

Ulusal Metroloji Enstitüsü



05



Değerli
Meslektaşlarım!

07



Kimyasal Metroloji ve Ulusal
Metroloji Enstitüsü

18



Dr. Kim. Alev YARAMAN
ile Röportaj

23



Halk Sağlığı Laboratuvarları'nda
Kımyager Olmak



6. Ulusal Kimya Öğrenci Kongresi

Kongre Onursal Başkanı

Prof. Dr. Candeğer **YILMAZ** (Ege Üniversitesi Rektörü)

Kongre Başkanı

Prof. Dr. Mehmet **BALCAN** (Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölüm Başkanı)

Düzenleme Kurulu

Prof.Dr. Mehmet **BALCAN** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr. Demet **ASTLEY** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr. Müşerref **ARDA** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr. Yeliz **YILDIRIM** (Ege Üniversitesi)

Öğrenci Kurulu

Ali Burak **ERGİN**-Öğrenci Kurulu Başkanı (Ege Üniversitesi)

Özer Can **ÇAPRAZ**-Öğrenci Kurulu Bşk.Yrd. (Ege Üniversitesi)

Furkan **TUZALAN**-Öğrenci Kurulu Bşk.Yrd. (Ege Üniversitesi)

Begüm **EKER** (İzmir Yüksek Teknolojisi Enstitüsü)

Gülşah **BALLICA** (Ege Üniversitesi)

Mehmet Ali **DÖNMEZ** (Celal Bayar Üniversitesi)

Beliz **BAKANER** (Ege Üniversitesi)

Aşkın **KURTULAN** (Dokuz Eylül Üniversitesi)

İrem **MERCAN** (Ege Üniversitesi)

İlker **KASIM** (Anadolu Üniversitesi)

Emin **DEDE** (Uludağ Üniversitesi)

Aslı **ARISU** (Ege Üniversitesi)

Onursal Bilim Kurulu

Prof.Dr.Gürel **NIŞLİ** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Çetin **GÜLER** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Bekir **ÇETİNKAYA** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Mehmet **YÜREKLİ** (Ege Üniversitesi)

Bilim Kurulu

Prof.Dr.Hüseyin **ANIL** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Berin **YENİGÜL** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Emür **HENDEN** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Süheyla **KIRMIZIGÜL** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Mehmet **BALCAN** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Hatice İsmet **GÖKÇEL** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Jale **YANIK** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Sevil **İRİŞLİ** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Özgen **ÇALIŞKAN** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Fatma Nil **ERTAŞ** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Stephen T. **ASTLEY** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Demet **ASTLEY** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Erhan **DİNÇKAYA** (Ege Üniversitesi)

Kim. Mustafa **TEKOĞLU** (Kimyagerler Derneği Genel Başkanı)

Kim. Serdar **KASAP** (Kimyagerler Derneği Yönetim Kurulu Üyesi)

Kim. Erdem **ALTUN** (Kimyagerler Derneği Yönetim Kurulu Üyesi)

Kemal Caner **ÇETİN** (Osmanгази Üniversitesi)

Bekir **ÖZKAN** (Ege Üniversitesi)

Ayşe **YETKİN** (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Cemile **YILDIZ** (Ege Üniversitesi)

Gökçe **DEMİR** (Atatürk Üniversitesi)

Emre **ZEREN** (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Yunus Eren **YENER** (Sakarya Üniversitesi)

Tutku **ÖZCERİT** (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)

İbrahim **ÖZTÜRK** (Ege Üniversitesi)

Serkan **SOLMAZ** (Ege Üniversitesi)

Alper **YILMAZER** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Engin **ÇETİNKAYA** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Levent **YÜCEER** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Ümran **YÜKSEL** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Duygu **TOSCALI** (Ege Üniversitesi)

Prof.Dr.Zekerya **DURSUN** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Hasan **ERTAŞ** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Müşerref **ARDA** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Yeşim **SALMAN** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Nursel **ACAR SELÇUKİ** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Yurdanur **AKGÜL** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Tamer **KARAYILDIRIM** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Hakan **AKAT** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Hayati **TÜRKMEN** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Armağan **KINAL** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Levent **PELİT** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Nur **AKSUNER** (Ege Üniversitesi)

Doç.Dr.Yeliz **YILDIRIM** (Ege Üniversitesi)

171819
MAYIS 2015 / İZMİR
EGE ÜNİVERSİTESİ

ANA TEMA
KİMYAGERLİK
EĞİTİMİ

KONGRE BİLDİRİ ÖZETİ GÖNDERİM SON TARİHİ

12 NİSAN 2015

KABUL EDİLEN BİLDİRİ DUYURULMASI

17 NİSAN 2015

KONGRE KATILIM ÜCRETİNİN SON YATIRILMA TARİHİ

28 NİSAN 2015

İLETİŞİM

Yeliz YILDIRIM - 0232 311 23 84
kok6.ege@kimyager.org

kimyager

editörden



KİMYAGER OKUYUCULARI,
MERHABA!



Prof. Dr. Hasan SEÇEN
hsecen@atauni.edu.tr
Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi
Kimya Bölümü - Erzurum

Kimyagerler Derneği

İsmet Kaptan Mahallesi
Şair Eşref Bulvarı 1373 sokak No: 8
Suat Manisalı İş Merkezi Kat : 6 Daire : 603
Konak / İZMİR
Tel / Faks: 0(232) 483 56 21
e-posta: iletisim@kimyager.org
kimyagerlerdernegi@yahoo.com
www.kimyager.org

Kimyagerler Derneği Marmara Şube

Perpa Ticaret Merkezi Mavi Avlu A-Blok 10.Kat
No:1610 Şişli - İSTANBUL
Tel / Faks: 0(212) 222 68 38
e-posta: marmara@kimyager.org

Kimyagerler Derneği Karadeniz Şubesi

Çarşı Mahallesi Uzun Sokak Anıt İşhanı No: 60/8
Ortahisar / TRABZON
Tel: 0(850) 225 79 10
e-posta: karadeniz@kimyager.org

Kimyagerler Derneği Doğu Anadolu Şubesi

Rabia Ana Mah. Cumhuriyet Cad. Akmerkez İş
Merkezi Kat:3 No:50 Yakutiye / ERZURUM
e-posta: doguanadolu@kimyager.org

Sahibi

Kimyagerler Derneği Adına Başkan
Kim. Mustafa TEKOĞLU

Bu Sayıyı Hazırlayan

Marmara Şube Başkanı
Kim. İkrâm CENGİZ - İstanbul

Bu Sayının Editörü

Prof. Dr. Hasan SEÇEN

Editör Yardımcısı

Kimyagerler Derneği Namık Kemal Üniv. Öğrenci Temsilcisi
Sevinç ALTUNAY - Tekirdağ

Baskı

İstanbul Baskı
www.istanbulbaski.net

Not: Yazarlar, yazılarından kendileri sorumludur.

