalışmamızda bütün örnekler *B. hominis* genel primerleri yönünden pozitif tespit edildiği için izolasyon işleminde bir problem olmadığını düşünüyoruz. Çalışılan örneklerde %17,3 gibi yüksek oranda subtip tespit edilememesinin sebebinin, günümüzde insanda enfeksiyon yapan fakat tespit edilememiş subtipler olabileceği değerlendirildi.

Anahtar kelimeler: *Blastocystis hominis*, Suptip, Jones Medium Kültür Yöntemi, Polimeraz Zincir Reaksiyonu,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO4-02.

26 Eylül - 18:00

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'nda izole edilen *Blastocystis* alt tiplerinin sekanslama yöntemi ile belirlenmesi

Erdoğan MALATYALI, Hatice ERTABAKLAR, Sema ERTUĞ

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

E-posta: erdogan.malatyalı@adu.edu.tr

Amaç: *Blastocystis* intestinal yerleşimli, tek hücreli, zorunlu anaerop bir mikroorganizma olup insan dışkı örneklerinde en sık rastlanan protozoanların başında gelmektedir. *Blastocystis* bazı çalışmalarda patojen, bazılarında fırsatçı patojen ve bazılarında da apatojen bir mikroorganizma olarak tanımlanmıştır. İnsanın yanı sıra diğer birçok canlıda da görülebilen ve oldukça polimorfik bir genoma sahip olan *Blastocystis*' in moleküler filogenetik analizlerle alt tip (ST) olarak adlandırılan çok sayıda genotipi tanımlanmıştır. Bu çalışmanın amacı Adnan Menderes Üniv., Eğitim ve Uygulama Hastanesi, Parazitoloji Laboratuvarından elde edilen örneklerde *Blastocystis* alt tip dağılımını ve üç farklı yöntemin (direkt mikroskopik inceleme, kültür ve PZR) değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmanın başlangıcında direkt mikroskopik inceleme (DM) sonuçlarına göre dışkı örnekleri seçilerek iki farklı grup oluşturulmuştur. Birinci grup (deney) bu yöntemle *Blastocystis* saptanan 100 dışkı örneğinden, ikinci grup (kontrol) ise yine aynı yöntemle *Blastocystis* saptanmayan 100 dışkı örneğinden oluşturulmuştur. Tüm dışkı örnekleri Jones besiyerine ekilmiş ve tamamından genomik DNA izolasyonu (D grubu) yapılmıştır. Ayrıca *Blastocystis* üremesi görülen kültürlerden genomik DNA (K grubu) izole edilmiştir. Tüm DNA örneklerinde (D ve K grupları) *Blastocystis* ribozomal RNA küçük alt ünite (SSU rRNA) geni PZR ile araştırılmıştır. Agaroz jel elektroforezinde beklenen boyutta amplifikasyon görülen "D" grubundaki örneklerin tamamı ve "K" grubundaki örneklerin bir kısmı sekanslamaya gönderilmiştir. Elde edilen SSU rDNA kısmi sekansları veri tabanlarında değerlendirilerek alt tipler belirlenmiştir. Sekanslama (barkotlama) yöntemiyle alt tipi belirlenemeyen örneklerde alt tipler "sequence tagged site PCR" (STS-PZR) ile tekrar araştırılmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz *Blastocystis* SSU



rRNA gen sekansları ve referans sekanslar arasındaki evrimsel uzaklık neighbor-joining metodu ile belirlenmiştir. Son olarak tanı yöntemlerinden herhangi biriyle *Blastocystis* pozitifliği saptanan ve saptanmayan olguların demografik özellikleri ve klinik bulguları istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Deney grubundaki 100 dışkı örneğinin 81'inde (%81) kültür yöntemiyle, 86'sında (%86) ise PZR yöntemiyle pozitiflik saptanmıştır. Kontrol grubundaki 100 dışkı örneğinin beşinde (%5) kültür yöntemiyle, yedisinde (%7) PZR ile pozitif sonuç elde edilmiştir. Genel olarak toplam 95 örnekte *Blastocystis* alt tipi belirlenmiş olup *Blastocystis* alt tip dağılımı: ST3 (n=50, %52.6), ST2 (n=21, %22.1), ST1 (n=17, %17.9), ST7 (n=4, %4.2), ST2+ST3 (n=2, %2.1) ve ST1+ST3 (n=1, %1.1) şeklinde bulunmuştur. Kültürden (K grubu) ve dışkıdan DNA izolasyonu (D grubu) yapılan 35 örnekte *Blastocystis* alt tipleri karşılaştırıldığında bir farklılık olmadığı görülmüştür. *Blastocystis* alt tiplerinin belirlenmesinde hem filogenetik analiz hem de *Blastocystis* alt tip veri tabanında benzer sonuçlar elde edilmiştir. *Blastocystis* saptanan ve saptanmayan olgular semptomlar yönünden karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Ayrıca alt tipler ve semptomlar değerlendirildiğinde semptomların alt tiplere göre anlamlı fark göstermediği bulunmuştur.

Sonuç: *Blastocystis* rutin laboratuvar tanısında DM yöntemi hem yanlış pozitiflik hem de yanlış negatif sonuçlara neden olması nedeniyle yetersiz kalmakta olup bu nedenle ikinci bir yöntemde kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Moleküler yöntemlerin rutin laboratuvarlarında kullanılması *Blastocystis* alt tiplerinin belirlenmesinde alt tip veri tabanı ulaşılabilirlik ve uygulama kolaylığı açısından faydalı görülmektedir. Aydın ilinde hem dünya genelinde hem de ülkemizde bildirilen alt tip dağılımıyla örtüşen sonuçlar elde edilmiştir. En yaygın saptanan alt tipin ST3 olması bu alt tipim insanlara özgüllüğün fazla olduğu fikrini desteklemektedir. *Blastocystis* saptanan ve saptanmayan gruplar arasında semptomlar yönünden farklılığın olmaması son yıllarda mikrobiyota çalışmaları ile ortaya konulan *Blastocystis* olgularının büyük kısmının asemptomatik olduğu fikrini desteklemektedir. Buna göre patojeniteyi sadece alt tiplere bağlamanın yanlış olacağı ve bu konuda deneysel çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Blastocystis*, alt tip, tanı yöntemleri, sekanslama, Aydın



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO4-03.

26 Eylül - 18:00

Burdur yöresi ruminantlarında *Theileria* ve *Babesia* türlerinin reverse line blot hibridizasyon yöntemi ile araştırılması

Onur KÖSE¹, Hüseyin Bilgin BİLGİÇ¹, Serkan BAKIRCI¹, Tülin KARAGENÇ¹, Ayça AKSULU¹, Bayram Ali YUKARI², Ramazan ADANIR², Sinan YILDIZ², Hasan EREN¹

¹Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ²Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Burdur

E-posta: hangionurbuonur@gmail.com

Amaç: Burdur ve yöresindeki sığır, koyun ve keçilerde, ekonomik kayıplardan sorumlu olan *Theileria* ve *Babesia* türlerinin, yaygınlıkları ve hayvan türleri arasındaki olası çapraz enfeksiyonların reverse line blot hibridizasyon (RLB) yöntemiyle araştırılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışmada 01 Eylül - 01 Kasım 2015 tarihleri arasında Burdur'a bağlı Ağlasun, Bucak, Gölhisar, Merkez ve Yeşilova ilçelerindeki ortak veya komşu meralarda otlatılan büyük ve küçükbaş hayvan sürüleri seçilmiş ve 334 sığır, 330 koyun ile 300 keçi olmak üzere toplam 964 büyük ve küçükbaş hayvandan kan örnekleri toplanmıştır. Toplanan kan örneklerinden DNA izolasyonunu takiben bütün DNA örneklerine *Theileria/Babesia* soylarına ait 18S ssu rRNA geninin V4 değişken bölgesi içinde 460-540 bp'lık parçayı amplifiye eden genel primerler RLB-F2 ve RLB-R2 (biotinle işaretli) kullanılarak PCR işlemi uygulanmıştır. Sonrasında PCR ürünleri RLB yöntemi yardımıyla *Theileria* ve *Babesia* türleri yönünden incelenmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda; 330 adet koyun kan örneğinin 153'ü (% 46,3) *T. ovis*, 106'sı (% 32,1) *T. ovis* + *Babesia* spp., 2'si (% 0,6) *Bm3* (*B. crassa*/*B. sp. China*/*B. motasi*) + *BcG* (*B. crassa* Türkiye/*B. crassa* İran) 2'si (% 0,6) *T. ovis* + *Bm3*, 1'i (% 0,3) *Babesia* spp., 1'i (% 0,3) *T. ovis* + *Bm3* + *BcG*, 1'i (% 0,3) *T. ovis* + *Bm3* + *BcI* (*B. crassa* İran) ve 64'ü (% 19,4) negatif olarak tespit edilmiştir. Tekli veya miks enfeksiyon olmasına bakılmaksızın *T. ovis*'in koyunlardaki yaygınlığı % 79,69 şeklinde bulunmuştur. İncelenen 300 keçi kan örneğinin 33'ü (% 11) *Bm3*, 10'u (% 3,3) *Babesia* spp., 3'ü (% 1) *Theileria/Babesia*, 2'si (% 0,6) *B. ovis*, 1'i (% 0,3) *T. ovis* ve 206 kan örneği (% 62,4) ise negatif bulunmuştur. Taranan 334 sığır kan örneği içerisinde en yoğun karşılaşılan iki enfeksiyon *B. bovis* (% 3,3;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



11/334) ve *Babesia* spp. (% 3,3; 11/334) enfeksiyonları olmuştur. Bunu bir sığırdaki (% 0,3) *T. annulata* ve yine bir başka sığırdaki (% 0,3) *T. annulata* + *Babesia* spp. enfeksiyonları izlemiş ve incelenen sığırların % 92,8 (310/334)'lik bir kısmı ise RLB analizleri sonucunda *Theileria* veya *Babesia* enfeksiyonları yönünden negatif bulunmuştur. Tekli veya miks enfeksiyon şeklinde olmasına bakılmaksızın *T. annulata*'nın yaygınlığı % 0,6 olarak tespit edilmiştir. Bu veriler incelendiği zaman ise; sığırlar ile koyun ve keçiler arasında *Theileria/Babesia* türleri yönünden herhangi bir çapraz enfeksiyon durumuna rastlanılmadığı görülmektedir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda sığır, koyun ve keçilerde parazitlenen *Theileria* ve *Babesia* türlerinin Burdur yöresindeki yaygınlıkları ile ilgili güncel veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında; sığır, koyun ve keçi yetiştiricileri ve veteriner hekimlerle görüşülerek durumun bildirilmesi ve hayvan hareketleri, mera yönetimi ve sistemli ve sürdürülebilir kene mücadelesi konularında gerekli önlemlerin alınması tavsiyelerinin verilmesi uygun görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Theileria/Babesia*, ruminant, RLB, Burdur

Bu araştırma Adnan Menderes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından (VTF-15038) desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO4-04.

26 Eylül - 18:00

Kars yöresinde kazlarda *Trypanasoma* türlerinin yaygınlığı ve moleküler karakterizasyonu

Gencay Taşkın TAŞÇI¹, Zati VATANSEVER¹, Nilgün PARMAKSIZOĞLU AYDIN¹, Neslihan GÜNDÜZ², Atila AKÇA¹, M. Özkan ARSLAN³, Neriman MOR⁴, Barış SARI¹

Kafkas Üniv., ¹Veteriner Fak., Parazitoloji AD.; ²Kars Meslek Yüksekokulu; ³Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ⁴Sağlık Bilimleri Fak., Kars

E-posta: taskin.tasci@hotmail.com

Amaç: Trypanosomiosis kazlara (*Anser anser domesticus*) *Simulium*, *Hippobosca* cinsi sinek ve *Dermanyssus* cinsi akarlar tarafından bulaştırılan ve *Trypanasoma* türleri tarafından oluşturulan bir protozoon enfeksiyonudur. Enfeksiyonun tanısı kan frotilerinde trypomastigot formların görülmesiyle ve moleküler tabanlı yöntemlerle konulabilmektedir.

Kars, sayı itibariyle Türkiye’de en fazla kaz yetiştirilen il olarak bilinmektedir. Kars yöresinde kaz eti ile yapılan yemekler misafirlere ikram edilecek en meşhur yemek olarak bilinmektedir. Kars’tan il dışına kaz eti, kaz karaciğeri, iç yağı, tüy ve yumurta satışı yapılmakta, bu ürünler aynı zamanda yurt dışına da ihraç edilmektedir. Bu sayede özellikle ev hanımları için ek bir gelir kaynağı da sağlanmış olmaktadır.

Türkiye’de kanatlı türlerinde *Trypanasoma* türlerinin yaygınlığı ve moleküler karakterizasyonu üzerine herhangi bir veriye rastlanmamıştır. Bu çalışma, Kars yöresinde kazlarda (*Anser anser domesticus*) *Trypanasoma* enfeksiyonlarının prevalansının Nested PCR yöntemiyle belirlenmesi ve saptanan izolatların genetik karakterizasyonlarının ortaya çıkarılması amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışma materyalini, 1-30 Kasım 2015 tarihleri arasında tüketim amaçlı yetiştirilen kazların kesimi esnasında alınan kan örnekleri oluşturmuştur. Kanlardan ticari bir kit ile DNA ekstraksiyonu yapılmış ve elde edilen genomik DNA izolatlarının *Trypanasoma* türlerinin 18s rRNA gene gen bölgesini parsiyel olarak amplifiye eden primerlerle Nested PCR analizleri gerçekleştirilmiştir. PCR ürünleri %1.5’luk agaroz jelde yürütülmüş ve ultraviyole ışık altında görüntülenmiştir. Uygun konsantrasyonda belirlenen iki izolata ait ampliconlar



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



agaroj jelden pürifiye edilerek PCR primerleri ile çift yönlü olarak sekans analizi yapılmıştır. İzolatlara ait sekans kromotogramları dikkatlice analiz edildikten sonra final nükleotid dizilimleri elde edilmiş ve izolatların moleküler karakterizasyonu sağlanmıştır. İlgili izolatlara ait 18S rRNA sekanslarının GenBank veri tabanında BLASTn analizleri yapılarak filogenetik yapıları ortaya konmuştur.

Bulgular: Çalışmada incelenen 275 kaz kan örneğinin 128'i (%46.5) nested PCR analizleri ile *Trypanasoma* sp. yönünden pozitif belirlenmiştir. Nested-PCR analizlerinde pozitif belirlenen tüm izolatların agaroz jel üzerinde hedef büyüklükte (~340 bp) amplikonlar gösterdiği tespit edilmiştir. Sekans analizleri yapılan iki izolat *Trypanasoma* sp. KAU-Gtryp1 ve KAU-Gtryp2 olarak isimlendirilmiş ve bu iki izolatın ilgili gen bölgesine göre %99,3 identik oldukları belirlenmiştir. Her iki izolat ayrıca en yüksek identikliği %99,7 ile Avustralya'da kuş türlerinden *Xanthomyza phrygia*'dan rapor edilmiş *T. thomashancrofti* ve *Meliphaga lewinii*'den izole edilmiş *Trypanasoma* sp. ile Uganda'da *Gallus gallus*'tan izole edilmiş *T. gallinarum* izolatları ile göstermiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Türkiye'de kanatlılarda yayılış gösteren *Trypanasoma* türleri üzerine ilk moleküler veriler sağlanmış, Dünya'da ilk olarak kazlarda (*Anser anser domesticus*) *Trypanasoma* türlerinin varlığı belirlenmiş ve genetik karakterizasyonları sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kaz, *Trypanasoma*, PCR, Kars



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO4-05.

26 Eylül - 18:00

Gastrointestinal semptomlu hastalarda *Dientamoeba fragilis* prevalansının saptanması ve sosyodemografik ile klinik özelliklerinin değerlendirilmesi

Mehmet AYKUR¹, Derya DİRİM ERDOĞAN¹, Cansu ÇALIŞKAN KURT²,
Çığır BİRAY AVCI², Rukiye VARDAR³, S. Şöhret AYDEMİR⁴, Nogay
GİRGİNKARDEŞLER⁵, Cumhuriyet GÜNDÜZ², Hande DAĞCI¹

Ege Üniv. Tıp Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Tıbbi Biyoloji AD.; ³Gastroenteroloji AD.;
⁴Mikrobiyoloji AD., İzmir; ⁵Celal Bayar Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Amaç: *Dientamoeba fragilis* gastrointestinal sistemin ihmal edilmiş bir parazittir. Son dönemde yapılan araştırmalarda bu parazit patojen olarak kabul edilmekte ve sindirim sistemi hastalıklarının önemli bir etkeni olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmanın amacı, gastrointestinal semptomlu kişilerde hem direkt bakı hem de moleküler yöntemler uygulanarak *D. fragilis*'in görülme sıklığını araştırmak, sosyodemografik özelliklerini belirlemek, bu hastalarda semptomların nedeninin yalnız başına *D. fragilis*'e bağlı olup olmadığı ve bu parazitin diğer etkenlerle birlikte olup olmadığı yani patojenite açısından değerlendirilmesinin yapılmasıdır.

Yöntem: Gastrointestinal (Gİ) semptomlu 490 hastanın dışkı örnekleri *D. fragilis* ve diğer parazitlerin araştırılması için nativ-lugol, trikrom yöntemiyle incelenmiş ve Jones besiyerinde kültürleri yapılmıştır. Her dışkı örneğine DNA izolasyonu yapılmış, bunu takiben qRT-PCR yöntemi uygulanmıştır. Pozitif örneklerde koenfeksiyonun olup olmadığını saptamak amacıyla parazitolojik mikroskopik tanı yöntemlerine ilaveten, *Entamoeba sp.*, *Cryptosporidium sp.* ve virüslerin (Adenovirus, Rotavirus) tespiti için enzim immunoassay (EIA) yöntemi uygulanmış ve *Salmonella*, *Shigella* and *Eschericia coli* tespiti için ise bakteriyolojik kültür yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmamızda 59 dışkı örneğinde %12.04 oranında *D. fragilis* pozitif tespit edilmiştir. Pozitif örneklerin 44'ünde (%74.5) sadece *D. fragilis* saptanmıştır. İncelenen tüm hastalarda tüm sosyodemografik parametrelerde istatistiksel bir fark saptanmamıştır. *D. fragilis* pozitif hastalarda en sık saptanan semptomlar diyare ve karın ağrısıdır. Ayrıca araştırmamızda incelediğimiz 35



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



irritabl bağırsak sendromlu (IBS) hastanın 7'sinde (%20) *D. fragilis* pozitif saptanmıştır. Gerek Gİ hastaların %74.5'i gerekse IBS lu hastaların %20'sinde tespit edilen semptomların nedeni olarak *D. fragilis* belirlendiği için, bu etkenin patojen olabileceği kanısına varılmıştır.

Sonuç: Bu çalışma Türkiye'de büyük bir örneklem grubunda, semptomatik hastalarda hem *D. fragilis* prevalansının ve diğer etkenlerle birlikteliğinin değerlendirilmesi hem de saptanan semptomların *D. fragilis* patojenitesiyle ilişkisinin araştırıldığı bir çalışma olması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelime: *Dientamoeba fragilis*, Prevalans, Gastrointestinal Semptomlar, Sosyodemografi, Real-Time PCR

Bu çalışma Ege Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2013 TIP 092).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-01.

27 Eylül - 13:30

Türkiye’deki Potansiyel Zika virüsü alanları ve vektör türlerle mücadele stratejileri

Berna DEMİRCİ¹, M. Mustafa AKINER², Hilal BEDİR³, Ömer ÇORUH², Murat ÖZTÜRK², Zati VATANSEVER⁴, Vincent ROBERT⁵, Francis SCHAFFNER⁶

¹Kafkas Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kars; ²Recep Tayyip Erdoğan Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Rize; ³Kafkas Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Kars; ⁴Kafkas Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Kars; ⁵Research Unit MIVEGEC, Institut de Recherche pour le Developpement, Montpellier, FRANCE; ⁶Avia-GIS, Zoersel, BELGIUM
E-posta: demirciberna80@gmail.com

Zika virüsü sivrisinek türlerinden *Aedes aegypti*’nin birincil olarak ve *Aedes albopictus*’un ise potansiyel olarak vektörlük yaptığı ve özellikle hamile kadınlarda büyük risk oluşturan bir virüstür. Virüs hamile kadınlarda fetüse geçer ve bebeklerde ağır zeka geriliğine yol açan mikrosefaliye (küçük kafa sendromu) neden olur. 2015 yılı Nisan ayından beri bilinen en büyük Zika virüsü salgını yaşanan Brezilya’da mikrosefalili olarak doğan çocukların sayısında meydana gelen artış virüs ile hastalık arasındaki bağlantıyı doğrulamış durumdadır ve son araştırmalar geçen yıldan beri ortaya çıkan mikrosefali vakalarının 5000 civarına ulaştığını göstermektedir. Son verilere göre bu virüs Latin Amerika ve Karayipler’den hızlı bir şekilde yayılmaktadır ve büyük bir ihtimalle çok yakın bir zamanda Amerika’nın Körfez kıyılarında görülmesi beklenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2016 yılının sonuna kadar Batı Yarım Küre’de 4 milyon kadar insanın bu virüsle enfekte olacağını hesaplamıştır.

2015 ve 2016 yıllarında yaptığımız arazi çalışmaları oldukça işgalci türler olan *Ae. aegypti*’nin Türkiye’de Doğu Karadeniz Bölgesi’nde ve *Ae. albopictus*’un ise hem Doğu Karadeniz hem de Trakya bölgesinde özellikle atık lastiklerin içinde yerleşik popülasyonlar oluşturduğunu göstermiştir. Dünya Sağlık Örgütü son yaptığı açıklamada 2016 yılından itibaren Avrupa’da Zika epidemilerinin görülmeye başlanabileceği ve bu salgınların ülkelere göre farklılık gösterebileceğini, özellikle *Ae. aegypti*’nin yayılım gösterdiği ülkelerde hastalık riskinin oldukça yüksek olduğunu belirtmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Türkiye'nin Zika virüsü için yüksek riskli alanlar içerisine girmesi halk sağlığı için oldukça büyük tehlike oluşturmaktadır. İlk aşamada acil olarak türlerin tespit edildikleri alanlarda bu konuda yerleştirilmiş deneyimli personellerle etkili vektör kontrol çalışmaları yürütülmesi ve özellikle türlerin sayılarının yüksek popülasyonlara ulaştığı lastikler için gerekli çözümlerin üretilmesi gerekmektedir. Türlerin tespit edildikleri alanlarda yaşayan insanların hastalık ve kişisel korunma yöntemleri hakkında bilgilendirilmeleri oldukça önemlidir. Daha sonra ise olası salgınları önleyebilmek için vektör türlerin tüm Türkiye'de dağılım alanlarının belirlenmesi, vektörlük potansiyellerinin tespit edilmesi ve etkin mücadelede kullanılacak kontrol ajanlarını belirlemek için laboratuvar çalışmaları yapmak gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: *Aedes aegyti*, *Aedes albopictus*, Vektör kontrol stratejileri, Zika virüsü



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-02.

27 Eylül - 13:30

Kayseri yöresinde *Culex pipiens* biyotipleri ve *Culex torrentium*'un real-time PCR ile araştırılması ve moleküler karakterizasyonu

Gözde ŞAHİNGÖZ DEMİRPOLAT, Abdullah İNCİ, Alparslan YILDIRIM, Önder DÜZLÜ, Zuhale ÖNDER, Arif ÇİLOĞLU

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: sahingozgozde@gmail.com

Amaç: Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TYL-2014-5509 kod numarasıyla desteklenen bu çalışmada, Kayseri yöresinden toplanan sivrisinek örneklerinde *Cx. pipiens* biyoformları ile *Cx. torrentium*'un Real Time PCR ile araştırılması, pozitif örneklerde *Cx. pipiens* biyoformları ile hibrid nesillerin microsatellite analizleri ile karakterize edilmesi ve elde edilen izolatların mitochondrial cytochrome oxidase I (mt-COI) gen bölgesinin sekans analizleri ile moleküler karakterizasyonları ve filogenetik yapılanmalarının ortaya konması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada Haziran-Ağustos 2014 tarihleri arasında sivrisineklerin yoğun gözlendiği Kayseri'nin çeşitli odaklarında CO₂'li CDC ışık tuzakları ile örneklem yapılmıştır. Morfolojik identifikasyonları sağlanan bireysel örneklerden elde edilen genomik DNA izolatları ilk basamakta *Cx. pipiens* kompleks ve *Cx. torrentium* teşhisi için sırasıyla CQ11 ve *ace2* gen bölgelerini hedef alan spesifik primer ve problemlerle, ikinci basamakta ise *Cx. pipiens* kompleksde belirlenen izolatların biyoformlarının (form *pipiens* ve form *molestus*) belirlenmesi için CQ11 gen bölgesini hedef alan iki ayrı TaqMan prob tabanlı Real Time PCR (qPCR) tekniği ile analiz edilmiştir. qPCR ile teşhisleri yapılan ve ACE-2/CQ11 microsatellite analizleriyle konfirmasyonları sağlanan iki izolatın mt-COI geninin parsiyel 709 bp gen bölgesi, LCO1490 ve HCO2198 primerleri ile referans protokole göre PCR'da amplifiye edilmiştir. Pozitif izolatlara ait ampliconların PCR primerleri ile klonlanıp plazmid pürifikasyonundan sonra sekanslanmıştır. Rekombinant plazmid DNA sekansı içerisinden hizalama analizleri ile hedef gen bölgesi sekansları belirlenmiş ve PCR primerleri uzaklaştırıldıktan sonra DNA barkod bölgesinin (658 bp) karakterizasyonu sağlanarak GenBank veritabanına KU949592-3 aksesyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



numaraları ile kaydedilmiştir. Mt-COI sekansları temelinde saptanan izolatların sekans analizleri gerçekleştirilmiş ve filogenetik yapılanmaları araştırılmıştır.

Bulgular: Araştırma sahasından toplanan toplam 1052 dişi sivrisinek örneğinden 315'i (%29,9) morfolojik teşhis ile *C. pipiens* kompleks ve/veya *Cx. torrentium* olarak teşhis edilmiştir. *Cx. pipiens* kompleks içerisinde belirlenen 315 örneğin 311'i *Cx. pipiens* form *pipiens* olarak belirlenmiş, . *Cx. torrentium* pozitifliği saptanmamış, dört örnek ise her iki biyoform yönünden qPCR analizlerinde amplifikasyon göstermemiştir. Bu dört izolatın ACE-2 ve CQ11 mikrosatellite analizleriyle sergilemiş oldukları bant profillerine göre *Cx. pipiens* form *pipiens* ve *Cx. pipiens* form *molestus* hibritleri olduğu belirlenmiş, qPCR'da *Cx. pipiens* form *pipiens* olarak belirlenen 311 izolatın da yine ilgili mikrosatellite analizleriyle konfirmasyonları sağlanmıştır. *Cx. pipiens* form *pipiens* (ERU-Cxpip1) ve hibrit (ERU-CxpipHyb1) nesillere ait birer izolatın mt-COI gen bölgesi sekans analiz sonuçlarına göre yeni birer haplotip oldukları belirlenmiş ve aralarındaki intraspesifik sekans heterojenitesi $2,7 \pm 0,7$ belirlenmiştir. ERU-Cxpip1 izolatının en yüksek benzerliği %98,8 ile Almanya'dan izole edilmiş ve biyoform karakteri üzerine veri bulunmayan *Cx pipiens* SAW_1548 izolatıyla (GenBank aksesyon: HG793539), ERU-CxpipHyb1 izolatının da %99,5 ile yine Almanya'dan izole edilmiş ve biyoform karakteri üzerine veri bulunmayan *Cx pipiens* SAW_2260 izolatıyla (GenBank aksesyon: HG793474) gösterdiği ve ilgili izolatlarla birlikte kümelenerek haplogrup oluşturdukları görülmüştür. Bununla birlikte ERU-Cxpip1 ve ERU-CxpipHyb1 izolatlarının Türkiye'den rapor edilmiş *Cx. pipiens* izolatlarıyla sırasıyla $1,6 \pm 0,5$ ve $1,4 \pm 0,5$, *Cx. pipiens* form *molestus* izolatlarıyla $1,4 \pm 0,5$ ve $1,6 \pm 0,5$, *Cx. quinquefasciatus* izolatlarıyla $1,7 \pm 0,5$ ve $1,7 \pm 0,5$, ve *Cx. torrentium* izolatları ile de $2,6 \pm 0,6$ ve $4,3 \pm 0,9$ genetik farklılık gösterdikleri belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak bu çalışma ile Kayseri yöresinde *Cx. pipiens* kompleks biyoformları ve *Cx. torrentium*'un varlığı, yaygınlığı ve genotipik karakterleri üzerine moleküler veriler sağlanmıştır. Ayrıca çalışmada Türkiye için ilk olmak üzere *Cx. pipiens* form *pipiens* ve *Cx. pipiens* form *molestus* hibritlerinin varlığı belirlenmiş ve ilgili haplotiplerin moleküler karakterizasyonları sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Culex pipiens* biyotipleri, *Culex torrentium*, Kayseri, Moleküler Karakterizasyon, Real-Time PCR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-03.

27 Eylül - 13:30

Sultan Sazlığı yöresinde sivrisinek türlerinde *Wolbachia* endobakterisinin moleküler yöntemlerle araştırılması ve genotiplendirilmesi

Gamze YETİŞMİŞ, Önder DÜZLÜ, Alparslan YILDIRIM, Arif ÇİLOĞLU, Zuhal ÖNDER, Abdullah İNCİ

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: gamzeyet@hotmail.com

Amaç: Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TYL-2014-5176 kod numarasıyla desteklenen bu çalışma, Kayseri Sultan Sazlığı ekosistemindeki sivrisinek örneklerinde *Wolbachia* endobakterisinin moleküler araştırılması ve genotiplendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Kayseri yöresi Sultan Sazlığı ekosisteminde 2014 ve 2015 yıllarının Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında toplam 400 sivrisinek örnekleme yapılmıştır. Erkek ve dişi ergin sineklerden bireysel olarak DNA elde edilmiş ve *wsp* gen bölgesi yönünden PCR analizleri gerçekleştirilmiştir. *Wolbachia* pozitif örneklerden seçilen 10 izolata (EruWolCpip1-10) ait *wsp* PCR ürünleri klonlanıp plazmid saflaştırmasından sonra sekanslanmıştır. Rekombinant plazmid DNA sekansı içerisinden hizalama analizleri ile *wsp* gen bölgesi sekansları tespit edilmiş ve karakterizasyonu sağlanarak GenBank veritabanına KT964223-32 aksesyon numaraları ile kaydedilmiştir. *Wsp* gen bölgesi sekansları bazında izolatların sekans analizleri gerçekleştirilmiş ve GenBank'ta kayıtlı diğer bazı *Wolbachia* suşlarıyla filogenetik yapılanmaları araştırılmıştır.

Bulgular: Toplanan 400 sivrisinek örneğinin 296'sı (%74,0) *Culex pipiens*, 63'ü (%15,75) *Aedes vexans* ve 41'i (%10,25) *Culiseta annulata* olarak belirlenmiştir. 119 (%40,2) dişi *Cx. pipiens*'de *Wolbachia* pozitifliği saptanırken, aynı türün erkeklerinde pozitiflik belirlenmemiştir. *Ae. vexans* ve *Cs. annulata* örneklerinde de pozitiflik saptanmamıştır. *Wolbachia* izolatlarının *wsp* gen bölgesine göre yapılan filogenetik analizlerinde EruWolCpip1-10 izolatlarının *Wolbachia* B süper grubu, *wPip* grubu içinde yer aldıkları belirlenmiştir. Karşılaştırmalı sekans analizlerinde EruWolCpip1-9 izolatlarının %100 identik oldukları ve bu izolatların EruWolCpip10 izolatıyla %0,5 genetik farklılık gösterdikleri saptanmıştır. Daha önce Kayseri'de *Cx. pipiens*'ten izole edilmiş WolKys1 (JX474753) ve Çankırı'da Ankara keçilerinden toplanmış *Bovicola limbata* bit



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



örneklerinden elde edilmiş TrERUWolLice1 (KJ700416) izolatlarının, çalışmada karakterize edilmiş olan EruWolCpip1-9 izolatlarıyla %100 benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. EruWolCpip1-9 izolatlarının *wPip* grubundaki *Cx. pipiens* (DQ900652, AF301012, AF020060-61), *Peribadotes rhomboidaria* (EU288014), *Agriocnemis femina femina* (AY173941) ve *Eurema hecabe* (AB278203) *Wolbachia* izolatlarıyla da %100 benzer oldukları belirlenmiştir. *wPip* grubu içindeki ortalama genetik farklılık $0,28 \pm 0,11$ olarak belirlenirken, *wPip* grubu ile aynı süper grup (B) içerisinde yer alan Dei, Con ve Ori grupları arasındaki ortalama genetik farklılık ise sırasıyla $16,9 \pm 2,3$, $12,5 \pm 1,9$ ve $19,9 \pm 2,5$ bulunmuştur. A süper grubunda yer alan Haw, Riw, Mel, Aus, Mors, Uni, Pap ve Alba grupları ile B süper grubundaki *wPip* grubu arasındaki genetik farklılık ise sırasıyla $23,5 \pm 3,0$, $17,6 \pm 2,3$, $19,1 \pm 2,5$, $22,0 \pm 2,8$, $21,0 \pm 2,7$, $22,3 \pm 2,9$, $22,0 \pm 2,8$ ve $20,5 \pm 2,6$ olarak saptanmıştır.

Sonuç: Türkiye'nin ve dünyanın farklı coğrafyalarındaki değişik artropod türlerinden elde edilerek aynı veya farklı süper grup/gruplarda yer aldıkları belirlenmiş *Wolbachia* izolatları ile çalışmamızda elde ettiğimiz izolatlar arasındaki genetik farklılığın önemli düzeyde olabileceği hipoteziyle yapılmış bu çalışma sonucunda, aynı grupta yer alan izolatlar arasındaki genetik farklılığın çok önemli olmadığı ancak farklı süper gruplarda yer alan izolatlar arasındaki genetik farklılığın ise oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar hipotezimizi doğrular nitelikte bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Genotiplendirme, sivrisinek, Sultan Sazlığı ekosistemi, Türkiye, *Wolbachia*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-04.

27 Eylül - 13:30

Türkiye’de 2015-2016 Yıllarında *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) Türlerinin Yayılımı

Ahmet DENİZ¹, Ufuk EROL¹, Çağla KORKMAZ¹, Erdem DANYER¹, Selim TUNCER¹, Ayşen BEYAZIT², Hakan YEŞİLÖZ², Tareneh ÖNCEL³, Osman SEZER⁴, Funda ALTINÖZ⁵, Selma KAYA⁶, Aysel EKİNCİ⁷, Ayşe ÇİFTÇİ⁷, Hatice İÇYAROĞLU⁷

¹Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara; ²Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü, İzmir; ³Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü, İstanbul; ⁴Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü, Adana; ⁵Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü, Konya; ⁶Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü, Samsun; ⁷Elazığ Veteriner Kontrol Enstitüsü, Elazığ

E-posta: ahmetdeniz@tarim.gov.tr

Amaç: *Culicoides*ler (Diptera: Ceratopogonidae) viral ve paraziter insan ve hayvan hastalıklarının önemli biyolojik vektörleridir. Türkiye’de vektör kaynaklı önemli viral hayvan hastalıklarının (Mavdil-BT, Epizootik Hemorajik Ateş-EHD, Üç Gün Hastalığı-BEF ve Akabane) teşhisi, vektörlerin tespiti ve erken uyarı sisteminin oluşturulması projesi kapsamında *Culicoides* türlerinin yayılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada 57 ilde 112 adet onderstepoort tipi, 220 V, 8 W, siyah ışık tuzakı kullanılarak yıl boyunca Türkiye genelinde örnekleme yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmada 2015 yılında *Obsoletus* grup 28736 (%40,92), *Culicoides imicola* 9125 (%12,99), *C.pulicaris* 595 (%0,85), *C.punctatus* 3054 (%4,35), *Nubeculosus* kompleks 1301 (%1,85), *Schultzei* grup 5541 (%7,89), *C.newsteadi* 6980 (%9,94), *C.circumscriptus* 558 (%0,79), *C.furcillatus* 464 (%0,66), *C.truncorum* 13041 (%18,57), *C.longipennis* 24 (%0,03), *C.submaritimus* 105 (%0,15), *C.fagineus* 130 (%0,19), *C.pallidicornis* 114 (%0,16), *C.stigma* 9 (%0,01), *C.heliophilus* 52 (%0,07), *C.fascipennis* 52 (%0,07), *C.odibilis* 95 (%0,14), *C.gejgelensis* 7 (%0,01), *C.sejfadinei* 43 (%0,06), *C.cataneii* 31 (%0,04), *C.parroti* 4 (%0,01), *C.reconditus* 4 (%0,01), *C.dzhafarovi* 45 (%0,06), *C.festipennis* 1 (%0,001), *C.subfascipennis* 32 (%0,05), *C.sahariensis* 2 (%0,003), *C.kurensis* 2 (%0,003), *C.salinarus* 2 (%0,003), *C.kingi* 75 (%0,11) olarak belirlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



2016 yılında ise *Obsoletus* grup 9381 (%10,98), *C. imicola* 7460 (%8,73), *C. pulicaris* 76 (%0,09), *C. punctatus* 932 (%1,09), *C. lupicaris* 86 (%0,10), *Nubeculosus* kompleks 411 (%0,48), *Schultzei* grup 61900 (%71,43), *C. newsteadi* 1499 (%1,75), *C. circumscriptus* 648 (%0,76), *C. furcillatus* 65 (%0,08), *C. truncorum* 611 (%0,71), *C. longipennis* 177 (%0,21), *C. submaritimus* 72 (%0,08), *C. fagineus* 46 (%0,05), *C. pallidicornis* 77 (%0,09), *C. heliophilus* 3 (%0,03), *C. fascipennis* 87 (%0,10), *C. odibilis* 18 (%0,02), *C. geigelenensis* 27 (%0,03), *C. cataneii* 7 (%0,01), *C. parroti* 3 (%0,003), *C. reconditus* 14 (%0,02), *C. dzhafarovi* 82 (%0,10), *C. kurensis* 11 (%0,01), *C. salinarus* 2 (%0,002), *C. shaklawensis* 4 (%0,005), *C. picturatus* 1367 (%1,60), *C. clintoni* 2 (%0,002), *C. semimaculatus* 22 (%0,03), *C. dudingstoni* 3 (%0,003), *C. pallidicornis* 241 (%0,28), *C. brunnnicans* 121 (%0,14), *C. riouxi* 5 (%0,01), *C. faghihi* 2 (%0,002) adet olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda 2015 yılında 32 tür ve 70224 adet, 2016 yılında 34 tür ve 85462 adet *Culicoides* teşhis edilmiştir.

Anahtar Kelime: *Culicoides*, Türkiye, onderstepoort tipi siyah ışık tuzağı.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-05.

27 Eylül - 13:30

Ülkemiz siyah sivrisinek (Diptera: Simuliidae) faunası ile ilgili güncel bilgiler ve son 10 yılda meydana gelen salgınlar üzerine değerlendirmeler

Ebru Ceren FİDAN, Ümit ŞİRİN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir.

E-posta: cerenkayki@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada; kan emmeleri ile tüm dünyada eklembacaklılar içerisinde medikal ve veterinerlik açısından 3. sırada öneme sahip böcekler olarak nitelendirilen Siyah sivrisineklerin Türkiye’de yayılış gösteren türlerinin güncel durumları ile ülkemizdeki potansiyel vektör türler ve son 10 yılda meydana gelen popülasyon patlamaları ile ilgili bilgilerimizin genel bir değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada Türkiye'deki mevcut tüm türler listelenmiş ve Avrupa kıtası ile karşılaştırması yapılmıştır. Sorenson indeksi ile komşu ülkeler ve Türkiye’de bulunan türlerin benzerlikleri analiz edilmiştir. Geniş bir literatür taraması ile son 10 yılda Ülkemiz ve Avrupa’da familyaya mensup türlerde meydana gelen salgınlar ve neden oldukları problemler araştırılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Türkiye’de bu familyanın 55 türünün var olduğu ve bu sayının tüm familya türlerinin yaklaşık % 4’üne, Palearktik faunasının ise yaklaşık % 9’ una karşılık geldiği tespit edilmiştir. Son 10 yılda yapılan çalışmalarla ülkemizdeki tür sayısındaki artış ve tanımlanan yeni türlerin yanı sıra Avrupa kıtası ve komşu ülkelerdeki tür sayıları dikkate alındığında ülkemizde çok daha fazla türünün varlığının keşfedilebileceği sonucuna varılmıştır.

Diğer yandan özellikle son yıllarda ülkemizin farklı bölgelerinde (2006-2007 Kapadokya; 2009 Kayseri; 2010 Sivas; 2010-2011 Karabük ve Samsun; 2012 Konya) siyah sivrisinek salgınlarının yaşandığı bilinmektedir. Buradan hareketle bir çok hastalık etmeni taşıyıcısı olan familyanın, salgın potansiyelinin bilinenden fazla olabileceği ve özellikle bireylerin ergin öncesi evrede habitat olarak kullandıkları akarsu ekosistemlerinde meydana gelebilecek herhangi bir bozulmayla oluşan salgınların artış gösterebileceği



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



öngörülmüştür. Salgınların insan sağlığı ve çiftlik hayvanları üzerine etkileri ve bu etkinin meydana getirdiği kayıpların ülke ekonomisi açısından önemi dikkate alındığında bu hayvanlar üzerine kapsamlı biyoeekolojik çalışmaların yapılmasının zorunluluğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siyah sivrisinek, Simuliidae, salgın, vektör, Türkiye, Avrupa

Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından BAP- 2014-19051 no'lu proje ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-06.

27 Eylül - 13:30

Kuzey Doğu Anadolu yöresinde *Simulium* türlerinin moleküler karakterizasyonu

Zuhal ÖNDER¹, Abdullah İNCİ¹, Mükremin Özkan ASLAN², Alparslan YILDIRIM¹, Barış Sarı², Önder DÜZLÜ¹, Gencay Taşkın TAŞÇI², Arif ÇİLOĞLU¹, Nilgün Parmaksızoglu AYDIN², Peter H. ADLER³

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ² Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars; ³ Clemson Üniv., Entomoloji Programı, Clemson, Güney Carolina, ABD

E-posta: zuhalbiskin@erciyes.edu.tr

Amaç: Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-2015-6011 kod numarasıyla desteklenen bu çalışmada, Kuzey Doğu Anadolu yöresinde *Simulium* salgınları ve simulitoksikozis olgularının rapor edildiği odalarda simuliid türlerinin moleküler karakterizasyonlarını ve filogenetik yapılanmalarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntem: Kuzey Doğu Anadolu yöresinde Haziran-Eylül 2015 tarihleri arasında çeşitli akarsulardan toplam 150 adet simuliid larva ve pupa örnekleme yapılmıştır. Örneklerin morfolojik (pupa) ve kromozom (larva) analizleriyle tür identifikasyonları ABD Clemson Üniv. Entomoloji Departmanında gerçekleştirilmiştir. Larva ve pupalardan bireysel olarak genomik DNA ekstraksiyonu yapılmış ve elde edilen DNA'lar parsiyel mitokondriyal cytochrome oxidase subunit 1 (mt-COI) gen bölgesini amplifiye eden spesifik primerler ile PCR analizlerine tabii tutulmuştur. Pozitif izolatlar ait ampikonların PCR primerleri ile klonlanıp plazmid pürifikasyonundan sonra sekans analizleri gerçekleştirilmiş ve filogenetik yapılanmaları araştırılmıştır. Elde edilen izolatlar GenBank veritabanına KX673578-603 ve KX689258-59 aksesyon numaraları ile kaydedilmiştir.

Bulgular: Morfolojik ve kromozomal analizlerle araştırma yöresinden toplanan larvaların 31'i pupaların 25'i *Simulium kritshenkoi* kompleks, 1 larva *S.vernum*, 32 larva *S. bergi*, 1 larva ve 4 pupa *S. equinum*, 17 larva ve 3 pupa *S. paraequinum* ve 11 larva *S. bergi* olarak tanımlanmıştır. Simuliid türler içerisinde analizlere dâhil edilen izolatlar ait nükleotid sekanslarında 25 farklı haplotipi ortaya koyan 159 polimorfik bölge saptanmıştır. *S. kritshenkoi*, *S.vernum*, *S. bergi*, *S.*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



equinum, *S. paraequinum* ve *S. bergi* türlerinin ayrımı için mt-COI barkodlamasının efektif bir marker olduğu belirlenmiştir. İlgili türlere ait izolatların dünyanın farklı bölgelerinden bildirilmiş homologlarıyla birlikte küme oluşturarak monofiletik karakterli oldukları tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Türkiye’de ilk kez Kuzey Doğu Anadolu yöresinde pest karakteri gösteren *Simulium* türlerinin morfolojik, kromozomal ve genetik karakterizasyonları yapılarak moleküler epidemiyolojik veriler elde edilmiştir. Ayrıca çalışma ile *S. vernum* türünün Türkiye’deki varlığı ilk kez moleküler düzeyde ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: *Simulium*, DNA barkodlama, Filogenetik karakterizasyon, Kuzey Doğu Anadolu Yöresi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-07.

27 Eylül - 13:30

Sivas'ta ilkokul ve ortaokul öğrencilerinde baş biti ve bağırsak parazitlerinin görülme durumu

Sevinç ÇAMDALI¹, Murat TEKE¹, Mehmet Tugay EREN¹, Eren YENİDÜNYA¹, Elif AKYOL¹, Serpil DEĞERLİ²

Cumhuriyet Üniv., ¹Sağlık Bilimleri Enst.; ²Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Sivas

E-posta: serpildegerli@yahoo.com

Amaç: *Pediculus capitis*, baş biti olarak adlandırılan, insan derisinde kan emerek enfestasyona sebep olan bir eklembacaklıdır. Toplu yaşanan okul, kışla, huzurevleri, yuvalar, v.s. gibi ortamlarda çok daha kolay dağılım gösterdiği bilinmektedir. Bu çalışmada, Sivas'taki 3 farklı ilkokul ve ortaokul öğrencilerinde baş biti ve barsak parazitlerinin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu amaçla 307 (% 53.1) kız ve 271(% 46.9) erkek olmak üzere toplam 578 öğrencide baş biti varlığı tarakla tarama yöntemiyle araştırılmıştır. Çocuklara ve öğretmenlere bir sunu yapılarak bağırsak parazitleri, bulaşma ve korunma yolları hakkında ayrıca çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgiler aktarılmıştır. Her bir çocuğa dışkı kabı ve nasıl yapılacağı yazılı olduğu bir not ile selofanbantlı lamlar verilmiştir. Baş biti ve bağırsak parazitlerine yönelik olarak anket uygulanmıştır. Ertesi gün alınan dışkı ve selofanbant örnekleri laboratuvarımıza getirilerek, nativ-lugol ve trichrome boyama yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen veriler spss(ver:22.0) programına yüklenerek, verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinden (Kolmogorof-Simironov), bağımsız gruplarda iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, sayımla elde edilmiş verilerin değerlendirilmesinde 2x2düzenlerde khi-kare testi, çok gözlü düzenlerde khi-kare testi uygulanmış ve yanılma düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Bulgular: Baş biti için genel enfestasyon oranı % 2.6 olarak bulunmuştur. Çocukların 11'inde (%1.9) sadece sirke, 4 (% 0.7) çocukta ise canlı bit ve nimfler mevcuttu. Kızlardaki enfestasyon oranı (% 4.2), erkeklerden (% 0.7) daha fazla olarak saptandı ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu. Değerlendirilen parametreler arasında, biti olan ve olmayan çocuklar arasında gelir düzeyi, kişi başına oda sayısı, çocukların boy uzunluğu ve kilosu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı. Saç yapısına göre bit görülme sıklığı dalgalı saçlarda (%6,4), diğer saç yapılarına (düz, kıvrıkcık) göre istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulundu ($p = 0,00$). Saç uzunluğuna bit görülme sıklığı uzun saçlılarda (%2,9) kısa saçlılardan (%1,9) daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Ebeveynlerin eğitim durumu ile çocuklarında bit görülmesi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız çıkmasına rağmen, enfekte çocukların ailelerinin eğitim düzeyi ilkököl olanların sayısının yüksek olduğu saptandı.

Bağırsak parazitlerine yönelik yapılan incelemelerde kız ve erkek olmak üzere toplam 578 öğrencinin dışkı örneği ve selofanbantı incelendi. Parazit varlığı, 24 kız ve 14 erkek olmak üzere toplam 38 çocukta saptandı. 6-12 yaş aralığında (%7,6) parazit görülme durumları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, 13-17 yaş aralığından (%1,0) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p = 0,01$).

Bağırsak parazitleri olan çocukların bitlenme oranı (%5,3), paraziti olmayan çocuklara (%2,4) göre daha yüksek olmasına rağmen, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Parazit görülme durumu ile, ailedeki kişi sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, 6 kişiden fazla olanlarda parazit görülme durumu (%12,7) ile 6 ve daha az kişi olanlardaki durum (%5,7) arasındaki farkın anlamlı olduğu saptandı ($p = 0,02$). Parazit görülme sıklığı kızlarda (%7,8), erkeklerden (%5,2) daha yüksek olmasına rağmen, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. En fazla görülen protozoon *Blastocystis hominis* olurken, en sık görülen helmint ise *Enterobius vermicularis* olarak saptandı.

Sonuç: Baş biti görülme durumu önceki yıllarda yapmış olduğumuz çalışmalarla kıyaslandığında oranın oldukça düşük olduğu göze çarpmaktadır. Bu durumun, çocukların hepsinin dönem başında okul tarafından bit tedavisi uygulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Özellikle bağırsak parazitlerinin görülme oranında da belirgin bir azalma gözlemlendi. Altyapı düzenlemeleri ve ailelerin hijyen konusuna daha fazla dikkat etmelerinin bu durum üzerinde etkili olduğu kanatindeyiz. Bu tip taramalarla hem ülke hem dünya literatürüne katkı sağlanırken bir yandan da çocuklar ve öğretmenlerin parazit hastalıkları konusunda farkındalıklarının artmasının sağlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Pediculus capitis*, bit, bağırsak parazitleri, ilkököl, ortaokul



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-08.

27 Eylül - 13:30

Isparta'da *Pediculus humanus capitis*'in prevalansının araştırılması

Mehmet ACIÖZ¹, Tuba ÖZTÜRK²

¹İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Yalvaç, Isparta; ²Yalvaç Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Isparta

E-posta: mehmetacioz@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Isparta Sücüllü köyünde okuyan öğrencilerde *Pediculus humanus capitis* (*P.h. capitis*)'in prevalansının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Sücüllü köyünde öğrenim gören 204 öğrenci, Nisan- Mayıs 2016 tarihleri arasında *P.h. capitis*'in yumurta, nimf, erişkini yönünden incelenmiştir. Daha sonra her bir öğrenci için anket formu hazırlanıp öğrencilerin yaşları, cinsiyetleri ve aile bilgileri kaydedilmiştir.

Bulgular: Öğrencilerin % 9,3'ünde *P.h. capitis* saptanmıştır. Kızlarda % 17,4; erkeklerde % 2,7 oranında enfestasyon bulunmuş olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Enfestasyon oranı, en fazla 8-9 yaş grubunda olan ve ailesi hayvancılık ile geçinen çocuklarda bulunmuştur.

Sonuç: *P.h. capitis* Isparta ilinde ,ailesi hayvancılık ile uğraşan ve sosyo-ekonomik durumları iyi olmayan ailelerin kız çocuklarında fazla gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Pediculus humanus capitis*, Prevalans, Isparta



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-09.

27 Eylül - 13:30

Fırat Üniv. Hastanesi'nde son 8 yılda tanı almış pedikülozis olguları

Betül DEMİR¹, Mustafa KAPLAN², Sefa MÜLAYİM²,

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

E-posta: drbkaraca@yahoo.com

Amaç: Pedikülozis Dermatoloji kliniklerinde sık karşılaşılan bir parazit hastalığıdır. Bu çalışmada 2009-2016 yılları arasında Fırat Üniv. Hastanesi'nde pedikülozis tanısı almış olan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Çalışmaya Dermatoloji kliniği başta olmak üzere çeşitli kliniklerde pedikülozis tanısı almış toplam 139 olgu alındı. Olguların bilgilerine hastane kayıtlarından ulaşıldı.

Bulgular: Olguların 120'si (%86,3) kadın, 19'u (%13,7) erkekti. Yaş aralığı 4-84 ve ortalama yaş (21.4±15.7) idi. 125'i (%89,9) Dermatoloji kliniğinde, 14'ü (%10,1) ise diğer kliniklerden istenen Dermatoloji konsultasyonu ile tanı almıştı. Olguların 109'u (%78,4) Elazığ, 9'u (%6,5) Bingöl, 6'sı (%4,3) Muş ve 15'i (%10,8) çevre illerden başvurmuştu. Başvuruların 104'ü (%74,8) il merkezi, 27'si (%19,4) ilçe, 8'i (%5,8) de köyden yapılmıştı. 139 başvurunun 113'ü (%81,3) 2013-2016 yılları arasındaydı. Olguların bölgesel dağılımı değerlendirildiğinde cinsiyet ve ortalama yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda pedikülozis için yapılan başvuruların kırsaldan ziyade kentsel bölgelerden olduğu ve son yıllarda artış gösterdiği dikkat çekti. Bu durumun ailelerin hastalıkla ilgili bilinçlenmesinden kaynaklandığı düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Pedikülozis, Elazığ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO5-10.

27 Eylül - 13:30

**Konya yöresindeki yabani tavşanlarda (*Lepus europaeus* L.)
ektoparazitlerin yaygınlığı**

Bilal DİK¹, Uğur USLU¹

Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Veterinerlik Parazitolojisi AD, Selçuklu Konya

E-posta: bdik2005@yahoo.com

Amaç: Yaban tavşanlarında parazitlenen bit, pire, kene ve akarlar tavşanlarda irritasyona, huzursuzluğa, alerjik tepkimelere ve kilo kaybına yol açabildikleri gibi, bazı türler tavşan myxomatosisi ve tularemi gibi hastalıklara vektörlük yaparlar. Bu araştırma 2003-2015 tarihleri arasında Konya yöresinde, yaban tavşanlarındaki (*Lepus europaeus*, Pallas) ektoparazitleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma süresince avcılar tarafından avlanan 75 yaban tavşanının derisi ektoparazitler yönünden makroskopik olarak incelenmiştir. Av sezonu süresince avcılar tarafından ayrı ayrı poşetler içince laboratuvara getirilen deriler ve poşet içerikleri büyük bir küvet içine alındıktan sonra çıplak gözle muayene edilmiştir. Kene, pire ve bit gibi çıplak gözle görülebilen ektoparazitler bir pensle toplanarak, içinde % 70' lik alkol bulunan şişelere konulmuştur. Küvetin içinde kalan materyal ise petri kabına alınarak stereo mikroskopta incelenmiştir. Toplanan ektoparazitlerin tamamı ayrı ayrı içinde %70 alkol bulunan eppendorf tüplere alınmış, üzerleri etiketlenmiş ve veriler kaydedilmiştir. Keneler stereo mikroskopta incelenerek, diğerleri ise % 10'luk KOH solüsyonunda saydamlaştırıldıktan, distile su ve alkol serilerinden geçirildikten sonra Kanada balsamı ile lamlara yapıştırılmış ve binoküler ışık mikroskobunda incelenerek teşhis edilmiştir.

Bulgular: İncelenen 75 derinin 33'ünde (% 44) en az bir ektoparazit türü tespit edilmiş ve toplam 309 ektoparazit toplanmıştır. Enfeste tavşanlarda 4 bit (*Haemodipsus lyriocephalus*, *H. setoni*, *H.leporis*, *Menacanthus* spp.), 2 pire (*Pulex irritans*, *Nosopsyllus fasciatus*), 3 akar (*Cheyletiella parasitivorax*, *Neotrombicula* (N) *autumnalis*, *Dermanyssus gallinae*) türüne ve Ixodidae ailesinden 4 kene cinsine (*Haemaphysalis parva*, *Haemaphysalis* spp, *Rhipicephalus* spp., *Ixodes* spp., *Dermacentor* spp. nimfleri) rastlanmıştır. Bunlara



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ek olarak enfeste tavşanlarda 13 Ixodid ve iki Argasid kene larvası tespit edilmiştir.

Sonuç: İncelenen tavşanların yarıya yakını ektoparazitlerle enfeste bulunmuş, enfeste tavşanların 8'i bir, 16'sı iki, 3'ü üç ve birisi de bir türle enfeste bulunmuştur. Tavşanların daha çok ixodid kene ve pirelerle enfeste oldukları, akarlara ise seyrek olarak rastlandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Kene, *Haemodipsus*, *Pulex*, *Neotrombicula*, *Cheyletiella*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO6-01.

28 Eylül - 18:00

Protein Mikroarray Tarama ile Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Virüsüne ait aşı aday antijenlerin keşfi ve rekombinant ELISA ile doğrulanması

Sultan GULCE IZ^{1,3}, **Mert DÖŞKAYA²**, Rie NAKAJİMA³, Jozelyn PABLO³, Aarti JAİN³, Hüseyin CAN⁴, Esra ATALAY ŞAHAR², Muhammet KARAKAVUK², Aytül GÜL¹, Gizem ÖRS¹, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA², Adnan Yüksel GÜRÜZ², David Huw DAVIES³, Philip Louis FELGNER³, Aykut ÖZDARENDELİ⁵, Nazif ELALDI⁶

¹Ege Üniv. Mühendislik Fak., Biyomühendislik Bölümü, İzmir; ²Ege Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Aşı Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı, İzmir; ³University of California Irvine, Department of Medicine, Division of Infectious Diseases, Irvine, CA, USA ⁴Ege Üniv., Fen Fak., Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ⁵Erciyes Üniv., Tıp Fak., Mikrobiyoloji AD. Kayseri; ⁶Cumhuriyet Üniv., Tıp Fak., Enfeksiyon Hastalıkları AD., Sivas

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

Giriş: Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), Bunyaviridae ailesinden nairovirüslerin neden olduğu kenelerle bulaşan akut zoonotik bir hastalıktır. Hyalomma cinsi keneler KKKA'nın vektörleridir. Türkiye'de 2002 yılından beri 8000'den fazla vaka bildirilmiş olup mortalite %5 civarındadır. KKKA'ya karşı yapılan tek aşı, eski Sovyetler Birliği tarafından geliştirilen inaktif anne sütü emen yavru fare beyin aşısıdır. KKKA'ya karşı daha güvenli ve koruyucu bir aşı geliştirme toplum için gereklidir. Bu çalışmanın amacı, aşı ve tanı kiti geliştirmek için kullanılacak antijenlerin protein mikroarray tarama ile keşfedilmesi ve sonrasında keşfedilen antijenlerle KKKA hastalarının serumlarının taranmasıdır.

Yöntem: İlk olarak, Kelkit ve Nijerya suşlarının 24 eksonunu içeren yenilikçi mikroarray çipleri üretilmiş ve Kelkit bölgesinden toplanan akut ve iyileşme evresindeki hasta serumları (n:280) ile karşılaştırılmıştır. Daha sonra, bağlanan antikorlar konfokal lazer tarayıcı ile görüntülenmiştir. Keşfedilen antijenler *E. coli* BL21 hücrelerinde ekspresse edilerek, AKTA-FPLC ile saflaştırılmış ve hasta serumlarında bulunan anti-KKHA özgü IgM ve IgG antikorlarının varlığı ilk defa geliştirilen Rekombinant ELISA (Rec-ELISA) ile taranmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Protein mikroarray tarama sonuçlarına göre, Kelkit ve Nijerya suşlarından viral nükleokapsit proteini (NP) kodlayan S segmenti ve glikoprotein prekürsörü (GP) kodlayan M segmenti, akut ve iyileşme dönemindeki hastalarda daha yüksek absorbands değerleri vermiştir. Daha sonra rekombinant NP ve GP antijenleri ile geliştirilen Rec-ELISA ile akut ve iyileşme dönemindeki hasta serumlarında anti-KKKA özgü IgM ve IgG antikorları başarı ile saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: KKKA hastalığı yurdumuzda ve Avrupa'da görülen iklim değişiklikleri ile giderek yayılmakta ve etkilenen hasta sayısının artışına bağlı olarak da halk için bir endişe kaynağı olmaktadır. Bu sebeplerle koruyucu ve güvenli bir aşı geliştirilmesi son derece önemlidir. Viral invazyon evresi sırasında saptanan ana protein olduğundan dolayı NP önemi giderek artan bir antijendir ve ayrıca klinik tanıda kullanılmaktadır. Tüm suşlarda korunmuş bölge olan M segmenti antikor nötralize edici epitoplara sahip olan müsin benzeri domain içermektedir. Kelkit bölgesinden toplanan serumlar ve protein mikroarray sonuçları kullanılarak geliştirilen Rec-ELISA ile yapılan taramalar literatürle benzer sonuçlar göstermektedir. Sonuç olarak, bu çalışmada yurdumuzdan elde edilen serumlarda NP ve GP proteinlerine karşı güçlü bir humoral immun yanıt olduğu gösterilmiş ve bu proteinlerin KKKA hastalığının saptanmasında geliştirilecek ELISA testi ve aşı geliştirmede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi, Kene, protein mikroarray, rekombinat ELISA, Kelkit, aşı

Sultan Gülçe İz, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından verilen doktora sonrası araştırma bursu (2209-A) ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO6-02.

28 Eylül - 18:00

Türkiye’deki yabani hayvanlarda ve kenelerinde kene-kaynaklı bakteriyel patojenlerin identifikasyonu: *Candidatus rickettsia goldwasserii*’nin ilk bildirimi

Ömer ORKUN, Ayşe ÇAKMAK

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji A.D., Ankara

E-posta: omerorkun@yahoo.com.tr

Amaç: Kene-kaynaklı bakteriyel patojenler insanlarda ve hayvanlarda önemli hastalıklara neden olmaktadır. Bunların başında da benekli ateşi grubu rickettsiae, *Borrelia* ve *Anaplasma* türleri gelmektedir. Son yıllarda moleküler yöntemlerin de gelişmesi sonucunda yeni türler ve yeni birçok epidemiyolojik ve ekolojik veriler elde edilmektedir. Ancak halen yeni çalışmalar ihtiyaç duyulmaktadır. Yabani hayvanlar hem vektör kenelere konaklık ederek hem de bu bakterilere rezervuarlık yaparak kene-kaynaklı hastalıkların ekolojisinde önemli bir rol üstlenmektedirler. Ancak Türkiye’de bu rol tam olarak bilinmemektedir. Bundan dolayı bu çalışma ile Türkiye’deki yaban domuzu, yaban tavşanı ve tilkilerdeki ve bu hayvanların kenelerindeki *Rickettsia* spp., *Borrelia* spp. ve *Anaplasma* spp. varlığını moleküler olarak araştırmak amaçlanmıştır.

Yöntem: Toplamda 30 yaban domuzu, 30 yaban tavşanı ve 4 tilkiden kan ve kene örnekleri toplanmıştır. Elde edilen örneklerle *Rickettsia* spp.’nin parsiyel *gltA* ve *ompA* gen bölgelerini amplifiye eden iki konvansiyonel PCR, *Borrelia* spp. (*B. burgdorferi sensu lato*)’nin parsiyel 5S-23S *rDNA* gen bölgesini amplifiye eden bir nested PCR ve *Anaplasma marginale/ovis* ve *A. phagocytophilum*’un parsiyel *msp4* gen bölgesini amplifiye eden iki konvansiyonel PCR yapılmıştır. Pozitif örnekler sekanslanmış ve filogenetik analizleri yapılarak ağaçlar meydana getirilmiştir.

Bulgular: Toplamda yabani hayvanlardan 445 kene elde edilmiştir. Bu kenelerden 102 havuz meydana getirilmiştir. Yapılan PCR ve sekans analizleri sonucunda; 8 yaban domuzundan elde edilen 9 *Haemaphysalis parva* ve 1 *Dermacentor marginatus* havuzunda, 7 yaban tavşanından elde edilen 7 *Ha. parva* havuzunda ve 1 tilkiden elde edilen 3 *Ha. parva* havuzunda *Rickettsia hoogstraalii*; 10 yaban domuzundan elde edilen 13 *D. marginatus* ve 1 *Rhipicephalus turanicus* havuzunda *Rickettsia slovaca*; 3 yaban domuzundan elde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



edilen 3 *Hyalomma marginatum* havuzunda, 2 yaban tavşanından elde edilen 2 *Hyalomma* spp. (nimf) havuzunda ve bir yaban tavşanından nimf olarak elde edilip gömlek değiştirdikten sonra aç haldeki 1 *H. marginatum*'da *Rickettsia aeschlimannii*; 2 yaban tavşanından elde edilen *Hyalomma* spp. (nimf) havuzunda *Rickettsia sibirica* subsp. *mongolitimonae*; 1 tilkiden elde edilen 1 *Ha. parva* havuzunda *Candidatus Rickettsia goldwasserii* varlığı tespit edilmiştir. Bunlardan 1 tilkiden elde edilen *Ha. parva* havuzunda *R. hoogstrallii* ve *Candidatus R. goldwasserii* miks olarak bulunmuştur. Bunun yanında 1 yaban domuzundan elde edilen 1 *Rh. turanicus* havuzunda *Borrelia burgdorferi* sensu stricto varlığı tespit edilmiştir. Buna karşın hiçbir kenede *Anaplasma* varlığı saptanmamıştır. Ayrıca kanlara yapılan PCR analizleri sonucunda sadece 1 yaban domuzu kanında *Rickettsia* spp. varlığına rastlanmış ve yapılan sekans analizi sonucunda *R. slovacae* olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak, bu çalışma ile Türkiye'deki yaban domuzu, yaban tavşanı ve tilkilerde ve bunların kenelerindeki kene-kaynaklı bazı bakterilerin varlıkları gösterilmiştir. Buna göre bu çalışma ile *Candidatus R. goldwasserii*'nin Türkiye'deki varlığı ilk defa gösterilmiş ve tilkilerin bu patojenin ekolojisinde rol oynayabileceği vurgulanmıştır. Bunun yanında hem yaban domuzunun kanında hem de üzerinden toplanan *D. marginatus* kenelerinde *R. slovacae* varlığı tespit edilmiştir. Bu durum yaban domuzlarının *R. slovacae*'nin hayat siklusunda önemli bir yer tuttuğu ve hem vektör kenelere konaklık hem de bu bakteriye karşı rezervuarlık yaptığı gösterilmiştir. Ayrıca insanlarda enfeksiyona neden olan *R. aeschlimannii* ve *R. sibirica* subsp. *mongolitimonae* türlerinin yaşam sikluslarında yaban domuzu ve yaban tavşanının özellikle vektör *Hyalomma* spp. kenelerine uygun konaklık yaparak önemli rol oynadıkları ortaya konmuştur. Bunların yanında henüz patojenitesi bilinmeyen *R. hoogstrallii* tüm hayvanlardan toplanan *Ha. parva* kenelerinde tespit edilmiş ve bu kene türünde yaygın olarak bulunduğu gösterilmiştir. Ayrıca insanlarda Lyme hastalığına neden olan *B. burgdorferi* sensu stricto alışlagelmedik bir şekilde bir yaban domuzundan elde edilen *Rh. turanicus* kenesinde tespit edilmiş ve hastalığın asıl vektörü olmayan bu kene türünün hastalığın naklinde rol oynayabileceği gösterilmiştir. Böylece yapılan bu çalışma ile Türkiye'de kene-kaynaklı bakterilerin ekolojisinde yaban hayvanlarının önemli bir rol üstlendikleri ve bu hastalıkların mücadelesinde anahtar rol oynadıkları ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Kene, Kene-kaynaklı bakteriler, Yaban domuzu, Yaban tavşanı, Tilki, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO6-03.

28 Eylül - 18:00

Afyonkarahisar yöresinde ishallerde sığırlarda ve buzağılarda cryptosporidiosis yaygınlığı ve *Cryptosporidium* türlerinin moleküler karakterizasyonu

Mustafa ESER¹, Metin ERDOĞAN², Mustafa KÖSE³, Hatice ÇİÇEK³, Kürşat KARTAL⁴

¹Anadolu Üniv. Açıköğretim Fak. Sağlık Programları Bölümü, Eskişehir; ²Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Medikal Biyoloji ve Genetik AD., Afyonkarahisar; ³Afyon Kocatepe Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Afyonkarahisar; ⁴Gazi Mustafa Kemal Anadolu Lisesi, Eskişehir.

E-posta: meser961@anadolu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Afyonkarahisar yöresindeki ishallerde sığır ve buzağılarda Cryptosporidiosis prevalansının ve *Cryptosporidium* türlerinin moleküler karakterizasyonunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırmada Afyonkarahisar'a bağlı farklı odaklardaki, farklı ahır ve çiftliklerden her yaştaki ishallerde sığır ve buzağılardan tekniğine uygun olarak dışkı örnekleri toplanmıştır. Toplanan dışkıları modifiye asit-fast boyama yöntemi ile boyanarak incelenmiştir. Boyama yöntemi ile pozitif olduğu belirlenen örneklerden DNA ekstraksiyonu gerçekleştirilmiştir. *Cryptosporidium* izolatlarında 18 S rRNA gen amplifikasyonu için nested-PCR yöntemi uygulanmıştır. Pozitif örneklerden DNA dizi analizi yapılmıştır.

Bulgular: Toplanan dışkıları yapılan boyama yöntemi sonucunda Cryptosporidiosis enfeksiyonunun prevalansının %10.1 olduğu belirlenmiştir. Pozitif örneklerde yapılan DNA izolasyonu, PCR ve dizi analizi sonuçlarına göre *Cryptosporidium parvum* ve *Cryptosporidium bovis*' in hayvanlarda bulunan türler olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu araştırma ile hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı bu bölgede önemli oranlarda ekonomik kayba sebep olan ishal olgularında Cryptosporidiosis enfeksiyonunun prevalansı ve hastalığa neden olan türler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sığır, Buzağı, *Cryptosporidium* spp., Afyonkarahisar.

Bu araştırma Afyon Kocatepe Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 14.VF.01 proje numarası ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO6-04.

28 Eylül - 18:00

Koyun ve keçilerde hemotropik mycoplasmosisin araştırılması

Sezayi ÖZÜBEK, Münir AKTAŞ

Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: sozubek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Adana, Mersin, Gaziantep ve Adıyaman illerinde koyun ve keçilerde hemotropik mycoplasmaların (*Mycoplasma ovis*, *Canidatus Mycoplasma haemovis*) varlığı ve yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Adana, Mersin, Gaziantep ve Adıyaman illerinde bulunan 600 sağlıklı koyun ve keçilerden elde edilen DNA örnekleri çalışmada kullanılmıştır. Ayrıca klinik semptom gösteren altı hayvandan kan frotileri hazırlanmıştır. *Mycoplasma ovis*'in neden olduğu klinik olgular değerlendirilmiş ve sağlıklı koyun ve keçilerde hemotropik mycoplasma prevalansı belirlenmiştir. Hemotropik mycoplasma prevalansının belirlenmesinde 16S rRNA gen bölgesi amplifiye edilmiştir. Pozitif örnekler Single-Strand Conformation Polymorphism (SSCP) analizine tabi tutulmuş ve farklı bant profilleri seçilerek sekans analizine gönderilmiştir.

Bulgular: Hastalıklı hayvanların eritrosit yüzeyinde *Mycoplasma ovis*'in kokoid ve halka şeklindeki formları görülmüş ve parazitemi % 0.7-% 3.7 oranında bulunmuştur. Sağlıklı hayvanlarda genel prevalans % 9 (CI 6.8-11.6) olarak belirlenmiştir. İncelenen 328 koyun ve 272 keçi sırasıyla % 11.3 (CI 8.1-15.2) ve % 6.2 (CI 3.7-9.8) oranlarında PCR pozitif bulunmuştur. Koyunlar keçiler ile kıyaslandığında enfeksiyon prevalansı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($P < 0.05$). Genç ve yetişkin hayvanlar arasında hemoplasma enfeksiyon oranında önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($P > 0.05$). Ayrıca hemoplasma pozitiflik oranı kene enfestasyonu ile artmıştır ($P < 0.05$). Sekans analizi sonucu elde edilen dizilerin *Mycoplasma ovis* ve *Mycoplasma wenyonii* türleri ile % 99 oranında benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma ile koyunlarda *M. wenyonii*'nin varlığı ilk kez saptanmıştır. Ayrıca Türkiye'de *M. ovis*'in neden olduğu klinik vakalar ile sağlıklı koyun ve keçilerdeki durumu ilk kez gösterilmiştir. Hemotropik mycoplasmosis koyun ve keçilerde yüksek ateş ve iştahsızlık durumlarında ayırıcı tanı olarak dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Ovine haemotropic mycoplasma, *Mycoplasma ovis*, *Mycoplasma wenyonii*, sheep, goats, SSCP.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO6-05.

28 Eylül - 18:00

İnsanlarda strongiloidoz tanısında kullanılabilecek özgül antijenlerin Western yöntemi ile araştırılması: Ön çalışma

Aylin BABAOĞLU¹, Sefer Özer BABAT², Fatma BİLGİÇ¹, Derya DİRİM ERDOĞAN¹, Metin KORKMAZ¹

Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; Şırnak Üniv. Cizre MYO, Şırnak

E-posta: aylin.babaoglu@ege.edu.tr

Amaç: Strongiloidoz *Strongyloides stercoralis* filariform larvalarının, genelde çıplak ayakla gezen kişilerin derisinden vücuda girmesiyle oluşan, sıcak ve ılıman iklimlerde rastlanılan paraziter bir hastalıktır. Hastalığın kesin tanısı temel olarak dışkı örneklerinde larvalarının görülmesi ile konulur. Bununla birlikte, çoğu hastada larva yükünün az olması nedeniyle mikroskopik tanının duyarlılığı ve özgüllüğü düşük olmakta, hastalığın tanısı oldukça güçleşmektedir. Strongiloidoz tanısında bu nedenlerle güvenilir serolojik tanı yöntemlerinin geliştirilmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Bu ön çalışmada, Türkiye’de ilk kez bir hastadan izole edilen *S. stercoralis* larvaları ve IgG antikorları kullanılarak, Western yönteminde strongiloidozun tanısında kullanılabilecek özgül antijenler araştırılmıştır.

Yöntem: Antijen kaynağı olarak bir hastanın dışkılarından izole edilen *S. stercoralis* larvaları non-nutrient agar besiyerinde çoğaltılmış ve kullanılmıştır. Besiyerinde çoğalan larvalarla birlikte, dişi ve erkek erişkinler ve yumurtalar toplanmış, bunlar PBS ile üç kez yıkandıktan sonra sonikasyon ve SDS ile parçalanıp eriyik antijen elde edilmiştir. SDS-PAGE yönteminde %9’luk poliakrilamid jel kullanılarak antijenler büyüklüklerine göre ayrılmıştır. Strongiloidoz pozitif olduğu bilinen iki serum örneği ile birlikte, 13 adet anti-*Toxocara* IgG antikorları negatif, 8 adet anti-*Toxocara* IgG antikorları pozitif olmak üzere, toplam 23 serum örneğinde, alkalen fosfataz işaretli anti-IgG antikorları kullanılarak spesifik bantlar araştırılmıştır.

Bulgular: Western yönteminde, serum örneklerinde enfekte olan ve olmayanlarda 6-200 kDa aralığında çok sayıda bant saptanmıştır. Strongiloidoz pozitif iki örnekte saptanan yüksek moleküler ağırlıktaki iki bantın diğer örneklerde olmadığı görülmüştür.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuçlar: Sadece strongilidoz pozitif örneklerde saptanmış iki adet yüksek moleküler ağırlıktaki iki bandın, potansiyel olarak strongilidozun tanısında kullanılabilecek özgül bir antijen olabileceği, strongilidoz pozitif örnek sayısının artırılarak özgüllük ve duyarlılığının araştırılması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Strongyloides stercoralis*, insan, Strongilidoz, Western yöntemi, seroloji, immunoblotting



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO7-01.

28 Eylül - 18:00

İnsan kistik ekkinokokkosiz izolatlarının mt-CO1 gen bölgesinin moleküler tiplendirilmesi

Berna HAMAMCI¹, Ülfet ÇETİNKAYA², Erol KİLİÇ³, Sedat KOÇAL⁴, Kerem KARAASLAN⁴, Tülin DURGUN YETİM⁴, İbrahim YETİM³

¹Mustafa Kemal Üniv. Hatay Sağlık Hizmetleri MYO, Hatay; ²Erciyes Üniv., Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri MYO, Kayseri; ³Mustafa Kemal Üniv. Tayfur Ata Sökmen Tıp Fak. Genel Cerrahi AD., Hatay; ⁴Mustafa Kemal Üniv. Tayfur Ata Sökmen Tıp Fak. Göğüs Cerrahisi AD., Hatay

E-posta: uzmberna@hotmail.com

Amaç: Kistik ekkinokokkosiz (KE), *Echinococcus granulosus*'un sebep olduğu ve birçok organı etkileyebilen bir paraziter hastalıktır. Ülkemizin de dahil olduğu dünyanın birçok bölgesinde büyük ekonomik kayıplara sebep olmasının yanı sıra halk sağlığı açısından da oldukça büyük önem arz etmektedir. Günümüze kadar *E.granulosus sensu stricto* (G1=evcil koyun suşu), G2 (Tazmanya koyun suşu) ve G3 (manda suşu), *Echinococcus equinus* (G4=at suşu), *Echinococcus ortleppi* (G5=sığır suşu), G6 (deve suşu), G7 (domuz suşu), G8-G10 (geyik suşu) ve G9 (insan suşu) olmak üzere parazitin on farklı genotipi tanımlanmıştır. Çalışmada Hatay ilinde, kistik ekkinokokkosiz tanısı ile cerrahi operasyon geçiren hastalardan elde edilen izolatların mitokondrial sitokrom c oksidaz altünite 1 (mt-CO1) gen bölgesinin moleküler karakterizasyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Mustafa Kemal Üniv. Tayfur Ata Sökmen Tıp Fak. Genel Cerrahi ve/veya Göğüs Cerrahisi polikliniklerine başvuran ve KE tanısı ile opere edilen yaş ortalamaları 33.44 (±16.03) olan, üçü erkek altısı kadın toplam dokuz hasta dahil edilmiştir. Hastaların yedisinde karaciğer, birinde akciğer, birinde ise hem karaciğer hem de akciğer tutulumu vardı. Hastalardan germinal membran ve kist sıvısı alınarak genomik DNA elde edilmiştir. DNA örneklerinden mitokondriyal JB3 ve JB4.5 primerleri ile CO1 geninin yaklaşık 400bp'lik bölgesi çoğaltılmış ve elde edilen PCR ürünlerinden Sanger dizileme protokolü ile DNA dizi analizi yaptırılmıştır.

