



toksikoloji bülteni

Türk Toksikoloji Derneği Yayın Organı

Ocak 2014 | Sayı:38

Bu sayıda

Mutlu Yıllar

- 2 Başkan'dan
- 3 III. Bölgesel Toksikoloji Sempozyumu | 12-14 Haziran, İzmir
- 4 Yeni Yönetim Kurulumuz | 2013 - 2015
- 6 Editör'den
- GÜNCEL**
- 7 Biyobenzer Ürünlerle İlgili Global Toksikite Sorunları
- 10 Türkiye'de Akut Zehirlenmeler
- BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN**
- 15 EUROTOX 2013 | Interlaken Kongresi
- 16 49. EUROTOX Kongresinin Ardından
- 18 ICT 2013
- 19 EUROTOX Advanced Toxicology Course
- 20 IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi
- BİLİMSEL ETKİNLİK DUYURULARI**
- ANABİLİM DALLARIMIZI TANIYALIM**
- AKADEMİK HABERLER**
- BİLİMSEL TOPLANTILAR**
- 26 **TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ 13. OLAĞAN GENEL KURULU**
2011-2013 DÖNEMİ ÇALIŞMA RAPORU

Başkan'dan



Sayın Üyeler,

2013 yılını hem çalışma alanımızda, hem de ülkemizde yoğun ve çalkantılı bir gündemle henüz tamamladık. 2014 yılının daha huzurlu, sağlıklı ve toplum olarak enerjimizi üretmeye yönlendirebildiğimiz bir yıl olmasını diliyorum.

Elinizdeki Bülten sayısının dönem açısından ait olduğu 2013'ün 2. yarısına 7-9 Haziran tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu ile birlikte gerçekleştirildiğimiz "Kozmetik Ürünlerin Güvenlilik Değerlendirmesi" kursu ile başlangıç yapmış olduk. Bu kursla ilgili ayrıntılara dernek internet sitesinden (www.turktox.org.tr) ve aynı siteden elektronik olarak edinebileceğiniz TTD Bülteni'nin 37.sayısından ulaşabilirsiniz.

Toksikoloji alanında bu dönemdeki en önemli uluslararası aktivite kuşkusuz bu yıl 49.su gerçekleştirilen EUROTOX Kongresi idi. 1-4 Eylül 2013 tarihleri arasında Interlaken - İsviçre'de yapılan kongre her zaman olduğu gibi bilimsel açıdan yoğun ve ilgi çekici programının yanı sıra sosyal açıdan da dolu geçti. Adı gibi iki göl arasında bulunan ve Alplerle çevrili olan Interlaken şehri, oldukça küçük doğayla iç içe bir yerleşim yeri. Kongrenin derneğimiz açısından bir başka önemli yanı, yüksek sayıda dinleyici huzurunda gerçekleştirilen ve TTD tarafından organize edilen reaktif ilaç metabolitleri ve toksisiteleri konusundaki bilimsel oturumdur. Bu oturumla ilgili daha geniş bilgi, ilerleyen sayfalarda okunabilir.

Geçen yılın sonuna doğru 22 Kasım'da TTD'nin 11. Genel Kurulu yapıldı. Kurul öncesinde Prof. Dr. Sinan Süzen tarafından "Farmakoterapide farmakogenetik testler ve terapötik ilaç izlenmesinin kullanımı" başlıklı bir konferans verildi. Genel Kurula katılmayan üyeler, kurulda sunulan 2011-2013 dönemi çalışma raporu özetini ppt formatında elinizdeki Bülten'in sayfalarında görebilirler. Bu özetle görüleceği üzere dünya ve ülke gündeminde toksikolojiyi ilgilendiren konulardaki yoğunluk bu 2 yıllık dönemde dernek aktivitelerine de yansımış durumdadır; uluslararası katılımlı bir kongre, bir bölgesel sempozyum, 6 sürekli eğitim kursu, 4 konferans, derneğin sponsor olduğu birisi ulusal, diğeri uluslararası 2 kongrenin yanı sıra sosyal aktivitelerden geleneksel TTD Bahar yemeği ve bir toplu kahvaltı da yine bu dönemde düzenlendi. Genel Kurulda yapılan seçimde katılan üyelerin oybirliği ile 2013-2015 arası 2 yıl süreyle görev yapacak yeni yönetim kurulu üyeleri, kısa birer özgeçmişleri ile birlikte ilerleyen sayfalarda tanıtılmıştır. Dâhil olduğum bu yönetim kuruluna şimdiden başarılı bir dönem diliyorum.

2013 Yılı'nın sonuna doğru ülkemiz farmakoloji disiplininin önemli isimlerinden Prof. Dr. S. Oğuz Kayaalp'i ne yazık ki kaybettik. Kuruluşunun hemen ardından H.Ü. Eczacılık Fakültesi'nde uzun yıllar dekan olarak görev yapmış olan Kayaalp, yazmış olduğu 3 ciltlik Farmakoloji Ders Kitabı'nın ilk cildinde toksikoloji dalına ayırdığı bölüm ile de toksikologlar arasında iyi bilinen bir isimdi. Kendisini ülke bilimine yapmış olduğu katkılardan dolayı şükranla anıyorum.

Nisan ayında derneğimizin destekleyicilerinden birisi olduğu 7th International Nanotoxicology Congress, Antalya'da gerçekleştirilecektir. Yakın gelecekte ülkemizi birçok boyutuyla kaçınılmaz bir şekilde gittikçe daha çok etkileyecek olan nanoteknolojiler, nanoürünler ve her ikisinin hem çevre, hem de insan sağlığı üzerindeki etki ve sonuçlarının alandaki en yetkin isimler tarafından tartışılacağı bu toplantı, kişisel görüşüme göre öncelikle izlenmesi gereken bilimsel etkinliklerden. Türk katılımcılar için ekonomik açıdan

uygun bir kayıt-konaklama paketinin hazırlandığı bu etkinlik konusunda her türlü bilgi, kongre internet sitesinden edinilebilir (www.nanotox2014.org).

Tamamladığımız 2011-2013 dernek yönetimi döneminde Bülten Yayın Kurulu olarak görev yapan Doç. Dr. Başak Engin, Doç. Dr. Onur Erdem, Doç. Dr. Gözde Girgin, Dr. Erdem Coşkun ve Dr. Özge Cemiloğlu, görev değişiklikleri ve yurtdışı görevlendirmeleri gibi nedenlerle yerlerini bir sonraki sayımızda yeni arkadaşlarımıza bırakacaklar. Büyük özveriyle iki yılda yapılan bilimsel kongre ve toplantıların özel sayıları ve ayrıca sürekli eğitim kurslarıyla birlikte bu sayı dahil toplam 7 sayıyı hazırlayan arkadaşlarıma dernek adına çok teşekkür ediyorum.

Büyük özveriyle iki yıllık dönemde yapılan bilimsel kongre ve toplantıların özel sayılarını, ayrıca sürekli eğitim kurslarıyla birlikte bu sayı dahil toplam 7 sayıyı hazırlayan arkadaşlarıma dernek adına çok teşekkür ediyorum. Bu son sayıdan itibaren Bülten'in dijital olarak dağıtılmasına karar verildi, dolayısıyla bundan sonra Türk Toksikoloji Derneği Bültenleri basılı halde sizlere ulaştırılmayacak. Sadece Kongre ve diğer bilimsel aktivitelerin özel sayıları bastırılarak söz konusu etkinliğe kayıt olan katılımcılara dağıtılacaktır. Kayıt yaptırmayan üyelerimiz ise bu özel sayıları da yine dernek internet sitesinde dijital olarak görebilirler.

Henüz başladığımız 2014 yılının ilk 6 ayını kapsayan dönemde TTD'nin 2010 yılından bu yana düzenlediği Bölgesel Toksikoloji Sempozyumlarından bir sonrakinin 12-14 Haziran 2014'de İzmir'de düzenlenmesi planlanıyor. Daha öncekilerde olduğu gibi 12 Haziranda 2 sürekli eğitim kursu, 13 Haziranda tam gün sempozyumun ardından aynı gece geleneksel TTD Yemeği ve 14 Haziranda (c.tesi) İzmir-Efes gezisi yapılacak. Hepinizi hem bilimsel, hem de sosyal program için şimdiden Türkiye'nin batı kıyılarındaki bu güzel kentimize davet etmek istiyorum.

Sevgi ve selamlarımla,

Prof. Dr. Hilmi Orhan
Türk Toksikoloji Derneği

Toksikoloji Bülteni Türk Toksikoloji Derneği Yayın Organı	Bülten Yayın Kurulu	2014 Sayı 38
Sahibi : Prof. Dr. Binay (Can) EKE Yazı İşleri Müdürü: Prof. Dr. Hilmi ORHAN Yazışma Adresi : Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Ana Bilim Dalı, 06330 Hipodrom - ANKARA	Doç. Dr. Ayşe Başak ENGİN Doç. Dr. Onur ERDEM Öğr. Gör. Dr. Gözde GİRGİN Dr. Ecz. Özge CEMİLOĞLU ÜLKER Dr. Ecz. Erdem COŞKUN	Bültende yer alan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. Bülten, Türk Toksikoloji Derneği üyelerine e-posta aracılığı ile gönderilir. İLETİŞİM: toksikoljibulteni@gmail.com

TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ III. BÖLGESEL TOKSİKOLOJİ SEMPOZYUMU



Türk Toksikoloji Derneği III. Bölgesel Toksikoloji Sempozyumu Toksikolojide Güncel Konular 12 - 14 Haziran 2014

Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı işbirliği ile

12 Haziran 2014

Kurs 1: "Endokrin bozucu bileşikler ve analizleri"

Kurs 2: "Kimyasalların neden olduğu hastalıkların gelişimi ve tedavisinde genetik farklılıkların önemi ve analizi"

13 Haziran 2014

Sempozyum (Program için abengin@gmail.com)

Geleneksel TTD Yemeği (Saat: 20:00)

14 Haziran 2014

Efes Antik Kent Gezisi (rehber eşliğinde)

"11 Nisan 2014 Cuma akşamına kadar kayıt ve konaklama ücretini ödeyen katılımcılar için sempozyum yerine yürüme mesafesindeki Üniversite Konukevinde yer ayrılacaktır, bu tarihten sonraki kayıtlarda katılımcıların konaklama düzenlemesini kendilerinin yapması gerekmektedir"

Sempozyum Sekreterliği

Doç. Dr. Ayşe Başak ENGİN

abengin@gmail.com | +90 312 202 3084

12 - 14 Haziran 2014 - İZMİR

YENİ YÖNETİM KURULUMUZ - 2013-2015

PROF. DR. HİLMİ ORHAN

2013-2015 Yönetim Kurulu Başkanı

1990 yılında Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi'nden mezun olduktan sonra 1991 yılında aynı fakültenin Toksikoloji Anabilim Dalı'nda bilim uzmanlığı çalışmalarına başladı. Ardından 1992 yılında araştırma görevlisi olarak atandı. 1994 yılında bilim uzmanlığı, 2000 yılında ise Ph.D. ünvanını aldı. Doktora çalışması sırasında 1995'de kısa süreli ziyaretin ardından 1996 yılında TÜBİTAK/NATO-A2 bursunu kazanarak doktora tezini oluşturan araştırmaları yapmak üzere 1997-1999 arasında Hollanda Vrije Üniversitesi, Moleküler Toksikoloji Bölümü'nde çalıştı. 2001-2003 yılları arasında yine Moleküler Toksikoloji Bölümü'nde doktora sonrası araştırmacı pozisyonu ile davetli olarak 2 yıl süreyle çalıştıktan sonra Hacettepe Üniversitesi'ne döndü. 2004 ve 2008 yıllarında davetli araştırmacı olarak Vrije Üniversitesi Moleküler Toksikoloji ve Çevresel Toksikoloji bölümlerinde, 2013 yılında ise The Scripps Research Institute'da araştırmalarına devam etti. 2005 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde Üniversite Doçenti ünvanını aldıktan sonra 2006 yılında Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı'nda doçent kadrosuna, 2011 yılında ise profesör kadrosuna atandı. Halen aynı anabilim dalında görevine devam etmektedir. Dr. Orhan 2005-2011 yılları arasında Türk Toksikoloji Derneği genel sekreteri görevinde bulunduğundan sonra 2011 yılında dernek başkanlığı görevini devralmış ve 2013 yılında aynı göreve yeniden seçilmiştir. Aynı yıl Eurotox Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiştir. 2009 yılından bu yana Eurotox-Molecular Toxicology Specialty Section genel sekreterlik görevini yürütmektedir. 2007 yılında Amerika Toksikoloji Derneği (SOT) fellowship ödülünü, 2008 yılında ise Eurotox-Bo Holmstedt Vakfı fellowship ödülünü almıştır. Aynı yıl "European Registered Toxicologist" -ERT- ünvanını kullanmaya hak kazanmıştır. Hilmi Orhan uluslar arası hakemli dergilerde 32, ulusal dergilerde ise 17 makale yayınlamıştır. Bu yayınlarına bugüne değin 600'ün üzerinde atıf yapılmıştır. Yurtiçinde ve yurtdışında lisans ve lisansüstü düzeyde toksikoloji dersleri vermektedir.



Yurtiçinde ve Hollanda'da olmak üzere bugüne dek 6 master tezi yönetmiştir, halen 2 yüksek lisans ve 4 doktora tez çalışmasında danışmanlık görevi vardır. Hilmi Orhan, ilaç geliştirme sürecinde ana molekülden reaktif metabolit oluşumu ve bunun advers ilaç reaksiyonları ile ilişkisi konusunda çalışmakta ve yanı sıra kimyasal maddelere maruziyet ya da hastalıklara bağlı olarak protein, lipid ve nükleik asit düzeyinde hücre hasar için biyogösterge geliştirilmesi, valide edilmesi ve bunların gerek klinik, gerekse çevresel toksikoloji çalışmalarında uygulanması ile ilgilenmektedir.

PROF.DR. AHMET AYDIN

1966 yılında Nevşehir/Kozaklı'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Nevşehir/Kozaklı'da tamamladı. 1987 yılında Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesinden Eczacı Teğmen olarak mezuniyetini müteakip 1988 yılında stajyerlik eğitimini tamamladıktan sonra kıt'a hizmetini yapmak üzere K.K.K.lığı Sağ. Ve Vet D. İk.Bak. Subaylığı'na atandı. 1990-1997 yıllarında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Eczacılık Bilimleri Merkezi Farmasötik Toksikoloji AD Bşk.lığında yüksek lisans ve doktora eğitimini tamamladı ve 1999 yılında Yrd.Doç. oldu. 1999 yılında doçentlik, 2008 yılında ise profesörlük ünvanını aldı. 2010 yılında Gülhane Askeri Tıp Akademisinden emekli olarak ayrılıp Yeditepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji AD.da profesör kadrosuna atandı. Eylül 2012 yılında Yeditepe Üniversitesi Rektör Yardımcılığı görevine atandı. Halen Yeditepe Üniversitesi Rektör Yardımcılığı

ve Eczacılık Fakültesi Öğretim Üyeliği görevini sürdürmektedir. Prof. Dr. Ahmet Aydın'ın uluslararası indekslere kayıtlı dergilerde basılmış 91 adet uluslararası makalesi vardır. İngilizce bilen Prof. Dr. Ahmet Aydın evli ve bir çocuk babasıdır.

DOÇ.DR. AYŞE BAŞAK ENGİN

1978 yılında Ankara'da doğdu. 1999 yılında Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi'nden mezun olduktan sonra 2002 yılında aynı fakültede Farmasötik Toksikoloji yüksek lisansını tamamladı. 2008 yılında Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi'nde Farmasötik Toksikoloji dalında doktora derecesi aldı. Eylül 2005 – Temmuz 2006 tarihleri arasında Innsbuck Tıp Üniversitesi, Biyolojik Kimya Bölümü'nde Erasmus öğrencisi olarak bulundu. 20 Haziran 2012 tarihinde F. Toksikoloji Doçenti ünvanını aldı. Halen Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, F. Toksikoloji Anabilim Dalı'nda doçent kadrosunda çalışmaktadır. Bunun yanında Ekim 2010 tarihinden beri Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Sağlık Bilimleri, İmmünoloji doktora programına devam etmektedir. Doç. Dr. Engin, 2004 yılında "Blair-Curtius-Pfleiderer-Wachter AWARD for Pteridine Research", 2010 yılında "Society of Toxicology/AstraZeneca Award" ve "Pteridines Best Paper Award", 2013 yılında "Türk Eczacıları Birliği, Eczacılık Akademisi, Teşvik Ödülü"ne layık görülmüştür. Uluslararası hakemli dergilerde 26 yayını, bir davetli "editorial" yazısı, tam metin halinde basılan 3 yayını, bir adet ulusal dergide yayını bulunmaktadır. Uluslararası ve ulusal kongrelerde 25'in

YENİ YÖNETİM KURULUMUZ - 2013-2015

üzerinde sözlü tebliğ vermiştir. Doç. Dr. Engin'in editörlüğünü yaptığı uluslararası bir adet kitabı ve iki adet bölüm yazarlığı bulunmaktadır. Çok sayıda ulusal ve uluslararası, Avrupa Birliği tarafından desteklenen projede görev almıştır. İki adet uluslararası kongre genel sekreterliği yapmıştır. Halen Türk Toksikoloji Derneği genel sekreterliği görevini sürdürmektedir. Doç. Dr. Engin, pteridin ve triptofan metabolizması, oksidatif stres, ksenobiyotiklere maruziyetin veya çeşitli hastalıkların immun sistem üzerine etkisi, immunotoksikoloji, nanotoksikoloji, DNA hasarı ve onarımı konularında çalışmaktadır.