Kimyagerler Derneği Genel Merkezi Banka

Hesap No: Türkiye İş Bankası İzmir Ege Üniv. Şubesi
3499 0241046
IBAN: TR760006400000134990241046

Kimyagerler Derneği Marmara Şubesi Banka

Hesap No: Türkiye İş Bankası İstanbul Perpa Şubesi
1188 0443292
Şube IBAN:TR85000640000011880443292

Bültene yazı göndermek için;

e-posta: bulten@kimyager.org

13. sayımızda dopdolu bir münderecatla karşınızdayız. Kimyagerler Derneği Başkanı Kim. Mustafa Tekoğlu, Kimyagerler Derneği'nin Marmara Şubesinden sonra, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesi Şubelerinin de kurulduğunu ve şubeleşme faaliyetlerinin sürdürüleceğini dile getiriyor. Yazıda ayrıntılı bir şekilde açıklandığı üzere 2015 yılında, dernek üçü ulusal, ikisi de uluslar arası nitelikte beş kongre yapıyor. Dernek, internet üzerinden çevrim içi eğitim programları gerçekleştirmek amacıyla da çalışmalarını sürdürüyor.

Bu sayımızın kapak konusu : Ulusal Metroloji Enstitüsü. Metroloji, ölçüm-bilim anlamına geliyor ve kimyayla çok ilgili. TÜBİTAK'a bağlı bir kuruluş olan Ulusal Metroloji Enstitüsü, emsali enstitülere göre çok sonra kurulmasına rağmen, kurulduğu günden bugüne ciddi ve büyük atılım yaptı ve bugün bölge ve dünya ölçeğinde büyük enstitüler arasında yer alan iftihar ettiğimiz ulusal kuruluşlarımızdan biri oldu. Enstitü, 2006'dan beri akaryakıtta vergi kaçakçılığını önleyen ve böylece milli ekonomiye her yıl milyarlarca dolarlık katkı sağlayan “Ulusal Marker” projesini yürütüyor ve 2015 yılı itibarı ile 9 yıldan bu yana paydaşları ile birlikte bu projeyi başarıyla uyguluyor. Bunun yanında, Enstitü, 2003 yılında stratejik bir öneme haiz “yerli füze yakıtı”nı gerçekleştiren ilk ulusal kuruluşumuz oldu. Ulusal Metroloji Enstitüsü'nden Doç. Dr. Ahmet Ceyhan Gören, ölçüm biliminin tarihinden başlayarak dünyada ve ülkemizdeki gelişimini ve bugün bir dünya markası haline gelmiş olan ULusal Metroloji Enstitüsü'nü ve kimyasal metrolojiyi tanıtıyor.

Finlandiya, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'nda yıllardır birinciliği muhafaza eden bir ülke. Kendine özgü bir eğitim sistemi olan Finlandiya Eğitim Sistemi, birçok ülke tarafından ilgiyle izleniyor. Her sistemin kendi içinde tarihi, coğrafi, sosyal ve ekonomik bir arka planı olduğunu göz ardı etmeden, bu sistemin ilginç yanlarını tanımanın faydalı olabileceğini varsayan Marmara Şubemizden Hakan Görgülüer, “Finlandiya Eğitim Sistemi Nasıl Başarıyor?” başlıklı yazısında bize bu sistemi anlatıyor.

Prof. Dr. Bahattin Baysal, ülkemizde polimer biliminin öncüsü bir bilim insanı. Emeklilik mefhumu O'na yabancı . Çünkü O, bilimin “usanmaz bir öğrencisi”: Prof. Baysal, yine bilimsel araştırmalarını sürdürüyor, bilim kongrelerinde konuşuyor, Türkiye'nin bilim politikaları üzerine düşünce yazıları yayınlıyor. Hoca, bütün bu yoğun faaliyetlerinin arasında bir de kitap tercüme etti :“Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi”. Kitabın yazarı John Gribbin popüler bilimin usta bir yazarı. Schrödinger'in hayatını ve bilime katkılarını fizik bilmeyen okurlar için ustalıkla anlatıyor. Baysal Hoca da çevirisinde aynı ustalığı sürdürüyor, kitap, çok sade ve akıcı bir Türkçe'yle kaleme alınmış. ‘Kimyager’ okurları için kitabın tanıtım yazısını hazırlayan Prof. Dr. Ayşe Zehra Aroğuz'a okuyucularımız adına teşekkür ediyorum.

İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında en küçük kimya tesisleri bile gerekli riskleri öngörüyor ve tedbir alıyor. Bununla birlikte bir yangın veya kaza sonrasında çevre tahribatı nasıl önlenecek? Bu çok önemli bir soru ve çeşitli ülkelerde vuku bulan bu tür yangın ve kazaların bir çoğu ne yazık ki çok büyük çevre tahribatlarına neden olmuş. Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği Genel Sekreteri Mustafa Bağan, çevre bağlamında bütün kimyacıların çok iyi düşünmesi gereken bu hususu ele alıyor. “Yangın Söndürme Sularını Toplayacak Kanal-Havuz’un Önemi” başlıklı yazı, çok önemli yol gösterici önerilerde bulunuyor.

Bu sayımızda meslektaşımız Kim. Betül Kaya’nın Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. Yönetim Kurul Üyesi Dr. Kimyager Alev Yaraman’la yaptığı röportajı okuyacaksınız. Dr. Alev Yaraman, ülkemiz cam endüstrisine büyük katkılar yapan, uluslararası cam topluluğunda önde gelen bir bilim ve endüstri insanı. Dr. Yaraman konuşmasında temel bilimlerin önemini dile getiriyor: “Şunu unutmamak gerekir ki ‘Temel Bilimler’, ‘Uygulama’nın önündedir. Temel Bilimler, geleceğin temelidir. Uygulama, mühendisliktir. Eğer meslektaşlarımız ve işverenler bunun bilincinde olursa, gerek bilim adına gerek ülkemiz adına bir çok başarıya imza atabiliriz” diyor.

Arkadaşımız Dr. Barbaros Akkurt, araştırmacılar için ID sorununu; Kimyager Nurcan Kaymak da Halk Sağlığı Laboratuvarlarında Kimyagerin sorumluluğunu; Onur Karaca kimya sektöründe fuarcılığın kalite ismi ‘Artkim Fuarcılık’ı anlatıyor. İlgili okuyacaksınız. Bir sonraki sayımızda buluşmak dileğiyle!...

başkandan



Kim. Mustafa TEKÖĞLU
mustafa.tekolu@gmail.com
Kimyagerler Derneği Genel Başkanı

DEĞERLİ MESLEKTAŞLARIM!



Öncelikle, Aralık sayımızın hazırlanması sırasında çalışmalarına katkıda bulunan tüm meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yoğun bir çalışma dönemi içerisine girmiş bulunmaktayız. Önceki dönem(ler)de başlatılan, yarınlara kalacak projeleri tamamlayabilmek için yoğun bir çaba sarf ediyoruz. Öncelikle bundan önceki yönetim kurulu döneminde kararı alınan logo yarışması tamamlandı. Maalesef, yeni yarışmanın sonucunda da istenilen özelliklerde bir logo bulunamadığından, logo, bir firmaya sözleşme karşılığında yaptırıldı. Yeni dönem logoların genel standartlarda bir logo olması hususunda gerekli özen ve titizlik gösterilmiş ve mesleki anlamda anlaşılır bir logo ortaya çıkmıştır. Logomuzun tanıtımını yakın zamanda yapmış bulunmaktayız. Yeni logonun meslektaşlarımızın beğenisine mazhar olacağını ümit ediyorum.

Uzun zamandan beri, kurumsal ihtiyaçlarımızı karşılayabilecek kullanıcı dostu ara yüzlere sahip yeni bir web sayfası ihtiyacı dile getirilmekteydi. Bu amaçla kurumsal bir firma ile anlaşma yapıldı. Yeni web sayfamızın yeni yılda yayımlanması planlanmaktadır.