Bulgular: Elde edilen verilerin BLAST search ile Genbank'a daha önce girilmiş sonuçlarla karşılaştırılması sonucunda; Hatay ilinden toplanan ve bu çalışmaya



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



dahil edilen insan izolatlarının hepsinin *E.granulosus sensu stricto* (G1) olduğu belirlenmiştir

Sonuç: Daha fazla sayıda hastadan elde edilecek izolatlarla desteklenmesi gereken bu çalışmanın Türkiye’de *E.granulosus*’un epidemiyolojisinin belirlenmesine, parazitin kontrolü, etkin teşhis ve tedavi teknikleri, eradikasyon, aşı ve ilaç geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Hatay, *Echinococcus granulosus*, Moleküler Karakterizasyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO7-02.

28 Eylül - 18:00

Türkiye'de ilk kez mandalardan toplanan *Fasciola gigantica* izolatlarının ribozomal ve mitokondriyal DNA'ların genetik karakterizasyonu ve filogenetik ilişkilerinin araştırılması*

Cenk Soner BÖLÜKBAŞ¹, Gökmen Zafer PEKMEZCİ², Ali Tümay GÜRLER¹, Mustafa AÇICI¹, Şinasi UMUR¹

Ondokuz Mayıs Üniv., Veteriner Fak., ¹Parazitoloji AD., ²Klinik Öncesi Bilimler Bölümü, Kurupelit, Samsun

E-posta: cbolukbas@omu.edu.tr

Amaç: Fasciolosis, kasaplık hayvanlar başta olmak üzere tüm memelileri ve insanları enfekte eden, *Fasciola gigantica* ve *F. hepatica* türlerinin neden olduğu önemli bir zoonoz hastalıktır. Etkenlerden *F. hepatica* tüm dünyada ve özellikle de ılıman bölgelerde yaygınken, *F. gigantica* iklimin daha sıcak olduğu dünyanın belli bölgelerinde yaygındır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de *F. hepatica* yaygın bir dağılım gösterirken, *F. gigantica* belirli odaklarla sınırlıdır. Türkiye'de *F. gigantica* enfeksiyonlarının görüldüğü birkaç odaktan birisi olan Samsun, manda yetiştiriciliğinin yapıldığı en önemli il olması nedeni ile de öne çıkmaktadır. Bu yüzden elde edilen izolatların moleküler karakterlerinin ve filogenik ilişkilerinin çözümlenmesi ve Genbank veri kayıtları büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez mandalardan elde edilen *F. gigantica* izolatlarının ribozomal DNA (rDNA) ve mitokondriyal DNA'larına (mtDNA) ait gen bölgelerinin (ITS-1, 2 ve COI, ND1) moleküler karakterizasyonları yapılarak filogenetik ilişkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmada morfoloji ile *F. gigantica* olarak identifiye edilen 10 ergin parazit kullanılmıştır. Parazitlerin moleküler karakterizasyonu için ITS-1 ve ITS-2 rDNA ile mt-COI ve ND1 genlerinin in vitro koşullarda amplikasyonu PCR metodu ile yapılmıştır. PCR sonrası her bir gen bölgesine ait 5 izolatın DNA dizi analizi yapılmıştır. İzolatların kendi arasında ve dünyadaki diğer izolatlar ile homolojileri ve benzerlik yüzdeleri belirlenmiş ve filogenetik analizleri yapılmıştır.

Bulgular: DNA dizi analizi sonrasında Samsun izolatları arasında intraspesifik nükleotit farklılıkları saptanmamıştır. *Fasciola gigantica* Samsun izolatının ITS-1,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ITS-2, COI ve ND1 gen bölgelerinin GenBank'a kayıtlı diğer izolatlar ile arasındaki nükleotit varyasyonları, genetik uzaklıkları ve filogenetik ilişkileri ortaya konmuştur. GenBank'a kayıtlı Samsun izolatı ile değişik coğrafi bölgelere ait 40 izolatın genetik uzaklıklarının ITS-1 gen bölgesi için % 0 – 2,5; ITS-2 gen bölgesi için % 0,2 – 3,9; COI gen bölgesi için % 0,2 - 0,9; ND1 gen bölgesi için ise % 0,5 – 2,2 arasında değiştiği gözlenmiştir.

Sonuç: Farklı coğrafik bölgelerden daha fazla sayıda izolatın moleküler olarak karakterize edilmesi, genetik heterojenitenin belirlenmesi, filogenetik ilişkilerinin çözülmesi ve türler arası hibridizasyonun ortaya konulabilmesi için daha geniş araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırma ile ilk kez ülkemizden manda izolatlarının ITS-1, ITS-2, COI ve ND1 gen bölgelerinin sekansları yapılmış ve dünyadaki diğer izolatlarla filogenetik ilişkileri ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: *Fasciola gigantica*, manda, ribozomal ve mitokondriyal DNA, genetik karakterizasyon, filogenetik ilişki

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniv. tarafından PYO.VET.1901.16.005 proje numarası ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO7-03.

28 Eylül - 18:00

Fasciolosis'li olgularda bazı sitokin (IL-4, IL-5, IL-8, IL-12p70, IL-33) düzeylerinin araştırılması

Hayrettin AKDENİZ¹, Erol AYAZ², **Şeyda ÖZSOY KARABÖRK³**, Oktay ALVER⁴, Hamit COŞKUN⁵

¹Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.;
²Tıbbi Parazitoloji AD.; ³Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Bolu; ⁴Uludağ Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Bursa; ⁵Abant İzzet Baysal Üniv. Fen Edebiyat Fak. Psikoloji Bölümü, Bolu

E-posta: seyda.karabork@ibu.edu.tr

Amaç: Fasciolosis, *Fasciola* sp.'nin neden olduğu, insanın karaciğerinde, safra yollarında parazitlenen, safra yolları hiperplazisi, tıkanması, genişlemesi ve safra stazı, safra taşı oluşması ile özetlenen hastalığa yol açan, zoonotik bir hastalıktır. Sitokinler, hücreler arasındaki iletişimi sağlayan çeşitli biyolojik fonksiyonları düzenleyen protein yapısındaki maddelerdir. Bu çalışmada kliniklere fasciolosis öntanısı ile gelen ve *Fasciola hepatica* IgG testi pozitif çıkan olgularda IL-4, IL-5, IL-8, IL-12p70 ve IL-33 sitokinlerin serum düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda Abant İzzet Baysal Üniv. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvarına çeşitli kliniklerden gelmiş ve onayları alınmış kişilerin serumları ile daha önce BAP projesi ile desteklenmiş bir çalışmadan elde edilmiş serumlar kullanıldı. Tüm serumlar üretici firma önerilerine göre çalışılarak *Fasciola* yönünden pozitif olarak bulunan örnekler çalışma grubuna alınmıştır. Kontrol grubu olarak *Fasciola hepatica* IgG testi negatif çıkanlar çalışmaya dahil edilmiştir. IL-4, IL-5, IL-8 ve IL-12p70 sitokinlerin serum düzeyleri (pg/ml) çoklu *mikro ELISA* kiti, IL-33 sitokin serum düzeyi ise tekli *mikro ELISA* kiti ile üretici firma önerileri dikkate alınarak saptanmıştır. Verilerin istatistiksel analizi SPSS23.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmada hasta grubunda hem Th1 (IL-8) ve Th2 (IL-4, IL-5) hücrelerden salgılanan sitokinlerde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olması kaydedilmiştir. Fasciolosis hastaları ile kontrol grubu arasında IL-4, IL-5 ve IL-8 serum sitokin düzeyi açısından



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



istatistiksel olarak anlamlı fark kaydedilmiştir (sırasıyla $p=0,008$, $p=0,025$ $p=0,007$). IL-33 ün düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa bile hasta grubunda kontrol grubuna göre bir yükselişin olması dikkate değer bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda hasta grubunda anlamlı olarak yüksek saptanan ve proinflatuar bir sitokin olan IL-8'in, paraziter enfeksiyonlarda arttığını bildiğimiz IL-4 ve IL-5'in yüksek olması, bu iki kontrol sitokin ile birlikte mast hücre aktivasyonu yaptığı bilinen IL-33 ile ilgili paraziter enfeksiyonlarda tanıya yönelik daha ileri çalışmalar yapılması gerektiği ve bilime bu yönüyle katkı sağlayabileceği düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: Fasciolosis, sitokinler, ELISA, IL-33



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO7-04.

28 Eylül - 18:00

İç Anadolu Bölgesi'ndeki sığırlarda *Ostertagia ostertagi* ve *Haemonchus* türlerinin moleküler karakterizasyonu

Önder DÜZLÜ, Alparslan YILDIRIM, Abdullah İNCİ, Zuhale ÖNDER, Arif ÇİLOĞLU

Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri-Türkiye

E-posta: onderduzlu@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, İç Anadolu Bölgesi'ndeki sığırlarda *Ostertagia ostertagi* ve *Haemonchus* türlerinin moleküler prevalansı ve karakterizasyonunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: 2013-2015 yılları arasında Kayseri, Nevşehir, Yozgat ve Kırşehir illerindeki halk elinde yetiştiriciliği yapılan çeşitli sığırcılık işletmelerindeki farklı yaş, cinsiyet ve ırklara ait toplam 920 sığırdan dışkı örneği toplanmıştır. Dışkı muayenesi sonucu Trichostrongylid yumurtalarıyla pozitif örnekler EPG sayıları temelinde enfektif larvaların (L3) elde edilmesi için kültüre edilmiştir. Genomik DNA (gDNA) izolasyonları Trichostrongylid yumurta ve L3 süspansiyonlarından yapılmış ve sonrasında gDNA izolatlarının mt-COI genini parsiyel olarak amplifiye eden genel primerlerle nested PCR analizleri gerçekleştirilmiştir. *H. contortus* ve *O. ostertagia* referans mt-COI sekansları üzerinde sybergreen real time PCR analizleri için tür spesifik optimum özellikte primer dizaynı yapılmıştır. Mt-COI gen bölgesi amplikonları uygun vektöre klonlandıktan sonra LB agar üzerinde transforme olmuş koloniler tekrar ayrı işaretlenmiş pleytlere geçilerek çoğaltılmıştır. Çoğaltılan kolonilerden alınan örneklerin sybergreen real time PCR analizleri gerçekleştirilmiş ve *H. contortus* ve *O. ostertagia* için amplifikasyon gösteren ve uygun erime eğrisi sergileyen örneklerin alındığı işaretli pleytlerdeki aynı kolonilerden seçilerek rekombinant plazmid pürifikasyonları yapılmıştır. Rekombinant plazmidler spesifik primerlerle çift yönlü olarak sekanslanmış ve kromatogramlar hizalanarak hedef mt-COI sekansları vektör plazmid DNA'sı içerisinde çıkarılmıştır. GenBank kayıtları (KY678201-KY678214) yapılan izolatların dünyadaki benzer izolatlar ile çoklu hizalamaları yapılarak filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Çalışmada, incelemesi yapılan toplam 920 sığırın 210'u (%22,8) Trichostrongylid yumurtaları yönünden pozitif bulunmuştur. Trichostrongylid yumurtaları ile pozitiflik en yüksek %25,4 ile Kayseri yöresinden örneklenen sığırlarda belirlenmiş bunu sırasıyla %22,1, %21,0 ve %20,5 ile Yozgat, Nevşehir ve Kırşehir yörelerinden örneklenen sığırlar izlemiştir. Trichostrongylid yumurtaları ile pozitif belirlenen 210 sığırda ortalama EPG değeri 460,1±34,0 (min:50,00, max:1000,00) belirlenmiştir. Rekombinant plazmidler ve genomik DNA izolatları üzerinde yapılan analizlerde sybergreen real time PCR için dizayn edilen primerlerin hedef türlere özgü olduğu sekans analizleri ile konfirme edilmiştir. Real time PCR melting curve analizlerinde *O. ostertagi* ve *H. contortus* için erime sıcaklıkları spesifik olarak sırasıyla 80,0°C ve 75,0°C belirlenmiştir. Sybergreen real time PCR ile analiz sonuçlarında Trichostrongylid yumurta pozitif 210 örneğin 34'ünde *O. ostertagi*, 58'inde *H. contortus* ve 23'ünde her iki türle miks enfeksiyon belirlenmiş ve iki tür için moleküler prevalans oranları sırasıyla %6,2 ve %8,8 olarak saptanmıştır. *O. ostertagia* ve *H. contortus* türlerine ait toplam 14 izolatın mt-COI gen bölgesi sekansları elde edilmiştir. Filogenetik analizlere göre çalışmamızda karakterize edilen *H. contortus* izolatları Kayseri yöresinde koyunlardan izole edilen izolatlarla daha yakın bulunmuş (genetik farklılık %1,1±0,5) ve birlikte kümelenme göstermiştir. Ayrıca ilgili izolatlar Pakistan ve Brezilya'dan bildirilen izolatlardan sırasıyla %3,4±1,0 ve %5,7±1,1 farklı bulunmuştur. Türkiye'de ilk kez moleküler karakterizasyonu sağlanan *O. ostertagia* izolatları ayrı bir grup oluşturmuş ve bu grup içinde iki kümede yerleşim göstermiştir. Çalışmada belirlenen *O. ostertagia* izolatları ayrıca GenBank'ta yalnızca Japonya'dan mevcut olan izolatlarla da %4,3±0,9 genetik farklılık göstermiştir.

Sonuç: Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-2015-5777 kod numarasıyla desteklenen bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez sığırlarda *O. ostertagi* ve *H. contortus*'un moleküler prevalansı belirlenmiş ve mt-COI gen bölgesine göre genetik karakterizasyonları ve filogenetik yapıları ortaya konmuştur. Ayrıca çalışma ile her iki tür için de yüksek duyarlılık ve özgünlükte sybergreen real time PCR tekniği geliştirilmiş olup ekonomik önemi yüksek olan bu türler üzerine yapılacak epidemiyolojik, sürveyans, tedavi ve kontrol çalışmalarında ilgili tekniğin güvenilir sonuçlara ulaşılması açısından kullanışlı ve güvenilir olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Haemonchus contortus*, moleküler karakterizasyon, *Ostertagia ostertagi*, real time PCR, sığır



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO7-05.

28 Eylül - 18:00

Senegal'den ithal edilen senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*), antenli mercan (*Pagrus caeruleostictus*) ve dülger balığında (*Zeus faber*) zoonoz *Anisakis* larvalarının varlığının tüketicilere olan riskinin ortaya konulması

Gökmen Zafer PEKMEZCİ

Ondokuz Mayıs Üniv., Veteriner Fak., Su Ürünleri Hastalıkları AD., Samsun

E-posta: zpekmezci@omu.edu.tr

Amaç: Gıda kaynaklı yaygın bir patojen olan *Anisakis* larvaları insan tüketimi için sunulan çok sayıdaki deniz balıklarında tespit edilmiştir. Çiğ ya da az pişmiş enfekte balığın tüketilmesi insanlarda mide-barsak rahatsızlıklarına ya da sistemik alerjilere neden olabilmektedir. Tam pişirme ya da dondurma yöntemi *Anisakis* larvalarını öldürmesine rağmen, bu yöntemler parazitlerin alerjenik kapasitelerini yok etmezler. *Anisakis pegreffii* ve *A. simplex* sensu stricto (s.s.) 'nun deniz ürünlerindeki varlığı tüketiciler için sağlık sorunu oluşturabilmektedir. Türkiye'de denizlerimizde av yasağının başladığı dönemlerde özellikle Atlantik-doğu merkezi büyük avlanma sahasında (FAO Major Fishing Areas 34) avlanarak Senegal'den ithal edilen Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*), Antenli mercan (*Pagrus caeruleostictus*) ve Dülger balığı (*Zeus faber*) balık tezgâhlarında taze (dondurulmamış) olarak satılmaktadır. Bu araştırmada gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından Senegal'den Türkiye'ye ithal edilen ve balık tezgâhlarında insan tüketimi için sunulan bu deniz balık türlerinde zoonoz *Anisakis* türlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: İthal edilen her bir balık türünden 40'ar adet balık satın alınmıştır. Satın alınan balıkların laboratuvarında parazitolojik incelemeleri yapılmıştır. *Anisakis* larvalarının araştırılmasında balıkların iç organları ve karın boşluğu steromikroskop altında incelenmiştir. Sonrasında kas dokuları ince olarak filetolar şeklinde kesilmiş ve parçalara ayrılmıştır. İnce filetolar önce steromikroskop altında incelenmiş ve sonrasında pepsin ile sindirim metoduna tabii tutulmuştur. Parazitolojik incelemeler sonrasında *Anisakis* larvaları toplanmış, morfolojik ve moleküler identifikasyon için % 70'lik etanol içerisinde konulmuştur. Morfolojik olarak *Anisakis* Tip I üçüncü dönem larva olarak teşhis edilen parazitlerin bireysel olarak genomik DNA (gDNA) ekstraksiyonları



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yapılmıştır. Larvaların ribozomal DNA (rDNA) ITS (ITS-1, 5.8S subunit, ITS-2) gen bölgesi PZR metodu ile çoğaltılmış ve çoğaltılan bu bölge RFLP metodu kullanılarak kesim enzimleri Hinf I ve Hha I ile kesilmiştir. Ayrıca larvaların mitokondriyal sitokrom C oksidaz alt ünite 2 (mt-cox2) gen bölgesi yine PZR metodu ile çoğaltılmış ve bu gen bölgesinin DNA dizi analizi yapılmıştır.

Bulgular: İthal edilen Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*), Antenli mercan (*Pagrus caeruleostictus*) ve Dülger balığının (*Zeus faber*) parazitolojik incelemeleri sonucunda sadece Dülger balığında (*Zeus faber*) *Anisakis* Tip I larvalar bulunmuştur. *Anisakis* larvalarının Dülger balığındaki (*Zeus faber*) enfeksiyon oranı % 82,5 (33/40) olarak tespit edilmiştir. Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*) ve Antenli mercanda (*Pagrus caeruleostictus*) zoonoz *Anisakis* larvaları ile karşılaşmamıştır. Toplanan *Anisakis* Tip I larvaların RFLP analizleri sonucunda *A.pegreffii* türü olduğu anlaşılmıştır. *Anisakis pegreffii*'nin mt-cox2 gen bölgesinin DNA dizi analizi ile de bu türün varlığı doğrulanmıştır.

Sonuç: Türkiye karasularında av yasağının olduğu dönemlerde ithal edilen Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*), Antenli mercan (*Pagrus caeruleostictus*) ve Dülger balığı (*Zeus faber*) ülkemizde tüketiciler tarafından sevilerek tüketilmektedir. Bu açıdan Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*) ve Antenli mercanda (*Pagrus caeruleostictus*) *Anisakis* larvalarının bulunmaması halk sağlığı açısından son derece önemlidir. Ancak Dülger balığında (*Zeus faber*) zoonotik *A.pegreffii* larvalarının yüksek enfeksiyon oranlarındaki varlığı gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından ileri derecede risk oluşturmaktadır. Enfekte balığı tüketenlerde parazitik alerjiler şekillenebilir. Bu araştırmanın sonuçları, gıda güvenliği ve halk sağlığı riskinin değerlendirilmesi açısından tüketiciler arasında *Anisakis* kaynaklı alerji riskini azaltmak için "Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) programının" gözden geçirilmesi yönünde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Sonuç olarak, bu araştırma ülkemizde balık tezgahlarında satılan Senegal'den ithal edilen Dülger balığındaki (*Zeus faber*) zoonotik *A. pegreffii* larvalarının varlığına ilişkin ilk verileri ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Senegal barbunu (*Pseudupeneus prayensis*), Antenli mercan (*Pagrus caeruleostictus*), Dülger balığı (*Zeus faber*), zoonoz, *Anisakis* larva, moleküler identifikasyon, halk sağlığı ve gıda güvenliği



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-01.

29 Eylül - 10:30

Manisa ilinde leishmaniasis endemik alanından toplanan kum sineği (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) türlerinde moleküler yöntemlerle *Leishmania* spp. aranması: pilot çalışma

Suha K. ARSERİM¹, İ. Cüneyt BALCIOĞLU², İbrahim ÇAVUŞ², Ahmet YILDIRIM², Tuğba KAYA², Cumhur GÜNDÜZ³, Ahmet ÖZBİLGİN²

¹Celal Bayar Üniv. Sağlık Hizmetleri MYO, Manisa; ²Celal Bayar Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Manisa; ³Ege Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Biyoloji AD., İzmir

E-posta: suhaarserim@hotmail.com

Amaç: Leishmaniasisin endemik olduğu Batı Anadolu'da yer alan Manisa ilinde, *L. infantum* ve *L. tropica*'nın neden olduğu visseral ve kanin leishmaniasis ile *L. tropica* ve *L. major*'un neden olduğu kutanöz leishmaniasis klinik formları görülmektedir. Manisa ilinde son yıllarda yeni leishmaniasis vakalarının görülmesi üzerine olguların görüldüğü alanlardaki kum sineği örneklerinde, tür kompozisyonunun belirlenmesi ve bu türlerde moleküler yöntemlerle taşıdıkları *Leishmania* cinsi parazitlerin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma Eylül 2016'da Manisa ilinde leishmaniasis vakalarının görüldüğü yerlerde gerçekleştirilmiştir. Işık tuzakları 3 gece kurularak kum sineği örnekleri toplanmıştır. Erkek ve dişi örnekler tür teşhisi için diseksi edilmiş ve yazılı anahtarlar kullanılarak tür teşhisleri yapılmıştır. Dişi kum sineklerinin abdomeni her bir örnek için tek tek olacak şekilde ayrıca ezilerek ticari kit ile DNA izolasyonu yapılmış ve *Leishmania* varlığının araştırılması için ITS1 problu gerçek zamanlı PZR testi uygulanmıştır. Erime eğrisi analizi ile referans türlerin erime eğrilerine göre incelenen türlerin genotiplendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen örneklerden, 5 türe ait 34 erkek, 36 dişi olmak üzere toplamda 70 birey elde edilmiştir. Tür teşhisi sonucu *L. infantum*'un vektörü olan *P. neglectus/syriacus* (%71,43) ile *P. tobbi'nin* (% 17,14), dominant türler olduğu, diğer türlerin ise sırasıyla *L. major* vektörü *P. papatasi* (%4,29), *L. tropica* vektörü *P. similis* (%2,86) ve *P. simici* (%4,29) olduğu bulunmuştur.

Dişi kum sineği örneklerinde yapılan moleküler çalışmalarda elde edilen DNA örneklerine uygulanan ITS1 problu gerçek zamanlı PZR testinde erime eğrisi ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sekans analizi sonucu birer adet dişi *P. tobbi* ve *P. similis* türlerine ait kum sineği örneklerinde sırasıyla *L. infantum* ve *L. tropica* DNA'sının pozitif olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Elde edilen veriler gerçek zamanlı PZR ile *P. tobbi* türünde *Leishmania infantum*'un ve *P. similis*'de ise *Leishmania tropica*'nın saptanması Manisa ilinde hastalık etkenlerini ve vektörlerini ortaya koyan bir bulgudur. Bu bilgiler ayrıca bölgede hastalığın kontrolü amacıyla yapılan stratejik planlamalar açısından önem taşımaktadır. Bu çalışma bir pilot çalışma niteliğinde olup tüm Manisa ilinin genelinde benzer bir çalışma planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: *leishmaniasis*, *L. infantum*, *L. tropica*, *phlebotominae*, Manisa, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-02.

29 Eylül - 10:30

Kutanöz leishmaniasis tedavisinde cold plasma uygulamasının araştırılması : *in vitro* ve *in vivo* çalışmalar

Ahmet ÖZBİLGİN¹, İbrahim ÇAVUŞ¹, Melike DİNÇ², Melda GÜRAY²,
Güneş BARKA³, Nogay GİRGİNKARDEŞLER¹, Talat YALÇIN²

¹Manisa Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa; ²İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Kimya Bölümü, İzmir; ³SunChrom Wissenschaftliche Geräte GmBH, Friedrichsdorf, Almanya

E-posta: icvs26@yahoo.com

Amaç : Dünyada 102 ülkede görülen leishmaniasisin ülkemizde de Güneydoğu Anadolu bölgesi başta olmak üzere Akdeniz ve Ege bölgelerinde de en sık rapor edilen formu kutanöz leishmaniasis (KL) olduğu görülmektedir. Kutanöz leishmaniasis tedavisinde kullanılan pentavalent antimon bileşiklerinin toksisite riski ve yan etkileri fazla olan bileşikler olması yanısıra son yıllarda pentavalent antimon bileşiklerine karşı oluşan ilaç direnç olgu sayılarının giderek artması yeni ilaç arayışlarına ve yeni tedavi yöntemlerine yönlendirmiştir. Cold plasma son yıllarda dezenfeksiyon dahil olmak üzere zor iyileşen yaraların, yanık yaralarının, diyabet ve venöz ülserlerin ve cerrahi girişim sonucunda oluşan yaraların tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmamızda cold plasmanın KL tedavisinde kullanılabilirliğinin araştırılması için Glucantime® tedavisi ile iyileşmeyen bir hastadan elde ettiğimiz dirençli *Leishmania tropica* izolatu üzerine *in vitro* ve *in vivo* etkileri incelenmiştir.

Yöntem : *In vitro* çalışmada RPMI+ %10 Fetal Bovin Serum içeren besiyerinde 10⁸ promastigot/ml yoğunluğunda bulunan promastigotlara helyum gazı içeren cold plasma 60 sn boyunca 5 cm den uygulanmıştır. *In vivo* çalışmada ise her grupta 5 adet erkek Balb/c cinsi deney hayvanının bulunduğu üç grup oluşturulmuş ve her bir deney hayvanının sağ ayak tabanına 10⁸ promastigot/ml olacak şekilde *Leishmania tropica* promastigotları verilmiştir. Enfekte edilen deney hayvanlarının sağ ayak tabanlarında oluşan lezyonların 2 ay sonunda ölçümleri yapılmış ve tedavilerine başlanmıştır. Cold plasma grubunda bulunan deney hayvanlarına helyum gazı içeren cold plasma 60 sn boyunca 5 cm den birer gün ara ile 3 kez uygulanmıştır. Glucantime® kontrol grubunda bulunan deney hayvanlarına intralezyonel olarak lezyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



beyazlayıncaya kadar şekilde Glucantime® tedavisi 15 gün boyunca uygulanmıştır. Tedavi almayan grubunda bulunan deney hayvanlarına herhangi bir tedavi uygulanmamıştır. Çalışma süresince haftada bir deney hayvanlarının ayak tabanlarının ölçümleri yapılmıştır. Tedavi bitiminden 1 ay sonra tüm deney hayvanları sakrifiye edilmiş ve sağ ayak tabanlarının lezyon bölgelerinden örnek alınmıştır. Bu örneklerden NNN besiyerine ekim yapılmış ayrıca touch preparat hazırlanarak giemsa boyası ile boyanarak amastigot varlığı açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular : *In vitro* olarak cold plazma uygulanan promastigotların büyük bir kısmının patlayıp yok olduğu kalanlarının ise hücre şekli ve bütünlüğünün bozulduğu, canlılıklarını kaybettikleri gözlenmiştir. Cold plazma uygulanan ve Glucantime® tedavisi alan ve kontrol grubundaki deney hayvanlarının ayak ölçümleri değerlendirildiğinde sırası ile 2.19, 1.40 ve 4.01 mm olduğu görülmüştür. Glucantime® tedavisi alan deney hayvanların touch preparatlarında amastigotlara rastlanılmazken Cold plazma uygulanan deney hayvanlarının touch preparatlarından her 5 sahada ortalama 1 adet amastigot görülürken tedavi almayan grupta bulunan deney hayvanlarının touch preparatlarında her sahada ortalama 60 adet amastigot saptanmıştır. Her iki gruptaki farelerden alınan klinik materyalin ekildiği NNN besiyerlerinde üreme olmadığı görülmüştür. Tedavi almayan deney hayvanlarının NNN besiyerlerinde pomastigotların ürediği gözlenmiştir.

Sonuç : Pilot çalışma olarak planlanan bu çalışma literatürdeki ilk *in vivo* çalışma olup cold plazma uygulamasının dirençli vakalarda dahil olmak üzere ileri çalışmalar yapıldıktan sonra KL tedavisinde iyi ve alternatif bir tedavi yöntemi olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Cold Plazma, Kutanöz leishmaniasis, *in vitro*, *in vivo*

Teşekkür : *L. tropica* izolatını sağladığından dolayı Manisa Celal Bayar Üniv. Parazit Bankası'na ve sıvı azot desteğinden dolayı Air Liquide firmasına katkılarından dolayı teşekkür ederiz.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-03.

29 Eylül - 10:30

Kayseri’de kutanöz leishmaniasis epidemiyolojisi ve etkenlerin moleküler karakterizasyonu

Ülfet ÇETİNKAYA¹, Serkan ŞAHİN², Arzu CHARYYEVA^{3,4}, Nermin YAPRAK⁵, Rabia Özlem ULUTABANCA², İzzet ŞAHİN³

¹Erciyes Üniv., Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Kayseri; ²Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalık Kontrol Programları Şubesi, Kayseri; ³Erciyes Üniv., Tıp Fak., Parazitoloji AD., Kayseri; ⁴Ostrava Üniv., Biyoloji ve Ekoloji, Moleküler Protozooloji Bölümü, Ostrava, Çek Cumhuriyeti; ⁵Melikgazi Toplum Sağlığı Merkezi, 161 Nolu Aile Sağlığı Merkezi, Kayseri

E-posta: ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Amaç: Leishmaniasis, Dünya Sağlık Örgütüne göre en önemli tropikal hastalıklardan biridir. Visseral, kutanöz ve mukokutanöz leishmaniasis olmak üzere üç esas tipi vardır. Visseral leishmaniasis, hayati organları önemli ölçüde etkileyen, ciddi hastalık oluşturan ve sonuçta öldürücü olabilen formdur. Kutanöz leishmaniasis ise ülkemizde dahil, dünyada birçok ülkede görülen en yaygın klinik formdur. Kutanöz leishmaniasiste oluşan lezyonlar genellikle bir yıl sürüp iyileşse bile skatris dokusu bırakmaktadır. Bu hastalığın hem akut dönemindeki yaralar hem de sonraki skatrisinden dolayı hastada ömür boyu ciddi psikiyatrik sorunlar oluşmaktadır. Bu çalışmada Kayseri ilinde görülen kutanöz leishmaniasis olgularının değerlendirilerek şehrimizdeki ve ülkemizdeki epidemiyolojik verilere katkı sağlaması ve hastalardan elde edilen örneklerin ribosomal interna ltranscribed spacer 1 (ITS1) gen bölgesinin moleküler karakterizasyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada kullanılan epidemiyolojik verilere Kayseri Halk Sağlığı Müdürlüğü’nden ulaşılmıştır. Ocak 2002 ile Nisan 2017 tarihleri arasında bildirilen yerli ve yabancı kutanöz leishmaniasis olgularının yaş, cinsiyet ve yıllara göre dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada ayrıca Erciyes Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD.’na başvuran ve kutanöz leishmaniasis tanısı almış olan 17 hastanın tanı amaçlı alınan örneklerinden ITS1 gen bölgesinin moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. DNA örnekleri ITS1 gen bölgesine spesifik LITSR, LITSV ve L5.8S primerler kullanılarak Nested PCR işlemine tabi tutulmuş ve elde edilen yaklaşık 300 bp



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



büyüklüğündeki örnek jelden saflaştırılmıştır. Saflaştırılmış olan ürünlere Sanger dizileme protokolü ile DNA dizi analizi yaptırılmıştır.

Bulgular: Kayseri ilinde ilk yabancı leishmaniasis olgusu 2013 yılında bildirilmiştir. Ocak 2002-Aralık 2012 tarihleri arasında bildirilen toplam olgu sayısı 62 iken Ocak 2013- Nisan 2017 tarihleri arasında ise 35'i yerli 249'u yabancı olmak üzere toplam 284 olgu bildirimi yapılmıştır. Yabancı olguların 248'inin Suriye, birinin ise Türkmenistan kökenli olduğu görülmüştür.

Moleküler karakterizasyon çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin BLAST search ile Genbank'a daha önce girilmiş sonuçlarla karşılaştırılması sonucunda; Kayseri ilinde yaşayan yerli ve yabancı hastalardan elde edilen ve bu çalışmaya dahil edilen izolatlarda etkeninin *Leishmania tropica* olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda, Suriye iç savaşı sonrası şehrimize yerleşen mülteciler sonucu hastalık görülme oranının oldukça yükseldiği açıkça görülmektedir. Bu durumda kutanöz leishmaniasisin şehrimiz ve ülkemiz için hala önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu kanaatindeyiz.

Daha fazla sayıda hastadan elde edilecek izolatlarla desteklenmesi gereken moleküler karakterizasyon çalışmaları sonucunda elde ettiğimiz verilerin Türkiye'de, kutanöz leishmaniasise sebep olan etkenin belirlenmesine, parazitin kontrolü, eradikasyon, aşı ve ilaç geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. (Bu proje Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmektedir. Proje Kodu: TCD-2016-6644).

Anahtar kelimeler: Kutanöz leishmaniasis, ITS1, Epidemiyoloji, *Leishmania tropica*, Moleküler Karakterizasyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-04.

29 Eylül - 10:30

***Leishmania infantum*'un etken olduğu bir kutanöz leishmaniosis olgusu**

Serhat SİREKBASAN¹, Erdal POLAT², Zekayi KUTLUBAY³, Burhan ENGİN³

İstanbul Üniv. ¹TÜBİTAK Biyoterapi Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı; ²Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ³Cerrahpaşa Tıp Fak. Deri ve Zührevi Hastalıklar AD., İstanbul

E-posta: erdalp@istanbul.edu.tr

Amaç: Leishmaniosis, *Leishmania* cinsi parazitler ile enfekte dişi tatarcık sineklerinin kan emmesi sırasında insanlara bulaştırdığı bir hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada yaklaşık 98 ülkede endemik olarak görülen leishmaniosis, tropikal hastalıklar listesinde ikinci sırada yer almaktadır. Klasik kitap bilgilerine göre ülkemizde; Visseral leishmaniosis (VL) etkeninin *Leishmania infantum* ve *Leishmania donovani*; Kutanöz leishmaniosis (KL) etkeninin ise *Leishmania tropica* ve *Leishmania major* olduğu yazılmaktadır. Ancak son zamanlardaki yayınlara bakıldığında çok nadir de olsa *L. tropica*'nın VL, *L. infantum*'un ise KL oluşturduğu vakalar bildirilmektedir. Laboratuvarımıza KL şüphesiyle gönderilen bir hastadan aldığımız örnekteki etkenin türünün *L. infantum* olduğu saptanmıştır. Nadir olarak bildirilen ve bizim de KL'li bir olguda ilk kez saptadığımız, etkeni *L. infantum* olduğu bu vakayı sunmayı uygun gördük.

Yöntem: Laboratuvarımıza KL ön tanısı ile gönderilen hastanın yüzündeki lezyonundan, enjektörün ucuyla yaranın sağlam deriyle olan kenarından lezyonun kabuğu kaldırılarak altındaki seröz sıvıdan örnekler alındı. Alınan örneklerden lamalar üzerine değdirme yöntemiyle preparatlar hazırlanarak Giemsa ile boyandı ve ışık mikroskopunun 10X100 büyütmesinde incelendi. Ayrıca moleküler çalışmalarda kullanılmak üzere steril eküvyonla alınan örnekler Real Time PCR ve HRMA yöntemleri ile çalışıldı. Moleküler olarak pozitif saptanan bu izolat dizi analizi işlemine tabii tutuldu.

Bulgular: Hasta İstanbul'da ikamet etmekte ve yaz aylarında memleketi Kahramanmaraş'a gitmektedir. Giemsa ile boyalı preparatların yapılan mikroskopik incelemesinde *Leishmania* amastigotları görüldü ve pozitif olarak değerlendirildi. Real Time PCR sonucuna göre de pozitif saptanan örneğin



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



HRMA incelemesinde elde edilen eğrinin *L. infantum* olduğu tespit edildi. Ayrıca dizi analizi sonucu ortaya çıkan gen dizileri, Gen Bankası'na kayıtlı olan *L. infantum* gen dizileri ile karşılaştırıldığında % 96 oranında benzerlik gösterdiği saptandı. Bunun üzerine hasta 6 ay sonra tekrardan laboratuvara çağrıldı. Hasta bu süre içerisinde ilaç tedavisi almadığı halde yüzündeki lezyonun kendiliğinden iyileşmiş olduğu görüldü.

Sonuç: Ülkemizde yapılan *Leishmania* genotipleme çalışmalarına bakıldığında KL olgularında etken olan baskın türün *L. tropica*, VL olgularında ise *L. infantum* olduğu görülmektedir. VL hikâyesi olmayan bir KL hastasında *L. infantum* türü tespit edilmiş olup, ülkemizde yapılan diğer genotipleme çalışmalarını destekler niteliktedir. Leishmaniosis tanısında laboratuvar yöntemlerinin yanı sıra klinik bulgular, seyahat öyküsü, hastalık hikâyesi, yaşadığı coğrafik alan gibi bilgiler de önem taşımaktadır. Bununla birlikte gerekli olduğunda *Leishmania*'ların tiplendirilmesinde ve dirençli kökenlerin belirlenmesinde moleküler yöntemlerin kullanılmasının faydalı olacağı kanaatini taşımaktayız.

Anahtar kelimeler: *Leishmania*, Leishmaniosis, Real Time PCR, Yüksek Çözünürlüklü Erime Analizi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-05.

29 Eylül - 10:30.

Türkiyede kutanöz leishmaniasis hastasından elde edilmiş green flourescens protein (*gfp*) transfeke *Leishmania tropica* izolatu ile hayvan modelinin oluşturulması

Ahmet ÖZBİLGİN¹, Hatice ERTABAKLAR², Bala K. KOLLI³, İbrahim ÇAVUŞ¹, **Tuğba KAYA¹**, Alicem NURAYDIN¹, Kwang-Poo CHANG³

¹Celal Bayar Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa; ²Adnan Menderes Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Aydın; ³Rosalind Franklind Üniv., Tıp Fak., Mikrobiyoloji ve İmmünoloji Bölümü, Şikago, ABD

E-posta: tugbakaya42@yahoo.com

Amaç: Enfekte dişi kum sinekleri vasıtası ile insanlara bulaşan Leishmaniasis kendiliğinden iyileşebilen deri lezyonlarından iç organ tutulumu ile sonuçlanabilen farklı klinik formlarla karşımıza çıkan önemli bir paraziter enfeksiyondur. Son dönemlerde, canlı hücre ve organizmalarda meydana gelen değişimleri anında gözleyebilme olanağı sağlayan 509 nm dalga boyunda yeşil floresan proteinini kodlayan (*gfp*) adlı raportör geni gen transformasyonu ile ilgili konularda oldukça önem kazanmaya başlamıştır.

Yöntem: Kutanöz leishmaniasisli bir hastadan alınan Manisa Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.'nda parazit izolatının kültürasyonu yapılarak takip edilmiş ve logaritmik faza girdikten sonra dondurulurak sıvı azot tankına kaldırılmıştır. Parazit Bankasında sıvı azot tankında bulunan bu *Leishmania tropica* izolatu (CBU10) sıvı azottan çıkarılarak hızlı bir şekilde çözündürüldükten sonra NNN besiyerine ekimi yapılmıştır ve üreme gözlendikten sonra RPMI-1640 besiyerinde kültüre alınmıştır. Rosalind Franklind Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve İmmünoloji bölümüne yollanan *Leishmania* izolatına elektroporasyon yöntemi ile plazmid aktarılma işlemi yapılmış ve plazmid aktarılan izolat tekrar Manisa Celal Bayar Üniv. Parazit Bankası'na gönderilmiştir. Çalışmada bu izolat ve plazmid aktarılmış formu kullanılmıştır. Her grupta 5 dişi *Mus musculus* (Balb/C fare) bulunan üç grup oluşturulmuştur. Son konsantrasyonu 10⁸ promastigot/ml olacak şekilde her bir deney hayvanının sağ ayak tabanına intra dermal olarak verilmiştir. Deney hayvanlarının ayak tabanı ölçümleri milimetrik ölçüm aleti ile 3 ay boyunca haftada bir kez olacak şekilde yapılmıştır. Bu süre sonunda hayvanlar sakrifiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



edildikten sonra ayak tabanları kesilerek süspansiyon haline getirilmiştir. Bu süspansiyondan yapılan yaymalar Giemsa ile boyanmış ve bir kısmı yine lam-lamel arasına alınıp taze preparat olarak amastigotların varlığı açısından floresan mikroskop altında incelenmiştir. Süspansiyondan NNN besiyerine de ekim yapılmıştır

Bulgular: Çalışma sonunda yapılan ayak ölçümlerinin ortalaması; sağlıklı olan kontrol grubunun ayak kalınlığı 1,35 mm iken, tranfekte olmayan *Leishmania* izolatu ile enfekte edilmiş kontrol grubunun ayak kalınlığının 3,63 mm olduğu, transfekte *Leishmania* izolatu ile enfekte edilmiş grubun ise 3,55 mm olduğu görülmüştür. Yapılan incelemelerde Giemsa ile boyalı preparatlarda amastigotların olduğu ve ekilen besiyerinde de promastigotlarda üreme olduğu gözlenmiştir. Floresan ışık altında taze preparatlarda ise hem amastigotların hem de promastigotların floresan ışık verdiği görülmüştür.

Sonuç: Türkiye'den ilk kez elde edilmiş ve *gfp* geni aktarılmış yerli izolat ile hayvan modeli oluşturularak yapılan ilk ve temel çalışmalardan biridir. Çalışmamızın ileride yapılacak olan ilaç ve aşı çalışmaları için bir ön çalışma olması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Leishmania tropica*, *gfp* geni, hayvan modeli

Teşekkür: Bu çalışmanın yapılmasında, izolatların saklanması ve temin edilmesinde yardımcı olan Parazit Bankası ve Air Liquid'e teşekkür ederiz.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-06.

29 Eylül - 10:30

Adnan Menderes Üniv. Uygulama ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında Ocak 2009- Temmuz 2017 tarihleri arasında kutanöz leishmaniasis tanısı almış olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi

Hatice ERTABAKALAR¹, **İbrahim YILDIZ¹**, Erdoğan MALATYALI¹, Evren TİLEKLİOĞLU¹, Sema ERTUĞ¹

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

E-posta: dr.ibrahimyildiz@gmail.com

Amaç: Kutanöz leishmaniasis (KL), zorunlu hücre içi parazit olan *Leishmania*'nın oluşturduğu bir deri hastalığıdır. Etkenin vektörü *Phlebotomus* türü sineklerdir. Enfeksiyon sıklıkla klinik olarak veya parazitolojik olarak *Leishmania*'nın saptanması ile tanı almaktadır. Ülkemizde son yıllarda artan göçlerle birlikte batıya yayılmakta olup Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde endemik olarak görülmektedir. Özellikle Suriye'de baş gösteren savaş ortamı nedeniyle ülkemize sığınan göçmenlerde de KL sık olarak saptanmaktadır. İlimiz Güneydoğu Anadolu bölgesindeki illerden sonra Ülkemizin en önemli KL odağı olup hastalık son 25 yılda artarak varlığını sürdürmektedir. Bu çalışmada Aydın ve çevresinde görülen KL vakalarının son yıllardaki durumunu değerlendirmek, hastalığın özelliklerine dikkati çekmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Adnan Menderes Üniv. Hastanesi parazitoloji laboratuvarında Ocak 2009 ve Temmuz 2017 tarihleri arasında KL ön tanısı ile gelen ve *Leishmania spp.* saptanan 117 KL olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: *Leishmania spp* saptanan 117 olgunun, 63'ü (%54) kadın 54'ü (%46) erkektir. Olguların yaş ortalaması 39,29 olarak saptanmış olup yaş aralığı 1-85 arasında değişmektedir. Lezyon süresinin üç ay ve daha kısa olduğu olguların sayısı 79 (%67,5)'dur. Toplam lezyon sayısı her bir olgu için 1-11 arasında değişirken ortalama lezyon sayısı 1.98 olarak bulunmuştur. Yerleşim yerine göre bakıldığında ise lezyonlar en sık yüz bölgesinde (%62) görülmüş olup bunu ekstremiteler (%25) takip etmiştir. Çalışmanın kapsadığı tarihler göz önüne alındığında en sık olgu saptanan yıllar sırasıyla; 2015 yılında 20 (%17), 2012 yılında 18(%15,3) ve 2009 yılında ise 15 (%12,8) olgudur. Aylara göre



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



dağılım incelendiğinde; en çok 105 (%89,7) Aralık- Nisan ayları arasında başvuru olduğu görülmüştür. Olguların 66'sı (%56,4) kırsal kesimde, 51'i (%43,6) il ve ilçe merkezinde yaşamaktaydı. Ayrıca 2016 yılı içerisinde, Suriye kökenli olup Aydın'da ikamet eden beş olguda pozitiflik saptanmıştır.

Sonuç: Son yıllarda KL'nin Aydın ili çevresinde zaman zaman pikler yaparak varlığını devam ettirdiği görülmektedir. Ayrıca az sayıda da olsa Suriyeli göçmenlerde KL saptanmış olup olguların çoğunluğunun sağlık merkezlerine ulaşımı güç olduğundan enfeksiyonun önümüzdeki yıllarda artış gösterme riski bulunmaktadır. Bu nedenle olgu saptanan bölgelerde saha taramalarının yapılması ve lezyonlu olguların tanı ve tedavi hizmetlerinin sağlanması enfeksiyonun bölgemizdeki kontrolü açısından önem teşkil etmektedir.

Anahtar kelimeler: Kutanöz leishmaniazis, Aydın, Leishmania,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-07.

29 Eylül - 10:30

***Leishmania tropica* ve MegluminAntimoniata'nın U-937 Makrofaj Hücre Hattı Üzerine Etkisinin Mikroarray Gen Ekspresyon Analizi İle Araştırılması**

Aruzv CHARYYEVA¹, **Özlem MİMAN**², Şirin Sahra CEYLAN³, İzzet ŞAHİN⁴

¹Biology Centre, Institute of Parasitology, University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic; ²Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir; ³Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri; ⁴Erciyes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD Emekli Öğretim Üyesi, Kayseri

E-posta: ozlem.miman@deu.edu.tr

Amaç: Leishmaniasis, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre en önemli tropikal hastalıklardan biri olup 98 ülkede, yaklaşık 350 milyon insanı tehdit etmektedir. Ülkemizde son yıllarda olgu sayısı daha da artmaya başlayan kutanöz formunun en yaygın etkeni *Leishmania tropica* türüdür. Hastalığın tedavisinde Dünya'da ve Türkiye'de yaygın olarak Meglumin Antimoniat (MA) kullanılmaktadır. Bu çalışma ile; insan U937 makrofaj hücrelerinin *L.tropica* ile enfekte olduğu durumda ve enfekte hücrenin MA ile tedavi edildiği durumda gen ekspresyon profillerinin mikroarray analiz yöntemi ile çıkarılması amaçlanmıştır.

Yöntem: *L.tropica* promastigot kültürü ve insan U937 makrofaj hücre kültürü oluşturulmuştur. Hücreler, *L.tropica* promastigotları ile enfekte edilmiştir. Enfeksiyon doğrulandıktan sonra 2 enfekte edilmiş 2 kontrol olmak üzere toplam 4 grup Meglumin Antimonat (MA) ile muamele edilmiştir. Daha sonra RNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. RNAlardan cDNA elde edilmiş ve mikroarray analizi gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 38.500 gen ekspresyonu incelenmiştir. Log kat (fold change) değişimleri en az 1,5 olmak üzere en iyi sonuçları veren genler listelenmiştir. Genlerin etkilediği metabolik yollar değerlendirilmiştir.

Bulgular: U937 hücre hattı (kontrol grubu) *L.tropica* ile enfekte grup ile (U937+Lt) karşılaştırıldığında toplamda 23 gende artış ya da azalma yönünde anlamlı değişiklik tespit edilmiştir. 23 genden 19 adedinin ekspresyon seviyesinde azalma görülmektedir. 4 genin ise ekspresyon seviyesinde artış görülmektedir. *L.tropica* ile enfekte U937 hücre hattı (U937+Lt) tedavi amacıyla



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



megluminantimoniya verilen grup ile (U937+Lt+MA) karşılaştırıldığında toplamda 16 genin ekspresyon seviyesinde artış ya da azalma yönüdeanlamli değişiklik tespit edilmiştir. 16 genden 6'sının ekspresyon seviyesinde azalma görölmektedir. 10 genin ise ekspresyon seviyesinde artış görölmektedir. Diğer alışma grupları karşılaştırmaları sunum içinde verilecektir.

Sonuç: Kontrol grubu ve deney grupları (enfekte ve terapötikli örnekler) arasında farklı ifadelenen genler ve bu genlerle ilişkili yolaklar tespit edilmiştir. Sinyal yolakları üzerinde oluşabilecek değişimler sonucunda klinik önem taşıyan durumların meydana gelebileceği açıktır. Örneğin; çalışmamız sırasında aktinle ilişkili genlerin ifade değişimleri göze çarpmıştır. Aktin iskeletin regölasyonu ile ilişkili genin kontrol grubunda (U937 hücre hattı) bazal seviyede bir ifadeye sahip iken; enfekte hücre grubunda (U937+Lt) gen ifadesinin azaldığı, terapötik ile muamele sonrasında (U937+Lt+MA) ise gen ifadesinin arttığı saptanmıştır. Fokal adezyonda rol oynayan 2 gen ve integrin bağımlı hücre adezyonunda rol oynayan 2 genin enfekte hücre grubunda (U937+Lt) gen ifadelerinin anlamli azaldığıgörmüştür. Çalışma kapsamında elde edilen bu bulgular ile parazitin inflamatuvar hücre göçü aşamalarından ilki (uzama=protrüzyon) ve ikincisinde (adezyon=tutunma ve çekme) bir takım düzensizlikler gelişmesine sebep olduğu anlaşılmıştır. İnflamasyonla ilişkili sinyal yolaklarında meydana gelen bu düzensizlikler, inflamasyon sürecinin önemli bir aşaması olan hücre göçü mekanizması üzerinde negatif yönde geliştiği saptanan etkilerdir. Sunumda diğer sinyal yolaklarının proteinlerle olan ilişkileri ve süreçlerdeki olası rolleri tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: *Leishmania tropica*, U937 hücre hattı, Meglumin antimonat, mikroarray

Bu alışma TÜBİTAK (214S598) tarafından desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-08.

29 Eylül - 10:30

Uzun süreli ateş yüksekliği nedeniyle yanlış tanılar aldıktan sonra visseral leishmaniasis tanısı alan 21 hastadan oluşan olgu serisi

Hüsnü PULLUKÇU¹, **Deniz AKYOL¹**, Nevin TURGAY², Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN¹, Oğuz Reşat SİPAHİ¹, Ayşegül ÜNVER², Tansu YAMAZHAN¹, Seray TÖZ², Yusuf ÖZBEL²

¹Ege Üniv. Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: tasbakan@yahoo.com

Amaç: Visseral Leishmaniasis (VL), ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelerinde sıklıkla görülen, halen önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam eden paraziter bir hastalıktır. Retikuloendotelial sistem tutulumu gösterip Phlebotominae sineklerin dişileri insana kan emerken hastalığı bulaştırır. Türkiye’de 2005-2014 yılları arasında toplam 207 VL olgusu bildirilmiştir. Bu çalışmada başka merkezlerden ileri tetkik amacıyla hastanemiz değişik kliniklerine yönlendirilen uzun süreli ateş yüksekliği yakınması olan olgulardan incelemeler sonucu VL tanısı alanların klinik, laboratuvar özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Hastanemiz kayıtları incelenerek 2007-2017 yılları arasında VL tanısı ile izlenen, tedavi gören 24 olgu demografik özellikler, altta yatan hastalıklar, laboratuvar, klinik veriler ve tedavi sonuçları açısından retrospektif olarak ele alınmıştır. VL tanısı 20 hastada kemik iliği biyopsisi materyalinde Leishmania amastigotlarının gösterilmesi ile, bir hastada da serum örneğinden çalışılan indirekt immunfloresan antikor testi (IFAT) ile pozitif seroloji saptanmasıyla konulmuştur.

Bulgular: Çalışmamıza 21 olgu (6 kadın, 15 erkek) dahil edildi. Olguların yaş ortalaması 46.28±15.99 (min: 23; max: 74) idi. Bütün hastalarda ateş yüksekliği (2 hafta-1 yıl) ve splenomegali görülürken, olguların %85,7’sinde (18 olgu) hepatomegali ve anemi, %76,1’inde (16 olgu) lökopeni, %61,9’unda (13 olgu) pansitopeni ve trombositopeni tespit edilmiştir. Olguların hepsi VL tanısı almadan önce değişik hastanelere başvuru öyküsüne sahipti. 13 olgu hematolojik malignite, üç olgu idrar yolu enfeksiyonu, bir olgu influenza ön tanıları ile takip edilmiş, dört olgu da nedeni bilinmeyen ateş ön tanısı ile



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



hastanemize yönlendirilmişti. Olguların sekizinde siroz, hematolojik malignite, tüberküloz, kronik böbrek hastalığı gibi klinik tanıda kafa karışıklığına yol açabilecek eşlik eden hastalıkları mevcuttu. 18 olgu liposomal amfoterisin B, iki olgu Glucantime ile tedavi edilmiştir. Akciğer tüberkulozu olan bir olgu VL tedavisi verilmeden taburcu edilmiştir. Olguların dördü diğer nedenlere bağlı olarak, bir olgu da VL'ye bağlı ortaya çıkan kanama komplikasyonu sebebiyle kaybedilmiştir.

Sonuç: VL, Akdeniz havzasında çocukluk çağlarında ağırlıklı olarak görülmesine rağmen, kronik sistemik hastalıkları olan yetişkinler de endemik bölgelerde her zaman risk altındadır ve ayırıcı tanılar arasında özellikle uzun süreli ateş yüksekliği olan olgularda VL akla gelmelidir.

Anahtar Kelimeler: *Visseral Leishmaniasis; ateş yüksekliği; hepatosplenomegali; Türkiye*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-09.

29 Eylül - 10:30

Eskişehir ilinde son iki yılda görülen importe sıtma olguları

Nihal DOĞAN¹, Gül DURMAZ¹, Ahmet KAYER¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD.

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: Sıtma (Malaria) dünyada önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olan paraziter bir ajandır. Son yıllarda; uluslararası seyahatler, göçler, savaşlar ve iklim değişiklikleri nedeniyle sıtma endemik alanlarından çıkarak dünyanın değişik bölgelerinde yayılışa geçmiştir. Burada Eskişehir Osmangazi Üniv. Hastanesi Mikrobiyoloji laboratuvarında son iki yılda tanımlanan importe sıtma olguları, gelecekte oluşturabilecekleri potansiyel tehlikelere dikkat çekmek amacıyla tanımlanmıştır.

Yöntem: Hastalardan ateşin yükselme döneminde parmak ucundan alınan kan örneklerinden 2 ayrı lama ince yayma ve kalın damla preparatları hazırlanmış ve Giemsa ile boyanmıştır. Aynı anda bir damla kan örneği de Malaria immünokromatografik hızlı tanı testinde değerlendirmeye alınmıştır (SD Rapid test Immunochromatographic Assay). Her iki test ile pozitif olan hastalar klinik bulgularıyla desteklenerek pozitif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Laboratuvarımızda son iki yılda, yaşları 25-55 arasında değişen biri Afrikalı, dokuzu Afrika'da çeşitli nedenlerle bulunmuş olan on ithal *Plasmodium falciparum* olgusu iki ayrı test yöntemi ile tanımlanmıştır. Olguların altısı uygun olmayan yada eksik profilaksi nedeniyle yeniden hastaneye başvuran olgular olup, dördü yanlış teşhis ve tedavi uygulanan hastalardır. Tamamı erkek hastalar olup, iş nedeniyle Afrikada kısa süreli bulunan yada Afrikadan ülkemize çalışmaya gelenlerdir. Çoğunluğu, ateş etyolojisi, bulantı, kusma ve şok tablosu ile başvuran hastalardır.

Sonuç: Ülkemizde uzun yıllardır sürdürülen eradikasyon çalışmaları sayesinde belirli bölgelerde sınırlı kalan sıtma olguları son yıllarda yurt dışı seyahatler, savaşlar, göçler, mevsimlik işçiler gibi nedenlere iklim değişikliklerinin de eklenmesiyle birlikte, ilimiz gibi karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde bile potansiyel bir tehdit oluşturabilmektedir. İlimiz ve çevresinde daha önceki yıllarda rastlanmayan sıtma hastalığına son iki yılda sadece bizim



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



laboratuvarımızda tanımlanan “ithal sıtma” olguları ilimiz ve ülkemiz için önemli bir tehlike oluşturmaktadır. Son yıllarda sürekli göç alan ülkemizde, yeniden sıtma önleme programlarını ve çalışmalarını sıklaştırarak, etkili kontrol stratejilerinin başlatılmasına gereksinim vardır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



SBO8-10.

29 Eylül - 10:30

Exchange transfüzyon uygulanan HIV ile koenfekte ağır *P. falciparum* sıtması: Olgu Sunumu

Ayşe SAĞMAK TARTAR¹, Ayhan AKBULUT¹, Ömür Gökmen SEVİNDİK²,
Mustafa KAPLAN³, Kutbeddin DEMİRDAĞ¹

Fırat Üniv., Tıp Fak., ¹Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.; ²Hematoloji Bilim Dalı; ³Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: dr.ayse01@gmail.com

Sıtma anofel cinsi dişi sivrisinekler tarafından insana bulaşan, intermittant ateş, anemi, splenomegali ile seyreden bir enfeksiyon hastalığıdır. Günümüzde 100'den fazla *Plasmodium* türü olmasına rağmen insanlarda sıtma hastalığı oluşturan dört tür, *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* ve *P. malariae*'dir. *P. falciparum* sıtması klinik tablonun ağırlığı, komplikasyon ve ölüm oranının yüksek oluşu ve ilaç direnci nedeniyle en problemlidir.

Türkiye, etkili bir sıtma kontrol programı sayesinde, 2000 yılında 11381 olan olgu sayısını, 2010 yılında sadece nüks hastalardan oluşan dokuz olguya düşürerek, sıtmada %99 oranında azalma sağlamış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından eliminasyon fazında olarak kategorize edilmiştir. Türkiye'de en sık *P. vivax* görülmekle birlikte, son yıllarda import *P. falciparum* sıtması olgularında artış dikkat çekmektedir. Burada Batı Afrika'ya seyahat öyküsü bulunan, ateş şikayetiyle daha önce bir çok sağlık merkezine başvurmasına rağmen tanı konulamayan, beraberinde hiv pozitifliği de saptanan, exchange transfüzyon (EET) ile başarılı şekilde tedavi edilen ağır/ ciddi *P. falciparum* olgusu sunuldu.

Olgu: Otuz iki yaşındaki erkek hasta; ateş, üşüme, titreme, halsizlik ve iştahsızlık şikayetleriyle üniversitemiz acil servisine başvurdu. Sık sık Batı Afrika'ya seyahat eden hasta 1 ay önce dönmüş. Seyahat öncesi herhangi bir kemoprofilaksi almamış. 20 gün önce gastroenterit nedeniyle hasta 3 gün süreyle bir sağlık merkezinde tedavi görmüş. Taburcu olduktan sonra başvurduğu başka bir sağlık merkezinde hastaya tonsillofaranjit öntanısıyla amoksisilin-klavulonat başlanmış. Şikayetlerinde azalma olmaması üzerine tekrar doktora başvurmuş. Kan tetkikleri yapılmış. Değerlerinde bozulma olduğu ve kullandığı antibiyotikten kaynaklandığı söylenmiş. İdrar renginde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



koyulaşma olmuş. Hasta sıtma ön tanısıyla kliniğimize kabul edildi. Yapılan fizik muayenesinde ateşi 39,3°C, bilinç açık ,oryante, koopere idi. Cilt ve mukozalar ikterik, orofarinks hafif hiperemik, barsak sesleri hiperaktifti ve hepatosplenomegali saptandı. Diğer fizik muayene bulguları haricen doğaldı. Laboratuvarında Hemoglobin: 8.8 g/dL, hematokrit: %26, WBC: 5390/mm³, trombosit: 35.000/ mm³, glukoz: 114 mg/dL, kan üre azotu (BUN): 74 mg/dL, kreatinin: 1,18 mg/dL, aspartat aminotransferaz (AST): 294 U/L, alanin aminotransferaz (ALT): 463 U/L, laktat dehidrogenaz (LDH): 1034 U/L, GGT:144U/L, direkt bilirubin: 3.3 mg/dL, total bilirubin: 6.2 mg/dL, sodyum: 128, C-reaktif protein (CRP): 173 mg/L, INR: 1,3 olarak saptandı. İdrar tetkiki normaldi. Hepatit markerları ve anti hiv gönderildi. Geçirilmiş hepatit B ve anti hiv pozitif saptandı. HIV RNA PCR 8,868,461 IU/ml, CD4:166 hücre/μl, CD8:510 hücre/μl, direnç testleri gönderildi ancak sonuçlanmadı. Direkt AC grafisi normaldi. Hazırlanan ince yayma ve kalın damla kan preparatlarının Giemsa ile boyanması sonrasında yapılan mikroskopik incelemesinde yaygın trofozoid formları görüldü; double-dutted ring formlarının görülmesi ile *P. falciparum* tanısı konuldu. Tanı, Sıtma Savaş Birimi tarafından da teyit edildi. Hastaya oral artemether 20 mg/lumefantrin 120 mg 2X4 tablet ve Trimetoprim-sülfametoksazol profilaksisi başlandı. Takiplerinde hemoglobin düzeyleri 5,8 g/dL'e geriledi, bilürubin düzeyleri de yüksek olan hasta ağır sıtma olarak değerlendirildi. 2 ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Hematoloji birimiyle konsülte edildi ve hastaya EET uygulanmasına karar verildi. Hastaya santral venöz kateter takıldı. EET aralıklı akım santrifüj tekniği ile çalışan aferez cihazı ile (Haemonetics MCS+, SignyCentre, Switzerland) sekiz ünite cross uyumlu, lökosit filtreli ve ışınlanmış eritrosit süspansiyonu kullanılarak yapıldı. Tedavinin 48. Saatinden sonra ateşi sınırladı. Hasta yatışının 8. Gününde şifa ile taburcu edildi. Hastanın takip ve tedavisi devam etmektedir.

Tartışma: Sıtma ülkemizin en önemli enfeksiyonlarından biri iken, 1926 yılında başlatılan mücadele ile yüz güldürücü sonuçlar alınmıştır. Ülkemizde Dünya Sağlık Örgütü'nün önerileri ile 1955 yılından sonra sıtmanın eradike edilmesi konusunda yoğun bir faaliyete geçilmiştir. Başarılı sıtma eradikasyon programları sayesinde yerli olgularda iyi bir başarı sağlanmışken, son yıllarda seyahat, iş ve eğitim olanaklarının artmasıyla beraber import olgu sayısında ciddi artış yaşanmıştır. İmporte olguların önemli bir kısmını *P. falciparum* sıtmalı olgular oluşturmaktadır. Sıtmada tanı ve tedavi geciktiğinde özellikle *P. falciparum* sıtmasında hastalık şiddetlidir ve mortal seyredebilir. Bizim hastamızda bir çok kez çeşitli sağlık kurumlarına başvurduğu halde tanı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



konulması gecikmiştir. Bu nedenle ateşli hastaların ayrıntılı sorgulanması ve özellikle epidemiyolojik hikayenin iyi alınması gerekmektedir. Sıtmada hızlı tanı ve etkili tedaviyle komplikasyon ve mortalite oranları azaltılabilecektir.

Ağır sıtma olgularında, çoklu ilaç dirençli *P. falciparum* başta olmak üzere tüm türlere etkili olan ilaç artemisinindir. “Artemisiaannua” bitkisinden elde edilen doğal bir ilaçtır. Artemisin ve türevleri (artesunat, artemeter, dihidroartemisin) sıtma tedavisinde en hızlı aktivite gösteren ilaçlardır ve ilaç direnci olan bölgelerde ilk seçenektir. Ancak Güney Doğu Asya’da artemisine dirençli parazitler saptanmıştır. Bu nedenle DSÖ bu ilacın da kombine verilmesini önermektedir. Artesunat- meflokin, artemeter-lumefantrin, artesunat-sulfadoksin/primetamin, artesunat-pronaridin kombinasyonları kullanılmaktadır. Olgumuz artemether -lumefantrin ile başarılı şekilde tedavi edildi. Olgu düşük hemoglobin düzeyleri ve hiperbilirubinemi nedeniyle ciddi/ağır sıtma kategorisindeydi. Bu nedenle antimalaryal tedavinin yanı sıra otomatize EET uygulandı ve bu tedaviden fayda gördü, hasta dramatik olarak iyileşti.

1974 yılından beri ciddi/ağır sıtma olgularında EET yöntemi kullanılmaktadır. EET yöntemiyle kısa sürede dolaşımdaki parazit yükünün azaltılması, parazitten salınan toksinlerin ve konağın cevap olarak oluşturduğu sitokinlerin uzaklaştırılması sağlanır. Riddle ve arkadaşlarının meta-analizinde; ağır/ciddi sıtma olgularında EET uygulamasının sağkalıma etkisi olmadığı bildirilse de literatürde EET ile başarılı şekilde tedavi edilen sıtma olguları mevcuttur. Amerikan Aferez Derneği (The American Society for Apheresis), ciddi/ağır sıtma olgularında EET uygulamasını kategori II endikasyon olarak önermektedir. Bizim hastamızda EET tedavisinden dramatik olarak fayda gördü.

Bu olgu hem import malaria olgularına ve EET tedavisine, hem de özellikle hıv insidansının yüksek olduğu bölgelere seyahat eden hastaların bu açıdan da değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekmek için sunulmuştur.

5. BÖLÜM

POSTER BİLDİRİLER

20. Ulusal Parazitoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı)

25 – 29 Eylül 2017, Eskişehir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P01.

Türkiye'nin Güneydoğu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde *Anopheles* türlerinin dağılımı

Fatih Mehmet ŞİMŞEK¹, Çiler KÖŞLÜOĞLU¹, Sare İlknur YAVAŞOĞLU¹,

Celal ÜLGER¹, Fatma BURSALI¹, Muhammet Mustafa AKINER²

¹Adnan Menderes Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Aydın; ²Recep Tayyip Erdoğan Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Rize

E-posta: fsimsek@adu.edu.tr

Amaç: Sıtma, *Anopheles* cinsinde yer alan bazı türlerinin birkaç *Plasmodium* türüne vektörlük yapmaları sonucu ortaya çıkan ve birçok ülkede çok sayıda insanı etkileyen önemli bir vektörel hastalıktır. Dünya genelinde *Anopheles* cinsi 500 kadar tür içermektedir ve bunların 70-80 kadarı farklı zoocoğrafik bölgelerde insanlar için etkin sıtma vektörlüğü yapabilmektedir. Ülkemizde *Anopheles* sistematigi üzerine yapılan çalışmaların sonucunda 11 *Anopheles* türü tespit edilmiştir. Bu türlerden *An. sacharovi* ve *An. superpictus* bilinen en etkin sıtma vektörleridir. Bu çalışmada, morfolojik ve moleküler tür teşhislerine dayanarak Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde *Anopheles* türlerinin dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinin farklı lokalitelerinde 2003-2015 yılları arasında gerçekleştirilen entomolojik çalışmalarla *Anopheles* türlerine ait larva-pupa ve ergin örnekleri elde edilmiştir. Örneklemeye çalışmalarında larva-pupa örnekleri farklı özellikleri olan üreme habitatlarından larva kepçeleriyle toplanmıştır. Ergin örnekleri ise hem kırsal hem de kentsel alanlarda ışık tuzakları, cibinlik tuzakları ve ağız aspiratörü kullanılarak yakalanmıştır. Elde edilen örnekler, lokalitelerine göre ayrı ayrı laboratuvar ortamında morfolojik incelenmeler ile analiz edilmiş ve tür teşhisleri yapılmıştır. Morfolojik karakterlerin tür teşhisi için yeterli olamadığı taksonlarda moleküler teşhis yöntemlerinden yararlanılarak tür teşhisleri yapılmıştır. Moleküler tür tespitleri için örneklerden DNA izolasyonları yapılmış ve rDNA ITS2 (Second Internal Transcribed Spacer) bölgesi ve mtDNA COI (Cytochrome C Oxidase Subunit I) geni dizi verileri elde edilmiştir. Elde edilen dizi verileri Genbankasında mevcut olan *Anopheles* türlerine ait ITS2 ve COI geni dizileriyle karşılaştırılarak tür teşhisleri doğrulanmıştır. Araştırma



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sonuçları zoocoğrafik örnekleme bilgisi ve tür teşhisi sonuçlarıyla birlikte değerlendirilerek Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde *Anopheles* türlerinin dağılımı belirlenmiştir.

Bulgular ve Sonuç: Araştırma bölgesinden elde edilen örneklerin morfolojik ve moleküler analizleri sonucunda *An. algeriensis*, *An. claviger*, *An. superpictus*, *An. hyrcanus*, *An. marteri*, *An. sacharovi*, *An. maculipenniss.s.*, *An. melanoon*, *An. plumbeus* ve *An. pulcherrimus* türleri tespit edilmiştir. *An. pulcherrimus* türü sadece Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Mardin ilinde, *An. marteri* türü sadece Ege Bölgesi'nde Muğla ilinde örneklenebilmişken, *An. maculipenniss.s.*, *An. melanoon* ve *An. algeriensis* türleri Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tespit edilememiştir. *An. claviger*, *An. superpictus*, *An. hyrcanus* ve *An. sacharovi* türleri her üç bölgede de sıklıkla bulunan türler olmuştur. İncelenen *An. hyrcanus* grubu örnekleri arasında ülkemizden morfolojik ve moleküler olarak daha önce kaydı kaydı verilmiş olan *An. hyrcanus* var. *pseudopictus* bulunamamıştır. *An. maculipenniss.s.*, türü Akdeniz Bölgesi'nde 1000 mt ve üzerindeki yüksekliklerde bulunan bölgelerde örneklenebilmiş olup, türün en güney dağılımları Mersin İli Çamlıyayla bölgesi ile Adana ili Saimbeyli bölgesi olmuştur. *An. melanoon* türü ise Akdeniz Bölgesi'ne göre Ege Bölgesi'nde daha sıklıkla örneklenebilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Anopheles* türleri, zoocoğrafik dağılım, morfolojik ve moleküler tür teşhisi, ITS2, COI.

Bu araştırma TÜBİTAK-KBAG 112T479 nolu proje ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P02.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Anopheles superpictus* populasyonlarında insektisit direnci

Sare İlknur YAVAŞOĞLU¹, Celal ÜLGER¹, Fatma BURSALI¹, Muhammet Mustafa AKINER², Selim Sualp ÇAĞLAR³, **Fatih Mehmet ŞİMŞEK¹**

¹Adnan Menderes Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Aydın; ²Recep Tayyip Erdoğan Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Rize; ³Hacettepe Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Ankara

E-posta: fsimsek@adu.edu.tr

Amaç: *Anopheles superpictus* ülkemizin bütün bölgelerinde bulunan geniş yayımlı bir türdür ve konak ayrımı yapmaksızın hem insanlardan hem de hayvanlardan beslenir. Önemli sıtma vektörüdür ancak bulundukları bölgedeki davranışlarına ve hayvan populasyonlarının bulunabilirliğine bağlı olarak vektörlük düzeyleri değişebilmektedir. Ülkemizde *An. sacharovi*'den sonraki en önemli sıtma vektörünün *An. Superpictus* olduğu kabul edilmektedir. Laboratuvar ortamında *An. Superpictus* türünün sıtma parazitleri *Plasmodium vivax* ve *Pl. Falciparum* türlerine vektörlük yapabildiği gösterilmiştir. Son yıllarda sıtma vaka sayılarında önemli oranda düşüş sağlanmış olsa da Güneydoğu Anadolu Bölgesi sıtmanın uzun yıllar etkin olduğu bir bölge olarak sıtma riski altındadır. Özellikle de, son yıllarda sıtmanın endemik olduğu bölgelerden yoğun göç alması nedeniyle bu risk oldukça artmıştır. Bu çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *An. superpictus* türünün tespit edilen populasyonlarında insektisit direnci düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: *Anopheles superpictus* dişi örnekleri Gaziantep'in İslahiye, Nizip ve Nurdağı, Kilis'in Musabeyli ve Polateli, Adıyaman'ın Kahta, Batman'ın Hasankeyf, Diyarbakır'ın Çermik ve Kapuzlu, Mardin'in Ömerli ve Savur, Şanlıurfa'nın, Birecik, Hilvan bölgelerinde ev-ahır gibi kapalı alanlarda ağız aspiratörleri ve cibinlikli hayvan tuzakları ile 2013-2015 yıllarında toplanmıştır. Arazi çalışmalarıyla örneklenmiş *An. Superpictus* populasyonlarının insektisit duyarlılık ya da dirençlilik düzeyini belirleyecek insektisit testlerinde WHO tarafından standardize edilen insektisit test yöntemleri uygulanmıştır. Bu kapsamda, WHO'nun standart tüp testi kitlerinden organoklorlu gruptan DDT



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



(%4) ve Dielidirin (%4), organofosfatlı ve karbamatlar gruplarından Malathion (%5), Fenitrothion (%1), Propoxur (%0.1), Bendiocarb (%0.1) ve piretroidler grubundan Permethrin (%0.75), Deltamethrin (%0.05), Lambdacyhalothrin (%0.05), Cyfluthrin (%0.15), Etofenprox (%0.5) insektisitleri kullanılarak, populasyonların insektisitlerin diagnostik dozlarına karşı 24 saat sonunda yüzde ölüm oranları belirlenmiştir. İnsektisit test tüpleri ve kontrol tüpleri için laboratuvarında yumurtlatılan dişilerden elde edilen F1 soyunun 1-3 günlük 20 dişi örneği kullanılmış ve testler her bir populasyon için 3 kez tekrarlanmıştır. Böylece örneklenen populasyonların kullanılan her aktif maddeye karşı duyarlılık ya da direnç düzeyleri saptanmıştır. Örnek sayısının insektisitlerin tamamının testleri için yeterli olmadığı populasyonlarda, organoklorlu, organofosfatlı, karbamatlı ya da pretroid grubundan bazı insektisitler çıkartılarak testler yapılmıştır. Diagnostik testler sonucunda elde edilen ölüm yüzdelerine göre, ergin dişiler, WHO tarafından belirlenen oranlara göre duyarlı (ölüm oranı %98'den fazla), dirençli (ölüm oranı %80'den az) ya da muhtemel dirençli araştırılması gereken (ölüm oranı %98-%80 arası) olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, *An. Superpictus* türünün Gaziantep'in İslahiye, Nizip ve Nurdağı, Kilis'in Musabeyli ve Polateli, Adıyaman'ın Kahta, Batman'ın Hasankeyf, Diyarbakır'ın Çermik ve Kapuzlu, Mardin'in Ömerli ve Savur, Şanlıurfa'nın, Birecik, Hilvan ve Siverek populasyonları için insektisit testleri yapılmıştır. Gaziantep lokaliteleri için elde edilen sonuçlarda pretroid grubu insektisitler için ölüm oranı %96.7-100 arasında bulunmuş ve populasyonların duyarlı olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, organoklorlu gruptan DDT ve dielidirin'de ölüm oranları %75-78.3 arasında değişmekte olup her iki insektisit için de populasyonlarda direnç gelişimi vardır. Organofosfatlı grup insektisitlerimalathion ve fenitrothion için Nurdağı ve Nizip populasyonları dirençliyken, İslahiye populasyonunda bu insektisitler için ölüm oranları malathion'da %81.7, fenitrothion'da %83.3 olmuştur ve İslahiye populasyonunda bu insektisitler için ölüm oranları dirençli düzeyin üzerinde kalmıştır. Karbamatlı grup insektisitlerde ise İslahiye, Nurdağı ve Nizip populasyonunda ölüm oranları %83.3-88.3 arasında değişmekte olup, populasyonlar bu insektisitler için dirençli kritik seviyenin üzerinde ölüm oranlarına sahiptir. Kilis'in Musabeyli populasyonunda ise testi yapılan tüm insektisitler için elde edilen ölüm oranları %80'in üzerindedir. Organoklorluinsektisitlerdenpretroid grubu insektisitlere doğru ölüm oranları %81.7'den başlayarak, %100'e ulaşmaktadır. Buna karşılık, Polateli



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



populasyonunda DDT (%78.3), dieldirin (76.7) ve malathion (%80) insektisitlerinde bir direnç söz konusudur. Adıyaman'ın Kahta, Batman'ın Hasankeyf, Diyarbakır'ın Çermik ve Ömerli, Şanlıurfa'nın Siverek populasyonlarındapretroid grubu insektisitlerin tamamı için ölüm oranları %98.3-100 arasında bulunmuş olup, bu populasyonlar bu grup insektisitler için duyarlıdır. Şanlıurfa'nın Birecik populasyonunda ise deltamethrin, permethrin ve cyfluthrin için %98.3-100 ölüm oranları elde edilirken, etofenprox için %87.5 gibi düşük bir ölüm oranı elde edilmiştir. Adıyaman'ın Kahta, Batman'ın Hasankeyf, Diyarbakır'ın Çermik ve Ömerli, Şanlıurfa'nın Hilvan ve Siverek populasyonlarının tamamında organoklorlu insektisitler için ölüm oranları oldukça düşük bulunmuş olup, açık bir direnç düzeyi mevcuttur. Şanlıurfa'nın Birecik populasyonunda ise fenitrothion için bir dirençlilik mevcutken, malathion için ölüm oranı %83.3 olarak bulunmuştur. Karbamatlı grup insektisitler için elde edilen yüzde ölüm oranları, Hilvan (%78.3) populasyonu hariç Kahta, Hasankeyf, Çermik, Kapuzlu, Ömerli, Savur, Birecik ve Siverek populasyonlarında %80 ve üzerinde bulunmuş olmakla birlikte, populasyonlarda duyarlılık oldukça düşüktür. Elde edilen bu sonuçlar, sivrisinek ve sıtma mücadelesinde uzun yıllar yoğun olarak kullanılmış ancak günümüzde kullanılmayan organoklorlu, organofosfatlıve karbamatlı insektisit grupları için *An. Superpictus* populasyonlarında direncin mevcut olduğunu göstermiştir. Buna karşılık sivrisinek ve diğer zararlı böcekler için günümüzde yoğun olarak kullanılan pretroid grubu insektisitler için de direnç gelişimi ya da başlangıcı populasyonlarda mevcuttur. Bu nedenle, sıtma ve vektörlerinin mücadelesinde pretroid grubu insektisitlerin kullanım periyodları izlenmeli ve farklı pretroid grubu insektisitler alternatifli olarak kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Anopheles superpictus*, insektisit direnci, Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Bu araştırma TÜBİTAK-KBAG 112T479 nolu proje ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P03.

Böcek gelişim düzenleyici Cyromazine'nin sivrisinek larvaları üzerindeki toksik etkisinin araştırılması

Önder SER¹, Yeşim POLAT², Mehmet CİVRİL², Samed KOÇ², Emre ÖZ², Hüseyin ÇETİN²

¹Halk Sağlığı Müdürlüğü, Kepez Toplum Sağlığı Merkezi, Sıtma Birimi, Antalya;

²Akdeniz Üniv., Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Antalya

E-posta: onderser62@hotmail.com

Amaç: Sivrisinekler (Diptera: Culicidae) başta sıtma, sarıhumma, dang humması, Batı Nil virüsü enfeksiyonu ve Zika virüsü enfeksiyonu olmak üzere vektör kaynaklı birçok hastalık etkeninin insanlara bulaşmasından sorumludurlar. Sivrisineklerin larva ve ergin evreleri ile mücadelede farklı gruplardan biyolojik ve kimyasal insektisitler kullanılmaktadır. Mücadele çalışmalarında kullanılan çoğu insektisite karşı sivrisineklerde direnç gelişmesi, araştırmacıları alternatif ürünler araştırmaya yöneltmiştir. Bu çalışmada, insektisit ve akarisit olarak kullanılan böcek gelişim düzenleyici grubundan Cyromazine'nin sivrisinek larvaları üzerindeki öldürücü etkileri araştırılmıştır.