DR. ECZ. EMRE DURMAZ

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Anabilim Dalında Doktor Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Doktorasını 2009 yılında Farmasötik Toksikoloji alanında tamamladı. Uluslararası hakemli dergilerde 10 adet makalesi bulunmaktadır. 2011 yılından beri Türk Toksikoloji Derneği saymanlık görevini yürütmektedir.

PROF.DR. MURAT YILDIRIM

Ordu, 1962 doğumlu. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 1985 yılında mezun oldu. Ağustos 1987 yılında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Aynı birimde 1993 yılında Doktor, 1996'da Yardımcı Doçent, 1997 tarihinde Doçent ve 2008 tarihinde Profesör ünvanı aldı ve bu birimde göreve devam etmektedir. Dicle ve Akdeniz Üniversitesi Veteriner Fakültelerinde dersler vermek üzere görevlendirilmiştir. Almanya, Münih Ludwig Maximilians Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji, Toksikoloji ve Eczacılık Enstitüsü'nde veteriner farmakogenetik ve doping alanlarında çalışmalara katılmıştır. Farmako- ve toksikogenetik alanına özel ilgi duymaktadır.

DOÇ.DR. SEVTAP AYDIN

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalında çalışmaktadır. H.Ü.Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji programında 2003 yılında "Türkiye'de satılan kekik türleri ve suları üzerine genotoksik araştırmalar" konulu bilim uzmanlığını tezini ve 2009 yılında "Formaldehite maruz işçilerin immün ve genetik göstergelerinin incelenmesi" konulu doktora tezini vermiştir. Ulm Üniversitesi, Jinekoloji Onkoloji Enstitüsü'nde 2008 yılında 10 ay süreyle "Modulating of genome stability by the potential anticancer drugs quercetin and genistein" başlıklı projede ve 2010 yılında 6 ay süreyle "Identification of the molecular DNA double-strand break repair defect in a pediatric patient with immunodeficiency disease" başlıklı projede araştırmacı olarak çalışmıştır. Doç. Dr. Sevtap Aydın Türk Toksikoloji derneği, EUROTOX ve IUTOX üyesidir. ISI (Institute of Science Index) kapsamında 22 makale ve 213 atfı bulunmaktadır. Bilimsel araştırma alanları; kimyasal karsinojenler, mesleki toksikoloji, kimyasalların ve fitokimyasalların immunotoksikite ve genotoksikitesi.

YRD. DOÇ. DR. SINEM İLGİN

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesinden mezun olmuş ve 2002 yılında aynı fakültenin Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı'na araştırma görevlisi olarak atanmıştır. Yüksek lisans derecesini 2004 yılında Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı'nda ve doktora derecesini 2009 yılında Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji Anabilim Dalı Tıbbi Farmakoloji ve Toksikoloji Bilim Dalı'nda almıştır. Dr. Ilgın'ın araştırma konuları in vitro genotoksikite ve sitotoksikite testleri, kimyasal maddelere tekrarlanan maruziyetlerde indüklenen organ toksisitesi ve oksidatif strestir. Dr. Ilgın'ın uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan 8 ve ulusal hakemli dergilerde yayınlanan 4 adet yayını bulunmaktadır. Ayrıca Uluslararası ve Ulusal kongrelerde sunulmuş 20 adet bildirisi bulunmaktadır.

Editör'den

Bülten yayın kurulu olarak görev aldığımız bu son sayımızla siz okuyucularımıza veda ediyoruz. Geçtiğimiz son iki yılda, bizlerden desteğini bir an olsun esirgemeyen, bizleri yenilikler için yüreklendiren Toksikoloji Derneği Yönetim Kurulu'ndaki tüm hocalarımıza ve arkadaşlarımıza en içten teşekkürleri bir de sizler huzurunda iletmek isteriz... İki yıl boyunca dergimizin tasarımlarını ve basımını özveri ile yapan Artek Reklamcılık başkanı Murat Yaramanoğlu ve EGC Tanıtım başkanı Akif Ergücü'ne çok teşekkür ederiz. Yeni yönetim kuruluna ve önümüzdeki sayıdan itibaren

görev alacak yeni bülten kurulumuza da şimdiden başarılar verecekleri emekler için kolaylıklar diliyoruz.

Yayın kurulu olarak, son bir yeniliğe daha adım atarak bu sayımızdan itibaren bültenimizi sadece online olarak yayınlayacağız. Böylece hem üyelerimize daha kolay ve hızlı ulaşmış olacak, hem de basım maliyetini azaltmanın yanı sıra, çevreye de küçük bir katkımız olacaktır.

Bültenimizin 38. sayısına, sadece toksikoloji değil, aynı zamanda eczane eczacılığı açısından da oldukça önemli bir konu olan biyobenzer ürünlerin toksisite sorunları ile ilgili bir makale ile başlıyoruz. Bu makalemizi takiben, ülkemizdeki akut zehirlenmeler üzerine güzel bir literatür taramasını içeriğimize ekledik. Geçtiğimiz dönemde, derneğimizin birçok aktivitesi içerisinde, kuşkusuz bu yılki EUROTOX kongresinde derneğimizin sponsorluğu ile düzenlenen oturum önemli bir yere sahiptir. Bu prestijli aktivitemizle ilgili geniş bir değerlendirme yer almakta. Yine her dönemde olduğu gibi, uluslararası birçok organizasyona katılan derneğimizin aktif üyeleri, katıldıkları toplantıları değerlendirmişlerdir. Derneğimizin aktif olarak organizasyonunda yer aldığı önemli kongrelerden biri olan 7. Uluslararası Nanotoksikoloji Kongresi (NanoTOX 2014) yaklaşmakta. Bu kongre

ile ilgili bir yazımızı da ilerleyen sayfalarda bulacaksınız. Bu sayımıza, dernek başkanımızın Türk Toksikoloji Derneği 13. Olağan Genel Kurulu'nda sunduğu çalışma raporu ile son veriyoruz.

Hoşçakalın!

Değerli üyelerimiz, derneğimizin faaliyetlerinin sürdürebilir olması için aidat ödemelerinizi düzenli yapmanızı rica ederiz. Birikmiş aidat borunuzu saymanttd@yandex.com adresinden öğrenebilirsiniz



Toksikoloji Bülteni Türk Toksikoloji Derneği Yayın Organı	Bülten Yayın Kurulu	2014 Sayı 38
Sahibi : Prof. Dr. Binay (Can) EKE Yazı İşleri Müdürü: Prof. Dr. Hilmi ORHAN Yazışma Adresi : Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Ana Bilim Dalı, 06330 Hipodrom - ANKARA	Doç. Dr. Ayşe Başak ENGİN Doç. Dr. Onur ERDEM Öğr. Gör. Dr. Gözde GİRGİN Dr. Ecz. Özge CEMİLOĞLU ÜLKER Dr. Ecz. Erdem COŞKUN	Bültende yer alan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. Bülten, Türk Toksikoloji Derneği üyelerine e-posta aracılığı ile gönderilir. İLETİŞİM: toksikolojibulteni@gmail.com

Biyobenzer Ürünlerle İlgili Global Toksisite Sorunları

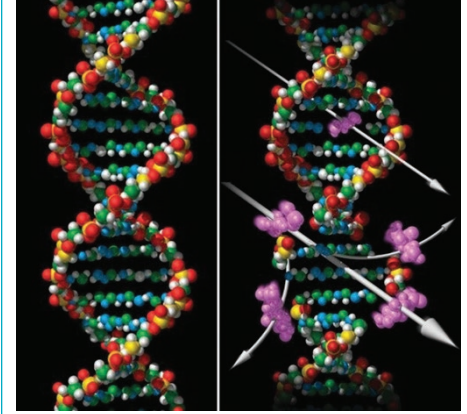
Semra ŞARDAŞ, Vildan AKGÜL | Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı (semrasardas@gmail.com)

Biyolojik Ürün ve Üretim Süreci

Biyolojik ilaç, etken maddesi niteliğinin ve kalitesinin belirlenmesi için imalat süreci ve kontrolü ile birlikte fizikokimyasal biyolojik testler kombinasyonu gerektiren ve biyolojik bir kaynaktan elde edilmiş ya da ekstre edilmiş üründür. DNA teknoloji ya da hibridoma tekniği ile elde edilmiş proteinleri içeren biyoteknolojik orijinli medikal ürünlerin (biyolojik, biyofarmasötik veya biyoteknolojik) üretilmesi için bitki ve hayvan hücreleri, bakteriler, virüsler ve levür (maya) gibi canlı organizmalardan yararlanılmaktadır. Biyolojik ilaçlar vücutta doğal olarak üretilen proteinin yerine geçerek/destekleyerek etkililiğini göstermesi nedeniyle avantajlı olarak görülmektedirler ve giderek artan sayıda hastanın biyolojik ürünlerle tedavi edildiği bilinmektedir. Bu grup ilaçların modern tıbbın başlıca onkoloji, enfeksiyon ve otoimmün hastalıklarının tedavisi başta olmak üzere hemen her alanında kullanıldığı ve yeni keşiflerin hızla devam ettiği bilinmektedir. Biyoteknolojik ilaçlarla birlikte bilim insanları geçmişte tedavi edilemez denilen birçok hastalıkta tedavi şansı

yakalayabilmektedirler. Biyolojik ilaçlara örnek olarak immünojenik ürünler, kan ürünleri, Rekombinant DNA teknolojisi (prokaryotik ve ökaryotik hücrelerde), transgene memeli hücreleri de dahil olmak üzere biyolojik olarak aktif proteinlerdeki kodlayan genlerin kontrollü ekspresyonu, hibridoma ve monoklonal antikor yöntemleri ile elde edilen ürünler, ileri tıbbi tedavi ürünleri, etken maddenin doğrudan kendisinden türetilmediği reaktifler; kültür ortamı, dana fetüs serumu, katkı maddeleri, kromatografi vb. verilebilir.

Konvansiyonel ilaçlar canlı hücrede genellikle bir veya birkaç prosesi etkilerken, epoetin gibi bir biyolojik ilaç rekombinant interferon'un 100'e yakın genle etkileşime girerek etkisini gösterir. Boyut olarak tipik bir biyolojik ilaç konvansiyonel ilaçlardan 100-1000 kat daha fazla büyüklüktedir. Örneğin konvansiyonel bir ilaç olan Aspirin 190 Da (Dalton)'a denk gelirken biyolojik ilaçlar 19,000 Da (interferon-B gibi) dan 20,000 kDa boyutuna kadar ulaşabilmektedir (Fig 1). Bu boyut farkı 1.80 m boyunda bir insanla 300 m uzunluğundaki Eyfel Kulesinin karşılaştırılmasıyla



somutlaştırılabilir.

Biyolojik ilaçların yapıtaşları olan antikorlar bağışıklık sistemimizin üyesi olan B lenfositler tarafından üretilen ve vücudumuza giren antijen denilen yabancı maddelere karşı biyomarker gibi davranan proteinlerdir. Monoklonal antikor teknolojisi ile antikorların saf halde ve oldukça büyük miktarlarda üretilmesi olanağı vardır. Bu amaç için kullanılan yöntem, basitçe şöyle açıklanabilir: öncelikle, istenen antikorları doğal olarak üreten hücreler elde edilir. Daha sonra ise bu hücrelere sonsuz bölünme yeteneği kazandırılarak kültür ortamında, istenen antikoru üretecek hibrid (melez) hücreler geliştirilir.

Bu şekilde doğal hücreler, kültür ortamında birer antikor fabrikasına dönüştürülmüş duruma gelir. Örneğin, kemik iliğinde oluşan ve hücre kültüründe üretilmeye uygun olan bir tümör tipi olan myeloma, antikor üretme yeteneğine sahip olan dalak hücreleri ile kaynaştırıldıklarında, oluşan hibrid (melez) hücreler büyük miktarlarda monoklonal antikor üretebilir. Dolayısıyla bu şekilde, iki farklı hücre tipinin istenen özellikleri birleştirilmiş olur. (Fig2).

Fig 2: Monoklonallerin oluşturulmasında, hibridoma denilen kaynaştırılmış hücrelerin kullanımını içeren geleneksel yöntem.

Bu hücreler tek bir tip hibrid hücreden türedikleri için de monoklonal hücreler olarak adlandırılırlar. Monoklonal teknolojisinde, seçilen hibrid hücreler tek

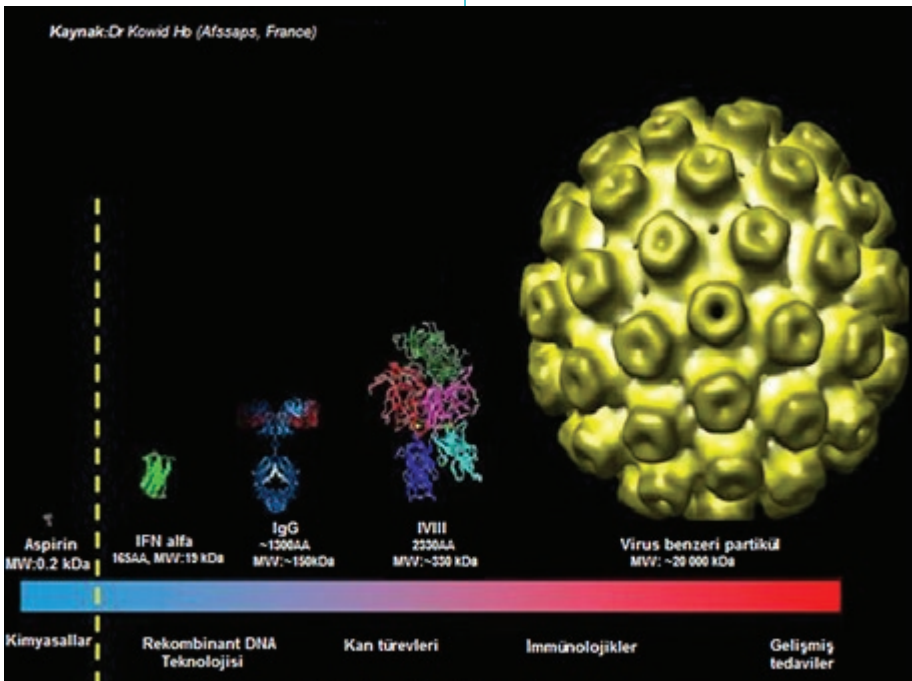


Fig 1: Karmaşıklık(komplekslik) spektrumu

GÜNCEL

Biyobenzer Ürünlerle İlgili Global Toksisite Sorunları

Semra ŞARDAŞ, Vildan AKGÜL | Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı (semrasardas@gmail.com)

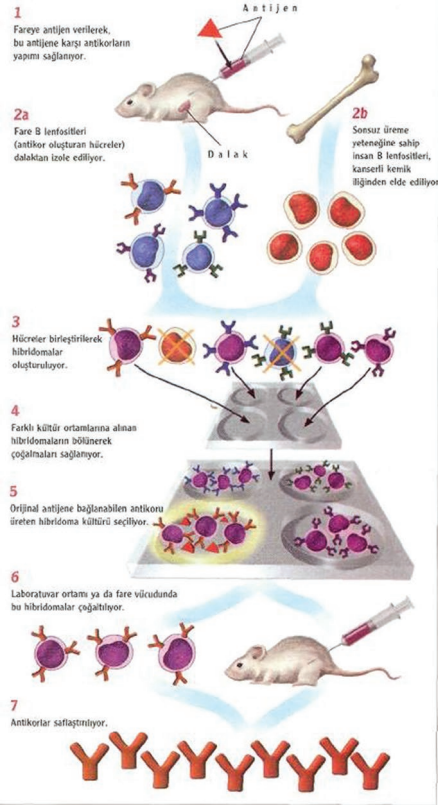


Fig 2.

bir tip spesifik an-tikor üretirler, bu nedenle de hastalıklarla savaşmada, klasik tekniklerle üretilen poliklonal antikorlardan potansiyel olarak çok daha etkili olmaktadır. Kanser tedavisinde kullanılan ilaçların büyük bir kısmı sitotoksik etkilerini gerçekleştirirken malign ve normal hücrelere aynı şekilde öldürücü etki göstermektedir. Son on yıl içinde gelişmekte olan anti-kanser ilaçları konvansiyonel yaklaşımların dışına çıkarak “hedefleme (targeting)” terapisi şeklinde olmaya başlamıştır. Bu yeni anti-kanser ilaçlarına Hedef Moleküller veya Akıllı Bombalar (Smart Bombs) adı verilmektedir ve malign hücrelerin yaşamında “kritik” öneme sahiptirler. Hedef olarak alınan moleküller arasında; tirozinkinaz (TK), epitelyal büyüme faktörü reseptörü (EGFR), matriks metalloproteinazları, siklin bağımlı kinazlar, proteozom yolunda bulunan moleküller ve apoptozis sürecinde görev alan regülatuar moleküller bulunmaktadır. Bu nedenlerle hedeflenmiş tedavilerin kemoterapötik

ajanlara en önemli üstünlüğü ve avantajı terapötik indekslerinin yüksek olmasıdır. Son yıllarda pre-klinik ve klinik araştırma sonuçları tamamlanmış yeni ajanlar hızla Amerika Birleşik Devlet’lerinde FDA onayı alarak klinikte uygulanma aşamasına gelmişlerdir.