Meslektaşlarımızın çalıştıkları iş kollarında karşılaştıkları sorunları ele alacak ihtisas komisyonlarımızı yeniden oluşturmaya başladık. Bu komisyonlardan ilki 657 komisyonu adıyla çalışan, kamuda çalışan kimyagerlerin özlük hakları konusunda çalışan komisyonumuzdur.

Bu komisyonumuzun çalışmaları doğrultusunda Ekim ayında bir Ankara programı gerçekleştirildi. Bu komisyonun yaptığı ziyaret sonrasında yeni bir çalışma takvimi oraya çıktı ve komisyon çalışmalarına bu yoldan devam etmektedir. Komisyonumuzda aktif olarak çalışan başta komisyon başkanı Kim. Esin ÇINAR olmak üzere tüm meslektaşlarıma buradan teşekkürlerimi bir kere daha ifade etmek isterim. Bu konudaki çalışmaların hızla sonuçlandırılıp meslektaşlarımızın yaşadığı mağduriyetlerin çözüleceğine inancımı belirtmek istiyorum.

Derneğimizin önemli hedeflerinden biri de ülkemizin bütün coğrafi bölgelerinde şubeler oluşturmaktır. Bu hedef doğrultusunda Karadeniz ve Doğu Anadolu şubelerimizi kurmuş bulunmaktayız. Bundan sonraki hedefimiz, Ankara ve Gaziantep’te bölge temsilcilikleri oluşturmak olup, bu doğrultuda çalışmalarımız devam etmektedir. Organizasyon faaliyetleri giderek artan derneğimizin insan kaynakları ihtiyacının da artırılması gerekmektedir. Bu amaçla Şube ve Temsilciliklerimizin artırılması önem arz etmektedir. Bu vesileyle, Marmara, Karadeniz ve Doğu Anadolu şubelerimiz ve yöneticilerine gösterdikleri fedakâr gayretler için teşekkürlerimi sunuyorum.

2015 yılında, daha önceki yıllarda gerçekleştirdiğimiz kongrelerden Kozmetik Kimyası Kongresi’nin 5.sini, İlaç Üretimi ve Kimyası Kongresi’nin 3.sünü ve Kimya Lisans Öğrenci Kongresi’nin 6.sını düzenliyoruz. Bu kongreler, özellikle sanayi ile akademinin bir araya gelip sorunlarının tartışıldığı ve yoğunlukla kimyagerin yer aldığı sektörlerin gelişimine katkılar vererek önemli bir görevi ifa etmektedir. Geleneksel hale gelmiş bu kongrelerimizden ayrı olarak 2015 yılında uluslararası nitelikte iki kongre daha gerçekleştireceğiz. Organik kimya alanına hitap eden bu kongrelerde, ülkemiz akademisyenleri ile uluslararası bilim topluluğunda temayüz etmiş bilim insanları bir araya getirilecektir. Bunlardan biri “Anatolian Conference on Synthetic Organic Chemistry” diğeri ise “The Scientific Committee of Trans Mediterranean Colloquium on Heterocyclic Chemistry” kongreleridir. Kongreler hakkında, kongre web sayfalarımızda ayrıntılı bilgiler bulunmaktadır.

Bu kongrelerin dışında, mesleğin geleceğinin ele alınacağı önemli bir çalıştay planlaması yürütüyoruz. Bu çalıştay projesini, planlaması tamamlandıktan sonra açıklayacağız.

Bu yıl, ilk defa olarak Kimya Mühendisleri Odasının yürüttüğü “Polimerik Kompozitler Sempozyumu”nun da düzenleme kuruluna bir yönetim kurulu üyesi vererek katılmış bulunmaktayız. Mesleki organizasyonların hepsini önemsiyor ve imkânlarımız ölçüsünde destek olmaya çalışıyoruz. İlgili meslektaşlarımızı sempozyuma davet ediyoruz.

Derneğimizin eğitim programlarında da bazı yeniliklere geçildi. Bunlardan en önemlisi zaman ve ulaşım sıkıntısı yaşamakta olan meslektaşlarımız için geliştirilen programdır. Üniversiteplus firmasıyla yapılan bir anlaşma ile ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ile ISO 17025 Laboratuvar Akreditasyonu eğitimlerimiz çevrimiçi (online) olarak verilebilecektir. Dernek web sayfamızda bu konuda ayrıntılı bilgi bulunmaktadır. Bu kapsamda, uzaktan eğitim çalışmalarını çeşitlendirmek için çalışmalarımız sürmektedir.

Uzaktan eğitim dışında, HPLC ve GC gibi sanayi ve akademide yaygın olarak kullanılan cihazlara yönelik uygulama eğitimlerini yaygınlaştırmak için de çalışmalarımız devam etmektedir. İzmir’de ve Erzurum’da bu konu ile ilgili çalışmalar sürdürülmekte olup planlama bitirdikten sonra duyuruları yapılacaktır.

Siz meslektaşlarımızdan önemli bir ricamız da dönem dönem çeşitli konularda düzenlediğimiz anketlere katılmanızdır. Bu anketler mesleki verileri elde edebilmemiz ve bu verilere dayalı daha ileri çalışmaları yapmamız için büyük önem arz etmektedir. Tüm meslektaşlarımızın ve ‘Kimyager’ okuyucularının 2015 yılı yeni yılını kutlar; huzur, mutluluk ve başarılarla dolu bir yıl geçirmenizi dilerim.



KİMYASAL METROLOJİ VE ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ



Doç. Dr. Ahmet Ceyhan GÖREN
Ulusal Metroloji Enstitüsü, TÜBİTAK Gebze
Yerleşkesi, 41470 Gebze / Kocaeli

Sanayi devrimin başlaması ile hızla gelişen dünyanın yeni yeni ihtiyaçları gün yüzüne çıkmaya başladı. Sanayi devrimi öncesi tarihe baktığımızda ticaretin daha çok gıda, giyim ve mücevher ekseninde yoğunlaştığını görmekteyiz. 18. yüzyıl, insanlık için kabuğundan yırtılış olarak tarif edilse yanlış olmayacaktır. Buhar makinasının bir önceki yüzyılda kullanılmaya başlanması ve takip eden yüzyıl içinde giderek artan kullanımı ve yapılan icatların insan hayatına soktuğu teknoloji, 19. Yüzyılı tam manasıyla bir şahlanışa geçirmişti. Gelişen teknoloji, eşya ve insan hareketliliğini daha kolay hale getirirken dünya ticaretini ipek, gıda ve müchever ticaretinin ötesine taşımaya başlamıştı.

Sanayi devriminin insanoğluna dayattığı ana unsur hızlı ve devasa üretim ve tüketim çılgınlığıdır. Bu çılgınlık, 20. yüzyıl başında büyük bir felaket ile karşımıza çıkan “büyük buhran”ı ortaya çıkarsa da insanoğlu bu hırs ve hevesinden bir türlü vazgeçememiştir.