Yöntem: Dünya Sağlık Örgütü standart test yöntemi kullanılarak, Cyromazine'nin 50, 100, 200 ve 400 g ai/ha dozlarının (10 cm su derinliği baz alınarak) laboratuvar ortamında *Culex pipiens* L. ve *Aedes aegypti* L. türü sivrisineklerin laboratuvar popülasyonlarından elde edilen 2. evre larvaları üzerindeki öldürücü etkisi araştırılmıştır. Tüm denemeler kontrol grubu dâhil 3 tekrarlı yapılmıştır. Ölüm oranları 7 günlükmaruziyet boyunca, 24 saat arayla kayıt edilmiş, bu süreden sonra tüm bireylerin tamamının öldüğü görülene kadar deney takip edilmiştir. Kontrol gruplarındaki ölüm oranlarının %5-20 arasında olduğu günlerde deney gruplarındaki ölüm oranları Abbott formülü kullanılarak düzeltilmiştir.

Bulgular: Elde ettiğimiz sonuçlara göre, böcek gelişim düzenleyici grubundan Cyromazine'nin 50, 100, 200 ve 400 g ai/ha dozlarının laboratuvar ortamında *C. pipiens* larvaları üzerinde %86,67-100 arasındaki oranlarda, *A. aegypti* larvaları üzerinde ise %78,57-96,43 arasındaki oranlarda öldürücü etkisi olduğu belirlenmiştir. Deney gruplarının hiçbirinde pupalaşma veya ergin çıkışı görülmemiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Yapılan bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlara göre, Cyromazine'nin sivrisinek larva mücadelesinde alternatif bir ürün olarak kullanılabileceği ancak farklı tür sivrisineklerle ve özellikle arazi şartlarında daha fazla etkinlik çalışmasının yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Aedes aegypti*, Böcek gelişim düzenleyici, *Culex pipiens*, Cyromazine, Larvasit



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P04.

Investigation of *Wolbachia* spp. and *Spiroplasma* spp. in *Phlebotomus* species by molecular methods

Bilge KARATEPE¹, Serap AKSOY², Mustafa KARATEPE¹

¹Niğde Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, Bor, Niğde, Turkey; ²Yale University, School of Public Health, Department of Epidemiology of Microbial Diseases, New Haven, Connecticut, USA

E-posta: bkaratepe@ohu.edu.tr

Objective: The aim of this study is to determine the presence of *Wolbachia* spp. and *Spiroplasma* spp. in sandflies by using molecular methods.

Methods: A total of 40 *Phlebotomus* individuals (19 female and 21 male) were used in this study. Genomic DNA samples were derived from whole sandflies. The DNA was isolated using the DNeasy® Blood and Tissue Kit (Qiagen, Valencia CA) according to the manufacturer's instructions. The concentration of the extracted DNA was detected using a Nanodrop 2000 spectrophotometer and keep at -20 °C until analysed.

Genomic DNA integrity was tested by standard PCR amplification using primers against sandfly beta-tubulin. Samples were then tested for the presence of *Wolbachia* using primers against the *Wolbachia* WSP and *Wolbachia* GroEL genes to determine the presence or absence of *Wolbachia* spp. In addition, the DNA samples were analyzed for the presence of *Spiroplasma* utilizing primers against the long subunit of 16S rRNA.

Resulting PCR products were analyzed by agarose gel-electrophoresis on a 1% gel, stained with ethidium bromide and recorded using the Gel Doc EQ quantification analysis software (Bio-Rad, Image Lab™ Software Version 4.1).

DNA fragments of the correct size were excised from the agarose gel and extracted using the Monarch® DNA Gel Extraction Kit (New England Biolabs, Inc.). The amplified PCR products were ligated into pGEM-T Vector (Promega, Madison, WI) and recombinant plasmids were used transform competent *Escherichia coli* strain DH5α. Transformed cells were cultured and recombinant plasmid was extracted using the QIAprep® Spin Miniprep Kit (Qiagen,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Valencia CA). The purified DNA was sequenced in at the Yale Keck DNA Sequencing Facility.

Results: Detection of *Wolbachia* was accomplished using the *Wolbachia* WSP and *GroEl* specific primer sets. The results of this analysis show that 28 (70%) of the 40 sand flies tested were positive for *Wolbachia*. Of these, 16 of the 21 male sandflies (76%) and 12 of 19 female sand flies (63%) tested were positive for infection with *Wolbachia* spp.

Analysis for the presence of *Spiroplasma* using 16S specific primers indicates that 26% (5/19) of female sand flies were positive for infection, while none of the male sand flies samples (0/21) were positive. Of the 40 sand fly samples, only 2 were found to be positive for both *Wolbachia*spp. and *Spiroplasma* spp.

The amplified products were sequenced and analyzed by BLAST analysis against available sequence data in the NCBI GenBank NT Bacterial Database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>). The BLAST results indicate that the Sand fly *Wolbachia* *wsp* sequences share the highest identity to the B7 surface protein gene sequences from isolates of the *Wolbachia* endosymbiont of *Technomyrmex albipes* (82% coverage, 100% identity: GenBank Accession Number KU527496.1). The sequences of the three sequenced clones from derived from individual flies all had the same top scoring result.

The sequencing indicated that the *GroEl* sequences of *Wolbachia* was identical to the sequence derived from a *Wolbachia* endosymbiont of *Drosophila simulans* wHa (100% coverage, 100% identity: GenBank Accession Number CP003884.1). These sequences also had the same top resulting hit by BLAST analysis.

In regards to *Spiroplasma* amplification products, the fragments were sequenced and subjected to BLAST analysis. The closest resulting match of the putative 16S rRNA fragments was to the 16S ribosomal RNA gene from an uncultured *Spiroplasma* sp. clone A9-24 (100% coverage, 100% identity: GenBank Accession Number KT983889.1).

The high similarities of these gene products to many of the related sequences in the database make detailed phylogenetic analysis difficult and will require sequence analysis of genomic loci with higher levels of sequence variability within these bacteria.

Conclusion: The present study demonstrated that *Wolbachia* and *Spiroplasma* are present in the sand flies in Turkey. 28 of the 40 tested were positive for



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Wolbachia. In addition, 5 out of 40 sand flies were positive for the presence of *Spiroplasma*. Interestingly, *Spiroplasma* infections were only identified in female sandflies suggesting a potential sex specific infection bias. Of the 40 sand fly samples, only 2 were found to be positive for both *Wolbachia* spp. and *Spiroplasma* spp. This is the first report on *Wolbachia* and *Spiroplasma* in the sand flies from Turkey.

Keywords: *Phlebotomus*, *Wolbachia*, *Spiroplasma*, molecular methods, PCR

This study was supported by The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK, BIDEB-2219).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P05.

Investigation of *Wolbachia* spp. and *Spiroplasma* spp. in *Musca* species by molecular methods

Mustafa KARATEPE¹, Serap AKSOY², Bilge KARATEPE¹

¹Niğde Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, Bor, Niğde, Turkey; ²Yale University, School of Public Health, Department of Epidemiology of Microbial Diseases, New Haven, Connecticut, USA

E-posta: mkaratepe@ohu.edu.tr

Objective: The main purpose of present study is to investigate the presence of *Wolbachia* and *Spiroplasma* endosymbionts in *Musca* flies by using molecular tools.

Methods: This project was carried out to investigate the prevalence of *Wolbachia* spp. and *Spiroplasma* spp. in *Musca* species by using molecular methods. A total of 40 *Musca* species (20 female and 20 male) were used in this study. Before DNA extraction, flies were dissected and removed their head, wings and legs under a stereo-microscope. Genomic DNA was isolated using DNeasy® Blood and Tissue Kit (Qiagen, Valencia CA) according to the manufacturer's instructions. Concentration of extracted DNA was detected using a Nanodrop 2000 spectrophotometer and keep at -20 °C until analysed.

Genomic DNAs were tested by standard PCR amplification using primers against *Musca* beta-tubulin. Samples were then tested for the presence of *Wolbachia* using primers against the *Wolbachia* WSP and *Wolbachia* GroEL genes to determine the presence or absence of *Wolbachia* spp. In addition, the DNA samples were analyzed for the presence of *Spiroplasma* utilizing primers against the long subunit of 16S rRNA.

Resulting PCR products were analyzed by agarose gel-electrophoresis on a 1% gel, stained with ethidium bromide and recorded using the Gel Doc EQ quantification analysis software (Bio-Rad, Image Lab™ Software Version 4.1). The positive DNA fragments were excised from the agarose gel and extracted using the Monarch® DNA Gel Extraction Kit (New England Biolabs, Inc.). The amplified PCR products were ligated into pGEM-T Vector (Promega, Madison, WI) and recombinant plasmids were used transform competent *Escherichia coli*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



strain DH5 α . Transformed cells were cultured and recombinant plasmid was extracted using the QIAprep® Spin Miniprep Kit (Qiagen, Valencia CA). The purified DNA was sequenced in at the Yale Keck DNA Sequencing Facility.

Results: A total of 40 *Musca* species which consisted of 20 female and 20 male were screened for *Wolbachia* spp. According to the results, no positive *Musca* flies were found for WSP and GroEspecific primers of *Wolbachia* spp. in this study.

In addition, analysis for the presence of *Spiroplasma* using 16S specific primers indicates that 5% (1/20) of female *Musca* spp. were positive for infection, while none of the male samples (0/20) were positive.

The amplified products were sequenced and analyzed by BLAST analysis against available sequence data in the NCBI GenBank NT Bacterial Database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>). The BLAST results indicate that *Spiroplasma* amplification products, the fragments were sequenced and subjected to BLAST analysis. The closest resulting match of the putative 16S rRNA fragments was to the 16S ribosomal RNA gene from *Spiroplasma* sp. Bratislava 1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence (100% coverage, 99% identity GenBank Accession Number [KP967685.1](#)).

Conclusion: Results of present study show that *Wolbachia* spp. was no found in *Musca* flies. Of the 40 *Musca* samples, only 1 was detected as positive for *Spiroplasma*spp. With this study, the presence of *Spiroplasma* in *Musca* flies from Turkey has been identified and determined for the first time.

Keywords: *Musca*, *Wolbachia*, *Spiroplasma*, molecular methods, PCR

This study was supported by The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK, BİDEB-2219).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P06.

Isparta ili akarsuları siyah sivrisinek (Simuliidae: Diptera) faunası

Ümit ŞİRİN¹, Ebru Ceren FİDAN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir.

E-posta: cerenkkayki@gmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Isparta ve çevresindeki akarsulardan 2015 ve 2016 yılları arasında toplanmış Simuliidae'ye ait türlerin tespiti ile ülkemiz Siyah sivrisinek faunası ile ilgili bilgilere katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Materyalimizi Isparta ili ve ilçelerinde bulunan 37 farklı akarsu istasyonundan toplanan 15 Simuliidae türü oluşturmaktadır. Habitatlarından klasik yöntemlerle toplanan örnekler %80'lik alkol içerisinde saklanarak müze materyali haline getirilmiştir. Örnekler Eskişehir Osmangazi Üniv., Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümünde muhafaza edilmektedir.

Bulgular ve Sonuç: Yapılan çalışmalar sonucunda Siyah sivrisinek familyasının 3 cinsine ait 13 tür tespit edilmiştir. Bu türler; *Prosimulium rachiliense* Djafarov, 1954, *Metacnephia subalpina* (Rubtsov, 1956), *Simulium angustipes* Edwards, 1915, *Simulium petricolum* (Rivosecchi, 1963), *Simulium costatum* Friederichs, 1920, *Simulium cryophilum* (Rubtsov, 1959), *Simulium vernalis* Macquart, 1826, *Simulium bezzii* (Corti, 1914), *Simulium kiritshenkoi* Rubtsov, 1940, *Simulium ornatum* comp Meigen, 1818, *Simulium variegatum* Meigen, 1818, *Simulium pseudequinum* Séguy, 1921, *Simulium auricoma* Meigen, 1818'dir. Elde edilen türlerin hepsi Isparta ili için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Türlerin Türkiye ve Dünya dağılışı ve türler hakkında kısa ekolojik bilgiler verilmiştir. Çalışmada tespit edilen türlerin ülkemizdeki Simuliidae faunası hakkındaki bilgilerimize katkı sağladığı ve gelecek çalışmalar için ön bilgi niteliğinde olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siyah sivrisinek, Simuliidae, Diptera, Isparta, fauna

Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından BAP- 2014-19051 no'lu proje ile desteklenmiştir.



P07.

***Prosimulium rachiliense* Djafarov, 1954 (Simuliidae:Diptera) türü İç-Batı Anadolu, Akdeniz ve Ege popülasyonlarının COI gen bölgesi ile karşılaştırılması**

Ebru Ceren FİDAN¹, Ümit ŞİRİN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü, Eskişehir

E-posta: cerenkayki@gmail.com

Amaç: Bu çalışma ile Türkiye'nin batısında geniş yayılış gösteren *Prosimulium rachiliense* türünün İç-Batı Anadolu, Akdeniz ve Ege Bölgelerinden toplanan bireyleri mitokondri DNA'sında bulunan sitokromoksidaz 1 gen bölgesi (COI) aracılığı ile karşılaştırılması, türün morfolojik teşhislerinin doğrulanması ve tür içindeki coğrafik popülasyon farklılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: *Prosimulium rachiliense* türüne ait bireyler Kütahya, Afyon, Eskişehir, Aydın, Denizli, Muğla, Antalya, Konya, Burdur ve Isparta illerinden klasik koleksiyon yöntemleri ile elde edilmiş ve absolute alkol içinde muhafaza edilmiştir. Bireylerin total DNA'ları çıkarılmış evrensel COI primerleri aracılığıyla 695 bazçiftlik gen bölgesi polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile çoğaltılmış ve dizi analizi yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Elde edilen diziler uluslararası gen bankası ile karşılaştırılmış, morfolojik teşhisi doğrulanmış bireylerin dizileri Codoncode Aligner programı ile incelenmiş MEGA 7.0 programı ile hizalanmış ve Neighbourjoining ve Maximum likelihood istatistiksel yöntemleri kullanılarak filogenetik ağaçları elde edilmiştir. Elde edilen filogenetik ağaçlardan çıkan sonuca göre türün örnekleri 3 gruba ayrılarak tür içindeki coğrafik popülasyon farklılıklarını kanıtlamışlardır.

Yapılan bu çalışmanın, potansiyel vektör takson olan *Prosimulium rachiliense* türü üzerine yapılan genetik çalışmalara ve COI gen bölgesi ile yapılan DNA barkodlama çalışmalarına ve türün yayılış bilgilerine katkı sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Prosimulium*, *rachiliense*, popülasyon, genetik, COI, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P08.

Kuzey Doğu Anadolu yöresinde yayılış gösteren bazı *Simulium* türlerinin in silico PCR-RFLP analizleriyle identifikasyonu

Zuhal ÖNDER¹, Abdullah İNCİ¹, Mükremin Özkan ASLAN², Alparslan YILDIRIM¹, Barış SARI², Önder DÜZLÜ¹, Gencay Taşkın TAŞÇI², **Arif ÇİLOĞLU¹**, Nilgün PARMAKSIZOĞLU AYDIN², Peter H. ADLER³

¹Erciyes Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ²Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars; ³Clemson Üniv., Entomoloji Programı, Clemson, Güney Carolina, ABD

E-posta: arifciloglu@gmail.com

Amaç: Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSA-2015-6011 kod numarasıyla desteklenen bu çalışmada, Kuzey Doğu Anadolu yöresinde yaygınlık gösteren ve mt-COI DNA barkodlaması ve sekans analizleriyle karakterize edilmiş *S. kritshenkoi*, *S. vernalum*, *S. bergi*, *S. equinum*, *S. paraequinum* ve *S. bezzii* türlerine ait izolatların hızlı teşhisleri için *In silico* analizlerle PCR-RFLP yönteminin etkinliği değerlendirilmiştir.

Yöntem: Kuzey Doğu Anadolu yöresinde Haziran-Eylül 2015 tarihleri arasında çeşitli akarsulardan toplanan ve yukarıdaki ilgili proje kapsamında moleküler karakterizasyonları yapılan *S. kritshenkoi*, *S. vernalum*, *S. bergi*, *S. equinum*, *S. paraequinum* ve *S. bezzii* türlerine ait genomik DNA izolatlarının nükleotid sekansları (GenBank aksesyon: KX673578-603 ve KX689258-59) araştırma materyalini oluşturmuştur. Bu izolatlara ait mt-COI sekanslarının *In silico* analizlerle çoklu hizalamaları yapılmış ve türler arası değişken, tür içi ise daha korunmuş bölgeler araştırılarak optimum özellikte primer dizaynı gerçekleştirilmiştir. Tüm izolatların PCR ürünlerine ait nükleotid dizileri ilgili genetik yazılımla ekstrakte edilmiş ve restriksiyon enzimleri veri tabanında RFLP profilleri açısından uygun olan enzimler taranmıştır.

Bulgular: mt-COI gen bölgesinden dizayn edilen primerlerin tüm türlere ait nükleotid sekansları içerisinde 485 bp bölgeyi amplifiye ettiği *In silico* olarak tespit edilmiştir. Restriksiyon enzim veri tabanında yapılan incelemelerde ticari kullanımı da olan enzimlerden *CviAII* ve *AgsI* enzimlerinin *In silico* RFLP analizlerinde bir arada kullanılarak *S. kritshenkoi*, *S. vernalum*, *S. bergi*, *S. equinum*, *S. paraequinum* ve *S. bezzii* türlerine ait izolatların ayrımını sağladığı belirlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Sonuç olarak bu çalışma ile Kuzey Doğu Anadolu yöresinde yaygınlık gösteren *S. kritshenkoi*, *S. vernum*, *S. bergi*, *S. equinum*, *S. paraequinum* ve *S. bezzii* türlerinin hızlı identifikasyonu amacıyla geliştirilen RFLP metodolojisinin *In silico* analizlerle etkin olduğu görülmüştür. Simuliidlerin teşhislerinin genel olarak morfolojik, kromozomal ve DNA barkodlama gibi zaman alıcı yöntemlerle yapıldığı göz önüne alındığında ilgili enzimlerle uygulanacak bu tekniğin, epidemiyolojik çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Simulium*, Kuzey Doğu Anadolu Yöresi, *In silico*, PCR, RFLP



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P09.

Ergin *Culicoides* türlerinin toplanması, laboratuvar analizi ve tür identifikasyonu.

Ahmet DENİZ, Ufuk EROL, Çağla KORKMAZ, Erdem DANYER, Selim TUNCER¹

Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

E-posta: ahmetdeniz@tarim.gov.tr

Amaç: *Culicoides* cinsinde bulunan türler insan ve hayvan sağlığı açısından önemli viral ve paraziter birçok hastalığa biyolojik vektörlük yaptığı bilinmektedir. Bu nedenle bu soyda bulunan sineklerin dağılımının belirlenmesi vektörlük yaptığı hastalıklarla mücadelede oldukça önemlidir.

Bulgular: *Culicoides*'ler arazide çeşitli yöntemlerle yakalanmaktadır. Bu yöntemlerden en yaygın olanı ışık tuzakları kullanılarak ergin sineklerin yakalanmasıdır. Ülkemizde ve dünyada ergin *Culicoides* cinsi sineklerin yakalanmasında farklı ışık tuzakları kullanılmaktadır. Kullanılan her tuzağın avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu ışık tuzakları içerisinde birçok araştırmacı tarafından tercih edileni onderstepoort türü siyah ışık tuzaklarıdır. Siyah ışık tuzakları beyaz ışık tuzaklarına göre *Culicoides* cinsinde bulunan sinekler için 8-10 kat daha cezbedici olduğu ve az sayıda sinek olan bölgelerde bile veri elde edilmesini sağlamaktadır. Bu tuzakların doğru seçimi kadar kurulacağı bölgelerin seçimi çalışmalarda doğru veriler elde edilmesiaçısından önemlidir.

Sonuç: Farklı coğrafik bölgelerde farklı türlerin vektörlük yaptığı bilinmektedir. Vektör potansiyeline sahip *Culicoides* türlerinin belirlenmesi, saha çalışmasından başlayıp laboratuvarında tür teşhisi ve uygun koşullarda saklanması kadar devam eden zorlu bir süreçtir. Bu nedenle *Culicoides*'lerin sahadan uygun şekilde toplanması ve laboratuvara uygun koşullarda getirilmesi, doğru tür teşhisi ve vektörlük yaptığı hastalık etkenlerinin sineklerden tespiti için önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ergin *Culicoides*, onderstepoort türü siyah ışık tuzağı.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P10.

Ankara yöresinde insanlarda tutunan kene türlerinin değerlendirmesi

Banuçiçek YÜCESAN¹, Cahit BABÜR¹, Mesut MUNGAN², Serpil NALBANTOĞLU³

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, ¹Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı; ²Zoonotik Hastalıklar Daire Başkanlığı; ³Ankara Üniv. Veteriner Fak., Parazitoloji ABD., Ankara

E-posta: yucesanbanu@yahoo.com

Amaç: Keneler tropik ve subtropik iklim kuşaklarında yaşayan, gelişme dönemleri boyunca kan emmek zorunda olan ektoparazitler olup, insanlar ve hayvanlar üzerinde dünyayı etkileyen hastalıkların en önemli vektörleri arasındadır. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) hastalığının da dahil olduğu bir çok viral, bakteriyel ve protozoer enfeksiyon hastalığını bulaştırır. Çalışmamızda Ankara ve yöresinden kene tutunması nedeniyle laboratuvarlarımıza başvuran kişilerden toplanan keneler incelenerek türleri, gelişme evreleri ve cinsiyetleri ile ilgili tanımlamalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar, daha önceki çalışmalar ile karşılaştırılarak yayılım açısından günümüzdeki durumun değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: Çalışmamızda değerlendirmeye alınmak üzere toplanan keneler Mayıs 2015 - Mart 2017 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı ve Üniversite Hastanelerine başvuran hastalardan bu birimler tarafından çıkarılmıştır. THSK Ulusal Parazitoloji Laboratuvarlarına değerlendirilmek üzere gönderilen bu keneler tür ve cinsiyet ayırımı açısından Leica stereo mikroskop altında incelenmiş vekenelerin tanımlayıcı özellikleri yüzdeler kullanılarak verilmiştir.

Bulgular: Çalışma dönemi boyunca toplam 228 kene incelenmiştir. Kişilerin üzerinden çıkarılan kenelerin tamamı *Ixodidae* ailesine bağlı *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermocentor*, *Haemaphysalis* ve *Ixodes* soyunda keneler olarak tanımlanmıştır.

Kenelerin 86'sı (%37,7) dişi, 85'i (%37,2) erkek, 57'si (%25) nimflerden oluşmaktadır. Kenelerin 82'si (%35,9) *Hyalomma*, 68'i (%29,8) *Rhipicephalus*, 15'i (%6,5) *Dermocentor*, 53'ü (%23,2) *Haemaphysalis*, 10'u (%4,3) ise *Ixodes* soyuna bağlıdır. Tüm nimflerin 51'i (%89,5) *Hyalomma*, 1'i (%1,7) *Rhipicephalus* ve 5'i (%8,7) ise *Ixodes* soyuna aittir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Hyalomma spp. kenelerin (82=%35,9) 51'i (%62,1) nimf, 20'si (%24,3) *Hyalomma marginatum*, 5'i (%6,0) *Hyalomma aegyptium* ve 6'sı (%7,3) *Hyalomma excavatum*'dur. *Rhipicephalus* spp kenelerin (68=%29,8) 1'i (%1,4) nimf, 55'i (%80,8) *Rhipicephalus turanicus* ve 12'si (%17,6) *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermocentor* spp. kenelerin tamamı (15=%100) *Dermocentor marginus*, *Haemaphysalis* spp. kenelerin tamamı (53=%100) *Haemaphysalis parva* ve *Ixodes* spp. kenelerin 5'i (%50) nimf ve 5'i (%50) *Ixodes ricinus*'dur (Tablo 1).

Tablo 1. Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen insana tutunan kenelerin değerlendirilmesi (n=228)

Kene türleri	Toplam	Erkek	Dişi
<i>Hyalomma</i> nimf	51	-	-
<i>Hyalomma marginatum</i>	20	13	7
<i>Hyalomma aegyptium</i>	5	5	
<i>Hyalomma excavatum</i>	6	3	3
Toplam	82	21	10
<i>Rhipicephalus</i> nimf	1	-	-
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	55	26	29
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	12	10	2
Toplam	68	36	31
<i>Dermocentor marginus</i>	15	8	7
<i>Haemaphysalis parva</i>	53	20	33
<i>Ixodes</i> nimf	5	-	-
<i>Ixodes ricinus</i>	5	-	5
Toplam	10	-	5
Genel Toplam	228	85	86

Tüm keneler değerlendirildiğinde en sık *Rhipicephalus turanicus* (%24,12), ikinci *Haemaphysalis parva* (%23,2) ve üçüncü olarak *Hyalomma marginatum* (%8,7) görülmektedir.

Kenelerin cinsiyet ayrımının yapılması taşıdıkları hastalıkların bulaşma riskinin değerlendirilebilmesi için önemlidir. Bu nedenle tanımlanan kenelerin cinsiyet ayrımı yapılmıştır. Bulunma yüzdesi fazla olan *Rhipicephalus turanicus* ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Haemaphysalis parva'da dişi keneler, *Hyalomma marginatum*'da ise erkek keneler daha fazla tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Ankara ve yöresinden toplanan keneler değerlendirildiğinde sırasıyla *Rhipicephalus* spp., *Haemaphysalis* spp. Ve *Hyalomma* spp. türü kenelerin sık görüldüğü tespit edilmiştir. Nimflerin ise çoğunun *Hyalomma* spp. ait olduğu bulunmuştur. Bu çalışma daha önce laboratuvarımızda 2011-2013 yıllarında Beyhan ve ark. tarafından yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında; tanımlanan kene türlerinde belirgin bir değişiklik saptanmamıştır. Ancak, *Rhipicephalus* spp. kenelerinde daha önceki yıllarda *R. Sangineus* fazla görülmesine karşın, bu çalışmada *R. turanicus*'un daha fazla oranda saptanmıştır. Ayrıca *Hyalomma* spp. önceki yıllara göre oranında bir artış olduğu gözlenmiştir. Ülkemiz kenelerin rahatlıkla yerleşerek üreyebilecekleri ve yayılım sağlayabilecekleri iklim ve coğrafi koşullara sahiptir. Literatürdeki taksonomik kayıtlar ve fiili kene örnekleri üzerine yapılan çalışmalar, Türkiye'nin kene faunasının 46 türden oluştuğunu göstermektedir; bunların 38'i *Ixodidae*'lerden ve 8'i *Argasidae*'lerden oluşmaktadır. Ülkemizde sıklıkla gözlemlenen kene türlerinin belirlenmesi, kenelerin taşıdıkları ve yaydıkları hastalıkların takibi açısından da önem arz etmektedir. Bu nedenle insan tutan kenelerin bölgesel dağılımlarını bilmek ve takip etmek hastalıkların epidemiyolojisi, koruma ve kontrol önlemleri açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Kene, Ankara, İnsan, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P11.

Kırıkkale’de 1 Mart 2011-1 Temmuz 2017 tarihleri arasında kene tutunma şikâyeti ile sağlık kuruluşlarına başvuran kişilerden toplanan kenelerin türe göre dağılımı

Sami GÖKPINAR, Aycan Nuriye GAZYAĞCI, Meral AYDENİZÖZ

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: samigokpinar@hotmail.com

Amaç: Çalışmanın amacı 1 Mart 2011 - 1 Temmuz 2017 tarihleri arasında Kırıkkale’de kene tutması şikâyeti ile Sağlık kuruluşlarına başvuran insanlardan, tür teşhisi için Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.’na yönlendirilen örneklerin incelenmesi ve insanlardaki kene tutması olgularında etkili türlerin ortaya konmasıdır.

Yöntem: Laboratuvarımıza gelen kene örnekler stereo mikroskop altında incelenmiştir. Keneyi laboratuvarımıza ulaştıran bireylerden hasta ile ilgili bilgiler sorgulanmış ve kayıt altına alınmıştır. Stereo mikroskop altında ilgili literatürler eşliğinde tür, cinsiyet ve gelişme dönemi belirlenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada hastanın kendisi veya yakınları tarafından Entomoloji Laboratuvarı’mıza getirilen 535 örnek incelenmiştir. Bu örneklerin 8 (%1.5) tanesinin kene olmadığı anlaşılmıştır. Geriye kalan 527 kene örneği soy veya tür düzeyinde tanımlanmıştır.

İncelenen örneklerden 358 (67.9)’inin ergin, 167 (%31.7)’sinin nimf ve 2 (%0.4)’inin larva olduğu tespit edilmiştir. İncelenen bu örneklerden 27 (%5.2) tanesi *Hyalomma* spp., 78 (%14.8) tanesi *H. Marginatum marginatum*, 94 (%17.9)’ü *H. anatolicum excavatum*, 1 (%0.2)’i *H. anatolicum anatolicum*, 18 (%3.4)’i *H. aegyptium*, 18(3.4)’i *H. detritum*, 90 (%17.1)’i *Rhipicephalus* spp., 99 (%18.8)’u *R. sanguineus*, 13 (%2.6)’ü *R. turanicus*, 8 (%1.5)’i *R. bursa*, 3 (%0.6)’ü *Dermacentor reticulatus*, 8 (%1.5)’i *D. marginatus*, 2 (%0.4)’si *Haemaphysalis sulcata*, 1 (%0.2)’i *Ixodes* spp., 64 (%12.2)’ü Ixodidae olarak, 1 (%0.2) örnek ise *Argas* spp. olarak tespit edilmiştir. Kene olmayan 8 örnekten 1 tanesi *Pediculus humanus capitis*, 2’si *Phthirus pubis*, 1’i *Hippobosca equina*, 1’i *Cimex* spp. ve diğerleri farklı tahlil böcekleri olarak tespit edilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İncelenen örnekler ilçe bazında incelendiğinde en fazla örneğin Kırıkkale merkez ilçesinden (%65.3) geldiği ve bunu sırasıyla Yahşihan (%17.3), Keskin (%4), Bahşılı (%3.6), Balışeyh (%3.4), Delice (%3.4), Sulakyurt (%1.3), Karakeçili (%0.9) ve Çelebi'nin (%0.8) takip ettiği tespit edilmiştir.

Kırıkkale'de kene tutma şikâyetleri ile Sağlık kuruluşlarına başvuru yapıp, laboratuvarımıza yönlendirilen vaka sayısı 2011 yılında en fazla sayıda olmuştur. Bu vakalar her yıl Mart-Kasım ayları arasında görülmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak söz konusu dönemlerde laboratuvarımıza iletilen kene örneklerinde en yaygın tür *R. sanguineus* olmuştur. Bu dönemlerde en çok örnek 2011 yılında incelemeye alınmıştır. Kırıkkale'de insanlarda kene tutma şikâyetleri Mart- Kasım ayları arasında olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan, kene, tür teşhisi, Kırıkkale,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P12.

Güney Batı Anadolu Bölgesi'nde insanlardan kan emen kenelerin tür çeşitliliği ve dinamikleri

Serkan BAKIRCI, Nuran AYSUL, Hüseyin Bilgin BİLGİÇ, Selin HACILARLIOĞLU, Hasan EREN, Tülin KARAGENÇ

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

E-Posta: serkanbakirci@adu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Güney Batı Anadolu Bölgesinde insanları tutan kenelerin tür dağılımları, çevresel faktörler ile kene-konak arasındaki ilişkilerin ortaya konması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Çalışma iki farklı coğrafi bölge (Ege Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi) ve bu bölgelerdeki dokuz farklı ilde gerçekleştirilmiştir. Batı Ege Bölgesi (Denizli, İzmir, Manisa ve Muğla ili) ortalama sıcaklığın kışın 8 °C, yazın ise 28 °C olduğu hafif Akdeniz iklimine sahiptir. Buna ek olarak, Batı Anadolu Bölgesi'nde yer alan Afyon ve Uşak'da, bozkır iklimine rastlanmaktadır. Akdeniz Bölgesi'ndeki Burdur ve Isparta illeri, Güneybatı Anadolu'daki Toros Dağlarının kıvrımları içinde bir dizi sığ tektonik gölün bulunduğu alanda yer almakta ve daha karasal bir iklim tipi göstermektedirler. Yine Akdeniz Bölgesi'ndeki Antalya ili ise yazları sıcak ve kurak kışları ise ılıman ve yağışlı geçen tipik bir Akdeniz iklimine sahiptir.

Ocak - Ekim 2007 tarihleri arasında toplanan kene örneklerini, kene tutunma şikâyeti ile dokuz farklı ildeki sağlık ocağı/hastanelere başvuran insanlardan alınan numuneler oluşturmuştur. Erişkin keneler soy ve tür bazında, larva ve nimf döneminde olanlar ise cins düzeyinde ilgili literatürler (Hoogstral 1956, Pena et al. 2004) kullanılarak teşhis edilmiştir. Kenelerin cinsiyet, tür, gelişme dönemleri ile konakların yaşı, adresi ve vücutlarındaki tutulma bölgelerine ait veriler kaydedilmiştir. Teşhis edilen kene türleri ile konaklarının yaş, cinsiyet, kene tutunmasının gerçekleştiği alanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ki-kare testinden faydalanılmıştır. Analizler SPSS programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA, version 22.0) ile yapılmış ve $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



Bulgular: Ege Bölgesi'ndeki illerden (Afyon, Denizli, İzmir, Manisa, Muğla ve Uşak) 1858, Akdeniz Bölgesi'ndeki illerden (Antalya, Burdur, Isparta) ise 752 olmak üzere toplamda 2610 kene örneği incelenmiştir. Çalışmada, toplamda 14 farklı kene türünün insanlardan kan emdiği saptanmıştır. Teşhisi yapılan 2610 kenenin %0,27'sinin Argasid (Altı adet *Argas persicus* ve bir adet *Ornithodoros* spp. nymph), %99,73'ünün ise Ixodid (2603 adet) olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanında toplanan kenelerin %2,1'inin larva, %62,9'unun ise nimf olduğu belirlenmiştir. Bu farklı gelişme dönemleri ve cins düzeyinde yapılan incelemelerdesıklıkla *Hyalomma* spp. (78.79%)'ye rastlandığı bunu *Rhipicephalus* spp. (18.94%), *Ixodes* spp. (0.88%), *Dermacentor* spp (0.77%) ve *Haemaphysalis* spp (0.62%)'nin takip ettiği saptanmıştır. Erişkin kene türlerinin teşhisi ile en sık karşılaşılan türün *H. marginatum* (n=233, 26.09%) olduğu bunu sırasıyla *R. bursa* (n=228, 25.53%), *R. turanicus* (n=209, 23.41%), *H. aegyptium* (n=108, 12.10%), *H. excavatum* (n=35, 3.92%), *H. anatolicum* (n=21, 2.35%), *D. marginatus* (n=19, 2.13%), *I. ricinus* (n=13, 1.46%), *R. sanguineus* (n=13, 1.46%), *Haemaphysalis parva* (n=9, 1.00%), *H. detritum* (n=4, 0.45%) ve *H. rufipes* (n=1, 0.11%)'nin takip ettiği belirlenmiştir. İllere göre yapılan incelemelerde Muğla ilinde *Hyalomma* spp nimflerinin daha çok görüldüğü ve istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir. Kene türlerinin illerdeki dağılımı ile ilgili analizlerde *H. marginatum*, *H. excavatum*, *R. turanicus* ve *R. bursa* türlerinin istatistiksel olarak farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu çalışmada incelenen 2610 kene tutulma vakasının 1546'sı (%59,23) kırsal, 1064'ü (%40,77) ise kentsel bölgelerdeki vakalar olarak belirlenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Konak yaşlarına göre tutunma vakalarının incelenmesi sonucunda, tüm yaş gruplarında daha çok *Hyalomma* spp nimflerinin kan emmek için tutundukları tespit edilirken, diğer kene türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Sonuç: Kenelerin gelişimi ve dünyadaki yayılışı, iklimsel faktörlerle yakından ilgilidir. Bu nedenle bioklimatik kuşakta mevsimsel değişimler, belirli dönemlerde kene türlerinin aktivitesini etkiler. Isı, yağış ve nem değişimleri farklı kene türlerinin farklı gelişme dönemlerini etkileyerek konaklarda enfestasyona neden olur. Kene faunasını etkileyen rakım, orman veya bitki örtüsü gibi diğer faktörlerde büyük oranda iklimsel faktörlere bağlıdır. Yapılan bu çalışmada da Güney Batı Anadolu Bölgesi gibi farklı iklim ve bitki örtüsüne sahip bir bölgede oldukça farklı ve fazla sayıda kene türünün enfestasyon oluşturması bunu net bir şekilde göstermektedir. Bunun yanında kenelerin insanlara patojenleri nakletme riski; kenelerin o bölgedeki varlığı ve yaygınlığı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ile konak olarak insanlardan kan emmesine bağlıdır. Sonuç olarak, Güney Batı Anadolu Bölgesinde özellikle *H.marginatum*, *R. bursa* ve *R. turanicus* gibi kene türleri ve *Hyaloma* spp. nimflerinin, kenelerin diğer tür ve gelişme dönemlerine göre insanlardan daha fazla kan emdikleri ortaya konmuştur. Elde edilen veriler, bu bölgedeki keneler ve kenelerle bulaşan patojenlere yönelik epidemiyolojik çalışmalar ile insan ve hayvanlara patojen nakli ile ilişkili risklerin değerlendirilmesi için önemlidir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P13.

Türkiye’de bir ayda (*Urcus arctos*) pire ve kene enfestasyonu

Ali Bilgin YILMAZ¹, Yaşar GÖZ¹, Özlem ORUÇ KILIÇ², Loğman ASLAN³

Yüzüncü Yıl Üniv. ¹Van Sağlık YO; ²Özalp MYO; ³Yaban Hayvanları Koruma
Müdürlüğü, Van

E-posta: alibilginyilmaz@yyu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma 23 Mayıs 2017 tarihinde Yüzüncü Yıl Üniv. Yaban Hayvanları Koruma Merkez Müdürlüğü’ne yaralı olarak getirilen bir ayı yavrusundan toplanan ektoparazitleri teşhis amacıyla yapıldı.

Yöntem: Ayı yavrusu ektoparazitler yönünden makroskopik olarak dikkatli bir şekilde incelendi. İnceleme sonunda ayı yavrusundan toplanan 5 adet pire ve 8 adet kene içerisinde %70’lik alkol bulunan şişelere konuldu. Pire türleri %10’luk KOH içinde saydamlaştırıldıktan sonra kanada balsamı ile lam üzerine tespit edilip steromikroskop altında incelendi.

Bulgular: Yapılan mikroskopik incelemeler sonucunda toplam 5 adet pirenin tamamının *Pulex irritans*, toplam 8 adet kenenin tamamının ise *Haemaphysalis sulcata* olduğu teşhis edildi.

Sonuç: Bir ayda (*Urcus arctos*) *Haemaphysalis sulcata* türü kenelere ve *Pulex irritans* türü pirelere Türkiye’de ilk defa yeni konak kaydı olarak bu çalışma ile rastlanmıştır.



P14.

Türkiye'deki yabani hayvanlarda ve kenelerinde *Babesia* türlerinin moleküler karakterizasyonu: Yaban tavşanlarında yeni bir *Babesia* spp. genotipik varlığının kanıtı

Ömer ORKUN, Zafer KARAER

Ankara Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji A.D., Ankara

E-posta: omerorkun@yahoo.com.tr

Amaç: Yabani hayvanlar, babesiosisin ekolojisinde hem vektör kenelere konaklık yaparak hem de patojenlere rezervuarlık yaparak önemli bir rol oynamaktadırlar. Fakat günümüzde dahi doğadaki bu rolleri hakkındaki veriler çok kısıtlıdır. Bu güne kadar Türkiye'de babesiosisin ekolojinde yaban domuzunun, yaban tavşanının ve tilkilerin rolleri ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden bu çalışmada adı geçen hayvanlarda ve kenelerinde *Babesia* spp.'nin varlığını moleküler olarak saptamak ve karakterize etmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Toplamda 30 yaban domuzu, 30 yaban tavşanı ve 4 tilkiden kan ve kene örnekleri toplanmıştır. Elde edilen örneklerle *Babesia* spp.'nin parsiyel 18S rRNA gen bölgesini amplifiye eden genus spesifik PCR'lar yapılmıştır. Pozitif örnekler sekanslanmış ve filogenetik analizleri yapılarak ağaç meydana getirilmiştir.

Bulgular: Toplamda yabani hayvanlardan 445 kene elde edilmiştir. Bu kenelerden 102 havuz meydana getirilmiştir. Yapılan PCR ve sekans analizleri sonucunda 2 yaban domuzundan elde edilen 2 *Hyalomma marginatum* havuzunda ve 1 yaban tavşanından elde edilen 1 *Hyalomma* spp. (nimf) havuzunda *Babesia occultans* varlığı tespit edilmiştir. Bunun yanında 2 yaban domuzundan elde edilen 3 *Haemaphysalis parva* havuzunda *Babesia rossi* ve 1 yaban domuzundan elde edilen 1 *Ha. parva* havuzunda *Babesia crassa* varlığı saptanmıştır. Yabani hayvanlardan elde edilen kanlara yapılan PCR analizleri sonucunda, 2 yaban tavşanında ve 3 tilkide *Babesia* spp. varlığı saptanmış. Pozitif örneklerle yapılan sekans analizlerine göre 3 tilkiden elde edilen türün üçünde *Babesia vulpes* olduğu ve 2 tavşandan elde edilen türün ise diğer *Babesia* türleri ile anlamlı bir uyuşma göstermediği ve yeni bir *Babesia* genotipi olduğu tespit edilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Sonuç olarak, bu çalışma ile Türkiye'deki yaban hayvanlarında ve kenelerindeki *Babesia* türlerinin varlığı gösterilmiştir. Bunun yanında *Babesia*'nın taksonomisine ve ekolojisine katkıda bulunulmuştur. Yaban tavşanlarında yeni bir *Babesia* spp. genotipik varlığı tespit edilmiş ve ilk defa bir *Babesia* türü moleküler olarak karakterize edilmiştir. Ayrıca bu çalışma ile Türkiye'de ilk defa *B. vulpes* varlığı bildirilmiştir. Tüm bunlara ek olarak Türkiye'deki varlıkları daha önceden bilinen *B. rossi*, *B. crassa* ve *B. Occultans* türleri konfirme edilmiş ve yabani hayvanların vektör kenelere konaklık ettiğini ve böylece bu patojenlerin yaşam siklusunda önemli bir rol oynayabileceği gösterilmiştir. Bunlardan özellikle *B. rossi*'nin Türkiye'de varlığı kesinleşmiş ve bu durumun köpeklere önemli bir risk oluşturabileceği vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kene, *Babesia*, yaban domuzu, yaban tavşanı, tilki, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P15.

Bursa yöresi sokak köpeklerinde kene, bit vepire enfestasyonlarının yaygınlığı

Gözde COŞKUNSERÇE^{1,2}, Levent AYDIN³, Veli Y. ÇIRAK³

¹Uludağ Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji AD.; ²İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Büyükorhan; ³Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Bursa

E-posta: gozde.coskunserce@tarim.gov.tr

Amaç: Bu çalışmada, Bursa ilinin üç merkez ilçe belediyesi bünyesinde bulunan barınaklara getirilen sokak köpeklerindeki kene, bit ve pirelerin tür çeşitliliği araştırılmış ve elde edilen veriler yaş, cinsiyet, mevsimsel etki gibi değişik faktörlere göre değerlendirilmiştir.

Yöntem: Merkez Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer ilçelerinden toplam 350 köpek, hem makroskobik, hem de pire tarağı kullanılarak kene, bit ve pire varlığı yönünden incelenmiştir. Toplanan tüm parazitler safhalar, kıl ve deri döküntüleri %70'lik etil alkol bulunan kaplara konmuş, daha sonra stereo ve ışık mikroskobunda muayene edilerek elde edilen parazitlerin teşhisleri yapılmıştır. Bulguların istatistiki değerlendirmeleri yapılmış ve p<0,05 çıkan sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Toplam 209 köpekte (%59,7) en az bir ektoparazitler safha saptanmıştır. Erkeklerde enfestasyon %61,2, dişilerde ise %59,1 olmuştur. Genç hayvanların (≤ 6 ay) %63,8'i, yaşlı hayvanların (>6 ay) ise %56,1'i enfeste bulunurken, cinsiyet ve yaş gruplarındaki bu farklar istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Çalışma boyunca bulunan ektoparazitler ve oranları şu şekilde olmuştur: *Ctenocephalides canis* (%43,4), *Ctenocephalides felis* (%27,4), *Pulex irritans* (%1,1), *Trichodectes canis* (%4,9), *Rhipicephalus sanguineus* (%9,7), *Rhipicephalus turanicus* (%1,1), *Haemaphysalis erinacei* (%0,6), *Rhipicephalus* spp. nimf (%3,7), *Rhipicephalus* spp. Larva (%1,7), *Hyalomma* spp. Nimf (%0,3), *Ixodes* ssp. nimf (%0,3). Bunlardan *H. erinacei* Türkiye'de köpeklerde ilk bildirimdir. Birden fazla türle olan enfestasyonlar arasında en sık görülen (%17,7) *C. canis*+*C. felis* olurken, en fazla dört türle enfestasyona (*C. Canis* + *C. Felis* + *R. sanguineus* + *H. erinacei*) sadece bir hayvanda (%0,3) rastlanmıştır. Araştırmada teşhis edilen hiçbir ektoparazitin yaygınlığı, erkek-dişi köpekler arasında ve uzun tüylü-kısa



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



tüylü hayvanlar arasında farklılık göstermemiştir. Buna karşılık, *C. canis* ve *T. canis* genç hayvanlarda, *R. sanguineus* ise yaşlı hayvanlarda daha sık saptanmıştır. Mevsimlere göre yapılan değerlendirmede; köpeklerde *C. canis* ve *C. felis*'e yaz ve sonbahar mevsiminde, *R. sanguineus*'a ise ilkbahar ve yazın daha sık rastlandığı gözlenmiştir. Bit (*T. canis*) enfestasyonları sadece ilkbahar ile sonbaharda farklı oranlarda olmuş (ilkbaharda sonbahara göre daha yüksek), onun haricinde diğer mevsimler arasında fark gözlenmemiştir. Tüm pire türlerinin bir arada olduğu en yüksek enfestasyon şiddeti (>20 pire) köpeklerin %9,5'inde yaz mevsiminde gözlenmiştir. *R. sanguineus*'taki en yüksek enfestasyon şiddeti (>10 kene) ise sırasıyla %3,1 ve %3,3 ile ilkbahar ve yaz mevsimlerinde saptanmıştır.

Sonuç: Bu araştırma, Bursa yöresi sokak köpeklerindeki ektoparazit yayılımının ve bu ektoparazitlerine yayılışına yaş, cinsiyet, mevsim gibi değişik faktörlerin etkisinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Bu araştırmanın ortaya koyduğu en önemli bulgulardan biri kuşkusuz, incelenen sokak köpeklerinin ~%60'ının ektoparaziter enfestasyon taşımasıdır. Saptanan parazitlerinin çoğunun zoonoz olma potansiyelleri de dikkate alındığında, bu tarz sokak köpekleri ile son yıllarda yeni toplumsal sorumluluk alanları ortaya çıkan başta belediyeler olmak üzere resmi ve özel kuruluşların bu hayvanlarla ilgili veteriner hekimlik uygulamalarına bu tarz araştırma sonuçlarının da katkısı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bursa, sokak köpeği, bit, pire, kene, yayılım



P16.

***Dorystaechas hastata* (Lamiaceae) bitkisi uçucu yağının baş biti (*Pediculus humanus capitis*) üzerindeki repellent (kovucu) etkisi**

Suha K. ARSERİM¹, Tuğba KAYA², Ahmet YILDIRIM², M. Emin LİMONCU¹, İlker CİNBİLGEL³, Hüseyin ÇETİN⁴, İ. Cüneyt BALCIOĞLU²

Celal Bayar Üniv., ¹Sağlık Hizmetleri MYO; ²Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD, Manisa; Akdeniz Üniv., ³Manavgat Turizm Fak.; ⁴Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Ekoloji AD., Antalya

E-posta: suhaarserim@hotmail.com

Amaç: İnsan baş biti, *Pediculus humanus capitis* De Geer (Anoplura: Pediculidae), dünya genelinde birçok ülkede özellikle ilk ve ortaokul çağındaki çocuklar arasında görülen bir problemdir. Bu canlı halk sağlığı açısından belirgin ölçüde problem olmamakla birlikte sosyal sıkıntı yaratmaktadır. Farklı kimyasal ürünler baş biti mücadelesinde kullanılmakla birlikte, bu kimyasalların insan sağlığı üzerinde negatif etkileri bulunmakta ve bitler kimyasallara karşı direnç kazanmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada ülkemizde doğal olarak yetişen endemik bir bitki türü olan *Dorystaechas hastata* Boiss. & Heldr. ex Benth. türünden elde edilen uçucu yağın baş biti üzerinde repellent (kovucu) etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

Yöntem: *Dorystaechas hastata* bitkisinin çiçeklenme döneminde toprak üstü parçaları doğal ortamlarından toplanmış, kurutulmuş ve uçucu yağı elde edilmiştir. Cam petri kabı içerisinde yerleştirilen Whatman kağıdının merkezinde oluşturulan dairesel alana (5 cm çapında) yağ uygulanmamış (A bölgesi), bunun etrafında bulunan alana (B bölgesi) 50 µl ve 200 µl oranında uçucu yağ uygulanmıştır. Yağ olmayan merkezdeki bölgeye bırakılan 10 adet baş bitinin dış taraftaki yağ olan alan üzerine doğru yönelme/yönelmeme ve bu alanlarda bekleme davranışları 5 dakika arayla, 1 saat süresince kayıt edilmiştir.

Bulgular: Elde ettiğimiz sonuçlara göre, *D. hastata* türünden elde edilen uçucu yağ baş biti üzerinde her iki uygulama dozunda da yüksek repellent (kovucu) etki göstermiştir.

Sonuç: Yapılan bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlara göre, *D. hastata*'dan elde edilen uçucu yağ baş biti kontrolünde alternatif ürünlerin araştırılması ve geliştirilmesinde kullanılabilir. Ancak insan sağlığı açısından toksikolojik değerlendirmelerin yapılması ve özellikle *in vivo* etkinlik çalışmasının yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Baş biti, *Dorystaechas hastata*, *Pediculus humanus capitis*, Repellent, Uçucu yağ



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P17.

Van ili Erciş ilçesi kıl keçilerinde saptanan bit (*Mallophaga* ve *Anoplura*) ve pire (*Siphonoptera*) türleri

Ali Bilgin YILMAZ¹, Vural DENİZHAN², Yaşar GÖZ¹

Yüzüncü Yıl Univ. ¹Van Sağlık YO.; ²Özalp MYO., Van

E-posta: alibilginyilmaz@yyu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma Mayıs 2016-Eylül 2016 tarihleri arasında Van ili Erciş ilçesindeki keçilerde bulunan keçilerde *Mallophaga*, *Anoplura* ve *Siphonoptera* prevalansının araştırılması amacı ile yapıldı.

Yöntem: Çalışmanın materyali olarak Erciş ilçesinde her merkezden 80 adet olmak üzere 5 farklı çalışma merkezine ait (Ulupamir, Pay, İşbaşı, Çakırbey, Hasanabdal) 400 kıl keçisi rastgele seçilerek bit ve pire muayanesi yapıldı. Keçilerden toplanan 1322 bit ve 566 pire %70'lik etil alkol içeren kaplara alınarak üzerine materyalin nereden alındığı ve tarihi yazılı etiketler yapıştırılarak laboratuara getirildi. Laboratuara getirilen bit ve pireler 5-7 gün %10'luk KOH'de bekletildi ve şeffafları sağlandı. Şeffaflandırma işleminden sonra kanada balsamı ile preparat haline getirilerek ve ilgili literatürler kullanılarak teşhis edildi.

Bulgular: 1322 adet bitin 830 (%62.78)'unun *Bovicola caprae*, 492 (%37.21)'sinde *Linognathus africanus* olduğu, 566 pirenin tamamının *Ctenocephalides felis felis* olduğu teşhis edildi.

Sonuç: Van ili Erciş ilçesinde ilk kez gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda saptanan bit türlerinin %62.78'sinin *Bovicola caprae*, %37.21'inin *Linognathus africanus* ve pire türlerinin tamamının *Ctenocephalides felis felis* olduğu görülmüştür. Van ilinde keçilerde daha önce yapılan çalışmalarda tespit edilen *Bovicola limbata*'ya bu çalışmada rastlanmamıştır. Teşhis edilen bit oranlarının bu bölgede daha önce yapılmış çalışmalar ile paralellik arz ettiği görülmüş ve bu bölgede bit ve pire enfestasyonlarının oldukça yaygın olmasının önemli ölçüde verim düşüklüğüne sebep olabileceği kanısına varılmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P18.

Bir kedide (*Feliscatus*) *Felicola subrostratus* (Burmeister, 1838) olgusu

Bilal DİK¹, Önder ÖZTÜRK²

¹Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Selçuklu, Konya; ²Veteriner Hekim, Pasteur Veteriner Kliniği, Atatürk Bulvarı, No: 61, İzmit, Kocaeli

Eposta: bdik2005@yahoo.com

Amaç: Bu olgu sunumu Kocaeli’de özel bir veteriner kliniğine getirilen 2 yaşında bir sokak kedisinde tespit edilen *Felicola subrostratus* (Burmeister, 1838) hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

Yöntem: Kaşıntı ve tüylerde kırılabilirlik belirtileri olan, fakat yemesi, içmesi ve diğer fizyolojik özellikleri normal olan kedinin yapılan dış parazit muayenesinde şiddetli bit enfestasyonu gözlenmiştir. Kedi önce seyretilmiş amitraz ile banyo şeklinde ilaçlanmış, iki gün sonra da spot-on fipronil uygulanmıştır ve kedinin genel durumu düzelmiştir. İlaçlama öncesi bitlerin bir kısmı pensle toplanarak içinde %70 alkol bulunan bir tüpe konmuş ve Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.’na gönderilmiştir.

Bulgular: Kediden çok sayıda bit toplanmış ve laboratuarda yapılan inceleme sonucu bitlerin *F. subrostratus* olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Yapılan kaynak taramasında bu türün Türkiye’deki kedilerde görüldüğüne dair bilgilerin bulunduğu görülmüş, fakat herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu makalede, hem bu konuda çalışanları, hem de veteriner hekimleri bilgilendirmek amacıyla *F. subrostratus* hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P19.

Konya'daki su kuşlarının çiğneyici bitleri (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) üzerine bir araştırma

Bilal DİK¹, Fatma HÜĞÜL², Onur CEYLAN¹

Selçuk Üniv., ¹Veteriner Fak., Veterinerlik Parazitolojisi AD, Selçuklu; ²Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Parazitolojisi AD, Selçuklu, Konya

Eposta: bdik2005@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma 2014-2016 yılları arasında Türkiye de Konya ilindeki su kuşlarında bulunan çiğneyici bitleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Selçuk Üniv. Veteriner Fak. kliniklerine tedavi için getirilen ve Çavuşçu Gölünden ölü olarak toplanan kuşlar bit yönünden incelenmiştir.

Yöntem: Ölü olarak laboratuvara ayrı ayrı poşetler içinde getirilen kuşlar, ayrı ayrı, büyük bir küvet içine konulduktan sonra çeşme suyu altında iyice yıkanmıştır. Küvet içindeki su çıplak gözle ve küçük hacimler halinde petri kapları içine alınarak stereo mikroskopta incelenmiş ve bit örnekleri toplanmıştır. Toplanan bitler %70 etil alkolde saklanmış, 24 saat %10'luk potasyum hidroksitte (KOH) saydamlaştırılmış, distile suda yıkanmış ve takip eden günlerde %70 ve %99 alkolden geçirilmiştir. Kanada Balsam ile lam üzerine yapıştırılan örnekler 2-3 hafta süreyle 40-50 °C etüvde bekletilerek kurutulmuştur. Preparatlar Leica DM750 marka binoküler ışık mikroskopunda incelenerek teşhis edilmiştir

Bulgular: Bu araştırmada 5 takıma ait 8 cinste yer alan 12 türüne ait 94 kuş incelenmiş ve 84'ü bitlerle enfeste bulunmuştur. Bu çalışmada 14 bit cinsine ait 18 tür tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu araştırma ile *Aquanirmus* cinsi (Clayand Meinertzhagen, 1939) ile *Aquanirmus podiceps* (Denny, 1842), *Pectinopygus bifasciatus* (Piaget, 1880), *Anaticola mergiserrati* (De Geer, 1778), *Pseudomenopon dolium* (Rudow, 1869), *Laemobothrion atrum* (Nitzsch, 1818), *Rallicola minutus* (Nitzsch [in Giebel], 1866), *Austromenopon transversum* (Denny, 1842) türleri Türkiye'den ilk defa bildirilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P20.

***Cheyletiella parasitivorax* (Mègnin, 1878)'a bağlı bir cheyletiellosis vakası**

Özlem MİMAN¹, Bilal DİK²

¹Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD. İzmir; ²Selçuk Üniv. Veteriner Fak. Klinik Öncesi Bilimler Bölümü Veterinerlik Parazitolojisi AD., Konya

E-posta: ozlem.miman@deu.edu.tr

Amaç: *Cheyletiella dermatiti*, *Cheyletiella* akarlarının neden olduğu bir dermatittir. Kedi, köpek ve tavşanlarda yaygın olarak bulunur. Bu hayvanlarla yakın temas insanlarda infestasyona yol açar. Tanı, doktor veya veterinerin şüphelenmesi ve pet üzerinde akarın gösterilmesi ile konur. Sunulacak olgu ile bu dermatite dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kucağında evcil tavşanı (*Oryctolagus cuniculus*-Avrupa tavşanı) ile veterinere gelen 21 yaşında bir kız öğrenci, birkaç gündür kollarında gelişen kaşıntılı papüllerinden şikayetçi oldu.

Bulgular: Her iki kolunda kaşıntılı kırmızı renkli papüller gözlemlendi. Beslediği tavşanda *Cheyletiella* akarı (*Cheyletiella parasitivorax*) tespit edildi. Tavşan tedavi edildikten sonra öğrencinin şikayetleri tamamen ortadan kalktı.

Sonuç: Evcil hayvan beslemenin yaygın olduğu ülkemizde bu dermatitin gözden kaçırılmamalı ve ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır.

Anahtar kelimeler: *Cheyletiella parasitivorax*, Cheyletiellosis, pet, dermatit



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P21.

Giresun'da ev tozu akarları: Ön çalışma

Cihangir AKDEMİR¹, Nejla CEBECİ GÜLER¹, Şahin DİREKEL¹, Emel UZUNOĞLU KARAGÖZ¹, Döndü MUTLU²

¹Giresun Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mikrobiyoloji AD., Giresun

E-posta: cihangirakdemir@yahoo.com

Amaç: Ev tozu akarlarının dağılımlarını etkileyen önemli unsurların sıcaklık ve nem olduğu bilinmektedir. Bu canlılar ihtiyaç duyduğu şartları mikrohabitat düzeyindeki ev ortamından rahatça sağlamaktadırlar. Bu çalışma ile Doğu Karadeniz Bölgesinde ılıman iklim özelliği ve yüksek bağıl neme sahip olan Giresun'da, ev tozu akarlarının dağılımı, mevsimsel aktiviteleri ve türlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamız Giresun'da akar popülasyonu belirlemek üzere bir yıl süreyle planlanmış olup, 2016 Kasım ayında başlamış ve halen devam etmektedir. Bildirilen veriler 2016 Kasım-Aralık ve 2017 Ocak aylarına ait olup mevcut durum hakkında bir ön fikir verebilmesi amacıyla değerlendirilmiştir. Araştırma süresince 15 ev düzenli olarak ziyaret edilmiş ve toz örnekleri alınmıştır.

Elektrikli süpürge ile kumaş kaplı mobilyalar, zemin ve döşemeler süpürülmüş, her ev için ayrı kağıt toz torbası kullanılmıştır. Yataklardan toz örneği alınmasına izin verildiği durumda ise en az iki toz örneği farklı kağıt torbalara alınmıştır.

Tozlar elenerek 0.5 gramlık kısmı tartılmış ve beherglassa alınmıştır. Üzerine laktik asit eklenerek kaynatılan süspansiyon soğumaya bırakılmış petri kutusuna yaklaşık 2-3 mm'lik bir hacmi kapsayacak şekilde yavaşça dökülmüş, arta kalan kısım ise süzgeç kağıdı yerleştirilmiş bir huni vasıtasıyla süzülmüştür. Yatakların süpürülmesiyle elde edilen tozlar elenmeksizin tartılarak laktik asitle muamele edilmiştir.

Akarlar preparasyonları yapılncaya kadar saklama solüsyonunda muhafaza edilmiştir. Hoyer eriyiği ile daimi preparat haline getirildikten sonra kurumaları için 50 °C'deki kurutma dolabında bekletilmiştir. Elde edilen



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



türlerin identifikasyonları mikroskop yardımıyla yapılmış, bulunan türlere ait fotoğraflar aynı mikroskobun kamerası ile elde edilmiştir.

Bulgular: Bu araştırma Giresun'da ev tozu akarlarının prevalansını, türlerini ve epidemiyolojisini belirlemek için halen sürdürülmektedir. Elde edilen bulgular ilk 3 aylık döneme aittir. Çalışmanın başladığı ilk ay olan 2016 Kasım'da *Dermatophagoides pteronyssinus* 177, *D. pteronyssinus* deutonimfi 3, *D. pteronyssinus* protonimfi 1, *Glycphagus domesticus* 23, *Euroglyphus maynei* 2, *Cheylettus* spp. 2 adet tespit edilmiştir. İkinci çalışma ayı olan 2016 Aralık'da ise *D. pteronyssinus* 145, aynı türün protonimfi 1, deutonimfi 7, *G. domesticus* 13, *Oribatida* spp. ve teşhis edilemeyen 6 adet akar saptanmıştır. 2017 Ocak'da ise *D. pteronyssinus* 106, bu türün deutonimfi 2, *Tyrophagus putrescentiae* 1 ve teşhis edilemeyen 3 adet akar gözlenmiştir.

Üç aylık periyotta elde edilen akarların türlere göre dağılımı *D. pteronyssinus* %89.84, *E. maynei* %0.4, *Cheylettus* spp. %0.4, *G. domesticus* %7.3, *T. putrescentiae* %0.2 olarak belirlenmiştir. Birinci çalışma ayında 34 numune incelenmiş, elenmiş tozun gramındaki akar sayısı 13.41, ikinci ayda 41 numune incelenmiş gramdaki sayı 9.35, son ayda ise 29 numune incelenmiş ve gram tozdaki akar sayısı 7.72 tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmadan elde edilen ilk veriler evlerin tamamında (%100) toz akarı bulunduğunu ve baskın türün *Dermatophagoides pteronyssinus* (%89.84) olduğunu göstermektedir. Aylara göre gram tozda bulunan akar sayısında azalma gözlenmiş olmakla birlikte, epidemiyolojik açıdan yorumlamak için bir yıllık dönemin tamamlanması gerektiği düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlar evlerin tamamında ev tozu akarlarının yüksek oranda olduğunu ve bu durumun duyarlı bireyler açısından bir sağlık problemi oluşturabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Ev tozu akarı, *D. pteronyssinus*, Giresun



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P22.

Ankara'nın Mamak ilçesinde tüketime sunulan peynirlerde akar varlığının araştırılması

Ayda KARADERE¹, **Bilge KARATEPE²**

Niğde Ömer Halisdemir Üniv., ¹Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji AD.; ²Bor Meslek Yüksekokulu, Niğde

E-posta: bkaratepe@ohu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Ankara'nın Mamak ilçesinde tüketime sunulan peynirlerde akar varlığının ortaya konulması amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmada kullanılmak amacıyla 2011 Eylül ve 2012 Şubat ayları arasında 119 adet (50 adet kaşar, 69 adet tulum) peynir çeşidi toplanmıştır. Peynirlerden örnek alırken özellikle peynirin renk değişimine uğramış, kokuşmuş ve küflenmiş kısımları tercih edilmiştir. Toplanan örnekler etiketlenmiş petri kutularına ayrı ayrı konularak ezilmiştir. Bu petri kutularına laktofenol ilave edilerek üzerleri kapatılmış ve 24 saat şeffaflaşmaya bırakılmıştır. Petriler stereo-mikroskop altında incelenerek tespit edilen akarlar lam-lamel arasına alınarak Kanada balzamu ile yapıştırılmıştır. Elde edilen preparatlar stereo-mikroskop (Nikon, SMZ-745T ZoomTrinocular Stereo Microscope) altında incelenerek akarların tür tayinleri ve önemli kısımlarının ölçümleri yapılarak fotoğrafları çekilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda incelenen 119 adet peynir numunesinin 1 (%0.84) tanesinde *Acarussiro* varlığı tespit edilmiştir. Peynir örneklerinde *A. siro*'nun yumurta ve erişkin dönemlerine (2 erkek, 5 dişi) rastlanırken larva ve nimf dönemleri belirlenememiştir. Akarların peynirlerdeki aylık prevalansı %0-1 arasında saptanmıştır. Aylara göre *A. siro* prevalansı Kasım ayında %5 olarak saptanmış buna karşılık çalışma yapılan diğer aylarda enfestasyon tespit edilememiştir.

Sonuç: Ankara'nın Mamak ilçesindeki akar varlığı ilk kez bu çalışma ile belirlenmiş ve incelenen peynirlerde %0.84 oranında akar enfestasyonu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler:Akar, *Acarussiro*, peynir, kaşar, tulum, Mamak

Bu çalışma Ayda KARADERE'nin Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P23.

Papağanlarda *Dermanyssus gallinae* kaynaklı kanibalizm

Nafiye KOÇ¹, Banuçiçek YÜCESAN², Ayşe Serpil NALBANTOĞLU¹

¹Ankara Üniv. Veteriner Fak., Parazitoloji AD.; ²Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Ankara

E-posta: nafiyekoc@gmail.com

Amaç: *Dermanyssus gallinae* (*D. gallinae*), tüm dünyada, evcil ve yabani kanatlılarda yaygın olarak görülen en önemli ektoparazitlerdir. Yapılan çalışmalarda bu ektoparazite, 8 dizideki 12 ailede yer alan tavuk, güvercin, kanarya, muhabbet kuşu, serçe, papağan ve sığırcık dahil en az 30 kanatlı türünde rastlanmıştır. Özellikle geceleri konaklarından kan emen bu ektoparazitler, bakteri ve virüs gibi çeşitli patojenlerin naklinde rol oynayan en önemli vektörlerdendir. Uykusuzluk, irritasyon, anemi, yemden yararlanma kapasitesinde azalma, buna bağlı olarak bağışıklığın zayıflaması ve ölümle sonuçlanan direk zararları da bulunmaktadır. Son yıllarda bunların yanı sıra kanatlılarda kanibalizmi tetiklediği de bildirilmiştir.

Kanibalizm hem yabani hem de evcil birçok hayvan türünde tespit edilmiş bir davranıştır. Vahşi doğada yiyecek bulmak, hayatta kalma mücadelesi üzerine tanımlanan bu davranış, kafes hayvanlarında çoğunlukla psikopatolojik davranış bozukluğu olarak ortaya çıkmakta ve altında yatan sebepler net olarak anlaşılamamaktadır. Ancak evcil hayvanlarda kanibalizmin beslenme ve yetiştirme hatalarına bağlı ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bunların yanında yoğun *D. Gallinae* enfestasyonunun da yumurtacı tavuklarda kanibalizme sebep olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada *Dermanyssus gallinae*'nin papağanlarda ağır bir klinik tablo ile seyredebileceği ve kanibalizmi tetikleyebileceğinin vurgulanması amaçlanmıştır.

Yöntem: Ankara Üniv. Veteriner Fak. Protozooloji ve Entomoloji Laboratuvarı'na farklı zamanlarda getirilen iki farklı tür (*Nymphicus hollandicus* ve *Amazona amazonica*) papağanda kanibalizm tespit edilmesi sonucu ektoparazit taramasına gidilmiştir. Kafes ve ekipmanlar detaylı olarak incelendiğinde akarlar göze çarpmıştır. Toplanan bu akarların stereo ve ışık mikroskobu altında incelemeleri yapılmış teşhis için önemli morfolojik



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



özellikleri kaydedilmiştir. Ayrıca yaşam bölgesi ve diğer kanatlı hayvanlarla olan yakınlığı gibi bilgiler not edilmiştir.

Bulgular: Kafes demirleri birleşim yerlerinde, altlık, yemlik ve suluk kenarlarında görülen akarlar toplanmış veyapılan mikroskopik incelemeler sonucunda *D. gallinae*'nin bütün gelişme dönemleri (yumurta, larva, nimf ve ergin) tespit edilmiştir.

Tedavi amacıyla her kuş için 15 mg Selamectin 10 gün ara ile iki kez uygulanmıştır. Ayrıca kafes ve ekipmanların mekanik temizliğine de dikkat edilmiştir. Uygulama sonucunda klinik bulguların gerilediği gözlemlenmiştir.

Sonuç: Papağanlarda *D. gallinae* kaynaklı kanibalizm olgusu ilk kez ortaya konmuştur. Evcil kanatlılarda kanibalizm ile seyreden klinik tablo ile karşılaşıldığında, beslenme eksikliklerinin ve yetiştirme hatalarının yanı sıra ektoparazitler yönünden de incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Kanibalizm olgularında, özellikle kanatlılarda çok sık rastlanan ve güvercinler ile bulaşı çok kolay olan *D. Gallinae* de göz ardı edilmemelidir.

Anahtar kelimeler: *Dermanyssus gallinae*, papağan, kanibalizm



P24.

Tavuklarda *Dermanyssus gallinae*'ye karşı kullanılan Spinosad ve Abamektin'in yumurta kalıntı düzeylerinin belirlenmesi

Veli Yılğör ÇIRAK¹, Cengiz GÖKBULUT², Mehmet ÖZÜİÇLİ¹, Levent AYDIN¹

¹Uludağ Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Bursa; ²Balıkesir Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Farmakoloji AD, Balıkesir

E-posta: vcirak@yahoo.com

Özet: Özellikle yumurtacı tavuk yetiştiriciliğinde “kırmızı tavuk biti”, “kırmızı akar”, “tünek akar” gibi isimlerle anılan *Dermanyssus gallinae* (*D. gallinae*), kanatlı hayvanların en önemli ektoparazitlerindendir. *D. Gallinae* yumurtacı tavuklarda yemden yararlanma oranında ve yumurta veriminde azalma, yumurta kalitesinde bozulma, canlı ağırlık kaybı ve bazen de ölümle sonuçlanabilen vak'alaraneden olabilmektedir. Spinosad (SPI) ve Abamektin (ABM)'in yapılan bazı etkinlik çalışmalarıyla bu akara karşı antiparaziter etkinlikleri gösterilmesine rağmen, bu ilaçların özellikle yumurtacı tavuklarda kullanımı söz konusu olduğunda yumurtadaki kalıntı düzeyleriyle ilgili herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, tavuk kümeslerine pülverizatör ile tatbik edilen SPI ve ABM'in olası yumurta kalıntı düzeylerinin belirlenmesi ve halk sağlığı açısından değerlendirilmesidir.

Yöntem: Çalışmada, 11-12 aylık ve ortalama ağırlıkları 1675±151 gr. olan toplam 36 adet tavuk kullanıldı. Tavuklar ortalama canlı ağırlıkları benzer olacak şekilde ve her birinde 9 hayvan bulunan 4 gruba ayrıldı. Tavuklar, çalışma süresince her birinde tek hayvan bulunan kafeslerde tutuldu. Çalışmada, SPI ve ABM'in iki farklı dozu (SPI: 3 ve 6 g/m²; ABM: 1,8 ve 3,6 mg/m²) kullanıldı. İlaçlar, ilgili literatürler doğrultusunda ABM için, içinde tavuk olmayan boş kafeslerde; SPI için, hayvanlar kafes içerisinde iken mekanik bir pülverizatör ile ve tek seferde olmak üzere sırasıyla kafes zeminine, çevre ve tavan tellerine, kafesteki tüm kıvrım ve bağlantı noktalarına, yumurta yollarına uygulandı. ABM grubunda, ilaçlamayı takiben 30 dk. sonra tavuklar kafeslere konuldu. İlaç uygulama sonrası, her grup için ayrı ayrı olmak üzere her tavuğun 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 20, 25 ve 30. günlerdeki yumurtaları toplandı. Yumurtalar kırılarak,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sarı ve akı karıştırılmadan şeffaf kilitli poşetlere konup, analize kadar -20 °C’de muhafaza edildi. Yumurtalarda olası SPI ve ABM kalıntı düzeyleri sıvı-sıvı faz ve katı-sıvı faz yöntemine göre yumurtaların özütleme işlemlerini takiben “Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi” ile belirlendi.

Bulgular: ABM için belirleme limiti 1 ng/g;SPI bileşenleri olanspinosin A için 100 ng/g ve spinosin D için de 200 ng/g olarak tespit edildi. ABM’in, düşük ve yüksek doz uygulamaları sonrası yumurta örneklerinin hiçbirinde ABM belirlenemedi. Buna karşın düşük ve yüksek doz SPI uygulamaları sonrası 2. günden başlamak üzere tüm yumurta örneklerinde SPI (spinosin A + spinosin D) tespit edildi. Yumurta örneklerinin hiçbirinde yumurta akında SPI bileşenleri belirlenemezken, yumurta sarılarında ise en yüksek SPI düzeyleri 10. gün örneklerinde saptandı (düşük dozda: $4.05 \pm 0.88 \mu\text{g/g}$ ve yüksek dozda: $6.69 \pm 1.92 \mu\text{g/g}$). Son yumurta örnekleri olan 30. günde dahi yüksek yoğunlukta SPI (sırasıyla $1.13 \pm 0.51 \mu\text{g/g}$ ve $2.48 \pm 0.87 \mu\text{g/g}$) tespit edildi.

Sonuç: Elde edilen veriler ışığı altında ABM için belirtilen doz ve uygulama şeklinin tavuk kümeslerine tatbik edilmesinin yumurtada belirlenebilir düzeyde bir kalıntıya neden olmadığı ve elde edilen yumurtalar için herhangi bir “tüketilmeme süresi”nin belirlenmesine gerek olmadığı sonucuna varılmıştır. Buna karşın, belirtilen şekil ve dozlarda SPI uygulamasının tüm yumurta örneklerinde yüksek düzeylerde kalıntıya neden olmasından ve yumurta kalıntı yarı ömrünün uzun olmasından dolayı yumurtacı tavuklarda uygulanması önerilmemektedir. Aksi takdirde, yumurtalardaki yüksek kalıntı düzeylerinin halk sağlığı açısından ciddi risk potansiyeli söz konusudur. Bundan dolayı, Spinosad’ın yumurtacı tavuklarda kullanım dozu, şekli, etkinliği ve elde edilen yumurtaların kalıntıdan arınma sürelerinin belirlenmesi için yeni araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Tavuk, *Dermanyssus gallinae*, spinosad, abamektin, yumurta, kalıntı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P25.

Kayseri İlinde Scabies ve Pediculosis epidemiyolojisi

Ülfet ÇETİNKAYA¹, Serkan ŞAHİN², Rabia Özlem ULUTABANCA²

¹Erciyes Üniv., Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri MYO; ²Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalık Kontrol Programları Şubesi, Kayseri

E-posta: ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Amaç: Paraziter hastalıklar genellikle öldürücü olmadan uzun yıllar devam edebilen, bu nedenle de özellikle çocukluk çağında bedensel ve zihinsel gelişime engel olan hastalıklardır. Aynı zamanda erişkinlerde de çalışma ve verim gücünü büyük oranda etkileyerek ülke ekonomisinde büyük kayıplara sebep olmaktadır. Parazit enfeksiyonları günümüzde savaşlar, göçler ve seyahatlerin kolaylaşmasıyla tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir. Bağışıklık sistemini baskılayan hastalıkların hızla artması sonucunda ölümcül seyir göstermesi nedeniyle de önemli bir sağlık sorunu olarak güncelliğini korumaktadır. Scabies ve pediculosis bildirimi zorunlu olan paraziter enfestasyonlardır. Bu çalışmada, Kayseri ilinde görülen scabies ve pediculosis olguları değerlendirilerek ülkemizdeki epidemiyolojik verilere katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmaya ait verilere Kayseri Halk Sağlığı Müdürlüğü'nden ulaşılmıştır. Çalışmada scabies ve pediculosis olgularının yaş, cinsiyet ve yıllara göre dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Ocak 2006 ile Nisan 2017 tarihleri arasında Kayseri merkez ve çevre illerinden toplam 3908 scabies; 4762 pediculosis olgusu bildirildiği tespit edilmiştir. Her iki enfestasyonda da kadın olgu sayısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Yaşa göre pozitif olgular değerlendirildiğinde ise uyuzlu olguların 25-44 yaş grubunda, bitli olguların ise 10-14 yaş grubunda daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı zaman da 2017'nin ilk dört ayında bir önceki yıla göre her iki enfestasyonda da olgu sayılarının iki kat daha fazla olduğu görülmüştür.

Sonuç: Scabies ve pediculosis olgu sayıları yıllara göre incelendiği zaman 2017'nin ilk dört ayında bir önceki yıla göre iki kat daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum bit ve uyuz enfestasyonlarının şehrimiz ve ülkemiz için hala önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir. Bu nedenle toplumun değişik kesimlerinde bu parazitlerin bulaş yolları, korunma ve kontrol prensipleri hakkında eğitimlerin düzenlenmesinin önemli olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Scabies, pediculosis, Kayseri



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P26.

Bir Norveç Uyuzu vakası

Zekayi KUTLUBAY¹, **Serhat SİREKBASAN²**, Erdal POLAT³

İstanbul Üniv. ¹Cerrahpaşa Tıp Fak. Deri ve Zührevi Hastalıklar AD.; ²TÜBİTAK Biyoterapi Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı; ³Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., İstanbul

E-posta: erdalp@istanbul.edu.tr

Amaç: *Sarcoptes scabiei var. hominis* ektoparazitinin neden olduğu uyuz, yeryüzünün yaygın bir hastalığı olup her yaş, ırk, yöre, iklim ve sosyal kesimde görülmektedir. Yine aynı parazitin etken olduğu Norveç uyuzu özellikle yaşlı, nörolojik ve immünolojik bozukluğu olan insanlarda görülen şeklidir. Burada parazitin deride proliferasyonu sınırlanamaz ve hiperkeratotik bir reaksiyon görülür. Bu nedenle çok bulaştıracıdır ve epidemilere sebep olabilir. Normal uyuza göre bizimde nadir olarak karşılaştığımız bu vakanın sunulmasının uygun olabileceğini düşünmekteyiz.