Türkiye ilaç piyasasında günümüzde yaklaşık 60 adet biyolojik ilaç bulunmaktadır.

Biyolojik İlaçların Konvansiyonel İlaçlardan Farkları

Konvansiyonel ve biyolojik ilaçlar arasında yapı, etki şekli, üretim metodu, şekil, boyut, vücuda alım yolları, hatta fiyat ve stoklama koşulları dahil birçok önemli noktada farklılıklar mevcuttur (Tablo 1). Örneğin konvansiyonel ilaçlar tam olarak tanımlanmış bir yapıya sahipken, biyolojik ilaçlar kompleks ve heterojendirler. Konvansiyonel ilaçların standart formülleri olduğu için 3 boyutlu hale çevrilmelerindeki kolaylık üretimlerini kolaylaştırırken biyoteknolojik ürünler canlı hücreler ve farklı izoformların karışımından oluştuğu için karakterizasyonu zordur. Konvansiyonel ilaçlar fiziksel koşullara karşı stabil iken biyolojik olanlar çok hassastırlar ve bu durum bu ilaçların gerek eczaneler ve ecza depolarında gerekse hastalarca saklanması güçlük oluşturmaktadır.

Konvansiyonel ve biyolojik ilaç arasındaki diğer bir belirgin fark ise ilacın vücuda giriş yoludur. Konvansiyonel ilaçların çoğu oral olarak alınabilen kapsül veya tablet formundayken biyolojik ilaçlar enzimatik sindirime karşı olan hassasiyetinden dolayı enjeksiyon veya inhalasyon yoluyla vücuda girer.

Biyolojik ilaçların üretim prosedürü yukarıda sıraladığımız nedenlerden ötürü kompleks, uzun ve pahalı bir süreçten oluşur.

Biyolojik ürünler için karşımıza çıkan en önemli toksisite sorunu ise immünojenisitedir. Immünojenisite, spesifik bir maddenin insan vücudunda antikor oluşturma kapasitesi olarak

tanımlanır. Alerji, anafilaksi gibi genel immün reaksiyonların yanı sıra etkinin azalması (insülin, interferon alfa, interferon beta) veya artması (büyüme hormonu) söz konusu olabilir. Dolayısıyla ürün geliştirilme sürecinde immün cevabın tipi ve şiddetindeki değişiklik toksisiteye neden olan önemli bir etkidir.

Konvansiyonel İlaçlar	Biyolojik İlaçlar
Kimyasal sentezle üretilirler	Biyoteknolojik olarak üretilirler
Düşük molekül ağırlığı	Yüksek molekül ağırlığı
Fizikokimyasal özellikleri tamamen karakterize edilebilir	Kompleks fizikokimyasal özellik
Stabil	Isı ve çalkalamaya hassas (agregasyon)
Saflık standartları mevcut	Değişken spesifikasyonlar
Farklı uygulama yollarına yönelik dozaj şekilleri hazırlanabilir	Genellikle paranteral yol ile uygulanır
Kan damarları yolu ile hızla sistematik dolaşıma geçer	Lenfatik sistem aracılığı ile sistematik dolaşıma ulaşır, proteolize uğrayabilir.
Organ ve dokulara dağılır	Plazma ve hücreler arası sıvı ile sınırlı dağılım
Genellikle toksisitesi spesifik	Reseptör aracılı toksisite
Genellikle antijenik özellikte değildir	Genellikle antijenik özellikte
Analitik yöntemlerle tamamen karakterizasyon	Karakterizasyonu zor
Saflaştırılması kolay	Saflaştırma prosesi uzun ve karmaşık
Kontaminasyondan korunması kolay	Kontaminasyon olasılığı çok yüksek

Tablo 1: Konvansiyonel ve biyolojik ilaçlar arasındaki farklar

Biyobenzer Ürünlerle İlgili Global Toksikite Sorunları

Semra ŞARDAŞ, Vildan AKGÜL | Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı (semrasardas@gmail.com)

Biyolojiklerin eşdeğerlikleri için kullanılan en yaygın terim “biyobenzer”dir. Biyolojik ürünler için ilk aşamada düşünülen “biyojenerik” yada “jenerik biyobenzer” terimleri kafa karıştırıcı olması nedeniyle kullanılmamaktadır.

İlaçlarda Eşdeğerlik Kavramı

Uzun araştırmalar ve klinik çalışmalar sonucu belli bir hastalık üzerinde olumlu etki yaptığı kanıtlanmış, temeli patentli bir moleküle dayanan ve daha önceden benzeri olmayan ilaçlara orijinal ilaç denir. Orijinal ilaçlar dünyanın hemen her yerinde belli bir süre güçlü yasalarla korunmaktadır ve bu süre içerisinde başka bir ilaç şirketinin bu ilacın benzerini üretmesine izin verilmez. Eğer patent süresi bitmeden referans ürünle aynı etkilere sahip ilaç üretilirse bu kopya ilaç olarak adlandırılır. Bu koruma süresi bittikten sonra ise ilaç şirketleri orijinal ilacı üreten firmanın iznini almaksızın bu kullandıkları molekülün referans ürünle aynı olduğunu kanıtlamak suretiyle yeniden isimlendirip piyasaya sürebilirler. Buradaki avantaj, molekül orijinal ürün sürecinde pre-klinik ve klinik çalışmaları başarıyla geçtiği için, bu çalışmaların tekrarlanmasına gerek duyulmamasıdır. Bu da üretim maliyetini düşürdüğü için yeni ürünün piyasa fiyatını da olumlu etkileyecektir.

Referans ilaçla yeni üretilen ilacın aynı olduğunu kanıtlanması için; molekülün, orijinal ilaca ait molekül ile hem farmasötik hem de biyoeşdeğerliğinin aynı olması gerekmektedir. İki ilacın aynı farmasötik şekle sahip olmaları ve aynı miktarda hammadde içermeleri durumunda bu iki ilaca farmasötik eşdeğer denir. EMEA'ya göre aynı etken maddenin çeşitli hemen salınan oral farmasötik şekilleri (tablet, kapsül, şurup gibi), hatta farklı tuzları, eterleri, izomerleri, izomer karışımları, kompleksleri ve türevleri farmasötik eşdeğer olmaları da “benzer farmasötik

şekil” olarak kabul edilir. Biyoeşdeğerlik ise aynı veya benzer farmasötik şekle sahip iki ilacın eşdeğer etkilere sahip olmasıdır. Biyoeşdeğerlik genellikle 24 saatlik gıdada, ilaçların disintegrasyon ve dissolüsyon testlerinde maksimum plazma konsantrasyonu, maksimum plazma konsantrasyonuna ulaşma zamanları ve plazma konsantrasyonu-zaman eğrisi altında kalan alanların karşılaştırılmasıyla gösterilebilir. Eğer maksimum plazma konsantrasyonu %80-125, eğrinin altında kalan alan ise %90 güven aralığında ise iki ürün biyoeşdeğer kabul edilir.

Küçük molekülü konvansiyonel ilaçların eşdeğerleri “jenerik” olarak adlandırılmaktadır. Jeneriklerde birbirlerinin yerine geçebilme esastır. Jenerikler konvansiyonel ilaçların identikal kopyası olarak kabul edilirler ve hastaların sağlık hizmetine daha kolay ulaşmalarını sağlarlar. Orijinalleriyle aynı doz etken maddeye, aynı etki şiddetine, aynı derece güvenilirliğe ve kaliteye, aynı uygulama yoluna, performans özelliklerine ve kullanım amacına sahiptirler. FDA ve EMEA jenerik ilaçları orijinalleriyle aynı katılıkta standartlarla değerlendirirler. Bu

standartlar aynı yüksek kalite, aynı şiddet, saflık ve stabiliteyi kapsar. Jeneriğin üretim, paketlenme ve test aşamaları da orijinaliyle aynı kalite standartlarına sahip olmalıdır. Jenerik ürün piyasaya orijinalinin patent süresi dolduktan sonra sürülebilir, bu süre Türkiye’de keşif aşaması dahil 14 yılı bulmaktadır. Kimyasal yapıların formülasyonları kolay olduğu için de gerek üretim gerekse sonrasında stabilite veya immünojenisite konusunda problem oluşturmamaktadır.

Biyobenzer Ürün Nedir?

Biyolojiklerin eşdeğerlikleri için kullanılan en yaygın terim “biyobenzer”dir. Biyolojik ürünler için ilk aşamada düşünülen “biyojenerik” ya da “jenerik biyobenzer” terimleri kafa karıştırıcı olması nedeniyle kullanılmamaktadır. Yerine biyobenzer, biocomparable, biyokopya, ve follow-on-biologics gibi terimlerin kullanıldığı görülmektedir. Biyolojik ürünleri tanımlarken üretimlerinin canlı organizmalarda ve uzun, komplike bir süreç gerektirdiğinden bahsedilmişti. Hem bu nedenden dolayı hem de canlı organizmaların doğası gereği mevcut validasyon durumu söz konusu olduğu için biyolojik eşdeğerlerin birbirlerinin

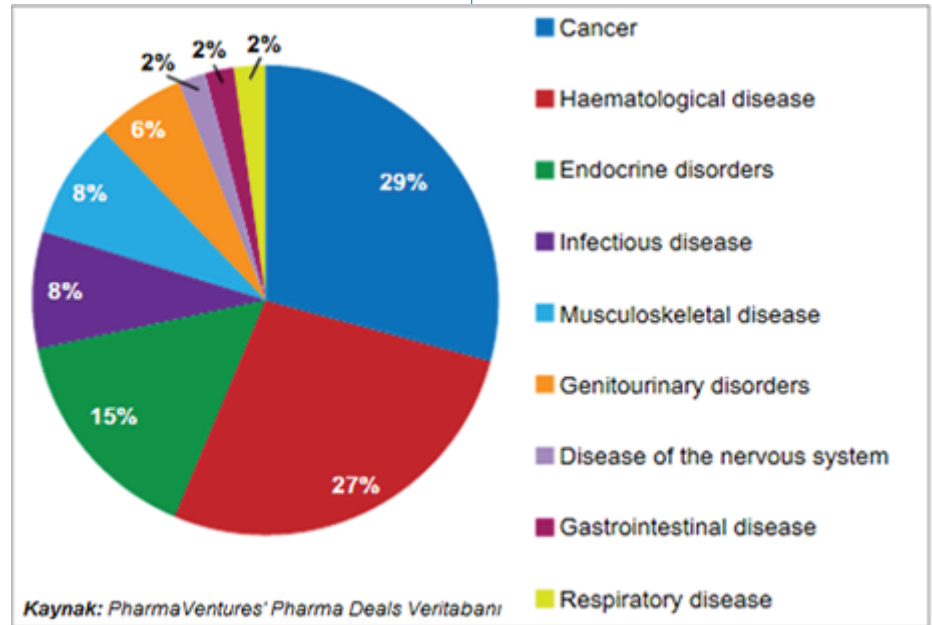


Fig 3: Biyobenzer ürünlerin endikasyonları(2002-2011)

GÜNCEL

Biyobenzer Ürünlerle İlgili Global Toksisite Sorunları

Semra ŞARDAŞ, Vildan AKGÜL | Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı (semrasardas@gmail.com)

Günümüzde biyobenzer ilaçlar kanser, hematolojik hastalıklar ve endokrin hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır

tam manasıyla yerine geçmesinden bahsedilememektedir. Aynı üreticinin yaptığı farklı partilerde bile validasyon söz konusu olduğu bildirilmektedir. Bu durum biyobenzerlerin refere ettikleri ürünlerin yerine geçebilirliğinin kanıtlanmasından çok, orijinal ürüne benzerliğinin kanıtlanması için yapılan karşılaştırma temelli testlerle yapılmaktadır. Bunun sonucunda jenerikler için tekrarlanması gerekmeyen faz çalışmalarının biyobenzerler için tekrarlanmasının gerekliliği günümüzde tartışılan en önemli global sorundur.

Biyobenzerlerin ruhsatlandırma ve patent sürecinde ülkelerin kendine özel kılavuzları mevcuttur. EMA'nın, AB üyesi ülkeler için ilk biyobenzer regülatör onay yöntemi 2005 yılında yayınlanmıştır. Japonya, Kore, Kanada, Hindistan ve son olarak dünyanın en büyük ilaç pazarlarından olan Çin'in biyobenzerlerin

üretimi ve onaylanması konusunda kendi devlet politikaları ve kılavuzları vardır. Türkiye'nin biyobenzer kılavuzu 2008 yılında, daha çok EMEA referans alınarak; biyobenzer kavramını tanımlamak, başvuruların temel ana hatlarını ortaya koymak ve multiendikasyonel durumlarda, gerekirse her endikasyon için etkililik ve güvenilirliğin kanıtlanmasını içerecek şekilde yayınlanmıştır.

(http://212.174.130.226/Default.aspx?sayfa=iegm_mevzuat&thelawtype=6&lang=tr-TR&thelawId=64)

Biyobenzerler biyolojik ürünlerin kopyaları olma girişiminde oldukları halde farklı hücre çizgisi, üretim ve saflaştırma prosedürleri uygulandığından ortaya çıkan üründe orijinal ürünün birebir aynısı olamayacağı kaygısı biyobenzer ürünlerle ilgili önemli toksisite sorunlarından biridir. Günümüzde biyobenzer ilaçlar kanser, hematolojik hastalıklar ve endokrin hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır (Fig 3).

Endüstri raporları önümüzdeki yıllarda bu ilaç pazarının her yıl ortalama %12-15 oranında büyüyeceğini tahmin

etmektedir. 2010 yılında 1.170 milyar TL bütçeye sahip 52.000.000 kutu biyolojik ilaç satılırken, 2011 yılında bu durum %14.74 artarak 1.171 milyar TL'lik 59.963.000 kutu ilacın satımıyla kayıtlara geçmiştir. Biyolojik ürünlerin tedavide daha sık kullanılabilir hale gelmesi ve bu ürünler için ülkemizde yatırım eksikliğinin bulunması biyolojik ürünleri yatırımcılar için cazip hale getirecektir. Ancak bu ilaçların toksisite profilleri dikkate alınarak farmakovijilans sistemi içinde üretim sonrası planlanacak risk yönetimi sistemleridahilinde takip edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- 1- Roger SD. "Biosimilars: How similar or dissimilar are they?". *Nephrology* 2006; 11, 341-346. Australia.
- 2- Nowicki M, Basic Facts About Biosimilars. *Kidney Blood Pres Res* 2007;30:267-272. Poland
- 3- Hubert A. Biosimilars: "How similar are they?". *ESAH Biopharma Consulting*. 2012.
- 4-Sardas S. *Biyobenzer ilaçlar için Farmakovijilans ve Risk Yönetimi, Biyobenzer ve Kanser Tedavisi Sempozyumu, 20-21 Aralık 2013, Gaziantep, Türkiye.*

GÜNCEL

TÜRKİYE'DE AKUT ZEHİRLENMELER

Bülent ERGÜN, Sinem ILGIN, Özlem ATLI | Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji ABD (bergun@anadolu.edu.tr)

Zehirlenme herhangi bir kimyasal maddenin vücuda zarar verebilme potansiyelini tanımlamaktadır. Günümüzde, zehirlenme olguları değişen yaşam şekli ve sosyal davranışlar sebebiyle her geçen gün artmaktadır. Teknolojik ve sosyo-ekonomik ilerlemeler toplumun ilaçlara ve çeşitli kimyasal maddelere ulaşabilmesini kolaylaştırmaktadır. Kimyasal maddelerin ilaç endüstrisi, tarım, endüstri ve yaşam alanlarında aşırı kullanımları halk sağlığı açısından büyük bir tehlike oluşturmaktadır (İslambulchilar, 2009). Türkiye'de en sık

görülen zehirlenme etkenleri arasında ilaçlar, tarım ilaçları ve böcek öldürücüler (organofosfatlı, karbamatlı, piretrin grubu gibi), ev içi kimyasallar (çamaşır suyu, lavabo açıcı, kireç çözücüler, deterjanlar, naftalin gibi), zehirli gazlar (karbonmonoksit, boğucu gazlar), bitki ve besinler (mantarlar, salon bitkileri, balık, delibal, kayısı çekirdeği, gibi) ve zehirli hayvan ısırma ve sokmaları (akrep, yılan, örümcek, arı gibi) sayılmaktadır (http-1).