Sanayi devriminin hızla bütün dünyaya yayılması neticesinde dünya üzerinde bir ölçü birliğinin kurulması ihtiyacı ortaya çıkmış, aralarında Osmanlı Devleti’nin de bulunduğu 17 ülke Fransa’da Paris-Sevre’de 1875 Yılında “metre convention” antlaşmasını imzalayarak, Uluslararası Ölçüler ve Ağırlıklar Bürosu kurulmuştur. Dönemin, modernist Padişahı Sultan II. Abdülmecit bu anlaşma için Miralay Hüsnü Bey’i Paris’e göndermiş ve ülkemiz adına Hüsnü Bey bu anlaşmayı imzalamıştır.

Osmanlı Devleti, bu anlaşmaya her ne kadar imza atsa da, içerideki yenilik karşıtı mukavemet ve takip eden Osmanlı-Rus Savaşı, Trablusgarp, Balkan Savaşları ve Birinci Dünya Harbi dolayısıyla hedeflenen ölçü sistemini bir türlü

hayata geçirememiştir. Bu nedenle, metrik sisteme geçiş, ancak Cumhuriyet Türkiye’sinde mümkün olabilmıştır. 1931’de Atatürk’ün üzerinde bizzat çalıştığı bir kanun ile ‘Metrik Sistem’e geçilmiştir.

Bu arada, Dünyanın önde gelen ülkelerinden Almanya 1887’de, İngiltere 1900’de, Fransa 1901’de, Amerika Birleşik Devletleri 1901’de, İtalya 1934’te, Brezilya 1974’te ve Güney Kore ise 1975’te Ulusal Metroloji Enstitülerini kurarken Türkiye bu konuda 1982 yılına kadar bir adım atmamıştır. Bu konuda ilk fizibilite çalışması TÜBİTAK MAM bünyesinde Dr. Ahmet Birol Altan tarafından gerçekleştirilmiş ve 1986 yılında ancak TÜBİTAK MAM bünyesinde **Milli Fizik ve Teknik Ölçme Standartları Merkezi (MFÖSM)** olarak kurulmuştur. 1992 yılında bugünkü binaları ile TÜBİTAK Gebze yerleşkesinde faaliyet gösteren Enstitü, doğrudan TÜBİTAK başkanlığına bağlı bir Enstitü olarak 1992 yılında adını **Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME)** olarak değiştirmiştir.

Kurulduğu günden bugüne ciddi ve büyük atılım gösteren TÜBİTAK UME, bölge ve dünya ölçeğinde büyük enstitüler arasında yer almaya başlamıştır. Enstitüler arasındaki yarışa ilk enstitüden 99 yıl sonra başlamış olsa da lider ülkelerin enstitüleri ile yarışır duruma gelmiştir. Bugün, başka ülkelerde Metroloji Enstitüleri kuran, onlara danışmanlık hizmeti veren, ileri ülkelere sistem ve cihaz hazırlayan TÜBİTAK UME’yi, Sultan II. Abdülmecit ve Atatürk görmüş olsalardı sanırım büyük bir mutluluk ve gurur duyarlardı.

Metroloji, bütün dünyada öncelikle fizik, mekanik, elektrik ve iyonize radyasyon alanlarında gelişme gösterdi. Kimyasal Metroloji ihtiyacı 1970’lerde daha da fazla ortaya çıksa da Amerika Birleşik Devletleri ve diğer birkaç ülkenin cılız çalışmaları dışında bu konuda ciddi çalışmalar metroloji dünyası içinde yer alamadı. Bunda, Metrolojiyi kuran “fizik egemen” yapının Kimya’yı metrolojik faaliyet olarak görmek istemeyişinin

yıllarca etkili olduğu, dünya ölçeğinde fiziksel ve kimyasal metroloji için çaba harcayan kişiler tarafından müteaddit defalar ifade edilmiştir.

Mol kavramı, ilk olarak 1811 yılında İtalyan Kimyacı Amedeo Avagadro'nun sabit sıcaklık ve basınç altında gazların atom veya moleküllerinin sayılarının eşit olduğunu tespit etmesi ile başladı. 19. yüzyıl boyunca mol kavramını kullanan kimyacılar 1 g hidrojen veya 12 g karbon içindeki tanecik sayısını mol olarak kabul etmekteydiler. 1909 yılında 1 molün içerdiği tanecik sayısını farklı yöntemlerle hesaplayan Fransız Fizikçi M. Jean Perrin, bu sayının Amedeo Avagadro'nun anısına (N) "Avagadro sabiti" olarak adlandırılmasını önermiştir. O günden bu güne bu sabit, "Avagadro Sabiti" olarak adlandırılmaktadır. Kimyacıların kütle dışında bir birime ihtiyaç duyması nedeniyle 20. yüzyılda kimyacılar artık yeni birimleri 'mol'ü kullanmaya başlamışlardır. Fakat, mol kavramının tam olarak tanımlanması için Dünya genelinde IUPAP, IUPAC ve ISO'nun çalışmaları ve önerileri üzerine Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Komitesi (CIPM), 'mol' tanımını 1967 yılında yapmış ve bu tanım 1969 yılında onaylanarak, 1971 yılında 14. Ağırlıklar ve Ölçüler Konferansında kamuoyuna duyurulmuştur. Tanımı yeni yapılan 'mol'ün özellikle, gıda, klinik alanlardaki ihtiyaçlar ve tarım ilaçlarının yaygın olarak kullanılması ile ortaya çıkan kontrol gereksiniminin giderek önem kazanması vasıtasıyla Kimyasal Metroloji zor da olsa Metroloji sistemi içinde kendisine yer bulabilmiştir.

Kimyasal metroloji, Hollandalı Metrologist Dr. Robert Kaarls'ın büyük çabaları ile CCQM (Madde Miktarı Danışma Komitesi) 'in kurulması sonucu 1993 yılında BIPM nezdinde gerçekleştirilebilmiştir. Türkiye'nin genç metroloji enstitüsü TÜBİTAK UME bu tarihlerde Fizik, Mekanik ve Elektrik alanlarındaki yapılanmalarını tamamlamakla meşgul olduğundan bu çalışmalara eş zamanlı olarak başlayamamıştır. Ancak, 1996-1997 yıllarında dönemin TÜBİTAK UME Müdürü Sayın Doç. Dr. Hüseyin UĞUR ve çalışma arkadaşları Kimyasal Metroloji Laboratuvarlarını kurmak için girişimde bulunmuş ve TÜBİTAK UME'de tanımlı bir şekilde Kimyasal Metroloji Laboratuvarı ve elemanları istihdam edilmeye çalışılmıştır. Bu tarih, elbette 99 yıla göre çok az bir zaman farkı olup 1993'ten yalnızca 3-4 yıl sonradır. 1998-2003 arası çalışmalarını sürdürmüş bir elin parmakları kadar bile olmayan TÜBİTAK UME Kimya personeli ve idealist