Olgu: Seksen beş yaşında Azeri kadın hastanın, bir yıl önce kollarında ve ayaklarında kabuklu yaralar ve kaşıntı başlamıştır. Hasta bu şikayetleri nedeniyle Bakü'deki değişik hastanelere yatırılmıştır. Burada yapılan çeşitli tedavilere rağmen bir iyileşme sağlanamamış, hatta lezyonlar gittikçe artmıştır. Eylül 2016 tarihinde hastanemiz Deri ve Zührevi Hastalıklar AD. Kliniği'ne kaşıntı ve sulantılı kabuklu yaralar nedeni ile yatırılmıştır. Hastanın dermatolojik muayenesinde, özellikle kollarından ve ayaklarından başlayıp giderek artarak tüm vücuda yayılan yer yer kaşıntılı hiperkeratozik ekzematize krutlu plak lezyonlar saptanmıştır.

Yöntem: Dermatolojik muayenede hastanın tüm vücuduna yayılmış az kaşıntılı hiperkeratozikkrutlu lezyonlar saptanmıştır. Hastalığın bulaşıcılığı yüksek olduğundan dolayı aile yakınları uyuz yönünden muayene edilmiş; hastanın kızının vücudunda kaşıntılı lezyonlar saptanmıştır. Hasta parazitolojik tanı için Tıbbi Mikrobiyoloji AD. laboratuvarına gönderilmiştir. Hastaların vücudundaki lezyonlardan bistüri yardımı ile steril petri kaplarına deri kazıntıları alınmıştır. Alınan örneklerin üzerine %10'luk potasyum hidroksit (KOH) damlatılmış ve saydamlaşmaya kadar bekletilmiştir. Saydamlaşan örneklerden lam lamel arası hazırlanan preparatlar ışık mikroskopunun 10X20 ve 10X40 büyütmelelerinde incelenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Hastanın vücudundaki lezyonların hiperkeratozik plaklardan oluştuğu ve hemen hemen tüm vücudu saracak kadar yaygın olduğu saptanmıştır. Preparatlarda çok sayıda uyuz etkeninin yumurtası, larvası ve erişkini görülmüştür. Bu bulgulardan dolayı hastaya Norveç uyuzu (kabuklu uyuz) tanısı konulmuştur. Hastaya 10 gün süresince sabah ve akşam, baştan ayakucuna kadar %5 permetrin içeren bir solüsyon uygulanmış ve tam bir iyileşme sağlanmıştır. Hastanın kızının da uyuz olduğu belirlenmiş ve aynı tedavi ona da uygulanmıştır. Permetrin, memeliler için toksisitesi düşük olan sentetik bir piretroid ve potent bir insektisittir. Hastanın giysileri, yatak çarşafı ve nevresimleri çamaşır makinesinde en az 60 °C'de yıkanmasının gerekli olduğu hastaya izah edilmiştir.

Sonuç: Son derece bulaşıcı olan uyuz veya Norveç uyuzu hastalığının kontrolünde; doğru tanı ve uygun bir tedavi önemlidir.



P27.

***Sarcoptes cuniculi* ile doğal enfekte tavşanlarda Abamektin + Prazikuantel ile tedavi**

Ayca Nuriye GAZYAĞCI¹, Naci ÖCAL², Sami GÖKPINAR¹

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²İç Hastalıkları AD, Kırıkkale

E-posta: naycani1980@yahoo.com

Sarcoptes uyuz insanlarda ve hayvanlarda dermal sorunlar yaratan paraziter bir hastalıktır. Tedavi edilmediği sürece iyileşmeyen ve ilerleyen bir prognoz sergiler. Sadece temas ile bu etken derinin içinde tüneller kazarak yayılır ve deri içinde yerleşim gösterir.

Deney hayvanları, bilimsel çalışmalarda kullanılan ve çalışmalara yön veren canlı materyallerdir. Çalışmaların doğru yönetilebilmesi için her türlü hastalık etkeninden arı olmaları gereklidir.

Bu çalışmanın materyalini Kırıkkale Üniv. Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Laboratuvarı'na (KÜBDAL) bağlı Hüseyin Aytemiz Deneysel Araştırma ve Uygulama Laboratuvar'ında bakılan 10 adet tavşan oluşturdu. Diş Hekimliği Fak.nin çalışması için bakılan ve opere edilen veya opere olmayı bekleyen tavşanda tüylerde dökülme, deride kalınlaşma ve kaşıntı ortaya çıktı. Deri kazıntısı alınarak yapılan teşhiste 5 adet tavşanda *Sarcoptes cuniculi* teşhis edildi. Pozitif çıkan hayvanların dışkı muayeneleri de yapılarak iç parazit yönünden negatif olduğu tespit edildi. Tedavi amacıyla hayvanlara 2.5 mg dozda piyasa adı Wormnil olan pasta formunda abamektin ve prazikuantel içeren ilaç oral yolla verildi. Bir hafta sonra yapılan deri incelemede uyuzlu bölgelerin iyileşmeye başladığı, tüy dökülen bölgelerde tekrar tüylerin çıkmaya başladığı gözlemlendi. Alınan kazıntıda *S. cuniculi*'ye rastlanmadı. Çalışmanın ilerleyen sürecinde aynı hayvanlarda deri şikayetleri tekrar ortaya çıktı. Yürütülen çalışmadaki tavşanların opere olması nedeniyle immun süpresyon ortaya çıktığı ve tedavi edilmeyen gruptaki hayvanların zayıf pozitifliğinin aktive olduğu düşünülerek deney grubundaki 10 adet tavşan 0.5 mg dozda ilaçla oral olarak ilaçlandı. Bir hafta sonra derideki düzelmelere ve kazıntının uyuz açısından negatif olmasına rağmen 2. doz ilaçlama 0.5 mg dozda yapılarak nüksler engellendi.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Wormnil atlarda kullanılan abamektin (3,7mg) ve prazikuantel (46,2mg) barındıran pasta formunda kombine bir parazit ilacıdır. Bu preparat Sarcoptik uyuz olan tavşanlarda denenerek klasik uyuz tedavisinin olumsuz yönlerini ortadan kaldırarak, oral yapılan tedavi ile uygulama kolaylığı sağlamak amaçlanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P28.

Bir öğrencide köpek ilişkili *Demodex* spp. enfestasyonu: Olgu sunumu

Fatma ESENKAYA TAŞBENT¹, Bilal DİK²

¹Necmettin Erbakan Üniv., Meram Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Konya; ²Selçuk Üniv., Veterinerlik Fak., Parazitoloji AD., Konya

E-posta: fesentas@hotmail.com

Amaç: *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* insanda yüz bölgesi başta olmak üzere tüm vücut bölgelerindeki kıl foliküllerinde, kıl diplerinde ve derinin yağ bezlerinde yerleşen bir akardır. Ülkemizde bu akarlar hem insanda hem de evcil hayvanlarda görülmüştür. Bu olguda, evcil hayvan besleyen bir kişide gelişen *Demodex* spp. enfestasyonuna dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Olguda, bir süredir evinde köpek besleyen 20 yaşındaki bir kız öğrencinin kollarında ve yüzünde kaşıntılı papül ve püstüller oluşmuştur. Eş zamanlı olarak evde beslenen köpeğin cildinde kabuklanmalar ve kaşıntılı lezyonlar izlenmiştir. *Demodex* spp. araştırması için; hastanın lezyonlarının yoğun olduğu kol bölgesinden ve köpeğin cildinden standart yüzeyel deri biyopsisi ve selofan bant yöntemleri ile örnekler alınmış ve ışık mikroskopunda incelenmiştir.

Bulgular: Mikroskopik incelemede hem hastada hem de köpekte *Demodex* sp. tespit edilmiştir.

Sonuç: Cilt bulguları olan ve evcil hayvan besleme öyküsü olan hastalarda *Demodex* spp. enfestasyonunun araştırılmasının gerekli ve önemli olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Demodex* spp. , evcil hayvan, enfestasyon.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P29.

Akne rozasea şikayeti olan hastalarda *Demodex* araştırılması

Nezahat KOŞAR¹, Emine SABANCILAR², Djursun KARASARTOVA¹,
A. Semra GÜRESER¹, Aynure ÖZTEKİN³, M. Kürşat DERİCİ⁴, Umut GAZİ⁵,
R. Ferda ARTUZ³, Ayşegül TAYLAN ÖZKAN^{1,5}

Hitit Üniv. Tıp Fak., ¹Tıbbi Mikrobiyoloji AD., ²Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları Kliniği, ³Deri ve Zührevi Hastalıkları AD., ⁴Tıbbi Farmakoloji AD., Çorum; ⁵Yakın Doğu Üniv., Tıp Fak., Tıbbi ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Lefkoşa, KKTC

E-posta: aysegultaylanozkan@yahoo.com

Amaç: *Demodex* spp, insan folikül akarı olarak bilinen, solucan benzeri gövdeleri, dört çift kısa bacağı ve halkalı yapıda olan abdomeniyle mikroskobik olarak görülebilen ufak organizmalardır. İnsan hastalıklarında *Demodex* türlerinin rolü belirsiz olmakla beraber son zamanda yapılan çalışmalarda akne, komedon, blefarit, kafa derisinde anormallikler, facial ve trunkalrozasea gibi birçok dermatit tipi ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada akne rozasea şikayeti ile gelen hastalardan alınan örneklerde *Demodex* yoğunluğunu belirlemek ve klinik uyumunu değerlendirmek hedeflenmiştir.

Yöntem: Bu çalışma Şubat-Haziran 2017 tarihleri arasında Hitit Üniv. Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Polikliniğinden Mikrobiyoloji Laboratuvarına yönlendirilen hastalar üzerinde yapıldı. Akne rozasea şikayeti olan ve onam alınan 4'ü erkek ve 25'i kadın toplam 29 erişkin çalışmaya dahil edildi. Her hastadan standart yüzeysel deri biyopsisi (SYBD) yöntemi ile burun, yanak ve çene derisinden ayrı ayrı olmak üzere üçer adet örnek alındı. Örnek alınacak bölgeler önce alkol ile dezenfekte edilip ardından kurulandı. Temiz bir lamın ortasına 1 damla siyanoakrilat yapıştırıcı damlatıldı. Hafifçe yayıldıktan sonra örnek alınacak cilt yüzeyine yapıştırıldı ve yaklaşık otuz saniye bekletildikten sonra yavaşça çekildi. Lamın üzerindeki SYBD örneğini tam kaplayacak şekilde immersiyon yağı damlatıldı ve lamel ile kapatılarak ışık mikroskobunda 4X, 10X, 40X büyütmelemlerde incelendi. Tespit edilen akar yoğunluğu 1+, 2+, 3+ ve 4+ olarak değerlendirildi.

Hastaların klinik bulguları incelenmesinin yanı sıra diğer otoimmün hastalıklardan ayırt etmek amacıyla hemoglobin, lökosit (WBC),



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sedimentasyon, C-reaktif protein (CRP), romatoid faktör (RF), anti-nükleer antikor (ANA) ve anti-çift sarmallı DNA antikor (anti-dsDNA) analizleri yapıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş sınır aralığı 32-73, yaş ortalaması 47.2 idi. %51.7'sinde her hangi bir ek hastalık belirlenmedi; kalan %48.3'ünde astım, hipotiroidi, hipertansiyon, diabetes mellitus gibi çeşitli sistemik hastalıklar belirlendi.

Klinik değerlendirmede katılımcıların 9 (%31)'una eritematelenjiyektazik (ET) ve 20 (%69)'sine papülopüstüler (PP) rozasea tanısı konuldu. ET grubundaki hastaların 8 (%89)'inde *Demodex* saptandı ve bunların 4 (%44,4)'ünde 1+; 3 (%33,3)'ünde 2+; 1 (%11,1)'inde 4+ yoğunluk belirlendi. PP grubundaki hastaların ise 18 (%90)'inde *Demodex* pozitif bulundu ve bunların 3 (%15)'ünde 1+; 1 (%5)'ünde 2+; 3 (%15)'ünde 3+; 10 (%50)'unda 4+ olarak saptandı.

Rutin laboratuvar analizlerinin ortalama değerleri normal sınırlarda tespit edildi: Hemogloblin 13,4 (11,2-18,6); WBC 6.538 (4.480-11.870); sedimentasyon 10,9 (1-34); CRP 6,5 (3,1-24,9); RF 12,5 (11-31); ANA 0.67 (0,3-1,7); anti-dsDNA 53,3 (21,7-98,3).

Sonuç: Çalışmamızda akne rozaseanın farklı klinik tipleri arasında *Demodex* spp saptanması açısından anlamlı bir fark olmamasına karşın, PP tipi hastalarda akar yoğunluğu daha fazla bulundu. Laboratuvar sonuçları her iki grupta da normal sınırlarda saptandı.

Dermatoloji polikliniğine ET ve PP tipi akne rozasea şikâyeti ile başvuran ve laboratuvar bulguları normal sınırlarda olan akne rozasealı hastalarda, etken olarak *Demodex* akarlarının göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Akne rozasea, *Demodex*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P30

Adnan Menderes Üniv. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına *Demodex* spp araştırılması için gönderilen semptomatik olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi

Sema ERTUĞ, **Evren TİLEKLİOĞLU**, İbrahim YILDIZ, Erdoğan MALATYALI, Hatice ERTABAKLAR

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

E-posta: etileklioglu@gmail.com

Amaç: *Demodex* spp. Arachnida sınıfının Prostigmata takımının Demodicidae ailesinden olup dünya genelinde 140 türü tanımlanmasına rağmen insanlarda, *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis* olmak üzere iki türün parazitlendiği bilinmektedir. *Demodex folliculorum* özellikle kıl foliküllerinde, *D. brevis* ise yüzün sebaceöz bezlerinde tek veya gruplar halinde bulunmaktadır. Sıklıkla asemptomatik olmakla birlikte; akne vulgaris, rosasea, perioral dermatit, seboreik dermatit ve blefarite yol açtığı bildirilmektedir. *Demodex* spp, ırk ve cinsiyet farkı göstermeden her yaştan insanda en sık rastlanan kalıcı bir ektoparazit olduğu gibi sağlıklı bireylerde insidansın %23,5 ile %100 arasında değiştiği de bildirilmektedir. Enfestasyon, insandan insana yakın temas ile bulaştığı düşünülmektedir. Parazitin etkensel tanısında; deri kazıntısı, selofan-bant, punch biyopsisi ve standart yüzeysel deri biyopsisi (SYDB) gibi yöntemler kullanılmaktadır. Akarın tedavisinde makrolidler (eritromisin) veya nitroimidazoller (metronidazol) gibi antibiyotikler içeren merhemler şeklinde topikal ilaçlar ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca akne rosaseasına bağlı demodikoz, oral olarak verilen metronidazol veya ivermektin ve lindane, krotamiton ve permetrin içeren krem ile de topikal olarak uygulanmaktadır.

Bu çalışmada; Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Hastanesi Parazitoloji laboratuvarında 2008-2016 yılları arasında değişik kliniklerden *Demodex* spp. araştırılması için yönlendirilen ve *Demodex* spp. saptanan olguların retrospektif olarak irdelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Ocak 2008 ve Aralık 2016 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniv. Hastanesi, Parazitoloji laboratuvarına *Demodex* spp. şüphesi ile gönderilen 640 olgu SYDB yöntemi ile yüzün farklı bölgelerinden örnek alınarak incelenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Pozitif saptanan olguların yaş, cinsiyet, cm²'deki parazit sayısı, semptomları ve yıllara göre dağılımı incelenmiştir.

Bulgular: Toplam 640 semptomatik olgunun 516'sında *Demodex* spp. saptanmıştır. Pozitif saptanan olguların 375'i (%72,7) kadın, 141'i (%27,3) erkek olup, yaşları 2-84 arasında değiştiği ve ortalama yaşın 42,5 olduğu belirlenmiştir. Olguların %56,8 (293) 40 ve üzeri yaşlarda olduğu saptanmıştır. Alınan biyopsi örneklerine bakıldığında, cm²'deki parazit sayılarının 1-98 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Pozitif semptomatik olguların cm²'deki parazit sayısının 13 olduğu belirlenmiştir. Dağılım modellerine bakıldığında yaygın bölgede 93 (%18), U bölgesinde 296 (%57,4) ve T bölgesinde 127 (24,6) olgu saptanmıştır.

Sonuç: *Demodex* spp. birçok cilt hastalığı etiyolojisiyle ilişkilendirilmesine rağmen patolojik rolleri hakkında henüz kesin bir sonuç yoktur. Demodicosisdepatojenitenin belirlenebilmesi için cm²'deki akar yoğunluğunun bilinmesi önem taşımaktadır. *Demodex* spp.'nin çocuklarda erişkinlere nazaran daha nadir görüldüğü ve ergenlikten itibaren artarak ileri yaşlarda en yüksek orana ulaştığı bilinmektedir. Bizim çalışmamızda parazit saptanma oranının yaşla birlikte arttığı görülmüştür. Sonuç olarak semptomatik olgularda demodicosis akla gelmeli vetanı amacı ile parazitoloji laboratuvarına yönlendirilerek en uygun tanı yöntemi olan SYDB kullanılmasının önemi vurgulanmıştır.

AnahtarKelimeler: *Demodex* spp, retrospektif, Aydın



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P31.

Standart yüzeyel deri biyopsisi yöntemiyle *Demodex* türlerinin araştırılması

Hatice YAZISIZ¹, **Gülsün KOÇLAR²**, Yeşim ÇEKİN³

Sağlık Bilimleri Üniv. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi ¹Tıbbi Mikrobiyoloji -Tıbbi Parazitoloji Kliniği; ² Tıbbi Parazitoloji Kliniği; ³Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Antalya

E-posta: drhyazisiz@yahoo.com.tr

Amaç: *Demodex* türleri, *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*, insan vücudunda başta yüz olmak üzere çeşitli bölgelerdeki kıl foliküllerine ve yağ bezlerine yerleşirler. Akne ve akne rosacea olgularında etken oldukları bildirilmiştir. Bu çalışmada dermatolojik şikayetlerle polikliniğe başvuran ve parazitoloji laboratuvarına gönderilen hastalarda *Demodex* sıklığının araştırılması ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: SBÜ. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na Dermatoloji Polikliniği'nden *Demodex* aranması için gönderilen hastalardan aydınlatılmış onamları alınarak risk faktörlerinin sorgulandığı anket uygulanmıştır. Tüm hastalardan standart yüzeyel deri biyopsisi yöntemiyle örnek alınmış ve uzman parazitolog tarafından mikroskopik incelemesi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Parazitoloji Laboratuvarı'na gelen 59'u kadın, 11'i erkek, yaşları 16-80 arasında değişen (Ort±SD: 42.1±15.5) 70 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hasta tanıları 32'si (%45.7) akne rosacea, 16'sı (%22.9) kontakt dermatit, 7'si (%10.0) akne vulgaris, 5'i (%7.1) pityriasis rosea, 10'u diğer tanılar olarak saptanmıştır. Mikroskopik değerlendirme sonucunda 51 hastada (%72.9) *Demodex* türleri [*Demodex folliculorum*: 33 (%64.8), *Demodex brevis*: 3 (%5.9), *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*: 3 (%5.9), *Demodex spp.*: 12 (%23.5)] saptanmıştır. Hastaların demografik özellikleri ve anket değerlendirmeleri ile *Demodex* saptanma sıklığının karşılaştırılması Tablo 1'de sunulmuştur.

Sonuç: Sonuç olarak sunulan bu çalışmada, hasta grubumuzda, yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında yüksek oranda pozitiflik saptanmıştır. Kadın cinsiyet ve makyaj yapan grupta *Demodex* saptanması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri ve anket değerlendirmeleri ile *Demodex* saptanma sıklığının karşılaştırılması

	<i>Demodex</i> (+) (n: 51)	<i>Demodex</i> (-) (n:19)	p
Yaş (Ort±SD)	44.3±15.3	36.3±14.8	0.054
Kilo (Ort±SD)	70.9±15.0	67.8±11.5	0.418
Cinsiyet (K)	46	13	0.026
Eğitim Durumu			
İlkokul	19	4	
Orta-Lise	15	5	
Üniversite	17	10	0.288
Yaşadığı Yer			
İl	36	17	
İlçe	10	1	
Köy	5	1	0.247
Banyo Sayısı (hafta)			
1-2 kez	9	2	
3-4 kez	21	6	
≥5 kez	21	11	0.444
Evdeki kişi sayısı			
≤2 kişi	14	6	
2-4 kişi	30	6	
≥5 kişi	6	6	0.070
Cilt rengi (Beyaz/Esmer/Buğday)	19/8/24	8/2/9	0.843
Cilt tipi (Yağlı/Kuru/Karma)	15/18/17	6/3/10	0.214
Ciltte Kızarıklık (+)	50	17	0.116
Sivilce (+)	32	15	0.107
Krem Kullanımı (+)	32	13	0.300
Makyaj yapımı (+)	11	9	0.022
Cilt bakımı (+)	4	3	0.261
Epilasyon yaptırma (+)	6	5	0.094
Gözde kaşıntı (+)	22	4	0.194
Kulakta kaşıntı (+)	20	5	0.565
Yüzde kaşıntı (+)	37	9	0.179
Evde hayvan besleme (+)	6	3	0.437
Bahçede hayvan besleme (+)	4	2	0.635
Ortak Havlu Kullanımı (+)	27	14	0.173
Evde 50 yaş üzerinde yaşayan (+)	25	10	0.633
Diyabetes Mellitus (+)	3	0	0.557

Anahtar kelimeler: *Demodex* türleri, standart yüzeyel deri biyopsisi, akne rosacea



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P32.

Romatoid artrit hastalarında *Demodex* türlerinin görülme sıklığının ve risk faktörlerinin araştırılması

Hatice YAZISIZ¹, İlhan SEZER², Gülsün KOÇLAR³, Yeşim ÇEKİN⁴

Sağlık Bilimleri Üniv. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ¹Tıbbi Mikrobiyoloji -Tıbbi Parazitoloji Kliniği; ²Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon-Romatoloji Kliniği; ³Tıbbi Parazitoloji Kliniği; ⁴Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Antalya

E-posta: drhyazisiz@yahoo.com.tr

Amaç: Romatoid artrit inflamatuvar destrüktif poliartritle seyreden kronik bir hastalıktır. Çalışmamızda romatoid artrit hastalarında *Demodex* türlerinin görülme sıklığının ve risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya SBÜ. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon-Romatoloji Polikliniği'ne Nisan - Temmuz 2017 tarihleri arasında başvurup yeni tanı alan ve romatoid artrit hastası olarak takip edilen hastalar dahil edilmiştir. Laboratuvara gelen hastalardan aydınlatılmış onamları alındıktan sonra *Demodex* için risk faktörlerinin sorgulandığı anket uygulanmıştır. Tüm hastalardan standart yüzeyel deri biyopsisi yöntemiyle örnek alınmış ve uzman parazitolog tarafından mikroskopik incelemesi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 56'sı kadın 10'u erkek; yaş 27-83 arasında değişen (Ort±SD: 53.6±11.1); kilo 50-100 arasında değişen (Ort±SD: 73.2±11.4) olan 66 romatoid artrit hastası alınmıştır. Mikroskopik bakı sonucunda 31 (%46.9) hastada *Demodex* türleri (*Demodex folliculorum*: 16, *Demodex brevis*: 6, *Demodex folliculorum* ve *Demodex brevis*:1, *Demodex* spp. 8) pozitif saptanmıştır. Hastaların demografik özellikleri ve anket değerlendirmeleri ile *Demodex* saptanma sıklığının karşılaştırılması Tablo 1'de sunulmuştur.

Sonuç: Çalışmamız devam etmektedir. Hasta sayısı artırılıp kontrol grubu alınacak ve sonuçlar iki grup arasında karşılaştırılacaktır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri ve anket değerlendirmeleri ile *Demodex* saptanma sıklığının karşılaştırılması

	<i>Demodex</i> (+) (n:31)	<i>Demodex</i> (-) (n:35)	P
Yaş (Ort±SD)	54.4±11.6	52.5±10.8	0.499
Kilo(Ort±SD)	73.7±9.6	72.8±12.9	0.771
Cinsiyet (K)	29	27	0.648
Eğitim Durumu			
İlkokul	19	26	
Orta-Lise	11	7	
Üniversite	1	2	0.354
Yaşadığı Yer			
İl	20	22	
İlçe	3	5	
Köy	8	8	0.686
Banyo Sayısı (hafta)			
1-2 kez	9	5	
3-4 kez	10	19	
≥5 kez	12	11	0.153
Evdeki kişi sayısı			
≤2 kişi	15	8	
2-4 kişi	13	19	
≥5 kişi	2	6	0.077
Cilt rengi (Beyaz/Esmer/Buğday)	6/8/17	13/10/11	0.138
Cilt tipi (Yağlı/Kuru/Karma)	7/11/11	7/15/13	0.776
Ciltte Kızarıklık (+)	16	12	0.150
Sivilce (+)	6	8	0.844
Krem Kullanımı (+)	4	7	0.443
Makyaj yapımı (+)	1	4	0.360
Cilt bakımı (+)	1	0	0.469
Epilasyon yaptırma (+)	2	1	0.590
Gözde kaşıntı (+)	10	18	0.142
Kulakta kaşıntı (+)	7	13	0.284
Yüzde kaşıntı (+)	9	7	0.378
Evde hayvan besleme (+)	3	6	0.441
Bahçede hayvan besleme (+)	4	8	0.571
Ortak Havlu Kullanımı (+)	13	16	0.155
Evde 50 yaş üzerinde yaşayan (+)	16	20	0.659
DiyabetesMellitus (+)	4	6	0.671

Anahtar kelimeler: Romatoidartrit, *Demodex* türleri, standart yüzeyel deri biyopsisi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P33.

Blefarit ve *Demodex folliculorum* enfeksiyonu: Üç olgu

Oktay ALVER¹, Selim DOĞANAY², Ersoy HAZNECİ³

¹Uludağ Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²Dünya Göz Bursa Hastanesi;

³Acıbadem Bursa Hastanesi, Bursa

E-posta: oktayalver@uludag.edu.tr

Amaç: *Demodex* spp., Artropoda'ların önemli grubunu oluşturan Arachnida sınıfının Acariformes alt sınıfında bulunan akarlardır.

Olgu no: 1: Kırk yaşında bayan hasta (NT), göz polikliniğine, kapak kenarlarında kepeklenme, kızarıklık, kaşıntı ve kirpik dökülmesi yakınması ile başvurdu. Öz geçmişinde herhangi özelliği olmayan olgu bir çok kez başka göz hekimleri tarafından tedavi edildiğini ancak şikayetlerinde değişiklik olmadığını ifade etmekteydi. Biyomikroskopik muayenede, alt ve üst kapak ön ve arka kenarlarında kapak kenar bandı boyunca eritem, kirpik üzerinde ve diplerinde yoğun kepeklenme, alt ve üst kapaklarda ciddi kirpik kaybı ve kirpik kıllarında inceltme mevcuttu. Olgunun her iki göz kapaklarındanepile edilen kirpiklerin direkt direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) *Demodex folliculorum* erişkinleri saptandı. Olgunun her iki yanağındaki eritemli zeminde papüller ve telenjektazilerin bulunduğu alanlardan Standart Yüzeyel Deri Biyopsisi (SYDB) ile alınan deri örneğinin direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) 04.04.2017 ve 18.05.2017 (azalma olmuştu) tarihlerinde 1cm²'lik alanda değişen sayılarda olmak üzere *D. Folliculorum* erişkinleri saptandı. Olguya her iki gözde blefarit tanısı ile moxifloksasin%0.5 steril oftalmik göz damlası 4x1, florometalon asetat göz damlası 3x1, teatreeoil (%7.5 blefari TT) içeren göz yıkama şampuanı ve pilokarpinhidroklorid %2 damla emdirilmiş kulak temizleme çubuğuyla günde 2 kez kapak kenar atuşmanı ve masajı, suni göz yaşı damlası tedavisi başlandı. Olguya dermatolojik muayene sonrası itraKANAZOL tb (2X100mg, 1 hafta), izotretinoin kapsül (20 mg/hafta), metronidazol Jel krem (1X1, haricen) ve teatreeoil (%7.5 blefari TT) içeren yüz yıkama şampuanı tedavisi verildi. Olgumuzun 4 haftalık tedavisini takiben yapılan biyomikroskopik muayenesinde; kapak kenarlarında kepeklenme ve eritemin ciddi oranda azaldığı, kirpiklerin daha kalınlaştığı ve dökülmenin durduğu tespit edildi.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Olgunun 14.07.2017 tarihinde her iki yanağından SYDB ile alınan deri örneğinin direkt mikroskopik incelemesinde *Demodex* spp. saptanmadı ve Dermatoloji tedavisine son verildi. Ancak aynı tarihte olgunun sol göz üst kapağında *D. folliculorum* saptandı. Deride *Demodex* spp. miktarı kontrol altına alınan olgumuza oral ivermectin 200 mcg/kg oral tek doz ve 7 gün sonra aynen tekrar şeklinde verildi. Bu tedaviden kırk gün sonraki kirpik incelemesinde parazit saptanmayan olgu tüm yakınmalarının tamamen düzeldiğini ifade etmekteydi.

Olgu no: 2: Atmışbeş yaşında erkek hasta (OA), göz kapaklarında kaşıntı, ışıktan rahatsızlık, gözde batma, yanma ve kuruluk yakınması ile tarafımıza baş vuran özgeçmişinde herhangi özelliği olmayan olgunun yakınmaları uzun yıllardır mevcutmuş. Şimdiye kadar yapılan tedavilerden fayda görmemiş. Biyomikroskopik muayenede; alt ve üst kapak ön ve arka kenarlarında eritem, kirpik üzerinde ve diplerinde yoğun kepeklenme mevcuttu. Olgumuza her iki gözde blefarit ve kuru göz tanısı ile moxifloksasin%0.5 steril oftalmik göz damlası 4x1, florometalon asetat göz damlası 3x1, teatreeoil (%7.5 blefari TT) içeren göz yıkama şampuanı tedavisi başlandı.

Topikal 3 haftalık tedavi sonrası yakınmalarında belirgin bir düzelme olmayan olgunun heriki göz kapaklarındanepile edilen kirpiklerin direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) değişen sayıda *D. Folliculorum* erişkinleri saptandı. Olguya oral ivermectin 200 mcg/kg oral tek doz ve 7 gün sonra aynen tekrar şeklinde verildi. Altı ay sonraki kontrolünde de her iki göz kapaklarından epile edilen kirpiklerin direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) *Demodex* spp. saptanmayan olgu tüm yakınmalarının tamamen düzeldiğini ifade etmekteydi.

Olgu no: 3: Otuzdokuz yaşında erkek hasta (BY), göz kapaklarında kaşıntı, gözde yanma batma kuruluk yakınması ile tarafımızı başvurdu. Özgeçmişinde herhangi özelliği olmayan olgunun yakınmaları uzun yıllardır mevcutmuş. Başvuruda bulunduğu klinikler tarafından blefarit tanısı konmuş ancak hasta kullandığı ilaçlardan fayda görmemiş. Olgumuz 2011 yılında her iki gözden refraktif lazer cerrahisi geçirmiş. Sağ üst kapak ve sol alt kapaktan şalazyon ameliyatları olmuş. Biyomikroskopik muayenede; alt ve üst kapak ön ve arka kenarlarında eritem, kirpik üzerinde ve diplerinde yoğun kepeklenme mevcuttu.

Olgunun heriki göz alt ve üst kapaklarının her birinden üçer adet epile edilen kirpiklerin direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) değişen sayıda *D. Folliculorum* erişkinleri saptandı. Olgumuza her iki gözde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Demodex enfeksiyonuna bağlı blefarit tanısı ile sistemik doksisisiklin 100mg (2x1), teatreeoil (%7.5blefari TT) içeren göz yıkama şampuanı ile kapak kenarı temizliği ve pilokarpin göz damlası (pilosed %1) ile kapak kenarlarına günde 3 kez atuşman önerildi. Bir aylık tedaviyi takiben yanma batma kaşınma, kapak kenarlarında kepeklenme yakınmalarında belirgin derecede düzelme olmuştu. Altı ay sonraki kontrolünde heriki göz kapaklarından epile edilen kirpiklerin direkt mikroskopik incelemesinde (ışık mikroskobu, x10 ve x40) *Demodex* spp. saptanmayan olgu tüm yakınmalarının tamamen düzeldiğini ifade etmekteydi.

Sonuç: Ülkemizde son yıllarda önemli bir halk sağlığı sorunu olan *Demodex* spp. enfestasyonunun dermatoloji ve göz pratiğinde hekimlerin bu durumu göz önünde bulundurması ve gerektiğinde parazitolojik incelemelere başvurmalarını öneriyoruz.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P34.

Portekiz’de sığır ve kızıl geyiklerde *Hypoderma actaeon*’un ilk moleküler karakterizasyonu

HaroonAHMED^{1,3}, Sérgio Ramalho SOUSA^{2,4}, Sami ŞİMŞEK³, Sofia ANASTÁCIO^{2,5}, **Şeyma GÜNYAKTI KILINÇ³**

¹Department of Biosciences, COMSATS Institute of Information Technology (CIIT), Park Road, Chakh Shazad, Islamabad, PAKİSTAN; ²Vasco da Gama University School (EUVG), Av. José R. Sousa Fernandes 197 Lordemão, 3020-210 Coimbra, PORTUGAL; ³Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ⁴Interdisciplinary Research Centre on Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, (CIISA, FMV, UTL), PóloUniversitário do Alto da Ajuda, PORTUGAL; ⁵Faculty of Pharmacy and Center of Neurosciences and Cell Biology, University of Coimbra, Coimbra, PORTUGAL

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu araştırmanın amacı, Portekiz’de sığır (*Bos indicus*) ve kızıl geyik (*Cervus elaphus*)’lerden elde edilen *Hypoderma* spp larvalarının morfolojik ve moleküler karakterizasyonunun yapılmasıdır.

Yöntem: Bu amaçla, sığırlardan (2 larva) ve kızıl geyiklerden (6 larva) toplam 8 adet larva çalışmaya dahil edilmiştir. *Hypoderma* spp. larvalarının morfolojik tanımlanması yapıldıktan sonra, moleküler karakterizasyonu PCR-RFLP ve mitokondriyal CO1 geninin dizi analiziyle yapılmıştır.

Bulgular: Bütün larvalar morfolojik olarak *Hypoderma actaeon*’un üçüncü dönem larvaları (L3) olarak tanımlanmıştır. Larvaların moleküler tanımlanması için iki restriksiyon enzimi kullanılmıştır. *TaqI* restriksiyon enzimi *H. actaeon* örneklerini kesmezken, *MboII* enzimi ile *H. actaeon*’da 210 ve 450 bp’lik iki band elde edilmiştir. Ayrıca, *Hypoderma* türlerinin mitokondriyal CO1 gen dizi analizleri ve PCR-RFLP bulgularına göre, analiz edilen bütün *Hypoderma* larvaları *H. actaeon* olarak tanımlanmıştır.

Sonuç: Bu çalışma, Portekiz’de sığır ve kızıl geyiklerde *Hypoderma* spp. türlerinin morfolojik ve moleküler karakterizasyonlarının yapıldığı ilk çalışmadır.

Anahtar kelimeler: *Hypoderma actaeon*, Kızıl geyik, PZR, Portekiz



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P35.

Hypodermosis'te aşı adayı proteinler

Şeyma Günyaktı KILINÇ, Cem Ecmel ŞAKİ, Sami ŞİMŞEK

Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Bu çalışmanın amacı Hypodermosiste kullanılabilecek aşı adayı proteinler hakkında bilgi vermektir.

Hypodermosiste aşı çalışmaları üç büyük proteaz sınıfı olan Hypodermin A, Hypodermin B ve Hypodermin C'nin tek veya farklı kombinasyonlarda kullanımıyla başlamış ve çeşitli oranlarda başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Serine proteaz yapıda olan *Hypoderma* sindirim enzimleri, sığırlar için immunojenik olup, spesifik antikorların oluşmasına neden olmaktadır. *Hypoderma* türlerinde yapılmış bir çalışma olmamasına rağmen, kunitz type proteaz inhibitörlerinin de *Hypodermosis* kontrolünde aşı adayı olarak kullanılabileceği söylenebilmektedir. Gizli antijenler olarak da adlandırılan fat body proteinleri, *Hypoderma* spp. üçüncü dönem larvalarında fazlaca bulunmaktadır. Larval dönemler arasında fat body proteinlerinin ortak olması nedeniyle üçüncü dönem larvaların fat body proteinleri immunizasyon amacıyla kullanılabilecek oldukça iyi bir antijen kaynağıdır. Arjinin kinazın ise parazit enerji metabolizmasında önemli rol oynamasından dolayı ve çalışılan diğer parazitlere bakılarak *Hypodermosiste* etkili bir aşı adayı olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmalar ışığında söz konusu rekombinant proteinlerin antijenik özelliklerinin olduğu, tanı amaçlı yeni yöntemlerde kullanılabilecekleri, yeni ilaç formülasyonları için ve rekombinant aşı çalışmalarında kullanılabilecekleri ileri sürülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hypoderma, aşı, protein.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P36.

Avrupa'da insan hypodermozisi

HaroonAHMED¹, Sami ŞİMŞEK², ChantalBOULARD³, **Şeyma GÜNYAKTI KILINÇ²**

¹Department of Biosciences, COMSATS Institute of Information Technology, Park Road, ChakShahzad, Islamabad, PAKİSTAN; ²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ³Retired fromBASE-INRA, 37380 Nouzilly, FRANCE

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Hypodermatinae'ler memelilerin, özellikle de çift tırnaklıların zorunlu parazitleri olup Kuzey yarım kürede görülürler. Amerika kıtasındaki *Dermatobia hominis* veya *Cochliomyia ovinivorax* gibi memelileri, kuşları veya amfibileri enfeste edebilen ve miyazise neden olan diğer sineklerin aksine, çoğu *Hypoderma* türü bir veya birkaç konak türünde özelleşmiştir. Oestridae familyasının (Subfamilya; *Hypodermatinae*) tüm türlerinde yıllık bir biyolojik döngü olup, *Hypoderma bovis*, *H. lineatum* ve *H. sinense* sığırlarda ve yarlarda parazitlenmektedir. Kızıl geyiklerde (*Cervuselaphus*) bulunan *Hypoderma* türleri, Avrupa'da *H. diana* ve *H. actaeon*'dur ve ayrıca *Oedemagena tarandi* ren geyiğini enfeste etmektedir. İnsanlarda miyazis olguları nadiren ilkbaharda (larvalar ilk aşamada göç ederken) baş gösterir ve nadiren gelişme evresine ulaşır. Hastalık ağırlıklı olarak çocuklarda kabarcıklı ve kaşıntılı miyazis olarak ortaya çıkmış ve meningeal reaksiyonlar ve pleural enfeksiyonlar da kaydedilmiştir. İnsan enfeksiyonu, enfeste hayvanların kollarındaki larvaların ellerle veya çıplak kollarla temas etmesi neticesinde ortaya çıkabilmektedir. Teşhis için spesifik immünolojik yöntemler kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hypodermozis, rastlantısal miyazis, insan, Avrupa



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P37.

Myiasis in Diabetic Foot Ulcer

Serhat UYSAL¹, Anıl Murat ÖZTÜRK², Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN³, İlgin YILDIRIM ŞİMŞİR⁴, Ayşegül ÜNVER⁵, Nevin TURGAY⁵, Hüsnü PULLUKÇU³

¹Buca SeyfiDemirsoy State Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, İzmir; ²Ege Univ. Fac. of Medicine, Dept. of Orthopedics and Traumatology; ³Dept. of Infectious Diseases and Clinical Microbiology; ⁴Dept. of Endocrinology and Metabolism Diseases; ⁵Dept. of Medical Parasitology, Bornova, İzmir

E-posta: drserhatuysal@gmail.com

Introduction: The myiasis are infestations with settling in vertebrate body in order to complete the evolution of the larvae of the flies and to feed. The incidence of myiasis increases in patients living in a poor hygienic environment, with low socioeconomic status, advanced age, mental retardation, with diabetes and vascular problems. In this study, diabetic foot cases followed by myiasis diagnosis were examined.

Method: Seventeen cases with diabetic foot infection, which were complicated by myiasis were included in the study between June 2012 and July 2017. The patients were evaluated by age, gender, duration of diabetes, coexisting bacterial infection on wound side, infectious agents causing infestation and additional comorbidities.

Results: A total of 17 patients, including 8 women, were included in this study. There were type 2 Diabetes Mellitus in all cases. Larval structures were examined macroscopically and microscopically, and a *Calliphoridae* type fly larva was detected in one case. In five patients, the second stage larvae of *Lucilia serricata* and in 6 patients, the third stage larvae of *Lucilia serricata* was found. Demographic and clinical features of the patients were summarized in Table 1. According to the Infectious Diseases Society of America (IDSA) score, there were nine severe, six moderate and two mild diabetic foot infections. In all cases, larval debridement was performed at the bedside in consecutive sessions. Fourteen patients underwent surgery. Three patients were excluded. All patients had bacterial infection with myiasis.

Conclusion: Most of the cases had moderate and severe infections (88.2%) and most of them had necrotic tissue (82.4%). Gram-negative etiology (58.8%) is



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



common in these cases. It may also come across as polymicrobial etiology (%23.5). Among the cases, it is noteworthy that poor hygiene conditions. All patients were in need of radical surgery. Among patients with diabetic foot, myiasis are more frequent in the months of May, June and July.

In the literature, myiasis has been reported as a single case report in cases with diabetic foot infection. And in conclusion, this paper presents the largest series in the literature related with myiasis as we know.

Key words: Myiasis, *Lucilia serricata*, diabetic foot, infestation

Acknowledgements: All authors thank to Şevki Çetinkalp, İlgen Ertam, Halit Özyalçın, Hilmi Güngör, Deniz Akyol, Uğur Önal, Mehmet Karakuş and İdil Ünal.

Table 1. Demographic and clinical features of the cases.

No	Age (year)	Gender	DM duration (year)	Wound duration (day)	Necrosis	Sepsis	PEDIS-IDS score	Additional diseases	Bed dependent	Living in nursing home	Homeless or living alone	Poor hygienic conditions	Bacterial growth in tissue culture	Date of infestation (month)
1	87	F	30	15	Y	Y	Sev	Alzheimer	Y	Y	N	Y	<i>Acinetobacter baumannii</i>	Aug 2014
2	64	F	13	60	N	Y	Sev	CVE	Y	N	N	Y	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	June 2013
3	67	M	12	40	Y	Y	Sev	CRF, HT	N	N	N	Y	<i>Serratia liquefaciens</i> , <i>Escherichia coli</i>	Feb 2013
4	74	M	25	180	N	N	Mo	-	N	N	N	Y	Negative	July 2013
5	48	M	15	180	Y	N	Mo	CRF, HT	N	N	Y	N	Negative	June 2013
6	83	F	27	30	Y	Y	Sev	HT, Alzheimer	N	Y	N	N	<i>Klebsiella oxytoca</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i>	Mar 2016



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



7	62	M	10	150	N	N	Mo	RA, HT, CVE, PAD	N	N	N	Y	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus mirabilis</i> ESBL(+)	May 2017
8	78	M	11	30	Y	Y	Sev	HT, CHF, CVE	Y	Y	N	Y	<i>Morganellamo rganii</i>	May 2017
9	82	F	20	12	Y	N	Mil	HT	N	N	N	Y	Negative	May 2017
10	64	F	14	7	Y	Y	Sev	HT	N	N	N	Y	<i>Staphylococcus aureus</i>	July 2016
11	77	F	25	60	Y	Y	Sev	HT	N	N	N	Y	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	May 2017
12	63	M	12	85	Y	N	Mo	PAD, HT	N	N	N	Y	Negative	May 2017
13	59	M	10	20	Y	Y	Sev	CAD	N	N	Y	Y	Negative	May 2017
14	70	F	10	30	Y	N	Mo	CAD, PAD	N	N	Y	Y	<i>Morganellamo rganii</i> ESBL(+)	June 2017
15	66	M	15	40	Y	N	Mil	-	N	N	N	Y	Negative	June 2017
16	74	M	27	80	Y	N	Mo	HT, CAD, PAD	N	N	N	Y	<i>Stenotrophomo nasmaltophilia</i> , <i>Morganellamo rganii</i> ESBL(+)	June 2017
17	64	F	4	30	Y	Y	Sev	CRF, HT, Catar act	N	N	Y	Y	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	July 2017

CVE: cerebral Vascular Event, **CRF:** Chronic Renal Failure, **CAD:** Coronary Artery Disease, **HT:** Hypertension, **RA:** Rheumatoid Arthritis, **PAD:** Peripheral Arterial Disease, **CHF:** Congestive Heart Failure, **DM:** Diabetes Mellitus **ESBL:** Extended Spectrum Beta Lactamase; **F:** Female; **M:** Male; **Y:** Yes; **N:** No; **Sev:** Severe; **Mo:** Moderate; **Mil:** Mild



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P38.

***Lucilia sericata*'nın neden olduğu kutanöz myiasis olgusu**

Duygu Neval SAYIN İPEK¹ Nida ÖZCAN², Salim YAKUT², Kadri GÜL²

Dicle Üniv.¹Veteriner Fak. Parazitoloji AD.; ²Tıp Fak.MikrobiyolojiAD., Diyarbakır

E-posta: dnsayin@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada Dicle Üniv. Tıp Fak. acil servisine gelen bir hastada tespit edilen kutanöz myiasis olgusu değerlendirilmiştir.

Yöntem: İntrakranial kitle nedeniyle iki yıl önce opere olmuş 38 yaşında erkek hasta, 2017'nin Mayıs ayında operasyon yerinde kaşıntı ve akıntı şikayeti ile Dicle Üniv. Tıp Fak. acil servisine başvurmuştur. Yaranın muayenesinde bölgenin larvalarla enfeste olduğu belirlenmiştir. Yara bölgesinden 30 adet canlı larva toplanmış ve tür teşhislerinin konulması isteği ile 3 adet larva örneği %70 alkol solüsyonu içinde Dicle Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji laboratuvarına gönderilmiştir. Yara yeri debridmanı yapılan hasta medikal tedavi ile taburcu edilmiştir. Laboratuvara getirilen larvalar yıkanarak boş bir petri kutusu içerisine konulup üzerlerine % 70'lik sıcak alkol dökülerek tespit edilmişlerdir. Tespit edilen larvalar iyice soğutulduktan sonra taze alkole alınmışlardır. Larvalar bir bisturi yardımıyla farklı birkaç yerinden yarılarak, içerisinde %30'luk potasyum hidroksit (KOH) bulunan şeffaf cam şişelere konularak şeffaflaşmaya kadar bekletilmişlerdir. Daha sonra şeffaflaştırılan larvaların tür ve dönemi belirleyen morfolojik karakterleri ortaya koyacak bölümler stereo-mikroskop altında diseke edilerek CM medium ile lam üzerine monte edilmiştir.

Bulgular: Yaradan toplanan bu larvaların mikroskopik incelemesi sonucunda bu larvaların 3. dönem *L. sericata* larvaları olduğu saptanmıştır.

Sonuç: *Lucilia sericata* larvalarının neden olduğu kutanöz myiasis hayvan sağlığı ve hayvancılık ekonomisine büyük zararlar vermenin yanı sıra insan sağlığı açısından da oldukça önemli bir parazittir.

Anahtar kelimeler: *Lucilia sericata*, kutanöz myiasis, insan sağlığı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P39.

Nozokomiyal bir yara myiasisi olgusu

Ahmet İMERÇİ¹, **Funda SANKUR²**, Hıdır TANYILDIZI¹, Hatice ERTABAKLAR³, Nevres Hürriyet AYDOĞAN¹

Muğla Sıtkı Koçman Üniv., ¹Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji AD.; ²Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Kliniği, Muğla; ³Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Aydın

E-posta: fundasankur@yahoo.com.tr

Myiasis hayvan yada insanların, diptera grubundan sineklerin larvalarıyla infestasyonu sonucunda gelişen klinik tablodur. Myiasis, kütanöz ya da kaviter yerleşimli olabilir. Yara myiasisi, sinek larvalarının açık yaraları infeste etmesi sonucunda gelişir. Dişi sinekler açık ve bakımsız yaralar üzerine yumurta veya birinci dönem larvalarını bırakırlar. Calliphoridae, Sarcophagidae ve Muscidae ailesi içindeki türler yara myiasisine neden olabilir. Yara myiasisi hemorajik, nekrotik ve irinli yaralarda görülür. Nozokomiyal myiasis, nadir görülen bir klinik tablo olup debilize, ensefalopatik, kardiyovasküler hastalar risk altındadır. Vakalar, genellikle sinek popülasyonunun yoğun olduğu Haziran-Eylül ayları arasında bildirilmektedir.

Olgu: 21 yaşında erkek hasta ortopedi ve travmatoloji kliniğine trafik kazası sonrasında, Gustiloanderson sınıflamasına göre femur tip 2 açık kırık tanısıyla yatırıldı. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde opere edilen hastada, postoperatif üçüncü günde yara yerinde canlı larvalar görüldü. Yara yeri debridmanı yapılarak, larvalar çıkarıldı. Çıkarılan larvalar %70 alkol içerisinde tür tayini için mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji Laboratuvarı'nda mikroskopik olarak incelenen larvalar, Sarcophaga 2.evre larvası olarak düşünüldü.

Myiasis dünyada tropikal ve subtropikal bölgelerde görülmektedir. Subtropikal bölgede olan ülkemiz, myiasis açısından riskli bir alandadır. Hastanelerde alınacak basit önlemlerle, nozokomiyal myiasisin önüne geçilebileceği kanısındayız.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P40.

Larva debridman tedavisi için gelen bir hastada görülen miyaz olgusu

Erdal POLAT¹, Serhat SİREKBASAN², Tolga ULUTÜRK¹, Hülya AĞGEZ³

İstanbul Üniv. ¹Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ²TÜBİTAK Biyoterapi Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı; ³ Cerrahpaşa Tıp Fak. Acil Tıp AD. Yara Bakım Ünitesi, İstanbul

E-posta: erdalp@istanbul.edu.tr

Amaç: Ülkemizde yaz ve sonbahar aylarında görülen miyaz olguları kırsal kesimde ve hayvan popülasyonunun fazla olduğu yerlerde daha fazla görülmektedirler. Miyaz sinekleri insanların, hayvanların burun, ağız, kulak, anüs, ürogenital gibi doğal boşluklarına ve açık olan her çeşit yaraya yumurtalarını veya canlı larvalarını bırakabilmektedirler. İnsanlarda sporadik olarak görülen miyaz olgularında konak olan hayvan ile insanın ilişkisi önemlidir. Solayak başparmağında yarası olan hastaya larva tedavisi uygulayacağımız esnad akurtulanmanın olduğu görülmüştür. Bu tesadüfi karşılaşma ilginç olduğundan olgunun sunumunun uygun olabileceğini düşünmekteyiz.

Yöntem: Sol baş parmağındaki yaradan dolayı larva debridman tedavisi için ilk kez gelen hastanın yarasında 3 adet canlı larvanın olduğu görülmüştür. Larvalar penset ile çıkarılmış ve laboratuvara getirilmiştir. İki tanesi stereomikroskop (Olympus 10X) ile incelenmiş, 1 tanesi ise gelişimini tamamlayıp erişkin sinek haline geçmesi için kafes ortamına alınmıştır. Morfolojik olarak incelen larvaların ön uçlarında yer alan skleritin, ilk göğüs segmentinin her iki yanında yer alan ön solunum deliklerinin ve arka kısmında bulunan koyu renkte bir çift solunum deliği (stigma) şekillerine bakılmış ve fotoğrafı çekilmiştir. Arka uçta bulunan stigmadaki solunum yarıklarının sayısına bakılarak larvaların evreleri belirlenmiştir. Erişkin hale geçen sinek stereomikroskopta incelenmiş ve belirlenen özellikleri larva evresindeki özellikleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Mikroskobik olarak incelenen larvaların üçüncü evrede olduğu belirlenmiştir. Larvaların ve larvadan erişkin hale getirilen sineğin *Sarcophaga* sp. olduğusaptanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: İnsanlarda miyaza neden olan sineklerin erişkinleri doğada serbest yaşamakta olup bitki öz suyu ile beslenmektedirler. Larvaları ise genelde hayvanların leşleri ve bitkisel maddelerle beslenerek doğadaki dönüşüme yardımcı olurlar. Fakat bu sineklerin dişileri, bazen insanların hastalıklı dokularına yumurtlar veya larvalarını doğurarak miyaza neden olurlar. Miyaz oluşumunda hijyen eksikliği, sanitasyon yetersizliği ve yara bakımı önemlidir. Yeterli sanitasyon ve hijyen sağlandığında, ayrıca uygun ve düzenli yara bakımı yapıldığında bu tür miyazların önlenebileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Miyaz, *Sarcophaga* sp., Larva Debridman Tedavisi, yara



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P41.

Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 10 yılda tedavi edilen miyaz olguları

Mustafa KAPLAN, **Sefa MÜLAYİM**

Fırat Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Elazığ

E-posta: smulayim@firat.edu.tr

Amaç: Fırat Üniv. Hastanesi'nde 2007-2016 yılları arasında tedavi edilen miyaz olgularının retrospektif olarak incelenmesi amaçlandı.

Yöntem: Fırat Üniv. Hastanesi hasta kayıtlarında miyaz olguları retrospektif olarak incelenerek, sonuçlar hasta demografik bilgileri ile miyaz yerleşim yeri yönünden değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 87 olguların 41'inin kadın, 46'sının erkek ve yaşlarının ise 8-92 (54±22) arasında olduğu bulunmuştur. Hastaların 66'sının Elazığ, 8'inin Bingöl ve 6'sının Tunceli ilinden başvurdıkları belirlenmiştir. Hastalara 32'si Plastik ve Rekonstruktif Cerrahi, 14'ü Enfeksiyon Hastalıkları ve 6'sı KBB kliniklerinde olmak üzere 20 farklı klinikte tanı konulmuş ve tedavi uygulanmıştır. Hastaların 74'ünün yara miyazı, 11'inin kulak miyazı ve 2'sinin ise nazofarengeal miyaz olduğu görülmüştür.

Sonuç: Fırat Üniv. Hastanesi'nde 2007-2016 yılları arasında tedavi edilen miyaz olguları retrospektif olarak incelenerek sonuçları sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fırat Üniv. Hastanesi, miyaz



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P42.

Bir kedide travmatik miyaz olgusu

Ceylan İLHAN¹, Bilal DİK¹, Nuriza ZAMİRBEKOVA²

Selçuk Üniv.Veteriner Fak. ¹Veterinerlik Parazitolojisi AD.; ²Klinik Bilimler AD. Cerrahi Bölümü, Konya

E-posta: ceylanilhan@selcuk.edu.tr

Amaç: Selçuk Üniv., Veteriner Fak. Cerrahi Kliniğine travma şikâyeti ile getirilen bir kedinin muayenesinde, inguinal bölge ve anüse yakın kısımlarda yüzlerce sayıda sinek larvasına rastlandı. Bu makale, travmatikmiyaz olarak tanımlanan bu olgunun meslektaşlarımıza duyurulması ve onlara yardımcı olması amacıyla yazıldı.

Yöntem: Yara bölgesinden toplanan larvalar distile suda yıkandıktan sonra %70 alkole alındı. Daha sonra, larvaların bir kısmı %10'luk potasyum hidroksite (KOH) alınarak 48 saat saydamlaştırıldı. Distile su ve alkol serilerinden geçirildikten sonrastereomikroskopta incelendi. Cephalo-pharyngealskeleton, anterior ve posteriorstigmaların morfolojik özelliklerine bakılarak tür teşhisi yapıldı. Geri kalan larvaların bir kısmı da, ağız tülbentle kapatılmış bir cam şişe içerisinde tavuk ciğeri ile beslenerek, pupa ve ergin sineklerelde edildi.

Bulgular: Yapılan muayene sonucu, larva ve ergin sinekler *L. sericata* olarak teşhis edildi, larvaların 2. ve 3. dönemlere ait olduğu belirlendi.

Sonuç: Bu olgu sunumunda, kedide, *L. sericata*'dan kaynaklanan travmatik yara miyazı hakkında bilgi verilmiş ve elde edilen sonuçlar literatür bilgileri ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kedi, miyaz, *Lucilia sericata*



P43.

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine gelen travmatik myiasis olgularının değerlendirilmesi

Sami GÖKPINAR

Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kırıkkale

E-posta: samigokpinar@hotmail.com

Amaç: Myiasis, bazı Diptera larvalarının en az bir zorunlu döneminde insan ve omurgalı hayvanların canlı veya ölü dokuları, vücut sıvıları ve sindirilmiş gıdaları ile beslenmeleri sonucu meydana getirdiği patolojik durumdur. Bu çalışmada fakültemiz kliniklerine getirilen hayvanlardaki travmatik myiasis olgularının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kırıkkale Üniv. Veteriner Fak. kliniklerine getirilen 3 yaşında, erkek kangal melezi köpeğin boyun yarasında, baykuşun sağ kanat bölgesindeki yarada ve bir kazın bacak bölgesindeki yarasında çok sayıda sinek larvasının bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu larvalar toplanmış ve %70'lik etil alkol içerisinde Parazitoloji AD. Entomoloji laboratuvarına getirilmiştir. Laboratuvarında larvalar yıkanmış ve tekrar temiz %70'lik etil alkol içerisine alınmıştır. Larvalar daha sonra bir petri kutusu içerisine alınarak üzerine sıcak %70'lik etil alkol dökülüp, tespit işlemi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra tespit solüsyonundan çıkarılan bu larvalar bir müddet soğutulduktan sonra içerisinde temiz alkol bulunan şişelere aktarılmıştır. Bu larvalar bu şişelerden çıkartılarak üzerine bir bisturi yardımıyla delikler açıldıktan sonra %30'luk KOH içerisine alınmıştır. Şeffaflaşan larvalar distile su ile yıkanıp kurutulduktan sonra teşhis için uygun alanlar stereo mikroskop altında diseke edilerek entellan ile lam üzerine monte edilmiştir. Daha sonra diseke edilen kısımlar mikroskop altında incelenmiş ve ilgili literatürler kullanılarak larvaların tür teşhisleri yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma sonunda köpekten toplanan larvaların *Wohlfahrtia magnifica* ve *Lucilia sericata* üçüncü dönem, baykuştan toplananların *L. sericata* ikinci ve üçüncü dönem, kazdan toplananların ise yine *L. sericata* üçüncü dönem larvaları oldukları tespit edilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak farklı hayvan türlerindeki travmatik myiasis vakalarında etkili türlerin *W. magnifica* ve *L. sericata* olduğu bir kez daha ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Baykuş, kaz, köpek, travmatik myiasis, Kırıkkale



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P44.

Bir Ak Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*)'da oral myiasis olgusu

Hatice ÇİÇEK¹, M.Fatih BOZKURT², **Ahmet GÖKSU**¹, M.Sinan EREZ¹, Hesna KANDIR³

Afyon Kocatepe Üniv.Veteriner Fak. ¹Parazitoloji AD.; ²Patoloji AD.; ³Yaban Hayatı ve Ekoloji AD., Afyonkarahisar

E-posta: ahmetgoksu@aku.edu.tr

Afyon Kocatepe Üniv. Yaban Hayatı Rehabilitasyon Merkezi'nden, Veteriner Teşhis ve Analiz Laboratuvarı Patoloji birimine gönderilen Ak pelikanın nekropsisi yapılmıştır.

Nekropside ağız boşluğundaki yarada, genellikle larinks ve çevresinde tespit edilen larvalar, tür teşhisi için Parazitoloji laboratuvarına getirilmiştir. Toplam 270 adet larvanın mikroskopik incelemesi sonucunda; *Chrysomya bezziana* türüne ait 215 (%79.72) adet ikinci dönem larva, 49 (%18.14) adet üçüncü dönem larva ve *C.nigripes* türüne ait 6 (%2.22) adet üçüncü dönem larva olduğu tespit edilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P45.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Hayvanat Bahçesi'nde tedavi altına alınan Ak Pelikan'da (*Pelecanus onocrotalus*, Linnaeus, 1758) travmatik miyazis olgusu

Murat ERKAPLAN^{1,2}, Ümit Davut ŞİRİN¹, Hakan ÇALIŞKAN¹, Ceren KÜÇÜKKAYKI FİDAN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv., Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Meşelik Kampüsü, Eskişehir; ²Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı, Hayvanat Bahçesi Şube Müdürlüğü, Eskişehir

E-posta: muraterkaplan@hotmail.com

Ak Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*), Pelecanidae familyasına ait olup, Palearktik ve Etiyopya biyocoğrafik bölgelerinde bulunur. Göç eden bu tür, Küresel Tehlikedeki Kuşlar Listesi'nde (IUCN, 2016) Yaygın tür 'Least Concern' ve Bern sözleşmesinde EK-II statüsündedir. Ak pelikanın dünya popülasyonu, 2015 yılındaki tahminlere göre 265,000 ile 295,000 birey arasındadır. Avrupa popülasyonunun 9700-11,000 birey olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye'de; Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu, Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz'de sulak alanlarda görülür. Van Gölü ve Aktaş Gölü'nde ürerler. Yaz aylarında İç Anadolu'nun merkezi ve doğusu ve özellikle Seyfe Gölü, Aktaş Gölü ve Ereğli Sazlıkları'nda yoğunlaşır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Eskişehir Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü işbirliği ile Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Hayvanat Bahçesine tedavi amacıyla getirilen Ak Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*) bireyinin yapılan muayenesi sırasında kanat ve ayak bölgesinde yaralar olduğu gözlemlenmiş ve travmatik miyazis vakası saptanmıştır. Enfeste olan bölge 3 gün boyunca düzenli olarak larvalardan arındırılmaya çalışılmış ve bu zaman zarfında bölgeden toplamda 100 adet canlı larva toplanmıştır. Mikroskopik inceleme sonucunda larvaların *Lucilia sericata*'nın (Meigen, 1826) üçüncü dönem larvası olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ak Pelikan, Miyazis, Larva, *Lucilia sericata*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P46.

Kene toksikasyonlu bir köpekte anal miyaz olgusu

Onur CEYLAN¹, Bilal DİK¹, Ceylan İLHAN¹, Merve İDER², Erdem GÜLERSOY²

Selçuk Üniv. Veteriner Fak., ¹Veterinerlik Parazitolojisi AD.; ²Klinik Bilimler Bölümü İç Hastalıkları AD, Konya

E-posta: onurceylan@selcuk.edu.tr

Amaç: Dört yaşında erkek bir kangal köpek halsizlik, yürüyüş bozukluğu ve 15 gündür yatay pozisyonda yattığı şikayeti ile Veteriner Fak. İç hastalıkları kliniğine getirildi. Yapılan klinik muayene sonucu köpekte paraliz, özellikle kulak ve baş bölgesinde yüzlerce sayıda Ixodid kene tespit edildi. Buna ilaveten köpeğin anal bölgesinde sinek larvalarına rastlandı. Bu makale, bir köpekte kene toksikasyonu ve anal miyaz olarak tanımlanan bu olgunun meslektaşlarımıza duyurulması ve onlara yardımcı olması amacıyla yazıldı.

Yöntem: Toplanan keneler, içerisinde %70 etanol bulunan tüplere konuldu ve stereo mikroskopta incelenerek teşhis edildi. Toplanan sinek larvaları ise distile suda yıkandıktan sonra %70 alkole alındı. Daha sonra, larvaların bir kısmı %10'luk potasyum hidroksitte (KOH) 48-72 saat süreyle saydamlaşmaya bırakıldı. Distile su ve alkol serilerinden geçirildikten sonra stereo mikroskopta incelendi. Cephalo-pharyngealskeleton, anterior ve posterior stigmaların morfolojik özelliklerine bakılarak tür teşhisi yapıldı. Geri kalan larvaların bir kısmı da, ağzı tülbentle kapatılmış bir cam şişe içerisinde tavuk ciğeri ile beslenerek, pupa ve ergin sinekler elde edildi.

Bulgular: Yapılan muayene sonucu keneler *Rhiphicephalus sanguineus*, larva ve ergin sinekler ise *Chrysomya albiceps* olarak teşhis edildi. *Ch. albiceps* larvalarının 2. ve 3. dönemlere ait olduğu belirlendi.

Sonuç: Bu olgu sunumunda, bir köpekte *Rh. sanguineus*'a bağlı olarak oluşan kene toksikasyonu ve *Ch.albiceps*'den kaynaklanan anal miyazın çok sık görülen bir durum olmadığı için bu konu hakkında bilgi verilmiş ve elde edilen sonuçlar literatür bilgileri ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Köpek, miyaz, kene toksikasyonu, *Chrysomya albiceps*, *Rhiphicephalus sanguineus*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P47.

Yara Miyazisi: Olgu sunumu

Evren TİLEKLIOĞLU¹, İbrahim YILDIZ¹, Füzün Bozkurt Kozan², Mustafa Bülent ERTUĞRUL³, Hatice ERTABAKLAR¹

¹Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD.; ²Uygulama ve Araştırma Hastanesi Kronik Yara ve Enfeksiyonları Bakım Ünitesi; ³Tıp Fak., Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Aydın

E-posta: etileklioglu@gmail.com

Diptera sınıfı dişi sineklerin, beslenmek veya evrimlerini tamamlamak amacıyla insan ve hayvanların doku veya organlarına yerleşerek larva veya yumurtalarını bırakmasıyla miyazis meydana gelmektedir. Miyazis genellikle Calliphoridae, Sarcophagidae, Oestridae, Hypodermatidae, Muscidae ve Psychodidae ailelerindeki sineklerin larvaları neden olmakla birlikte konak içinde ve üzerinde anatomik konuma veya yerine göre sınıflandırılmaktadır. Miyazis oluşturan larvalar çoğunlukla yara yeri, göz, burun, kulak, idrar yolları, barsak, anüs bölgesi ve vajinada tutulum sağlarken bazen de sağlam deriye yerleşebilmektedir. Calliphoridae ve Sarcophagidae ailesinin neden olduğu dermal veya subdermal miyaz da, larvalar epidermis ve dermis arasındadır. Hayvan veya insan cilt dokularının larvalar tarafından işgal edilmesi, dermal katmanlarda tünel oluşmasına yol açar ve sinekler dokuları istila edip oluşan yaraları büyütebilir ve hatta yeni yaraları kendileri oluşturabilir. Bu duruma, kas, travmatik veya kutanöz miyaz da denmektedir. *Chrysomya bezziana*, *Ch. albiceps*, *Lucilia sericata*, *Calliphora vicina*, *Phormia regina*, *Protophormia terraenovae*, *Wohlfahrtia magnifica* ve *Cochliomyia hominivorax* dermal ve subdermal miyazise neden olmaktadır. *Chrysomya albiceps* Afrika, Güney Amerika, Avrupa ve Asya kıtalarının bazı bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır. Leş veya ceset yiyiciler olarak da bilinen bu tür aynı zamanda diğer dipter larvalarının bir avcısı olduğu için ekolojik açıdan önemlidir. Miyazisin mevcut tedavisi, kurtçukların mekanik olarak alınması, enfekte olmuş yara yatağının cerrahi debridmanı, antiseptik solüsyonlarla sık pansuman içermektedir. Topikal tedavide bir propilen glikol solüsyonunda %1 ivermektin ile, oral olarak ise yine ivermektinin larvaları dışarı çıkarmasında başarılı olduğu bilinmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Olgu 1: Aydın'ın Germencik ilçesinde ikamet eden ve hayvancılıkla uğraşan 46 yaşındaki kadın diyabetik olgu sağ ayağında 3x4 cm büyüklüğünde enfekte olmayan açık yarayla enfeksiyon hastalıkları polikliniğine başvurmuştur. Olguya yara tedavisi yapılarak tedavisi yapıp taburcu edilmiştir Yaklaşık 9 ay sonra tekrar açık yara ile hastanemize gelen olgunun yapılan muayene sonucu yarasında kızarıklık, akıntı, kötü koku ve ödem olduğu görülmüştür. Ayrıca yara yüzeyinde hem serbestçe hareket eden hem de doku içerisine gömülmüş halde çok sayıda larva gözlenmiştir. Olgunun öncelikle yara dokusunda çok sayıda larva (25 adet) temizlenip steril bir kaba alınarak parazitoloji laboratuvarımıza gönderilmiştir.

Olgu 2: Aydın'ın Germencik ilçesinde ikamet eden 60 yaşındaki erkek diyabetik olgunun öyküsünden, dört ay önce sağ ve sol ayağında bulunan yara ile İzmir'de bir hastaneye başvurduğu öğrenilmiştir. Yapılan muayene sonunu amputasyon önerildiği fakat olgunun tedaviyi kabul etmediği ve hastanemize başvurmuştur. Hastanemizde tetkik ve tedavisi yapılan olgunun ortopedi-plastik cerrahi operasyonu sonucunda yarası iyileşmiş ve kapanmıştır. Taburcu edilen olgu annesinin evine gittiğini ve annesinin de hayvan beslediğini bildirip açık havada uyuduğunu söylemiştir. Olgunun zamanla güdük bölgesine ayakkabı vurması sonucu 1x1 cm çapında bölge açık yara haline gelmiş ve yara bölgesi büyümüştür. Daha sonra olgunun hastanemize tekrar başvurusu sonucunda yapılan muayenesinde yara yüzeyinde hem serbestçe hareket eden hem de doku içerisine gömülmüş 6 adet larva saptanmıştır. Hastanın yara dokusunda larvalar temizlenip steril bir kaba alınarak parazitoloji laboratuvarımıza gönderilmiştir.

Larva tayini: Laboratuvarımıza gelen larvalar önce makroskopik olarak incelenmiş daha sonra entomolojik açıdan belirlenebilmesi için 2 adet larva %70'lik alkol ve %10 formalin içerisine konmuştur. Geri kalan canlı larvalar evrelerini tamamlaması ve erişkin sinek hale gelmeleri için tavuk karaciğerine alınmıştır. Tavuk karaciğerinden beslenen larvalar pupa haline geçmeleri için odun talaşına alınmıştır. Olgu 2'den alınan larvalar henüz pupa evresinde olduğu için türü belirlenememiştir fakat olgu 1'den alınan larvalar pupa haline geçmiş ve erişkin sinekler elde edilmiştir. Erişkin sinekler tür tayini için kapaklı bir kap içerisinde Adnan Menderes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümüne gönderilmiştir. Erişkin hale getirilen sineklerin Calliphoridae ailesine ait *Chrysomya albiceps* türü olduğu belirlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sağlık koşullarının kötülüğü ve sanitasyonun yetersizliği özellikle gelişmemiş ülkelerdeki düşük sosyoekonomik statü miyazis oluşumunda önemli risk faktörlerindendir. Endemik bölgelerde yaşayan insanların özellikle yaralarının açık bırakılmaması ve açık havada uyumaktan kaçınmaları miyazis kontrolünde oldukça önemlidir. Ayrıca hayvancılıkla uğraşan bölgelerdeki insanların bilgilendirilmesi, sağlık birimlerinde veya hastanelerde yara bakımı ile ilgilenen personelin eğitilmesi ile miyazisin önemli ölçüde azaltılabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Calliphoridae spp., yara miyazis, Diptera



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P48.

Aydın bölgesindeki bal arılarında (*Apis mellifera*) bulunan *Varroa destructor*'un (Akar: Varroidae) genetik karakterizasyonu

Adnan AYAN, Osman Selçuk ALDEMİR

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

E-posta: adnan_ayan43@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı; Aydın bölgesinde bal arılarında (*Apis mellifera*) görülen *Varroa destructor*'un mitokondriyal Cox1 geninin haplotiplerinin belirlenmesidir.

Yöntem: *Varroa destructor*'un haplotiplerinin belirlenmesi amacıyla farklı iki teknik modifiye edilerek uygulanmıştır. Cox1 gen bölgesinin amplifikasyonu amacıyla farklı sekansa sahip iki primer kullanılmıştır. Birinci teknikte; Forward 5'- TACAAAGAGGGAAGAAGCAGCC-3' ve Reverse 5'- GCCCTATTCTTAATACATAGTGAAAATG-3' primerleri ile *SacI* restriksiyon enzimi ikinci teknikte COXF [5'GG(A/G)GG(A/T)GA(C/T)CC(A/T)ATT(C/T)T(A/T)TATCAAC3'] ve COXRa [5'GG(A/T)GACCTGT(A/TA(A/T)AATAGCAAATAC3'] primerleri ile *XhoI* ve *SacI* restriksiyon enzimleri uygulanmıştır.

Bulgular: Birinci teknikteki primerleri ile 376 bp büyüklüğünde amplifiye DNA edilmiştir. Amplifiye ürüne *SacI* restriksiyon enzimi uygulanmıştır ancak bu restriksiyon enziminin DNA'yı kesmediği görülmüştür. İkinci teknikteki primerler ile 570 bp büyüklüğünde amplifiye DNA elde edilmiştir. Elde edilen amplifiye DNA'ya *XhoI* ve *SacI* restriksiyon enzimleri uygulanmıştır. Ancak *SacI* restriksiyon enziminin amplifiye DNA'yı kesmediği, *XhoI* restriksiyon enziminin ise elde edilen amplifiye DNA'yı keserek 270 ve 300 bp büyüklüğünde iki band oluşturduğu saptanmıştır.

Sonuç: Her iki teknikte de elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında; Elde edilen bandların *V. destructor* Kore haplotipi için spesifik olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; *Varroa destructor*'un haplotipinin belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada, İncelenen 200 örneğin tamamının *V. destructor* Kore haplotipi olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Varroa destructor*, Genetik karakterizasyon, Aydın



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P49.

Gaziantep'te 2005-2015 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi

Ahmet ÖZKEKLİKÇİ¹, Fatma AVCIOĞLU²

¹Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji laboratuvarı, Gaziantep;

²Abant İzzet Baysal Üniv. , Mikrobiyoloji AD., Bolu

E-posta: fatmaavcioglu@yahoo.com.tr

Amaç: Sıtma, *Plasmodium* cinsi tek hücreli parazitlerin neden olduğu tüm dünyada en sık görülen paraziter enfeksiyondur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre yüksek riskli endemik bölgelerde özellikle Afrika ve Uzak Asya'da yılda yaklaşık 1 milyon kişi sıtma nedeniyle hayatını kaybetmektedir. 2005-2015 yılları arasında Gaziantep Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne bağlı B Tipi Sıtma Savaş Dispanseri verileri kullanılarak sıtmalı hastaların epidemiyolojik verilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Örnekler şüpheli vakalar ve geçici tarım işçilerinden; enfekte bölgelerde, Fırat Havzası'nda, ayrıca İslahiye, Nizip ve Karkamış'taki çadır kentlerde yaşayanlardan alınmıştır. Olgular yaş, cinsiyet, parazit türü, aylara ve importe vaka olup olmamalarına göre değerlendirilmiştir. Parmak ucundan alınan kandan hazırlanan, kalın damla ve ince yayma preparatları Giemsa boyası ile boyandıktan sonra ışık mikroskopunda, ×1000 büyütmede incelenerek tanıya gidilmiştir. Pozitif olduğu düşünülen preparatlar ayrıca uzman hekim tarafından da teyit edilerek sıtma türüne karar verilmiştir.

Bulgular: On yıllık dönemde toplam 184.305 kişiden kan örneği alınmış, 31 sıtma olgusu tespit edilmiş ve pozitiflik oranının %0,017 olduğu belirlenmiştir. Hastaların 5'i (%16,3) yerli kaynaklı sıtma olguları iken; 2'si (%6,5) nüks ve 24'ü (%77,2) importe olguları (Tablo 1). İmporte olguların tamamı yurt dışı kaynaklı olup 19'u *P. falciparum*, 5'i ise *P. vivax* olgularıydı. *P. vivax* olgularından dördü İran, biri Gana, *P. falciparum* olgularının ise tamamı Afrika kaynaklıydı. 31 vakanın 25'i (%77,8) erkek, 6'sı (%29,7) kadındır.

Sonuç: İlimizde yapılan çalışmada en son 2005 yılında yerli yeni vaka görülmüştür. Bundan sonraki yıllarda nüksler ve yurtdışı kaynaklı vakalar görülmüş olup bu da ulaşımın kolaylaşması ile turistik ve ticari ilişkilerin artmasına bağlanmıştır. Bölgemizde bulunan çadır kentlerde yaşayan kişilerden



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



alınan örneklerde pozitifliğe rastlanmaması olumlu olmakla birlikte yeni oluşabilecek epidemilere karşı da tedbirli olunması ve gerekli önlemlerin alınması gerektiği kanaatindeyiz.

Tablo: Yıllara göre alınan toplam kan sayısı ve tespit edilen *Plasmodium* türleri

Yıl	Alınan Kan	<i>P.vivax</i>	<i>P.falciparum</i>	Toplam
2005	46.227	5	6	11
2006	30.361		2	2
2007	25.644		1	1
2008	12.959		1	1
2009	12.331		2	2
2010	10.623			
2011	8.620	2		2
2012	8.556	3		3
2013	9.047		1	1
2014	8.831		5	5
2015	11.106		3	3
Toplam	184.305	10	21	31



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P50.

Geçmişten günümüze Anadolu’da Sıtma

Nihal DOĞAN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: İnsan-Anofel-Plasmodium üçlemesinin etkileşimi sonucu ortaya çıkan *malaria*’nın geçmişi tarih öncesi dönemlere dayanmaktadır. Malarya yurdumuzda her çağda önemli bir sorun oluşturmuş, özellikle kurtuluş savaşı yıllarında, savaştan çok toplum harabiyetine neden olmuştur. Bu çalışmada; Anadolu’da geçmişten günümüze Malarya (Sıtma) hastalığının seyri gözden geçirilmeye çalışılmıştır.

Yöntem: Sıtma mücadelesi, Anadolu’da sıtma, Malarya tarihçe anahtar kelimeleri ile arşiv yayınlar, makaleler ve bu konuda yazılan kitaplar ve dergiler gözden geçirilmiştir.

Bulgular: Malarya Anadolu da Mezopotamya, Eti ve Grek uygarlıklarının çöküşünde rol almış ve Anadolu da uzun yıllar varlığını sürdürmüştür. BC 400 de İstanköylü Hipokrat Malaryayı; ateş, KC, Dalak büyümesine neden olan bir hastalık olarak tanımlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde halkın dörtte üçünün hastalığa yakalandığı ve her yıl beş yüz bin kişinin bu yüzden öldüğü bildirilmiştir. Bu dönemde pek çok yabancı hekimin İstanbul’da araştırmalar yapıp, doğu-batı ilişkilerini sürdürdükleri de bilinmektedir. Bu dönemde Anadolu’ya getirilen kına-kına tedavide kullanılmış ve hastalık tıp okullarında zamanın ilim seviyesine göre ele alınmıştır. Birinci dünya savaşı sırasında; pek çok asker ve sivilin sıtmadan ölümü, hastalığı bir devlet mücadelesi haline getirmiştir. Türkiye cumhuriyeti devletin ele aldığı ilk büyük sağlık problemi de “Sıtma” olmuştur. Sıtma savaş kanunu çıkarılarak, çeşitli ülkelerden davet edilen konunun uzmanları ile birlikte, belirli bölgelerde “Sıtma Savaşı Enstitüleri” kurulmuştur. Çalışmalar sırasında Dr Ahmet Emin *Plasmodium vivax*, varyete *minuta*’yı tariflemiş, Ziemann bunun yeni bir tür olduğunu belirtmiştir.