Sık karşılaşılan, ciddi yaklaşım gerektiren ve genellikle tedaviye iyi yanıt veren

zehirlenme olgularında hastaların yaşam desteği sağlanıp, dekontaminasyonu yapılmakta, anamnezi alınmakta ve zehirlenme etkeni belirlenip gerekli olgularda zehir danışma merkezi aranarak, merkezin önerileri doğrultusunda gerekli tedavi protokolleri uygulanmaktadır (Çetin, 2004).

Zehirlenmeler; sebebi ister kaza ister özkıym olsun, acil servis doktorlarının sık karşılaştığı, temelinde bir halk sağlığı problemi olarak değerlendirilmesi gereken durumlardır. Etiyolojisi bireylerin

TÜRKİYE'DE AKUT ZEHİRLENMELER

Bülent ERGÜN, Sinem ILGIN, Özlem ATLI | Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji ABD (bergun@anadolu.edu.tr)

sosyokültürel ve ekonomik durumlarından etkilenmektedir. Zehirlenme olgularında ülkemiz genelini kapsayan detaylı ve kapsamlı epidemiyolojik çalışmalar olmamakla birlikte, bölgesel tanımlayıcı nitelikte bazı çalışmalar mevcuttur.

Ülkemizin farklı bölgelerine ait merkezlerde akut zehirlenme olgularının geriye dönük analizleri ile elde edilen veriler aşağıda sunulmaktadır.

Ergun ve ark. 2013 yılında yaptığı bir çalışmada (Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yetişkin Acil Servisi), acil servise başvuran 217107 hastadan 1380'sinin akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 0.64). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 28.16 ±11.74 olduğu ve 947'sinin (% 68.6) kadın ve 433'ünün (%31.4) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 84.9'unun özkıyım amaçlı ve % 15.1'inin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaçlar ise psikoaktif ilaçlar (n=664) belirlenirken; psikoaktif ilaçları sırasıyla analjezik (n=463), antibiyotik (n=184), kardiyovasküler (n=122) ve antiepileptik (n=103) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 0.58 olarak hesaplanmıştır.

Dal ve ark. 2013 yılında yaptığı bir çalışmada (İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği), acil servise başvuran 355 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 25.8 ± 11.4 olduğu ve 256'sının (% 72.1) kadın ve 99'unun (% 27.9) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 86.5'inin özkıyım amaçlı ve % 13.5'inin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 86.2) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları karbonmonoksit (% 7), pestisitler (% 3.1), korozif maddeler (% 2.5), hayvansal zehirler (% 0.3) ve zehirli mantarların (% 0.3) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç ise parasetamol (% 33) olarak belirlenirken;

parasetanolü sırasıyla antidepresan (% 22.9), antibiyotik (% 21.2), nonsteroidal antiinflatuar (% 19.9), anksiyolitik (% 9.2) ve santral etkili kas gevşetici (% 7.2) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Yılmaz ve ark. 2013 yılında yaptığı bir çalışmada (Sivas Numune Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 700458 hastadan 1894'ünün akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 0.26). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 32.76 ± 14.88 olduğu ve 1038'inin (% 54.8) kadın ve 856'sının (% 45.2) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 36.4'ünün özkıym amaçlı ve % 63.6'sının kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 36.9) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları hayvansal zehirler (% 18.3), karbonmonoksit (% 16.9), korozif maddeler (%14.1), alkol (% 9.3), besinler (% 3.4) ve pestisitlerin (% 0.4) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (%25.8) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 13.06), nonsteroidal antiinflatuar (% 11.78), antibiyotik (% 8.91), kas gevşetici (% 7.64), antipsikotik (% 5.73), antihipertansif (% 3.18), antiepileptik (% 2.55), benzodiazepinler (% 1.91) ve oral antidiyabetik (% 1.26) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Ayan ve ark. 2012 yılında yaptığı bir çalışmada (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 180 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir (% 0.38). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 30 ± 13.34 olduğu ve 106'sının (% 58.9) kadın ve 74'ünün (% 41.1) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin %55.6'sının özkıyım amaçlı ve %44.4'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 47) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları

karbonmonoksit (% 22.2), pestisitler (% 8.3), korozif maddeler (% 6.1), zehirli mantarlar (% 3.9) ve alkollerin (% 3.9) izlediği tespit edilmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 1.1 olarak hesaplanmıştır.

Aşvaroğulları ve ark. 2012 yılında yaptığı bir çalışmada, acil servise başvuran 98909 hastadan 1364'ünün akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 1.40). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 31±14 olduğu ve 810'unun (% 64.6) kadın ve 444'ünün (% 35.4) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 78'inin özkıyım amaçlı ve % 22'sinin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 68) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları karbonmonoksit (% 9.5), pestisitler (% 9.3), korozif maddeler (% 4), besinler (% 3.7) ve alkollerin (% 2.4) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 18.5) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 16.2), santral etkili kas gevşetici (% 7.2), antiepileptik (% 5.1), antibiyotik (% 2.3), antihipertansif (% 2.1) ve antihistaminik (% 1.6) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 0.64 olarak hesaplanmıştır.

Kavalcı ve ark. 2012 yılında yaptığı bir çalışmada (Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 165028 hastadan 651'sinin akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 0.004). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 32.04 ± 12.24 olduğu ve 441'inin (% 67.7) kadın ve 210'unun (% 32.3) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. İlaçlar (% 79.4) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları karbonmonoksit (% 8.9), pestisitler (% 2.8), alkoller (% 7.1) ve korozif maddelerin (% 1.8) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu ise analjezikler (% 27.6) olarak belirlenirken; analjezikleri sırasıyla antidepresan (% 17.5), antiepileptik (%

GÜNCEL

TÜRKİYE'DE AKUT ZEHİRLENMELER

Bülent ERGÜN, Sinem ILGIN, Özlem ATLI | Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji ABD (bergun@anadolu.edu.tr)

2.9), antibiyotik (% 5.5), antihipertansif (% 6), antihistaminik (% 2.2) ve antiülser (% 3.1) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Turhan ve ark. 2011 yılında yaptığı bir çalışmada (Hatay; çok merkezli çalışma), acil servise başvuran 1613 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 24.3±7.3 olduğu ve 1270'inin (% 78.7) kadın ve 343'ünün (% 21.3) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 38.1'inin özkıyım amaçlı ve % 61.9'unun kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 97.5) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak tespit edilmiştir.

Demirel'in 2010 yılında yaptığı bir çalışmada (Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi), yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen 457 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının 325'inin (% 71.1) kadın ve 132'sinin (% 28.9) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 92.2'sinin özkıyım amaçlı ve % 7.8'inin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 87.3) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları pestisitler (% 5.7) ve hidrokarbonların (% 0.4) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 23.8) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik-antiinflatuar (% 18.1) ve antihistaminik (% 7) ilaçların izlediği saptanmıştır. Çalışmada mortalite oranı % 0.21 olarak hesaplanmıştır.

Ayoğlu ve ark. 2009 yılında yaptığı bir çalışmada (Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 4166 hastadan 295'inin akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 7.1). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 22.5±15.9 olduğu ve 199'unun (% 67.5) kadın

ve 96'sının (% 32.5) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin %59.7'sinin özkıyım amaçlı ve %40.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 63.7) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları korozif maddeler (% 12.9), karbonmonoksit (% 10.2), pestisitler (% 5.8), zehirli mantarlar (% 3.4) ve alkollerin (% 1.36) izlediği tespit edilmiştir. Antidepresan ilaçlar zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 2.71 olarak hesaplanmıştır.

Deniz ve ark. 2009 yılında yaptığı bir çalışmada (Kırıkkale Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 497 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir (% 1.78). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 19.20±17.3 olduğu ve 262'sinin (% 53) kadın ve 235'inin (% 47) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 23.3'ünün özkıyım amaçlı ve % 76.7'sinin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 37) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları korozif maddeler (% 21), besinler (% 21), karbonmonoksit (% 7), alkoller (% 5) ve pestisitlerin (% 2) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu analjezikler (% 33.4) olarak belirlenirken; analjezikleri sırasıyla antidepresan (% 29.3), kardiyovasküler (% 11.7), antibiyotik (% 11) ve antiepileptik (% 10) ilaçların izlediği saptanmıştır. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Demircan ve ark. 2009 yılında yaptığı bir çalışmada (Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 21934 hastadan 430'unun (% 1.96) akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 29.9 olduğu ve 259'unun (% 60.2) kadın ve 171'inin (% 39.8) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 54.9'unun özkıyım amaçlı ve % 45.1'inin

kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 47.4) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları pestisitler (% 10.7), karbonmonoksit (% 10), hayvansal zehirler (% 3) ve korozif maddelerin (% 6.5) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 30.3) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 23.7), sedatif (% 11.6), kardiyovasküler (% 8.2), antibiyotik (% 6.6) ve antipsikotik (% 6.6) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 2 olarak hesaplanmıştır.

Yağan ve ark. 2009 yılında yaptığı bir çalışmada (Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 1288 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının 790'ının (% 61.3) kadın ve 498'inin (% 38.7) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 53.1'inin özkıyım amaçlı ve % 46.9'unun kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 58.69) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları karbonmonoksit (% 19.25), alkoller (% 8.15) ve zehirli mantarların (% 6.99) izlediği tespit edilmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 0.31 olarak hesaplanmıştır.

Yeşil ve ark. 2008 yılında yaptığı bir çalışmada (Marmara Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 147 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 34.91 ±14.64 olduğu ve 83'ünün (% 56.5) kadın ve 64'ünün (% 43.5) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 53.7'sinin özkıyım amaçlı ve % 46.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 49) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları besinler (% 42.8) ve alkollerin (% 8.2) izlediği tespit edilmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Karabulut ve ark. 2007 yılında yaptığı bir

çalışmada (Artvin Devlet Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 121 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir (% 0.9). Zehirlenme olgularının 53'ünün (% 30.3) kadın ve 68'inin (% 69.7) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 10.7'sinin özkiyım amaçlı ve % 89.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 24) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları karbonmonoksit (% 22.3), korozif maddeler (% 20.7), besinler (% 19.8), hayvansal zehirler (% 6.6), alkoller (% 5.8) ve pestisitlerin (% 0.8) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antibiyotikler (% 42) olarak belirlenirken; antibiyotikleri sırasıyla analjezik (% 31), antidepresan (% 24) ve antiepileptik (% 4) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 7.4 olarak hesaplanmıştır.

Uyanıkoğlu ve ark. 2007 yılında yaptığı bir çalışmada (Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi Acil Polikliniği), acil servise başvuran 794 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 27.65±11.12 olduğu ve 564'ünün (% 71) kadın ve 230'unun (% 29) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 10.7'sinin özkiyım amaçlı ve % 89.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 74.68) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları besinler (% 10.8) ve karbonmonoksitin (% 10.4) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 19.7) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla nonsteroidal antiinflatuar (% 13.3), antigrilal (% 11.8), antibiyotik (% 5.9), antipsikotik (% 4.5) ve benzodiazepin türevi (% 3) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 0.25 olarak hesaplanmıştır.

Kaya ve ark. 2006 yılında yaptığı bir çalışmada (Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Kliniği), acil servise başvuran 55

akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 23.6±8.9 olduğu ve 44'ünün (% 80) kadın ve 11'inin (% 20) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 98'inin özkiyım amaçlı ve % 2'sinin kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. Pestisitler (% 49) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; pestisitleri ilaçların izlediği tespit edilmiştir. Antidepresan ilaçlar (% 31) zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Yılmaz ve ark. 2006 yılında yaptığı bir çalışmada (Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi), acil servise başvuran 220 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının 152'sinin (% 69) kadın ve 68'inin (% 31) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 53.7'sinin özkiyım amaçlı ve % 46.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 55) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları besinler ve zehirli mantarlar (% 24), pestisitler (% 19.9), karbonmonoksit (% 9) ve alkollerin (% 1) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu trisiklik antidepresanlar (% 34) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 21) ve antibiyotik (% 15) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 1 olarak hesaplanmıştır.

Baydın ve ark. 2005 yılında yaptığı bir çalışmada (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 48468 hastadan 810'unun akut zehirlenme olgusu olduğu belirlenmiştir (% 1.67). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 25.8±11.4 olduğu ve 534'ünün (% 65.9) kadın ve 276'sinin (% 34.1) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 68.6'sının özkiyım amaçlı ve % 31.4'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak

meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 60.5) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları besinler (% 17.3), pestisitler (% 12.1), karbonmonoksit (% 5.1), hayvansal zehirler (% 1.9) ve korozif maddelerin (% 3.2) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 36.3) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 24.9), benzodiazepin türevi (% 5.9), antibiyotik (% 4.7) ve kardiyovasküler (% 4.7) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 1.9 olarak hesaplanmıştır.

Çetin ve ark. 2004 yılında yaptığı bir çalışmada (Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı), acil servise başvuran 5828 hastadan 100'ünün (% 1.7) akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının 71'inin (% 71) kadın ve 29'unun (% 29) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 56'sının özkiyım amaçlı ve % 44'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. Analjezik ve antibiyotik ilaç kombinasyonu (% 19.4) en sık karşılaşılan zehirlenme etkeni olarak tespit edilmiştir. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

Güloğlu ve ark. 2004 yılında yaptığı bir çalışmada (Dicle Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 170 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir. Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 23.3±6.3 olduğu ve 126'sının (% 74.1) kadın ve 44'ünün (% 25.9) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 63.5'inin özkiyım amaçlı ve % 36.5'unun kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 60.6) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları pestisitlerin (% 34.7) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu psikoaktif ilaçlar (% 38.2) olarak belirlenirken; psikoaktif ilaçları sırasıyla analjezik (% 18.2), antiepileptik (%

GÜNCEL

TÜRKİYE'DE AKUT ZEHİRLENMELER

Bülent ERGÜN, Sinem ILGIN, Özlem ATLI | Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji ABD (bergun@anadolu.edu.tr)

8.5), antibiyotik (% 8.2), bronkodilatör (% 4.5), kardiyovasküler (% 4.5), ve benzodiazepin türevi (% 4.5) ilaçların izlediği belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 1.2 olarak hesaplanmıştır.

Kurt ve ark. 2004 yılında yaptığı bir çalışmada (Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi), acil servise başvuran 32891 hastadan 156'sının akut zehirlenmelere bağlı olgular olduğu belirlenmiştir (% 0.5). Zehirlenme olgularının yaş ortalamasının 35.54±16.76 olduğu ve 1038'inin (% 60.2) kadın ve 856'sının (% 39.8) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin % 34.7'sinin özkiyım amaçlı ve % 65.3'ünün kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 32.7) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları hayvansal zehirler (% 26.3), besinler (%13.5), endüstriyel ürünler (% 11.5), karbonmonoksit (% 7.1), pestisitler (% 7.1) ve alkollerin (% 1.2) izlediği tespit edilmiştir. Antidepresan, analjezik ve antipsikotik ilaçlar zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grupları olarak belirlenmiştir. Çalışmada mortalite oranı % 0.064 olarak hesaplanmıştır.

Alagözlü ve ark. 2002 yılında yaptığı bir çalışmada (Sivas), acil servise başvuran 1521 akut zehirlenme olgusu belirlenmiştir (% 0.048). Zehirlenme olgularının 1054'ünün (% 69.3) kadın ve 467'sinin (% 30.7) erkek olgulardan oluştuğu tespit edilmiştir. Zehirlenmelerin %78.4'ünün özkiyım amaçlı ve %21.6'sının kaza sonucu maruziyetlere bağlı olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İlaçlar (% 54.8) zehirlenmelere en sık neden olan etken olarak belirlenirken; ilaçları zehirli mantarlar-bitkisel zehirler (% 10.0), besinler (% 10.6), karbonmonoksit (% 7.4), pestisitler (% 3.9), hayvansal zehirler (% 1.9) ve alkollerin (% 3.8) izlediği tespit edilmiştir. Zehirlenmelere en sık neden olan ilaç grubu antidepresanlar (% 39) olarak belirlenirken; antidepresanları sırasıyla analjezik (% 31) ve antihipertansif

(% 7) ilaçların izlediği saptanmıştır. Çalışmada ölümle sonuçlanan zehirlenme olgusuna rastlanmamıştır.