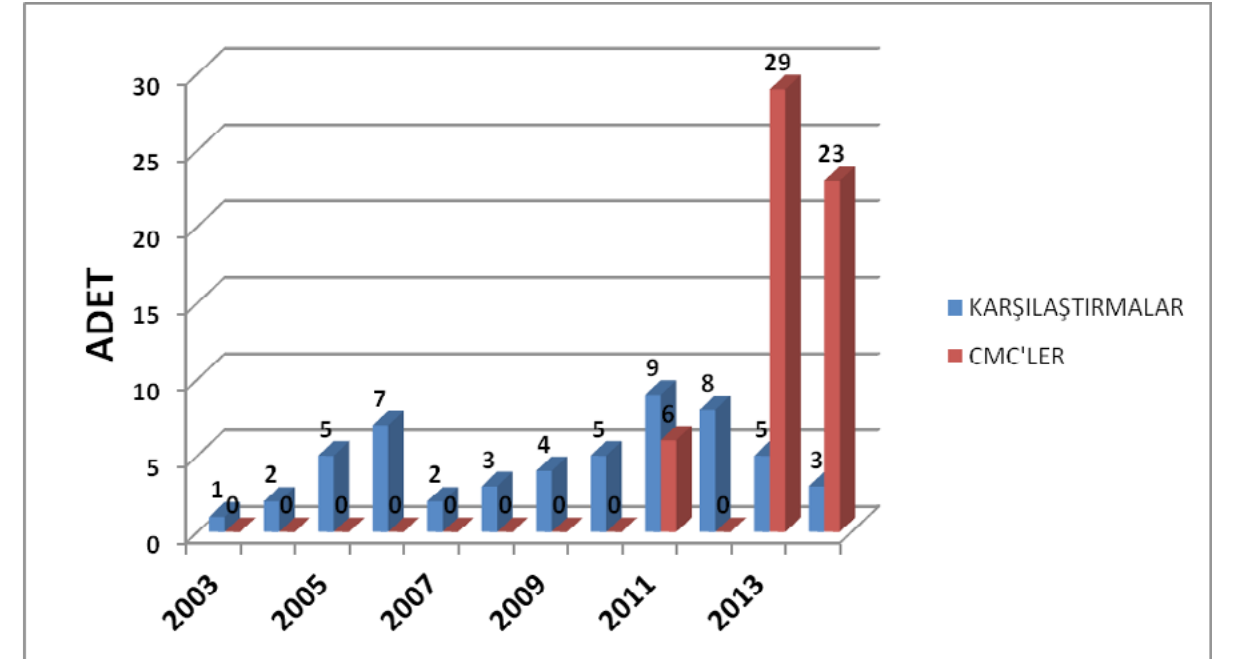
müdürü çeşitli fon arayışlarına girerek, bugünkü Kimyasal Metroloji Laboratuvarlarının çekirdek alt yapısının oluşmasına olanak sağlamışlardır. 2003-2006 yılları arasında ancak 7 kişiye ulaşan grup, yavaş yavaş CCQM (Kimyada Metroloji) nezdinde başta İnorganik analizler olmak üzere çeşitli faaliyetlere katılmaya başlamıştır. Bugün CCQM in çalışma alanı Kimya ve Biyolojide Metroloji olarak değişirken TÜBİTAK UME CCQM'de 2012 yılından itibaren tam üye olarak ülkemizi dünya liginde temsil etmektedir.

2005-2007 yılları arasında klinik biyokimya alanlarında yaptığı projelere ek olarak Ülkemiz için büyük bir öneme sahip olan Ulusal Marker Projesi'ni 2006'da hayata geçiren ekipten bugün 53 personele sahip, Avrupa'nın önde gelen gruplarından birisi haline gelen Kimyasal Metroloji Laboratuvarları meydana gelmiştir.

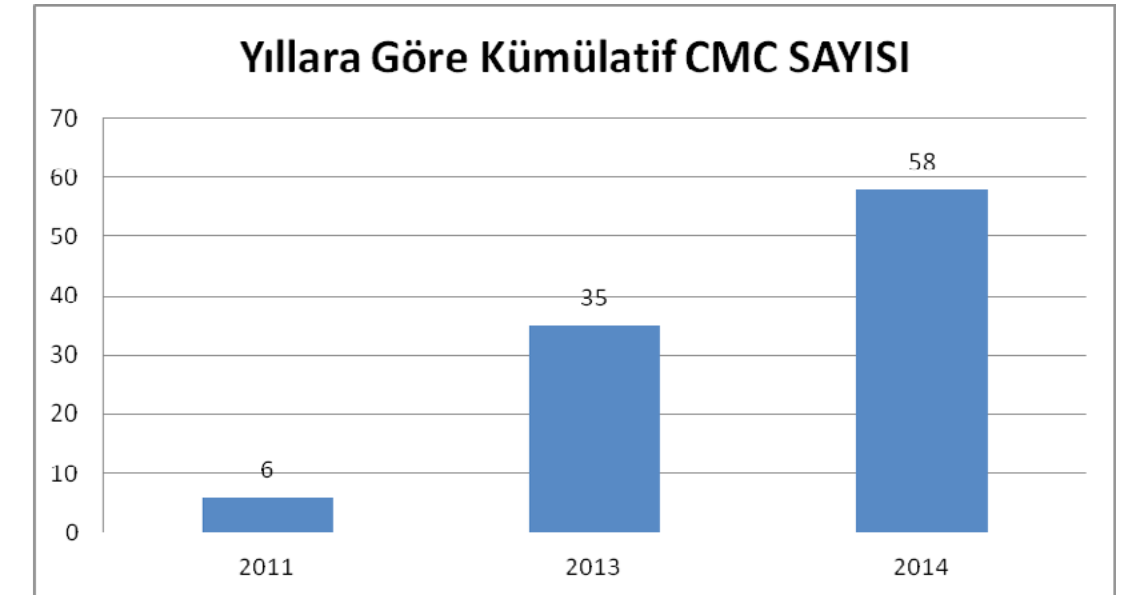
TÜBİTAK Gebze Yerleşkesinde kurulu UME'nin Kimyasal Metroloji Laboratuvarları bünyesinde Biyoanaliz Laboratuvarı, Elektrokimya Laboratuvarı, Gaz Metrolojisi Laboratuvarı, İnorganik Kimya Laboratuvarı, Organik Kimya Laboratuvarı ve Referans Malzemeler laboratuvarı olmak üzere 6 ana laboratuvar hizmet vermektedir. Bu laboratuvarlar bugüne kadar BIPM nezdinde 58 adet CMC (Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyeti) girişi yapmış olup bu sayı önümüzdeki iki yıl içinde 100'ü aşacaktır.

TÜBİTAK UME Kimya Grubu, sertifikalı referans malzeme, SI izlenebilir ölçümler, eğitim ve danışmanlık alanlarında Ülkemizin kalite alt yapısının gelişmesi için hizmetler vermeye devam etmektedir. Düzenlemiş olduğu yeterlilik testleri ile Ülkemiz laboratuvarlarına 2000 yılından beri hizmet vermektedir. Ülkemiz laboratuvarları taleplerini doğru ve düzenli ve birden fazla laboratuvar veya bir birlik, dernek vasıtasıyla organize bir şekilde TÜBİTAK UME'ye ilettiğinde ihtiyaç duyulan yeni alanlarda da hizmet verebilecektir.

http://www.ume.tubitak.gov.tr/sites/images/ume/metroloji_kitabi.pdf
www.bipm.org
www.ume.tubitak.gov.tr



Şekil 1. Yıllara Göre TÜBİTAK UME Kimyasal Metroloji Laboratuvarlarının katıldığı Uluslararası Karşılaştırmalar ve CMC girdileri



Şekil 2. Yıllara Göre TÜBİTAK UME Kimyasal Metroloji Laboratuvarlarının CMC sayıları (Kümülatif)

TÜBİTAK UME KİMYASAL METROLOJİ LABORATUVARLARI
 (www.ume.tubitak.gov.tr adresinden kısaltılarak alınmıştır)

BİYOMETROLOJİ LABORATUVARLARI



Şekil 3. Referans Ölçüm Cihazı olan Dijital PZT Cihazı

2010 yılında kurulmuş olan TÜBİTAK UME Biyometroloji Laboratuvarı'nın amacı, biyometroloji ile ilgili çalışmalar yapmaktır. Bu kapsamda laboratuvarımızda, yaşam bilimleri alanında geçerliliği kanıtlanmış birincil ölçüm yöntemlerinin geliştirilmesi, uluslararası ölçüm karşılaştırmalarına katılım sağlanması, dünyada ve özellikle ülkemizde gereksinim duyulan sertifikalı referans malzemelerin (CRM) üretilmesi, ulusal yeterlilik testlerinin düzenlenmesi ile ilgili faaliyetler yürütmektir.