Sonuç: Savaş ortamlarının getirdiği en büyük olumsuzlukların başında bulaşıcı hastalıklar gelir. Ardı ardına savaşlara katılmak zorunda kalan Anadolu insanı;



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Balkan savaşları, birinci dünya savaşı ve savaş sonrası Anadolu'ya artan göçlerle birlikte, bulaşıcı hastalıklara yenik düşmüştür. İkinci dünya savaşı sırasında Dünyada ve Anadolu'da daha da yayılan sıtma hastalığı alınan devlet tedbirleri ve DDT'nin kullanımıyla gerilemiştir. 1957 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve UNISEF işbirliği ile başlatılan eradikasyon uygulamalarına rağmen günümüzde göçler, savaşlar ve alınan korunma önlemlerindeki azalma ve aksaklıklar nedeniyle yeniden tırmanışa geçmiştir.

Anahtar kelimeler: Malarya, Anadolu sıtma mücadelesi, tarihçe



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P51.

***Plasmodium falciparum* Apical Membran Antijen 1 (Ama1)'in klonlanması**

Fatma DOĞAN¹, Esra GÜRBÜZ¹, Emrah ERDOĞAN¹, Merve YÜRÜK¹, Tülay AKSOY², Eda SİVCAN¹, İzzet ŞAHİN¹

¹Erciyes Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Kayseri; ²İnönü Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Malatya

E-posta: f.dogan6338@gmail.com

Amaç: Dünya Sağlık Örgütü'nün 2016 raporuna göre, dünya genelinde 212 milyon sıtma vakası görülmektedir ve 429.000 kişinin de sıtma nedeniyle yaşamını yitirdiği tahmin edilmektedir. Bu yüzden dünyada en fazla ölüme sebep olan paraziter hastalık olan sıtma, proje konusu olarak seçilmiş ve sıtmaya karşı aşı geliştirilmesi düşünülmüştür. Ülkemizde ilk defa yapılacak olan bu çalışma ile *Plasmodium falciparum* Apical Membran Antijen 1 (AMA1) genin klonlanması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmada; PCR ve optimizasyonu, DNA ekstraksiyonu ve klonlama basamakları uygulanmıştır. *P. falciparum* genomik DNA'sı elde edildikten sonra spesifik primerler kullanılarak AMA1 geni elde edilmiştir. *P.falciparum* AMA1 geni pJET 1.2 vektörüne klonlanmış ve kompetan *E.coli* hücrelerine transformasyonu yapılarak çoğaltılmıştır. PCR screening ile pozitifliği doğrulandıktan sonra kolonilerden miniprep yapılmıştır. *P.falciparum* AMA1 DNA'sını içeren rekombinant plazmitler saflaştırılmıştır. Klonlamanın doğruluğunun kesinleşmesi için *P. falciparum* AMA1 geni için DNA dizi analizi yapılmıştır.

Bulgular: *P.falciparum* genomik DNA'sından AMA1 genine özel primerler kullanılarak yapılan PCR sonucunda 1869 bp' lik PCR ürünü elde edildi. Elde edilen PCR ürünü saflaştırılarak agaroz jelde yürütülmüş ve görüntülendi. Saflaştırılan PCR ürünü klonlanarak rekombinant plazmit ürününü olan pJETPfAMA1 oluşturuldu. Daha sonra ligasyon ürünü Competent *E. coli* hücrelerine transforme edildi. Transformasyon sonucu oluşan koloniler başka bir antibiyotikli LB katı besiyerine tek nokta ekimi yapıldı. Transformasyon yapıldıktan sonra oluşan kolonilerdeki rekombinant plazmitin varlığı PCR tarama ile gösterildi. Transformasyon sonrası elde edilen kolonilerin 3 tanesinin



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



PCR screening ile Pf AMA 1 genini içeren rekombinant plazmit olduğu tespit edildi. PCR screening ile pozitifliği doğrulanan 2 koloniden miniprep yapıldı ve *P.falciparum* AMA1 geni içeren rekombinant plazmitler saflaştırıldı. Rekombinant plazmit miniprep ürününden totalde 20µl olacak şekilde PCR yapıldı ve rekombinant plazmit ürünün *P.falciparum* AMA1 geni içerdiği doğrulandı. Klonlama sonrası plazmitin doğrulanması amacıyla DNA dizi analizi yapıldı. DNA dizi analizi yapılan 1869 bp uzunluğundaki PfAMA1 dizisi doğrulandı. Çalışma ile elde edilen *P.falciparum* AMA1 dizisi, GenBank veri tabanındaki mevcut olan ülkelerdeki DNA dizileri ile karşılaştırıldı. Diğer ülkelerdeki *P.falciparum* AMA1 dizileri ile kıyaslandığında farklı olan nükleotitler gösterilmiş ve benzerlik oranının %98 olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada, *P.falciparum* genine ait DNA dizisi elde edilmiştir. 1869 bp büyüklüğündeki AMA1 gen sekansı, mevcut homolog 100 izolata ait gen bölgesi sekanslarıyla dizilimi yapılarak intraspesifik ve interspesifik nükleotid çeşitlilikleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada en fazla benzerlik; %98,90 oranında *P.falciparum* LC157536 suşu, % 98,80 oranında *P.falciparum* EU586454 suşu ve %98,70 oranında LC157557 suşları arasında göstermektedir. *P.falciparum* AMA1 geni ile ilgili diğer izolatlarla baktığımızda Japonya'da (AB715710) izole edilen izolatla %98,70, Amerika'da (EU586447) izole edilen izolatla % 98,60, Uganda' da izole edilen izolatla %98,60 benzerlik gösterildiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar AMA1'in aşı olarak geliştirilebileceğini desteklemiştir. Fakat AMA1'in antijenik yapısının ve AMA1'e karşı oluşan antikorların fonksiyonel analizlerinin daha iyi aydınlatılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sıtma, *Plasmodium falciparum*, Apical membran antijen 1 (AMA1), Klonlama



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P52.

***Plasmodium ovale* sıtması ve Nested-PCR ile tanısı**

Emrah ERDOĞAN, Merve YÜRÜK, Hanife TEMEL , Tuba ŞABANOĞLU,
Aslıhan GÜLTEKİN

Erciyes Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Kayseri, Türkiye

E-posta: emrah@erciyes.edu.tr

Amaç: Sıtma etkeni *Plasmodium* türleri; dünya nüfusunun yarısını etkilemeye devam etmektedir. Hastalığın sık görüldüğü coğrafyaların başında Afrika kıtası gelmektedir. Son yıllarda bu kıtaya yapılan seyahatler sonrasında importe vakaların sayısında artış görülmektedir. Özellikle endemik bölgelere gerçekleştirilen seyahatlerle beraber en çok mortalite ve morbiditeye sebep olan tür olan *Plasmodium falciparum*'un neden olduğu olgular, importe vakalar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Profilaksi önerilerinin dikkate alınmaması ve yetersiz eğitim sonrası endemik bölgelere yapılan seyahatler, görülen importe vakaların ortaya çıkmasının başlıca nedenlerindendir. Türkiye Cumhuriyeti'nde en sık görülen sıtma etkeni *Plasmodium vivax*'tır. Yurtdışına çeşitli amaçlarla (eğitim, iş, turizm vs.) gerçekleştirilen seyahatler sonucunda *Plasmodium falciparum* ve diğer türler de ülkemizde görülebilmektedir. Çalışmamızda; öncelikli olarak sıtma düşünülmeyen, bir buçuk yıl önce Uganda seyahati olan Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı erkek hastanın kan örneğinin incelenmesi ve *Plasmodium* türleri içerisinde hangi tür ile enfekte olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır

Yöntem: Çalışmada klinik şikayet ile hastanemize başvuran hastanın periferik kandan ince yayma kan preparatları hazırlanarak Giemsa ile boyandı ve 100X objektifle mikroskopta incelendi. DNA izolasyonu, "PureLink Genomic DNA Mini Kit" (Invitrogen, ABD) prosedürüne göre yapıldı. PCR çalışmasında "nested" PCR için *Plasmodium* cinsine özgül primerler ve *P.vivax*, *P.falciparum*, *P.ovale*, *P.malariae* için türe özgül primerler kullanıldı. "Nested" PCR'de birinci bölümde *Plasmodium* ssrRNA geninin rPLU 1 ve rPLU 5 primerleriyle cinse özgü bölgesi çoğaltıldı. PCR'nin ikinci bölümünde ise türe özgü gen bölgesinin çoğaltılacağı; rFAL 1, rFAL 2, rVIV 1, rVIV 2, rMAL 1, rMAL 2, rOVA 1 ve rOVA 2 primerler kullanıldı. PCR sonrası ürünler, %1.5'lik agaroz jelde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yürütüldü ve “ChemiDoc Imaging Systems” (Bio-Rad, ABD) jel görüntüleme cihazıyla görüntülendi.

Bulgular: Hastanın ince yayma kan örnekleri incelendiğinde *Plasmodium* cinsine ait trofozoitler tespit edilmiştir. Trofozoitlerin eritrositler içi yerleşimi ve büyüklüğü göz önünde bulundurularak parazitin *Plasmodium vivax* olabileceği düşünülmüştür. Kesin tür tayini için Nested-PCR çalışmasının yapılması uygun görülmüştür. Nested-PCR sonrasında ürünler jelde yürütülmüş ve bu işlem sonrasında 787 bç’lik bölgede *Plasmodium ovale*’ye ait PCR ürünü görüntülenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak bu çalışmada; öncelikli olarak sıtma olduğu düşünülmeyen hastanın kan örneği moleküler yöntemlerle incelenmiş ve hastanın *Plasmodium ovale* ile enfekte olduğu tespit edilmiştir. *Plasmodium vivax* ve *Plasmodium ovale*’nin karaciğerde hipnozoit dönemde olabileceği düşünüldüğünde rekürrens vakaların da görülebileceği açıktır. Özellikle tanıda ve tür tayininde moleküler tekniklerin kullanılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Sıtma, *Plasmodium ovale*, Rekürrens, Nested-PCR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P53.

Aşı adayı *Toxoplasma gondii* Vahşi Tip GRA8 proteininin bioinformatik analiz ile yeniden tasarlanması ve ekspresyonu

Muhammet KARAKAVUK¹, Hüseyin CAN², Aysu DEĞİRMENCI DÖŞKAYA¹, Yüksel GÜRÜZ¹, Mert DÖŞKAYA¹

Ege Üniv., ¹Tıp Fak., Parazitoloji AD.; ²Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii*, tüm dünyada yaygın olup insan ve hayvanlarda toksoplazmozise neden olmaktadır. Hastalık immun sistemi sağlam bireylerde asemptomatik seyrederken immun sistemi baskılanmış hastalarda ölümcül olabilmektedir. Ayrıca, hastalık gebelerde transplental olarak bebeğe bulaşarak konjenital toksoplazmozis sonucunda abortus ya da çeşitli anomalilere sebep olmaktadır. Var olan ilaçlar fetusa teratojeniktir veya sadece annedeki enfeksiyona etkilidir. Bu sebeplerden dolayı *T. gondii* ye karşı aşı geliştirmek hayati önem taşımaktadır. Daha önceki çalışmamızda 2870 den fazla aşı adayı exon taranmış bunlardan 56 tanesi aşı adayı olabileceği belirtilmiştir. Bu 56 protein içinde GRA8 aşı adayı olarak denenmemiş olup insan ve fare antikor profillerinde yüksek immunité göstermiştir. Bu çalışmanın amacı GRA8 geninin immunojenik epitopları biyoinformatik olarak incelenmesi sonrası budanmış GRA8 proteinini tasarlamak ve aşı adayı formülasyonlarında kullanılmak üzere eksprese etmektir.

Yöntem: İlk olarak GRA8 geninin (GenBank No: AF150729.1) sinyal peptidi, transmembran ve sitoplazmik zincirleri atılmış, daha sonra MHC-I ve B hücre epitopları IEDB ve SVMTriP bioinformatik programları kullanılarak belirlenmiştir. Protein ekspresyonunu kolaylaştırmak için kozak sekansı eklenmiştir. GRA8 genini hedef alan primerler kullanılarak PZR ile GRA 8 geni çoğaltılmıştır. Daha sonra bakteriyel ekspresyon için pET101, memeli ekspresyonu için pcDNA-3.1 vektörlerine klonlanarak sekanslanmıştır. Protein ekspresyonu için pET101-GRA8 plazmiti *E. coli* BL21 Star (DE3) pLysS hücrelerine transfer edilmiştir. Ekspresyonun optimizasyonundan sonra rekombinant GRA8 proteini AKTA-FPLC cihazında histidin şelasyon HP ve



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Superdex 200 jel filtrasyon kolonları ile saflaştırılmıştır. Saflaştırılmış GRA8 proteininin varlığı SDS-PAGE ve Western Blot ile gösterilmiştir.

Bulgular: B hücre epitoplari ve CD8 sitotoksik T lenfositlerini bağlayan MHC-1 epitoplarını içeren 20.15 kD, ağırlığındaki GRA8 proteini pET101 ve pcDNA-3.1 vektörlerinde eksprese edilmiştir. *E. coli* BL21 Star (DE3) pLysS hücreleri yüksek düzeyde rekombinant GRA8 proteini eksprese edilmiş, microfluidizer cihazında yüksek basınç altında işlenerek ileri derecede saflaştırılmış ve SDS-PAGE ve WB ile gösterilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Daha önceki çalışmamızda, GRA8 proteini *T. gondii* hayvan modellerinden ve toksoplazmozis hastalarından elde edilen serumlarda yüksek immunojenik olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada rekombinant olarak üretilen GRA8 proteininin tanısal amaçla kullanılabileceği gibi, parazite karşı aşı geliştirmede tek başına veya diğer proteinlerle birlikte multivalan rekombinant protein aşısı çalışmaları içinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, GRA8, pet101, protein, pc-DNA3.1

Bu çalışma Yüksek Öğretim Kurumu Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı Fonu tarafından desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P54.

Anti-BAG1 ve anti-GRA1 özgü IgG1/IgG2a kutuplaşmasının *Toxoplasma gondii* doku kisti ve ookist ile enfekte fare modelinde incelenmesi

Hüseyin CAN¹, Muhammet KARAKAVUK², Sultan GULCE-İZ³, Aysu DEĞİRMENCİ DÖŞKAYA², Şengül CAN⁴, Adnan Yüksel GÜRÜZ², **Mert DÖŞKAYA²**

Ege Üniv., ¹Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD.; ²Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ³Mühendislik Fak. Biyomühendislik Bölümü, İzmir; ⁴Manisa Celal Bayar Üniv. Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Manisa

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

Amaç: Fare serum örneklerinde hücresel immün yanıtın Th1 ya da Th2 yanıt yönünde olduğu IgG2a/IgG1 antikor yanıtının kutuplaşması ile gösterilmektedir. *Toxoplasma gondii*'ye karşı korunma genel olarak Th1 hücresel immün yanıt tarafından sağlanmaktadır. *T. gondii* yaşam döngüsünde üç forma sahip olup bunlar; 1) sporozoitler 2) takizoitler ve enfeksiyon kronikleştiğinde oluşan bradizoitlerdir. BAG1 proteini küçük ısı şok proteinlerine benzer, bradizoite özgü bir sitoplazmik antijendir. BAG1 proteini bradizoitlerde ekspresyonu artarak doku kisti oluşumu kolaylaştırmakta ve aynı zamanda toksoplazmozise karşı gelişen immün yanıt oluşumunda da önemli bir rol oynamaktadır. Elektron yoğun salgısal organellerde yer alan GRA1 proteininin sporozoit aşamasında ekspresyonunun arttığı gösterilmiştir. GRA1 takizoitten bradizoit forma dönüşümün başlangıcında eksprese olmasına rağmen, dönüşüm sürecinin ikinci gününden sonra GRA1 ekspresyonu kademeli olarak baskılanmaktadır. Bu çalışmada, *T. gondii* doku kisti ve ookist ile enfekte fare modelinde anti-BAG1 ve anti-GRA1 özgü IgG1/IgG2a kutuplaşmasını inceleyerek BAG1 ve GRA1 proteinlerinin hücresel immün yanıtındaki rolünü ve önemli bir aşı adayı antijeni olup olmayacağının analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: İlk olarak, toplamda iki grup Swiss farelerin bir grubuna sporüle olmuş ookist diğer grubuna ise doku kistleri verilmiştir. Her bir fareden serum örnekleri enfeksiyon öncesinde ve enfeksiyondan sonraki 1., 2., 3., 6., 10., 15. ve 40. günlerde toplanmıştır. Daha sonra çalışma ekibi tarafından rekombinant



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



olarak üretilen BAG1 ve GRA1 proteinleri kullanılarak Rec-ELISA ile anti-BAG1 ve anti-GRA1 özgü IgG1/IgG2a yanıtı araştırılmıştır.

Bulgular: Doku kisti ile enfekte farelerde, anti-BAG1 antikor yanıtı 40. günde artmış ve kutuplaşmanın belirgin derecede IgG2a yönünde olduğu görülmüştür ($P<0.05$). Aynı grupta, anti-GRA1 antikor yanıtının ise 15. günde yükseldiği ve 40. günde yükselmenin devam ettiği ayrıca da kutuplaşmanın belirgin bir şekilde IgG2a yönünde olduğu bulunmuştur ($P<0.05$). Ookist ile enfekte farelerde ise, anti-BAG1 antikor yanıtı 40. günde artmış ve polaritenin çok az miktarda IgG1 yönüne kutuplaştığı görülmüştür ($P=0.472$). Aynı grupta, anti-GRA1 antikor yanıtın 40. günde yükseldiği ayrıca da kutuplaşmanın çok az derecede IgG2a yönüne olduğu belirlenmiştir ($P=0.584$).

Sonuç ve Tartışma: Doku kisti ile enfekte farelerde etkin bir IgG2a yanıtı işaret eden Th1 yanıtın enfeksiyon kronikleşmeye başladığında oluştuğu görülmüştür. Ookist ile enfekte farelerde ise, anti-BAG1 IgG1 ve anti-GRA1 özgü IgG2a yanıtının biraz daha yüksek olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, enfeksiyon kronikleştiğinde IgG2a yanıtının doku kisti ile enfekte farelerde gözlemlendiği ve ookist ile enfekte farelerde ise IgG1/IgG2a dengesinin oluştuğu görülmüştür. Özetle, BAG1 ve GRA1'in güçlü bir IgG2a yanıtı uyardığı görülmüş ve bu proteinlerin toksoplazmozise karşı multivalan bir aşının parçası olabilecekleri düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, BAG1, GRA1, IgG1, IgG2a, Th immun yanıtı

Bu çalışma kısmen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 110S200).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P55.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Moleküler Laboratuvarına gelen amnion sıvısı örneklerinde *Toxoplasma gondii* varlığının araştırılması

Mert DÖŞKAYA¹, Hüsnü PULLUKÇU², Muhammet KARAKAVUK¹, Esra ATALAY ŞAHAR¹, Mehmet Sezai TAŞBAKAN³, Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN², Mümtaz YILMAZ⁴, Hüseyin CAN⁵, Aysu DEĞİRMENCI DÖŞKAYA¹, **Adnan Yüksel GÜRÜZ¹**

Ege Üniv. ¹Tıp Fak. Parazitoloji AD.; ²Tıp Fak. Enfeksiyon Hastalıkları AD.; ³Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları AD.; ⁴Tıp Fak. İç Hastalıkları AD.; ⁵Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: yuksel.guruz@ege.edu.tr

Amaç: *Toxoplasma gondii*, zorunlu hücre içi protozoon parazit olup tüm sıcakkanlı hayvanlar ve insanları enfekte ederek toksoplazmozise neden olmaktadır. Toksoplazmozis immun sistemi sağlam bireylerde genelde asemptomatik seyrederken, immun sistemi baskılanmış hastalarda yaşamı tehdit eden klinik tablolara sebep olmaktadır. *T. gondii* hamile kadınları enfekte ettiğinde fetüste konjenital toksoplazmozise sebep olmaktadır. Bu durumda bebekte malformasyonlar oluşmakta, abortus veya ölü doğum gözlenmektedir. Gebelik öncesinde *T. gondii* ile enfekte olan kadınlarda kazanılmış immun yanıtın bebeği konjenital toksoplazmozise karşı koruduğu kabul edilmektedir. Ancak etkenle daha önce karşılaşmayan anneler, parazit ile enfekte olunca bebekte konjenital toksoplazmozis gelişebilmektedir. Bu yüzden özellikle hamilelerde hastalığın erken ve doğru tanısı oldukça önemlidir. Ancak hamile kadınlarda toksoplazmozis tanısında sorunlar bulunmaktadır. Hastalığın teşhisinde kullanılan mevcut ticari serolojik testler enfeksiyonun başlangıç tarihini saptama açısından yüksek duyarlılık ve özgünlüğe sahip değildir. Ayrıca bu testler etkenin fetüse geçip geçmediği hakkında bilgi vermemektedir. Amnion sıvısında *T. gondii* DNA'sının araştırılması akut enfeksiyonun saptanması açısından çok önemli bir test olup yüksek hassasiyeti bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Moleküler Parazitoloji Laboratuvarına gelen amnion sıvısı örneklerinde *T. gondii* RE geninin real time PCR ile araştırılmasıdır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Yöntem: Bu çalışmaya Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Moleküler Parazitoloji Laboratuvarına gelen 81 adet amnion sıvısı alınmıştır. DNA izolasyonundan önce 10 ml amnion sıvısının 6 ml'si 3000 devirde 15 dakika santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonrası 4 ml üst sıvı atılmış kalan 4 ml amnion sıvısı ilave edilerek 6 ml ile DNA izolasyonu yapılmıştır. DNA izolasyonundan sonra real-time PCR yapılarak *T. gondii* RE geni varlığı araştırılmıştır.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre sadece 4,5 aylık gebe olan 35 yaşındaki bir hastanın amnion sıvısı örneğinde *T. gondii* RE geni saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: Amnion sıvısından yapılan PZR testi sonucunun pozitif olması etkenin bebeğe geçtiğini ve konjenital toksoplazmozis oluştuğunu göstermektedir. Ancak bu test sonucunda negatiflik hastalığı ekarte etmemektedir çünkü alınan 10 ml amnion sıvısında *T. gondii*'yi bulunmayabilir.

Anahtar Kelimeler: Amnion sıvısı, *Toxoplasma gondii*, Real Time PZR

Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2013TIP050).



P56.

Plasental BeWo hücrelerinin *Toxoplasma gondii* ile savaşında apoptosis yollarının PCR array ile incelenmesi

Hilal NERGİZ¹, Merve YÜRÜK², Eda SİVCAN²

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

E-posta: drhilalnergiz@gmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii* (*T.gondii*), maternal kan dolaşımı ve fetal dokular arasında bulunan plasental bariyerdeki trofoblast hücrelerinde çoğalarak fetal enfeksiyona neden olur. Fetal enfeksiyon, düşük, erken doğum, ölü doğum, korioretinit, hidrosefali gibi birçok anomali ile sonuçlanabilir. Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda, BEWO hücre hattı *T.gondii* ile enfekte edilerek, enfeksiyon sırasında salgılanan bazı sitokinler ve kısıtlı sayıdaki gen üzerinden *T.gondii*'nin apoptosis mekanizması üzerine etkisi araştırılmıştır. PCR Array, bir panel üzerinde ilişkili genlerin ekspresyon profillerini çıkarılmasında ve analizlerinin yapılmasında kullanılan en güvenilir araçtır. Bu çalışmada, *T.gondii* takizoitleri ile enfekte BeWo hücrelerindeki apoptosis mekanizmasının aydınlatılmasını amaçlanmıştır.

Yöntem: *In vitro* kültürasyonu yapılan BeWo hücreleri (ATCC, USA), DMEM/Ham's F12 besiyerinde çoğaltılmıştır ve *T. gondii* RH suşu ile enfekte edilmiştir. Hücre lizatından Trizol ile RNA izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen RNA kullanılarak cDNA (komplementer DNA) (Roche-Transcriptor High Fidelity cDNA Synthesis kit, USA) sentezi yapılmıştır. *T. gondii* ile enfekte BeWo hücrelerinin Apoptosis aktivitesindeki değişimi PCR Array tekniğiyle tespit etmek için; ticari apoptosis panel (BioRad, ABD) ile gen ekspresyon analizleri LightCycler 480II (Roche, Mannheim, Germany) cihazı kullanılarak Real Time PCR yapılmıştır. İstatistiksel olarak IBM SPSS version 23.0.0 (Chicago, USA) istatistik programları kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada, apoptosis ile ilişkili 84 gen çalışılmış ve 33 genin ekspresyon seviyesinde artış, 27 genin ekspresyon seviyesinde azalma geride kalanlarında ise anlamlı bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. BeWo hücrelerinin kanser hücresi olması nedeniyle seviyesi yükselen anti-apoptotik genlerden TRAF2, TRAF3'ün *T. gondii* ile enfeksiyon sonrası ekspresyon seviyesinde azalma olurken, proapoptotik bir gen olan FADD geninde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ekspresyon seviyesinde yükselme olmuş ve FAS aracılı sinyal yolağının aktifleştirildiği tespit edilmiştir. Enfeksiyon süresince *T. gondii* takizoitlerinin hücre içi materyalleri kendi lehine kullanmak üzere BCL2 gen ailesine ait bazı genleri inhibe ettiği ve daha sonra artan parazit yükü ile REL/NF-κB yolağı üzerinden caspas 8 ve caspas 9 kaskadını aktif hale getirdiği belirlenmiştir.

Sonuç: *T. gondii* takizoitleriyle enfeksiyon sonrası apoptosis ile ilişkili genlerin ekspresyon seviyesindeki değişimin, takizoitlerin hücre içinde izlediği stratejiyi aydınlatacak bir çalışma olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, BeWo, apoptosis, PCR Array



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P57.

***Toxoplasma gondii* davranışsal bozukluklara yol açar mı?
Literatürlerin gözden geçirilmesi**

Nihal DOĞAN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: Apikompleksa ailesinden bir coccidian protozoon olan *Toxoplasma gondii*'nin konjenital enfeksiyonlularda; sağırılık, retinal hasar, nöbetler, mentalretardasyon ve intrakraniyal kalsifikasyonlara neden olduğu 1939'larda tanımlanmıştır. Günümüze kadar akut, kronik ve maternal toxoplasmosisle ilgili pek çok çalışma yapılmış, bunların önemli bir kısmında da Toxoplasmosisin mental bozukluklara yol açtığı ileri sürülmüştür. *Toxoplasmosis*, şizofreni ve bipolar bozukluk ilişkisini araştırdığımız çalışmamızdan yola çıkarak, bu konuyla ilgili literatürler gözden geçirilmiştir.

Yöntem: *Toxoplasma gondii*, şizofreni, bipolar bozukluk, risk faktörleri, kronik enfeksiyon anahtar kelimeleri ile MEDLINE, Google scholar, Pubmed de literature taraması yapılmıştır

Tartışma: Son zamanlarda yapılan çalışmalarda; *Toxoplasma gondii* gibi kronik enfeksiyonlara yol açan enfeksiyonların, insan ve hayvanlarda beyindeki nörotransmitter yapının fonksiyonlarını ve mekanizmasını engelleyerek davranış bozukluklarına yol açabildiği ileri sürülmüştür. Akut Toxoplasmosisli pek çok insanın şizofrenik yada ağır psikolojik semptomlar geçirdiği gözlenmiş, ayrıca mental bozukluğa sahip hastalarda *T. gondii* antikor titresi kontrol gruplarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Bizim çalışmamız ve literatürdeki bazı çalışmalarda mental problem olan hastalarla, rastgele seçilen control grubu arasında Antikor pozitifliği açısından anlamlı bir farklılık saptanamazken, bazılarında farklılık anlamlı bulunmuştur. Ancak dikkat edilmesi gereken konu, hasta sayısı, mental bozukluğun ve paraziteminin evresi, kullanılan testlerin güvenilirli konuları olmalıdır ve bu konuda daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P58.

Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS) ile *Toxoplasma gondii* arasındaki şüpheli ilişki

Özge KÜSBECİ¹, **Özlem MİMAN²**, Muhteşem GEDİZLİOĞLU¹, Nilüfer Erdoğan İNCE¹

¹Sağlık Bilimleri Üniv. Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği; ²Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, İzmir

E-posta: ozlem.miman@deu.edu.tr

Amaç: Amyotrofik lateral skleroz (ALS) esas olarak serebral korteks, beyin sapı ve spinal korddaki motor nöronları etkileyen progresif seyirli nörodejeneratif bir hastalıktır. Çoğu vakanın sporadik olduğu ALS'de familial geçiş %5-10'dur ve bunların yaklaşık olarak %10-20'sinde neden süperoksid dismutaz-1 (SOD-1) enziminde meydana gelen mutasyondur. ALS'nin yalnızca motor nöronları değil, aynı zamanda nöronal olmayan, komşu glial hücreleri de etkileyen bir hastalık olduğunun anlaşılmasından sonra etyolojisinde ayrıca nöroinflamasyon olasılığı üzerinde de durulmuştur.

Mikroglial aktivasyon proinflamatuvar sitokinlerin üretimini arttırmakta ve hücre ölümünü kolaylaştırmaktadır. *T.gondii*, beyin dokusunda ve sinir sisteminde yerleşerek meydana getirdiği patolojilerle şizofreni, Parkinson, Alzheimer hastalığı gibi psikiyatrik ve kronik ilerleyici nörodejeneratif hastalıkların etyolojisindeki rolü hızla araştırılan ve aralarındaki ilişkinin güçlü olduğuna dair kanıtlar sunan klinik çalışmalar ve latent toxoplasmosiste belirgin SOD aktivitesinin düşüklüğünü gösteren deneysel çalışmalar bulunmaktadır. Toxoplasmosis seropozitifliğinin her yaş grubunda ve özellikle ilerleyen yaşlara doğru yaygın görülmesi, SOD enzim modülasyonu ve nöroinflamasyondaki rolü nedeni ile toxoplasmosisin ALS ile direkt veya dolaylı olarak ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Yöntem: Mart – Aralık 2015 tarihleri arasında Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği Hareket Hastalıkları Polikliniğine başvuran ve ALS tanısı konmuş 29 hasta çalışmaya alınmıştır. Otuzbeş sağlıklı gönüllü kişi ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Hasta ve kontrol grubu olarak çalışmaya katılan tüm kişilerden rutin kan uygulamasındaki prosedüre göre 5 cc venöz kan alınmış, serumlar ayrılmış ve çalışılncaya kadar -20°C'de saklanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Olguların toxoplasmosis seropozitivite yönünden incelemesi ELISA yöntemi ile Anti-*Toxoplasma* IgG antikorlarının ölçülmesi ile yapılmıştır (BIO-RAD, France, üretici firma önerilerine göre çalışılmıştır).

Bulgular: Yaş ortalamaları hasta ve kontrol grubunda sırasıyla $61,3103 \pm 8,58$ ve $60,37 \pm 4,05$ olup, aralarında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır ($p=0,567$). ALS'li 29 vakanın 18'inde (%62,07), sağlıklı kontrol grubundaki 35 kişinin 10'unda (%28,57) anti-*T.gondii* IgG antikorları pozitif saptanmıştır. ALS hasta grubu ile kontrol grubu arasındaki pozitiflik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Bu çalışmada, ALS'li hastalarda anti-*Toxoplasma gondii* IgG antikorları için seropozitiflik oranları sağlıklı kontrollere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Kronik toksoplasmosisin diğer nörodejeneratif hastalıklarda da olduğu gibi, ALS gelişimini de pozitif etkilemekte olduğu şeklinde yorumlamak yanlış olmayacaktır. Yine bu veriler ALS patogenezinde nörojenik inflamasyon hipotezini desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: *Toxoplasma gondii*, Amyotrofik Lateral Skleroz, ALS, Nöroinflamasyon, ELISA,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P59.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2009-2016 yılları arasında toxoplasmosis seroprevalansı

Oktay ALVER, Melda SINIRTAŞ, Beyza ENER

Uludağ Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.

E-posta: oktayalver@uludag.edu.tr

Amaç: Toxoplasmosis *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan zoonotik bir enfeksiyondur. Bu çalışmada Anti-*T. gondii* IgG, anti-*T. gondii* IgM seropozitifliğinin yaş, cins ve yıllara göre dağılımı, doğurganlık yaş grubundaki kadınlarda IgGavidite testi (yüksek, orta ve düşük avidite) sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Uludağ Üniv. Tıp Fak. Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez Laboratuvar Başkanlığı ELISA laboratuvarına 2009-2016 tarihleri arasında Toxoplasmosis ön tanısı ile başvuran hastalara ait örnekler VIDAS (BioMérieux, France) IgG-avidite testi ve FluorescentEnzyme-LinkedAssay (ELFA) tekniği ile incelenmiştir. Toplam 11827 örnekte anti-*T. gondii* IgG, 27283 örnekte anti-*T. gondii* IgM ve doğurganlık yaş grubundaki kadınlara ait 923 örnekte IgGavidite testi çalışılmıştır.

Bulgular: Çalışmada kadınların %31,4, erkeklerin %43,6'sında anti-*T. gondii* IgG pozitifliği, kadınların %7,7, erkeklerin %7,3'ünde anti-*T. gondii* IgM pozitifliği saptanmıştır. Doğurganlık yaş grubundaki toplam 923 kadının %73,9'unda anti-*T. gondii* IgG aviditesi yüksek (≥ 0.3), %16,9'unda düşük ($0.2 \leq$), %9,2'sinde ($0.2 - 0.3$) sınırdan belirlenmiştir. Toxoplasmosis şüpheli 560 yenidoğan hastanın 132 (%23,6)'sinde anti-*Toxoplasma* IgG, 91 (%16,2)'inde anti-*Toxoplasma* IgM antikorları pozitif bulunmuştur.

Sonuç: Toxoplasmosisin ülkemizde yaygın görülmesi ve önemli halk sağlığı sağlığı sorunlarına neden olması nedeniyle bölgesel ve ulusal seroprevalansının bilinmesi önemlidir. Özellikle seroprevalansın yüksek olduğu bölgelerde gebelerin ve doğurganlık çağındaki kadınların *T.gondii* antikorları yönünden araştırılması gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Toxoplasmosis, seroprevalans, Bursa



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P60.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında çalışılan *Toxoplasma gondii* serolojik test sonuçlarının üç yıllık retrospektif analizi

Fatma ESENKAYA TAŞBENT, Mehmet ÖZDEMİR, Bahadır FEYZİOĞLU, Metin DOĞAN¹, Mahmut BAYKAN

Necmettin Erbakan Üniv., Meram Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Konya

E-posta: fesentas@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada 2014-2016 yılları arasında bir üniversite hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarında çalışılan *Toxoplasma gondii* serolojik test sonuçlarının retrospektif olarak araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Toxoplasmosis şüphesiyle gönderilen kan örneklerinde *Toxoplasma* IgM ve *Toxoplasma* IgG antikorları ELFA (Enzyme-Linked Fluorescent Assay) yöntemi ile araştırılmıştır.

Bulgular: Üç yıllık retrospektif araştırmada *Toxoplasma* IgM prevalansı %2.2, *Toxoplasma* IgG prevelansı %27 olarak bulunmuştur. *Toxoplasma* IgM antikorlu çalışılan hastaların %73.6' sı 15-49 yaş aralığında bayan hasta olup, *Toxoplasma* IgG antikorlu bakılan hastaların ise %64'ü 15-49 yaş aralığında bayan hastadır. 15-49 yaş grubu bayan hastalarda *Toxoplasma* IgM ve IgG pozitiflik oranları sırasıyla %3,2 ve % 34 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Konya bölgesi verilerini yansıtan çalışmada *Toxoplasma* IgG antikor negatifliği tüm hasta popülasyonunda %73, üreme çağındaki kadın hastalarda ise %66 olarak bulunmuştur. Özellikle üreme çağındaki bayan hastalarda konjenital toxoplasmosis ve olası gebelik komplikasyonları açısından gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, seroprevelans, ELFA, Konya



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P61.

ESOGÜ Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında gebelerde çalışılan *Toxoplasma* IgG ve IgM sonuçları: 5 yıllık analiz

Nilgün KAŞİFOĞLU¹, Gül DURMAZ¹, Yasemin ÖZ², Ahsen ÇİFÇİ¹, Nihal DOĞAN³

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

² Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Tıbbi Mikoloji Bilim Dalı, Eskişehir

³ Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Tıbbi Parazitoloji Bilim Dalı, Eskişehir

E-posta: nkasifoglu@gmail.com

Amaç: *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan toksoplazmosis, TORCH enfeksiyonlarını oluşturan hastalıklardan birisidir (1).Primer enfeksiyon sağlıklı erişkinlerde %90 asemptomatik olarak seyrederek ve ömür boyu bağışıklık bırakır (2). Ancak infantlardakonjenitaltoksoplazmosise ve immünsupresif hastalarda ağır enfeksiyonlara yol açabilir (3). Aktif enfeksiyonu takiben parazitin doku kisti halinde uzun yıllar vücutta kalması ile latent enfeksiyon oluşur. Kronik latent enfeksiyonprevalansı tüm dünyada yiyecek alışkanlığı, kedi besleme ve coğrafik konuma bağlı olarak değişkenlik gösterir. Ülkemizde de prevalans bölgeler arası değişkenlik göstermektedir.

Enfeksiyonun laboratuvar tanısında *Toxoplasma gondii*'ye karşı oluşan IgG, IgM ve IgA antikorlarını belirleyen serolojik testler yaygın olarak kullanılmaktadır (4, 5). Bununla birlikte IgM tipi antikorlar aylarca hatta yıllarca varlığını sürdürebilmektedir (4, 6).

Bu çalışmada bölgemizdeki gebelerde *T. gondii* IgG ve IgM antikor varlığı ile özgül IgGavidite sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Yöntem: Bu çalışmada, Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Hastanesi'nde 01.01.2012-31.12.2016 tarihleri arasında, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinden, eş zamanlı olarak anti-*Toxoplasma gondii* IgG ve IgM çalışılması amacıyla laboratuvarımıza kan örnekleri gönderilen 871 gebenin sonuçları irdelendi. Tüm serumlar *Toxoplasma* IgG, IgM ve IgG Avidite için EIA yöntemi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ile test edildi. Serumlar çalışılırken VIDAS kitleri ve miniVIDAS cihazları (BioMerieux, Fransa) kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamızda 01.01.2012-31.12.2016 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderilen toplam **871 gebe hastanın serum örneği**, EIA yöntemiyle Toxoplasma IgG , IgM antikorları ve IgGAvidite yönünden araştırıldı.

Toplam 871 gebe serum örneğinde tek başına Toxoplasma IgG pozitifliğini % 18.7, tek başına IgM pozitifliğini % 1.3, IgG ve IgM birlikte pozitifliğini % 12.2, her ikisinin negatifliğini % 67.8 olarak saptadık.

IgG ve IgM birlikte pozitif olan 106 olgunun 70'inde (% 66) yüksek aviditeliIgGsaptandı.

Yıllara göre Toxoplasma'ya karşı IgG ve IgM sınıfı antikorların dağılımı tabloda ve grafikte verilmiştir.

Sonuç: Gebeliğin erken dönemlerinde geçirilen *T. gondii* enfeksiyonları, etkenin fetusa geçmesine ve fetusta ağır sekillere neden olabilir. *Toxoplasma* antikorlarının saptanmasında kullanılan IgG ve IgM antikorları, yeni ve eski enfeksiyonun ayırımında yetersiz kalabilir (7). Konvansiyonel testlerle birlikte IgGavidite testi gebelik sırasında geçirilen *Toxoplasma* enfeksiyonunun tanısında oldukça yararlı bir testtir. IgGavidite testi mevcut veya yakın zamanda geçirilmiş enfeksiyonun eski enfeksiyondan ayırımını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir (8).

Bizim çalışmamıza IgG ve IgM antikorları eş zamanlı istenmiş 871 gebenin serumu dahil edilmiştir.IgG ve IgM antikoru eş zamanlı pozitif olan 106 hastanın 70'inde (% 66) yüksek IgGaviditesi saptanmıştır.

IgG ve IgM antikorlarının her ikisi de eş zamanlı pozitif olan gebelerde, gebelik esnasında primer *Toxoplasma* enfeksiyonunun ekarte edilmesi için avidite testi ve ileri moleküler testler önerilmektedir.

Gebelerin %67.8'inin seronegatif oldukları yani etkenle karşılaşmadıkları saptanmıştır. Bu gebelerin, gebelik esnasında etkenle karşılaşmaması için dikkat edilmeli ve gebelere bu konuda danışmanlık hizmeti verilmelidir.

Sonuç olarak, özellikle gebelerde *Toxoplasma* enfeksiyon araştırmalarının en geç gebeliğin birinci trimestrinde yapılması ve akut enfeksiyon ile önceden



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



geçirilmiş enfeksiyonun ayırımında IgGavidite testinin IgG, IgM ve IgA antikorları ile birlikte yapılması yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler:avidite, gebe, *Toxoplasma*IgG, *Toxoplasma*IgM

Kaynaklar

1. Nissapatoin V, Noor Azmi MA, Cha SM, Fang MY, Init I, Rohela M, KhairulAnuar A, Quek KF, Latt HM. Toxoplasmosis: Prevalenceand risk factors. Journal of ObstetricsandGynaecology. Nov. 2003; 23(6):618-624.
2. Unat EK, Yücel A, Altar K, Semasü M: Protozoonlar ve parazitlikleri. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayınları. 1995;15: 482-680.
3. Trezawa A, Muljono R, Susanto L, Margono SS, Konishi E. High Toxoplasma AntibodyPrevalenceamongInhabitants in Jakarta, Indonesia. Jpn. J Infect. Dis., 2003; 56: 107-109.
4. Esquivel CA, Sethi S, Janitschke K, Hahn H, Liesenfeld O, 2002. Comparison of twocommercialyavailableaviditytests for Toxoplasma-specificIgGantibodies. ArchMedRes, 33:520-523.
5. Jenum PA, Pedersen BS, 1998. Development of specificimmunoglobulins G, M, and A followingprimary Toxoplasma gondii infection in pregnantwomen. J ClinMicrobiol, 36(10):2907-2913.
6. Liesenfeld O, Montoya JG, Kinney S, Press C, Remington JS, 2001. Effect of testing for IgGavidity in the diagnosis of Toxoplasma gondii infection in pregnantwomen: Experience in a US referencelaboratory. J InfectDis, 183:1248-1253.
7. Iqbal J, Khalid N. Detection of acute Toxoplasma gondii infection in earlypregnancybyIgGavidityand PCR analysis. J MedMicrobiol 2007; 56 (Pt 11): 1495-9.
8. Olariu TR, Crețu O, Koreck A, Petrescu C. Diagnosis of toxoplasmosis in pregnancy: importance of immunoglobulin G avidity test. RoumArchMicrobiolImmunol 2006; 65: 131-4.

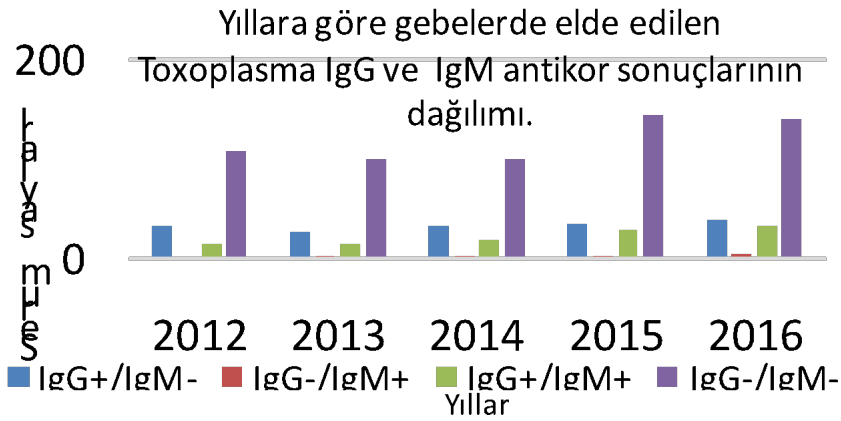


20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Tablo. Yıllara göre gebelerde elde edilen Toxoplasma IgG ve IgM antikor sonuçlarının dağılımı.

	IgG + IgM-	IgG - IgM+	IgG+ IgM+ (Yüksek Avidite>%30)	IgG - IgM-	Toplam
2012	31	0	14 (9)	108	153
2013	27	2	14 (6)	100	143
2014	32	3	18 (10)	99	152
2015	34	2	28 (19)	144	208
2016	39	4	32 (26)	140	215
Toplam	163 (%18.7)	11 (%1.3)	106 (%12.2)	591 (%67.8)	871 (%100)





P62.

İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışılan anti-*Toxoplasma gondii* IgG ve anti-*Toxoplasma gondii* IgM test sonuçlarının değerlendirilmesi

Feryal ÖZTÜRK, Narin GÜNDOĞUŞ, Hatice ERDOĞAN, Mustafa YILDIRIM
İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Birimi, İstanbul

E-posta: feryalozturk@hotmail.com

Amaç: Toksoplazmoz, protozoon bir parazit olan *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*)'nin neden olduğu ve tüm dünyada dağılım gösteren bir enfeksiyon olup *Toxoplasma*'ya özgü antikorların dünya nüfusunun üçte birinde rastlandığı bildirilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda, toksoplazmoz seroprevalansının %12-65 arasında değiştiği bildirilmiştir. Toksoplazmozun serolojik tanısında duyarlılığı ve özgüllüğü farklı Sabin Feldman dye testi, IFAT, IHA, kompleman birleşme testi ve ELISA yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmada Ocak 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında çeşitli kliniklerden laboratuvarımıza gönderilen olgu kanlarının serumlarında *Toxoplasma*'ya özgü IgG ve IgM antikorları araştırılarak İstanbul ilindeki toksoplazmoz seroprevalansı ile ilgili bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada Ocak 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi laboratuvarında çalışılan anti-*T. gondii* IgG ve anti-*T. gondii* IgM test sonuçları değerlendirildi. Anti-*T. gondii* IgG ve anti-*T. gondii* IgM antikor varlığı yönünden Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA-VIDAS, BioMérieux, Fransa) yöntemiyle, üretici firmanın önerileri doğrultusunda çalışıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde anti-*T. gondii* IgG ≥ 8 IU/ml pozitif, 4-8 IU/ml arası sınır değer, < 4 IU/ml negatif ve anti-*T. gondii* IgM ≥ 0.65 pozitif, 0.55-0.65 arası sınır değer, < 0.55 negatif kabul edildi.

Bulgular: Çalışmamızda anti-*T. gondii* IgG 3871 serum örneğinde araştırılmış, 1138 (%29)'inde pozitif, 55 (%1,4)'inde ara değer bulunmuştur. Anti-*T. gondii* IgG serum örneklerinin 3404 (%88)'ü kadın, 467 (%12)'si erkek hastalardan gelmiştir. Anti-*T. gondii* IgM 4268 örneğinde araştırılmış, 39 (%0,1)'unda pozitif, 17 (%0,4)'sinde ara değer bulunmuştur. Anti-*T. gondii* IgM serum örneklerinin 4002 (%93,7)'ü kadın, 266 (%6,2)'sı erkek hastalardan gelmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda saptanan *T. gondii* seropozitifliği ülkemizde yapılan diğer çalışmaların sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P63.

İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan *Toxoplasma gondii* IgG avidite testi sonuçlarının değerlendirilmesi

Feryal ÖZTÜRK, Narin GÜNDOĞUŞ, Hatice ERDOĞAN, Mustafa YILDIRIM

İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Birimi, İstanbul

E-posta: feryalozturk@hotmail.com

Amaç: Edinsel toksoplazmoz, sağlıklı kişilerde sıklıkla asemptomatik klinik seyir gösterirken, gebelikte geçirilen akut enfeksiyon abortus, ölü doğum, fetüste nörolojik ve oküler hasarlara neden olabilir. Enfeksiyonun etkenel tanısı oldukça güçtür bu nedenle de tanıda serolojik yöntemlerden yararlanılmaktadır. Gebelikte *Toxoplasma* enfeksiyonunun serolojik tanısında ve hastalığın takibinde *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) IgG avidite testinin oldukça yararlı bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır. Çalışmada Ocak 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında gebelerden laboratuvarımıza gönderilen olgu kanlarının serumlarında *T. gondii* IgG avidite testi sonuçları ile eş zamanlı anti-*T. gondii* IgG ve anti-*T. gondii* IgM test sonuçları değerlendirildi.

Yöntem: Çalışmada Ocak 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında İstanbul SBÜ. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi laboratuvarında gebe serum örneklerinde Toxoplazma IgM, IgG ve IgG avidite testleri sırasıyla; VIDAS TOXO IgM, VIDAS TOXO IgG II ve TOXO IgG Avidity (bioMerieux, Fransa) kitleri kullanılarak ELFA (Enzyme-Linked Fluorescent Assay) yöntemi ile üretici firmanın önerilerine göre çalışıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde; IgM için < 0.55 negatif, 0.55-0.65 arası sınır değer ve ≥ 0.65 pozitif olarak; IgG için < 4 IU/ml negatif, 4-8 IU/ml arası sınır değer ve ≥ 8 IU/ml pozitif olarak; IgG avidite testi için ise < 0.200 düşük avidite, 0.200-0.300 arası sınırdaki avidite ve ≥ 0.300 yüksek avidite olarak kabul edildi.

Bulgular: Çalışmamızda anti-*T. gondii* IgG ve anti-*T. gondii* IgM pozitif 20 gebe, anti-*T. gondii* IgG pozitif, anti-*T. gondii* IgM sınır değer 4 gebe toplam 24 gebe serum örneği araştırılmıştır. *T. gondii* IgG avidite 7 (%29)'sinde düşük avidite, 5 (%20)'inde sınır değer, 12 (%50)'sinde yüksek avidite bulunmuştur.

Sonuç: Ülkemizdeki oranlar göz önüne alındığında, doğurganlık çağındaki gebelik planlayan kadınlar ve gebelerin akut toksoplazmoz açısından değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Gebelerin akut toksoplazmoz tanı ve takibinde avidite testleri önemini korumaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P64.

Ratlarda akut *Toxoplasma gondii* enfeksiyonunda karaciğer, böbrek, beyin dokusu ve serum örneklerinde antioksidan düzeyleri

Erol AYAZ¹, Şule AYDIN TÜRKOĞLU², **Kerem YAMAN¹**, Hayriye ORALLAR³, Çağrı ÇAMSARI⁴, Şeyda KARABÖRK⁵

Abant İzzet Baysal Üniv., ¹Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Tıp Fak., Nöroloji AD.; ³Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak., Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliği Bölümü; ⁴YENİGIDAM Merkezi; ⁵Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Bolu
E-posta: keremyamantbb@yahoo.com.tr

Amaç: *Toxoplasma gondii* dünya genelinde yaygın enfeksiyonlara neden olan ve konak canlılarda çekirdekli hücrelerin içine yerleşen bir protozoal parazittir. Enfekte canlılarda *T. gondii* beyin, karaciğer ve böbrek gibi vücudun farklı organlarına yayılabilir. *T. gondii* enfeksiyonunun en yaygın etkilerinden biri, konak organizmada oksidatif stresin artmasıdır. Bu nedenle amacımız, parazit ile enfekte sıçanların beyinde, karaciğerinde ve böbreklerinde antioksidan düzeylerini belirlemektir.

En yaygın bulaşma türü, parazitin kistlerini içeren veya ookistleri ile kontamine yiyecek veya suyun tüketimi yoluyla oluşur. Oral yoldan sadece birkaç saat sonra, parazit gastrointestinal engelleri aşabilir ve ince bağırsağın submukozal dokularına nüfuz edebilir. Parazitin konakta doku kisti oluşturabilen bradizoitleri oluşturur. Dolaşıma başarılı bir şekilde girildikten sonra parazit, bunlarla sınırlı olmamak üzere beyin, böbrek, karaciğer ve retinayı içeren birçok organın içine gidebilir. Buna ek olarak fetal hasar ve düşük, transplasental *T. gondii* enfeksiyonu ile de ortaya çıkabilir *T. gondii* enfeksiyonu da nörodejeneratif hastalıklara, epilepsiye, davranışsal değişiklikler ve organ hasarına neden olur. İnsanlarda görülen toksoplazmozda, parazit enfeksiyonunun uzun vadeli etkileri, epilepsi, davranış değişiklikleri ve iç organlarda oluşan enflamasyona bağlı yetmezliği de dahil olmak üzere kronik durumların oluşmasıyla sonuçlanabilir. Bu nedenle, bu çalışmada, akut *T.gondii* enfeksiyonunun sonraki evrelerdeki etkilerini, sıçanların beyin, karaciğer, böbrek ve kan serumundaki antioksidan parametreler üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçladık.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Yöntem: 2-4 aylık Wistar albino sıçanları kullanıldı. Bu çalışmada yer alan tüm hayvanlar Abant İzzet Baysal Üniv. Hayvan Araştırma Laboratuvarından elde edildi. Hayvanlar toxoplasmozlu olanlar ve kontrol grupları olarak ayrıldı. Hayvanlara 1×10^4 / mL RH Toxoplasma takizoit intraperitoneal enjekte edildi. Enfeksiyondan 30 gün sonra, hayvanlar sakrifiye edildi. Kan örnekleri, karaciğer, böbrek ve beyin dokuları toplandı. Tüm doku numuneleri ve kan serumu analiz edilinceye kadar -80°C 'de saklandı.

Piyasada bulunan enzim bağlantılı immunosorbentassay (ELISA) kitleri kullanarak katalaz (CAT), glutatyonperoksidaz (GSH-Px) ve süperoksitdismutaz (SOD) düzeyleri ölçüldü. Doku örnekleri fosfat tamponu içinde homojenleştirildi ve 4000 g'de 20 dakika santrifüj edildi. Süpernatant toplandı ve tüm ELISA testleri üreticinin talimatlarına (SunRedBiotechnology, Shanghai, Çin) dayalı yapıldı. Numuneler, plak okuyucu (ThermoFisher Scientific, MA, ABD) kullanılarak 450 nm dalga boyunda okundu.

Beyin, böbrek, karaciğer ve kan serumundaki CAT, GSH-Px ve SOD düzeyleri arasındaki farklar SAS'da Proc GLM ile tek yönlü ANOVA kullanılarak analiz edildi (versiyon 9.2, SAS Enstitüsü, Cary, NC, ABD). Bir farklılık olduğu zaman, *T. gondii* ile kontrol hayvanları arasındaki farkları belirlemek için Dunnett'in çoklu karşılaştırma testi uygulandı. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Beyindeki CAT, GSH-Px ve SOD düzeylerinde enfekte ve kontrol grubu arasında istatistiksel fark gözlenmemiştir. Böbrekte CAT, GSH-Px ve SOD düzeylerindeki kontrol grubu ile enfekte hayvanlar arasında önemli bir fark gözlenmedi. Karaciğerde CAT, GSH-Px ve SOD Düzeyleri SOD ve GSH-Px düzeyleri ise kontrol gruplarına kıyasla anlamlı olarak yükseldi. Karaciğerdeki CAT analizleri test hataları nedeniyle deneyden çıkarıldı. Kan Serumunda CAT, GSH-Px ve SOD düzeyleri enfekte grup ile kontrol arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Sonuç: Bu çalışmada amacımız *T. gondii* ile enfekte olan sıçanların organları ve kan serumundaki antioksidan düzeylerini belirlemektir. *T. gondii* enfeksiyonunun etkisi hakkında daha az bilgi bilinmektedir. Bulgularımız *T. gondii* ile enfekte olmuş sıçanlarda enfeksiyondan 30 gün sonra karaciğerinde artmış antioksidan seviyeleri (SOD ve GSH-Px) göstermiştir. *Toxoplasma gondii* dışındaki diğer parazitlerle yapılan antioksidan çalışmalarında özellikle akut dönem üstüne yapılan analizlerde, değişiklikler saptansa da akut toksoplazmoz için böyle bir çalışma gözümüze çarpmamıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bu çalışmada, enfekte ratların karaciğerindeki artmış antioksidan seviyelerine , diğer organlarda ve dokularda , parazitin oluşturduğu kist yapıları dolayısıyla inflamasyonun yol açtığı düşünülmüştür. Artmış SOD ve GSH-Px seviyeleri, aynı zamanda, enfekte sıçanların karaciğerinde parazit enfeksiyonunun neden olduğu oksidatif strese karşı meydana gelmektedir. Bu açıdan, karaciğerdeki antioksidan enzimlerin yükselmesi, en azından akut dönemde *T. gondii* enfeksiyonunu bağışıklık sisteminin potansiyel bir tetikleyici mekanizması olarak işlev görmektedir.

Sonuç olarak, *T. gondii* enfeksiyonundan 30 gün sonra sıçanların karaciğerinde artmış antioksidan (SOD ve GSH-Px) seviyelerini gözlenmiştir. Bununla birlikte, antioksidan enzimlerin düzeylerinin saptaması için kullanılan benzer testlerde ,hayvanların diğer organlarında benzer artışlar gözlenmedi. Karaciğer dokusunda akut fazda gözlenen artmış antioksidan seviyeleri, *T. gondii* enfeksiyonunun tanısında yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, antioksidan, ELISA



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P65.

Kırgızistan'da atlarda *Toxoplasma gondii* seroprevalansının araştırılması

Veli Yılğör ÇIRAK¹, Cahit BABÜR², İhsan KISADERE³, Hüseyin CİHAN⁴, Ruslan SALIKOV⁵, Oğuz KUL⁶

¹Uludağ Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Bursa; ²Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Ankara; ³Kırgızistan Türkiye Manas Üniv., Veteriner Fak., Fizyoloji AD, Bişkek, KIRGIZISTAN; ⁴Uludağ Üniv., Veteriner Fak., İç Hastalıkları AD, Bursa; ⁵Kırgızistan Türkiye Manas Üniv., Veteriner Fak., Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Bişkek, KIRGIZISTAN; ⁶Kırıkkale Üniv., Veteriner Fak., Patoloji AD, Kırıkkale

E-posta: vcirak@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada; Kırgızistan'ın başkenti Bişkek ve bölgesinde 124 atserumunda *Toxoplasma gondii* pozitifliği araştırılmış ve elde edilen bulgular atların yaş, cinsiyet ve ırk faktörlerine göre değerlendirilmiştir.

Yöntem: Hayvanların büyük çoğunluğu sportif amaçlı yetiştirilen atlar olup, sekizi ise yük ve binek amaçlı kullanılan, yaşları 6 ay ile 22 yaş arasında değişen atlardı. Alınan kanlardan elde edilen serumlar, Sabin-Feldman boya testi ile anti-*T. gondii* antikorları yönünden incelenmiştir. Hayvanlar, saf ırk, yerli ırk ve melez ırk şeklinde üç ana kategoride değerlendirilmiş ve bulgular istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Atların 16'sında 1/16, bir tanesinde ise 1/64 sulandırma basamaklarında pozitiflik saptanmış, böylece toplamda 17 atın (%13,7) seropozitif olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete göre yapılan değerlendirmede 64 dişi hayvanın 9'u, 60 erkek hayvanın 8'i pozitif bulunmuştur. Seroprevalans, saf ve melez ırklarda birbirine yakın bulunurken (%16,1 ve %14,3), 12tane yerli atta ise pozitiflik saptanmamıştır. Bir yaş altındaki hayvanlarda hiç seropozitiflik tespit edilmezken, 1-3 yaş arası olanlarda %12,5, yaşları 4-9 olanlarda %21 ve 10 yaş ve üzeri olanlarda ise %5,7 olmuştur. Yaş, cinsiyet ve ırk kategorileri içerisinde saptanan farklı *T. gondii* seroprevalans oranlarının istatistiki açıdan anlamlı olmadıkları belirlenmiştir.

Sonuç: Beyer ve Shevkunova, 1986 yılında yayınladıkları derlemede, Esikov ve Egoshina (1969) ve Logacheva (1978)'ya atfen Kırgızistan'da atlarda *T. gondii* seroprevalansını sırasıyla %6,5 ve %2-10,5 olarak bildirmişlerdir. Ancak atların



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yaş, cinsiyet, ırk ve bulundukları yöreyle ilgili bilgilere yer vermemişlerdir. Bu çalışmada kullanılan atların, ağırlıklı olarak sportif amaçlarla kullanılıyor olması; diğer taraftan özellikle yük ve binek gibi amaçlarla kullanılan yerel atların ise insan tüketiminde de kullanılabildikleri dikkate alındığında, özellikle bu tür atlarda da güncel çalışmaların yapılması, halk sağlığı yönünden değerlendirmeler yapılabilmesi adına faydalı olacaktır.

Anahtar kelimeler: At, Kırgızistan, *Toxoplasma gondii*, seroprevalans



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P66.

Ankara yöresinde kedilerde Sabin-Feldman Dye Testi(SFDT) ile Anti-*Toxoplasma gondii* antikorlarının araştırılması

Banuçiçek YÜCESAN¹, Cahit BABÜR¹, Figen SEZEN², Nafiye KOÇ³, Selçuk KILIÇ¹

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, ¹Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı; ²Erken Uyarı-Cevap ve Saha Epidemiyolojisi Daire Başkanlığı, Ankara; ³Ankara Üniv. Veteriner Fak., Parazitoloji ABD., Ankara

E-posta: yucesanbanu@yahoo.com

Amaç: Toxoplazmosis, zorunlu hücre içi protozoon olan *Toxoplasma gondii*'nin etken olduğu, tüm dünyada yaygın görülebilen ve tüm vertebralıları tutabilen bir multisistem hastalığıdır. Bu çalışmada Ankara'da kedilerde SFDT ile anti-*Toxoplasma gondii* antikorlarının tespiti amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamızda laboratuvarımızda haftada 3 kez fare pasajı yapılarak idamesi sağlanan *Toxoplasma* Rh suşu ile SFDT çalışılmıştır. Çalışmanın materyali Mart 2016 - Ekim 2016 Ankara'da kliniklere müracaat eden kedilerden kan örnekleri alınarak sağlanmıştır. Kedilerden alınan kan örneklerinde SFDT 1/4, 1/16, 1/64, 1/256, 1/1024 titrelerde çalışılmıştır. Kediler yaş, cinsiyet, yaşam alanı, beslenme ve avlanıp avlanmama konusunda da demografik olarak incelenmiştir. İstatistiksel analizler SPSS versiyon 23 yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *Toxoplasma gondii* araştırma grubu 64 (%49,6) dişi, 65 (%50,4) erkek kediden oluşmaktadır. Kedilerin 21(%16,3)'i bir yaşından küçük, 58 (%45,0)'i bir iki yaşında, 50(%38,7)'si üç ve üzeri yaşta; 87 (%67,4)'si evde, 33 (%25,6)'ü sokakta, 9 (%7)'u hem ev hem sokakta yaşamaktadır. Beslenme tipi 6 (%4,7)'sının bilinmemekte, 38 (%29,5)'i doğal besinlerle, 85 (%65,9)'i ticari kuru mama ile beslenmektedir. Kedilerin 37 (%28,7)'si avlanmakta, 87 (%67,4)'si avlanmamakta, 5 (%3,9)'inin avlanma durumu bilinmemektedir. SFDT kedilerin 56 (%43,4)'sında 1/16, 7 (%5,4)'sinde 1/64, 23 (%17,8)'ünde 1/256, 43 (%33,3)'ünde negatif saptanmıştır. SFDT sonuçları cinsiyet ve yaş grubuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır (p=0,803 ve p=0,991). Sokak kedileri ev kedilerine göre, avlanan kediler avlanmayanlara göre seropozitif ve fark istatistiksel olarak önemlidir (P<0,001ve P<0,001) . Beslenme



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



tipine göre sonuçlar istatistiksel olarak farklı, sadece ticari kuru mama ile beslenen kedilerde test sonuçları negatif saptanmıştır ($P<0,001$).

Sonuç: Bu çalışma ile *Toxoplasma gondii* seropozitifliğinin kedilerde yaş ve cinsiyet ile ilgili olmadığı, fakat sokakta yaşayan, avlanan ve doğal yollarla beslenen kedilerde fazla olduğu tespit edilmiştir. Toplamda kedilerin %66'sında seropozitiflik tespit edilmiştir ve bu oran oldukça önemli bir orandır. *T. gondii*'ye karşı seroprevalans, ülkeler arasında olduğu kadar ülkenin farklı alanları içinde dahi farklılıklar göstermektedir. Sonuçta insan sağlığı açısından kedi insan ilişkilerinin önemli olduğu bir hastalık olan Toxoplasmosis, halen kedilerde yüksek oranda pozitif bulunmaktadır. Bu nedenle avlanan, doğal beslenen sokak kedilerinde toxoplasmosis açısından gerekli önlemlerin alınması halk sağlığı açısından bir zorunluluktur.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, kedi, Sabin-Feldman Dye Boya Testi (SFDT)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P67.

Bolu'da Sabin-Feldman testiyle *Toxoplasma gondii* taranması

Kerem YAMAN¹ , Şule AYDIN TÜRKOĞLU², Cahit BABÜR³, Şeyda KARABÖRK⁴ Hayriye ORALLAR⁵, Enes EĞİLMEZ⁶, Erol AYAZ²

¹Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Bolu; ²Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak., Nöroloji AD., Bolu; ³Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Parazitoloji Referans Laboratuvarı, Ankara; ⁴Abant İzzet Baysal Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Bolu; ⁵Abant İzzet Baysal Üniv. Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak., Bolu; ⁶Abant İzzet Baysal Üniv. Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bolu

E-posta: keremyamantbb@yahoo.com.tr

Amaç: *Toxoplasma gondii* dünyada yaygın olarak görülen ve toksoplazmoz hastalığının etkeni olan parazittir. Konak olarak insanlar dahil sıcak kanlı canlıları enfekte etmekte ve çekirdekli hücreler içerisine yerleşmektedir. Doğadaki son konağı kedigiller olup, bunların dışkılamasıyla ookistler dış ortama yayılmaktadırlar. Bağışıklık sistemi sağlam olan bireylerde, çoğunlukla asemptomatik seyretse de; bağışıklık yetmezliğinde ve fetal bulaşmada ciddi klinik tablolara yol açabilmektedir. Kadınlarda gebeliğin takibi sırasında kontrol edilmesi rutin etkenlerden birisidir. Tanı ağırlıklı olarak enzim bağlantılı immün emilim yöntemi (ELISA) ve immunfloresans antikor yöntemi (IFAT) gibi serolojik yöntemlere dayanarak konmaktadır. Moleküler yöntemlerle beyin-omurilik sıvısı ve amniyon sıvısı gibi klinik örneklerden doğrudan tanı da koyulabilmektedir.

Günümüzde hala altın standart olarak kabul edilen referans tanı yöntemi Sabin-Feldman boya testidir. Bu testin uygulanabilmesi için canlı parazitlerin varlığına ihtiyaç duyulduğundan dolayı dünya genelinde az sayıda merkezde yapılabilmektedir. Ağırlıklı olarak etken parazitler deney farelerinin peritonlarına inoküle edilerek seri pasajlarla üretilmektedir. Sabin Feldman boya testi hasta örneğinde var olan antikorlarla kaplanan parazitlerin lizis olup olmamasına dayalı bir testtir. Serum örneklerinin belli oranlarda sulandırılarak kullanılması hastanın antikor titresinin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu testin dünyada uygulanması sırasında parazitin farklı suşlarına ait takizoitler kullanılmaktadır. Bu testin standardizasyonunda farklı suşlara karşı oluşan antikor konsantrasyonları hesaplanmaktadır ve uygun olan suşlar, bu şekilde



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



saptanmaktadır. Çoğu ülkede tercih edilen ve üretilen suş *T.gondii*'nin virulan ve sık görülen suşlarından birisi olan RH suşudur.

Özellikle Batı Karadeniz'de toksoplazmoz ile ilgili çalışmaların eksikliği göze çarpmış ve çalışmamızda Sabin-Feldman boya testi kullanarak Bolu ili merkezi ve ilçelerinde toksoplazmozun dağılımı hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır.

Yöntem: Sabin-Feldman boya testi ülkemizde sayılı merkezde yapılabilmektedir. Bu çalışmada Türkiye Halk Sağlığı Kurumu parazitoloji referans laboratuvarlarında Sabin-Feldman boya testi uygulandı. Sabin-Feldman boya testinde haftada üç kez olmak üzere düzenli aralıklarla 4-6 haftalık Swiss albino deney farelerinde intraperitoneal inokülasyonla çoğaltılan parazitler kullanıldı. Steril serum fizyolojik ile sulandırılan parazitler, 400x büyütme mikroskopik alanında 20-25 parazit olacak şekilde sulandırılarak ayarlandı. Aktivatör serum olarak *T.gondii* bakımından negatif ve kompleman sistem elemanları yönünden zengin serumlar kullanılmaktadır. Örnekler 1:4 oranında olacak şekilde sulandırıldı. Testin uygulanmasına ise antikor titreleri için pozitif değer olarak kabul edilen 1:16 sulandırımından başlandı. Sulandırılmış serum örneklerinden 25 µl, parazit sayısı ayarlanan takizoit içeriğinden 25 µl ve aktivatör serumdan 50 µl olacak şekilde bir tüpe eklendi ve 37°C'de bir saat inkübe edildi. İnkübasyon sonrası hacmen aynı miktar alkali metilen mavisi ile karıştırıldı ve 10 dakika daha inkübe edildi. Parazitlerin boya alıp, almadıkları kontrol edildi ve mikroskopik incelemede parazitlerin yarısının boya almadığı örnekler pozitif olarak kabul edildi.

Bulgular: Bolu ili merkezinde ve ilçelerinden gelen hastalara ait serum örnekleri arasından randomize seçilen 186 hastanın örneklerinde Sabin-Feldman boya testi ile toksoplazmoz bakımından antikor taraması yapılmış ve elde edilen sonuçlar hastaların cinsiyetlerine ve antikor titrelerine göre ayrıldı. Elde edilen sonuçlarda 108 kadın ve 78 erkek hasta örneği çalışılmış, her iki cinsiyet içinde geçerli olmak üzere ağırlıklı olarak 1/16 antikor titresini pozitif bulundu. Kadın hastalarda 69 kişi toksoplazmoz açısından negatifken, 39 hasta farklı titrelerde pozitif bulundu. En sık görülen titre 25 hasta ile 1/16'lık sulandırımdır. Sırasıyla diğer sulandırımlarda altı pozitif 1/64, yedi pozitif 1/256 ve bir pozitif 1/1024 şeklinde saptandı. Erkek hastalarda ise 55 hasta negatif, 1/16 titrede 16 hasta pozitif ve 1/64 titrede yedi pozitiflik görüldü.

Sonuç: Toksoplazmoz, dünyada yaygın görülen bir protozoal bir enfeksiyon olmasına karşın çoğu olguda asemptomatik seyretmektedir. Bağışıklık yetmezlikli kişilerde ve gebelik sırasında görüldüğünde ise klinik bakımından



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



önem taşımaktadır. Bu olgularda tanının düzgün konulması önem taşımaktadır. Çoğu merkezde ve tarama çalışmalarında ise serolojik yöntemler tercih edilmektedir. Sabin-Feldman boya testi günümüzde hala altın standart test olarak kullanılsa ve diğer yöntemlerin doğrulayıcısı olsa da hastalığın seyrini ve tedavisini etkileyecek olan antikor sınıflandırılması konusunda bir ayrım yapamama dezavantajına sahiptir. Diğer serolojik testlerin, gelişen teknik imkanlar çerçevesinde güvenilirliklerinin artması Sabin-Feldman boya testine olan ilgiyi azaltmıştır. Buna karşılık ülkemizde yapılmış farklı çalışmalar bulunmaktadır.

İlimizde ve yakın çevresinde *T.gondii* seroprevalansı ile alakalı çalışmaların sayısı sınırlıdır. Sabin-Feldman boya testi tanı konulurken antikor izotipleri arasında ayrım yapamasa da farklı serolojik yöntemlerle karşılaştırılması ve değerlendirmeler yapılması önem taşımaktadır. Hem bu bölgede tokosplazmoz seroprevalansının belirlenmesi, hem de Sabin-Feldman boya testi'nin öneminin vurgulanması açısından bu tip çalışmaların yaygınlaştırılması gerektiğinin kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, Sabin-Feldman boya testi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P68.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi'ne başvuran hastalarda 6 yıllık *Toxoplasma gondii* seropozitifliğinin taranması

Şule AYDIN TÜRKÖĞLU¹, Şeyda KARABÖRK², Mücahit ÇAKMAK³, Hayriye ORALLAR⁴, **Kerem YAMAN⁵**, Erol AYAZ⁵

Abant İzzet Baysal Üniv., ¹Tıp Fak. Nöroloji AD.; ²Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD.; ³Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi; ⁴Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak.; ⁵Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD., Bolu

E-posta: keremyamantbb@yahoo.com.tr

Amaç: Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii* adı verilen intraselüler yerleşim gösteren zoonotik, kökenli bir parazit olan *T.gondii*'nin neden olduğu bir hastalıktır. Enfeksiyonun Dünya popülasyonunda görülme oranı yaklaşık %30 olmasına rağmen bu oranın çok küçük bir kısmında klinik semptomlar görülmektedir. Ülkemizde ise Toxoplasmosis seroprevalansı %12-77 oranındadır ve en yüksek oranın Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinde olduğu belirtilmiştir. Son konak kedigiller olan bu parazitin ara konağı insan, kuş, sığır gibi omurgalıdır. İnsan ve diğer bütün memelilerde hücre içi parazit olarak yaşar. Kedi dışkısı ile atılan ookistler insanlar ve diğer memeliler tarafında su ve gıdalarla tesadüfi olarak alınır ve enfeksiyon şekillenir. Plasenta yolu ile de geçtiği ve konjenital toxoplasmosise yol açtığı bilinmektedir. Takizoitler özellikle beyin, göz, kas, karaciğer gibi organlar olmak üzere vücudun her yerine yerleşebilmektedir. Kan-beyin bariyerinden nasıl geçtiği tam olarak anlaşılamamış olmasına rağmen beyindeki lokalizasyonu serebral korteks, amigdala, hipokampus ve basalganglion bölgelerine olmaktadır.

Bolu ilinde toxoplasmosis seroprevalansını belirlemek hastalığın olası sonuçlarına karşı bilinçlenmek ve tedbir almak açısından önem taşımaktadır. Bolu ili sınırları içerisinde daha önceden *T.gondii* seroprevalansına dair bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada Abant İzzet Baysal Üniv. Hastanesi'ne başvuran 2010 ve 2016 yılları arasındaki altı yıllık dönemde kliniklere göre toxoplasmosis şüphesi ile testi istenen hastaların serolojik sonuçlarının İlimiz genelinde yapılan seroprevalans verilerine katkı sağlamak amacıyla değerlendirilmesi amaçlanmış ve farkındalık oluşturulması planlanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Yöntem: Abant İzzet Baysal Üniv. Eğitim Araştırma Hastanesi'ne 2010-2016 yılları arasında çeşitli kliniklere başvuran hastalarda *T. gondii* IgM ve IgG antikor varlığının araştırılması için gönderilen, kadın, erkek toplam 14262 serumda *Toxoplasma* IgG ve IgM sonuçları incelendi. *T.gondii* IgG ve IgM pozitifliğinin birlikte bulunduğu durumlarda IgG avidite testi değerlendirilmeye alındı. Olguların serumlarında antikorlar Makro ELISA yöntemi ile (Cobas E411, Roche Diagnostics, Switzerland ve Abbott Architect system, Weisbaden, Almanya) üretici firmaların talimatları doğrultusunda çalışıldı. *Toxoplasma* IgM için; kesim indeksi =1.0 olan numuneler pozitif, üretici firma tarafından belirsiz olarak değerlendirilen =0.8 ile <1.0 arası değerler ve <0.8 olanlar negatif kabul edildi. *Toxoplasma* IgG için; =3 IU/mL pozitif, üretici firma tarafından belirsiz olarak değerlendirilen =1 ile <3 IU/mL arası değerler ve <1 IU/mL olanlar negatif olarak kabul edildi. *Toxoplasma* IgG ve IgM pozitifliğinin birlikte görüldüğü hastalarda IgG avidite değerleri firma prosedürlerine uygun şekilde araştırılmış ve test prosedürüne göre avidite değerleri; Avidite yüzdesi %50'nin altı düşük avidite, %60'ın üstü yüksek avidite, %50-60 arası sınır olarak değerlendirildi. Elde edilen bulgular kıyaslanarak % değer verildi.

Bulgular: Bu çalışmada 13607'ü kadın (%95.4), 560'ü erkek (%3.9), 95'i ise bebek (%0.7) olmak üzere toplam 14262 bireyden *T.gondii* antikorlarının tespiti için istem yapıldığı görülmüştür. 13607 kadın olgunun 10068 tanesinde sadece *T.gondii* IgM testi istenirken, 546'sına ise sadece IgG istendiği görülmüştür. 560 erkek olgunun ise 97 tanesine IgG, 44 tanesine IgM değerinin istenmediği görülmüştür. 95 bebek olgunun 1 tanesinde IgM bakılmazken 18 olguda IgG bakılmamıştır. Toplam 14262 olgunun 10183 tanesine IgG, 591 tanesine ise IgM değeri bakılmamış. IgG bakılan 460 erkek olgunun 127'inde (%27.6) IgG pozitif tespit edilirken, IgM bakılan 514 olgunun 10'unda (%1.9) IgM pozitif tespit edilmiştir. Buna karşın IgG bakılan 3514 olgunun 718'inde (%20.4) IgG pozitif tespit edilirken IgM bakılan 12998 kadın olgunun 152'inde (%1.2) IgM pozitif tespit edilmiştir. IgG bakılan toplam 4079 olgunun %78'i negatif, %21'i pozitif tespit edilirken, IgM bakılan toplam 13671 olgunun %98'i negatif, %1.2'si pozitif tespit edilmiştir. IgG ve IgM pozitifliğinin birlikte olduğu durumlarda istenilen avidite testine göre 135 olgunun IgGavidite test sonuçlarında 45 olgu düşük (%33), 20 olgu sınır değer (%15) ve 70 hasta yüksek avidite (%52) değerlerinde olduğu görülmüştür .



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



İstem yapılan olguların birçoğunun kadın olduğu ve gebelik takibi nedeniyle Kadın Doğum kliniğinden (n=12588) (%88.3) istendiği, diğer kliniklerin içerisinde ise Enfeksiyon Hastalıkları (n=540) (% 3.8) ve Nöroloji (n=478) (%3.4) kliniklerden *T.gondii* antikorlarının tespiti için istem yapıldığı ve takip edildiği görülmüştür. Çocuk Sağlığı (n=276) (%1.9) ve İç hastalıkları (n=83) (%0.6) kliniklerinden de istemler yapılmış ancak ilk üç kliniğe göre çok daha az olduğu görülmüştür. Nöroloji kliniğinden istenen 478 olgunun 130 tanesinde (%27) *T.gondii* IgG, 4 tanesinde ise *T.gondii* IgM pozitif (%0,8) gelmiştir. IgM pozitif olan olgulardan 1 tanesinde avidite bakılmazken, 2 tanesinde yüksek avidite, 1 tanesinde ise düşük avidite mevcuttu. Pozitif gelen olguların 58'i erkek olup, ortama yaş 55 (± 15); 72'si kadın ve ortalama yaşı 52 (± 17) bulunmuştur.