SONUÇ

Ülkemizde yapılan epidemiyolojik çalışmalar akut zehirlenme olgularının demografik özellikleri, etiyolojisi ve maruz kalınan etkenler açısından değerlendirildiğinde bölgesel farklılıklar gözlenirse de demografik özellikler açısından kadın cinsiyet ile genç yaş, etiyolojik etken olarak özkiyım ve maruz kalınan etken açısından ise ilaçlar ön plana çıkmaktadır.

İlaçlar ile oluşan akut zehirlenmelerin, tedavi amaçlı ilaç kullanımının dışında daha çok özkiyım amacıyla yüksek doz ilaç alımına bağlı olarak meydana gelmesi dikkat çeken önemli bir noktadır. Ülkemizde ilaçların kolay elde edilebilir olması özkiyım amaçlı ilaç alımı olgularının sayısının artmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan ilaçların bilinçsiz ve uygun olmayan şekilde kullanılması advers ilaç reaksiyonlarının insidansını arttırmaktadır. İlaçların elden satışının kısıtlanarak reçeteli ve belli kurallar dâhilinde temininin sağlanması, ilaç tedavisi altındaki hastaların doktor ve eczacılar tarafından bilinçlendirilerek tedavilerinin doğru şekilde sürdürülmesi ve psikiyatrik sorunları olan ve ilaç tedavisi gören hastaların özellikle aile bireyleri tarafından yakından takip edilmesi ile ilaç zehirlenme olgularının insidansının azaltılabileceği düşünülmektedir.

Bu noktada, epidemiyolojik veriler ileriye dönük olarak planlanacak çalışmalara yol gösterici olmasının yanı sıra sağlık politikalarının belirlenmesinde de önem taşımaktadır. Tanımlanan epidemiyolojik verilerin çok merkezli çalışmalar veya merkezi bir veritabanı aracılığı ile Türkiye'deki tüm zehirlenme olguları açısından doğrulanması gerektiği düşünülmektedir.

REFERANSLAR

- 1-Akın D, Tüzün Y, Çil T. Türkiye'nin Güneydoğusundaki Akut Zehirlenme Olgularının Profili. Dicle Tıp Dergisi, 2007;34(3):195-198.
- 2-Alagözlü H, Sezer H, Candan F, Tabak E, Elaldı N. A Survey of Patients with Acute Poisoning in the Sivas Region, Turkey, between 1994 and 1998. Turk J Med Sci 2002;32:39-42.
- 3-Avşaroğulları L, Şenol V, Akdur O, Akın A, Durukan P, Özkan S. Characteristics of acute adult poisonings in a university hospital emergency department in central Turkey: a three-year analysis. J Pak Med Assoc 2012;62:129-133.
- 4-Ayan M, Başol N, Karaman T, Taş U, Esen M. Zehirlenme ile Acil Servise Gelen Hastaların Retrospektif Değerlendirilmesi: 20 Aylık Çalışma. The Journal of Academic Emergency Medicine. 2012; 11: 146-50.
- 5-Ayoğlu FN, Ayoğlu H, Macit-Kaptan Y, Özkoçak-Turan I. Akut Zehirlenme Olgularının Geriye Yönelik Değerlendirmesi, Zonguldak, Türkiye. J Turk Anaesth Int Care 2009; 37(4):240-248
- 6-Baydın A, Yardan T, Aygun D, Doğanay Z, Nargis C, İncealtın O. Retrospective Evaluation of Emergency Service Patients With Poisoning: A 3-Year Study. Advances in Therapy 2005;22(6):650-658.
- 7-Çetin NG, Beydilli H, Tomruk Ö. Acil servise başvuran intoksikasyon olgularının geriye dönük analizi. S.D.Ü. Tıp Fak. Derg. 2004;11(4):7-9
- 8-Dal O, Kavak H, Akay S, Ünlüer EE, Aksay E. Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük İncelemesi. Çağdaş Tıp Dergisi 2013;3(1):22-27.
- 9-Demircan C, Kahveci F, Engindeniz Z, Kıyıcı M, Kelebek-Girgin N, Ercan İ, Tekke H, Özdemir F, Özyurt G. Analysis of Acute Adult Poisoning Cases Among Patients Admitted to The Emergency Department in Bursa, Turkey. Gazi Tıp Dergisi 2009;20(4):157-162.
- 10-Demirel İ. Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yoğun Bakımında İzlenen Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Analizi. Fırat Tıp Dergisi 2010;15(4): 184-187.
- 11-Deniz T, Kandış H, Saygun M, Büyükoçak Ü,

GÜNCEL**TÜRKİYE'DE AKUT ZEHİRLENMELER****Bülent ERGÜN, Sinem ILGIN, Özlem ATLI** | Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji ABD (bergun@anadolu.edu.tr)

Ülger H, Karakuş A. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Zehirlenme Olgularının Analizi. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi* 2009;11(2):15-20.

12-Ergun B, Cevik AA, Ilgin S, Atli O, Saracoglu A, Acar N, Uzuncakara D. Acute Drug Poisonings in Eskisehir, Turkey: A Retrospective Study. *Turk J Pharm Sci* 2013;10(2):303-312.

13-Güloğlu C, Kara İH. Cases of Acute Poisoning in Southeast Anatolia of Turkey. *Dicle Tıp Dergisi* 2004;31(2):37-45.

14-Islambulchilar M, Islambulchilar Z, Kargar-Maher MH. Acute adult poisoning cases admitted to a university hospital in Tabriz, Iran. *Human & Experimental Toxicology*, 2009;28:185-190.

15-Karabulut N, Çelik Z, Atalay C. Artvin Devlet Hastanesine Başvuran Zehirlenme Olgularının Retrospektif Analizi. *The Eurasian Journal of Medicine* 2007;39:198-201.

16-Kavalcı C, Demir A, Arslan ED, Yılmaz F, Durdu T, Yel C, Kavalcı G, Yılmaz MS. Adult Poisoning Cases in Ankara: Capital City of Turkey. *International Journal of Clinical Medicine* 2012;3:736-739.

17-Kaya S, Kararmaz A, Karaman H, Turhanoglu S. Yoğun Bakımımızdaki Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Analizi. *Dicle Tıp Dergisi* 2006;33(4):242-244.

18-Kurt İ, Erpek AG, Kurt M, Gürel A. Adnan Menderes Üniversitesinde İzlenen Zehirlenme Olguları. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2004;5(3):37-40.

19-Turhan E, İnandı T, Aslan M, Zeren C. Epidemiology of attempted suicide in Hatay, Turkey. *Neurosciences* 2011;16(4):347-352.

20-Uyanıkoğlu A, Zeybek E, Cordan İ, Avcı S, Tükek T. İntoksikasyon Vakalarının Değerlendirilmesi. *Nobel Medicus Online Dergi*. 2007.

21-Yağan Ö, Akan B, Erdem D, Albayrak D, Bilal B, Göğüş N. The retrospective analysis of the acute poisoning cases applying to the emergency unit in one year. *SETB*. 2009;43(2):60-64.

22-Yeşil O, Akoğlu H, Onur Ö, Güneysel Ö. Acil Servise Başvuran Zehirlenme Olgularının Geriye Dönük Analizi. *Marmara Medical Journal* 2008;21(1):026-032.

23-Yılmaz A, Kukul-Güven FM, Korkmaz İ, Karabulut S. Acil Serviste Akut Zehirlenmelerin Retrospektif Analizi. *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi* 2006;28(1):21-26.

24-Yılmaz Y, Yılmaz-İnal F, Toptaş M, Gürelik B, Erşan İ. Sivas Numune Hastanesine Başvuran İntoksikasyon Olgularının Geriye Dönük Değerlendirilmesi. *Haseki Tıp Bülteni* 2013;51:178-82.

http-1: med.gazi.edu.tr/posts/download?id=21318

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN**EUROTOX 2013-Interlaken Kongresi - Türk Toksikoloji Derneği Bilimsel Oturumu****“Reactive Metabolites and Drug Toxicity: Contribution, Mechanisms and Novel Approaches”****Hilmi ORHAN** | Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı.

1-4 Eylül 2013 tarihleri arasında İsviçre'nin Interlaken kentinde yapılan son EUROTOX Kongresi'nde Türk Toksikoloji Derneği'nin düzenlemiş olduğu “Reactive Metabolites and Drug Toxicity: Contribution, Mechanisms and Novel Approaches” oturumu gerçekleştirildi. 2009 yılında Dresden'de yine derneğimizin düzenlemiş olduğu “Safety and Usage of Herbal Medicines: Issues for Toxicology” başlıklı workshop'dan sonra bu oturum, EUROTOX kongrelerinde derneğin düzenlediği ilk bilimsel oturum olma özel-



liğini taşıyor. Toplam 4 konuşmacının yer aldığı oturumdaki ilk konuşma “Target organs and cellular reactivity of drug metabolites” başlığı ile TTD başkanı Hilmi Orhan tarafın-

dan yapıldı. İlaç toksisitesi hedefi olarak daha çok karaciğer dışı organlara odaklanan bu konuşmada farklı organların toksisite hedefi olmasına yol açan dinamikler, farklı mekanizmalar ve bunların literatürdeki örneklerinin yanı sıra yeni araştırmalarda elde edilen güncel sonuçlar sunuldu. Konuşmacının laboratuvarında devam eden çalışmalar bölümünde nöroleptik klozapin kullanımında en çekinilen toksik etki olan agranülositozun yanı sıra daha az sıklıkta gözlenen, ancak çoğunlukla ölümcül olan klozapine bağlı miyokardit ve kardiyomiyopati mekanizmasında kar-

diyak kas hücreleri mitokondrilerinin reaktif metabolit hedefi olabileceğine dair ön verilere değinildi. Konuşma içeriğinin daha genişletilmiş haliyle şu anda yayın aşamasında olduğu vurgulandı (Curr Med Chem 2014).



İkinci konuşma “Reactive metabolites in drug discovery and development: Approaches to risk mitigation” başlığı ile Thomas Baillie'ye aitti. Kasım 2012'de gerçekleştirilen 8. TTD Kongresi katılımcılarının konuşmacı olarak hatırlayacakları Dr. Baillie, ilaç geliştirmede toksikoloji konusunda alandaki önemli uzmanlardan birisi. 1994'den 2008 yılına kadar Merck Research Laboratories'da Drug Metabolism & Pharmacokinetics bölümünü yöneten

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

EUROTOX 2013-Interlaken Kongresi - Türk Toksikoloji Derneği Bilimsel Oturumu

“Reactive Metabolites and Drug Toxicity: Contribution, Mechanisms and Novel Approaches”

Hilmi ORHAN | Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı.

Baillie, 2008’de tekrar döndüğü akademik hayatta Seattle Washington Üniversitesi Eczacılık Fakültesi dekanlığı görevini halen sürdürüyor. Konuşmasında geç ortaya çıktığında sağlık kayıplarının yanı sıra farmasötik endüstri ve sağlık ödemeleri nedeniyle sosyal güvenlik kurumları açısından büyük ekonomik kayıplara da yol açan ilaç kaynaklı toksisitelerin önlenmesindeki çeşitli yaklaşımlara değinen konuşmacı, “toksikofor” olarak da adlandırılan ve ana molekülde biyoaktivasyon potansiyeline sahip bazı yapısal grupların ilaç tasarımında kısıtlanması ve/veya modifiye edilmesi yaklaşımının üzerinde durdu. İdyosinkratik toksik etkilerin birçoğunun ilacın günlük dozuyla ilişkili olduğunun fark edilmesi nedeniyle benzer yapısal modifikasyonlarla farmakokinetik özelliklerin değiştirilmesi, bunun sonucunda tedavi edici kan düzeyinin aşağı çekilmesiyle ilaç kaynaklı toksisitelerin önemli oranda önlenmesi de Baillie’nin vurguladığı konulardan biriydi.



Oturumun 3. konuşması Nico Vermeulen tarafından “Translational strategies for identifying chemically reactive metabolites as a cause for adverse drug reactions” başlığıyla yapıldı. İlaç toksisite mekanizmaları konusunda, özellikle biyoaktivasyon ve elektrofilik özellik kazanma konusunda Vermeulen ve Ams-

terdam Vrije Üniversitesi, Moleküler Toksikoloji Departmanı çalışma ekibi, uzun yıllardır literatüre oldukça önemli katkı yapıyorlar. Elektrofilik metabolit oluşumu ve saptanması konusundaki ana sorunlardan birisi olan metabolit miktarının düşüklüğüne bağlı saptanma güçlüğü konusunu, insandakine benzer sitokrom P450 (CYP) enzimleri içeren Bacillus Megaterius suşları kullanarak ve bu suşların CYP kodlayan genlerini tesadüfi mutasyona uğratarak karaciğer mikrozomlarına kıyasla yüzlerce kat metabolit üreterek aşan bu grubun yayınlanmak üzere olan son çalışmaları sunuldu. Son yıllarda elektrofilik metabolit oluşumu ve bunların glutatyon konjugasyonu yoluyla detoksifikasyonu konusuna yoğunlaşan grup, glutatyon S-transferaz varlığında spontan konjugasyona kıyasla oluşan konjugatların niteliğinin de değişebileceğini göstererek bu alanda önemli bir ilerleme sağladı. Konuşmada grubun yayınlanmak üzere olan ve klopabin kullanan hastalarda biyoaktivasyon/detoksifikasyon dengesinin ilacın metabolik yolları üzerinden ve hastalarda bu yolda rol alan enzimlerin polimorfizmi üzerinden değerlendirildiği



çalışmalar ve sonuçları hakkında bilgi verildi.

Son konuşma olan “Clinical relevance of drug bioactivation” bu alanda yine önemli bir

isim olan Kevin Park tarafından sunuldu. İngiltere-Liverpool Üniversitesi MRC’de görev yapan Park, ekibiyle birlikte son yıllarda özellikle immün sistem aracılıklı advers reaksiyonlar/hepatotoksiste konusuna yönelmiş durumda. Konuşmasında advers ilaç reaksiyonlarında (AİR) ilaç biyoaktivasyonunun sanıldığından çok daha fazla rol oynadığının anlaşılmasına başlandığını belirten Park, reaktif metabolitlerin hücresel ya da serum proteinlerine kovalan bağlanması sonucunda doğuştan gelen ve adaptif immün sistemin aktive olduğunun düşünüldüğünü, son yıllarda bu hipotezi destekler şekilde AİR ile ilişkili HLA alellerinin tanımlandığını vurguladı. Ancak neden ve sonuç arasında kesin ilişki kurulabilmesi için klinik çalışma, in vitro deneyler ve hayvan çalışmalarından oluşan entegre bir yaklaşımın gerektiğine değinen Park, yine son yıllarda abacavir, nevirapin ve diklofenak gibi ilaçların reaktif metabolitlerinin proteinlerle oluşturdukları kovalan katım ürünlerinin karakterize edildiğini ve bu ilerlemelerin ilaçların eden olduğu toksik etkilerin anlaşılmasında önemli olduğunu vurgulayarak konuşmasını bitirdi.

Her konuşma sonrasında dinleyicilerin yoğun soru ve katkıları, oturum konusu olarak seçilen ilaç kaynaklı toksik etkilerin araştırma, endüstri ve yasal düzenleme boyutlarıyla gündemdeki öncelikli yerini koruduğunu gösterdi.

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

49. EUROTOX Kongresinin Ardından

Ege ARZUK, Senem ÖZCAN | Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Anabilim Dalı

Merve BACANLI | Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı.

Avrupa Toksikologlar ve Toksikoloji Dernekleri Federasyonu (EUROTOX) tarafından her yıl düzenlenen Eurotox Kongresi’nin 49’su bu yıl 1-4 Eylül tarihleri arasında, bu yıl “Bilimde Yeni Sınırlar” temasıyla İsviçre’nin Interlaken kasabasında yapılmıştır.