Laboratuvarımız, Uluslararası Ölçüler ve Ağırlıklar Bürosu (BIPM) - Madde Miktarı Danışma Kurulu (CCQM) - Biyoanaliz Çalışma Grubu'nun, Klinik Laboratuvarlarda İzlenebilirlik Ortak Kurulu'nun (JCTLM) tam üyesi olup ülkemizin, sağlık, gıda ve çevre alanlarında gerçekleştirilen biyolojik ölçümler için, ulusal ve uluslararası ölçüm birliğinin sağlanmasına hizmet etmektedir. Laboratuvarımızın araştırma konuları üç temel başlık altında ele alınmaktadır. Bunlar: Nükleik asit temelli araştırmalar, protein temelli araştırmalar ve hücre temelli araştırmalar.

Nükleik asit temelli araştırmalar kapsamında, DNA ve RNA miktarlarının yüksek doğrulukta ve düşük belirsizlikte belirlenebilmesi amacıyla araştırma-geliştirme çalışmaları yapılmakta olup bu alanda referans cihaz olan dijital PZT cihazı ile metot geliştirilmesi çalışmaları gerçekleştirilmektedir (Resim 1). Buna göre,

- Tarım ürünlerindeki, genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) miktarının referans DNA ölçüm yöntemleri ile belirlenmesi;
- Hastalıkların erken tanısında kullanılan mRNA düzeylerinin yüksek doğrulukta ölçülebilmesi;
- Kanserin erken tanısında kullanılan

ve metillenmiş DNA miktarının belirlenmesi esasına dayanan yeni yöntemlerin geliştirilmesi;

- GDO ölçüm laboratuvarlarının ihtiyacı olan sertifikalı referans malzemelerin üretimi ve yeterlilik testlerinin düzenlenmesi

temel hedeflerimizdendir.

Protein temelli araştırmalar kapsamında, protein ve peptit gibi polimer yapısındaki biyomoleküllerin miktarlarıyla enzimlerin aktivitelerinin yüksek doğrulukta ve düşük belirsizlikte belirlenebilmesi amacıyla araştırma-geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Buna göre,

- İmmünojenik ve kütle spektrometresine dayalı peptit/protein miktarlarının ölçülmesi;
- Protein aktivitesi ölçümlerine yönelik olarak yeni yöntemlerin geliştirilmesi;
- Klinik laboratuvarların ihtiyacı olan sertifikalı referans malzemelerin üretimi ve yeterlilik testlerinin düzenlenmesi

temel hedeflerimizdendir.

Hücre temelli araştırmalar kapsamında, kan hücrelerinin sayılmasına yönelik olarak, akış sitometrisine dayalı yeni referans cihazlar ile yeni yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu hedefleri gerçekleştirmek için metroloji enstitülerinin düzenlediği uluslararası ölçüm karşılaştırmalarına katılmakta ve ölçüm kabiliyetlerimizi metroloji dünyasında ispat edilmektedir.

ELEKTROKİMYA LABORATUVARI

TÜBİTAK UME Elektrokimya Laboratuvarı'nın temel amacı, ulusal ve uluslararası düzeyde elektrokimya alanına giren endüstriyel, yasal ve bilimsel faaliyetlerin doğru ve güvenilir bir şekilde yürütülmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirlikleri oluşturulması, destek sağlanması ve gerekli çalışmaların gerçekleştirilmesidir.

TÜBİTAK UME Elektrokimya Laboratuvarı'nın çalışma alanları pH ve iletkenlik ölçümlerinin primer seviyede yapılmasını sağlamak ve kimya, gıda, çevre ve sağlık sektörleri için gerekli olan yeterlilik testleri ve eğitimlerin düzenlenmesini sağlamaktır. pH ve İletkenlik ölçümleri için ulusal ve uluslararası düzeyde izlenebilirlik zincirini kurmak için referans malzemeler üretmek ve doğru ve güvenilir ölçümler için gerekli çalışmalar düzenlemek hedefleri arasındadır. Elektrokimya alanında gerçekleştirilen uluslararası karşılaştırmalara katılım sağlanmaktadır.



Şekil 4. TÜBİTAK UME Primer Seviye pH ölçüm sistemi



Şekil 5. Satışa hazır halde özel dolaplarda saklanan pH:4, pH:7 ve pH:11 Sertifikalı Referans Malzemeleri (CRM)

GAZ METROLOJİSİ LABORATUVARI

Gaz Metroloji alanının temel amacı, endüstriyel kaynaklı gazlar, taşıt egsoz gazları ve atmosferdeki gaz bileşenlerinin tanımlanması ve ölçülebilmesi için gerekli metotların geliştirilmesi, incelenmesi ve uygulanması ile yüksek kaliteli izlenebilir bir gaz ölçüm ağının oluşturulmasıdır. Bu faaliyetler ile bilimsel, yasal ve endüstriyel gaz ölçüm faaliyetlerinin doğru bir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir. Gaz metrolojisi kapsamında hazırlanan düşük belirsizliğe sahip gaz standartları sağlık, çevre ve güvenlik konularında ihtiyaç duyulan ölçümlerde izlenebilirliğin sağlanması ve korunmasına hizmet etmektedir. Gaz Metrolojisi Laboratuvarı'nda, ülkemizde yapılan gaz ölçümlerinde izlenebilirlik zincirinin kurulması ve izlenebilir ve güvenilir gaz ölçümlerinin yapılabilmesi için gereken faaliyetler yürütülmekte, primer gaz standartları hazırlanmakta ve analiz edilmektedir. Gaz metrolojisi alanına giren bilimsel, yasal ve endüstriyel alanlarda ulusal ve uluslararası düzeyde ihtiyaçların karşılanması için ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirlikleri oluşturulmaktadır.

Gaz Karışımları Hazırlama Laboratuvarı ve Gaz Analiz Laboratuvarı olmak üzere iki laboratuvardan oluşan Gaz Metrolojisi Laboratuvarı 2011 yılında kurulmuştur.



Gaz Karışımı Hazırlama Laboratuvarı



Gaz Analiz Laboratuvarı

Şekil 6. Gaz Metrolojisi Laboratuvarları

Birincil seviye referans gaz karışımları TS EN ISO 6142 (2006) – “Gaz Analizleri – Kalibrasyon gaz karışımlarının hazırlanması - Gravimetrik metot” standardına göre göre hazırlanır. Hazırlanan referans gaz karışımlarının analizleri TS EN ISO 6143 (2006) – “Gaz Analizleri – Kalibrasyon gaz karışımlarının bileşiminin tayini ve kontrolü için karşılaştırma yöntemleri” standardına göre yapılmakta olup, standardın uygulanması ile ilgili olarak özel gaz karışımları üreten firmalara eğitimler verilmektedir. TÜBİTAK UME’de ilk defa birincil seviye referans gaz karışımı olarak egzoz ve hava kalitesinin ölçümünde kullanılan karbondioksit/azot gaz karışımı hazırlanmış ve analizleri ile ilgili olarak uluslararası karşılaştırmalara katılım sağlamıştır. Elde ettiği başarılı sonuçlar vasıtasıyla CMC girişleri yapmış ve Referans gazlar üretme yetkisini kazanmıştır.