Sonuç: Sonuç olarak, 6 yıllık verilerin değerlendirildiği bu çalışmada *T.gondii* seropozitifliğinin ilimizde de ihmal edilemeyecek ölçüde oldukça yaygın olduğu tespit edilmiştir. Ülke genelinde yapılan çalışmalar ile uyumlu bir oran görülmekle birlikte riskli grup içerisinde yer alan (gebelik, gebelik öncesi dönem, nonspesifik kardiyolojik, nörolojik bulgularla gelen hastalar gibi) hastaların rutin olarak bu parazit açısından mutlaka değerlendirilmeye alınması gerektiği Avidite test sonuçlarının özellikle konjenital enfeksiyon söz konusu olduğunda olduğu gibi diğer pek çok hastalıkta da oldukça önemli olduğu kanısına varılmıştır. Ayrıca diğer organ tutulumlarının olduğu başta göz, kardiyoloji, nöroloji ve psikiyatri klinikleri ile onkoloji ve immünsuprese tedavi öncesi reaktivasyon tarama amaçlı bu tetkikin istenmesi konusunda gerekli farkındalığın oluşturulmasının gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu konuda daha kapsamlı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Aynı zamanda bu çalışma ile Bolu ili genelinde daha sonraki çalışmalarda hastaların klinik durumlarının da belirlenerek literatüre katkı sağlanması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Toxoplasma gondii*, seropozitiflik, ELISA, Bolu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P69.

Marmara Bölgesi'nde tropikal theileriosisin seroprevalansının araştırılması

Taraneş ÖNCEL¹, Ahmet DENİZ², Ayşe ÇAKMAK³

¹Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü, Pendik, İstanbul; ²Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Etlik, Ankara; ³Ankara Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Dışkapı, Ankara

E-posta: taranehoncel@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma 2011-2012 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde sığırlarda tropikal theileriosisin seroprevalansını saptamak amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Marmara bölgesinde bulunan 12 ildeki (Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Düzce, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova) toplam 472 sığırdan kan serum örnekleri alınmıştır. Aynı zamanda her hayvanın perifer kan frotisi de hazırlanarak, mikroskopik bakı yöntemi (MB) ile incelenmiştir. Kan serum örnekleri ise piroplazm antijenleri kullanılarak indirek floresan antikor (IFA) test metoduyla *Theileria annulata* enfeksiyonuna karşı antikor yönünden araştırılmıştır.

Bulgular: Bakısı yapılan 472 froti örneğinin 35 (%7.4)'ünde *T. annulata*'nın piroplazmik formları görülmüştür. İncelenen kan serumların 64 (%13.5)'ünde *Theileria annulata*'ya karşı antikor tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile ilk kez Türkiye'de Marmara Bölgesi'nde bulunan bütün illerde sığırlarda IFA testi ile tropikal theileriosisin seroprevalansı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tropikal theileiosis, seroprevalans, Marmara Bölgesi



P70.

Niğde yöresinde koyun ve keçilerde *Theileria* ve *Babesia* türlerinin mikroskopik ve moleküler yöntemlerle belirlenmesi

Bilge KARATEPE¹, Münir AKTAŞ², Mustafa KARATEPE¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniv., Bor Meslek Yüksekokulu, Niğde; ²Fırat Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Elazığ

E-posta: bkaratepe@ohu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma Niğde ilinde koyun ve keçilerde *Theileria* ve *Babesia* türlerinin varlığı ve yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Nisan-Temmuz 2014 ayları arasında Niğde iline bağlı Merkez, Bor, Çamardı, Ulukışla, Altunhisar ve Çiftlik ilçelerinde halk elinde yetiştirilen 28 sürüye ait 1-10 yaş arasındaki 520 koyun ve 170 keçi olmak üzere toplam 690 hayvandan EDTA'lı tüplere kan örneği alınmış, alınan kan örneklerinden sürme frotiler hazırlanarak Giemsa ile boyanmış ve mikroskopta *Theileria* ve *Babesia* piroplazmaları yönünden incelenmiştir. EDTA'lı kanlardan ekstrakte edilen *Theileria* ve *Babesia* piroplazm DNA'ları, RLB-F2 ve RLB-R2 primerleri kullanılarak PZR'de amplifiye edilmiştir. Elde edilen amplifikasyon ürünleri, *Theileria* ve *Babesia* soy ve türlerine özgü problemlerin bağlandığı bir membran üzerinde hibridizasyona (RLB) tabi tutulmuştur.

Kan örneği alınan hayvanlar aynı zamanda ixodid kene enfestasyonları yönünden kontrol edilmiş ve mevcut keneler toplanmıştır. Toplanan keneler stereo mikroskop altında incelenmiş ve tür identifikasyonları yapılmıştır.

Bulgular: Kan frotilerinin mikroskopik bakışında 116 koyunda (%22.3) *Theileria* veya *Babesia* piroplazm formları yönünden pozitif bulunurken keçilerde mikroskopik olarak pozitiflik bulunmamıştır.

Bölgedeki koyun ve keçilerin *Theileria ovis*, *Theileria* sp. MK ve *Babesia ovis* ile enfekte oldukları belirlenmiştir. RLB yöntemi ile 690 örneğin 344 (%49.8)'ünün *Theileria* veya *Babesia* yönünden pozitif olduğu saptanmış, *Theileria* prevalansının %47.8 (330/690), *Babesia* prevalansının ise %3.5 (24/690) olduğu belirlenmiştir. Bölgedeki koyun ve keçilerde en yaygın kan parazitin %46.9 ile *T. ovis* olduğu, bunu %3.5 ile *B. ovis* ve %1.4 ile *Theileria* sp. MK'nın takip ettiği görülmüştür. Bölgedeki koyun ve keçilerde diğer *Theileria* tür (*Theileria*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



lestoquardi, *Theileria luwenshuni*, *Theileria uilenbergi*) ve genotipleri (*Theileria* sp. OT1, *Theileria* sp. OT3) ile *Babesia* türlerine (*Babesia motasi*, *Babesia crassa*) rastlanmamıştır.

Kan örneği alınan koyun ve keçilerden 1361 adet kene toplanmış ve bunlar *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus*, *Hyalomma marginatum*, *Hy. excavatum*, *Hy. anatolicum*, *Haemaphysalis parva*, *Hae. punctata*, *Hae. sulcata* ve *Dermacentor marginatus* olarak teşhis edilmişlerdir.

Sonuç: Niğde ilinde koyun ve keçilerde bulunan *Theileria* ve *Babesia* türlerinin varlığı ve yaygınlığı araştırılmış ve bölgedeki koyun ve keçilerin *T. ovis*, *Theileria* sp. MK ve *B. ovis* ile enfekte oldukları belirlenmiştir. Buna göre 690 koyun ve keçinin mikroskopik muayenede 116 (%22.3)'ünün *Theileria* ve/veya *Babesia* piropasmları taşıdığı tespit edilmiştir. Aynı hayvanların PZR ile 294 (%42.6), RLB ile 344 (%49.8)'ünün *Theileria* ve/veya *Babesia* enfeksiyonları yönünden pozitif olduğu görülmüştür. Koyun ve keçilerde kan parazitlerini belirlemede mikroskopik bakıya göre PZR ve RLB ($P < 0.05$, $\chi^2 = 105.823$; $P < 0.05$, $\chi^2 = 164.548$)'nin, PZR'ye göre ise RLB'nin daha duyarlı olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Koyun, keçi, *Theileria*, *Babesia*, kene, mikroskopi, RLB

Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SSB 2015/01 kodu ile desteklenmiştir.



P71.

Kırgızistan'da sığırlarda *Theileria* ve *Babesia* türlerinin araştırılması

Münir AKTAŞ¹, İhsan KISADERE², Sezayi ÖZÜBEK¹, Hüseyin CİHAN³,
Ruslan SALIKOV⁴, **Veli Yılğör ÇIRAK⁵**

¹ Fırat Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Elazığ; ²Kırgızistan Türkiye Manas Üniv., Veteriner Fak., Fizyoloji AD, Bişkek, KIRGIZİSTAN; ³Uludağ Üniv., Veteriner Fak., İç Hastalıkları AD, Bursa; ⁴Kırgızistan Türkiye Manas Üniv., Veteriner Fak., Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Bişkek, KIRGIZİSTAN; ⁵ Uludağ Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Bursa

E-posta: vcirak@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma Kırgızistan'ın Çuy, Issık Göl, Narın ve Talas bölgelerinde bulunan sığırlarda *Theileria* ve *Babesia* türlerinin varlığı ve yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çuy, Issık Göl, Narın ve Talas bölgelerinde bulunan 8 odaktaki sağlıklı sığırlardan toplam 454 kan numunesi EDTA'lı tüplere alınmıştır. Kan numunelerinden DNA ekstraksiyonu yapılmış ve 18S rRNA geni V4 bölgesinin 360-430 bp kısmı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile amplifiye edilmiştir. Akabinde PZR ürünleri kullanılarak Reverse Line Blotting (RLB) yöntemi ile *Theileria* ve *Babesia* türleri araştırılmıştır.

Bulgular: RLB yöntemi ile 454 kan numunesinin incelenmesi sonucunda 164 örnek (%36.1; CI 31.7-40.7) pozitif bulunmuştur. Pozitif örneklerin 149'u (%32.8; CI 28.5-37.3) *Theileria buffeli*; 9'u (%1.9; CI 0.9-3.7) *T.buffeli* + *Theileria annulata* mix olarak tespit edilmiştir. 6 örnekte (%1.3; CI 0.5-2.8) ise *Babesia catchall* probu sinyal verirken, tür düzeyinde sinyal alınamamıştır. Kan örneklerinin toplandığı Çuy, Issık Göl, Narın ve Talas bölgelerinde pozitiflik sırasıyla %28.6 (CI 24.5-33.0), %1.9 (CI 0.9-3.7), %0.9 (CI 0.2-2.2), %4.6 (CI 2.9-7.0) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışma ile Kırgızistan'daki sığırlarda *Theileria* ve *Babesia* türlerinin varlığı moleküler biyolojik olarak ilk kez saptanmıştır. Sığırlarda patojen olan *T. annulata* tespit edilirken, genellikle düşük patojeniteli seyreden ancak bazı genotipleri patojen olan *T. buffeli* oldukça yüksek oranda bulunmuştur. *B.catchall* sinyal veren altı örnek, sekans analizine gönderilerek hangi tür veya türler olduğu tespit edilecektir.

Anahtar kelimeler: Sığır, *Theileria*, *Babesia*, RLB, PZR.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P72.

Ehrlichiosis şüpheli bir köpek olgusunun PZR ile tanısı

Muhammet KARAKAVUK¹, **Mehmet AYKUR¹**, Hüseyin CAN², Aysu DEĞİRMENÇİ DÖŞKAYA¹, Adnan Yüksel GÜRÜZ¹, Hande DAĞCI¹, Mert DÖŞKAYA¹

Ege Üniv., ¹Tıp Fak., Parazitoloji AD.; ²Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Amaç: *Ehrlichia* türleri kene ısırığı ile memelilere bulaşan zorunlu hücre içi bakterilerdir. *Ehrlichia canis*, *E. ewingii* ve *E. chaffeensis* türleri köpeklerde kanin monositik ehrlichiosise neden olarak ateş, trombositopeni ve trombosit disfonksiyonu ile ilişkili hemorajik eğilimler ve rejeneratif olmayan anemi ile kendini gösteren sistematik bozukluklara yol açarken, bazı köpeklerde ise klinik belirti oluşmaz. *E. canis* köpeklerde en sık rastlanan etiyolojik ajandır. Diğer bir tür olan *E. chaffeensis* köpekleri enfekte etmesinin yanı sıra insanmonositik ehrlichiosis hastalığının etkenidir.

Hastalığın tanısında mikroskopi, serolojik testler, kültür ve moleküler yöntemler kullanılmaktadır. Moleküler yöntemler ile tür ayrımı yapılabilmesinden dolayı mikroskopik, serolojik ve kültür yöntemlerinden daha avantajlıdır. Bu olguda özel bir veteriner kliniğinde ehrlichiosis şüpheli bir köpekten alınan kan ve deri kazıntı örneklerinde PZR yöntemi ile *Ehrlichia* spp. tanısı ve tür ayrımının nasıl yapıldığı anlatılmıştır.

Yöntem: Özel veteriner kliniğinden ehrlichiosis şüpheli bir köpekten alınan kan ve deri kazıntı örneklerinden DNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir (QIAamp DNA Mini Kit). Elde edilen DNA örneğinde *Ehrlichia* spp. tanısı için dsb ve tür ayrımı içinse 16S rRNA'geni hedeflenmiştir. Konvansiyonel PZR ile dsb geni saptanmasında DSB-330 ve DSB-728 primerleri kullanılarak 409bp bölge hedeflenmiştir. Nested PZR ile 16S rRNA'geni saptanmasında birinci reaksiyonda ECC ve ECB primerleri kullanılarak 481bp bölge hedeflenmiştir. Tür saptanması için yapılan ikinci reaksiyonda *E. chaffeensis* için HE1 ve HE3, *E. canis* için ECAN5 ve HE3, *E. ewingii* için EE52 ve HE3 primerleri kullanılmıştır. Elde edilen PZR ürünleri %2'lik agoroz jelde yürütülmüş ve UV ışık altında görüntülenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Klinik muayene sonucunda lenfadenopati, deride döküntüler, iştahsızlık, halsizlik, ateş ve trombositopeni gözlenen köpekte kesin tanı için ilk olarak DSB-330 ve DSB-728 ile ECC ve ECB primerleri ile yapılan PZR sonucunda *Ehrlichia* spp. saptanmıştır. Tür tayini için yapılan Nested-PZR sonucunda pozitif örneğin *E. canis* olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Daha önce Türkiye’de yapılan birkaç çalışmada PZR yöntemi ile klinik şüpheli 757 köpeğin 37 tanesinde *E. canis*, 400 köpeğin 16 tanesinde *E.canis* ve diğer bir çalışmada 12 köpeğin üç tanesinde *E.canis* pozitif saptanmıştır. Bizim olgumuzda da benzer olarak PZR yöntemiyle *E. canis* tespit edilmişti. Bu sonuçlar ehrlichiosis kesin tanısında PZR yönteminin önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Ayrıca, PZR yöntemi ile ehrlichiosis tanısı ve etken tür ayrımı daha hızlı, kolay ve doğru bir şekilde yapılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ehrlichiosis, *Ehrlichia canis*, köpek, PZR, Tanı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P73.

***Ehrlichia* spp. moleküler tanısında kullanılmak üzere pozitif kontrol plazmidi oluşturulması ve hassasiyetinin belirlenmesi**

Muhammet KARAKAVUK¹, Mehmet AYKUR¹, Hüseyin CAN², Şengül CAN³, Aysu DEĞİRMENÇİ DÖŞKAYA¹, Yüksel GÜRÜZ¹, Mert DÖŞKAYA¹

Ege Üniv.,¹Tıp Fak., Parazitoloji AD.;²Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., Bornova, İzmir; ³Celal Bayar Üniv., Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Yunus Emre, Manisa

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Amaç: *Ehrlichia* türleri kene ısırığı ile memelilere bulaşan zorunlu hücre içi bakterilerdir. *E. canis* köpeklerin monositlerini enfekte ederek klasik canine ehrlichiosis'e neden olmaktadır. *E. chaffeensis*, insanlarda enfeksiyona neden olan tür olmasına rağmen, *E. canis*'in de insanları enfekte edebildiği tespit edilmiştir. İnsanlarda ehrlichiosis monositleri enfekte ederek ateş, baş ağrısı, halsizlik, trombositopeni, lökopeni ve karaciğer enzimlerinde artışa neden olmaktadır. Hastalığın teşhisi mikroskopik, serolojik ve moleküler yöntemlerle yapılmaktadır. *Ehrlichia* DSB geni teşhiste kullanılan gen bölgelerinden biri olup tüm *Ehrlichia* türlerini tespit edebilmektedir. Bu çalışmada *Ehrlichia canis* DSB (disulfideoxidoreductase) geninin Topo TA vektörüne klonlanarak, pozitif plazmid kontrol oluşturulması, PZR hassasiyetinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: *E. Canis* pozitif olan DNA örneğinden DSB gen bölgesine (GenBank: KR732922.1) özgü primerler kullanılarak PZR ile izole edilen ortalama 400bp büyüklüğünde bölge öncelikle agaroz jel elektroforezi ile doğrulanmıştır. PZR ürünü PCR saflaştırma kiti (Qiagen, Almanya) ile saflaştırıldıktan sonra Topo TA (İnvitrogen, ABD) klonlama kiti ile pCRTMII-TOPO vektörüne klonlanmış, kompetan *E. coli* hücrelerine transforme edilmiştir. Transformasyon sonrası oluşan kolonilerden plazmit ekstraksiyonu (Qiagen, Almanya) yapılmıştır. Elde edilen plazmitlerin varlığı PZR ve sekanslama ile doğrulanmıştır. Analitik hassasiyetin belirlenmesi amacıyla her tüpte plazmid kopya konsantrasyonu 10⁶, 10⁵, 10⁴, 10³, 10², 10 ve 1 kopya plazmid/reaksiyon olacak şekilde sulandırılmıştır.

Bulgular: DSG genine ait 400bp büyüklüğünde gen bölgesi izole edilerek agaroz jelde gösterilmiştir. Daha sonra PZR ürünü Topo vektöre klonlanmış,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



agaroz jelde gözlenmiş, sekanslanmış ve %100 doğrulukla *E. Canis* DSB içerdiği saptanmıştır. Testin *E. canis* saptama limitinin 1 kopya plazmit/reaksiyon olduğu gösterilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Ehrlichiosis teşhisinde kullanılan yöntemler arasında PZR duyarlılık ve özgünlüğü en yüksek olan testtir. PZR testinin optimizasyonunda plazmit kontrollerin oluşturulması, analitik duyarlılık ve özgüllüğün belirlenmesi oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Ehrlichia*, DSB geni, plazmid kontrol, PZR hassasiyet



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P74.

Bir yabani dağ keçisinde (*Capra aegagrus*) saptanan *Eimeria* türleri ve patolojik bulgular

Bayram Ali YUKARI¹, **Ramazan ADANIR¹**, Ahmet GÖKÇEN¹, Özlem ÖZMEN², Aygül ARSUN³

Mehmet Akif Ersoy Üniv., Veteriner Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Patoloji AD., Burdur;
³Antalya Hayvanat Bahçesi, Antalya

E-posta: radanir@mehmetakif.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, bir yabani dağ keçisinde bulunan *Eimeria* türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmanın materyalini Antalya Hayvanat Bahçesinde ölen ve ölüm sebebinin belirlenmesi amacıyla Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Patoloji AD.'na getirilen bir yabani dağ keçisi oluşturmuştur. Yapılan rutin patolojik incelemeler esnasında alınarak, Parazitoloji AD.'na gönderilen dışkı örneğinin nativ ve Fulleborn flotasyon yöntemiyle incelenmesi sonucu hayvanın farklı *Eimeria* türleri ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Bunun üzerine sporlanmanın gerçekleşmesi amacıyla dışkı örneği %2.5'lik potasyum dikromat ($K_2Cr_2O_7$) ile muamele edilerek oda ısısında beklemeye bırakılmıştır.

Bulgular: Sporlanmanın tamamlanmasından sonra ilgili literatürler eşliğinde sporlanan oocystlerin morfolojik özelliklerine göre (oocyst şekli, rengi, oocyst boyutları, sporocyst boyutları, mikropil ve mikropiler kep oocyst ve sporocyst artık maddesi, stieda cisimciği gibi) tür teşhisleri yapılmış ve yabani dağ keçisinin *E. alijevi*, *E. arloingi*, *E. hirci*, *E. caprovina* ve *E. christenseni* türleri ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Bağırsakların histopatolojik incelemesinde epitel hücreleri içerisinde parazitlerin gelişim evrelerine rastlanmıştır.

Sonuç: Çalışmada klinik ve patolojik bulguların da birlikte değerlendirilmesiyle hayvanın ölüm sebebinin coccidiosis olabileceği, hayvanat bahçesinde bulunan bir hayvan olması nedeniyle birarada barındırılan diğer hayvanlar açısından sorun oluşturabileceği ve bununla ilgili koruma ve kontrol programlarının uygulanması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Capra aegagrus*, *Eimeria* sp., Antalya.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P75.

Nevşehir Yöresi Koyunlarında anti - *Neosporacanium* Antikorlarının Prevalansı

Mustafa KARATEPE, Bilge KARATEPE

Niğde Ömer Halisdemir Üniv., Bor Meslek Yüksekokulu, Niğde

E-posta: mkaratepe@ohu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma, Nevşehir yöresi koyunlarında *Neospora caninum*'un seroprevalansının ELISA testi ile saptanması amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma için Nevşehir iline bağlı ilçelerden elde edilen 1-7 yaş arası toplam 180 koyun serumu araştırma materyalini oluşturmuş ve elde edilen serumlar ELISA testi ile *N.caninum* antikorlarının varlığı yönünden muayene edilmiştir.

Bulgular: Çalışma ile Nevşehir yöresinde incelenen toplam 180 koyunun 14 (%7.8)'ünün ELISA testi ile *N. caninum* antikorları yönünden seropozitif olduğu belirlenmiştir. Yaşlara göre koyunlarda neosporosis seropozitifliği 1-2 yaş arasında %7.7 (6/78), 3-4 yaş arasında %7.3 (4/55) ve 5-7 yaş arasında %8.5 (4/47) oranlarında saptanmıştır. Cinsiyetler açısından 162 koyunun 13 (%8)'ünde seropozitiflik tespit edilirken 18 koçun sadece1 (%5.6)'inde seropozitiflik belirlenmiştir. *Neospora caninum* seropozitifliği, çalışma merkezleri arasında en yüksek Nevşehir merkezde %34.8 oranında belirlenirken Kozaklı, Acıgöl, Hacıbektaş ve Derinkuyu'da saptanamamıştır. Buna göre keçilerin yaş grupları ($P=0.342$), çalışma merkezleri ($P=0.173$) ve cinsiyetleri ($P=0.261$) açısından neosporosisin seropozitifliğinin istatistiksel olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Sonuç: Nevşehir yöresinde koyunlarda *Neospora caninum*'un varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konmuş ve %7.8oranında seropozitiflik saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Neospora caninum*, koyun, Nevşehir, seroprevalans, ELISA

Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SSB 2016/02-BAGEP kodu ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P76.

Antalya'nın Korkuteli yöresi keçilerinde *Neospora caninum* antikorlarının prevalansı

Mübeccel OKUR¹, Mustafa KARATEPE², Alparslan YILDIRIM¹

¹ Erciyes Üniv., Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kayseri; ² Niğde Ömer Halisdemir Üniv., Bor Meslek Yüksekokulu, Niğde

E-posta: m.okurr@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma, Antalya'nın Korkuteli yöresi keçilerinde anti-*Neospora caninum* antikorlarının seroprevalansının belirlenmesi amacı ile Şubat 2014-Temmuz 2014 tarihleri arasında yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma için Antalya'nın Korkuteli yöresinde 6 farklı çalışma merkezinde bulunan (Dereköy, Çaykenarı, İmecik, Yazır, Leylek ve Akyar) 1-7 yaş arası toplam 184 dişi keçi rastgele seçilmiş ve bu keçilerin vena jugularisinden steril vakumlu tüpler kullanılarak 10 ml kan örneği alınarak serumları çıkarılmıştır. Keçilerin serumlarında *N. caninum* antikorları ELISA testi ile incelenmiştir.

Bulgular: ELISA testi ile incelenen toplam 184 dişi keçinin 9 (%4.89)'unun *N. caninum* antikorları yönünden seropozitif olduğu tespit edilmiştir. Serolojik incelemede, en fazla seropozitiflik %7.14 oranı ile 5 yaşındaki keçilerde tespit edilirken, 1-2 yaşındaki keçilerde seropozitiflik saptanmamıştır. Abort görülen 37 keçinin 3'ü (%8.10) seropozitiflik belirlenirken, kalan 147 keçinin 6'sında (%4.08) *N. caninum* antikorları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma merkezleri arasında en yüksek seropozitiflik %11.53 ile İmecik'de tespit edilmiş, Çaykenarı, Yazır ve Leylek'te incelenen keçilerin hiçbirinde seropozitiflik saptanmamıştır. *Neospora caninum* seropozitifliği; keçilerin yaş grupları, çalışma merkezleri ve abort yapan ve yapmayan keçiler açısından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$).

Sonuç: Antalya'nın Korkuteli yöresinde keçilerde *N. caninum*'un varlığı ilk kez bu çalışma ile %4.89 oranında tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Neospora caninum*, neosporosis, keçi, Antalya, seroprevalans, ELISA

Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FEB 2013/31-YÜLTEP kodu ile desteklenmiş ve Mübeccel OKUR'un Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P77.

***Leishmania tropica* promastigotları üzerine bazı *Lamiaceae* türlerinden elde edilen uçucu yağların *in vitro* anti-leishmanial etkinliğinin değerlendirilmesi: Pilot çalışma**

Tuğba KAYA¹, Ahmet YILDIRIM¹, Suha K.ARSERİM², M. Emin LIMONCU², İlker CİNİLGEL³, Hüseyin ÇETİN⁴, İ.Cüneyt BALCIOĞLU¹

¹Manisa Celal Bayar Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Manisa; ²Manisa Celal Bayar Üniv., Sağlık Hizmetleri MYO, Manisa; ³Akdeniz Üniv., Manavgat Turizm Fak., Antalya; ⁴Akdeniz Üniv., Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Ekoloji AD., Antalya

E-posta: tugbakaya42@yahoo.com

Amaç: Bu çalışmada, *Leishmania tropica* üzerine *Origanum majorana* L., *Dorystaechas hastata* Boiss.&Heldr. Ex Benth., *Origanum onites* L. ve *Origanum minutiflorum* O.Schwarz&P.H.Davis bitki türlerinden elde edilen uçucu yağların *in vitro* anti-leishmanial etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmamızdaki tüm uçucu yağların *in vitro* anti-leishmanial etkinliği mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Uçucu yağlar dimetilsülfoksit (DMSO) ile çözündürülmüş, %10 FCS (fetal calf serum) içeren RPMI besiyeri içerisinde sulandırılmıştır ve 512µL/mL - 4 µL/mL arasındaki konsantrasyonlarda seri dilüsyonları yapılmıştır. Ardından kuyucuklardaki son konsantrasyonları 2.5x10⁶ hücre/mL olacak şekilde promastigot süspansiyonu ilave edilmiştir. 25°C' lik etüvde 24 saat inkübe edilmiştir. İnkübasyondan sonra canlı promastigotlar hemositometre ile sayılmış ve uçucu yağlarının %50 inhibitör konsantrasyonları (IC₅₀) kontrol grupları ile karşılaştırılarak belirlenmiştir.

Bulgular: Hemositometre yöntemi sonucunda *O.majorana*, *D.hastata*, *O. onites* ve *O.minutiflorum* bitkilerinden elde edilen uçucu yağlarının *in vitro* IC₅₀ değerleri sırasıyla 32 µL/mL, 8 µL/mL, 64 µL/mL ve 32 µL/mL olarak bulunmuştur.

Sonuç: Yapılan bu çalışmada *O.majorana*, *D.hastata*, *O.onites* ve *O.minutiflorum* türlerinden elde edilen uçucu yağların *L. tropica* promastigotları üzerine etkili olduğu ve ileri çalışmaların yapılması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Leishmania tropica*, anti-leishmanial aktivite, *Origanum majorana*, *Dorystaechas hastata*, *Origanum onites*, *Origanum minutiflorum*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P78.

İzmir ilinde yaşayan sahipli leishmaniasis şüpheli köpeklerde Nested-PZR ile *Leishmania* spp. araştırılması

Muhammet KARAKAVUK¹, Hüseyin CAN², Şengül CAN³, Aysu DEĞİRMENÇİ DÖŞKAYA¹, Sultan GULCE-İZ⁴, Yüksel GÜRÜZ¹, Mert DÖŞKAYA¹

¹Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ³Manisa Celal Bayar Üniv. Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Manisa; ⁴Ege Üniv. Mühendislik Fak. Biyomühendislik Bölümü, İzmir

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Amaç: Leishmaniasis bulaşı, 20'den fazla *Leishmania* cinsi tarafından enfekte edilebilen dişi kum sineklerinin insanları ve hayvanları ısırmasıyla gerçekleşmektedir. Bu hastalık 102 ülke/bölgede endemiktir ve bu bölgelerde yaşayan yaklaşık 350 milyon insan leishmaniasis riski altındadır. Türkiye'de *L. infantum* insanda visseral leishmaniasise ve köpekte kanin leishmaniasisine neden olmaktadır. Diğer taraftan genellikle *L. tropica*'nın antroponotik kutanöz leishmaniasise (KL) neden olduğu ve son zamanlarda da *L. infantum* türünün de ayrıca KL'ye neden olduğu gösterilmiştir. Türkiye'de *L. infantum*'un rezervuar konağı olarak kabul edilen köpeklerde *L. infantum* seroprevalansı %0,72 ile %33,3 arasında değişmektedir. Bu çalışmada leishmaniasis şüpheli sahipli köpeklerde *Leishmania* enfeksiyonunun hassas bir tanı yöntemi olan nested-PZR ile araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Kan örnekleri, İzmir ili özel veteriner kliniklerine muayene amacıyla getirilen leishmaniasis şüpheli toplam 12 köpekten alınmıştır. Kan örneklerinden DNA izolasyonu QIAamp DNA mini kit (Qiagen, USA) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Daha sonra izole edilen DNA örneklerinde *Leishmania* kinetoplast DNA'sı nested-PZR yöntemiyle evrensel CSB2XF-CSB1XR ve 13Z-LiR primer çiftleri kullanılarak araştırılmıştır. Nested-PZR işlemi sırasında *L. infantum*, *L. tropica* ve *L. major* pozitif DNA örnekleri kontrol olarak kullanılmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: Köpeklerle ait 12 kan örneğinin 3'ünde (%25) pozitif kontrol olarak kullanılan *L. infantum* ile uyumlu yaklaşık 700 bp büyüklüğünde PZR ürünü elde edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Leishmaniasis tanısı ve tür ayrımında mikroskopik inceleme, kültür yöntemleri ve multilokus enzim elektroforezi altın standart olarak kabul edilmektedir. Fakat bugün için bu yöntemlerin yerini yavaş yavaş, duyarlılığı ve özgünlüğü daha yüksek olan PZR almaya başlamıştır.

Türkiye'nin batısında yapılan bir çalışmada PZR yöntemiyle köpek kan örneklerinde %4,19 oranında *Leishmania* pozitifliği saptanmış ve tür bazında da örneklerin *L. infantum/donovani* kompleksine ait olduğu bildirilmiştir. Karadeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada ise PZR ile köpeklerde %0,41 oranında *Leishmania* spp. pozitifliği saptandığı belirtilmiştir. Marmara bölgesinden yer alan İstanbul'da yapılan başka bir çalışmada köpeklerde %8,54 oranında *Leishmania* spp. pozitifliği saptanmıştır. Bu çalışmada PZR ile leishmaniasis şüpheli sahipli köpeklerin kan örneklerinde %25 oranında *Leishmania* DNA pozitifliği saptanmıştır. Bütün bu çalışmalar Türkiye'de leishmaniasis yayılımında köpeklerin önemini göstermekte olup, özellikle sahipli köpeklerde daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Leishmaniasis, *Leishmania*, köpek, PZR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P79.

2005 - 2017 Yılları Arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na leishmaniasis ön tanısı ile gönderilen hastaların değerlendirilmesi

Türkan Mutlu YAR, **Tülay AKSOY**, Metin ATAMBAY

İnönü Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Malatya

E-posta: bylg.aksoy19@gmail.com

Amaç: Ocak 2003 - Mayıs 2017 yılları arasında leishmaniasis şüphesi ile İnönü Üniv. Turgut Özal Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran 165 olgunun retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Ocak 2003 - Mayıs 2017 yılları arasında hastanemizin çeşitli polikliniklerine başvuran ve klinik olarak leishmaniasis şüphesiyle Parazitoloji Laboratuvarına gönderilen 3-56 yaş arasındaki 165 hasta değerlendirilmiştir. Parazitolojik tanı, kutanöz leishmaniasis için ülser kenarından kazınarak ya da kabuk hafif kaldırılarak altından alınan seröz sıvıdan, visseral leishmaniasis için ise kemik iliği aspirasyon sıvısı alınarak yapılan Giemsa boyamada, makrofajlar içinde ve dışında *Leishmania* amastigot formlarının görülmesi ile konulmuştur.

Bulgular: Malatya ilinde 2003 - 2017 yılları arasındaki 14 yıllık süreçte toplam 165 hastadan 16 (%9,69)'sında leishmaniasis olduğu tespit edilmiştir. Mikroskopik incelemede *Leishmania* amastigot şekilleri görülerek pozitif saptanan 13 (%81,25) olguya kutanöz leishmaniasis (KL), 3 (%18,75) olguya da visseral leishmaniasis (VL) tanısı konulmuştur. Klinik olarak KL tanısı konulan 13 hastanın 11 (%84,61)'i erkek, 2 (%15,38)'si kadın olup; 8 olgu 0-18 yaş, 3 olgu 18-35 yaş, 2 olgu ise >35 yaş grubundadır. Mikroskopisi pozitif olan 13 KL'li olgunun yıllara göre dağılımı incelendiğinde; 2003-2008 yılları arasında 7 olgu, 2009-2013 yılları arasında pozitif olgunun olmadığı, 2014 yılı ve sonrasında bir artış olduğu görülmektedir. Olguların yerleşim yerlerine göre dağılımı incelendiğinde, 8 olgunun Malatya merkez ve ilçelerinde ikamet ettiği, 5 olgunun ise Suriye'den gelen hastaların olduğu tespit edilmiştir. Klinik olarak VL tanısı konulan 3 hastanın 1 (%33,33)'i kadın 2 (%66,66)'si ise erkek olup; 2 olgu 0-18 yaş, 1 olgu ise 18-35 yaş grubundadır. Üç olgunun da yerleşim yerlerinin Malatya merkez ve ilçelerinde olduğu görülmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Son yıllarda, olgu sayısında saptanan artış Malatyave çevresi için leishmaniasisin önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir. Bu olgu sayısındaki artış sebeplerinin daha geniş kapsamlı çalışmalarla incelenerek hastalığın yayılmasının engellenmesine yönelik çalışmalar yapılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Leishmaniasis, kutanöz leishmaniasis, visseral leishmaniasis, Malatya



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P80.

Ordu ilinde tespit edilen ilk kutanöz leishmaniasis olgusu

Sevda ÖNDER¹, **Ülkü KARAMAN²**

Ordu Üniv. Tıp Fak. ¹Deri ve Zührevi Hastalıkları AD.; ²Tıbbi Parazitoloji AD., Ordu

E-posta: ulkukaraman44@hotmail.com

Amaç: *Leishmania* cinsi insanlarda kutanöz (KL), visseral (VL) ve Mukokutanöz leishmaniasis olmak üzere üç klinik tabloya neden olur. Hastalığın KL formu etkeni ise *Leishmania tropica* olup Şanlıurfa, Osmaniye, Adana, Hatay, Aydın başta olmak üzere Afyon, Muğla, Kahramanmaraş ve Mersin illerinde endemik olarak görülmektedir. Çalışmada Ordu ilinde altı aydır iyileşmeyen yarası nedeniyle Tıp Fak. Dermatoloji Polikliniğine başvuran KL olgusunun sunulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Tıp Fak. Dermatoloji Polikliniğine yüz bölgesinde uzun süreli lezyonla başvuran hastanın anamnezleri alınmış ve parazitoloji laboratuvarında leishmaniasis şüpheli yaranın kenarından ince iğne aspirasyonu alınmıştır (lezyon tabanından deri içine enjektör ile 0.1ml steril serum fizyolojik verilmiş ve hafifçe pompalanarak geri çekilmiştir. 0.1-0.2 ml örnek alınarak yaymalar yapılmıştır). Örnekler Giemsa ile boyandıktan sonra mikroskopik incelemeleri yapılmış ve amastigotların görülmesi ile tanısı konulmuştur. Ancak alınan örneğin kültürü ve tür ayrımı için moleküler analizi yapılmamıştır.

Olgu: Tıp Fak. Dermatoloji Polikliniğine 10 yaşında erkek hasta sol göz kenarında 6 aydır düzelmeyen yara nedeniyle başvurmuştur. Alınan anamnezinde hastanın sol göz kenarında sivilce gibi başlayıp büyüyen yarası olduğu öğrenilmiştir. Şikayeti nedeniyle başvurduğu doktorlar tarafından reçete edilen topikal antibiyotikli pomatlar ile yara düzelmemiştir. Ordu ilinde 10 yıldır oturan hasta Diyarbakır'lı olup sık aralıklarla memleketine gittiğini belirtmiştir. Hastanın yapılan Dermatolojik muayenesinde sol göz lateralinde 2x2 cm ebatlı üzerinde kahverengi kırmızı yapışık krutun ve seröz akıntının bulunduğu kenarları belirgin plak gözlenmiştir. Hastaya klinik muayene ve parazitik inceleme ile kutanöz leishmaniasis tanısı konulmuş ve hasta haftada bir kez intralezyoner meglumin antimonate ile 10 hafta süre tedavi edilmiştir. Tedavi sonrası hastanın lezyonu tamamen düzelmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Ulaşılan kaynak bilgilerde Ordu ilinde KL olgusunun bildirildiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışma Ordu ilinde ilk olgu sunumu olması nedeniyle parazitin ülkemizde endemik olmayan yörelerde de görülebileceğine dikkat çekmek ve bu yönüyle hekimlerde farkındalık yaratmak amacıyla sunulmuştur. Bu doğrultuda Ordu ili ve çevresinde de uzun süreli geçmeyen yaralar KL açısından değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Kutanöz leishmaniasis, Ordu, *Leishmania*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P81.

Türkiye’de görülen *Leishmania* türlerinde *Leishmania* RNA virüsünün (LRV) belirlenmesi

Muhammed NALÇACI¹, Mehmet KARAKUŞ², Bahtiyar YILMAZ³, Samiye DEMİR¹, Yusuf ÖZBEL⁴, Seray TÖZ⁴

¹Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji AD., İzmir; ²Yale University, School of Public Health, Laboratory of Epidemiology and Microbial Diseases, New Haven, CT, USA; ³Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji AD., İzmir; ⁴Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: muhammednalcaci@gmail.com

Amaç: *Leishmaniovirus* genusu, Totiviridae ailesi altında sınıflandırılan, 40 nm çapında kapsidlere sahip ve yaklaşık 5300bp genoma sahip çift sarmallı RNA virüslerini içermektedir. Virüs ilk kez *Leishmania* (*Viannia*) alt cins üyelerinde tespit edilmiş ve daha sonraki çalışmalarda leishmaniasis virülans ve metastazının bu virüse bağlı olabileceği belirtilmiştir. Eski Dünya türlerinde *Leishmania* virüsün (LRV) varlığı ile ilgili literatür bilgisi, *Leishmania major*, *Leishmania aethiopica* ve son olarak meglümin antimoniat tedavisine yanıt vermeyen bir visseral leishmaniasis (VL) hastasından izole edilmiş *Leishmania infantum* izolatu ile sınırlıdır. Bu çalışmada, Türkiye’de görülen *Leishmania* türlerinde LRV varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Türkiye’nin çeşitli bölgelerindeki farklı konak veya rezervuarlardan izole edilmiş ve laboratuvarında pasajı sürdürülen 31 adet *Leishmania* spp. izolatları Agaroz Jel ve PZR yöntemleri ile LRV varlığı açısından incelenmiştir.

Agaroz Jel yöntemi: Çalışma kapsamında kullanılacak *Leishmania* spp. izolatları 100µl’de 10⁸ olacak şekilde çoğaltılmış ve 10 dk 4000 rpm’de (+4°C) santrifüj edilerek toplanmıştır. Genomik DNA (gDNA) izolasyonu fenol:kloroform:izoamil alkol işlemi uygulayarak gerçekleştirilmiştir. Nükleik asitler %1’lik agaroz jelde yürütülmüş ve görüntüleme işlemi uygulanarak viral çift sarmallı RNA’nın varlığı araştırılmıştır. Elektroforez aşamasını takiben her bir örnek DNase (RQ-DNase, Promega) ile muamele edilerek gDNA’nın degradasyonu sağlanmış ve görüntüleme sırasında sadece çift sarmallı RNA’nın gösterilmesi amaçlanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



PZR yöntemi: Çalışma kapsamındaki izolatlar aynı zamanda “semi-nested” PZR yöntemi ile viral çift sarmallı RNA varlığı bakımından incelenmiştir. RNA, kültürde plato fazına ulaşmış promastigotlar kullanılarak trizol (TRizol, Invitrogen) metodu ile izole edilmiştir. RNA miktarı spektrofotometre ile ölçüldükten sonra “Transcriptor First Strand cDNA” sentez kiti (Roche) kullanılarak komplementer DNA elde edilmiştir. Elde edilen komplementer DNA’lar, *Leishmania* RNA virüs için spesifik olan primerler (LRV F-HR ile LRV R-HR / LRV F2-HR ile LRV R-HR) kullanılarak amplifiye edilip %1.5’luk jelde görüntülenmiştir.

Bulgular: Çalışma kapsamında incelenen örneklerin; 26 tanesi *L. tropica*, 5 tanesi *L. infantum*’dur. Örneklerin tamamı *Leishmania* RNA virüsü açısından negatif bulunmuştur. Çalışmada daha önce virüs varlığının saptanmış olduğu MHOM/SU/73/5-ASKH izolatu kontrol olarak kullanılmış ve hem agaroz jel yönteminde hem de PZR’de pozitif bulunmuştur.

Sonuç ve Tartışma: Yeni Dünya *Leishmania* türlerinde bu virüsün yaygın olarak görülmesi, leishmaniasisin virülansı üzerindeki etkisinin yavaş yavaş belirgin hale gelmesi ve Eski Dünya türlerinde henüz net sonuçlar elde edilememesi nedeniyle farklı endemik bölgeleri kapsayan daha ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir. Güncel literatür bilgileri incelendiğinde LRV’nin leishmaniasisin tedavisi, epidemiyolojisi ve patolojisi üzerine etkileri olabileceğinin tartışıldığı görülmektedir. Ayrıca Eski Dünya ve Yeni Dünya *Leishmania* türlerinin farklı olması yapılacak yeni çalışmalarla birlikte daha önce saptanmamış LRV tür veya türlerinin bulunabileceğini düşündürmektedir. Bu alanda çalışmalarımız da farklı türleri de kapsayacak şekilde devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Leishmania*, *Leishmania* RNA virüs, LRV, Virüs izolasyonu

Bu çalışma, Ege Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 17-FEN-045 nolu proje ile desteklenmektedir.

Bu çalışma kısmi olarak TÜBİTAK 1003 projesi SBAG-114S999 nolu proje ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P82.

Yüzme havuzlarının dezenfeksiyonunda gözden kaçan mikroorganizmalar: özgür yaşayan amipler

Zuhal ZEYBEK¹, Büşra DEMİR², Miray ÜSTÜNTÜRK ONAN¹

İstanbul Üniv., ¹Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji AD.; ²Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

E-posta: zeybek@istanbul.edu.tr

Amaç: Yüzme havuzlarında pek çok patojen bakterinin yanı sıra özgür yaşayan amipler (ÖYA) de yaşamlarını sürdürebilir ve yüzücülerin sağlığını tehdit edebilirler. Bu canlılar arasında yer alan *Acanthamoeba* cinsi amipler, insanlarda çeşitli hastalıklara yol açabilen potansiyel patojen mikroorganizmalardır. Ayrıca, aynı ortamda yaşayan bakterilere konaklık ederek onları, uygun olmayan ortam koşullarından (örneğin yüzme havuzlarına katılan dezenfektanların etkisinden) korurlar. Hatta bu bakteriler, *Acanthamoeba* hücreleri içerisinde çoğalabilir, onları parçalayabilir ve dezenfektanlara direnç kazanmış olarak dış ortama yayılabilirler. ÖYA'lar, bu sebeplerden dolayı son yıllarda araştırmacıların yoğun ilgisini çekmişlerdir. Ülkemizde, yüzme havuz sularındaki patojen bakterilerin dezenfeksiyonu için uygulanması gereken serbest klor konsantrasyonları, Sağlık Bakanlığı'nın 2011 yılında revize ettiği yönetmelikte 0.3-0.6 mg/L olarak belirtilmekle beraber, ÖYA'ların dezenfeksiyonu hakkında herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Bu nedenle, yurdumuzda bu konuda gerçekleştirilmiş ilk çalışma özeliğine sahip olan bu çalışmada Türkiye'deki yüzme havuzlarından izole edilmiş olan *Acanthamoeba* suşları üzerinde, NaClO'nun farklı konsantrasyon (1, 3, 5 mg/L) ve temas sürelerindeki (0, 30, 240 dakika) etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Deneylerde 4 çevresel *Acanthamoeba* suşu (A10, A13, A14, A20) ve *A. castellanii* ATCC 50373 suşu kullanılmıştır. Antiamoebal aktivite deneyleri en muhtemel sayı (MPN) yöntemine göre, sitotoksite testleri MTT yöntemine göre yapılmıştır.

Bulgular: 1, 3, 5 mg/L NaClO 'ün 240 dakikalık temas süresi sonunda denenen *Acanthamoeba* trofozoitlerinin sayısında meydana getirdiği maksimum log düşüşlerin sırasıyla 1.764, 2.165 ve 3.388 olduğu bulunmuştur. *A. castellanii* (ATCC 50373) kistlerinin sayısının 1 ve 3 mg/L NaClO ile azalmadığı, buna



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



karşın 3T3 hücrelerine karşı sitotoksik bir etkiye sahip olan 5 mg/L NaClO karşısında çok az log düşüş (0.017) gösterdiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen verilerden, daha fazla sayıda *Acanthamoeba* suşu ile yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmak ile beraber, yüzme havuzlarında bakterilerin dezenfeksiyonu amacıyla uygulanan serbest klor konsantrasyonlarının *Acanthamoeba* cinsi mikroorganizmaların inhibe edilmesi için yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Üstelik *Acanthamoeba*'nın, bakterilere konaklık etme yeteneği sayesinde, uygulanan dezenfeksiyon stratejisi başarısızlıkla sonuçlanabilir. Bu sebeplerden dolayı, yüzme havuzlarındaki hem bu gözden kaçan mikroorganizmaların hem de patojen bakterilerin kontrolünde kullanılmak amacıyla toksik olmayan, yeni dezenfektanların test edilmesi, dezenfeksiyon stratejilerinin geliştirilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yüzme havuz suları, dezenfeksiyon, özgür yaşayan amipler, mikroorganizma, NaClO.

Bu çalışma İstanbul Üniv. Bilimsel Araştırma Projeler Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 36146.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P83.

Yumuşak kontakt lens kullanan hastada *Acanthamoeba*'nın moleküler ve kültür yöntemleri ile tanısı

Mehmet AYKUR¹, Özlem SERVER BARUT³, Melis PALAMAR ONAY³, Ayşe YAĞCI³, Nur SELVİ GÜNEL², Cumhur GÜNDÜZ², Hande DAĞCI¹

Ege Üniv. Tıp Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Tıbbi Biyoloji AD.; ³Göz Hastalıkları AD., İzmir

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Serbest yaşayan amiplerden biri olan *Acanthamoeba* türlerinin önemi son yıllarda giderek artmaktadır. *Acanthamoeba* toprak, su ve hava gibi birçok yerden izole edilmiştir. *Acanthamoeba* türleri korneada görme sağlığını tehdit eden ve hatta körlüğe yol açabilen *Acanthamoeba* Keratitine (AK) neden olabilmektedir. Kontakt lens kullananlarda ise AK için daha büyük bir risk faktörü bulunmaktadır.

Ege Üniv. Tıp Fak. Göz Hastalıkları AD. Kornea Polikliniğine başvuran 19 yaşında erkek bir hasta 1,5 aydır sol gözünde ağrı, kızarıklık şikayetleri ile Ege Üniv. Tıp Fak. Hastanesi göz hastalıkları kliniğine başvurmuştur. Olgunun hikayesinde miyop nedeniyle 3 yıldır yumuşak kontakt lens kullandığı ve ara arakontakt lens ile uyduğu ve banyo yaptığı öğrenilmiştir. Göz muayenesinde görme keskinliği sağ gözde tam, sol gözde 3/10 düzeyinde olduğu ortaya konulmuştur.

Bu çalışmada AK şüpheli yumuşak kontakt lens kullanan bu hastanın kornea kazıntı örneği ve lens saklama solüsyonunda moleküler ve kültür yöntemi ile *Acanthamoeba*'nın varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Hastadan korneal kazıntısı ve kontakt lens örnekleri alınmıştır. Her bir örnek, *Escherichia coli* bakteri süspansiyonu ile kaplanmış %1,5 non-nutrient agar (NNA) plağına ekilmiştir. Pozitif bulunan örneklerde patojenite testi olan termotolerans (37 ve 42 °C) testi uygulanmıştır. Bu örnekler QIAamp DNA Mini Kiti uygulanarak DNA ekstraksiyonu ardından, 18S rRNA hedef geni kullanılarak iki farklı primer seti kullanılarak PCR yapılmıştır.

Hem kornea kazıntı örneği hem de lens saklama solüsyonu örneklerinin kültürlerinde *Acanthamoeba* kist ve trofozoitleri saptanmıştır. PCR yöntemi ile



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Acanthamoeba pozitif olarak saptanmıştır. Termotolerans yöntemi ile *Acanthamoeba* trofozoitlerinin 37 ve 42 °C'ye dayanıklılığı gözlemlenmiştir.

Sonuç: Kontakt lens kullanımının *Acanthamoeba* keratitinde en önemli risk faktörü olduğu bilindiği gibi olgumuzda da lens kullanımına bağlı AK tanısı konmuştur. Kontakt lens kullanan kişilerin lens kullanım ve kişisel hijyen kurallarına dikkat etmesi göz ve görme sağlığını tehdit eden enfeksiyonlardan korunmak açısından önemli olduğu bir kez daha vurgulanmıştır.

AnahtarKelime: *Acanthamoeba* Keratiti, kontakt lens, Non-Nutrient Agar (NNA), PCR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P84.

Türkiye’de *Naegleria fowleri*’nin etken olduğu ilk meningoansefalit olgusu

Mehmet AYKUR¹, Derya DİRİM ERDOĞAN¹, Nur SELVİ GÜNEL², Ayşe GÜLER³, Çığır BİRAY AVCI², Neşe ÇELEBİSOY³, Cumhur GÜNDÜZ², Hande DAĞCI¹

Ege Üniv. Tıp Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Tıbbi Biyoloji AD.; ³Nöroloji AD., İzmir

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Serbest yaşayan amipler (SYA), doğada özellikle yaygın olarak çeşitli su kaynaklarında ve toprakta bulunmaktadır. Bunun yanı sıra özellikle hastane gibi enfeksiyona açık ortamlarda sürüntü örneklerinde ve hatta havada bulunabilmektedir. SYA’lerden biri olan *Naegleria fowleri*, ölümcül primer amibik meningoansefalite (PAM) sebep olmaktadır. Bu enfeksiyonun etiolojisinde genellikle yüzme öyküsü bulunmakta ve burun mukozası ardından olfaktor sinir yoluyla beyine ulaşmaktadır. Ancak, *N.fowleri*’nin hematogen yol ile de bulaşımında olabileceği varsayılmaktadır.

Olgumuz 82 yaşında kadın hasta olup, öz geçmişinde diyabet ve hipertansiyon öyküsü olduğu bildirilmektedir. Düşme sonrasında torakal vertebra fraktürü gelişen ve bu nedenle T12 seviyesinde enstrümantasyon opresyonu uygulanmış ve bunun ardından operasyon lojundanpürülen akıntı gelmesi ve hastada bilinç değişikliği gelişmesi üzerine Ege Üniv. Hastanesi acil servisine başvurmuştur. Burada çekilen kraniyal MRG de ansefalitle uyumlu görüntü saptanması üzerine Ege Üniv. Tıp Fak. Nöroloji yoğun bakım servisine yatırılmıştır. Bu hastanın öyküsünde fistül gelişmesi nedeni ile birlikte antitüberküloz, antiviral ve geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine başlanmıştır. BOS örneği serolojik, bakteriyolojik, mikolojik, virolojik ve parazitolojik incelemeler için gönderilmiştir. Hastanın bilinci kapandıktan yaklaşık 10 gün sonra kardiopulmoner arrest sonucu kaybedilmiştir.

Gönderilen BOS örneği parazitolojik olarak Giemsa ile boyandıktan sonra mikroskopik olarak incelenmiştir. Ayrıca bu örnek %1,5’lik non-nutrientagar plağa kültüre edilmiştir. BOS örneğinden QIAamp DNA Mini Kiti kullanılarak DNA izolasyonu yapıldıktan sonra, JBFV 5’ AGGTACTTACGTTTAGAGTGCTAGT 3’, JBVR 5’



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



ATGGGACAATCCGGTTTTCTCA 3' primerleri ve 5'-6-Fam-ACGCCTAGCTGGTTATGCCGGATT-BHQ-1-3' probu kullanılarak, Real-Time PCR (RT-PCR) yöntemi uygulanmıştır. Diğer yandan bakteriyolojik, mikolojik ve virolojik olarak incelenen BOS örneği sonuçlarında hiçbir etken saptanamamıştır. Parazitolojik kültür yönteminde herhangi bir parazit tespit edilememesine rağmen, RT-PCR yöntemi ile *N.fowleri* saptanmıştır. İncelenen bu BOS örneği mikroskopi, kültür ve moleküler yöntemleri ile *Acanthamoeba* ve *Balmuthia mandrillaris* açısından negatif saptanmıştır.

PAM'ın olağan bulaş yolunun her ne kadar burun ve olfaktor sinir yolu olmakla birlikte, bu hastanın ya hastane ortamından fistülü ya da mekanik ventilasyon sistemi aracılığıyla enfekte olduğu kanısına varılmıştır. Olgumuz Türkiye'de bildirilen *N.fowleri*'ye bağlı ilk meningoensefalit vakası olması açısından önemlidir.

Anahtar Kelime: *Neagleria fowleri*, BOS, Meningioensefalit, Real-Time PCR, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P85.

Gastrointestinal şikayeti olan hastalarda *Dientamoeba fragilis*'in araştırılması

Eda SİVCAN, Arzuw CHARYYEVA, Şirin Sahra CEYLAN, Merve YÜRÜK, Emrah ERDOĞAN, İzzet ŞAHİN

¹Erciyes Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Parazitoloji AD., Kayseri

E-posta: edasvcn_38@hotmail.com

Amaç: Gastrointestinal şikayeti olan hastalarda, önceleri patojen olmadığı düşünülen fakat bugün patojen olduğu bilinen, akut veya kronik GİS hastalık sebebi olan *D. fragilis*'in farklı tanı yöntemleri ile yaygınlığının araştırılması ve tanıda kullanılan yöntemlerin duyarlılık ve özgüllüklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Erciyes Üniv. Tıp Fak. Gevher Nesibe Hastanesi'nin çeşitli polikliniklerine başvuran ve tetkik için Parazitoloji AD.'na gelen gastrointestinal şikayeti olan 101 hasta ve kontrol grubuna ait toplam 121 dışkı örneği ilk olarak nativ-lügol yöntemi ile incelenmiştir. İncelenen dışkı örneklerinden bir miktar alınarak Robinson kültürüne ekim yapılmıştır. Aynı zamanda, trikrom boyama (TB) yöntemi için PVA (Polivinil Alkol) fiksatifine, demir hematoksin boyama (DHB) yöntemi için ise SAF (Sodyum Asetat-Asetik Asit-Formol) fiksatifine bir miktar dışkı eklenmiştir. Kalan dışkı örneklerinden 180- 220 mg tartılıp 1,5 ml'lik santrifüj tüpüne alınarak QIAampFastStool Mini Kit DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen genomik DNA ekstraktlarından *D. fragilis* için dizayn edilen spesifik primerler ile PCR (Polymerase Chain Reaction) ve primer-UPL prob kullanılarak Real-Time PCR ile analizi yapılmıştır.

Bulgular: Hasta ve kontrol gruplarından oluşan 121 dışkı örneği nativ-lügol yöntemi ile incelenmiştir. Dışkı örneklerinin Robinson besiyerine kültürü yapılmıştır. Kullanılan boyama yöntemleri, PCR ve Real-Time PCR yöntemleri ile kültürasyonu yapılmamış hasta, kontrol gruplarının ve kültürasyonu yapılmış hasta, kontrol gruplarının *Dientamoeba* bakımından pozitiflik oranları belirlenmiştir. Hasta grubunun 13'ü (%10,7) DHB, 2'si (%1,7) ise TB, 7'si (% 5,7) PCR, 13'ü (%10,7) Real-Time PCR ile pozitif olarak tespit edilmiştir. İncelemesi yapılan kültür örneğinden 7'si (%5,8) DHB, 4'si (%3,3) TB, 2'si (%1,7) PCR, 3'ü



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



(%2,5) Real-Time PCR ile pozitif olarak tespit edilmiştir. DHB sonucunda, ishalleri dışkılarıda pozitif örneğe rastlanmazken, ishalleri olmayan örneklerin 13'ü (%10,7) pozitif bulunmuştur. İshalleri dışkıları TB ile boyanması sonucunda pozitif örneğe rastlanmamıştır. İshalleri olmayan dışkılarıda ise TB ile 2'si (%1,7) pozitif bulunmuştur. PCR yöntemi ile ishalleri dışkıları 1'i (% 1) pozitifken, ishalleri olmayan dışkıları 6'sı (% 4,9) pozitif bulunmuştur. Real-Time PCR yönteminde ise ishalleri dışkılarıda pozitif örneğe rastlanmazken, ishalleri olmayan dışkılarıdan 13'ü (%10,7) pozitif olarak tespit edilmiştir. İncelenen dışkı örneklerinde Real-Time PCR yöntemi esas alınarak yapılan duyarlılık ve özgüllük değerleri sırasıyla DHB yönteminde %46 ve %93, TB yönteminde %0 ve %99, PCR yönteminde %54 ve %100 olarak bulunmuştur. Real-Time PCR yöntemi esas alınarak yapılan kültür örneklerine ait duyarlılık ve özgüllük değerleri sırasıyla; DHB yönteminde %67 ve %96, TB yönteminde %33 ve %98, PCR yönteminde %67 ve %100 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada *D.fragilis*'in farklı tanı yöntemleri ile yaygınlığının araştırılması ve tanıda kullanılan yöntemlerin sensivite ve spesivite ve belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda hasta grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan *D.fragilis*'in tanısında kullanılan konvansiyonel yöntemler yetersizdir. Bu yöntemler düşük sensivite ve spesifiteye sahip olduğundan yanlış pozitiflik veya negatiflik verebilmektedir. Ayrıca, daha kısa zamanda tanı konulması ve tedaviye başlanması açısından Real-Time PCR yönteminin avantajlı olacağı, Real-Time PCR'ın bulunmadığı durumlarda ise DHB ve konvansiyonel PCR yöntemlerinin birlikte kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmanın, Türkiye'de *Dientamoeba* üzerine yapılacak olan epidemiyolojik çalışmalarda verilerin ortaya konması ile bilime katkı sağlayacağı açıktır. *D. fragilis*'in hayat döngüsünde; bulaşında ve taşınmasında bilinmeyenlerin olması sebebiyle ileri araştırmaların yapılması kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: *D. fragilis*, Tanı, DHB, TB, PCR, Real-Time PCR, Kayseri



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P86.

Tunceli sarımsağının (*Allium tuncelianum*) *in vitro* ortamda *Blastocystis*'e etkisinin araştırılması

Mehmet AYKUR¹, Emrah KARAKAVUK², Muhammet KARAKAVUK¹, Mesut AKIL¹, Hüseyin CAN³, Mert DÖŞKAYA¹, Hande DAĞCI¹

¹Ege Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Bornova / İzmir

²Munzur Üniv. Mühendislik Fak., Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli

³Ege Üniv. Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., Bornova / İzmir

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Amaç: *Blastocystis* tüm dünyada insan ve hayvanların intestinal sisteminde en sık görülen bağırsak parazitlerinden biridir. Bu parazit temel olarak gastrointestinal semptomlara neden olmakla birlikte, irritabl bağırsak sendromu ve ürtikere de yol açmaktadır. *Blastocystis* enfeksiyonlarının tedavisinde başta metranidazol olmak üzere diğer bazı antiparaziter ilaçlar kullanılmaktadır. Son zamanlarda, patojen bakteri ve parazitlerin tedavisinde bitkisel ekstraktların kullanıldığı bildirilmektedir. Sarımsak antibakteriyel, antiparaziter ve antimikotik etkisinden dolayı birçok alanda kullanılmaktadır. Bu çalışmada Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum*) etil alkol ekstraktının *vitro* ortamda *Blastocystis*'e karşı antiparaziter etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: *Blastocystis* Jones besiyerinde kültüre edilmiştir. Her bir kültür tüpü içerisinde yaklaşık 1×10^5 parazit/ml *Blastocystis* içerecek şekilde hazırlanmıştır. Daha sonra *Blastocystis* içeren Jones besiyerlerine *A.tuncelianum* beş farklı konsantrasyonda (570 mg/ml, 285 mg/ml, 115 mg/ml, 57 mg/ml, 11 mg/ml) ve bunun yanında kontrol amaçlı metronidazol ve trimethoprim-sülfametoksazol (TMX-SMZ) üç farklı konsantrasyonda (1 mg/ml, 0,5 mg/ml, 0,1 mg/ml) uygulanmıştır. Kültürlerin 24, 48 ve 72. saatlerinde hemositometre ile parazit sayımı yapılmıştır. Sayılan parazitlerin ortalaması hesaplanarak büyüme inhibisyon yüzdesi belirlenmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre 72 saat sonunda 570 mg/ml'lik konsantrasyonda *A.tuncelianum* en yüksek büyüme inhibisyon yüzdesine (%100) ulaşmıştır. Bunu takiben 285 mg/ml *A. Tuncelianum* ve 1mg/ml



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



metronidazol konsantrasyonlarının 72 saat sonunda büyüme inhibisyon yüzdesi sırasıyla %97,84-%94,96'dır. *A.tuncelianum*'un 570mg/ml, 285mg/ml ve metronidazolün 1mg/ml konsantrasyonları karşılaştırıldığında ise tüm zaman aralıklarında, *A.tuncelianum*'un *Blastocystis*'in büyümesi üzerine inhibisyon etkisi daha yüksek bulunmuştur. Ancak, TMX-SMZ'nin farklı konsantrasyonlarının tüm zaman aralıklarında büyüme inhibisyon yüzdesi %12,20-%64,59 arasında değişmekte olup, bu sonuç *Blastocystis*'e karşı inhibisyon etkisinin daha az olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma: *A.tuncelianum*'un *Blastocystis*'e karşı *in vitro* etkisinin zaman ile arttığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre doğal bir ürün olan *A.tuncelianum*'un *Blastocystis* enfeksiyon tedavisinde alternatif ümit verici bir ajan olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Blastocystis*, Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum*), *in vitro*, antiparaziter



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P87.

***Cryptosporidium* şüpheli buzağılarda *Cryptosporidium parvum* varlığının, *cryptopain* ve *cryptostatin* genlerinin araştırılarak klinikle ilişkilendirilmesi**

Zeynep ERDEM AYNUR^{1,2}, Hüseyin AYNUR³, Sema ERTUĞ¹, Hatice ERTABAKLAR¹, Bülent BOZDOĞAN²

¹Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Parazitoloji AD.; ²Adnan Menderes Üniv. REDPROM; ³Dumlu Veteriner Kliniği, Yenipazar, Aydın

E-posta: z.erdem.06@gmail.com

Amaç: *Cryptosporidium* spp. ekstrasitoplazmik yerleşimli hücre içi bir protozoon olup, ruminantların neonatal diyare sendromunun etiyolojisinde rol alan etkenlerin başında yer almaktadır. Bağışıklık sistemi baskılanmışlarda ve 5 yaş altı çocuklarda 20 litre sıvı kaybına varabilen kolera benzeri diyarelere neden olup, hayatı tehdit edici bir tablo oluşturabilmektedir. Bazı *Cryptosporidium* spp. suşlarının sistein proteaz olan *cryptopain* ürettiği saptanmıştır. Bu proteinin parazitin formları arasında dönüşümü kolaylaştırdığı ve parazitlerin konak hücrede yayılımlarında önemli rol oynadığı saptanmıştır. *Cryptostatin* ise sisteinproteaz inhibitörü olup *cryptopain*'in etkisini inhibe etmektedir. Bu çalışmada neonatal diyareli buzağılarda dışkılarında *Cryptosporidium* spp.'nin mikroskopik ve moleküler yöntemlerle saptanması, parazitlerdeki *cryptostatin* ve *cryptopain* genlerinin varlığının araştırılarak klinikle ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Toplam 14 farklı çiftlikten klinik olarak takip edilen 45 buzağının dışkı örnekleri rektal tuşe yöntemi ile alınmış ve soğuk zincir kurallarına uyularak laboratuvara ulaştırılmıştır. Örnekler kinyoun asit-fast boyama yöntemi ile incelenmiş ve ookist saptanan dışkılarından DNA ekstraksiyonu QIAamp DNA stool mini kit ile yapılmıştır. DNA'lerden parazit 18SrRNA genine spesifik primerleri kullanılarak PCR yapılmış ve amplikonların biri sekansa gönderilmiştir. *Cryptostatin* geni için GenBank: GU433606.1 ve *Cryptopain* geni için GenBank: AF091366.1 sekansı kullanılarak primer dizayn edilmiş ve bu spesifik primerlerle genlerin varlığı PCR yöntemiyle araştırılmıştır.

Bulgular: İncelenen 45 *Cryptosporidium* spp. şüpheli dışkı örneğinin kinyoun asit-fastboyama yöntemi ile 33'ünde (%73.3) ookist saptanmıştır. Ookist



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



saptanan dışkı örneklerinin tamamında PCR ile parazite özgü 550bp büyüklüğünde bant elde edilmiştir. Sekansa gönderilen bir örnek %98 oranında *C.parvum* ile benzerlik göstermiştir. Parazit saptanan 33 örneğin 12'sinde (%36.4) hem *cryptostatin* hem de *cryptopain* geni saptanmıştır. Çalışma kapsamına alınan 14 çiftliğin 12'sindeki buzağların bir kısmında *Cryptosporidium* spp. görülmüştür. *Cryptostatin* ve *cryptopain* ise sadece iki farklı çiftlikteki 15 buzağının 12'sinin dışkı örneğinde saptanmıştır. *Cryptostatin* ve *cryptopain* pozitif olan buzağlarda hastalık seyrinin ağır olduğu ve üçünün hastalık nedeniyle öldüğü diğer vakalarda ise ölüm olmadığı saptanmıştır.

Sonuç: Parazit virulansı ve hastalık prognozu açısından *cryptostatin* ve *cryptopain* genlerinin varlığının önemli olduğu gözlenmiş olup daha geniş ölçekli araştırmaların yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Cryptosporidium parvum*, *cryptostatin*, *cryptopain*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P88.

Türkiye'nin güney doğusunda ishallerde *Cryptosporidium* prevalansı ve moleküler karakterizasyonu

Duygu Neval SAYIN İPEK

E-posta: dnsayin@hotmail.com

Amaç: Dünyada yaygın olarak görülen *Cryptosporidium* insan ve birçok evcil hayvan türünde ishale neden olan önemli enteropatojenik bir protozoondur. Bu çalışma Türkiye'nin güney doğusunda ishallerde keçi yavrularında *Cryptosporidium*'un prevalansı ve tür ve alttürlerini belirlemek için yapılmıştır.

Yöntem: Keçi yavrularında ishale neden olan cryptosporidiosis yaygınlığı belirlemek için bölgede seçilen 12 kıl keçisi çiftliğinde bir aylığa kadar olan ishallerde 112 keçi yavrusunun rektumlarından steril eldiven ve swaplar kullanılarak dışkı örnekleri alınmıştır. Dışkı örnekleri soğuk zincirde incelemelerini yapmak üzere laboratuara getirilmiş ve 24 saat içinde mikroskopik incelemeleri yapılmıştır. Pozitif örneklerin DNA ekstraksiyonu ticari kit kullanılarak kitinin önerisi doğrultusunda yapılmıştır. Tür ayrımlarını yapmak için DNA örneklerinden *Cryptosporidium* SSU rRNA geninin yaklaşık 830 bp parçası nested PCR ile çoğaltılmıştır. *C.parvum* alt tiplerini belirlemek için 60 kDa glycoprotein (gp60) geninin yaklaşık 400bp parçası nested PCR ile çoğaltılmıştır.

Bulgular: 12 kıl keçisi çiftliğinde bir aylığa kadar olan ishallerde 112 keçi yavrusunda *Cryptosporidium*'un prevalansı %67.86 (76/112) olarak belirlenmiştir. Pozitif bütün örneklerden SSU rRNA lokusunun PCR ürünleri elde edilmiş ve iki *Cryptosporidium* türü tanımlanmıştır. Tanımlanan *C.parvum* (96.1%) baskın tür olarak belirlenirken, *C. xioai* 73 (%3.9) tanımlanan diğer türdür. Potansiyel olarak zoonotik olan Ila ve IIdaltip aileleri tespit edilmiş ve Ila (%74.62 50/73) en çok rastlanan alt tip ailesi olarak belirlenmiştir. *C.parvum*'un IlaA15G1R1, IlaA14G1R1, IIdA18G1, IIdA17G16 olmak üzere 4 alt tip elde edilmiş ve IlaA14G1R1 alt tipi keçilerde ilk defa bildirilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmanın sonucunda diyareli keçi yavrularında cryptosporidiosis önemi ve potansiyel zoonotik öneme sahip türlere ait çok sayıda ookistin atılımı nedeniyle diğer hayvan ve insanlara bulaşma kaynağı olabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: *Cryptosporidium*, keçi, tür. alt tip



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P89.

Türk toplumundan elde edilen *Pneumocystis jirovecii* izolatlarında dihidropteroat sentetaz gen mutasyonlarının araştırılması

Soykan ÖZKOÇ, **Ceren ERGÜDEN**, Songül BAYRAM DELİBAŞ

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

E-posta:

Amaç: Sülfonamid grubu ilaçlar ve bunların antimetabolit kombinasyonları *Pneumocystis jirovecii* pnömonisi (PCP) tedavisinde ve profilaksisinde en sık tercih edilen ilaçlardır. Özellikle uzun süreli TMP-SMX ve dapson kullanımı ile *P. jirovecii* dihidropteroat sentetaz (DHPS) genindeki oluşan bazı nokta mutasyonların direnç gelişiminde önemli olabileceği bilinmektedir. Biz bu çalışmamızda immun baskılanmış ve immun sağlam olgulardan elde edilen *P. jirovecii* izolatlarında DHPS geni 165. ve 171. nükleotid mutasyonlarını araştırdık.

Yöntem: Hastane kökenli 31 olgunun BAL sıvısı örneklerinden ve toplum kökenli (autopsycases) 37 olgunun akciğer doku örneklerinden elde edilen *P. jirovecii* izolatları çalışmaya dahil edildi. Vahşi ve mutant genotiplerin değerlendirilmesinde touchdown-PCR amplifikasyonunun takiben restriction fragment length polymorphism (RFLP) yöntemi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada *P. jirovecii* DHPS geni, 68 örneğin 28 (%41)'inde çoğaltılabildi. RFLP sonucunda, DHPS geni çoğaltılan izolatların tümü vahşi genotip olarak değerlendirildi.

Sonuç: TMP-SMX profilaksisi alan immunsupresif hastalar da dahil olmak üzere olguların hiçbirinde 165. ve 171. nükleotid mutasyonları saptanmadı. Bizim bilgimize göre bu çalışma, sülfonamid direnci ile ilişkilendirilmiş olan *P. jirovecii* DHPS gen mutasyonlarının araştırıldığı ülkemizdeki ilk çalışmadır.

Anahtar kelimeler: *Pneumocystis jirovecii*, dihidropteroat sentetaz, mutasyon, kotrimaxazole, Türkiye



P90.

***Trichomonas vaginalis* suşlarının polimorfik mikrosatellit lokusları kullanılarak genotiplendirilmesi**

Hatice ERTABAKLAR¹, İbrahim YILDIZ¹, Elif Pelin ÖZÜN ÖZBAY², Sema ERTUĞ¹, **Erdoğan MALATYALI¹**, Bülent BOZDOĞAN³, Özgür GÜÇLÜ⁴

¹Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., Aydın; ²Özel Ege Liva Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği, Aydın; Adnan Menderes Üniv., ³Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD.; ⁴Sultanhisar MYO Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Aydın

E-posta: erdogan.malatyali@adu.edu.tr

Amaç: *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*), anaerobik, ürogenital yerleşimli bir protozoon parazit olup cinsel yolla bulaşan hastalıkların viruslardan sonra görülen en sık nedenidir. Bu çalışmada daha önceden belirlenmiş olan 21 mikrosatellit lokusu kullanılarak Aydın ilinden izole edilen *T. vaginalis* suşlarının populasyon yapısı belirlenmeye çalışılmıştır.

Yöntem: Çalışma kapsamında değişik şikayetlerle veya kontrol amaçlı hastaneye başvuran 500 kadın olgudan vajinal akıntı örneği toplanarak TYM besiyerine ekilmiştir. Kültürlerin 30'unda (%6) *T. vaginalis* üremesi görülmüştür. *Trichomonas vaginalis* pozitif kültürlerden DNA izolasyonu ticari kitlerle yapılmış ve mikrosatellit lokusları PCR ile çoğaltılmıştır.

Bulgular: Araştırma sonucunda, *T. vaginalis* izolatlarından 1 (%5.6) monomorfik, 17 (%94.4) polimorfik olmak üzere toplam 18 lokusun çoğaltılmıştır. Bu lokuslardan 2 tanesinin (MS-10, MS-129) bütün örneklerde PCR reaksiyonu gerçekleşmemesi üzerine tiplendirme için kullanılacak lokusların arasından çıkarılmıştır. Ayrıca, çalışılan mikrosatellit lokuslarının 2 ile 6 nukleotid uzunluğunda olduğu ve 1 ile 10 arası değişen sayıda da allele sahip oldukları tespit edilmiştir. Her lokus için ortalama allel sayısı 4.5 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: *Trichomonas vaginalis*'in genetik epidemiyolojisi hakkında çok az veri bulunmaktadır. Parazit izolatları arasında genetik farklılıklar değişik gen bölgelerini hedef alan moleküler yöntemlerle saptanmaya çalışılmaktadır. Bu ülkemizde yapılan ilk çalışma olup Aydın'daki *T. vaginalis* izolatlarının mikrosatellit lokusları yönünden çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, mikrosatellit, genotip

Bu çalışma TUBİTAK 3001- Başlangıç AR-GE çalışmaları kapsamında 215S654 numaralı proje ile desteklenmektedir.



P91.

***Trichomonas vaginalis*'in klinik izolatlarında metranidazol direncinin moleküler ve konvansiyonel yöntemlerle belirlenmesi**

Semra ÖZÇELİK¹, **Necati ÖZPINAR²**, Fatih AKYILDIZ³, Savaş KARAKUŞ⁴,
Özgür KARAKAYA⁵

¹Bezmialem Vakıf Üniv. Tıp Fak., İstanbul; ²Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fak., Sivas;
³Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas; ⁴Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak., Kadın Hastalıkları ve Doğum AD., Sivas; ⁵Sivas Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Sivas

E-posta: necatiozpinar@gmail.com

Amaç: Trichomoniosis özellikle kadınlarda ciddi hastalık belirtilerine neden olmakta ve tedavisinde de metranidazol sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda araştırmacılar metronidazole dirençli *Trichomonas vaginalis* klinik izolatlarının bulunduğunu rapor etmektedirler. Amacımız, trichomoniosis vajinitine sebep olan yerli *T. vaginalis* suşlarının, metranidazole karşı dirençli olup olmadığını konvansiyonel ve moleküler yöntemlerle belirlemektir.

Yöntem: Çalışmamızda, 01.04.2015 ve 01.06.2016 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak. Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine vajinit ön tanısı ile gelen ve *T. vaginalis* saptanan örnekler moleküler ve konvansiyonel yöntemlerle metronidazol direnci açısından değerlendirildi. Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine gelen klinik pozitif toplam 170 hastadan iki ayrı örnek alındı. Alınan örnekler Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD.na getirildi, biri mikroskop altında direkt olarak incelenirken diğeri *Trichomonas* Broth besiyerine ekildi. Pozitif çıkan örnekler konvansiyonel yöntemle metronidazolün farklı konsantrasyonlarına maruz bırakılarak dirençli olup olmadıkları araştırıldı. Canlılık kontrolü mikroskop altında kamçı ve dalgalanan zarlarının hareketlerine göre ve %1' likeosin solüsyonu ile de değerlendirildi. Hiç hareketin olmadığı ve eosin solüsyonu ile boyanan protozoonlar ölü olarak kabul edildi.

Örnekler aynı zamanda metronidazole dirençten sorumlu olduğu bildirilen nitroredüktaz geni varlığı açısından Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile araştırılarak dirençli suşlar araştırıldı.



Bulgular: Araştırmamızda, direkt inceleme ve Trichomonas Broth besiyerine ekilen 170 örnekten 6 (% 3,53)'sında *T. vaginalis* tespit edildi.

Altı farklı suş, nitroredüktaz enzimi varlığı yönünden PZR ile incelendiğinde 4 suşta nitroredüktaz enzimi geni bulunduğu belirlendi (1, 2, 5 ve 6 nolu suşlar).

Konvansitonal yöntemde, Trichomonas Broth' ta üretilen klinik isolatlar logaritmik büyüme fazında thoma lamında sayılarak yaklaşık eşit sayıda mikropaklara dağıtıldı ve metronidazolün farklı konsantrasyonlarına maruz bırakıldı. Aynı plaklarda metronidazole dirençli ve dirençsiz *T.vaginalis* ATCC suşları da pozitif ve negatif kontrol olarak plaklara kondu. 24 saat sonra thoma lamında sayımları yapıldı. Çalışmanın bu bölümünde, 1 ve 2 nolu suşların metronidazole tam direnç kazandığı, 3 ve 4 nolu suşların direnç geliştirmediği, 5 ve 6 nolu suşların da kısmen direnç gösterdiği görülmüştür.

Metronidazolün çeşitli konsantrasyonlarına maruz bırakılan dirençli ve dirençsiz ATCC suşlarıyla klinik isolatların 24 saat sonraki verileri incelendiğinde dirençli kontrol ile 1 ve 2. klinik isolatların arasındaki fark önemsiz bulunurken ($p>0.05$), aynı kontrol ile 3, 4 nolu klinik isolatlar arasındaki fark önemli bulundu ($p<0.05$). 5 ve 6 nolu suşlarda ise PZR ile nitroredüktaz enzimi geni belirlenmiş olmasına karşın konvansiyonel yöntemde ilaca karşı tam etkili bir direnç belirlenememiştir.

Çalışma süresince hastalara uygulanan anketler sonucu *T. vaginalis* varlığı yaş ve meslek grupları arasında karşılaştırılmıştır. Pozitifliğin 30 ve 40 yaş grubu arasında olduğu tespit edilmiş ancak bu durum istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Aynı şekilde *T. vaginalis* varlığı meslek grupları arasında da anlamlı saptanmamıştır ($p>0.05$).