Kongrenin bu yılki organizasyonu İsviç-

re Toksikoloji Derneği (Swiss Society of Toxicology) ve dernek üyelerimizden ve eski başkanlarımızdan Prof. Dr. Nürşen Başaran’ın da üyesi olduğu EUROTOX Organizasyon Komitesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Dünyanın çeşitli ülkelerinden gelen katılımcıların 32’sini Türkiye’den katılan araştırmacılar oluşturmuştur. Kongre programı kapsamın-

da 6 farklı alanda sözlü sunum, 18 farklı alanda çalıştay ve 18 sempozyum düzenlenmiştir. 25 farklı konuda 600’den fazla poster sunumu yapılmış ve ülkemizden de pek çok araştırmacı posterleriyle katkı sağlamıştır. Türkiye’den TTD başkanı Prof. Dr. Hilmi Orhan, derneğimizin düzenlemiş olduğu “Reactive metabolites in drug discovery and development: approaches to

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

49. EUROTOX Kongresinin Ardından

Ege ARZUK, Senem ÖZCAN | Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Anabilim Dalı

Merve BACANLI | Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı.

risk mitigation” oturumunda başkanlık yapmış ve konuşmacı olarak yer almıştır. Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı’ndan Prof. Dr. Nurşen Başaran, “İlaç Dağıtım Sistemlerinin Toksisitesi” konulu sempozyumda oturum başkanı olarak görev almıştır ve Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı’ndan Yrd. Doç. Dr. Dilek Battal, sözlü sunumu ile kongreye katkıda bulunmuşlardır.

Kongreden bir gün önce katılımcılara isteğe bağlı kurslar düzenlenmiştir. Kongre’nin açılış konuşmaları EUROTOX 2013 Başkanı Thomas Weiser, Eurotox Başkanı Ruth Roberts, İsviçre Halk Sağlığı Federal Ofis Başkanı Pascal Strupler ve Interlaken Belediye Başkanı Urs Graf tarafından yapılmıştır.

Açılış töreninin ardından Thomas Kraemer yasadışı bileşiklerin yapılarının değiştirilerek yasal halde satışa sunulmaları, bu bileşiklerin etkileri ve laboratuvar koşullarındaki tespitleriyle ilgili oldukça ilginç ve keyifli bir sunum yapmıştır. Sunumda bu bileşiklerin üreticilerin bileşiklerinin kimyasal yapılarında küçük değişiklikler yaparak laboratuvar koşullarında tespitlerini zorlaştırdıkları, tespit edilmeleri sonrasında ise yaptıkları değişikliğin türünü değiştirdiklerini ve bu bileşiklerin tespit edilebilmesi için ana yapının incelenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Kongre kapsamında “Diyette Maruz Kalınanların Ölçümü – Güncel Senaryo ve Ortaya Çıkan Konular”, “Kimyasalların Temas Hassasiyet Potansiyelini Değerlendirmek İçin Yeni Yöntemler”, “Alternatif Test Yöntemleri: Zorluklar ve Düzenleyici Uygulamalar”, “İlaç Güvenliğinde 3D Hücre Modelleri: İyi Araçlarla İyi İlaçlara”, “Toksikolojide İstatistiksel Değerlendirme” konulu kurslara yer verilmiştir. Sempozyum konuları ise “Erken Güvenlik Değerlendirmesi: İlaç Keşfinde Düşünceler ve Stratejiler”, “Nanomalzemeler ve Nanoların Risk Değerlendirmesinde Yeni Gelişmeler”, “Yeni İlaçların Toksisite De-

ğerlendirmesi: Toksikodinamik ve Biyokinetikle Entegre Hayvan Temelli Olmayan Yaklaşım”, “Güvenlik Değerlendirmesinde Kök Hücre Temelli Yaklaşım”, “Böbrek Toksikolojisi – Epidemiyoloji, Mekanizmalar ve Risk Değerlendirmesi”, “Biyolojiklerin İmmunojenitesinde Zorluklar”, “RISK21: 21. Yüzyıldaki Risk Değerlendirmesindeki Yeni Düşünceler”, “Risk Değerlendirmesi İçin Yeni Zorluklar: Yenilik Nasıl Fark Yaratılabilir?”, “Genotoksik İlaç Safsızlıklarının Ölçüm ve Kontrolü”, “Genetik Duyarlılık: Toksikolojiyle İlişkisi”, “Genişletilmiş Yeni Nesil Üreme Toksisitesi (YOGURT) Deneyi – Bilimsel Zorluklar ve Düzenleyici Uygulama”, “İnsan ve Çevresel Risk Değerlendirmesinin İlişkisi: Gelecekte mi?”, “Akciğerin Toksik Yaralanması: Mekanizması ve Sonuçları”, “İlaç Keşfi ve Geliştirilmesinde Kardiyovasküler Toksisite”, “Katmanlı Kompleks Karışımları Değerlendirmek İçin Yaklaşımlar”, “Risk Değerlendirmesi İçin omics Kullanımında Yeni Yaklaşımlar”, “Reaktif Metabolitler ve İlaç Toksisitesi: Katkı, Mekanizmalar ve Yeni Yaklaşımlar”, “Hücre Döngüsünü Düzenleyen Çekirdek Reseptörleriyle İlişkili Metabolik ve Çevresel Sinyaller” şeklindedir.

Andreas Hartmann’ın yaptığı “Early off-target assessment for the prediction of safety liabilities-case studies” adlı sunumda bir ilacın hedef dışı aktivitelerinin bilgisayar ortamında 650’den fazla ilaç verisiyle karşılaştırılarak tahmin edilmesi yaklaşımından söz etmiştir. Bu yaklaşımın terapötik dozda hedef ve hedef dışı affinite ve plazma pik konsantrasyonu arasındaki kantitatif ilişkiyi hesaplamayı sağlayarak güvenlik aralığının tahminini mümkün kıldığı belirtilmiştir.

Jennifer Sims’in “Early safety assesment of biologicals” adlı sunumunda son yıllarda uygun farmakokinetik ve farmakodinamik özellikler için optimal molekül dizaynında hedef odaklı stratejilerin geliştirilmesinin ve yüksek kaliteli ilaç üretimini sağlayıcı yaklaşımların artırılmasının hedeflendiği belirtilmiştir. İlaç geliştirme-deki yeni bir yaklaşımın da endojen proteinleri hedef alan ilaç dışı antikorların

neden olduğu ciddi güvenlilik sorunlarını gösteren immünojenetik risk değerlendirme stratejisi olduğu bildirilmiştir.

Zdenko Herceg’in “Epigenome changes induced by enviromental factor and cancer” adlı sunumunda çevresel ve endojen faktörler aracılığıyla epigenetik mekanizmaların tümör gelişimi ve ilerlemesinde, biyogöstergelerin keşfinde, risk değerlendirmede ve kanser kontrolünde etkili olabileceği belirtilmiştir.

Nico P.E. Vermeulen’in “Translational strategies for identifying chemically reactive metabolites as cause for adverse drug reactions” adlı sunumunda ilaç araştırma- geliştirme stratejilerinde ilaç aday moleküllerin reaktif metabolitlerinin önemli bir yere sahip olduğu, kişilerdeki enzim polimorfizmi nedeniyle de reaktif metabolit oluşumunda bireysel farklılıklar gözlemlendiği belirtilmiştir. Reaktif metabolitler bireylerde advers etkiye sebep olduğundan bireye özgü ilaç geliştirilmesinin önemli bir hedef olduğu belirtilmiştir.

Thomas A. Bailie’nin “Reactive metabolites in drug discovery and development: approaches to risk mitigation” adlı sunumunda klinik geliştirme aşamasında olan aday ilaçların kullanımında reaktif metabolitlerle oluşan riskin azaltılmasına yönelik stratejilerden ve ilaç araştırma- geliştirme aşamasında reaktif metabolitlerin değerlendirilmesindeki yeni yaklaşımlardan bahsedilmiştir.

Kevin Park’ın “Clinical relevance of drug bioactivation” adlı sunumunda ciddi advers ilaç reaksiyonlarının oluşumunda biyoaktivasyonun önemi ve bu reaksiyonların tespiti için gerekli olan in vitro ve in vivo modeller belirtilmiştir. Kimyasal ve ciddi idiyosenkratik advers ilaç reaksiyonlarının temelinde yer alan genetik, kimyasal ve immunolojik faktörlerin etkileşimini gösteren in vitro modellerden bahsedilmiştir.

Hilmi Orhan’ın “Target organs and cellular reactivity of dug metabolites” adlı

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

49. EUROTOX Kongresinin Ardından

Ege ARZUK, Senem ÖZCAN | Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Anabilim Dalı

Merve BACANLI | Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Anabilim Dalı.

sunumunda karaciğerin biyotransformasyondaki öneminden bahsedilmiştir. Kimyasal maddelerin detoksifikasyonun yanı sıra biyoaktivasyona da uğrayabileceği, biyoaktivasyonun ekstrahepatik dokularda spesifik mekanizmalarla toksisiteye neden olabileceği belirtilmiştir.

Kongre sırasında yapılan EUROTOX Yönetim Kurulu toplantısında ülkemizden Prof. Dr. Hilmi Orhan, 2013-2016 arası 3 yıllık bir dönem için EUROTOX Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiştir.

Kongre sonunda EUROTOX komitesi tarafından değerlendirilen posterlerden ödülle değer bulunanlara ödülleri verilirken tüm katılımcılara katılım belgeleri veril-

miştir. Kapanışta ayrıca 2014 yılında 7-10 Eylül tarihleri arasında İngiltere'nin Edinburgh kentinde yapılacak olan 50. EUROTOX kongresinin de tanıtımı yapılmıştır. Farklı ülkelerden, farklı uzmanlık alanlardaki kişilerle tanışma ve güzel arkadaşlıklar kurma imkanı sunması, farklı ülkelere konusuna uzman eğitimcilerle konuları tartışma imkanını vermesi, yeni ülke keşfetme şansını yakalatması, farklı alanlardan katılımcılarla toksikoloji hakkında bilgi alışverişinde bulunma imkanı vermesi, kursun en önemli avantajları arasında yer almıştır.

Alanında uzman birçok kişinin sunumları ve sempozyumlarla katkı sağladığı, bilgi

paylaşımının yapıldığı, yeni gelişmelerin aktarıldığı 49. Eurotox Kongresi'ne dört günlük yoğun programın ardından 2014'de Edinburgh'da buluşulması dileğiyle veda edilmiştir.



BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

ICT 2013

Deniz ÖZKAN VARDAR | Hitit Üniversitesi, Sungurlu Meslek Yüksekokulu, Teknik Programlar Bölümü

13. Uluslararası Toksikoloji Kongresi (ICT2013) COEX, 30 Haziran-4 Temmuz, 2013 tarihleri arasında Seul/Kore'de yapıldı. Kore Toksikoloji Derneği (KSOT)'nin ev sahipliğinin yaptığı kongreye 50 farklı ülkeden 1600'den fazla bilim insanı katıldı. Kongre boyunca 286 sözlü, 980 poster sunum gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra kongre boyunca 185 firma kendi alanlarındaki son ürünleri bilim insanlarına tanıtmaya imkânı da bulmuştur. Kongrenin sosyal programı kapsamında ise açılış konuşmaları ve Kore'ye özgü geleneksel dans gösterileri, kapanış töreni ve bilimsel komite tarafından belirlenen başarılı bilim insanlarına yapmış oldukları çalışmalarından dolayı verilen ödül törenleri yapılmıştır. Kongreye ülkemizden Hacettepe Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Trakya Üniversitesi'nden katılım olmuştur.



BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

EUROTOX Advanced Toxicology Course

Ş. Sezin Palabıyık | Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, F. Toksikoloji Anabilim Dalı / Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, F. Toksikoloji Anabilim Dalı

6-10 Ekim 2013 tarihleri arasında Avrupa Toksikologlar ve Toksikoloji Dernekleri Federasyonu (EUROTOX) tarafından Yunanistan Toksikoloji Derneği ve Thessaly Üniversitesi işbirliği ile "İleri Düzey Toksikoloji Kursu (EUROTOX Advanced Toxicology Course)", Yunanistan'ın Volos şehrinde düzenlendi.

Dernek üyemiz Prof. Dr. Nurşen Başaran'ın eğitici olarak katıldığı kursa 10 farklı ülkeden (Bulgaristan, Estonya, Finlandiya, Yunanistan, İtalya, Moldova, Romanya, Slovenya, Türkiye, İngiltere) toksikoloji alanında çalışan çeşitli meslek gruplarından 38 kişi katılmıştı. Ülkemizden İstanbul Üniversitesi'nden Yrd. Doç. Dr. Eren Özçağlı, Hacettepe Üniversitesi'nden Ş. Sezin Palabıyık, Merve Bacanlı, Duygu Paslı, Aylin Balcı, Bilge Kılıçarslan, Hatice Gül Gökaş, Ünzile Yaman ve Erciyes Üniversitesinden Burcu Ünlü Endirlik olmak üzere 9 kişinin katıldığı kursta ev sahibi Yunanistan'dan sonra en fazla katılım ülkemizden gerçekleşmiştir.

Kursta beş gün boyunca Mesleki Toksikoloji, Toksikoloji Testleri-Toksikolojide Metodolojik Gelişmeler, Risk Değerlendirmesi-Düzenleyici Toksikoloji, Nanotoksikoloji ve Analitik Toksikoloji ana konu başlıklarında katılımcıların toksikoloji alanında bilgi düzeyi artırıldı. Bu kapsamda "Mesleki Toksikoloji", "Kimyasal Karışımlar-Çoklu Maruziyet ve Kombine Etkileri", "Oksidatif Stres", "Toksikolojide Alternatif Metotlar", "QSAR (Kantitatif Yapı-Aktivite İlişkisi Modelleri)", "İmmünotoksikoloji", "Risk", "REACH", "Nanotoksikoloji- Nanomateryaller ve Nanomateryallerin Güvenliği Üzerine Uluslararası Güncel Test Yöntemleri", "İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP)", "Maruziyetin Değerlendirilmesinde Biyomarkörler" konuları anlatıldı. Derneğimiz üyelerinden Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi ve EUROTOX Eğitim Alt Komisyonu Başkanı Prof. Dr. Nurşen BAŞARAN "Toksikolojide Alternatif Test Metotları" konusunda ders verdi. Kurs eğitmenleri Finlandiya, Yuna-

nistan, Türkiye, İtalya, İsviçre ve Portekiz gibi 6 farklı ülkede toksikoloji alanında çalışan bilim insanlarından oluşmaktaydı. Derslerin sonunda kursiyerlerden oluşturulan çalışma grupları, kendilerine verilen kimyasal maddelerinin risk değerlendirmeleri hakkındaki sunumlarını sundu. Kursun sonunda değerlendirme sınavı yapılarak katılımcılara başarı belgeleri verildi.

Kurs dışında düzenlenen sosyal programda Thessaly Üniversitesi kampüsü içerisinde bulunan ve müze haline getirilen "Brick-Ceramic Works Factory Museum" isimli tuğla fabrikası ve Volos şehrinin iki turistik dağ kasabası olan Pilion ve Makrinita gezdirildi. Kurs sırasında ve derslerden sonra yapılan çalışma grupları toplantılarında farklı ülkelerden kişilerle birlikte çalışma ve onlarla arkadaşlıklar kurma imkanı sunması ve çeşitli ülkelerden gelen eğitimcilerden ders alma imkanı vermesi kursun en önemli avantajları idi.



BİLİMSEL ETKİNLİKLERİN ARDINDAN

IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi | 11-14 Eylül 2013 - Elazığ

Ender Yarsan | Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı

IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi Elazığ'da, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin ev sahipliğinde 11-14 Eylül 2013 tarihinde gerçekleştirildi.

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı tarafından, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği'nin desteğiyle düzenlenen kongre, Prof. Dr. Mustafa Temizer Konferans Salonu'nda yapıldı. Kongrenin açılışına, Fırat Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Kutbeddin Demirdağ, Rektör Yardımcıları Prof. Dr. Hasan Alii, Prof. Dr. Ahmet Kazez, Genel Sekreter Prof. Dr. Sadettin Tanyıldızı, Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı Prof. Dr. Ahmet Ateşşahin, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı Prof. Dr. Ender Yarsan, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Kadir Servi, Tarım İl Müdürlüğü, Elazığ Belediyesi ve İl Kültür Bakanlığı temsilcileri, Veteriner Fakültesi Öğretim üyeleri ile aralarında iki yurt dışından gelen araştırmacının da bulunduğu çeşitli üniversitelerden 152 bilim insanı katıldı.