Gaz Metrolojisi Laboratuvarı “Önemli Sera Gazları için Metroloji” ve “Biyogaz için Metroloji” isimli Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı kapsamında yürütülen EMRP projelerinde görev alarak yine uluslararası platformda yerini almaktadır. Laboratuvar, CCQM–Gaz Analizleri Çalışma Grubu ile EURAMET TC-MC Gaz Analizleri Bilimsel Komitesinin üyesi olarak bu alanda çalışmalarını yürütmekte ve ülkemizi uluslararası platformda temsil etmektedir.

İNORGANİK KİMYA LABORATUVARI

TÜBİTAK UME İnorganik Kimya Laboratuvarı’nın temel amacı, ölçüm kalitesinin artırılması ve ölçümlerin izlenebilirliğinin sağlanması için inorganik kimya alanındaki ölçümlere yönelik metotların geliştirilmesi, geliştirilen metotların geçerli kılınması (metot validasyonu), ölçüm belirsizliği bütçelerinin hazırlanarak hesaplamaların yapılmasıdır. Laboratuvar tarafından inorganik kimya alanında yapılan ölçümlerin izlenebilirliğini başka bir deyişle ölçüm sonuçlarının uluslararası alanda karşılaştırılabilirliğini sağlamak için metrolojik hiyerarşi içerisinde uluslararası düzeyde çalışmalar yürütülmektedir. Laboratuvarın diğer amaçları ise, ülkemizde metroloji bilincinin sağlanması ve kimyasal metroloji alanındaki farkındalığın artırılması için çeşitli faaliyetler ve çalışmalar düzenlemek, ulusal ve uluslararası boyutta birincil seviyede sertifikalı referans malzemeler üretilmesine destek vermek, üretilen malzemelerin izlenebilirlik zincirini oluşturmak ve devamlılığı için gerekli faaliyetleri yerine getirmektir.

TÜBİTAK UME İnorganik Kimya Laboratuvarı ulusal ve uluslararası düzeyde endüstriyel, yasal ve bilimsel faaliyetlerin doğru ve güvenilir bir şekilde yürütülmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirlikleri oluşturulmakta, destek sağlamaktadır. İnorganik kimya alanında uluslararası düzeyde (EURAMET TC-MC ve CIPM CCQM IAWG) Türkiye’yi seçilen delegelerle temsil etmektedir. Bu kapsamda, her yıl düzenlenen toplantılara katılım sağlanmakta, EMRP gibi uluslararası projelerde görev alınmakta ve 2005 yılından itibaren uluslararası karşılaştırmalara katılım sağlanmaktadır. Ayrıca, TÜBİTAK UME tarafından üretilen sertifikalı referans malzemelerin SI’ya izlenebilirliğinin sağlanması için, uluslararası karşılaştırmalara katılım sonucunda hazırlanan CMC (Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyetleri) verileri ile ölçüm kabiliyetlerinin uluslararası camiada tanınmasının sağlanması ve yeni ölçüm kabiliyetlerinin ülkemize kazandırılması amaçlanmaktadır.



Şekil 7. İnorganik Kimya Laboratuvarı Temiz Oda HR-ICP-MS

ORGANİK KİMYA LABORATUVARI

Organik Kimya Laboratuvarı tarafından; organik kimya alanında ölçümlerin kalitesini ve ölçümlerin ülke çapında izlenebilirliğini sağlamak amacıyla yönelik faaliyetler yürütülmektedir. Bu amaçla yöntem geliştirme ve metot validasyonu çalışmaları yürütülmekte ve yeni ölçüm metotları için belirsizlik değerleri hesaplaması çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Yapılan kimyasal ölçümlerin izlenebilirliğini ve sonuçlarının uluslararası alanda karşılaştırılabilirliğini sağlamak için metrolojik hiyerarşi içerisinde uluslararası düzeyde çalışmalar yürütülmektedir.

2002 yılı sonunda kurulan Organik Kimya Laboratuvarı 2006 yılından bu yana; Türkiye’de dağıtılan tüm

akaryakıtlara eklenen Ulusal Markeri üretmek, dağıtmak ve kontrol etmek için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu ile işbirliği yapmaktadır.



Şekil 8. Ulusal Marker

Laboratuvar aynı zamanda ülkemiz için stratejik öneme sahip olan füze yakıtı JP-10’u ülkemizde üreten ve üretim teknolojisini ülkemizde yerleştiren ilk laboratuvar olarak yerini almıştır.



Şekil 9. TÜBİTAK UME JP-10 Proje Ekibi ve JP-10 Pilot Üretim Tesisi

TÜBİTAK UME Organik Kimya Laboratuvarı hali hazırda ilaç ve diyet destek ürünü üreticileri, bakanlıklar, klinik biyokimya, çevre, enerji ve gıda sektörleri tarafından ihtiyaç duyulan alanlarda ölçüm, danışmanlık ve proje hizmetlerine devam etmektedir.

Uluslararası düzeyde, Organik Kimya Laboratuvarı kendi uzmanlık alanında Türkiye’yi temsil etmektedir. Bu kapsamda, FP7-EMRP proje ortaklıkları, EURAMET TC-MC ve CIPM CCQM temsilcilikleri yürütülmektedir. Uluslararası karşılaştırmalara katılım ve anahtar karşılaştırma veritabanında CMC (Kalibrasyon ve Ölçüm Kabiliyetleri) tablolarının yayınlanması ile uluslararası arenada metrolojik yeterlilik sağlanmış bulunmaktadır.

REFERANS MALZEMELER LABORATUVARI

Ülke öncelikleri göz önünde bulundurularak çevre, gıda güvenliği ve sağlık alanlarındaki ölçümler için sertifikalı referans malzeme üretimine ve yeterlilik deneylerinin düzenlenmesine yönelik 2012 yılında TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü Kimya Grubu Referans Malzemeler Laboratuvarı kurulmuştur. Laboratuvar öncelikli olarak;

- Kimyasal ve klinik ölçümlerde ihtiyaç duyulan Sertifikalı Referans Malzemeleri üretmek,
- Yeterlilik Deneyleri düzenlemek,
- Kimyada Metroloji Eğitimi (TrainMiC) vermek amacıyla faaliyetleri yürütmektedir
-