Çalışmada, örneklerden 1 nolu izolatin, kültür ortamında nadiren görülen ve parazitin patojenitesiyle yakından ilişkili olan, normal *T. vaginalis*' den yaklaşık 3-4 kat daha büyük görünümde ameboid formuna da rastlanmıştır.

Sonuç: Araştırmamız sonucunda birçok canlı organizmada olduğu gibi *T. vaginalis*'in de ilacına karşı direnç geliştirmeye başladığı, yerli suşlardaki kez bildirilmektedir. Bu durumun ilerde önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturabileceği açıktır ve etkili farklı ilaçlara gereksinim bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, metronidazol direnci, PZR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P92.

Vajinal akıntılı kadınlarda *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae* ve *Chlamydia trachomatis* etkenlerinin sıklığının araştırılması

Hatice YAZISIZ¹, Murat ÖZEKİNCİ², Feryal ÖZTÜRK³, Özlem KOYUNCU ÖZYURT⁴, Betil ÖZHAK BAYSAN⁴, Gözde ÖNGÜT⁴, Dilara ÖĞÜNÇ⁴, Levent DÖNMEZ⁵, Dilek ÇOLAK⁴

¹Sağlık Bilimleri Üniv. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji-Tıbbi Parazitoloji Kliniği, Antalya; ²Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Kadın Hastalıkları ve Doğum AD., Antalya; ³Sağlık Bilimleri Üniv. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji-Tıbbi Parazitoloji Kliniği, İstanbul; ⁴ Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Antalya; ⁵ Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı AD., Antalya

E-posta: drhyazisiz@yahoo.com.tr

Amaç: Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE), tüm dünyada halk sağlığı sorunu olarak önem taşımaktadır. *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) enfeksiyonları, trichomoniasis ve gonore en sık rastlanan CYBE arasında yer almaktadır. Bu çalışmada Akdeniz Üniv. Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne gelen vajinal akıntısı olan kadınlarda, *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*), *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) ve *C. trachomatis*'in sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Hastaların demografik bilgileri kaydedilmiş, hastalardan alınan vajinal/ endoservikal swab örneklerinden serum fizyolojik ile direk bakı için preparat ve Gram, Giemsa boyalı preparat hazırlanarak mikroskopik olarak değerlendirilmiştir. Bakteri kültürü için swab örneklerinden kanlı agar, MacConkey agar ve çukulata agar besiyerlerine ekim yapılarak sonuçları değerlendirilmiştir. Aynı bir swab örneğinden *Trichomonas* spp. izolasyonu için, %5 at serumu eklenmiş Modifiye Trichosel Broth (Becton Dickinson, ABD) besiyerine ekim yapılmıştır. Swab örneklerinde, multipleks polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) (BD Max CT/GC/TV, Becton Dickinson, ABD) ile *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. vaginalis* varlığı araştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 214 hasta alınmıştır. Hastaların demografik bilgileri değerlendirildiğinde; %96.7'sinin evli olduğu ve % 94.9'unda şimdiye kadar olan cinsel partner sayısının tek olduğu saptanmıştır. Boyalı mikroskopik



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



incelemede, vakaların 21 (%9.8)'inde maya morfolojisinde mantar saptanmış, 24 hasta (%11.2) Nugent skorlama sistemine göre bakteriyel vajinozis olarak değerlendirilmiştir. Kültürde sırasıyla, 32 hastada *Candida* spp, iki hastada *Streptococcus agalactiae* üremiştir. *Trichomonas* spp. izolasyonu için yapılan kültürlerde üreme saptanmamıştır. PZR yöntemi ile örneklerin üçünde (% 1.4) *T. vaginalis*, ikisinde (% 0.9) *C. trachomatis*, birinde (% 0.5) *N. gonorrhoeae* saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışma ile hastanemizde, vajinal akıntılı kadınlarda *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* ve *C. trachomatis* etkenlerinin sıklığının diğer çalışmalara göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Çalışma grubunda yer alan hastaların % 96.7'sinin evli olması ve %94.9'unda şimdiye kadar olan partner sayısının tek olmasından dolayı, CYBE açısından düşük oranda pozitiflik saptanmış olabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamız aynı zamanda, bölgemizde *T. vaginalis* araştırılması için yapılan ilk çalışmadır.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, multipleks polimeraz zincir reaksiyonu



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P93.

Antakya’da yetiştirilen evcil güvercinlerden izole edilen *Trichomonas gallinae*’nin farklı kültür yöntemleriyle araştırılması

Mehmet YAMAN, **Sibel ELMACIOĞLU**

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

E-posta: sibele313@gmail.com

Amaç: Trichomoniosis'e neden olan *Trichomonas gallinae*, ilk kez 1878’de Rivolta tarafından Avrupa’da etiyolojik ajan olarak tanımlanmış ve ekonomik öneme sahip bir parazittir. Tanısında direkt bakı, boyama yöntemleri, kültür yöntemleri, serolojik testler, moleküler testler gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise değişik kültür yöntemleri kullanılarak trichomoniosis ön tanılı güvercinlerden alınan örneklerde *T.gallinae* görülme sıklığı araştırılmış ve klinik materyalden yola çıkılarak parazitin izolasyonunda hangi kültür yönteminin daha uygun olduğu saptanmaya çalışılmıştır.

Yöntem: 01.01 2017 –01.07. 2017 tarihleri arasında yapılan çalışmada Hatay ili merkez ilçesi Antakya’nın farklı mahallelerinde önceden belirlenen güvercin kümelerinde trichomoniosis ön tanısı konulan güvercinler incelendi. Yaşları 1 ay ile 8 yaş arasında değişen 100 güvercinin farinks ve konhalarından alınan sürüntü örnekleri InPouch TV sistem ve *Trichomonas Broth* (TB) kültür yöntemleri ile incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmadan elde edilen verilerde, 100 güvercinin 25 (%25.0)’inde her iki besiyerinde de *T. gallinae* üretildi. Ancak, *T. gallinae* TB besiyerlerinde altıncı ve yedinci güne, InPouch TV besiyerinde ise onikinci güne kadar canlı kaldığı belirlendi.

Sonuç: Çalışma sonucunda parazitin InPouch TV besiyerinde daha yoğun ve hızlı bir şekilde çoğaldığı, TB besiyerinde ise normal bir seyir izlediği tespit edildi.

Anahtar kelimeler: *T. gallinae*, InPouch TV, *Trichomonas Broth*, güvercin, Antakya.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P94.

***Trichomonas vaginalis* enfeksiyonlarında sosyal değişkenler ve risk faktörleri**

Nihal DOĞAN¹, Fatma GİTMEZ¹, Füsun KAHYA²

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD.; ²Kanser Araştırma ve Erken Tanı Merkezi (KETEM), Eskişehir

E-posta: nihaldoğan42@gmail.com

Amaç: *Trichomoniasis*, dünya çapında yaygın bir protozoon enfeksiyonu olup viral olmayan cinsel yolla bulaşan hastalıklar arasında en sık görülenidir. İnsanların sosyo-ekonomik yapısına bağlı olarak toplumdan topluma ya da aynı toplum içerisinde farklı gruplar arasında bulunma sıklığı değişebilmektedir. *T.vaginalis*'in yaygınlığının bazı sosyal parametrelerle ilişkisini araştırmak amacı ile Kanser erken tanı ve tarama merkezine (KETEM) çeşitli vajinal yakınmalar ve kontrol amacıyla başvuran kadınlara, muayene ile birlikte bilgi formu uygulanmış, enfeksiyon varlığı ile anket formunda belirtilen sosyal değişkenler arasında ki ilişki araştırılmıştır.

Yöntem: Vajinal yakınmalar ve kontrol amaçlı KETEM'e başvuran 406 kadın çalışma grubumuzu oluşturmuştur. Katılımcılara gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair yazılı onamları alınmıştır. Gönüllülerden, *T.vaginalis* yaygınlığının bazı parametrelerle ilişkisini araştırmak amacı ile, kişisel bilgileri, hijyen alışkanlıkları, kullandıkları tuvalet türü, doğum kontrol yöntemleri ve şikayetlerini değerlendirebilecek nitelikte sorular içeren hasta bilgi formu doldurmaları istenmiştir. Verilerin istatistiksel analizi için Pearson ki-kare testi, Fisher kesin ki-kare ve Kappa testi kullanılmış ve $p < 0.05$ değerleri istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel testler SPSS15.0 ve Medcal 13.0 paket programı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışma grubunu oluşturan hastaların yaş aralığı 20 - 84 arasında değişmektedir (ort. yaş $41 \pm 8,720$). Hastaların yaş, medeni durumları, eğitim durumları ve sosyal durumları ile *T.vaginalis* enfeksiyonu görülmesi arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Hastaların yaşadıkları yere göre yapılan değerlendirmede; hastalar il merkezi ve kırsal alanda yaşamalarına göre gruplandırılmışlardır. Hastaların yaşadığı yer ile *T.vaginalis* enfeksiyonun görülmesi arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunamamıştır.



($p>0.05$). Gelir durumları, aile yapıları ve kullandıkları kontrasepsiyon yöntemlerine göre yapılan değerlendirmede; bu üç parametre ile de trichomoniasis arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 1). Hastaların yaşam koşulları ve hijyen alışkanlıkları araştırılırken, kullandıkları tuvalet tipi, banyo yapma biçimi ve sıklığı, kullandıkları iç çamaşırı nitelikleri ve iç çamaşır değiştirme sıklığı ve adet döneminde ped değiştirme sıklıkları dikkate alınmıştır. Hastalarda görülen şikayetler vajinal akıntı, vajinal kaşıntı, vajinal yanma, kasık-bel ağrısı, idrar yaparken ağrı ve cinsel ilişki sırasında ağrı olarak gruplandırılmıştır. Vajinal sürüntü örnekleri incelenen 406 hastanın 143' (%35.3)'ünde tek bir şikayet görülürken; 263' (%64.7)'ünde birden fazla şikayet birlikte görülmektedir.

Vajinal sürüntü örnekleri incelenen 406 hastadan 274'ünde (%67,5) vajinal akıntı şikayeti görülürken 132'sinde (%32,5) vajinal akıntı şikayeti görülmemektedir. Hastalarda görülen şikayetler; vajinal akıntı, kaşıntı, yanma, kasık-bel ağrısı, idrar yaparken ağrı ve cinsel ilişki sırasında ağrı olarak gruplandırılmıştır. Vajinal sürüntü örnekleri incelenen 406 hastanın 143'ünde (%35.3) tek bir şikayet görülürken; 263' (%64.7)'ünde birden fazla şikayet birlikte görülmektedir. Vajinal sürüntü örnekleri incelenen 406 hastadan 274'ünde (%67,5) vajinal akıntı şikayeti görülürken 132'sinde (%32,5) vajinal akıntı şikayeti görülmemektedir. Pozitif ve negatif olguların akıntı özellikleri ve tedavi alma durumları ile *T.vaginalis* enfeksiyonu görülmesi arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunamamıştır ($p<0.05$).

Sonuç: *T.vaginalis* yönünden pozitif olgularda görülen bu şikayetlerin trichomoniasisin tipik semptomlarıyla uyumlu olduğu ve yapılan diğer çalışmalarla benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Trichomoniasis toplumlarda değişen oranlarda görülen kozmopolit bir dağılım gösteren bir enfeksiyon olup kadınlarda önemli bir sağlık problemi olarak değerlendirilmektedir. Hastaların sosyo-demografik özellikleri, hijyen alışkanlıkları ve şikayetleri ile trichomoniasis arasında anlamlı bir ilişki, bizim çalışmamızda pozitif olgu sayısındaki azlığa bağlı olarak da bulunamamıştır. Ancak, ülkemizde ve dünyada *T.vaginalis* enfeksiyonunun oranı azımsanmayacak boyutlardadır. Bu durum gözönüne alındığında; klinisyenlerin herhangi bir vajinal yakınmayla yada üriner sistem şikayetleriyle hastaneye başvuran kadınlarda *T. vaginalis* tanısı için de birden fazla yöntemle değerlendirmenin yapılmasının gerekli olduğu düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, sosyal değişkenler, risk faktörleri



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Tablo1. *T. vaginalis* araştırılan olgularda sosyodemografik değişkenlerin dağılımı

	Pozitif olgu (%)	Negatif olgu (%)	Toplam	P değeri	
Yaş aralığı				0.865	
<29	2 (6.1)	31 (93.9)	33		
30-34	3 (6.0)	47 (94.0)	50		
35-39	6 (8.2)	67 (91.8)	73		
40-44	10 (11.2)	79 (88.8)	89		
45-49	7 (7.5)	86 (92.5)	93		
>50	7 (10.3)	61 (89.7)	68		
Medeni durum				0.408	
Evli	33 (9.2)	325 (90.8)	358		
Bekar	2 (4.2)	46 (95.8)	48		
Eğitim seviyesi				0.168	
Üniversite	7 (10.8)	58 (89.2)	65		
lise	4 (3.8)	102 (96.2)	106		
İlk okul	23 (10.7)	192 (89.3)	215		
Okur yazar değil	1 (5.0)	19 (95.0)	20		
Meslek				0.494	
Ev hanımı	22 (8.4)	239 (91.6)	261		
Çalışan	13 (9.0)	132 (91.0)	145		
Yerleşim yeri				0.757	
İl merkezi	33 (8.9)	336 (91.1)	369		
İlçe-köy	2 (5.4)	35 (94.6)	37		
Gelir durumu				0.887	
iyi	7 (8.8)	73 (91.3)	80		
orta	25 (8.6)	265 (91.4)	290		
kötü	3 (8.3)	33 (91.7)	36		
Korunma yöntemleri				0.396	
OKS	0 (0)	19	100	19	
RIA	7 (10.9)	57	8	64	
Prezervatif	10 (7.6)	121	92.4	131	
Geri çekilme	6 (10.0)	54	90.0	60	
İğne	0 (0)	10	100	10	
Dismenore	6 (10.7)	50	89.3	56	
Korunmasız	6 (9.1)	60	90.3	66	
Aile yapısı	26	7.5	322	92.5	0.071
Çekirdek	9	15.5	49	84.5	
Geniş	35	8,6	371	91,4	



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P95.

Vaginit ön tanılı hastalarda *Trichomonas vaginalis* görülme sıklığının farklı kültür yöntemleriyle araştırılması

Fatih AKYILDIZ¹, Semra ÖZÇELİK², Necati ÖZPINAR³

¹Cumhuriyet Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas; ²Bezmialem Vakıf Üniv. Tıp Fak., İstanbul; ³Cumhuriyet Üniv., Veteriner Fak., Sivas

E-posta: necatiozpınar@gmail.com

Amaç: Trichomoniosise neden olan *Trichomonas vaginalis*, dünyada her yıl 170 milyon kişiyi enfekte etmekte, kadınlarda semptomatik, erkeklerde ise genellikle sessiz seyretmektedir. Tanısında direkt bakı, boyama yöntemleri, kültür yöntemleri, serolojik testler, moleküler testler gibi yöntemler kullanılır. Bu çalışmada ise değişik kültür yöntemleri kullanılarak vaginit ön tanılı hastalardan alınan örneklerde *T. vaginalis* görülme sıklığı araştırılmış ve klinik örneklerden parazitin izolasyonunda hangi kültür yönteminin daha uygun olduğu saptanmaya çalışılmıştır

Yöntem: Çalışmamızda kullanılan vaginal sürüntü örnekleri Kasım 2015 ve Haziran 2016'da Cumhuriyet Üniv. Tıp Fak. Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine gelen ve vaginit ön tanısı alan 100 kadın hastadan temin edildi. Hastalardan steril eküvyon çubuk ile arka forniksten 3 adet sürüntü ve akıntı örneği alındı. Çalışmada kültür yöntemi için InPouch TV sistem, *Trichomonas* Broth (TB) besiyeri ve Cystein Pepton LiverMaltose (CPLM) besiyerleri kullanıldı. Alınan örneklerden biri InPouch TV transport ve besiyeri ortamına alındı. Diğer örnekler ise hazırlanan iki farklı besiyerlerine steril koşullarda ekildi. Hazırlanan besiyerlerine ekim yapılmadan önce tüpler oda ısısına getirildi ve steril eküvyon çubuğu ile alınan akıntı örneği tüpün içine daldırılarak sıvı besiyerine temas yoluyla ekimi sağlandı. Ekimi yapılan örnekler 37 °C de anaerobik koşullarda inkübe edildi ve her gün aynı saatte canlılık sayımları yapıldı. Yalnızca *T. vaginalis*' in üremesi için uygun olan InPouch TV besiyeri kullanıma hazır olarak satın alındı. InPouch TV, ince bir kanalla ayrılan, yaklaşık eşit büyüklükte alt ve üst iki bölümden oluşmaktadır. Kültür ortamının O₂ içeriği ortamdaki sistein ve askorbikasitin etkisi ile azaltılmıştır. Mikroskopik incelemeyi kolaylaştırmak için sert, plastik bir çerçeve ile çevrilidir. Vajinal sürüntü örneği, üst odacıkta bulunan sıvının içine



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



eklenerek karıştırıldı. Kültür için, alt kısımdaki besiyeri yukarı doğru itilerek vaginal örnekle karışması ve tekrar alt bölüme akması sağlandı. İnkübasyon sonunda alt bölüm içeriği 37°C'de inkübasyona bırakılarak her gün mikroskop altında sayımı yapıldı.

Ekimi yapılan örnekler anaerobik ortamda inkübe edildikten sonra her bir örnekten 20 µl alındı. Thoma lamı üzerinde konularak %1'lik eosin solüsyonu ile canlı ve ölü hücreler mikroskop altında 40X büyütmede sayıldı. Hiç canlı örnek kalmayana kadar her gün sayımı yapıldı. Elde edilen sonuçlar, istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: 100 hastanın 4 (%4.0)'ünde çalışmada kullanılan tüm besiyerlerinde *T. vaginalis* saptandı. Ancak, *T. vaginalis*'in ilk ekilen vasatlarda CPLM ve TB besiyerlerinde altıncı ve yedinci güne kadar, InPouch TV besiyerinde ise onikinci güne kadar canlı kaldığı belirlendi. Diğer taraftan besiyerlerinden yapılan pasajlarla kültür özellikleri de izlendi. Parazitin InPouchTV ve TB besiyerinde daha yoğun ve hızlı bir şekilde, CPLM besiyerinde ise daha yavaş bir hızda çoğaldığı tespit edildi. Ancak klinik örnekten izolasyonda başarı oranı aynı saptanmıştır.

Sonuç: *T. vaginalis* izolasyon ve identifikasyonu açısından en uygun kültür, gerek izolasyon süresinin kısalığı gerekse trofozoitlerin kültürdeki yaşam süresinin uzunluğu açısından InPouch TV olarak değerlendirilmiştir. Canlı kalma süresi daha uzun olduğu için transport besiyeri olarak daha uygundur. Çalışmada TB ve CPLM besiyerleri de klinik örnekten izolasyonda başarılı sonuçlar vermiştir.

Anahtar kelimeler: *T. vaginalis*, InPouch TV, CPLM, *Trichomonas* Broth



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P96.

Gastrointestinal semptomlarla seyreden Üç *Pentatrachomonas hominis* olgusu

NihalDOĞAN, N. Ülkü TÜZEMEN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: *Pentatrachomonas hominis*, insanlarda kalın bağırsaklarda kommensal yaşadığı düşünülen, yalnızca trofozoit formu bulunan bir protozodur. Bununla birlikte parazitin bazı kişilerde karın ağrısı, ishal gibi belirtilerle seyrettiği bildirilmektedir. Burada karın ağrısı ve şiddetli ishale seyreden üç *Pentatrachomonas hominis* olgusu tanımlanmıştır.

Yöntem: Dışkı örnekleri makroskopik inceleme sonrası, nativlugol yöntemi ve formol etil asetat santrifüj yöntemiyle mikroskopik olarak değerlendirilmiştir. Diğer patojen bakteriyel ajanları ekarte etmek için dışkıları bakteriyolojik kültür yöntemi uygulanmıştır. Ek olarak örnekler rotavirüs ve adenovirüs için kalitatif immünokromotografik test kiti ile negatif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda 77 yaşında ve 10 yaşında erkek ve 9 yaşında kadın hastalara ait üç olgu sunumu yapılmıştır. İlk iki olgu Temmuz 2013'te ishal, karın ağrısı ve halsizlik şikayeti ile hastaneye başvurmuş ve dışkı örneklerinde lökosit ve hareketli *P. hominis* trofozoitleri dışında bakteriyel, farklı parazitler ve viral ajan saptanmamıştır. Hastalara oral metranidazol tedavileri verilmiş olup bir hafta sonraki kontrol dışkı incelemelerinde parazit varlığı saptanmamıştır. Son olgumuzda ise Mayıs 2012'de bir saha taraması sırasında selofan bant örneğinde *P. hominis* trofozoitleri saptanmış olup, parazit 48 saat canlılığını sürdürebilmiştir. Olguya ulaşılmış ve bu sonuçlarla bir çocuk hekimine gitmesi önerilmiştir.

Sonuç: Nadir görülmesine rağmen ishal etkenleri arasında zoonotik olduğu düşünülen *P. hominis*'in göz ardı edilmemesi gereken bir paraziter ajan olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: *Pentatrachomonas hominis*, ishal



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P97.

Mikrobiyota -Probiyotik- İntestinal parazit ilişkisi

Nihal DOĞAN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji AD.

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: İnsanın bağırsak mikrobiyotası, geniş mikroorganizma topluluğu tarafından oluşan karmaşık bir ekosistemdir. Bunlar, bağışıklık sisteminin modüle edilmesinde ve homeostazın korunmasında önemli rol oynarlar. Probiotikler, bağırsak mikrobiyotasını düzenleyen ve fonksiyonunu artıran yapılardır. Son yıllarda bazı gastrointestinal bozukluklar, allerjik hastalıklar ve bağışıklık sistemi bozukluklarında alternatif olarak antibiyotik ve antienflamatuvar ilaçların yerine kullanılmaya başlanmıştır. Mikrobiotanın önemli işlevlerinden biriside patojen mikroorganizmaların bağırsakta kolonizasyonuna engel olmaktır. Yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasına ilave edilen probiyotiklerin parazitlerin patojenitesini azaltmada ve kontrol altına alınmasında önemli rol oynadıklarını göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, bağırsağın paraziter hastalıklarında probiyotik kullanımı üzerine randomize kontrollü çalışmaların sistematik olarak gözden geçirilmesini sağlamaktır.

Yöntem: Arama motorlarından, türkçe ve İngilizce mikrobiota, probiyotik ve intestinal parazit anahtar kelimeleri ile literatür taraması yapılmıştır.

Bulgular: Gastrointestinal sistemde yerleşen protozoonların çoğu farklı biyokimyasal ve fizyolojik özelliklere sahiptirler. Bu nedenle konağın istilası sırasında *Cryptosporidium* spp. de olduğu gibi bazıları intrasellüler yerleşirken, *Entamoeba histolytica* gibi bazıları hasar konusunda uzmanlaşmış, *Giardia intestinalis*'de olduğu gibi fazlasıyla ev sahibi olup, başkalarının yerleşmesine zemin hazırlamış da olabilmektedir. Bunlar arasında az sayıda protozoon gerçek bir hasar oluşturmazken, çoğunluk bağırsak duvarında oluşturduklara hasara bağlı olarak semtomlara neden olurlar. İnsan- mikrobiota arasındaki ilişki, sadece aynı bölgede kolonize olan mikrobiota ile konak arasında sınırlı kalmayıp immün sistemi de etkileyebilmektedir, bu etki sayesinde bazı kan protozoonlarına karşıda koruyucu yanıtın geliştiği ileri sürülmektedir. Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalardan elde edilen veriler,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



helminthlerle uyarılan immün cevabın allerji ve otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılabileceğini göstermiştir. Bu nedenle son yıllarda helminthler ve immunomodülatör ürünlerine yönelik çalışmalara yoğunlaşmıştır. Aynı çevreyi paylaşan intestinal mikrobiyota ve helminthler doğal olarak birbirlerini etkilemektedir. Helminthlerin intestinal fizyolojide permeabilite ve mukus sekresyonlarında değişiklik yapması buradaki mikroorganizmaların yaşam ve devamlılığını etkilemektedir.

Sonuç: Çalışmalar; probiyotiklerin, muhtemelen çoklu mekanizmalar yoluyla bazı parazitlerin oluşturdukları zarara karşı spesifik bir koruma sağlayabileceğini göstermektedir. Sağlıklı insanın barsak mikrobiyotası, bağırsak parazitlerinin patofizyolojisine müdahale ederek, bunların kolonizasyonunu büyük ölçüde engelleyebilir, ancak bağırsak mikrobiyotası ile protozoon parazitleri arasındaki mevcut etkileşimlerin mekanizmasının anlaşılabilmesi için çok sayıda kontrollü çalışmalara gereksinim vardır. Probiyotik çalışmaların büyük çoğunluğu hayvan modelleri kullanılarak elde edilmiştir. Probiyotikler ve patojenler arasındaki hücresel etkileşimlere yönelik birkaç çalışmada ilgili konakçı hücreler de invitro kültür modelleri üzerinde araştırılmıştır. Ayrıca, terapötiklerde probiyotik kullanımını haklı kılabilmek için de, daha kararlı ve çoklu çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: İntestinal mikrobiota, intestinal parazit, probiyotik



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P98.

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 2012-2016 yılları arasındaki koprolojik değerlendirme verileri

Uğur DEMİRPEK, Tolga ULUTÜRK, Erdal POLAT, Nevriye GÖNÜLLÜ

İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., İstanbul

E-posta: udemirpek@gmail.com

Amaç: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Laboratuvarı'na parazitolojik inceleme için gönderilen veya başvuran olgulara ait beş yıllık istatistiksel verinin irdelenmesidir.

Yöntem: Parazitoloji Laboratuvarı'nda Ocak 2012-Aralık 2016 arasındaki zaman diliminde incelenen dışkı örnekleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Belirtilen tarihler arasında Parazitoloji laboratuvarına kabul edilen tek kaplı toplama sistemindeki dışkı örneklerinden serum fizyolojik ve dışkı Lugolü ile hazırlanan preparatlar direk mikroskopi ile incelenmiştir. Dışkı örneklerinin, %10 formalin ve triton X içeren fiksatif ile çöktürmesi yapılmış, serum fizyolojik ve dışkı Lugolü ile hazırlanan preparatlar ışık mikroskopunda değerlendirilmiştir. Hastalardan alınan Selofanlı bant örnekleri ışık mikroskopunun x200 ve x400 büyütmelerinde incelenerek sonuçlar kaydedilmiştir.

Bulgular: Beş yıllık dönemde değerlendirilen sonuçlara göre 16319 hastanın dışkı örneği incelenmiş olup 527 örnekte (%3,23) bağırsak paraziti görülmüştür. En çok hasta 2016 yılında gelmiştir. En çok başvuru ve örnek kabulü çocukluk dönemine ait olgulardan olup en az başvuru kadın olgularda olmuştur. En çok pozitiflik 2014 yılında (%5,01) görülürken en az pozitiflik 2016 yılında (%2,21) izlenmiştir. En çok görülen etken *Blastocystis hominis* iken en az görülen etkenler *Hymenolepis nana*, *Cyclospora* spp. ve *Iodamoeba* spp. olmuştur. Bu yıllar arasında parazit görülme oranı 30-40 yaş arası kadınlarda ve 1-10 yaş arası erkeklerde en yüksek olduğu belirlenmiştir. Mevsimsel olarak paraziter enfeksiyonlar en çok ilkbahar da en az ise yaz aylarında görülmüştür. İntestinal paraziter enfeksiyonların en çok Mayıs ayında, en düşük ise Eylül ayında izlenmiştir. Paraziter etkenlerin yapısal sınıflamaları açısından bakıldığında en çok protozoonlar en az helmantik enfeksiyonlar görülmüş olup poli-paraziter enfeksiyona rastlanılmamıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Bu bulgular bağlamında, parazit enfeksiyonlarının sıklığı önceki yıllara göre azalma eğiliminde olsa da, önemini korumaktadır. Bağırsakta protozoon ve helmintlerin neden olduğu paraziter hastalıklar, gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere halen önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte ve tüm dünyada 2 milyardan fazla insanı etkilemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, düşük sosyoekonomik düzey ve alt yapı yetersizliği nedeniyle halen güncelliğini koruyan paraziter enfeksiyonların görülme sıklığını; hijyen kurallarına uyum, iklim, çevre koşulları ve yaş gibi faktörler de etkilemektedir. Bu çalışma ile ortaya konan bölgemizdeki parazitolojik hastalıklarında saptanan düşüş yüz güldürücüdür. Ancak ülkemizde sosyo ekonomik gelişmenin devam ettiği bu süreç boyunca yetersiz sosyoekonomik koşullar, alt yapı sorunları, sanitasyon ve eğitim yetersizliği ile mücadele hız kesmeden sürdürülmelidir.

Anahtar kelimeler: Koproloji, intestinal parazit, prevelans, İstanbul



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P99.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Parazitoloji Laboratuvarı'na gönderilen dışkı örneklerinin mikroskopi sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi: 2010-2016

Nihal DOĞAN, Gül DURMAZ, Nilgün KAŞIFOĞLU, Yasemin ÖZ, **Ahmet KAYER¹**

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Eskişehir

E-posta: nihaldogan42@gmail.com

Amaç: Çalışmada ülkemizin orta Anadolu bölgesinde yer alan, eğitim ve bilgi düzeyi Türkiye ortalamalarının üzerinde olan Eskişehir ilinin altı yıllık (Ocak 2010-Aralık 2016) bağırsak paraziti görülme sıklığı, yıllara ve mikroskopik inceleme yöntemlerine göre geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Dışkı örnekleri, Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na çeşitli kliniklerinden gönderilen; yatarak yada ayakta tedavi gören gastrointestinal şikayetleri bulunan hastalara aittir. Rutin incelemeler sırasında sulu-kanlı-mukuslu örnekler serum fizyolojik ile bekletilmeden incelemeye alınmıştır. Şekli örnekler için %5 likformalin konsantrasyon yöntemi uygulanmış, çökelti örnekleri lügol ve serum fizyolojik ile mikroskopta 10X ve 40X büyütme ile incelenmiştir. Şüpheli amip trofozoitleri için Trichrom boyama yapılırken, diyareli olgular ve şüpheli ookist yapılarının görülmesi durumunda modifiye ARB boyama yöntemleri uygulanmıştır. *Enterobius vermicularis* yumurtaları açısından örnekler selofanband (Oytaş Ltd. Şti.) yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Toplam 17.810 dışkı örneğinin parazitolojik analizi yapılmış, bu örneklerin 286 tanesi uygun bulunmadığından reddedilmiştir (Bu örneklerin yaklaşık %60'ı selofanbant yöntemi ile olanlardır). Dışkı örneklerinin parazitolojik inceleme sonuçları yıllara göre Şekil 1'de yer almaktadır. Laboratuvara gelen dışkı örneklerinin sayısında 2010 yılına göre 2015 de yaklaşık üç misli bir artış saptanırken, selofan bant örneğinde iki kat bir artış saptanmıştır (Şekil 1). İncelenen örnek sayısı artışına paralel olarak, saptanan etken sayısında da belirgin artış saptanmıştır. Buna göre en sık tanımlanan patojen *Blastocystis hominis* olmuştur. *Entamoeba* türleri ikinci sırada sık rastlanan ajanlardan olup, *Cryptosporidium* saptanan olguların yaklaşık %20 kadarı Onkoloji ünitesinden gönderilen örnekler olmuştur (Şekil 2). Ayırıcı tanıları için şüpheli amip kist ve trofozoitleri görülen örnekler, Trichrom

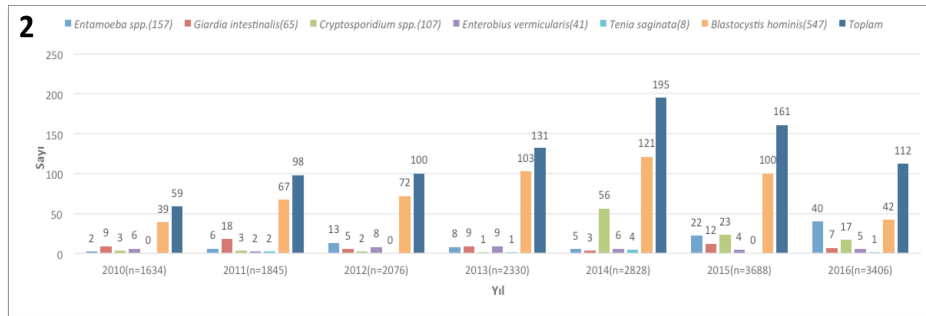
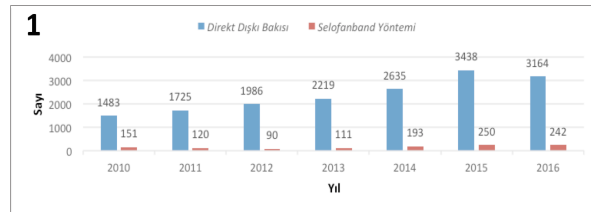


20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



boyama ve *Entamoeba histolytica* antijen testi ile değerlendirilmiş, *E. histolytica* antijeni saptananlar ayrıca raporlanmıştır. Bu süre içinde 498 amip şüpheli örneğin antijen testi sonuçlarında 24 örnekte *E. histolytica* antijeni pozitif sonuç vermiştir. Örneklerin yıllara ve görülme oranlarına göre dağılımı Şekil 1 ve 2 de belirtilmiştir.

Sonuç: Son yıllarda incelenen örnek sayısındaki artışa bağlı olarak tespit edilen etkenlerin sayılarında da bir miktar artış gözlenmiştir. En sık saptanan etkenler *Blastocystis* spp, *Entamoeba* spp. ve *Cryptosporidium* spp. olduğu saptanmıştır. Sonuçlar ilimizde 20 yıl önce yapılan 10 yıllık retrospektif çalışmalara göre parazit çeşitliliği açısından önemli bir düşüş göstermekle birlikte, patojen ve apatojenamipler, *Blastocystis* ve *Cryptosporidium* türlerindeki artışın son yıllarda ilimizin yoğun göçe maruz kalması ile ilişkilendirilebilir düşüncesindeyiz. *Cryptosporidium* spp. sayısındaki artışın hastanemize çevre illerden de başvuran onkoloji hastalarının sayısındaki artışa bağlı olabileceği düşünülmüştür. Bu çalışma; ülkemizde ve ilimizde, bağırsak parazitlerinin halen önemli bir halk sağlığı olmayı sürdürdüğünü göstermektedir.



Şekil 1.Yıllara göre parazitolojik istem dağılımı; 2: Paraziter etkenlerin yıllara göre dağılımı

Anahtar kelimeler: Bağırsak parazitleri, prevalans



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir





20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P100.

Huzurevi ortamında yaşayan bireylerde bağırsak parazitlerinin araştırılması

Mehmet Emin LİMONCU¹, Turan GÜNDÜZ¹, Suha Kenan ARSERİM¹,
İbrahim Cüneyt BALCIOĞLU²

Celal Bayar Üniv., ¹ Sağlık Hizmetleri MYO.; ² Tıp Fak. Parazitoloji AD., Manisa

E-posta: meminlim@yahoo.com

Amaç: Yaşlılarda intestinal infeksiyonlar sık görülmekte, atipik bulgularla kendini göstermekte ve klinik olarak daha ağır seyrederek mortalite nedeni olabilmektedir. Yaşlanma ile hücresel ve hümorallimmünitede zayıflama kronik hastalıkların varlığında intestinal florayı etkilemekte ve infeksiyon riskini artırmaktadır. Bu çalışmada, huzurevi ortamında yaşayan 65 yaş üstü bireylerde dışkı incelemesi yapılarak intestinal sistem sorunu yapabilecek olası parazitler etkenlerin varlığı, bu yaşlıların yaş ve cinsiyetlerinin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem: Alınan 82 dışkı örneği tuzlu su ve iyod preparasyonları, Formol- etil asetat konsantrasyon işlemi, trikrom ve modifiye Erlich Ziehl Nielsen boyalı preparasyonları (100x, 400x) yapılarak incelenmiştir.

Bulgular: İncelenen 82 dışkı örneğinin 17'sinde (%20,7) bir veya daha fazla parazitolojik etken tespit edilmiştir. En çok görülen etken *Blastocystis hominis* olup 11 örnekte (%13,4) saptanmış, bunu *Cryptosporidium parvum* (%2,4) ve *Dientamoeba fragilis* (%2,4) izlemiştir.

Sonuç: Bu çalışmada yaşlı popülasyonun intestinal parazitler infeksiyonları açısından takip edilmesi gerektiği, immun sistem değişiklikleri nedeniyle fırsatçı etkenlerinin daha fazla görülebileceği saptanmıştır. Huzurevleri gibi toplu yaşam alanlarında daha sık taramaların yapılması infeksiyonları önleme açısından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Yaşlı, Huzurevi ortamı, parazitler intestinal etkenler



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P101.

Şırnak Devlet Hastanesi'ne Başvuran hastalarda saptanan protozoonların sıklığının incelenmesi

Salih MAÇİN¹, **Sefer Özer BABAT²**

¹Şırnak Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Şırnak; ²Şırnak Üniv., Cizre Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Gelişimi Bölümü, Şırnak

E-posta: sozerbabat@gmail.com

Amaç: İntestinal parazit enfeksiyonları, tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde düşük sosyoekonomik düzey ve kötü hijyen koşulları nedeniyle paraziter enfeksiyonlar daha yaygın olarak görülebilmektedir. Bu çalışmada, laboratuvarımıza gönderilen gaita örneklerinde protozoon sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, 1 Ocak 2015 ve 1 Mayıs 2017 tarihleri arasında Şırnak Devlet Hastanesi polikliniklerine başvuran toplam 4592 hastanın gaita örneği değerlendirmeye alınmıştır. Hastalardan toplanan taze dışkı örnekleri bekletilmeden mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırılmıştır. Serum fizyolojik ve lugol ile yapılan doğrudan mikroskopik inceleme ile protozoon trofozoit ve kistlerinin varlığı araştırılmıştır.

Bulgular: Mikroskopik inceleme sonuçlarına göre incelenen 4592 gaita örneğinin 1290'unda (%28.1) parazit saptanmıştır. 696 örnekte (%15.1) *Entamoeba* spp. saptanmıştır. Diğer protozoonlar ise sırasıyla; 377 (%8.2) örnekte *Blastocystis* spp., 195 örnekte *Giardia intestinalis* (%4.2) ve 22 örnekte (%0.4) ise *Dientamoeba fragilis* saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamız sanitasyonun eksik olduğu, altyapı sorunlarının ciddiyetini koruduğu, sosyoekonomik seviyelerinin düşük olduğu Şırnak ilinde yürütüldüğünden parazit sıklığı yüksek bulunmuştur. Hastanemizde saptadığımız protozoon sıklığı güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin verileriyle uyumlu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Protozoon, mikroskopi,



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P102.

2008-2017 Yılları Arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı

Tülay AKSOY, Türkan Mutlu YAR, Metin ATAMBAY

İnönü Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., Malatya, Türkiye

E-posta: bylg.aksoy19@gmail.com

Amaç: Bağırsak parazit enfeksiyonu önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada Ocak 2008- Haziran 2017 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinin çeşitli kliniklerine gastrointestinal sistem yakınmaları ile başvuran toplam 50.722 hasta (ayaktan ve yatırılarak izlenen) bağırsak parazitleri yönünden retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Yöntemler: Tüm numuneler Nativ-Lügol, Trichrome boyama yöntemi, Formol-Etil asetat çoklaştırma yöntemi ve selofan bant uygulanarak incelenmiştir.

Bulgular: Ocak 2008- Haziran 2017 tarihleri arasında başvuran toplam 50.722 hastanın 6129'unun (%12,08) bir veya birden fazla parazit ile enfekte olduğu saptanmıştır. Bunların 2995 (%48,56)'i kadın, 3134 (%51,13)'ü erkek hastadır. En yüksek parazit oranına 2008 yılında (%23,38) rastlanmıştır. Pozitif dışkı örneklerinde en sık *Entamoeba coli* 1630 (%26,59), *Giardia intestinalis* 1338 (%21,83), *Enterobius vermicularis* 910 (%14,84), *Blastocystis hominis* 748 (%12,20) ve *Entamoeba histolytica/E.dispar* 539 (%8,72) saptanmıştır. Pozitif olguların 378 (%6,16)'inde iki parazit, 46 (%0,75)'sında üç parazit ve 2 tanesinde de dört parazit birlikte görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma bağırsak parazit enfeksiyonlarının günümüzde hala önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu gerçeğini bir kez daha vurgulamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Bağırsak parazitleri, Malatya



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P103.

2010-2015 Yılları Arası Gaziantep Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin incelenmesi

Ahmet ÖZKEKLİKÇİ¹, Yelda DEMİR¹, Fatma AVCIOĞLU²

¹Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Gaziantep;

²Abant İzzet Baysal Üniv. , Mikrobiyoloji AD., Bolu

E-posta: ozkekliklici@hotmail.com

Amaç: Dr. Ersin Arslan Gaziantep Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 01.01.2010- 31.12.2015 tarihleri arasında getirilmiş olan 25.470 dışkı örneği ve 156 selofanbant örneğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Gaita örneklerine serum fizyolojik-lugol ile direkt bakı ve tuzlu su yüzdürme yöntemi uygulanmış; *Entamoeba histolytica* veya şüpheli protozoon içeren örneklerde ise trikrom boyama ile boyanmış; selofanbant bant örnekleri ise 3 gün uygulanıp mikroskopik olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Örneklerin 3.837'sinde (%15.06) bağırsak parazitine rastlanmıştır. Olguların 1.284'ünde (%5.04) *Blastocystis hominis*, 676'sında (%2.65) *Giardia intestinalis*, 456'sında (%1.79) *Entamoeba histolytica/dispar*, 932'sinde (%3.66) apatojen saptanmıştır. Kadınlarda parazit görülme oranı %15.9 iken erkeklerde %14.4 olarak bulunmuştur ($p<0,01$). Parazit pozitifliği olan olguların yıllara göre dağılımı en fazla 2010 yılında %18.3 en az 2015 yılında %14.4 bulunmuştur (Tablo 1).

Sonuç: İlimiz için parazit enfeksiyon sıklığı daha önceki çalışmalara göre benzer bulunsa da hala önemini korumaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Tablo 1. Yıllara göre bağırsak parazit türlerinin dağılımı

Parazit türü	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam
<i>A. lumbricoides</i>	3	5	3	1	1	0	13
<i>B. hominis</i>	216	220	208	209	225	206	1284
<i>C. mesnili</i>	5	8	6	8	7	10	44
<i>D. dendriticum</i>	9	1	1	10	6	3	30
<i>D. fragilis</i>	0	1	0	1	1	0	3
<i>E. nana</i>	15	22	29	18	20	17	121
<i>E. coli</i>	82	113	131	72	81	102	581
<i>E. hartmanni</i>	0	1	1	2	3	1	8
<i>E. histolytica/dispar</i>	119	100	81	48	51	57	456
<i>E. vermicularis</i>	18	16	6	9	9	11	69
<i>E. hominis</i>	17	7	14	15	10	10	73
<i>G. intestinalis</i>	134	113	114	132	113	70	676
<i>H. nana</i>	20	24	31	30	29	12	146
<i>I. butschlii</i>	9	6	14	9	5	5	48
<i>I. butschlii</i>	9	6	14	9	5	5	48
<i>R. intestinalis</i>	5	4	2	2	3	2	18
<i>S. stercoralis</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Taeniae sp.</i>	13	9	14	12	24	13	85
<i>T. hominis</i>	12	8	6	3	6	4	39
<i>T. trichiura</i>	6	3	3	1	0	2	15
Karışık	20	34	18	6	21	28	127
Toplam	703	695	682	588	615	554	3837

Anahtar Kelimeler: Parazit enfeksiyonu, Gaziantep



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P104.

Eskişehir’de Çocuklarda *Giardia intestinalis* seropozitifliği ve tanıda kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması

Nihal DOĞAN, N. Ülkü TÜZEMEN

Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir

E-posta: nihaldoğan42@gmail.com

Amaç: *Giardia intestinalis* tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak görülen bir parazittir. Her yaşta görülebilen bir parazitoz olmakla birlikte, 0–16 yaş arası önemli bir risk gurubudur. Görülme sıklığı oyun ve ilkokul çocuklarında, kişinin etkenle karşılaşma ihtimalinin artmasına ve etkenle temas süresine bağlı olarak daha yüksektir. Çalışmamızda ilköğretim çağındaki çocuklarda giardiyozis seropozitifliğinin tanımlanmasının yanı sıra, tanıda kullanılan direkt mikroskopik inceleme, ELISA ve moleküler yöntemlerin birbirlerine üstünlükleri karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Yöntemler: Çalışmamıza Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı ve Eskişehir Devlet Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı’na Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları bölümlerinden gönderilen dışkı örnekleri yanı sıra Eskişehir Valiliği ve Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü’nden izin alınarak rastgele seçilen ilköğretim okullarındaki ailelerinin izin verdiği öğrencilerden toplanan 1050 dışkı örneği çalışılmıştır. Tüm örnekler nativ-lügol ve formol-etil asetat sedimentasyon yöntemi kullanılarak incelendi. 357 örnek çalışmaya alınmış olup Techlab tarafından üretilen *Giardia/Cryptosporidium* Chec ile antijen taraması yapılmış olup, QIAamp DNA Stool Mini Kit ile DNA ekstraksiyonu yapıldı. Multipleks tandem real-time PCR yönteminde *Giardiaspp.* için small subunit Ribozomal (16S-like) RNA bölgesi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada kullanılan her üç yöntemin birlikte uygulandığı 357 örneğin 15’i (%4.2) direkt mikroskopik inceleme ile pozitif, 28’i (%7.8) ELISA yöntemiyle pozitif, 10’u (% 2.8) PCR yöntemi ile pozitif olarak belirlendi. Direkt mikroskopide görülen 15 (%4.2) *Giardiaspp.* içeren dışkıörneğinden 12 (%3.4) tanesini ELISA yöntemiyle birlikte; 7 (%2.0) tanesini de PCR yöntemiyle birlikte pozitif sonuç verdi. Üç yöntemle birlikte pozitif sonuç veren örnek sayısı ise 7 (%2.0) olarak saptandı.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Çalışmamızda direkt mikroskopik inceleme ile tanımlanan bazı olguların, moleküler yöntemle saptanamaması nedenleri arasında, -70 derecede biriktirilen örneklerin ekstraksiyon işlemleri sırasında moleküler yapılarının bozulmuş olabileceği, yada çalışılan miktarda parazit DNA sınır yetersizliğine bağlı olabileceği düşüncesindeyiz. Bu nedenle moleküler çalışmalarda bu hususlara dikkat edilerek yeni düzenlemeler yapılması görüşündeyiz.

Anahtar kelimeler: Giardiyozis, direkt mikroskopi, ELISA, PCR



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P105.

Amibiyazis şüpheli hastaların dışkı örneklerinde nativ-lugol ve kromatografik hızlı tanı yöntemi ile *E. histolytica/dispar* sıklığının araştırılması

Fatma ESENKAYA TAŞBENT, Mehmet ÖZDEMİR, Bahadır FEYZİOĞLU, Metin DOĞAN, Mahmut BAYKAN

Necmettin Erbakan Üniv., Meram Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Konya

E-posta: fesentas@hotmail.com

Amaç: *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*) tarafından oluşturulan amibiyazis sıklıkla tanısında sorunlar yaşanan önemli bir enfeksiyon hastalığı ve halk sağlığı sorunudur.

Yöntem: Çalışmada 01.05.2014 ve 01.05.2017 tarihlerini içeren üç yıllık süreçte amibiyazis şüphesi ile parazitoloji laboratuvarına gönderilen dışkı örneklerinde nativ-lugol ve immunokromatografik test (CerTest Biotec SL, Zaragoza, Spain) ile *E. histolytica/dispar* varlığının araştırılması ve amibiyazis şüpheli hastalardaki sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bulgular: Üç yıllık süreçte sadece nativ- lugol yöntemi ile araştırılan toplam 14460 dışkı örneğinin 1953'ü (%13) *E. histolytica/dispar* olarak rapor edilmiştir. Ayrıca 4150 dışkı örneğinde immunokromatografik test ile kalitatif olarak *E. histolytica/dispar* antijeni araştırılmış ve 48 hasta numunesi (%1.2) pozitif olarak raporlanmıştır.

Sonuç: Amibiyazis tanısında direkt mikroskopik incelemenin tek başına tanısal değeri yoktur. Direkt mikroskopik incelemenin yanı sıra dışkı örneklerinde amip antijenlerini saptamaya yönelik testler hali hazırda pratik ve sürekli geliştirilen yöntemlerdir.

Anahtar kelimeler: *Entamoeba histolytica/dispar*, nativ-lugol, immunokromatografik yöntem.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P106.

Proton pompa inhibitörü kullanımının *Blastocystis* sp. görülme sıklığı üzerine etkisi

Etem HIZALER¹, Vesile ŞENOL², **Ülfet ÇETİNKAYA²**, İzzet ŞAHİN¹

Erciyes Üniv., ¹Tıp Fak., Parazitoloji AD.; ²Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri MYO, Kayseri

E-posta: ucetinkaya@erciyes.edu.tr

Amaç: *Blastocystis* sp. İnsanlarda en sık görülen intestinal sistem protozoonlarından biridir ve kontamine olmuş gıdalarla ve su ile fekal oral yolla bulaşmaktadır. *Blastocystis* sp. enfeksiyonunda görülen semptomların birçoğu, başka nedenlerden dolayı ortaya çıkan gastrointestinal sistem semptomları ile benzerlik göstermektedir. Gastrointestinal sistem hastalıklarında çoğunlukla kullanılan proton pompa inhibitörlerinin (PPI), midenin pH'nı yükselttiği bilinmektedir. Bu durumun *Blastocystis* sp. kistlerinin daha kolay mideden geçişini sağlayabileceği ve PPI kullanımının *Blastocystis* sp. enfeksiyonunu arttırabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma, PPI kullanımının *Blastocystis* sp.'nin görülme sıklığı üzerine etkisini araştırmak amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na Gastroenteroloji polikliniğinden Ocak 2013 - Haziran 2013 tarihleri arasında rutin dışkı incelemesi için gönderilen ve 1 ay içerisinde düzenli olarak PPI kullanımı olan 100 hasta (Hasta grubu 1) ile, hiç PPI kullanımı olmayan; fakat gastrointestinal şikayetleri olan 100 hasta (Hasta grubu 2) dahil edilmiştir. Kontrol grubunu ise hiç polikliniğe başvurmamış 100 sağlıklı birey oluşturmuştur. Dışkı örnekleri bekletilmeden Nativ-Lugal yöntemi ile X40 büyütme ışık mikroskopunda ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. İstatistiksel değerlendirmede kategorik değişkenlerin analizi için Ki-kare testi, *Blastocystis* sp. prevelansı belirleyicileri için lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. P<0,05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda PPI kullananların %24'ünde, kullanmayanların %5'inde ve kontrol grubunun %8'inde *Blastocystis* sp. saptanmıştır. Proton pompa inhibitörlerini kullanan grupta *Blastocystis* sp. görülme sıklığı anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($\chi^2=8,883$, $p<0.001$). *Blastocystis* sp. görülme



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sıklığı sosyo-demografik (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, mesleki statüsü) değişkenlere göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Diğer taraftan PPI kullanımı *Blastocystis* sp. enfeksiyonunun %16.708'inden sorumlu bulunmuş, bu ilacı kullananlarda enfeksiyon 4.543 kat daha fazla görülmüştür.

Sonuç: Proton pompa inhibitörü kullanımı *Blastocystis* sp. görülme sıklığını etkilemektedir. Çalışma bulgularımıza dayanarak PPI kullananlarda blastosistosisin göz ardı edilmemesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Bilgilerimize göre yapmış olduğumuz bu çalışma; *Blastocystis* sp.'nin görülme sıklığı ile PPI kullanımı arasındaki ilişkiyi inceleyen tek çalışma olup, gelecekte yapılacak benzeri çalışmalara referans oluşturması bakımından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: *Blastocystis* sp., gastrointestinal sistem, proton pompa inhibitörü, Nativ- Lugol

Bu çalışma Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından TYL-2013-4293 kodlu proje ile desteklenmiştir



P107.

İzmir İli sokak kedilerinin dışkıında mikroskopik yöntemlerle barsak protozoonlarının sıklığının araştırılması

Hüseyin CAN¹, **Muhammet KARAKAVUK²**, Nebahat SELİM³, Berna YEŞİLŞİRAZ⁴, Evren ATLI⁴, Hüseyin Gökhan ÖZDEMİR⁵, Nuray ALAN⁶, Mustafa YALÇIN⁶, Onur ÖZKURT⁷, Murat ARAS⁷, Tuncel ÇELİK⁸, Şengül CAN⁹, Aysu Değirmenci DÖŞKAYA², Yüksel GÜRÜZ², Mert DÖŞKAYA²

¹Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ³Konak Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁴Narlidere Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁵İzmir Kuş Cennetini Koruma ve Geliştirme Birliği, İzmir; ⁶Çiğli Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁷Karabağlar Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁸Karşıyaka Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁹Celal Bayar Üniv. Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Manisa

E-posta: mkarakavuk@gmail.com

Amaç:İnsanlarla çok uzun yıllardır birlikte yaşayan evcil kedilerde parazit hastalıkları açısından araştırmaların yapılması insan ve hayvan sağlığı açısından önemlidir. Bu araştırmaların sonuçları hem kedi parazit hastalıklarının ortaya çıkarılmasına hem de insanlara da bulaşabilen zoonoz parazitlerin sıklığının belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Bu sebeplerle bu çalışmada İzmirli sokak kedilerinden toplanan dışkı örneklerinde mikroskopik yöntemlerle protozoon parazitlerin sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya İzmir ili Narlıdere (n: 48), Konak (n: 41), Çiğli (n: 5) ve Karabağlar (n: 3) ilçesinde bulunan küçük hayvan polikliniklerine kısırlaştırma amacıyla getirilmiş ve ameliyat sonrası bakım altında tutulan 97 sokak kedisine ait dışkı örneği dahil edilmiştir. Dışkı örnekleri öncelikle salin solüsyonu velugol boyası ile boyanarak mikroskopik olarak incelenmiştir. Daha sonra geri kalan dışkı örneği doymuş şeker solüsyonu kullanılarak santrifüj flotasyon metoduyla hazırlanmış, sonrasında direk ve lugol boyası ile mikroskopik olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen kedilerin 28'inde (%28,8) protozoon parazit saptanmıştır. Bunlar arasında 26 kedide (%26,8) *Blastocystis* spp., 1 kedide (%1,03) *Isospora* spp. ookisti ve 1 kedide (%1,03) de *T. gondii* benzeri ookist saptanmıştır. *Blastocystis* spp. pozitifliği diğerlerine göre belirgin derecede



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). İlçeler arasındaki pozitiflik sayıları karşılaştırıldığında ise istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunamamıştır.

Sonuç ve Tartışma: Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde kedilerde *Blastocystis* saptanmış herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Türkiye dışında kedi dışkı örneklerinin incelendiği iki farklı çalışmanın birisinde %11,6 değerinde ise %67,3 oranında *Blastocystis* spp. saptanmıştır. Bu çalışmada %28,8 oranında *Blastocystis* spp. saptanmıştır. Türkiye’de insanlarda da *Blastocystis* pozitifliği %33 oranında çıkmaktadır. Bu sonuçlar ileriki çalışmalarda kedilerde saptanan *Blastocystis* türlerinin genotiplerinin belirlenerek bu parazitin zoonoz açısından durumunun ortaya çıkarılmasını gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Diğer taraftan bu çalışmada *Isospora* spp. ve *T. gondii* benzeri ookist %1,03 oranında saptanmıştır. Türkiye’de yapılan kedi dışkı örneklerinin incelendiği bir çalışmada *Isospora* spp. ookistleri %65,9 oranında saptanırken *T.gondii* ookisti saptanmamıştır. Bu sonuçlar parazit yayılımlarında bölgesel farklılıkların olabileceğini düşündürmekte ve mikroskopi ile *T. gondii* benzeri ookist saptanması durumunda moleküler analizler ile *T. gondii* tanısının yapılması gerekliliğini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kedi, parazit, dışkı, *Blastocystis*, *Isospora*, *Toxoplasma gondii*

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2016 TIP 042).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P108.

Yaban kuşlarının kornea örneklerinden ilk defa izole edilen *Acanthamoeba* suşlarının genotiplendirilmesi: *Acanthamoeba* keratiti yaban kuşlarını av haline mi getiriyor?

Muhammet KARAKAVUK¹, **Mehmet AYKUR¹**, Esra ATALAY ŞAHAR¹, Mehmet KARAKUŞ¹, Duygu ALDEMİR^{2,3}, Ömer DÖNDÜREN⁴, Hüseyin Gökhan ÖZDEMİR⁴, Hüseyin CAN⁵, Adnan Yüksel GÜRÜZ¹, Hande DAGCI¹, Mert DÖŞKAYA¹

¹Ege Üniv. Tıp Fak., Parazitoloji AD., İzmir; ²Uludağ Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veteriner Fak. İç Hastalıkları AD., Görükle Kampüsü, Bursa; ³İzmir Büyük Şehir Belediyesi, İzmir Doğal Yaşam Parkı Şube Müdürlüğü, Sasalı, İzmir; ⁴İzmir Kuş Cennetini Koruma ve Geliştirme Birliği, İzmir; ⁵Ege Üniv. Fen Fak., Biyoloji Bölümü Moleküler Biyoloji AD., İzmir

E-posta: mehmetaykur@gmail.com

Amaç: *Acanthamoeba*, topraktan, sulardan, göllerden, tatlı sulardan, havadan vb. ortamlardan izole edilebilen serbest yaşayan bir amiptir. Ayrıca, insanlarda ve hayvanlarda enfeksiyona sebep olan fırsatçı bir protozoan parazit olarak da bilinmektedir. Yaban kuşlarının kendilerini beslemeleri ve avlanmalarında gözleri son derece önemlidir. *Acanthamoeba* enfeksiyonu yaban kuşlarının görme yetenekleri için tehlikeli oluşturabilir. Yaban kuşlarında *Acanthamoeba* enfeksiyonu üzerine Türkiye’de ve dünyada yapılan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada, İzmir ve Manisa illerinde ölü bulunan yaban kuşlarına ait kornea örneklerinde Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve non-nutrientagar (NNA) plak yöntemi ile *Acanthamoeba* aranması amaçlanmıştır.

Yöntem: Ölü (n:18) yaban kuşları İzmir ve Manisa illerinden İzmir Doğal Yaşam Parkı’na getirilmiş veya İzmir Kuş Cenneti’nde bulunmuştur. Çalışmada öncelikle ölü kuşların gözleri dış muayene yapılarak keratit bulguları açısından değerlendirilmiştir. Daha sonra her bir kuşun korneaları aseptik koşullarda çıkarılmış ve korneanın bir kısmı, *Escherichia coli* bakteri süspansiyonu ile kaplanmış %1,5 non-nutrientagar (NNA) plağın merkezine ekilmiştir. Plaklar 30-32 °C’lik etüvde 15 güne kadar inkübe edilmiştir. Her bir plak *Acanthamoeba* varlığını saptamak için her gün invert mikroskop altında incelenmiştir. Korneaların kalan kısmı QIAamp DNA Mini Kiti ile üretici firmanın



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



protokolünde ufak modifikasyonlar yapılarak DNA izolasyonu için kullanılmıştır. DNA izolasyon örneklerinde *Acanthamoeba* 18S rRNA geni araştırılmasındaiki farklı primer seti (Nelson ve JDP primerleri) kullanılmıştır. *Acanthamoeba* pozitif saptanan örnekler sekanslanarak genotiplendirilmiştir.

Bulgular: Ölü yaban kuşlarının gözlerinin dış muayenesinde iki atmacanın (*Accipiter nisus*) gözünde keratit gözlenmiştir. Dış muayenesinde keratit belirtisi görülen bir atmacada NNA plak ve PZR yöntemlerinde *Acanthamoeba* pozitif saptanmıştır. Diğer keratitli olan atmaca ve keratit olmayan gökdoğan (*Falco peregrinus*) *Acanthamoeba* PZR ile pozitif bulunmuştur. Sonuçta çalışmada incelenen yaban kuşlarının üçünde (%16.6; 3/18) *Acanthamoeba* saptanmıştır. Sekanslama sonucunda atmaca ve doğandan izole edilen suşların T5 genotipinde, diğer atmacadan izole edilen suşun ise T4 genotipinde olduğu saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma: *Acanthamoeba* enfeksiyonu dünya da ilk kez keratitli ve keratitli olamayan yaban kuşlarının kornea örneklerinde tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda *Acanthamoeba*'nın Türkiye'nin yaban kuşlarında keratit nedeni olabileceği ve bu hastalığın yaban kuşlarının görüş yeteneğini kaybetmesine neden olarak diğer yabani hayvanların hedefi olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca bu sonuçlar yaban kuşlarının doğal hayatta *Acanthamoeba* enfeksiyonu kaynağı olabileceğini ve halk sağlığı açısından da kuşların önemini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Acanthamoeba*, Yaban kuşları, kornea, keratit, NNA plak yöntemi, PZR, atmaca (*Accipiter nisus*), Gökdoğan (*Falco peregrinus*)

Bu çalışma kısmen Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2014TIP073).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P109.

Diyarbakır yöresindeki farklı su kaynaklarında ve su kaynaklarının alınmış olduğu yerleşim bölgelerindeki kuzu ve buzağı dışkılarında *Cryptosporidium* ve *Giardia* türlerinin tespiti ile ilgili araştırmalar

Duygu Neval SAYIN İPEK¹, **Bariş SARI**², Meryem KAÇMAZ³, Nil ERTEKİN⁴

¹Dicle Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Diyarbakır; ²Kafkas Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Kars; ³Kafkas Üniv., Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars; ⁴Halk Sağlığı Laboratuvarı, Diyarbakır

E-posta: bsari67@hotmail.com

Amaç: Dünya nüfusunun artması, küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri, suyun yeryüzündeki dağılımı ve kullanım şekli, su ile ilgili ciddi sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Aynı zamanda suyun değişik aşamalarındaki kontaminasyonu sonucu taşıyabildiği birçok patojen etken nedeniyle (özellikle paraziter etkenlerden *Cryptosporidium* ve *Giardia*) oluşturduğu salgın hastalıklar bakımından büyük önem taşımaktadır. *Cryptosporidium* ve *Giardia* türleri insan ve koyun ve sığır başta olmak üzere tüm dünya da yaygın önemli zoonoz protozoer hastalık etkenleridir. Bu proje ile, Diyarbakır yöresinde hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı yerleşim merkezlerindeki çeşitli su kaynaklarından (içme suyu, atık su vb.) su örnekleri ve hayvanlardan (kuzu-sığır) dışkı örneği alınarak *Cryptosporidium* ve *Giardia* türlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca bölgedeki parazitlerin yaygınlığı ortaya konularak, su kaynakları ile bulaşmanın öneminin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Yöntem: Bu çalışma materyalini; Şubat 2014-Eylül 2015 tarihleri arasında Diyarbakır merkez olmak üzere çeşitli ilçe ve köylerden toplanan 34 adet su örneği ve 0-3 aylık 55 buzağı ile 66 kuzu dışkısı oluşturmuştur. Toplanan 34 su örneğinin 22 (% 64,71) adedi kuyu suyu, 3 (%8,82) adedi çeşme suyu, 1 (% 2,94)'i nehir suyu, 3 (% 8,82) adedi dere suyu, 5 (% 14,71)'i ise çaydan toplanmış olup, yörenin daha çok kuyu suyu kullandığı dikkati çekmiştir. Kuzu ve buzağı dışkıları hayvanların rektumlarından taze olarak alınmıştır. Su örneklerinin toplanması standart rutin çalışmalara uygun olarak yapılmıştır. Sahadan alınan her su kaynağından, su örneği 10 lt damacanalara steril olarak alınarak, örnekler laboratuara getirilerek +4 derecede muhafaza edilmiştir. Alınan su örnekleri gün içerisinde 0,45µm'lik selüloz asetat membran filtresi bulunan



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



vakum pompalı filtrasyon cihazından kullanılarak süzölmüştür. Elde edilen partiköl aynı su örneğinin 20ml'si içersinde yıkanarak 10dk santrifüj edilerek, dipteki çöküntüden 3 preparat hazırlanarak nativ muayene, Modifiye asit-fast ve Trikom boyama yöntemiyle boyandıktan sonra incelenmiştir. Teşhisi güçlendirmek amacıyla İmmunofluoresan tekniği (DFA, Crypto-Giardia cel, Cellabs, Avustralya) kullanılmıştır. Hayvanlardan toplanan dışkı örnekleri de aynen su örneklerinde olduğu gibi santrifüj işleminden sonra, Trikom boyama yöntemi ile *Giardia* türleri, Modifiye Asit-Fast (mAF) boyama yöntemi ile *Cryptosporidium* türleri yönünden incelenmiştir. Parazitlerin varlığının tanısını güçlendirmek amacıyla İmmunofluoresan tekniği (DFA, Crypto-Giardia cel, Cellabs, Avustralya) kullanılmıştır.

Bulgular: Mikroskopik incelemede 34 su örneğinden sadece 2 (%5,9) dere suyunda Modifiye asit-fast (mAF) boyama yöntemi ile *Cryptosporidium* ookitlerine rastlanırken, *Giardia* türüne hiç rastlanmamıştır. Aynı şekilde IFAT testinin uygulanması sonucu 2 (%5,9) dere suyu örneğinde *Cryptosporidium* pozitifliği kaydedilmiştir. Dışkıların mikroskopik incelemesinde mAF boyama ile buzağılarda %25,45 (14/55), kuzularda ise %22,72 (15/66), DFA tekniği ile buzağılarda %23,63 (13/55), kuzularda ise %25,75 (17/66) oranında *Cryptosporidium* pozitifliği belirlenmiştir. *Giardia* türleri açısından ise DFA testi ile buzağılarda %27,27 (15/55), kuzularda 36,36 (22/66) oranında seropozitiflik tespit edilmiştir. Dışkı örneklerinde trikom boyama yöntemi preparat incelemeleri ve moleküler tanımlama (PCR) çalışmaları halen devam etmektedir.

Sonuç: Sonuç olarak incelenen su örneklerinde yüksek oranlarda parazit tespit edilememiştir. Uygun arıtım işlemlerinin uygulandığı su örneklerinde halk sağlığını tehdit edecek bir durum olmadığı saptanmıştır. Fakat çevresinde hayvancılık yapılan dere ve çay sularının risk oluşturabileceği bu nedenle uygun hijyenik ve teknik koşulların sağlanması ve halk sağlığı eğitimleri verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Cryptosporidium* ve *Giardia* türleri, kuzu, buzağı, su kaynakları, membran filtrasyon sistemi, DFA, Diyarbakır

Bu çalışmanın bir kısmı; Meryem Kaçmaz'ın "Diyarbakır yöresindeki çeşitli su kaynaklarında *Cryptosporidium* ve *Giardia* türlerinin araştırılması" isimli yüksek lisans tezinden oluşmaktadır.

Bu araştırma, Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2014-VF-19 numaralı proje ile desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P110.

Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Poliklinikleri'ne başvuran kistik ekinokokkozis tanılı hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi

Neriman MOR¹, Tülay Diken ALLAHVERDİ², Ertuğrul ALLAHVERDİ³,

Ümit Yener TEKDOĞAN⁴

Kafkas Üniv., ¹Sağlık Bilimleri Fak.; ²Tıp Fak. Cerrahi AD.; ³Tıp Fak. Ortopedi AD.; ⁴Tıp Fak. Üroloji AD., Kars

E-posta: neri.man@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma ile KE (kistik ekinokokkozis) tanılı olgularımızın serolojik ve radyolojik tanı, medikal ve cerrahi tedavi sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: 2012-2015 yılları arasında Kars Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi cerrahi polikliniklerine başvuran toplam 67 tanı almış KE'li hastalara ait kayıtlar geriye dönük olarak incelenmiştir. Özellikler için tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre toplam 67 KE olgusunun 53'ü (%79,1) kadın, 14'ü (%20,9) erkek hastalardan oluşmuştur. Yaşları 12 ile 77 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 47,37±17,81 yıl saptandı. Olgularda en sık lokalizasyon, 60 olgu ile karaciğerde (%89,5) tespit edildi. Diğer lokalizasyonlar 67 olgusunun 7'sini (%10,5) oluşturmaktaydı. Kistik olgulardan 32'si açık cerrahi yolla, 13'ü ise USG eşliğinde drenaj uygulanarak tedavi edildi. Kalan 22 hasta ise takip edildi. Takip edilen hastalardan 6 olgusunun radyolojik görüntüleme tetkiklerinde kist hidatikle uyumlu olduğu fakat IHA (Indirekt Hemaglutinasyon) test sonucunun negatif olduğu tespit edildi.

Sonuç: Hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı bölgemizde sosyo-ekonomik düzeyin düşüklüğü ve halkın eğitim eksikliği gibi nedenlerle KE'in Kars bölgesi için önemli bir halk sağlığı problemi olduğu, hastalığın kontrol altına alınması için daha geniş çaplı epidemiyolojik araştırmaların yapılması gerektiği ve ulusal kontrol programlarına ihtiyaç duyulduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kistik ekinokokkozis, cerrahi tedavi, perkütan drenaj, Kars



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P111.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde kistik ekinokokkozis nedeniyle tedavi edilen hastaların tanısında serolojinin kullanımının araştırılması

Gizem AKTAŞ¹, Yağmur DELİALİOĞLU¹, Kübra Nur DELİMEHMET¹, Alime Beyza GEDİKBAY¹, Neval GEDİKOĞLU¹, **Gülay ARAL AKARSU²**, Evren ÜSTÜNER³, Serdal Kenan KÖSE⁴

¹Ankara Üniv. Tıp Fak.; Ankara Üniv. Tıp Fak. ²Tıbbi Parazitoloji Bilim Dalı; ³Radyoloji AD.; ⁴Biyoistatistik AD., Ankara

E-posta: gakarsu@yahoo.com

Amaç: Kistik ekinokokkozis (KE) tanısında kullanılan indirekt hemagglütinasyon testinin kullanım oranı ve duyarlılığının belirlenmesi; seroloji sonuçlarının kistin lokalizasyonu, tipi, hastanın yaşı ve cinsiyetiyle ilişkisinin saptanması ve kullanılan radyolojik yöntemlerin sonuçları ile uyumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırma retrospektif olup tanımlayıcı tiptedir. Çalışmaya, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Ağustos 2005-Aralık 2016 tarihleri arasında KE tedavisi almış 738 hastadan tanısında patoloji ve/veya radyoloji kullanılmış 278 hasta alınmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; tanıda serolojik testin (indirekt hemagglütinasyon testi - İHAT) kullanımı, test pozitifliği, hastaların radyoloji sonuçları; bağımsız değişkenleri, hastaların yaşı, cinsiyeti, hidatik kistin lokalizasyonu ve tipi olarak belirlenmiştir. Uygulanan Khi-kare testinde anlamlılık sınırı 0.05 olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda %57.6 kadın, %42.4 erkek hasta incelenmiştir. Hastalar, 0-18 (%12.9), 19-59 (%66.5), 60+ (%20.5) yaş aralığındaydı. Kistlerin, yalnız karaciğerde (%49.6), yalnız akciğerde (%33.5), akciğer ve karaciğerde (%8.6) ve diğer dokularda (%8.3) bulunduğu görüldü. Radyolojik olarak tiplendirilmiş olan kistler, Tip1 (%16.25), Tip2 (%9.67), Tip3 (%37.65), Tip4 (%30.24) ve Tip5 (%5.96) olarak saptandı. Hastaların %30.9'unda istenen serolojik testlerin (İHAT) %32.6'sı pozitif. Radyolojik yöntemlerin pozitiflik oranı ise %68 olarak gözlemlendi. Cinsiyet ile seropozitiflik oranı arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p>0.005). Karaciğerdeki kistlerde seropozitiflik oranı %26.31, akciğerdekilerde %46.15, karaciğer ve akciğerdekilerde birlikte kisti buluna hastalarda %50, diğer



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



dokulardakilerde %71.42 olarak saptandı ($p<0.001$). Seroloji pozitiflik oranının en fazla tip3'te (%47.36) olduğu gözlemlendi ($p<0.001$). Tipi belirtilen hastalar arasında, cerrahi tedavi en fazla tip3'lerde (%41.2) uygulanırken; medikal tedavi tip 4'lerde (%63.6); perkütan tedavi ise tip3'lerde (%56.2) tercih edilmiştir ($p<0.001$). Radyolojik olarak tanısı konan hastalardan seroloji istenen %38.1'inin, %33.3'ünde pozitif, %50'sinde negatif, %16.6'sında şüpheli pozitif sonuç alınmıştır ($p=0.001$).

Sonuç: Hastanemizde KE tanısı ile tedavi edilen hastalar arasında erişkinler ve kadınların çoğunlukta olduğu saptanmıştır. Cinsiyetler arasında seropozitiflik oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. KE tutulumu en çok karaciğerde saptanmıştır. Çalışmamızda seropozitiflik oranı diğer organ tutulumlarında karaciğer tutulumundan daha fazla bulunmuştur; ancak bu hastalar arasında izole organ tutulumu sadece altı hastada olduğundan bu oran anlamlı kabul edilmemiştir. Radyolojik olarak tiplendirilen kistlerin çoğunu oluşturan tip3 kistlerde seroloji daha duyarlı olup çoğunlukla cerrahi tedavi tercih edilmiştir. Medikal tedavi uygulananların çoğu ise tip4 kistlerdir. Tanıda esas olarak radyolojik yöntemlerin kullanıldığı, bu hastalarda İHA testi istenme sıklığının ve bulunan seropozitiflik oranının radyolojik yöntemlerden daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kistik ekinokokkozis, seroloji, radyoloji, tanı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P112.

Meram Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2012-2017 yılları arasında başvuran kistik ekinokokkozis şüpheli hastaların değerlendirilmesi

Fatma ESENKAYA TAŞBENT, Mehmet ÖZDEMİR, Metin DOĞAN, Bahadır FEYZİOĞLU, Mahmut BAYKAN

Necmettin Erbakan Üniv., Meram Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Konya

E-posta: fesentas@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, 01.01.2012 ve 01.01.2017 tarihleri arasındaki veriler retrospektif olarak incelenerek, Konya bölgesine ait kistik ekinokokkozis seroprevalansının ortaya konması amaçlanmıştır.

Yöntem: Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na kistik ekinokokkozis şüphesiyle gönderilen toplam 945 hastaya ait kan numuneleri, İndirekt Hemaglutinasyon Testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Kan örnekleri incelenen hastaların 265'i (%28) pozitif olarak bulunmuştur. Seropozitif hasta grubunun %59'u bayan, % 41'i erkek hastadır. Çalışmada 508 bayan hastanın %31'inde, 434 erkek hastanın %25'inde seropozitiflik saptanmıştır. Seropozitif hastaların %25'i 0-18 yaş aralığında, %20'si 18-40 yaş aralığında ve %55'i 40 yaş üzerinde bulunmuştur.

Sonuç:Kistik ekinokokkozis ülkemiz ve bölgemiz için önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu parazitoza karşı korunma ve kontrol programları önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Kistik ekinokokkozis, seroprevalans, Konya, IHA



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P113.

Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 5 yılda tedavi edilen kistik ekinokokkozis olguları

Mustafa KAPLAN, **Sefa MÜLAYİM**

Fırat Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, Elazığ

E-posta: smulayim@firat.edu.tr

Amaç: Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde 2012-2016 yılları arasında tedavi edilen kistik ekinokokkozis olgularının retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Fırat Üniversitesi Hastanesi hasta kayıtları kistik ekinokokkozis olguları retrospektif olarak incelenerek, sonuçlar hasta demografik bilgileri ile kist yerleşim yeri, sayısı, tanı yöntemleri ve tedavileri yönünden değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 233 olgunun 110'unun kadın 123'ünün erkek ve yaşlarının 4-88 (44±22) arasında olduğu görülmüştür. Hastaların Elazığ, Muş, Bingöl ve Tunceli illeri yoğunlukta olmak üzere 24 ilden hastanemize geldikleri belirlenmiştir. Olgulardan 205'inde kist yerleşim yerinin karaciğer 22'sinde akciğer, 3'ünde böbrek ve 3'ünde diğer yerler olduğu görülmüştür. Hastaların 196'sına cerrahi tedavi, 37'sine ise medikal tedavi uygulanmıştır. Olguların tedavisinin daha çok genel cerrahi, çocuk cerrahisi, göğüs cerrahisi ve çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniklerinde yapıldığı saptanmıştır.

Sonuç: Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde 2012-2016 yılları arasında tedavi edilen kistik ekinokokkozis olgularının retrospektif incelenerek sonuçları sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kistik ekinokokkozis, Fırat Üniv. Hastanesi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P114.

2011-2016 yılları arasında Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na kistik ekinokokkozis şüphesi ile gönderilen serum örneklerinin değerlendirilmesi

Ahmet YILDIRIM, A. Ahmet KİLİMCİOĞLU, İ. Cüneyt BALCIOĞLU, Nogay GİRİNKARDEŞLER, Kor YERELİ

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

E-posta: ahmetyildirim.par@yahoo.com

Amaç: *Echinococcus granulosus*'un metasestod formunun neden olduğu kistik ekinokokkozis (KE) ülkemizde yaygın olarak görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kistik ekinokokkozis (KE) ön tanılı hastaların serolojik sonuçları ile yapılan bu retrospektif değerlendirme ile KE'in Manisa ilindeki prevalansına ait verilere katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin farklı polikliniklerinden KE şüphesi ile Ocak 2011- Aralık 2016 tarihleri arasında Tıbbi Parazitoloji Laboratuvarı'na gönderilen toplam 1668 hastanın serum örneklerinde ELISA - IgG yöntemi ile spesifik anti-*E.granulosus* antikorları araştırılmıştır.

Bulgular: Serum örneklerinin incelenmesi sonucunda 1668 hastadan 674'ünün (%40,4) KE yönünden pozitif olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada seropozitiflik kadınlarda %39,7, erkeklerde %41,3 oranında bulunmuştur.

Sonuç: 1668 hastanın serum örneklerini retrospektif olarak değerlendirdiğimiz bu çalışmada KE prevalansının %40,4 gibi yüksek bir oranda görülmesi Manisa ilinde KE'in halen önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kistik ekinokokkozis, seroprevalans, ELISA, Manisa



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P115.