Kongrenin açılış konuşmasını yapan Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı Prof. Dr. Ahmet Ateşşahin, IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi'nin Elazığ'da yapılmasından dolayı Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği'ne teşekkür ettiğini belirterek, verimli ve başarılı bir kongre geçmesi temennisinde bulundu ve Kongre hakkında genel bilgiler verdi. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı Prof. Dr. Ender Yarsan, kongrenin düzenlenmesinde

emeği geçenlere teşekkür ettiğini belirterek, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneğinin çalışmaları hakkında çeşitli bilgiler verdi. Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Kadir Servi ise, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin Türkiye'nin ikinci, cumhuriyet tarihinin birinci Veteriner Fakültesi olduğunu belirterek, bugüne kadar 3 bine yakın veteriner hekim mezun ettiklerini söyledi. Veteriner Fakültesi'nde 63 profesör, 29 doçent, 9 yardımcı doçent ve 29 araştırma görevlisi olmak üzere 130 akademik personelin görev yaptığının altını çizen Prof. Dr. Servi, kongrenin düzenlenmesinde kendilerine her türlü desteği sağlayan Fırat Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Kutbeddin Demirdağ ve yöneticilere teşekkür etti. Fırat Üniversitesi Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ahmet Kazez de, IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi'nin Fırat Üniversitesi'nde ve Elazığ'da yapılmasından dolayı mutlu olduklarını belirterek, üniversitelerin kendilerini daha iyi tanıtmalarında bu tür bilimsel kongrelerin önemli olduğunu söyledi. Uluslararası kongrelerin Anadolu şehirlerinde yapılmasının o ilde bulunan üniversitedeki akademik personelin motivesi noktasında önemli bir yere sahip olduğunu ifade eden Prof. Dr. Kazez, düzenlenen kongrenin başarılı geçmesi temennisinde bulundu. Açılış konuşmalarının ardından Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Toksikoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ali Esat Karakaya, "Geçmişten Günümüze Toksikoloji ve Gelecekte Beklentiler" konulu bir konferans verdi.

Kongre'de 74 poster, 22 sözlü olmak üzere toplam 96 bildiri sunuldu. Kongrenin dördüncü oturumunda ise Veteriner İlaç Sanayii Sorunları ve Veteriner Farma-



kovijilans konulu bir panel düzenlendi. Başkanlığını Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi adına Prof. Dr. Ender Yarsan'ın yaptığı Panelde İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Murat Yıldırım, Bavet İlaç San. ve Tic. A.Ş.'den Prof. Dr. Adem Şenüver, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan Arif Özkan ve serbest veteriner hekim Kazım Bulut panelist olarak katıldı; Panel kapsamında ilaç sanayi, akademisyen, bakanlık ve serbest veteriner hekim yönüyle konu çok yönlü olarak değerlendirildi ve katılımcıların soru ve katkılarıyla tamamlandı.

Kongre kapsamında verilen Poster birincilik ödülünü Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinde Pınar Aksu aldı. Kongre kapsamında Sözlü sunular için de bir değerlendirme yapıldı ve birincilik ödülü Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Öğretim Üyesi Yrd.Doç. Dr. Murat Cengiz'e verildi.

Elazığ misafirperverliği ile yoğun bilimsel program arasında gerçekleşen sosyal program da oldukça başarılıydı. Sosyal program kapsamında, Sivrice Gölü'nde Gala yemeği, Harput gezisi ve akşam yemeği, Keban Gezisi ve Çırçır Şelalesi'nde öğle yemeği meslektaşlarımıza keyifli saatler yaşattı.

Kongre sonunda dilek ve temenniler ifade edildi ve bir sonraki Kongre yeri belirlendi. Buna göre 2016 Kongresinin Bursa'da, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı ev sahipliğinde yapılması kararlaştırıldı.



BİLİMSEL ETKİNLİK DUYURULARI

International Nanotoxicology Congress

7th INTERNATIONAL NANOTOXICOLOGY CONGRESS

nanotox2014

April 23-26, Antalya - Turkey

This congress continues the series of international nanotoxicology meetings that has included: 2006 Miami, 2008 Zurich, 2010 Edinburgh, and 2012 Beijing.

Deadline for Abstract Submission and Early Bird Registration
31st January 2014

Session Topics

- Dosimetry In Vitro-In Vivo
- Exposure & Life-Cycle Assessment
- Computational Toxicology
- Genotoxicity & Cancer
- Pulmonary Toxicity
- Neurotoxicity & Blood-Brain Barrier
- Eco-Toxicology of Nanomaterials
- Systems Biology Approaches
- Nanoparticles and Biological Barriers
- Recent breakthroughs in nanobiotechnology
- Bio-Corona Concept
- Nanomedicine: From Bench to Clinic

Invited Speakers

Alok Dhawan India
Andrij Holian USA
Anna Shvedova USA
Ayse Basak Engin Turkey
Barbara Rothen-Rutishauser Switzerland
Bernd Nowak Switzerland
Bruno Fink Germany
David Leong Singapore
Dominique Lison Belgium
Dusika Maysinger Canada
Emir Baki Denkbas Turkey
Esther Chang USA
Harald Krug Switzerland
Harri Alenius Finland
Jan Mollenhauer Denmark
Jim Riviere USA
Jun Kanno Japan
Justin Teeguarden USA

Kai Savolainen Finland
Kerstin Hund-Rinke Germany
Maria Dusinska Norway
Muhammet Toprak Sweden
Mustafa Güler Turkey
Nathan Baker USA
Patricia Holden USA
Peter Wick Switzerland
Richard Handy UK
Robert Rallo Spain
Roel Schins Germany
Saber Hussain USA
Socorro Vazquez Campos Spain
Thomas Kuhlbusch Germany
Tomasz Puzyn Poland
Ulrich Nienhaus Germany
Volkan Özgöz Turkey
Vince Castranova USA
Yoram Cohen USA

Plenary Talks

- André Nel (USA)**
- HTS and nanomaterial libraries for predictive nanotoxicology
- Yuliang Zhao (China)**
- Physico-chemical properties in relation to nanotoxicity
- Kostas Kostarelos (UK)**
- "The good and the bad" of CNTs, focus on drug delivery to CNS
- Günter Oberdörster (USA)**
- Concepts and Misconceptions in Nanotoxicology
- Mark Wiesner (USA)**
- Characterization and evaluation of environmental exposure to nanomaterials
- Alexander Star (USA)**
- Biodegradation of carbon-based nanomaterials
- Uschi Graham (USA)**
- Biotransformation/bioprocessing of nanomaterials including nano-ceria
- Kenneth Dawson (Ireland)**
- The bio-corona concept and its implications in nanotoxicology and nanomedicine
- Jackie Ying (Singapore)**
- Bio-artificial liver for drug testing and nephrotoxicology

Sunrise Courses for Students & Postdocs

- How to characterize phys-chem properties of nanomaterials
- How to publish good papers in nanotoxicology
- How to study eco-toxicological effects of nanomaterials
- How to use advanced in vitro models in nanotoxicology
- How to perform QSAR modeling for nanomaterials
- How to determine oxidative stress (with practical demonstration)

Co-Chairs

- Bengt FADEEL, Sweden
- Valerian KAGAN, USA
- Ali Esat KARAKAYA, Turkey

Scientific Committee

- Flemming CASSEE, The Netherlands
- Chunying CHEN, China
- Kenneth A. DAWSON, Ireland
- Alok DHAWAN, India
- Ayse Basak ENGİN, Turkey
- Bengt FADEEL, Sweden
- Dietmar FUCHS, Austria
- Saber HUSSAIN, USA
- Valerian KAGAN, USA
- Frank von der KAMMER, Austria
- Bensus KARAHALIL, Turkey
- Ali Esat KARAKAYA, Turkey
- Kostas KOSTARELOS, UK

- Srikanth NADADUR, USA
- André NEL, USA
- Bryant C. NELSON, USA
- Günter OBERDÖRSTER, USA
- Volkan ÖZGÜZ, Turkey
- Rudolf REUTHER, Sweden
- Kai SAVOLAINEN, Finland
- Anna SHVEDOVA, USA
- Lang TRAN, UK
- Mark WIESNER, USA
- Eve VALSAMI-JONES, UK

International Advisory Board

- Diana ANDERSON, UK
- Nursen BASARAN, Turkey
- Anders BAUN, Denmark
- Stefano BONASSI, Italy
- Esther H. CHANG, USA
- Erdem COSKUN, Turkey

- Liliya FATKHUTDINOVA, Russia
- Elanie FAUSTMAN, USA
- Mary GULUMIAN, South Africa
- Oaku ICHIHARA, Japan
- Harald KRUG, Switzerland
- Hilmi ORHAN, Turkey
- Konrad RYDZYNSKI, Poland
- Hermann STAMM, Italy
- Tatyana TKACHEVA, Russia
- Håkan WALLIN, Denmark
- Yuri VOLKOV, Ireland
- Yuliang ZHAO, China

Local Organizing Committee

- Bensus KARAHALIL, (Chair)
- Ayse Basak ENGİN, (Secretary General)
- Erdem COSKUN, (Treasurer)

Yerli katılımcılar için oluşturulan paket programımız ile ilgili bilgi almak için lütfen tc@nanotox2014.org adresine e-posta atarak bilgi isteyiniz.



Congress Secretary: Dr. Ayse Basak ENGİN - Gazi University, Faculty of Pharmacy, Department of Toxicology, ANKARA / TURKEY

Tel : +90 312 202 30 84 Fax : +90 312 222 23 26 E-mail : nanotox2014@gmail.com

Organizing Secretary: Mr. Barbaros KIVRAK - BOSPHORUS LINE Travel Agency (PCO), ISTANBUL / TURKEY

Tel : +90 212 512 58 48 Gsm : +90 532 762 75 95 Fax : +90 212 512 58 51 E-mail : info@nanotox2014.org

Web : <http://www.bosphorusline.com>

www.nanotox2014.org

BİLİMSEL ETKİNLİK DUYURULARI

**Bursa Teknik Üniversitesi**
Bilim ve Teknoloji Üssü

**Adnan Menderes Üniversitesi**



**KALICI ORGANİK KİRLETİCİLER (POPs)
FARKINDALIK ÇALIŞTAYI: SERALARDA
VE DİĞER ÇEVRESEL ORTAMLARDA
PESTİSİT VE POPs KALINTILARI**

Uluslararası Katılımlı

10-12/03/2014
Pinebay Holiday Resort
Kuşadası, AYDIN

**Awareness Raising Workshop: Pesticide
Residues in Closed-Cropping and Persistent
Organic Pollutants in the Turkish
Environment**

Düzenleyenler / Organizers

Yrd. Doç. Dr. Perihan Kurt-Karakuş
Bursa Teknik Üniversitesi-Bursa

Prof. Dr. Cafer Turgut
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

&

Dr. Crispin Halsall
Lancaster University-UK

Çalıştay Sekreteryası / Workshop Secretariat
Araş. Gör. Melis Usluy
Adnan Menderes Üniversitesi-Aydın
popawareness@gmail.com
<http://www.popworkshop.btu.edu.tr>

Not: Düzenlenecek olan etkinliğe katılacak genç araştırmacıların yol ve konaklama giderleri için TÜBİTAK'ın 2217 Lisansüstü Yaz Okulu ve Benzeri Diğer Etkinlikleri Destekleme Programı kapsamında destek sağlanacaktır.

ANABİLİM DALLARIMIZI TANIYALIM

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı Su Ürünleri Fakültesi

Akademik Personel:

Doç. Dr. Bülent ERGUN (Anabilim Dalı Başkanı)
Yrd. Doç.Dr. Sinem ILGIN
Yrd. Doç. Dr. Özlem ATLI
Uzm. Duygu ABBASOĞLU



Çalışma konuları:

- 1) Genotoksisite ve Sitotoksisite Çalışmaları,
 - İn vitro Ames ve umuC yöntemleri ile genotoksisite çalışmaları
 - Aktif bileşiklerin in vitro yöntemler ile sitotoksisite testleri
- 2) İn vivo Yöntemler ile Akut ve Kronik Toksisite Çalışmaları
 - Ksenobiyotiklerin organ düzeyinde biyokimyasal parametrelerdeki değişimleri ile olası akut ve kronik toksisiteleri konularında araştırmalar
 - Çeşitli enzim parametrelerinin değerlendirilmesi, EKG ölçümleri
- 3) İn vivo Reprodüktif Toksisite Çalışmaları
 - Sperm parametrelerinin değerlendirilmesi
 - Oksidatif Stresin rolü
- 4) Retrospektif Çalışmalar
 - Zehirlenme olguları ve kronik olarak kullanılan ilaç düzeylerindeki bireysel farklılıkların etkisi
 - İlaç zehirlenmeleri

Yürütülmekte olan projeler:

- Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri -1105S091- Antifungal Tetrazol Grubu Bileşiklerinin Genotoksik ve Sitotoksik Aktivitelerinin Değerlendirilmesi, Genel Amaçlı Proje
- Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri -1201S008- Physalis Peruviana L. Meyvesinin (Altın Çilek) Akut ve Sub-kronik Toksik Etkilerinin Değerlendirilmesi, Genel Amaçlı Proje
- Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri -1210S165- Yeni Tiyosemikarbazon Türevi Bileşiklerin Antifungal Aktiviteleri ile Genotoksik ve Sitotoksik Etkilerinin Belirlenmesi
- Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri -1201S156- Pirazolin Halkası Taşıyan Tiyazol Türevlerinin Sentezlenmesi ve Biyolojik Etkilerinin Değerlendirilmesi- Yürütücülüğünü Farmasötik Kimya Anabilim Dalı tarafından yapılan projenin sitotoksisite ve genotoksisite testleri anabilim dalımızda yürütülmektedir.
- TUBİTAK 1001 Projesi-113S250-Antifungal Maddeler İle Uçucu Yağ Kombinasyonlarının Farklı Kandida Türlerine Karşı Sinerjik Etkilerinin Belirlenmesi- Yürütücülüğünü Farmakognozi Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Fatih Demirci'nin yaptığı projenin aktif bileşiklerinin sitotoksisite ve genotoksisite testleri anabilim dalımızda yürütülmektedir.

İletişim

Anadolu Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı
26470,ESKİŞEHİR
Tel: (222) 3350580



Akademik Haberler

PROFESÖRLÜK
KADROSUNA ATANMA

Prof. Dr. Sait C. SOFUOĞLU
(Kasım 2013)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Kimya
Mühendisliği Bölümü

DOÇENTLİK ÜNVANI
ALANLAR

Doç. Dr. İlker ATEŞ (Eylül 2013)

Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ela KADIOĞLU (Ekim 2013)

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Far-
masötik Toksikoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ela KADIOĞLU (Ekim 2013)

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Far-
masötik Toksikoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Ekim 2013)

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakülte-
si, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

Doç. Dr. Sevtap AYDIN (Ekim 2013)

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakülte-
si, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

Doç. Dr. Ülfet Pınar ERKEKOĞLU
(Ekim 2013)

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakülte-
si, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

Doç. Dr. Meltem YILMAZER MUSA
(Ekim 2013)

California/ABD

Doç. Dr. Suna ATASAYAR SABUNCU
(Ocak 2014)

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakülte-
si, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

Doç. Dr. Ayşe EKEN (Ocak 2014)

Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
F.Toksikoloji Anabilim Dalı

YRD. DOÇENTLİK
ÜNVANI ALANLAR

Yrd. Doç. Dr. Özlem ATLI (Nisan-2013)

Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

YENİ ARAŞTIRMA
GÖREVLİLERİ

Ecz. Merve DEMİRBÜĞEN

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

Ecz. Sezen YILMAZ

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ

Dr. Ecz. Onur Kenan ULUTAŞ
(Kasım 2013)

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksiko-
loji Anabilim Dalı

Tez Başlığı: Yeni Doğan Kriptorşidili Çocuklar-
da Bazı Endokrin Bozucuların Kan Düzeyleri-
nin Belirlenmesi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İsmet Çok

Dr. Ecz. Ali AŞCI (Kasım 2013)

Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

Tez Başlığı: Obez Çocuklarda Tiroid İşlev
Bozuklukları ve Oksidan/Antioksidan Statü
Arasındaki İlişkinin Metabolik Risk Etmenleri
ile Birlikte Değerlendirilmesi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Belma Koçer Gümüşel

Dr. Ecz. Esra EMERCE GÜRSEL
(Aralık 2013)

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksiko-
loji Anabilim Dalı

Tez Başlığı: Astım tedavisinde kullanılan mon-
telukastın safsızlıklarının tayini ve olası geno-
toksik etkilerinin in vitro değerlendirilmesi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İsmet Çok

Üyelerimizden **Prof. Dr. Nurşen Başaran**,
4 Temmuz 2013 tarihinde Kore'nin
Seoul Kentinde yapılan Uluslararası
Toksikoloji Birliği (IUTOX) genel
kurulunda 2013-2016 yıllarını kapsayan
3 yıllık dönem için IUTOX yönetim
kurulu üyeliğine seçilmiştir.

DİĞER ATAMALAR

Üyelerimizden **Prof. Dr. Belma KOÇER
GÜMÜŞEL** Hacettepe Üniversitesi,
Eczacılık Fakültesi, Farmasötik
Toksikoloji Anabilim Dalı başkanlığına
seçilmiştir.