Kistik ekinokokkozis şüpheli olguların serumlarından 2008-2016 yılları arasında çalışılan İndirekt Hemaglutinasyon sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi

Nazmiye Ülkü TÜZEMEN, Oktay ALVER, Cüneyt ÖZAKIN, Beyza ENER

Uludağ Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Bursa

E-posta: ulku_kocman@hotmail.com

Amaç: Etkeni *Echinococcus granulosus* olan Kistik ekinokokkozis (KE) hastalığı ülkemizde yaygın olarak görülen zoonotik bir hastalık olup önemli bir halk sağlığı problemidir. Yurdumuzda özellikle koyun ve sığır yetiştiriciliğinin geçim kaynağı olduğu ve hijyenik kurallara uyulmayan yerlerde sık rastlanan bir hastalıktır. Bu hastalığın ilimizdeki yaygınlığını tespit etmek ve bilgi edinmek amacıyla Uludağ Üniv. Tıp Fak.ne başvuran KE şüpheli hastalardan alınan serumlardan çalışılan indirekt hemaglutinasyon (IHA) testinin sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

Yöntem: Çalışmamızda 20/08/2008-31/12/2016 yılları arasında Uludağ Üniv. Tıp Fak.ne başvuran KE şüpheli 3676 hastadan (1674 erkek, 2002 kadın) alınan serumlarda IHA testi çalışılmıştır. Çalışılan testler laboratuvar bilgi sisteminden retrospektif olarak taranarak değerlendirilmiştir. Serum örneklerinde IHA testi farklı yıllarda iki farklı ticari kit kullanılarak üretici firmanın önerileri doğrultusunda çalışılmıştır (Cellognost Echinococcosis test, Dade Behring, Marburg, Germany ve Hydatidose, Fumouze Laboratoires, France). Serum sulandırılmaları U tabanlı mikroplaklarda yapılmıştır. Cellognost kitinde $\geq 1/256$ sulandırımlar, Hydatidose kitinde $\geq 1/320$ sulandırımlar pozitif olarak değerlendirilmiştir. Olguların yıllara ve cinsiyete göre dağılımı retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Kist hidatik şüpheli toplam 3676 hastanın 660'ında (%17,95) IHA yöntemi ile seropozitiflik saptanmıştır. Seropozitif hastaların 287'si (%43,48) erkek, 373'ü (%56,52) kadın olarak belirlenmiştir. Yıllara göre dağılımına baktığımızda ise en yüksek seropozitiflik 2011 yılında %22,08 olarak saptanmıştır (Tablo 1). Retrospektif olarak laboratuvar bilgi sisteminden alınan verilerde 2008 yılına ait veriler 20/08/2008 tarihinden itibaren olduğu için %24,83 olan seropozitiflik bütün bir yılı kapsamamaktadır. Ülkemizde farklı



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



illerden farklı sonuçlar bildirilmiştir. Yalnızca IHA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda Kocaeli’de %8, Elazığ’da %12,9, Konya’da %48,2 hastada seropozitiflik saptandığı bildirilmiştir. Yalnızca ELISA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda Van’da %30,3 hastada seropozitiflik saptandığı bildirilmiştir. Her iki yöntem birlikte kullanılarak yapılan çalışmalarda Kars’ta %25,6, Samsun’da %18 seropozitiflik olduğu bildirilmiştir.

Tablo 1. Yıllara ve cinsiyete göre KE seropozitifliğinin dağılımı

Yıllar	Toplam Hasta Sayısı	Pozitif Hasta Sayısı Toplamı		Pozitif Erkek Hasta Sayısı		Pozitif Kadın Hasta Sayısı	
		n	%	n	%	n	%
2008*	149	37	24,83	12	32,43	25	67,57
2009	467	91	19,49	34	37,36	57	62,64
2010	377	69	18,31	28	40,58	41	59,42
2011	394	87	22,08	42	48,28	45	51,72
2012	396	71	17,93	32	45,07	39	54,93
2013	396	60	15,15	25	41,67	35	58,33
2014	475	67	14,11	31	46,27	36	53,73
2015	461	67	14,53	35	52,24	32	47,76
2016	561	111	19,79	48	43,24	63	56,76
Toplam	3676	660	17,95	287	43,48	373	56,52

*20/08/2008-31/12/2008 tarihleri arasındaki hasta sayısı

Sonuç: Ülkemizde olduğu gibi ilimizde de KE halen önemli bir halk sağlığı problemidir. Bu hastalığı önlemeye yönelik olarak korunma ve kontrol programlarının uygulanması, halkın bilinçlendirilmesi, kaçak hayvan kesimlerin önlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Kistik Ekinokokkozis, IHA, Bursa, Türkiye



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P116.

Değişik konaklardan elde edilen *Fasciola hepatica* izolatlarında β -tubulin geninin moleküler karakterizasyonu

Sıddıka Sadet ÇANAKOĞLU¹, Sami ŞİMŞEK², **İbrahim BALKAYA³**

¹Tarım İl Müdürlüğü, Hayvan Sağlığı Şubesi, Kayseri; ²Fırat Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Elazığ; ³Atatürk Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD, Erzurum

E-posta: ssimsek@firat.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile farklı coğrafik alanlardan ve değişik konaklardan (sığır, koyun) elde edilen *Fasciola hepatica* izolatlarında Triclabendazole (TCBZ) direncine işaret edebilecek β -tubulin gen polimorfizminin olup olmadığı, varsa ne derecede yaygın olduğu ve konak spesifikliğin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Erzurum ve Kayseri illerindeki mezbahalardan kesimi takiben her ilden 20 sığır ve 20 koyundan olmak üzere toplam 80 erişkin *F.hepatica* toplanmış ve %70 etanol içerisinde laboratuvara ulaştırılıp genomik DNA (gDNA) izolasyonu yapılmıştır. Örnekler, *F. hepatica* β -tubulin genini çoğaltan spesifik primerler (β -tub295f ve β -tub1230r) ile çoğaltılıp *MboII*, *HphI* ve *HindII* restriksiyon enzimleri ile RFLP yapılmış, takiben PZR-SSCP analizi uygulanmıştır. Farklı band profili veren örneklerin DNA dizi analizi yaptırılmıştır.

Bulgular: Bu çalışma ile işlenen örneklerin hepsinde β -tubulin geni PZR ile başarılı bir şekilde çoğaltılmış ve 935 bp büyüklüğündeki bant elde edilmiştir. Bu PZR ürünlerinin *MboII* enzimiyle kesim neticesinde bütün örneklerde yaklaşık 350 ve 390 bp'lik iki bant gözlenirken, *HphI* enzimiyle kesimde bütün örneklerde yaklaşık 210, 340 ve 540 bp büyüklüğünde üç bant elde edilmiştir. Son enzim olan *HindII* enzimi de bütün örnekleri kesmiş ve yaklaşık 380 ve 450 bp'lik üç bant belirlenmiştir. Takiben bütün örneklerin SSCP analizi yapılmış ve hepsinde benzer bant profilleri belirlenmiştir. Örnekler içinden rastgele seçilen 6 örneğin DNA dizi analizi yaptırılmıştır. En çok nükleotid değişimi koyun kökenli örneklerde gözlenirken sığırlardan elde edilen numunelerde nispeten daha az nükleotid değişimi belirlenmiştir. Protein kıyaslamalarında dizinin baş ve son kısımlarında farklı oranlarda mutasyonlar olmasına rağmen özellikle TCBZ direnciyle ilişkilendirilebilecek 200. nükleotid ve civarında herhangi bir mutasyon belirlenmemiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Bu çalışma ile ülkemizde *F.hepatica* izolatlarındaki β -tubulin gen polimorfizmi ilk kez araştırılmıştır. İlaç direncine işaret edebilecek mutasyonlar belirlenememesine rağmen deneysel çalışmalarla moleküler çalışmaların birlikte uygulanması ile daha net verilere ulaşılabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Fasciola hepatica*, β -tubulin, TCBZ, RFLP, SSCP, sığır, koyun

Bu çalışma Fırat Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: VF.14.05).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P117.

Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde son 10 yılda tedavi edilen fasioliyaz olguları

Mustafa KAPLAN¹, **Sefa MÜLAYİM¹**, Mehmet YALNIZ², İbrahim Halil BAHÇECİOĞLU²

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

E-posta: smulayim@firat.edu.tr

Amaç: Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde 2007-2016 yılları arasında tedavi edilen fasioliyaz olgularının retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Fırat Üniversitesi Hastanesi hasta kayıtları fasioliyaz olguları yönünden incelenmiştir.

Bulgular: Son 10 yılda tedavi edilen 43 fasioliyaz olgusunun yaşlarının 8-78 (51±16) arasında değiştiği ve 28'inin kadın, 15'inin erkek olduğu görülmüştür. Hastaların 31'inin Elazığ, 4'ünün Bingöl ve 4'ünün Tunceli ilinden olmak üzere 7 ilden hastanemize geldikleri belirlenmiştir. Olguların tanı ve tedavisinin daha çok Gastroenteroloji, Enfeksiyon Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Genel Cerrahi kliniklerinde yapıldığı ve tedavide triclabendazole tercih edildiği görülmüştür.

Sonuç: Fırat Üniv. Hastanesi'nde 2007-2016 yılları arasında tedavi edilen fasioliyaz olguları retrospektif olarak incelenerek sonuçları sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fırat Üniversitesi Hastanesi, fasioliyaz



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P118.

**Isparta Bölgesinden Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü'ne
gönderilen numunelerin ve sonuçlarının retrospektif olarak
değerlendirilmesi**

Mehmet ACİÖZ

İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Yalvaç, Isparta

E_posta: mehmetaciosz@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Isparta bölgesinden Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü'ne gönderilen numunelerin ve sonuçların retrospektif olarak değerlendirilmesidir.

Yöntemler: 2014, 2015, 2016 yıllarında Isparta bölgesinden Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü'ne gönderilen dışkı, kadavra, kan ve organlar parazitoloji laboratuvarında muayene edilmiştir.

Bulgular: İncelenen 92 numuneden % 48'inde paraziter etken tespit edilmiştir. Genel olarak en fazla gözüken enfeksiyon %19.5 *Eimeria* spp., %10.8 *Cryptosporidium* spp.' dir. Daha sonra sırayla %6,5 *Toxoplasma gondii*., %4,3 *Trichostrongylus* spp., %2,1 *Nematodirus* spp., %1,08 *Moniezia* spp., %1,08 *Fasciola hepatica*, %1,08 *Cystacaulus ocreatus* larvası, %1,08 *Coenurus cerebralis*, % 1,08 *Babesia* spp., olarak bildirilmiştir.

Sonuç: Yetiştiricilere ve yöneticilere paraziter hastalıklar hakkında bilgi verilmelidir. Hayvan sağlığı açısından veteriner parazitoloji önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Paraziter enfeksiyonlar, hayvan sağlığı, Isparta



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P119.

Isparta Mezbahasında sığır karaciğer trematodlarının yaygınlığı

Mehmet ACİÖZ

İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Yalvaç, Isparta

E-posta: mehmetacios@hotmail.com

Amaç: Bu çalışma ile Isparta yöresinde kesilen sığırlarda karaciğer trematodlarının yaygınlığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu amaçla 01.01.2013 ile 31.12.2013 tarihleri arasında Isparta ili Yalvaç ilçesi Canbolat Kirazlı Et Entegre Tesisinde yapılmıştır. 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri Bitki Sağlığı Gıda ve Kanunun 31. maddesi ve 8. bendine göre resmi veteriner hekim statüsünde görevli iken çalışma yürütülmüştür. Bu süre zarfında 5192 adet sığırın ante- mortem ve post-mortem muayeneleri yapılmıştır. Ante- mortem muayenede hayvanların yaş, cinsiyet bilgileri mevzuat gereği pasaportları kontrol edilmiş ve kayıt altına alınmıştır. Post-mortem muayenede karaciğer ve safra keseleri incelenmiştir. Karaciğere, safra yollarına enine ve boyuna kesitler atılarak, palpe edilerek muayene edilmiştir. İstatistiksel analizler için ki-kare testi kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen 5192 sığırın *Fasciola* spp. oranı %0,9, *Dicrocoelium dendriticum* %1,4, *Fasciola* spp. + *D. dendriticum* oranı ise %0,2 olarak saptanmıştır. Genel trematod enfeksiyonu cinsiyet yönünden önemli bulunmuştur. 2. Yaş (3⁺) grubunda 1. yaş grubuna göre daha fazla karaciğer trematodu mevcuttur.

Sonuç: Yöremizde sığır cinsi hayvanlarda düşük oranda karaciğer trematodları olması entansif hayvancılık yapılmasına bağlanabilir. Büyükbaş hayvan yetiştiricilerinin antiparaziter mücadelesinde çalışmada sunulan verilere göre program yapmasının hem ekonomik hem de ilaçlara direnç gelişimi açısından önemlidir. Halk sağlığı açısından enfeksiyonun riskinin araştırılması faydalı olabilir.

Anahtar kelimeler: Isparta, sığır, karaciğer trematodları



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P120.

Isparta'da üç farklı okulda *Enterobius vermicularis*'in dağılımı

Mehmet ACİÖZ¹, Hazal ZORBOZAN², Tuba ÖZTÜRK²

¹İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Yalvaç, Isparta; ²Yalvaç Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Isparta

E-posta: mehmetacios@hotmail.com

Amaç: Bu çalışmada, Isparta bölgesinde 3 farklı okulda selofan bant yöntemiyle *Enterobius vermicularis* (*E. vermicularis*) prevalansı belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışma için Isparta-Yalvaç' ta bulunan 3 farklı okul (toplam 558 öğrenci) seçilmiştir. Tanı için selofan bant yöntemi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS Windows 16.0 programı ile yapılmıştır. Her öğrenci için yaş, cinsiyet ve ailesinin meslek bilgilerini içeren anket formu hazırlanmıştır.

Bulgular: Toplam 558 öğrenciden 47' sinde (%8.4) *E. vermicularis* bulunmuştur. Bu parazitin görülme sıklığı kızlarda %7.8; erkeklerde %8.9 olarak belirlenmiştir. Ailesi hayvancılık ile geçinen çocuklarda enfeksiyon oranı daha fazla saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Bu çalışma, Isparta' da *E. vermicularis*'in öğrenciler arasında yaygınlaşmasında sosyo-ekonomik durumun etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: *E. vermicularis*, prevalans, Isparta



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P121.

Bir kara leylekte (*Ciconia nigra*) rastlanan iki helmint türü: *Cathaemasia hians* (Trematod, Cathaemasiidae) ve *Dicheilonema ciconiae* (Nematod, Diplostriaenoidea)

Nermin IŞIK¹, Özgür KANAT², Onur CEYLAN¹, Aykut ZEREK³, Feyzullah GÜÇLÜ¹

¹Selçuk Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Konya; Mustafa Kemal Üniv., Veteriner Fak., ²Patoloji AD.; ³Parazitoloji AD, Hatay

E-posta: nerminisik@selcuk.edu.tr

Kara leylek, *Ciconia nigra* Linnaeus (*Aves*, *Ciconiiformes*, *Ciconiidae*) Avrupa'da ve Asya'da yaygın bir şekilde dağılmıştır. Nadir olarak görülen bu tür pek çok ülkede koruma altındadır. Bu nedenle kara leyleklerin helmintleri hakkında bilgi oldukça yetersizdir. Türkiye'de ise kara leylek parazitleri hakkında daha önce bilinen bir kayıta rastlanmamıştır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından 5 Mayıs 2017 tarihinde Mustafa Kemal Üniv. Veteriner Fak.ne getirilen bir kara leyleğin, Patoloji AD. nda yapılan nekropsisinde özefagus boyunca yer alan 32 adet trematod, karın ve göğüs boşluğunda da 34 adet nematod (19 adet dişi ve 15 adet erkek) toplanarak Parazitoloji AD.na gönderilmiştir. Toplanan parazitler %70'lik alkol içine alınarak muhafaza edilmiştir. Laktofenolde şeffaflandırılan parazitler ilgili literatürler ışığında mikroskopta incelenerek teşhisleri yapılmıştır.

Bu çalışma ile bir trematod (*Cathaemasia hians*) ve bir nematod (*Dicheilonema ciconiae*) olmak üzere iki yeni parazit türü Türkiye'de, kara leyleklerden ilk kez bildirilmektedir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P122.

Bingöl Belediye Mezbahası'nda kesimi yapılan koyun ve keçilerde dışkı bakılarına göre endoparaziterin yaygınlığının araştırılması

Abdurrahman GÜL, **Şeyma Günyaktı KILINÇ**

Bingöl Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD., Bingöl

E-posta: sgunyakti@bingol.edu.tr

Amaç: Bu araştırma, Bingöl Belediye Mezbahası'nda kesimi yapılan 100 koyun ile 200 keçiden alınan dışkı örneklerinde helmint ve *Eimeria* türlerinin yaygınlığını belirlemek için yapılmıştır.

Yöntem: Bu araştırma, Bingöl Belediye Mezbahası'nda Eylül 2015-Mayıs 2016 tarihleri arasında kesimi yapılan 100 koyun ile 200 keçi üzerinde yapılmıştır. Bu amaçla mezbahaya haftada bir kez gidilerek kesim öncesi hayvanların ırkı, cinsiyeti ve yaşları tespit edilip protokole kaydedildikten sonra hayvanların rektumlarından dışkı örnekleri alınmıştır. Laboratuvara getirilen her bir koyun ve keçi gaita örneği, cestod ve nematod yumurtaları ile *Eimeria* ookistlerinin teşhisi amacıyla Fulleborn'un doymuş tuzlu su metodu, trematod yumurtaları yönünden de ModifiyeBenedek sedimantasyon metodu, akciğer kıl kurtlarının larvalarının teşhisine yönelik ise Baerman-Wetzel tekniği ile bakılmıştır.

Bulgular: Dışkı muayenesi yapılan 100 koyunun 56'sında (%56) *Eimeria* sp., 75'inde (%75) ise helmint türleri, dışkı muayenesi yapılan 200 keçinin 123'ünde (%61,5) *Eimeria* sp., 141'inde (%70,5) ise helmint türleri türleri tespit edilmiştir. 100 koyunun 69'unda (%69) miks enfeksiyon (*Eimeria* sp. + Helmint türleri) tespit edilirken, 200 keçinin 135'inde (%67,5) miks enfeksiyon (*Eimeria* sp. + Helmint türleri) görülmüştür. Yapılan dışkı muayenelerinde, karaciğer ve gastrointestinal sistem parazitlerinden koyunlarda *Fasciola* sp. (%27), *Dicrocoelium dendriticum* (%14), *Paramphistomidae* sp. (%12), *Moniezia* sp. (%21), *Trichostrongylidae* sp. (%65), *Trichuris* sp. (%9) yumurtaları ile *Metastrongylidae* larvaları (%32) görülürken, keçilerde ise *Fasciola* sp. (%21), *Dicrocoelium dendriticum* (%12), *Paramphistomidae* sp. (%6,5), *Moniezia* sp. (%14,5), *Trichostrongylidae* sp. (%6,5), *Trichuris* sp. (%6) yumurtaları ile *Metastrongylidae* larvaları (%30,5) tespit edilmiştir. koyunlarda en yüksek oranda *Trichostrongylidae* sp. + *Eimeria* sp. (%25) miks türden enfeksiyon oluşurken, en düşük oran ise *T. trichura* + *Monezia* sp.+ *Paramphistomum* sp.+ *Trichostrongylidae*



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



sp. + *Eimeria* sp. (%1)'den oluşan miks enfeksiyon ekinde görülmüştür. Keçilerde ise *Fasciola* sp. + *D. dendriticum* (%5) ve *F. hepatica* + *Paramphistomum* sp. (%5) türlerinden oluşan miks enfeksiyonlar (%5), *T. trichura* + *Trichostrongylidae* sp. + *Moniezia* sp.'den oluşan miks enfeksiyonlar ise (%0,5) en az oranda görülmüştür. Koyunlarda en fazla görülen *Metastrongylidae* larvası *Dictyocaulus filaria* (%11) iken, keçilerde *Cystocaulus ocreatus* (%8,5) türü olmuştur. En az görülen tek tür ise koyunlarda ve keçilerde *Protostrongylus rufescens* (sırasıyla %2, %1) olmuştur.

Sonuç: Bingöl yöresinde, Bingöl mezbahasına kesim için getirilen koyun ve keçilerde distomatoisise neden olan *Fasciola* sp. ile *D.dendriticum*'un yaygın olduğu görülmüş olup, bunlara ilaveten koyun ve keçilerin bağırsaklarında yaşayarak hayvanlarda et, süt ve yapağı veriminde önemli kayıplara neden olan çok sayıda nematod türü ve *Eimeria* sp. türü de tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bingöl, *Eimeriasp*, helmint türleri, keçi, koyun.



P123.

Dışkı muayenesine göre Kırgızistan'da atlarda bulunan sindirim sistemi helmintleri ve bunların yaygınlığı

Veli Yılğör ÇIRAK¹, İhsan KISADERE², Şamil SEFERGİL³, Fatih İSTANBULLUGİL⁴, NaristeKADIRALİEVA⁴

¹ Uludağ Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD, Bursa; Kırgızistan Türkiye Manas Üniv., Veteriner Fak., ²Fizyoloji AD, ³Anatomi AD.; ⁴Veteriner Fak., Bişkek, KIRGIZİSTAN

E-posta: vcirak@yahoo.com

Amaç: Bu çalışma, Kırgızistan'da bulunan atlarda sindirim sistemi helmintlerini ve yaygınlıklarını belirlemek için yapılmıştır.

Yöntem: Çuy, Issık Göl, Celalabad ve Talas bölgelerinde 20 farklı odakta bulunan toplam 308 attan dışkı numunesi toplanmıştır. Çalışmada 185 erkek, 125 dişi at kullanılmıştır. Atların yaşları 1 ay ile 22 yaş arasında değişmiştir. Dışkı numuneleri laboratuvarında doymuş tuzlu su flotasyon yöntemiyle muayene edilmiş ve elde edilen veriler yaş, cinsiyet gibi faktörler dikkate alınarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Toplam 206 atta (%66,9) sindirim sistemi helmintleri saptanmıştır. Teşhis edilen parazitler ve enfeksiyon oranları şu şekildedir: Strongylidae (%65,9), *Parascaris equorum* (%14,6), Anoplocephalidae (%1,6), *Oxyuris equi* (%0,3). Dişilerin %72,8'i, erkeklerin %62,8'i enfekte bulunmuştur. Değişik yaş kategorilerine göre enfeksiyon oranları şu şekilde olmuştur: <1 yaş: %88,2; 1-3 yaş: %75,5; 4-9 yaş: %68,3 ve ≥10 yaş: %34,1. Dolayısıyla enfeksiyon oranının yaşla beraber düştüğü gözlenmiştir. *P. equorum* enfeksiyonlarına genç hayvanların yanı sıra yetişkin ve yaşlı hayvanlarda da rastlanmıştır. Üç yaş ve üzeri hayvanlarda bu oran %11,8 olmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada muayene edilen atların 2/3'ünden fazlasının değişik sindirim sistemi helmintleriyle enfekte oldukları görülmüştür. Bulunan helmintler arasında en yüksek oranda, Strongylidae enfeksiyonlarına rastlanmıştır. Ancak bir diğer önemli sonuç, daha çok genç hayvanların paraziti olarak bilinen *P. equorum*'un bu çalışmada yetişkin ve yaşlı atlarda da görülmüş olmasıdır. Dolayısıyla özellikle yaşlı hayvanlarda yapılan antiparaziter uygulamalarında bu parazitin de dikkate alınması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: At, Kırgızistan, helmint, dışkı muayenesi



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P124.

Tektırnaklılarda Doğal Strongylidae Enfeksiyonlarında Topikal Eprinomectin Uygulaması

Mehmet ACIÖZ¹, Ramazan ADANIR², **Sinan YILDIZ²**, Öner YILDIZ²

¹İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Yalvaç, Isparta; ²Mehmet Akif Ersoy Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Burdur

E-posta: esr.snn@hotmail.com

Bu çalışma, Tek tırnaklılarda önemli bir sorun oluşturan Strongylidae enfeksiyonlarında eprinomectinin topikal etkinliğinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışma materyalini, Isparta yöresinde yetiştirilen, 24 at, 79 eşek ve 23 katırın strongylidae enfeksiyonları yönünden muayene edilmesinden sonra dışkılarında strongylid tip yumurta tespit edilen 15 at, 46 eşek ve 11 katır olmak üzere toplam 72 tek tırnaklı hayvan oluşturmıştır.

Tedavi günü gram dışkılarındaki yumurta sayılarını (EPG) belirlemek amacıyla her hayvandan dışkı numuneleri alınmış ve bunu takiben Eprinomectin pour-on çözelti (Eprinex®, Merial) 0,5 mg/kg dozda sırt çizgisi boyunca topikal olarak uygulanmıştır. Tedavi sonrası 2., 4., 6., 8., ve 10. haftalarda alınan dışkı numunelerinde EPG değerleri belirlenerek ilacın etkinliği araştırılmıştır. İlaç etkinliği, dışkıda yumurta azalım testi (FECRT)'ne göre hesaplanmıştır. Buna göre; ilaç etkinliği atlarda %98.3, eşeklerde %97.1 olurken bu oran katırlarda %96.5 olarak belirlenmiştir. İlaç uygulanan hayvanların hiçbirisinde yan etki gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, Eprinomectinin tektırnaklıların strongylidae enfeksiyonlarında %96.5-98.3 arasında etkin olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Eprinomectin, Tektırnaklı, Strongylidae.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P125.

Bir porsukta (*Meles meles*) görülen parazit türleri

Bayram Ali YUKARI, Ramazan ADANIR, Ahmet GÖKCEN

Mehmet Akif Ersoy Üniv., Veteriner Fak., Parazitoloji AD., Burdur

E-posta: byukari@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışma, bir porsukta bulunan parazit türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın materyalini Antalya-Burdur Karayolunda araç çarpması sonucu yeni öldüğü belirlenen yol kenarında bulunan bir porsuk oluşturmıştır. Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Parazitoloji AD.'na getirilerek parazitolojik açıdan sistematik olarak incelenen porsukta, hiçbir helmint ve protozoon türüne rastlanmazken hayvan üzerinden çeşitli ektoparazitler toplanmıştır. Şeffaflandırma işleminden sonra ilgili literatürler eşliğinde teşhisleri yapılan ektoparazitlerin, *Haemaphysalis parva*, *Pulex irritans* ve *Trichodectes melis* olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, çalışmada tespit edilen parazit türleri Porsuktan Türkiye'de ilk defa bildirilmekte olup, bulguların ülkemiz parazit faunasına ve daha sonra yapılacak yaban hayatı ile ilgili çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Meles meles*, *H. parva*, *P. irritans*, *T. melis*, Antalya



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P126.

***Dentostomella translucida* ile doğal enfekte gerbillerin (*Meriones unguiculatus*) tedavisinde oral uygulama yolu ile antelmantik seçeneklerinin değerlendirilmesi**

Süleyman AYPAK¹, Cavit KUM², Metin PEKAĞIRBAŞ¹, Adnan AYAN¹, Tülin KARAGENÇ¹

Adnan Menderes Üniv., Veteriner Fak., ¹Parazitoloji AD.; ²Farmakoloji ve Toksikoloji AD., Efeler, Aydın

E-posta: suleymanaypak@yahoo.com

Amaç: Deney hayvanı olarak kullanılan gerbillerde (*Meriones unguiculatus*) görülen *Dentostomella translucida*'ların (Nematoda) tedavisinde oral yolla uygulanabilecek antelmantiklerden Eprinomectine, Moxidectine ve Fenbendazolun etkinliklerinin değerlendirilmesidir.

Yöntem: Adnan Menderes Üniv. Veteriner Fak. Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Merkezinde bulunan gerbillerin dışkı muayenesinde *D.translucida* yumurtalarına rastlanılmıştır. Bireysel parazit yükünün belirlenmesi amacıyla 28 gerbil numaralandırılmış bireysel kafeslere alınmıştır. İlaç etkinliğinin belirlenmesi için gram dışkıdaki yumurta sayısı (EPG; eggs per gram) takibi planlanmış ve antelmantik uygulamadan önceki gün, 0. gün olarak belirlenip takip eden 7, 14, 21 ve 28. günlerde de kafes zeminlerinden dışkı alınarak EPG, McMaster tekniği ile belirlenmiştir. Hayvanlar, 0. gün gram dışkıdaki yumurta sayıları (EPG) göz önünde bulundurularak gruplandırılmıştır. Eprinomectin (15mg/kg), Moxidectin (0,4mg/kg), Fenbendazol (12mg/kg) ve kontrol gurubu olmak üzere 4 grup oluşturularak tedavi oral yolla uygulanmıştır. Tedavi sonrası söz konusu günlerde tespit edilen yumurta sayıları ile tedavi etkinliği değerlendirilmiştir.

Bulgular: Tedavi sonrası birer hafta arayla yapılan 4 izlemede Fenbendazol uygulanan grupta birinci haftadan itibaren EPG değerlerinin sıfıra indiği görülmüş ve tekrar eden hiçbir incelemede parazite ait yumurtaya rastlanmamıştır. Eprinomectin ve Moxidectin uygulanan gruplarda ise genel anlamda iniş çıkışlı bir EPG durumu tespit edilmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç: Son yıllarda evde beslenebilen hayvanlar grubunda sayılmaya başlanan ancak daha çok deney hayvanı olarak bilinen Mongolian gerbillerin (*Meriones unguiculatus*) popularitesi ve kullanımı giderek artmaktadır. Kıl kurdu olarak da tabir edilen Oxyurid nematodlardan *D. translucida* bu hayvanların en yaygın nematodlarından biridir. Yapılan tedavi denemesinde pek çok nematoda etkili olduğunu bildiğimiz Eprinomectin ve Moxidectin, *D. translucida*'ya karşı tam bir etkinlik gösterememiştir. Gerek bireysel gerekse grup bazında bu iki ilaç uygulamasında EPG değerlerinde dalgalanma izlenmiştir. Diğer Fenbendazol uygulama grubunda ise beklendiği gibi tam bir etkinlik görülmüştür. Gerbillerin spesifik paraziti olarak bilinen *D. translucida*'nın bulunduğu hayvandan koloninin diğer üyelerine kolayca bulaşabilmesi, gerbil yetiştiriciliği yapılan ünitelerde varlığının kontrolünü gerektirir.

Anahtar Kelimeler: Mongolian gerbil, *Dentostomella translucida*, Eprinomectin, Moxidectin, Fenbendazol



P127.

İzmir ili sokak kedilerinin dışkıında insanlarda visceral ve oküler larva migrans etkeni *Toxocara cati* sıklığının araştırılması

Hüseyin CAN¹, Muhammet KARAKAVUK², Nebahat SELİM³, Berna YEŞİLŞİRAZ⁴, Evren ATLI⁴, Hüseyin Gökhan ÖZDEMİR⁵, Nuray ALAN⁶, Mustafa YALÇIN⁶, Onur ÖZKURT⁷, Murat ARAS⁷, Tuncel ÇELİK⁸, Şengül CAN⁹, Aysu Değirmenci DÖŞKAYA², Yüksel GÜRÜZ², **Mert DÖŞKAYA²**

¹Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji AD., İzmir; ²Ege Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD., İzmir; ³Konak Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁴Narlidere Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁵İzmir Kuş Cennetini Koruma ve Geliştirme Birliği, İzmir; ⁶Çiğli Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁷Karabağlar Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁸Karşıyaka Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü, İzmir; ⁹Celal Bayar Üniv. Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Yunussemre, Manisa

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

Amaç: *Toxocaracati* ve *Toxocara canis* sırasıyla, kedi ve köpeklerde yaygın olarak bulunan nematotlardır. Ayrıca her iki türde zoonoz olup insanlarda visceral ve oküler larva migrans etkenidir. İnsanlarda dünya genelinde toxocariasis prevalansının %2,2-%92,8 arasında değiştiği belirtilmiştir. Türkiye’de insanlardaki prevalansın %2,16-%51,35 arasında değiştiği bildirilmiştir. Hastalığın insana bulaşındakedi ve köpekler tarafından dışkı ile dışarıya atılan *Toxocara* yumurtaları sorumlu tutulmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada insanlarda visceral ve oküler larva migrans etkeni *Toxocaracatisıklığının* İzmir ili sokak kedilerinde mikroskopik yöntemlerle araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya İzmir ili Narlıdere (n:49), Konak (n:44), Çiğli (n:5) ve Karabağlar (n:3) ilçelerinde bulunan küçük hayvan polikliniklerine kısırlaştırma amacıyla getirilmiş ve ameliyat sonrası bakım altında tutulan 101 sokak kedisine ait dışkı örneği dahil edilmiştir. Dışkı örnekleri doymuş şeker solüsyonu kullanılarak santrifüj flotasyon metoduyla hazırlanmış, sonrasında direk ve lugol boyası ile mikroskopik olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilmiş kedilerin 4’ünde (%3,96) *Toxocara cati* yumurtası saptanmıştır. *Toxocara cati* ile enfekte kedilerin 3’ü Konak 1’i ise Narlıdere ilçesinde saptanmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Sonuç ve Tartışma: Dünya genelinde *Toxocara cati* sıklığının %8-%90 arasında, Türkiye’de ise %4,1-%44,8 arasında bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da *Toxocara cati* pozitifliği %3.96 oranında bulunmuştur. Sonuç olarak, İzmir ili sokak kedilerinin insana Toxocariasis bulaşında önemli bir potansiyele sahip olduğu ve ülkemiz genelinde bu konuyla ilgili daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kedi, parazit, dışkı, *Toxocara*

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2016 TIP 042).



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P128.

Türkiye’de bir saz kedisinde (*Felis chaus*) görülen parazit türleri

Ramazan ADANIR¹, Ahmet GÖKCEN¹, Bayram Ali YUKARI¹, Özlem ÖZMEN²

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

E-posta: radanir@mehmetakif.edu.tr

Bu çalışma, bir Saz kedisinde bulunan parazitleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın materyalini, Isparta’da kaçak avcılar tarafından vurulduğu anlaşılan, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ekiplerince yaralı olarak, Mehmet Akif Ersoy Üniv. Veteriner Fak. Kliniklerine getirildikten sonra ölen ve Patoloji AD.’ında nekropsisi yapılan dişi bir saz kedisi oluşturmuştur. Yapılan parazitolojik incelemeler sonucunda hayvan üzerinde kenelere, nativ ve Fulleborn flotasyon yöntemiyle dışkı muayenesinde helmint yumurtalarına ve *Eimeria* oocystlerine, organ muayenelerinde ise, ince bağırsaklarda helmint türlerine rastlanmıştır. *Eimeria* oocystlerinin sporlanması amacıyla dışkı örneği %2.5’lik potasyum dikromat ($K_2Cr_2O_7$) ile muamele edilerek oda ısısında beklemeye bırakılmıştır.

Sonuç olarak, toplanan keneler *Haemphysalis parva*, sporlanan oocystler *Isoospora* (*Cystoisospora*) *felis* olarak teşhis edilmiştir. İnce bağırsaklardan toplanan helmintler ise; *Toxocara cati* ve *Taenia taeniaeformis* olarak belirlenmiştir. Bağırsakların histopatolojik incelemesinde, propria mukozada nötrofil ve az sayıda lenfositlerden oluşan yangısal hücre infiltrasyonuna rastlanmıştır.

Sonuç olarak, *T. cati* hariç, çalışmada bildirilen parazit türleri Saz kedisinden Türkiye’de ilk defa bildirilmekte olup, elde edilen verilerin yaban hayatı ile ilgili yapılan parazit faunası çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Felis chaus*, *H. parva*, *I. felis*, *T. cati*, *T. taeniaeformis*, Isparta.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P129.

Göç yolu Bursa ve çevresi olan beyaz leyleklerde (*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758) bağırsak helmintlerinin yaygınlığı

A. Onur GİRİŞGİN¹, Sezen BİRLİK², **Bayram ŞENLİK¹**, H. Sami YILDIRIMHAN²

Uludağ Üniv., ¹Veteriner Fak., Parazitoloji AD.; ²Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Bursa

E-posta: bsenlik@uludag.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada leyleklerin önemli göç yollarından biri olan Bursa'nın aquatik ve bataklık alanlarındaki beyaz leyleklerde bulunan intestinal helmint türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu amaçla 2009-2015 yılları arasında toplam 18 adet beyaz leylek'e nekropsi uygulanarak, bağırsak içerikleri helmintler yönünden incelenmiştir. Çalışma materyalini oluşturan leyleklerden bir kısmı Bursa'nın sulak ve bataklık alanlara sahip bölgelerinde ölü olarak bulunmuş ve vatandaşlar tarafından U.Ü. Veteriner Fak. Parazitoloji A.B.D laboratuvarı getirilmiştir. Bir kısmı ise yine aynı bölgelerde yaralı olarak bulunmuş ve tedavi edilmesi amacıyla hayvanseverler tarafından U.Ü. Veteriner Fak. Hayvan Hastanesi Kliniklerine getirilmiştir. Bunlardan tedavi olanlar doğal ortamlarına bırakılırken, ölenlere parazitolojik inceleme için nekropsi uygulanmıştır. Çalışmada yapılacak her türlü uygulama için Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Tarih: 29.06.2015, No: 138216) ile Uludağ Üniv. Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan (No: 2015 – 06 / 03) gerekli izinler alınmıştır

Bulgular: Nekropsi sonuçlarına göre bağırsak içerikleri incelenen leyleklerden 17'sinin (%94.44) bir ya da birden fazla helmint türü ile enfekte olduğu saptanmıştır. Çalışmada 8 helmint türü tespit edilmiş olup bunların yayılım oranları şöyledir: *Dictyometra discoidea* (%38.88), *Chaunocephalus ferox* (%37.50), *Schistocephalus solidus* (%27.77), *Stephanoprora (Monilifer) spinulosa* (%18.75), *Echinoparyphium sp.* (%12.50), *Tylodelphys excavata* (% 6.25), *T. clavata* (% 6.25), *Syncuaria ciconiae* (% 6.25).

Sonuç: Bu çalışma ile *T. excavate* dışındaki türlerin hepsi Türkiye'deki beyaz leyleklerde ilk defa bildirilmiştir. Ayrıca *Stephanoprora (M.) spinulosa* Ciconiiform kuşlarda ilk defa bu çalışma ile tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Helmint, beyaz leylek, *Ciconia ciconia*, Bursa



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P130.

Aydın ilinde kum havuzu bulunan parklarda zoonoz helmintlerin yaygınlığının belirlenmesi

Tayfun ŞAHİN¹, Süleyman AYPAK²

Adnan Menderes Üniv., ¹Bozdoğan Meslek Yüksekokulu, Bozdoğan, Aydın; ²Veteriner Fak., Efeler, Aydın

E-posta: tayfun@adu.edu.tr

Amaç: Çalışmada önemli zoonozlar arasında kabul edilen *Echinococcus* spp. ve *Toxocara* spp.'nin Aydın Bölgesinde bulunan çocuk parklarındaki yaygınlığını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci aşaması geleneksel metodlarla yumurta tespiti, ikinci aşaması aynı örneklerde moleküler değerlendirme olup bu sunumda tamamlanmış olan ilk kısmın sonuçları verilecektir.

Yöntem: Çalışmada kullanılacak materyal, Aydın'ın Efeler (merkez), Nazilli, Söke, Çine, Bozdoğan, Germencik ve Kuşadası ilçelerinde, kum havuzu bulunan çocuk parklarından sağlanmıştır. Kum veya toprak örnekleri parkların kum havuzlarından ya da oyun alanlarında bulunan kumluk alanlardan Kazacos'un (1983) tanımlamış olduğu yöntemle göre alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen ilçelerden; Efeler'de 9, Nazilli'de 8, Söke'de 8, Çine'de 7, Bozdoğan, Germencik ve Kuşadası'nda 6'şar olmak üzere toplam 50 parktan örnek alınmıştır. Parkların varsa kum havuzu yoksa çocuk oyun alanında, her 5 metre kare alandan bir metrekare alan seçilerek, seçilen alanın 10 cm derinliğinden en az 250-300 gr örnek alınıp, örnekler naylon poşetlere konularak laboratuvara getirilmiştir. Her parktan 5 örnek olmak üzere 50 parkta toplam 250 örnek incelenmiştir.

Parklardan alınan toprak ve kum örnekleri, Kazacos (1983)'un kullandığı Metot 5 Santrifüj Flotasyon Yöntemi'nin bazı özellikleri modifiye edilerek kullanılmıştır. Yöntemdeki en önemli modifikasyon kum örneklerinin yıkanmasında ultrasonik banyo kullanılmış olmasıdır. Hazırlanan preparatlar ışık mikroskopunda incelenmiş ve tespit edilen yumurtalar fotoğraflanmıştır.

Bulgular: Yapılan incelemelerde Efeler ilçesindeki parkların %33 (%11 Strongil tip yumurta, %22 *Toxocara* spp.), Bozdoğan ilçesindeki parkların %67 (%33 *Toxocara* spp., %33 Strongyl tip yumurta), Kuşadası ilçesindeki parkların %33



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



oranında (tamamı *Toxocara* spp.) pozitif olduğu tespit edilmiştir. Sayılan ilçeler dışında kalan Germencik, Söke, Nazilli ve Çine ilçelerinde herhangi bir pozitiflik tespit edilememiştir.

Aydın ili genelinde, 7 ilçede değerlendirilen toplam 50 parkın 9'unun pozitif olduğu, bununda %18'e tekabül ettiği görülmüştür. Bu %18'lik dilimin %8'lik kısmı sadece *Toxocara* spp., %2'lik kısmı sadece Strongyl tip yumurtalar ve %8'lik kısmı da *Toxocara* spp. ve Strongyl tip yumurtaların karışık görüldüğü parkları ifade etmektedir. Yapılan incelemelerde hiçbir parkta *Taenia* tip yumurtaya rastlanmamıştır.

Sonuç: Zoonoz enfeksiyonları bulaştırma potansiyeli bilinen parklarda ilk aşaması tamamlanan bu çalışma, ikinci aşaması ile şüphesiz daha net bilgiler verecektir. Ancak bu sonuçlar bile önemli zoonozlar arasında gösterilen *Toxocara* spp.'nin yaklaşık 10 parktan birinde olabileceğini göstermiştir. Yumurtadan tür tayini net olarak yapılamayan Strongyl tip yumurtaların kancalı kurtlara ait olma ihtimali de değerlendirilmelidir. Çalışmanın bu aşamasında *Taenia* tip yumurtaya rastlanmamış olması olumlu karşılanmakla birlikte, sonraki moleküler değerlendirme ile bu konuda daha doğru bilgilere ulaşılabacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Echinococcus* spp, *Toxocara* spp., çocuk parkı, toprak, zoonoz



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P131.

Kızılkanat balığı *Scardinius erythrophthalmus* (L.)'un solungaçlarını enfekte eden *Myxobolus scardinii* Reuss, 1906 (Myxozoa: Myxosporae)'nin ilk moleküler karakterizasyonu ve tamamlayıcı verileri

Gökmen Zafer PEKMEZCİ¹, Banu YARDIMCI¹, Savaş YILMAZ²

Ondokuz Mayıs Üniv., ¹Veteriner Fak., Su Ürünleri Hastalıkları AD., Samsun; ²Fen edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Samsun

E-posta: zpekmezci@omu.edu.tr

Amaç: Bu çalışma ile Reuss (Bull Acad Imp Sci St-Petersbourg, V Serie, XXV, No. 3: 199–205, 1906) tarafından yapılan ilk tanımlamasının revize edilmesi ile *Myxobolus scardinii*'nin 18S ribozomal DNA (rDNA) gen bölgesinin dizilenmesi, solungaç dokusundaki histopatoloji ve morfolojik ölçümlerine ait yeni bilgiler sunulması amaçlanmıştır.

Yöntem: Samsun ili Lâdik Gölü'nden toplamda 125 adet Kızılkanat balığı *Scardinius erythrophthalmus* (L.) (30–200 g) yakalanmıştır. Balıklarda myxosporean parazitlerin aranmasında standart parazitolojik incelemeler yapılmıştır. Solungaç dokusundaki plasmodiaların varlığı steromikroskop altında araştırılmıştır. Myxosporların morfolojik ölçümleri ve morfometrik özellikleri incelenmiştir. Histopatolojik incelemelerde enfekte solungaç örnekleri %10'luk tamponlu formol ile tespit edilmiş ve parafinde bloklandıktan sonra kesitler alınarak hematoksilen-eosin ile boyanmıştır. Solungaçlardaki plasmodiaların lokalizasyonları ilgili literatür ışığında sınıflandırılmıştır. Myxosporların genomik DNA (gDNA) izolasyonları yapılmış ve gDNA'larının SSU 18S rDNA gen bölgesinin çoğaltılması için iki basamaklı Nested-PZR metodu kullanılmıştır. Elde edilen her bir PZR ürünlerinin (her bir parazit türünün çoğaltılmış DNA'sı) saflaştırılması yapılmış ve farklı primer çiftleri ile DNA dizi analizleri (çift yönlü) ABI PRISM 3130xl (Applied Biosystems) cihazında yaptırılmıştır. Elde edilen dizilerin GenBank veri tabanında blastn (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) analizleri yapıldıktan sonra Mega 5.0 genetik analiz yazılımlarıyla multiplealignmentları (çoklu hizalamaları) yapılarak filogenileri araştırılmış ve moleküler karakterizasyonları ortaya konulmuştur.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: İncelenen 125 adet *Scardinius erythrophthalmus*'un 6 (% 4,8)'sının solungaçlarında *M. scardinii* türüne ait plasmodialar bulunmuştur. Makroskopik olarak solungaçlarda beyazımsı renkte, küresel ya da elipsoidal şekilde ve 0,9-1,0 mm çapında geniş ergin plasmodialar görülmüştür. Histopatolojik incelemede kist benzeri plasmodiaların intrafilamentel-vasküler tipte olduğu anlaşılmıştır. Ergin sporlar oval ya da kabaca elipsoidal şekillidir. Sporlar $12,1 \pm 0,2$ (11,5–12,6) μm uzunluk, $8,9 \pm 0,3$ (8,4–9,2) μm genişlik ve $6,1 \pm 0,3$ (5,9–6,2) μm inceliktedir. Eşit büyüklükte olan iki polar kapsül $4,8 \pm 0,2$ (4,7–5,1) μm uzunlukta ve $2,8 \pm 0,2$ (2,7–3,1) μm genişlikte olup armut şeklindedir. Sporlarda iyi gelişmiş interkapsüler aralık gözlenmiştir. *M. scardinii* (KJ562362) türünün 18S rDNA gen bölgesine ait 1332 baz uzunluğunda nükleotit dizisi elde edilmiştir. *M. scardinii*'nin 18S rDNA gen bölgesinin % 99,2 oranında *M. muelleri* (AY325284) ve % 97,8 oranında Genbank'a kayıtlı diğer *M. muelleri* (DQ439806) ile benzerlik oranları tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile *S. erythrophthalmus*'un solungaçlarında parazitlenen spesifik *M. scardinii*'nin 18S rDNA gen bölgesi ilk kez dizilenmiş ve Genbank veri tabanına (erişim numarası KJ562362) kayıt edilmiştir. Parazitin 18S rDNA geninin filogenetik analizleri sonucunda bu türün *M. muelleri* ve *M. brahamae* ile çok yakın ilişkili olduğunu anlaşılmıştır. Bu araştırma *S. erythrophthalmus*'u enfekte eden *M. scardinii* türünün geçerliliği için yapılan ilk moleküler araştırmadır. Bu sayede elde edilen yeni genetik veri (KJ562362), Avrasya Bölgesinde Sazangiller ailesindeki aynı ya da farklı balık türlerinin solungaçlarını enfekte eden *Myxobolus* türlerinin filogenetik ilişkilerin çözümlenebilmesi için kullanılabilir olmuştur.

Anahtar kelimeler: *Myxobolus scardinii*, *Scardinius erythrophthalmus*, morfoloji, histopatoloji, moleküler karakterizasyon



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P132.

Orta Kızılırmak Havzasından yakalanan *Squalius cephalus*'ta *Clinostomum complanatum*'un (Trematoda: Clinostomidae) moleküler identifikasyonu ve filogenetik karakterizasyonu

Emrah ŞİMŞEK¹, Alparslan YILDIRIM², Erdal Yılmaz¹, Abdullah İnci², Önder Düzlü², Zuhale Önder², Arif ÇİLOĞLU², Gamze YETİŞMİŞ², Gökmen Zafer PEKMEZCİ³

Erciyes Üniv. Veteriner Fak., ¹Su Ürünleri ve Hastalıkları AD.; ²Parazitoloji AD., Kayseri;
³Ondokuz Mayıs Üniv. Veteriner Fak. Su Ürünleri Hastalıkları AD., Samsun

E-posta: emrahsimsek@erciyes.edu.tr

Amaç: Bu çalışmada, Orta Kızılırmak Havzasından örneklenen tatlı su balıklarında morfolojik ve moleküler analizlerle belirlenen zoonotik karakterli *Clinostomum complanatum*'un filogenetik karakterizasyonunun yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada 7 farklı balık türünden [Çapak (*Abramis brama*), Kadife (*Tincatina*), Turna (*Esox lucius*), Pullu sazan (*Cyprinus carpio*), Aynalı sazan (*C. carpio*), Tatlı su levreği (sudak) (*Sander lucioperca*), Akbalık (*S. cephalus*)] toplam 131 adet balık, yöre balıkçılarından satın alınarak laboratuvara getirilmiştir. İlk olarak çıplak gözle ve stereo mikroskop altında ektoparazitler yönünden incelenen balıkların sonrasında nekropsileri yapılarak endoparazitleri açısından parazitler muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra kas, solungaç ve yüzgeçlerden doku örnekleri alınarak ayrı ayrı beherlerde pepsin enzimiyle (Pepsin-HCl) doku sindirim işlemine tabii tutulmuştur. Sindirilmiş dokuların ve solungaçların stereo mikroskop altında incelenmesi sonucu tespit edilen metaserkerlerin morfolojik identifikasyonları gerçekleştirildikten sonra ayrı ayrı genomik DNA (gDNA) izolasyonları yapılmıştır. Elde edilen gDNA ekstraktlarının ribozomal ITS-2 gen bölgesinin yaklaşık 470 bp fragmentini amplifiye eden OPHET_F ve OPHET_R primerleri ile PCR analizleri gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda elde edilen gDNA'ların parsiyel mitokondriyal cytochrome oxidase subunit I (mt-COI) gen bölgesini amplifiye eden Dice1F ve Dice1R primerleri ile de PCR analizleri yapılmıştır. Amplifikasyon sonunda elde edilen PCR ürünleri % 1,5 'luk agaroz jelde elektroforeze tabi tutulmuş ve jel dokümantasyon sisteminde görüntülenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Metaserkerlerin tür identifikasyonları ile filogenetik karakterizasyonlarının belirlenmesi amacıyla izolatların ITS-2 gen bölgesine ait ampliconlar klonlanmıştır. Klonlardan elde edilen plazmidler vektöre özgü pJET1.2F ve pJET1.2R primerleri ile çift yönlü olarak sekanslanmış ve DNA dizileri belirlenmiştir. GenBank kayıtları (MF171125-31) gerçekleştirilen izolatlara ait nükleotid sekanslarının dünyadaki benzer izolatlar ile çoklu hizalamaları yapılarak filogenetik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: İncelenen 7 farklı balık türünden sadece *S.cephalus*'ta bulunan ve *Clinostomum* spp. olarak identifiye edilen metaserkerlerin ITS-2 gen bölgesinin filogenetik analizi sonucu *C.complanatum* oldukları belirlenmiştir. İncelenen toplam 23 *S.cephalus*'tan üçü (%13,04) ilgili türle enfekte bulunmuştur. Blastn algoritması üzerinden yapılan ikili hizalamalar ve sonrasında belirlenen homolog izolatların filogenetik analizleri sonucu çalışmada bulunan *C. Complanatum* izolatlarının Hırvatistan (*S.cephalus*), İsrail (*Egretta garzetta*) ve İtalya'dan (*S. cephalus*) bulunan izolatlarla %100 identiklik gösterdiği saptanmıştır. Karakterize edilen izolatların yine GenBank kayıtlarında İtalya'dan farklı bir balık türünden (*Barbus barbus*) rapor edilen bir izolatla yüksek identiklik (%99,8) gösterdiği görülmüştür. Ayrıca izolatlarımız, Çin'den *Ctenopharyngodon idella*'dan izole edilip bildirilmiş olan *Clinostomum* sp. İzolatıyla da%1,4 genetik farklılık göstermiştir. Çalışmada bulunan izolatların mt-COI gen bölgesine göre filogenetik yapılanmalarını ortaya çıkarmak için izolatların PCR amplifikasyonları tamamlanmış ve jel pürifikasyonları gerçekleştirilerek sekansa hazır hale getirilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez *S. cephalus*'ta zoonotik karakterli *C. complanatum*'un moleküler identifikasyonu yapılmıştır. Parazitin ITS-2 gen bölgesinin genetik karakterizasyonu ve filogenetik yapılanması ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Clinostomum complanatum*, *Squalius cephalus*, Orta Kızılırmak Havzası, ITS-2 gen bölgesi, mt-COI gen bölgesi

Bu çalışma, Erciyes Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TCD-2016-6795 kod numarasıyla desteklenmiştir.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P133.

İzmir ili yerel marketlerden toplanan taze sebzelerdeki paraziter kontaminasyon

Fatma BİLGİÇ¹, Eylem AKDUR ÖZTÜRK¹, Aygöl SADIQOVA¹, Metin KORKMAZ^{1*}

¹Ege Üniv., Tıp Fak., Parazitoloji AD., İzmir

E-posta: irvasafatma@ymail.com

Amaç: Taze sebzeler sağlıklı ve besleyici bir diyetin temel bileşenleridir. Arıtılmamış atık su veya lağımla kontamine olmuş su kaynaklarının kullanımı, hasat sonrası taşıma, gıdanın servise hazırlandığı ortamın hijyenik koşulları gibi birçok faktör sonucu sebzeler enterik viral, bakteriyel ve paraziter patojenler ile kontamine olabilir. Uygun olarak yıkanmadan, dezenfekte edilmeden ve/veya pişirilmeden tüketilen sebzeler protozoon kist, helmintyumurta ve larvalarının bulaşında önemli ajanlardan olabilirler. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde sebzelerdeki helmint kontaminasyonunun saptanması için yapılan araştırmalar olmasına rağmen İzmir ili için herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın ana amacı, İzmir ilinde yerel marketlerde satılan çiğ sebzelerdeki paraziter bulaşın oranının saptanmasıdır.

Yöntem: İzmir ilinde 4 farklı yerel marketten alınan 5 Marul, 4 maydanoz, 4 dereotu, 2 semizotu, 4 biber, 7 domates, 6 salatalık, 2 havuçtan oluşan toplamda 34 örnek fizyolojik tuzlu su ile yıkandıktan sonra sedimentasyon yöntemi ile konsantre edilip mikroskopik olarak incelendi.

Bulgular: Çalışma süresince incelenen bir marul ve iki dereotunda *Blastocystis* spp. vakuoler formu tespit edilirken bir maydanoz örneğinde *Entamoeba histolytica/dispar* kist formuna rastlanmıştır. Birden fazla parazit türüyle kontaminasyon gözlenmemiştir. İncelen diğer sebzelerde protozoon kist, helmint yumurta ve larvalarına rastlanmamıştır.

Sonuç: İncelenen örneklerde paraziter kontaminasyon oranı dere otunda %50, maydanozda %25 ve marulda %20 bulunurken toplamda bu oran %11 olarak hesaplanmıştır. Sebzelerdeki paraziter bulaş oranlarındaki bu farklılık marul, lahana, maydanoz gibi sebzelerin yüzeylerinin pürüzlü olması nedeniyle parazitlerin bu sebzelere daha kolay tutunmasına bağlı olabilir.

Anahtar kelimeler: Sebze, bağırsak paraziti, kontaminasyon, İzmir



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P134.

**Eskişehir’de 5 yaş altı çocuklarda rotavirus genotiplerinin belirlenmesi:
4 yıllık analiz sonuçları**

Gül DURMAZ¹, **Yasemin ÖZ¹**, Nilgün KAŞIFOĞLU¹, Tercan US¹, Zekiye BAKKALOĞLU², Rıza DURMAZ², Nihal DOĞAN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Eskişehir; ²Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Moleküler Mikrobiyoloji Referans Merkez Laboratuvarı, Ankara

E-posta: dryaseminoz@gmail.com

Amaç: Rotavirus, Reoviridae ailesinde yer alan zarfsız, 11 segmentli, çift sarmallı RNA genomuna sahip bir virustur. Bir iç kapsid protein olan VP6’daki genetik ve antijenik farklılıklara göre virusun 7 grubu (A’dan G’ye) tanımlanmıştır. Grup A (RVA), nadiren de B ve C rotaviruslar insanlarda enfeksiyona neden olmaktadır. Rotavirus A, tüm dünyada bebek ve çocuklardaki şiddetli gastroenteritlerin en yaygın nedenidir. Virusun serotiplendirilmesinde kullanılan iki yapısal viral protein olan VP4, proteaz aktive protein (P protein) ve VP7, glikoprotein (G protein) dış kapsidde yer almaktadır. Nötralizan antikorlar için hedef olan bu proteinler aşı çalışmalarında kritik öneme sahiptir. Günümüzde tanımlanmış en az 12 farklı G genotipi, 15 farklı P genotipi ve RVA’nın en az 73 G/P genotip kombinasyonu bulunduğu bildirilmektedir. Tüm dünyadaki rotavirus enfeksiyonlarının neredeyse %90’ından G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8] and G9P[8] genotipleri sorumludur. Ülkemizin dört büyük ilinde 2005-2006 yılları arasında yapılan bir çalışmada etkenlerin %76’sının G1P[8] ve %12.8’inin de G2P[4] genotipine sahip olduğu bulunmuştur. Bu tür epidemiyolojik veriler aşı çalışmaları, aşılardan kapsayıcılığının belirlenmesi açısından son derece önemlidir. Bu çalışmada, bölgemizdeki 5 yaş altı çocuklarda ishal etkeni rotavirus genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: 2013-2017 yılları arasında, gastroenterit nedeniyle Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Hastanesi’ne başvurmuş 5 yaşından küçük çocukların dışkılarında immunokromatografik yöntemle (Laboquick, Köroğlu Medikal, İzmir) rotavirus varlığı araştırıldı. Rotavirüs antijen tarama testi pozitif 67 dışkı örneği genotiplemeye alındı. Bu örneklerden rotavirus dsRNA ekstraksiyonunun ardından, VP7 ve VP4 genlerini hedefleyen konsensus



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



primerler kullanılarak revers transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) ve takiben semi-nested tip spesifik multipleks PZR yöntemi ile rotavirus G ve P genotipleri belirlendi.

Bulgular: Genotipleme çalışmasına alınan 67 örneğin %46'sı kız, %54'ü erkek çocuklara aitti. Örneklerimizde sıklıkla saptanan rotavirus G genotipinin G9 (n=25 %37), rotavirus P genotipinin ise P[8] (n=48, %72) olduğu gözlemlendi (Şekil 1 ve 2). Örneklerin 12'sinde G genotipi, 2'sinde ise P genotipi yaygın olmayan genotiplerdendi. Rotavirus G/P genotip kombinasyonlarına göre değerlendirildiğinde, %33'ü G9P[8] genotipine sahipken, %27'si yaygın olmayan genotipler taşımaktaydı (Şekil 3).

Sonuç: Aşıların kapsayıcılığının belirlenmesi ya da yeni aşı geliştirme çalışmalarında, toplumda yaygın görülen G ve P genotiplerinin bilinmesi son derece önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü, rotavirus aşılarının ulusal aşılama programlarına dahil edilmesinden önce ve sonra hastalık yükünün ve dolaşan genotiplerin belirlenmesini önermektedir. Tüm dünyada en yaygın görülen genotip G1P[8] olmakla birlikte, bizim çalışma grubumuzun çoğunluğunu G9P[8] genotipi oluşturmaktaydı. Bununla birlikte, rotavirus genotip dağılımının hem bölgelere göre hem de aşılama sonrası değişiklik gösterebileceği unutulmamalıdır. Yakın zamanda Türkiye Rotavirus Sürveyans Ağı çerçevesinde ülkemizde yapılan bir araştırmada en yaygın G/P kombinasyonunun G9P[8] (%40.5), ikinci sırada G1P[8] (%21.6) olduğu ve yaygın bulunan tiplerin halen klinik kullanımda olan aşıların kapsamında yer aldığı bildirilmiştir. Ayrıca bizim çalışmamız sınırlı bir bölgede ve az sayıda hasta ile yürütülmüştür. Bu nedenle daha geniş çaplı çalışmalarla ülkemiz genelindeki yaygın ve baskın genotiplerin belirlenmesine devam edilmesi gerektiği ve bunun aşılama programlarına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Gastroenterit, genotipleme, rotavirus



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P135.

Effect of intestinal microflora on immunocellular protection against *Heligmosomoides polygyrus* infection

Özgür Can EREN^{1,2}, Kathleen SHAH¹, Luc LEBON¹ and Nicola HARRIS¹

¹Global Health Institute, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne, SWITZERLAND; ²School of Medicine, Koç University, Istanbul, Turkey

E-posta: ouren14@ku.edu.tr

Heligmosomoides polygyrus (*Hp*) is an intestinal parasitic roundworm infecting rodents. Compared with specific-pathogen-free (SPF) mice, germ-free (GF) or antibiotic-treated (Abx) mice have impaired protection against *Hp* infection. Known mechanisms of protection against helminths include tuft cells, goblet cells and intestinal transit. Together, they constitute the “weep and sweep response” including detachment of the worm from the intestinal wall followed by expulsion of the parasite out of the host. During the weep action, immune response plays the major role while peristaltic contractions dominate in the sweep action. To understand how a complex microbiota can provide resistance against roundworm infection, C57BL/6 mice (SPF, GF and Abx) infected with L3 *Hp* larvae were examined at 4-28 days post infection (DPI) for various aspects including tuft cell and goblet cell expansion assessment, RELM-beta evaluation and intestinal transit analysis. It has been found that tuft cell expansion and consequent goblet cell hyperplasia occur independently of the intestinal microbiota. In addition to that, we showed that absence of an intestinal microbiota slows intestinal transit by decreasing peristaltic activity and hence slower intestinal transit increases worm fitness resulting in increased worm burdens. In conclusion, the problematic protective mechanisms observed in mice lacking an intact gut microbiota does not come from a defective immune response but from an impaired transit. Further research can be done to understand how bacteria regulate gut motility and susceptibility to infections.

Key words: Worm Infection, Parasitic Infection, Tuft Cells, Intestinal Motility



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P136.

***Trichomonas vaginalis* CP39 sistein proteaz geninin araştırılması ve klonlanması**

Zeynep ERDEM AYNUR^{1,2}, Sema ERTUĞ¹, Bülent BOZDOĞAN², Hatice ERTABAKLAR¹

¹Adnan Menderes Üniv. Tıp Fak. Parazitoloji AD, ²Adnan Menderes Üniv. REDPROM, Aydın

E-mail: sertug@adu.edu.tr

Amaç: Trichomoniasis dünyada viral olmayan cinsel yolla bulaşan en yaygın hastalıktır. *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*)'te bulunan sistein proteazlar sitoadereans, sitotoksite, hemoliz, kompleman direnci, konak bağışıklık sisteminden kaçma ve insan hücrelerinde apoptozun indüksiyonu dahil olmak üzere önemli roller oynamaktadır. Bu çalışmada *T. vaginalis*'te sitotoksik etkili sistein proteaz olan CP39 geninin koleksiyonumuzda bulunan mevcut DNA örneklerinde araştırılması ve klonlanması amaçlanmıştır.

Yöntem: CP39 geni için GenBank EU141965.1 erişim nolu sekans kullanılmış, *EcoRI* ve *XhoI* restriksiyon bölgeleri eklenerek spesifik primerler dizayn edilmiştir. Bu primerler kullanılarak 28 farklı *T. vaginalis* izolatına ait DNA örneğinde cp39 sistein proteaz geni PCR yöntemiyle araştırılmıştır. PCR ile pozitiflik saptanan örneklerden biri klonlama çalışmalarında kullanılmıştır. PCR ile çoğaltılan gen bölgesi ve plazmid pET28a restriksiyon enzimleriyle (*XhoI* ve *EcoRI*) ile kesime tabii tutulmuştur. Ürünler fenol-kloroform-izoamil alkol presipitasyonunu takiben ligasyona bırakılmış ve ısı şoklu transformasyon yardımı ile *Escherichia coli* BL21 içinde tranforme edilmiştir. Transformasyonu takiben kanamisin içeren seçici besiyerine ekim gerçekleştirilmiştir. Elde edilen klonlar moleküler ve mikrobiyolojik metotlarla doğrulanmış ve klonlardan biri sekansa gönderilmiştir. Doğrulan klonlardan biri kanamisin içeren sıvı besiyerine ekilmiş ve lizis solüsyonu içinde protein ekstraksiyonu yapılmıştır. Ekstraksiyonu takiben SDS-PAGE yöntemiyle rekombinant proteinin eksprese olup olmadığı araştırılmıştır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



Bulgular: İncelenen 28 *T. vaginalis* DNA örneğinin 19'unda (%67.8) *cp39* geni için beklenen boyutlarda (918bp) bant gözlenmiştir. Elde edilen klonun sekans analizi sonucunda *T. vaginalis* sitotoksik sistein proteaz (*cp39*) geni ile %97 oranında benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Ekstraksiyon sonrası elde edilen lizat SDS-PAGE ile araştırıldığında beklenen büyüklükte (39 kDa) bant gözlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada *T. vaginalis cp39* sistein proteazı rekombinant teknoloji ile üretilmiştir. Üretilen bu proteinin *T. vaginalis* patogenezinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacağı ve parazitin hızlı tanı ile tedavisinde kullanılabilmek potansiyeli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, *Cp39* geni, sistein proteaz, klonlama



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P137.

İstanbul'da bir merkez laboratuvarında 15 yıllık sürede saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi

Yeşim BEŞLİ^{1,2}, Fuat Barış BENGÜR³, Işın AKYAR^{2,4}, **Özgür KURT^{2,4}**

¹Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Sağlık Hizmetleri MYO, İstanbul; ²Acıbadem Labmed Tıbbi Laboratuvarları, İstanbul; ³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak., Dönem V, İstanbul; ⁴Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

E-mail: oz1605@hotmail.com

Amaç: Sıtma, *Plasmodium* türü protozoonların neden olduğu, insanlara anofel türü (*Anopheles* spp.) sivrisineklerin ısırması ile bulaşan ve Dünya sağlık Örgütü verilerine göre 2015 yılında tüm dünyada 429 000 kişinin ölümüne yol açmış ciddi bir paraziter hastalıktır. İnsanları enfekte eden 5 farklı *Plasmodium* türü olduğu, *P. vivax*'ın tüm dünyada yaygın olduğu, *P. falciparum*'un ise sıtmaya bağlı ölümlerin çoğundan sorumlu olduğu bilinmektedir. Ülkemiz gerek anofellerin üremesine uygun iklim koşulları gerek coğrafi konumu nedeniyle yüzyıllardır sıtma tehdidi altında bir bölgede yer almaktadır. Son yıllardaki etkin mücadele sayesinde ülkemizde yerli sıtma olgusuna rastlanmasa da turizm, göç, iklim değişikliği gibi risk faktörleri nedeniyle sıtma tehdidi sürmektedir ve bu nedenle özellikle yüksek ateş nedeniyle hekime başvuran olguların ayırıcı tanısında sıtma göz ardı edilmemelidir. Bu çalışmanın amacı, İstanbul'da bulunan çok sayıda sağlık kuruluşuna hizmet veren bir merkez laboratuvarında yaklaşık 15 yıllık bir dönemde saptanmış sıtma vakalarının genel özelliklerinin incelenmesidir.

Yöntem: Acıbadem Sağlık Grubu'na bağlı Labmed Tıbbi Laboratuvarları Mikrobiyoloji Bölümü'nün Aralık 2002-Haziran 2017 arası hasta kayıtları içinde sıtma şüphesiyle kalın damla ve/veya ince yayma preparatları incelenen hastalar belirlenmiştir. Sıtma saptanan olguların özellikleri, yaş, cinsiyet özellikleri, başvuru esnasındaki bulguları, çeşitli klinik özellikleri ve şüpheli seyahat öyküsü açısından irdelenmiştir.

Bulgular: Belirtilen dönemde toplam 2271 kişinin Giemsa boyalı kan yaymaları incelenmiş ve toplam 42'sinde (%1,8) *Plasmodium* spp. saptanmıştır. Kayıtlarda 19 olguda *P. falciparum*, 1 olguda *P. ovale* olduğu olduğu, diğer 22 hastada ise



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



tür ayrımı yapılmaksızın *Plasmodium* türlerine rastlanıldığı belirtilmektedir. Sıtma tanısı konulan 42 hastadan 32'sine (%76,2) son 5 yılda tanı konulduğu, yine 32 hastanın (%76,2) enfeksiyonu Afrika'dan aldığı, *P. ovale* saptanan olgunun yakın tarihli bir Hindistan ziyareti olduğu belirlenmiştir. Hastaların 38'inin (%90,5) başvuru anında yüksek ateşi ($>38^{\circ}\text{C}$) olduğu, 27 olguda (%64,3) trombosit sayısının ml'de 100 binin altına düştüğü dikkat çekmiştir. Taburcu bilgilerine ulaşılan 32 hastanın 29'unun tedavi ile, 1'inin tedaviyi reddetmesine rağmen iyileştiği, *P. falciparum* ile enfekte 2 hastanın hayatını kaybettiği belirlenirken 10 hastanın bilgilerine ulaşılamamıştır.

Sonuç: Üç kıtanın kavşağında ve sıtma için elverişli iklim koşullarına sahip ülkemiz için sıtma her zaman önemli bir hastalık olarak değerlendirilmeli, acil servislere yüksek ateş yakınmasıyla başvuran ve seyahat öyküsü olan hastalarda öncelikle araştırılmalıdır. Rutin mikrobiyoloji laboratuvarlarında görevli hekim ve laborantların da sıtma tanısı konusunda bilgi ve deneyim sahibi olmaları büyük önem taşımaktadır.



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



P138.

Baş bitlerinde (*Pediculus humanus capitis*) Permetrin direnci: Türkiye ve Nepal'den ilk bulgular

Burak BATIR¹, Tuana TOLUNAY², Aral SÜRME², Nesteren MANSUR³, Barış CILGA², Beril MAT², Burak ÇAKMAK², Hürriyet Deniz ÖZGÜN², Tolga ORHAN², Abdullah ARCAN², Yağız YOLCU², Pırıl YILDIZ², **Özgür KURT^{4,5}**

¹Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Tıbbi Genetik AD., Manisa; ²Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak. Öğrencisi, İstanbul; ³Acıbadem Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Medikal Biyoteknoloji Doktora programı, İstanbul; ⁴Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul; ⁵Acıbadem Labmed Tıbbi Laboratuvarları, İstanbul

E-mail: oz1605@hotmail.com

Amaç: Baş biti (*Pediculus humanus capitis*), tüm dünyada yaygın görülen ve özellikle okul çocuklarında salgınlara yol açabilmesi nedeniyle uygun bir tedaviyle vücuttan uzaklaştırılması büyük önem taşıyan paraziter enfestasyonlardanır. Bit enfestasyonlarının tedavisinde tüm dünyada 1970'lerden bugüne kadar yapısında sentetik bir piretroid olan permetrin kullanılmaktadır. Son yıllarda dünyanın farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda, baş bitlerinde permetrine karşı direnç geliştiği ve bu nedenle ilacın etkinliğinin düşüş gösterdiği bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda, dirence sebep olan etkenin saç bitlerindeki voltaj bağımlı sodyum kanal geninin 815. amino asit dizisini kodlayan DNA dizisindeki mutasyon (nükleotid değişimi) olduğu belirlenmiştir (M815I, ATG>ATT). Ülkemizde de yaygın kullanılan permetrine karşı ülkemizdeki baş bitlerinde direnç gelişip gelişmediği, Manisa'da yapılmış ve yayınlanmamış bir ön çalışma dışında bulunmamaktadır. Bu amaçla, İstanbul'dan iki ilköğretim okulundaki 92 öğrenci ile birlikte, gönüllü üniversite öğrencileri ve öğretim üyelerinin ağırlıkta olduğu bir ekiple gerçekleştirilen Sosyal Pediatri Projesi kapsamında permetrinin yaygın kullanıldığı Nepal'deki ilköğretim öğrencilerinden toplanan 88 baş bitindeki direnç durumu Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Araştırma Laboratuvarlarında incelenmiştir.

Yöntem: Çalışmalar sırasında uygun bit tarakları ile toplanan baş bitleri uygun koşullarda Araştırma Laboratuvarı'na transfer edilmiştir. Daha sonra, toplam



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



180 baş bitinin uygun ticari dokudan DNA izolasyon kiti ile gerçekleştirilmiş, elde edilen DNA'nın kalitesi NanoDrop ND-100 cihazı ile ölçülmüştür. Voltaj kapılı sodyum kanalı alfa-altbirim gen bölgesinin bir kısmı, M815I mutasyon bölgesini içerecek şekilde Polimeraz Zincirleme Tepkimesi (PCR) ile çoğaltılmıştır. Elde edilen PCR ürünlerindeki DNA dizisinin belirlenmesi "Big Dye Cycle Sequencing Kit® (Applied Biosystems, Foster City, California)" kiti ile ABI 3130 XL genetik analiz cihazında (Applied Biosystems) gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, ülkemizden toplanan baş bitlerindeki M815I (ATG>ATT) mutasyonundan kaynaklanan permetrin direnç sıklığının 0.972, Nepal'den getirilen örneklerde ise 0.557 düzeylerinde olduğu belirlenmiştir. Nepal'deki oranın daha düşük olmasının muhtemel nedeni, düşük sosyoekonomik düzey, dağlık coğrafyaya bağlı sağlık hizmetlerindeki aksamalar ve buna bağlı ilaç eksikliği olarak yorumlanabilir. Ayrıca, ülkemizden toplanan örneklerle yapılan çalışmada, 815. amino asitin ilk nükleotidi üzerinde daha önce tanımlanmamış bir mutasyon saptanmış ve M815F(ATG>TTT) olarak adlandırılmıştır.

Sonuç: Son yıllarda alternatif etki mekanizmalı ve etkili bit tedavisi ürünleri piyasaya çıkmışsa da aralarındaki büyük fiyat farkı ve kolay bulunabilmesi nedeniyle permetrin içeren ürünler her iki ülkede de halen yaygın kullanılmaktadır. Ülkemizde son yıllarda ailelerin sık sık yakındığı tedaviye cevapsızlığın olası nedenlerinden biri permetrin direnci olabilir. Ülkemizin farklı bölgelerinden toplanacak baş bitleri ile daha geniş çalışmalar yapılması ve bu verilerin tekrar değerlendirilmesi sonraki çalışma planlarımız arasındadır.



P139.

Nepal kırsalında yaşayan ilköğretim çocuklarında yüksek *Dientamoeba fragilis* ve *Blastocystis*'in prevalansı: patojen ajanlar mı, doğal mikrobiota üyesi ökaryotlar mı?

Özgür KURT^{1,2}, Tuana TOLUNAY³, Aral SÜRME³, Abdullah ARCAN³, Yağız YOLCU³, Pırıl YILDIZ³, Hülya KUŞOĞLU⁴

¹Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak., Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul;
²Acıbadem Labmed Tıbbi Laboratuvarları, İstanbul; ³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak. Öğrencisi, İstanbul; ⁴Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniv., Tıp Fak., Enfeksiyon Hastalıkları AD, İstanbul

E-mail: oz1605@hotmail.com

Amaç: *Dientamoeba fragilis* (*D. fragilis*) ve *Blastocystis*, insanların kalın bağırsağında bulunan ve patojen olup olmadıkları (özellikle *Blastocystis* için) tartışmalı iki protozoonlardır. Doksanların ikinci yarısından itibaren yayınlanan çalışmalarda her iki ajanın da klinik tablolara yol açabileceği ve tedaviyle eradike edilmeleri gerektiği bildirilse de, özellikle moleküler tanı yöntemlerinin bağırsak parazitleri için rutin kullanımları bu iki protozoonun toplumda sık görüldüğünü göstermiştir. Ayrıca son yıllarda bağırsaklarda *Blastocystis* ve *D. fragilis*'in varlığı ile ters orantılı ülseratif kolit alevlenmesi gibi klinik tablo gelişimlerini gösteren çalışmalar da yayınlanmaktadır. Bu veriler, söz konusu iki ajanın bazı koşullarda patojen etki gösteren doğal flora üyesi ökaryotlar olabileceğini düşündürmüştür. Burada, 2013 ve 2015 yılları arasında Nepal kırsalında yapılan gönüllü saha çalışmalarındaki değerlendirmelerin sonuçlarını bu tartışmaya katkıda bulunmak için sunmayı amaçladık.

Yöntem: Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi'nden (ACU) gönüllü öğrenci ve öğretim üyeleri ile MEDAK (Medikal Arama Kurtarma Derneği) üyelerinden oluşan bir çalışma grubu, 2013-2015 yılları arasında (Türkiye içindeki gönüllü sağlık çalışmaları dışında) Nepal köylerinde ilköğretim çocukları ve ailelerine yönelik bir "Sosyal Pediatri Çalışması" yürütmüştür. Bu çok boyutlu çalışmada tüm öğrencilerle birebir görüşülüp varsa yakınmaları ve hastalık öyküleri kaydedilmiş, her birinin fizik muayeneleri yapılmıştır. Daha sonra gönüllü öğrencilerden dışkı örnekleri toplanmış ve sahada kurulan laboratuvarında salin-Lugol ve konsantrasyon yöntemleriyle (Feconomics®)



20. Ulusal Parazitoloji Kongresi
(Uluslararası Katılımlı)
25 - 29 Eylül 2017, Eskişehir



parazitolojik inceleme yapılmıştır. Dışkı örnekleri uygun koşullarda ACU araştırma laboratuvarlarına taşınmış ve burada Gerçek Zamanlı PCR ile *D. fragilis* sıklığı araştırılmıştır. Ayrıca, sahada fikse edilen dışkı örneklerine laboratuvarında Kinyoun acid-fast boyama uygulanmıştır.

Bulgular: Üç yıllık çalışmada toplam 203 çocuğun dışkı örneği parazitolojik olarak incelenmiş ve 58'inde (%28,6) *Blastocystis* saptanmıştır. Laboratuvarında yeterli DNA elde edilip PCR uygulanabilen 153 dışkı örneğinin 52'sinde ise (%34,0) *D. fragilis* pozitif bulunmuştur. Kinyoun boyalı preparatların da incelenmesi sonrası çocuklarda ayrıca *Entamoeba histolytica/dispar* (n=38), *Giardia intestinalis* (n=34), *Cryptosporidium* spp. (n=24), *Cyclospora cayetanensis* (n=14) ve *Hymenolepis nana* (n=5) tespit edilmiştir. *Blastocystis* saptanan 58 çocuğun 41'inin (%70,7), *D. fragilis* saptanan 53 çocuğunsu 40'ının (%75,5) herhangi bir yakınma bildirmediği, bu çocukların fizik muayenelerinde de kayda değer bir anormallik olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: Bu veriler ışığında *Blastocystis* ve *D. fragilis*'in bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri, klinik tablolarla ilişkileri ve elbette ki hangi koşullarda ve hangi özellikleriyle patojen etki gösterebildikleri araştırılmalıdır. Sonraki çalışmamızda, yeterli DNA elde edilmiş tüm örneklerle ilk olarak *Blastocystis* için PCR uygulamayı ve bütçe sağlanması halinde yeni nesil sekanslama (NGS) yöntemiyle bağırsak mikrobiyota analizini planlıyoruz.