Üyelerimizden **Prof. Dr. İsmet Çok**,
Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu,
Ulusal Alkol Kontrol Programı
Komisyonu üyesi olarak ve Gıda Tarım
Hayvancılık Bakanlığı Takviye Edici
Gıda Komisyonunda Sağlık Bakanlığı
Temsilcisi Olarak seçilmiştir.

TTD Başkanı Prof. Dr. Hilmi Orhan,
4-7 Eylül 2013 tarihlerinde İsviçre'nin
Interlaken kentinde gerçekleştirilen
49th EUROTOX Congress sırasında
yapılan Genel Kurul toplantısında
2013-2016'yı kapsayan 3 yıllık dönem
için EUROTOX Yönetim Kurulu üyeliğine
seçilmiştir.

Bilimsel Toplantılar

2014

MART

SOT 53rd Annual Meeting

23 – 27 Mart 2014

Phoenix, Arizona, ABD

<http://www.toxicology.org/AI/MEET/AM2014/>

2014

NİSAN

7th International Nanotoxicology Congress (NanoTOX2014)

23 – 26 Nisan 2014

Antalya, Türkiye

www.nanotox2014.org

2014

HAZİRAN

Türk Toksikoloji Derneği III. Bölgesel Toksikoloji Sempozyumu

12-14 Haziran 2014

İzmir, Türkiye

2014

HAZİRAN

11th Congress of the Serbian Society of Toxicology

With International Participation

24–27 Haziran 2014

Sremski Karlovci, Serbia

www.setox.rs

2014

TEMMUZ

41st Annual Meeting of the Japanese Society of Toxicology

2–4 Temmuz 2014

Kobe Convention Center, Kobe, Japan

jsot2014.jp/index_en.html

2014

AĞUSTOS

9th World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences - "Humane Science in the 21st Century"

24 – 28 Ağustos 2014, Prag , Çek Cumhuriyeti

www.wc9prague.org

2014

EYLÜL

50th Congress of the European Societies of Toxicology (EUROTOX 2014)

7–10 Eylül 2014

Edinburgh, Scotland

www.eurotox2014.com

2014

EYLÜL

Environmental Mutagenesis and Genomics Society 45th Annual Meeting

13–17 Eylül 2014

Hilton Orlando Lake Buena Vista, Orlando, Florida

www.emgs-us.org/am2014

2014

AĞUSTOS

American College of Toxicology 35th Annual Meeting

9–12 Kasım 2014

Hyatt Grand Cypress, Orlando, Florida

2015

SOT 54th Annual Meeting

22–26 Mart 2015

San Diego Convention Center, San Diego, California
SOT Annual Meetings

The 7th International Congress of Asian Society of Toxicology (ASIATOX VII) 23–26 Haziran 2015

Jeju, Korea

www.asiattox.com/index.htm

2015

51st Congress of the European Societies of Toxicology (EUROTOX 2015)

13–16 Eylül 2015

Porto, Portugal

www.eurotox2015.com

American College of Toxicology 36th Annual Meeting

8–11 Kasım 2015

Red Rock Resort, Las Vegas, Nevada

2016

Environmental Mutagenesis and Genomics Society 45th Annual Meeting 13–17 Eylül 2014

Hilton Orlando Lake Buena Vista, Orlando, Florida

www.emgs-us.org/am2014

2019

American College of Toxicology 35th Annual Meeting

9–12 Kasım 2014 Hyatt Grand Cypress, Orlando, Florida

TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ

13. OLAĞAN GENEL KURULU

2011-2013 DÖNEMİ

ÇALIŞMA RAPORU



2011-2013 YÖNETİM KURULU

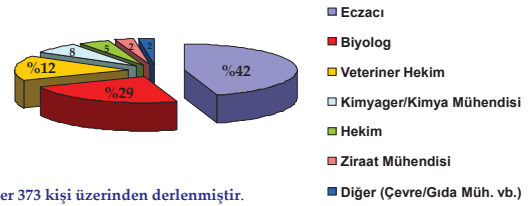
Hilmi Orhan	Başkan
Sinan Süzen	II. Başkan
İlker Ateş	G. Sekreter
Emre Durmaz	Sayman
Sait Cemil Sofuoğlu	Üye
Pınar Erkekoğlu	Üye
Ela Kadioğlu	Üye

ÜYE İSTATİSTİKLERİNDE
GELİŞMELER

KASIM 2011 – KASIM 2013



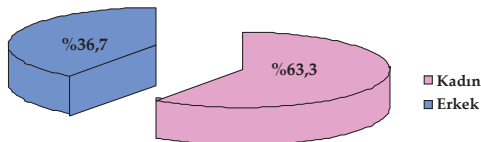
Çalışma dönemi içerisinde toplam 53 yeni üye (1 yabancı uyruklu) kaydı yapılmıştır. 15 yeni başvuru değerlendirilme aşamasındadır.

Dernek Üyeleri Lisans Derecesi Dağılımı
(Kasım 2013 verilerine göre)

* Veriler 373 kişi üzerinden derlenmiştir.



Üyelerin Cinsiyet Dağılımı

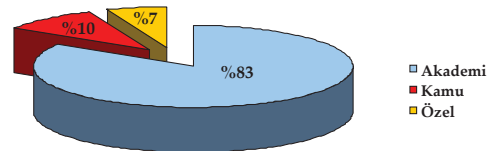


* Veriler 373 kişi üzerinden derlenmiştir.

Kasım 2013 verilerine göre



Üyelerin Sektörel Dağılımı



Kasım 2013 verilerine göre



DÖNEM İÇİ AKTİVİTELER

KASIM 2011 – KASIM 2013



8. Uluslararası Katılımlı Türk Toksikoloji
Derneği Kongresi, 15 - 18 Kasım 2012
tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirildi.



8. Uluslar Arası Katılımlı Türk Toksikoloji Derneği Kongresi

Kongremize 143 Türk 20 yabancı olmak üzere toplam 163 kişi katılmıştır.

Davetli konuşma / konferans / sözlü sunum sayıları

- 34 (20 Türk ve 14 yabancı uzmanın) davetli konuşmacı /3 konferans/27 sözlü sunum
- 10 sempozyum
- 3 sürekli eğitim kursu



8. Uluslar Arası Katılımlı Türk Toksikoloji Derneği Kongresi

Yurtdışı üniversite katılımlı 10 kişi

Vrije Universiteit HOLLANDA- 2 kişi
Coronel Institute HOLLANDA -1 kişi
Ulm University ALMANYA -1 kişi
The Johns Hopkins University ABD- 1kişi
University of Washington ABD- 1 kişi
University Medical Center Mainz ALMANYA -1 kişi
Linköping University İSVEÇ-1 kişi
Swiss Federal Institute-EAWAG-İSVİÇRE-1 kişi
Tripoli University LIBYA-1 kişi

Devlet Kurumları 10 kişi

Gıda Kontrol Laboratuvarı 1 kişi, TÜBİTAK MAM 1 kişi,
T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz 3 kişi,
Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi 3 kişi,
TITCK Analiz ve Kont. Başkanlığı 1 kişi,
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu 1 kişi

Kadın/erkek sayısı: 113/50

Özel sektör 12 kişi

Jamia Hamdard Medicinal Research Lab 2 kişi,
Hjs Consulting 2 kişi, PFIZER 1 kişi,
AstraZeneca 1 kişi,
International Consultant 1 kişi,
Leibniz Research Centre 1 kişi,
REACH 1 kişi,
Mattek In Vitro Life Science Laboratories 1 kişi,
Lilly İlaç Tı. Ltd. Şti. 1 kişi,
Bayer Türk Kimya Sanayii 1 kişi
Sivil Toplum Kuruluşu: TERA 1 kişi

Ülke dağılımı

142 kişi Türkiye,
5 kişi Almanya,
4 kişi ABD,
3 kişi Hollanda,
2 kişi İsviçre,
2 kişi Hindistan,
1 kişi Danimarka,
1 kişi İsveç,
1 kişi Slovakya,
1 kişi Büyük Britanya,
1 kişi Libya.



8. Uluslar Arası Katılımlı Türk Toksikoloji Derneği Kongresi



Türk Toksikoloji Derneği II. Bölgesel Toksikoloji Kongresi 03-04 Mayıs 2013, ESKİŞEHİR






TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ
II. BÖLGESEL TOKSİKOLOJİ SEMPOZYUMU
 03-04 Mayıs 2013, Eskişehir

SÜREKLİ EĞİTİM KURS NOTLARI

KURS 4.
Toksikoloji Çalışmalarında
Analitik Validasyon

03-04 Mayıs 2013

KURS EĞİTMENİ: HİLMİ ORHAN, EGE ÜNİVERSİTESİ

TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ
KOZMETİK ÜRÜNLERDE GÜVENLİK
DEĞERLENDİRME KURSU
07-09 HAZİRAN 2013, ANKARA



TÜRKİYE İLAÇ VE
TIBBİ CİHAZ KURUMU



TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ
KOZMETİK ÜRÜNLERDE GÜVENLİK
DEĞERLENDİRME KURSU



TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ
KOZMETİK ÜRÜNLERDE GÜVENLİK
DEĞERLENDİRME KURSU



Türk Toksikoloji Derneği Konferansı



KONFERANS

**“Biomarkers of
Cancer Risk in Human
Population”**

Konuşmacı
Prof. Dr. Stefano Bonassi
 Unit of Clinical and Molecular Epidemiology
 IRCCS San Raffaele Pisana, Rome, Italy

Tarih: 29 Haziran 2012, Cuma
 Saat: 16.30
 Yeri: Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji
 Anabilim Dalı, Yenimahalle -ANKARA



TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ
MOLEKÜLER EPİDEMİYOLOJİ KURSU
28-30 HAZİRAN 2012, ANKARA

**“HUMAN POPULATION STUDIES WITH GENETIC
BIOMARKERS: MEASURE OF EXPOSURE, ASSESSMENT
OF DAMAGE AND DETECTION OF SUSCEPTIBILITY”**



Türk Toksikoloji Derneği Konferansı



Introduction to Risk Assessment for
Toxicologists: Basic Concepts and Why You
Should Care

Dr. Lynne T. HABER

Associate Director of TERA
(Toxicology Research for Risk Assessment Corporation)
Cincinnati, OH, USA

10:00-11:00

22th November 2012

Engineering Building (B-306)

Yeditepe University Rectory Building
26 Ağustos Yerleşimi, Korympağı Caddesi, 34738

Türk Toksikoloji Derneği Konferansı



YEDITEPE UNIVERSITY
FACULTY OF PHARMACY
SEMINARS

Nanotoxicity: Challenges, Research Gaps, and
Progress Beyond Traditional
Toxicology

Assoc. Prof. Saber M. Hussain

Senior Scientist
Neurotoxicology Group Lead
Air Force Research Laboratory, Dayton, OH, USA

11:00-12:00

22th November 2012

Seminar hall (to be announced)

Yeditepe University



Türk Toksikoloji Derneği Konferansı



KONFERANS

"Farmakoterapide
farmakogenetik testler ve
terapötik ilaç izlenmesinin
kullanımı"

Konuşmacı

Prof. Dr. Sinan SÜZEN

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
F. Toksikoloji Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Tarih: 22 Kasım 2013, Cuma

Saat: 15:00

Yer: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
Bayer Konferans Salonu, Tandoğan-ANKARA

TTD'NİN KATILIMCI OLDUĞU RESMİ KURUM PROJELERİ VE TOPLANTILARI:

- 2) Türkiye Cumhuriyeti Aile ve Sosyal
Politikalar Bakanlığı Aile ve Toplum
Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün
düzenlediği "Madde Bağımlılığını Önleme
İstişare Toplantısı"
31 Mayıs 2013, Ankara



TTD'NİN KATILIMCI OLDUĞU RESMİ KURUM PROJELERİ VE TOPLANTILARI:

- 1) Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün yürüttüğü
GEF'in katkı verdiği "Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin
Stockholm Sözleşmesi Ulusal Uygulama Planının
Gözden Geçirilmesi ve Güncellenmesi" Projesi açılış
toplantısı
14 Kasım 2012, Ankara



TTD'NİN KATILIMCI OLDUĞU RESMİ KURUM PROJELERİ VE TOPLANTILARI:

- 3) Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik
Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel
Müdürlüğü'nün yürüttüğü GEF, UNIDO ve
UNDP'nin katkı verdiği "KOK
Kalıntıların Ortadan Kaldırılması ve KOK
Salınımlarının Azaltılması" projesi
03 Haziran 2013, Ankara





TOPLUMSAL İLETİŞİM-TANITIM

Derneğimiz internet sayfası yeniden düzenlenmiştir ve periyodik olarak güncellenmektedir.

Derneğimizin yayın organı olan *'Toksikoloji Bülteni'*nin 34-37. sayıları çıkartılmıştır. Bu dönemde Toksikoloji Bülteni, yapılan bilimsel toplantılardan program ve özet kitapçığı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Böylece kongre konuşma ve poster sunumu özeterleri dernek internet sitesi aracılığı ile ulaşılabilir olmuştur.

Daha önceki dönemde olduğu gibi *Toksikoloji Bülteni*, dernek üyelerinin yanı sıra toksikoloji ile ilgili bulundukları düşünülen, bilgi talebinde bulunan ya da bilgilendiriminin gerekli olduğu düşünülen pek çok kamu kurumu, üniversite bölüm ve anabilim dalı, meslek örgütleri ve özel sektör kuruluşlarına ulaştırılmaya devam etmektedir.



**TTD'NİN SPONSOR OLDUĞU ETKİNLİKLER:
NANOLİNEEN NANOSAFETY CONGRESS
TURKEY
26-28 NİSAN 2012, ANTALYA**



TTD - ÇALIŞMA GRUPLARI

Derneğimizin çalışma grupları çalışmalarına devam etmektedir.

- Klinik Toksikoloji
- Toksikolojik Risk Değerlendirmesi
- Farmakovijilans ve İlaç Güvenliliği
- Kimyasal Mutajenezis
- Çevre Toksikolojisi ve Ekotoksikoloji



TTD İNTERNET SİTESİ

Toksikoloji alanında ülke ve dünyadaki gelişmeler ışığında dernek internet sitesi periyodik olarak yenilenmektedir. (<http://www.turktox.org.tr>)



- Sağlık ve Tarım Bakanlıkları gibi devlet kuruluşlarının yanı sıra medyadan, sivil toplum kuruluşlarından, vakıflardan ya da özel kişilerden gelen güncel düzenlemeler, sorunlar ya da sorularla ilgili konularda derneğimiz görüşü resmi olarak bildirilmiş, yazılı ya da görsel medyada derneğimizin görüşleri gerek yönetim kurulu üyeleri ve gerekse derneğin önerdiği uzmanlar aracılığıyla aktarılmış ve derneğimize yöneltilen danışma amaçlı sorular yanıtlanmıştır.
- Bu aktiviteler bültende ve internet sayfasında duyurulmaktadır.

BASINDA TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ



BASINDA TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ



BASINDA TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ

23.03.2012 tarihinde TRT-Okul kanalında TTD II. Başkanı Prof. Dr. Sinan SÜZEN "Güvenli İlaç Kullanımı ve Genetik" isimli bir bilgilendirme söyleşisine katılmıştır.



TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ'NİN DÜZENLEMİŞ OLDUĞU SOSYAL AKTİVİTELER

- 1) 05 Nisan 2012 tarihinde Devlet Opera ve Balesi tarafından sahnelenen "Zorba" isimli 2 perdelik bale gösterimine üyelerin katılımları için yapılan organizasyon, Ankara

TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ'NİN DÜZENLEMİŞ OLDUĞU SOSYAL AKTİVİTELER

- 2) 01 Temmuz 2012 tarihinde tüm üyeler için düzenlenen kahvaltı buluşması, Ankara

TÜRK TOKSİKOLOJİ DERNEĞİ'NİN DÜZENLEMİŞ OLDUĞU SOSYAL AKTİVİTELER

- 3) 03 Mayıs 2013 tarihinde tüm üyeler için düzenlenen TTD Bahar Yemeği organizasyonu, Eskişehir



NANOTOX 2014 ANTALYA KONGRESİ



EUROTOX 2016 İSTANBUL KONGRESİ



TEŞEKKÜRLER

- Çalışma dönemi içerisinde yönetim kurulumuz, derneğimizin etkinliğini uluslararası boyutta artırma çalışmalarını sürdürürken, ulusal boyutta da toksikolojinin 'toplumsal işlevi' konusuna dikkat çekmeye devam etmiştir.
- Çalışma dönemi içerisinde yönetim kurulumuza verdiğiniz destek ve gösterdiğiniz anlayış için teşekkürlerimizi sunarız.
- Yeni seçilecek yönetim ve denetleme kurullarına başarılar diler, saygılarımızı sunarız.

Prof. Dr. Hilmi ORHAN
Yönetim Kurulu Başkanı