REFERANS MALZEMELER LABORATUVARI YETERLİLİK TESTİ HİZMETLERİ

KOD	ADI	FİYAT (TL)	NOT
KAR-G3RM-120	Atıksuda KOI Tayini	324	1
KAR-G3RM-130	Atıksuda Metal Tayini (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, ve Zn) Tayini	378	1
KAR-G3RM-140	İçme Suyunda Anyon (florür, fosfat , klorür, nitrat , nitrit ve sülfat) Tayini	356	1
KAR-G3RM-150	İçme Suyunda Metal (Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg,Mn,Ni, Pb, Sb ve Zn) Tayini	378	1
KAR-G3RM-160	Suda Katyon (kalsiyum, magnezyum, sodyum, potasyum ve amonyum) Tayini	356	1
KAR-G3RM-170	Suda PAH Tayini	400	
KAR-G3RM-180	Suda PBDE Tayini	400	
KAR-G3RM-190	Suda pH Tayini	237	1
KAR-G3RM-200	Suda İletkenlik Tayini	237	1
KAR-G3RM-210	Suda Askıda Katı Madde Tayini	237	1
KAR-G3RM-300	Klinik Kimya Paneli (Albumin, Alkalen Fosfataz (ALP), Alanin Aminotransferaz (ALT), Amilaz (Toplam), Aspartat Aminotransferaz (AST), Bakır, Bilirubin (Direkt), Bilirubin (Toplam), Demir, Demir Bağlama kapasitesi, Fosfor (İnorganik), Glukoz, Kalsiyum, Klor, Kolesterol (HDL), Kolesterol (LDL), Kolesterol (Toplam), Kolesterol (VLDL), Kreatin Kinaz (CK), Kreatin Kinaz-MB (CK-MB), Kreatinin, Laktat, Laktat Dehidrogenaz (LDH), Lipaz, Magnezyum, Potasyum, Protein: Toplam, Sodyum, Transferrin, Trigliserid, Üre, Ürik Asit)		2
KAR-G3RM-400	Toprakta pH Tayini	220	1
KAR-G3RM-410	Toprakta İletkenlik Tayini	220	1
KAR-G3RM-420	Toprakta Element Tayini	500	
KAR-G3RM-500	Gıda Maddelerinde Nem, Kül, Yağ ve Protein Tayini	324	1
KAR-G3RM-510	Gıda Maddelerinde Aflatoksin Tayini	432	1
KAR-G3RM-520	Ketçapta Benzoat ve Sorbat Tayini	378	1
KAR-G3RM-530	Salçada Metal (Cd, Cu, Fe, Pb, Zn ve Sn) Tayini	378	1
KAR-G3RM-540	Ayçiçek Yağında Yağ Asitleri Kompozisyonu Tayini	356	1
KAR-G3RM-550	Ayçiçek Yağında Kırılma İndisi, Peroksit Sayısı ve İyot Sayısı Tayini	356	1
KAR-G3RM-560	Domateste Klorlu Pestisit Tayini	432	1
KAR-G3RM-570	Çayda Pestisit Tayini	400	3
KAR-G3RM-580	Balda HMF, Glikoz, Fruktoz ve Sakkaroz Tayini	356	1
KAR-G3RM-590	Balda d13C İzotop Tayini	350	1
KAR-G3RM-600	Kuru Kayısıda Kükürt Dioksit (SO2) Tayini	400	1
KAR-G3RM-800	Biodizelde Yağ Asitleri (palmitik asit, oleik asit, linoleik asit ve stearik asit) Tayini	400	1
KAR-G3RM-900	Atık Yağda Element Tayini	350	1
KAR-G3RM-9900	Özel Yeterlilik Testleri		4
KAR-UME-100	Laboratuvarlar Arası Karşılaştırmalar		

(1) Nisan ve Eylül aylarında olmak üzere yılda iki kez düzenlenecektir. Verilen ücretler bir dönem içindir.

(2) 1-10 parametre: 400 TL, 11-20 parametre: 700 TL, 21-32 parametre: 1.000 TL

(3) Eylül ayında düzenlenecektir.

(4) Fiyat talep edilen yeterlilik testine göre belirlenecektir.





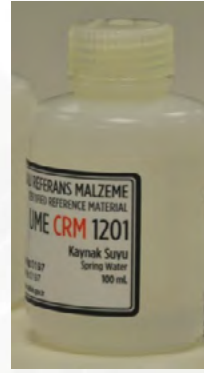
TÜBİTAK ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ
Referans Madde Sertifikası
Certificate of the Reference Material

Materyalin Adı: Kaynak Suyu
Materyalin Kodu: UME CRM 1201
Çıkarış Tarihi: 30/07/2013
Revizyon Tarihi: 30/07/2013 (Revizyon tarihleri son değişiklikler)

Sertifika Geçerlilik Bölgesi: Türkiye ve Türkiye dışındaki ülkeler
Sertifika Geçerlilik Süresi: 5 yıl

Element	Katı Katı (mg/kg)	Sıvı Katı (mg/kg)	Element	Katı Katı (mg/kg)	Sıvı Katı (mg/kg)
As	0.02	0.02	As	0.02	0.02
Cd	0.01	0.01	Cd	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01	Cu	0.01	0.01
Co	0.01	0.01	Co	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01	Cr	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01	Fe	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01	Mn	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01	Pb	0.01	0.01
Se	0.01	0.01	Se	0.01	0.01
Si	0.01	0.01	Si	0.01	0.01

Sertifika Tarihi: 30/07/2013
Dr. F. Y. Y. Y.



TÜBİTAK ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ
Referans Madde Sertifikası
Certificate of the Reference Material

Materyalin Adı: Kimyasal
Materyalin Kodu: UME CRM 1301
Çıkarış Tarihi: 30/07/2013
Revizyon Tarihi: 30/07/2013 (Revizyon tarihleri son değişiklikler)

Sertifika Geçerlilik Bölgesi: Türkiye ve Türkiye dışındaki ülkeler
Sertifika Geçerlilik Süresi: 5 yıl

Element	Katı Katı (mg/kg)	Sıvı Katı (mg/kg)	Element	Katı Katı (mg/kg)	Sıvı Katı (mg/kg)
As	0.02	0.02	As	0.02	0.02
Cd	0.01	0.01	Cd	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01	Cu	0.01	0.01
Co	0.01	0.01	Co	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01	Cr	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01	Fe	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01	Mn	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01	Pb	0.01	0.01
Se	0.01	0.01	Se	0.01	0.01
Si	0.01	0.01	Si	0.01	0.01

Sertifika Tarihi: 30/07/2013
Dr. F. Y. Y.



ARTKİM FUARCILIK



Cengiz YAMAN

sales@artkim.com.tr

Genel Direktör

Artkim Fuarçılık Tic. Ltd. Şti

Artkim Fuarçılık, sadece Kimya Sektörü'ne hizmet vermek amacıyla yola çıkarak 2006 yılında ilk fuarı olan Türkchem Chem Show Eurasia ile fuarcılık sektörüne adım atmış, ve 2006 yılından bu güne sektöre toplam 8 farklı sektör fuarı kazandırmış bir organizasyon şirkettir.

“Uluslararası Kimya Sanayi Grup Fuarı” **Türkchem Chem Show Eurasia**, “Kozmetik, Kişisel ve Ev Bakım Ürünleri Bileşenleri, Hammaddeleri ve Teknolojileri Fuarı” **Cosmetics & Home Care Ingredients**, “Boyarmadde, Baskı Mürekkepleri, Pigmentler, Kimyasallar, Baskı ve Boyama Teknolojileri Fuarı” **Interdye & Printing Eurasia**, “Uluslararası Boya, Mürekkep, Yapıştırıcı, İzolasyon, Dolgu Maddeleri, Yapı Kimyasalları Hammaddeleri ve Üretim Teknolojileri Fuarı ve Kongresi” **Turkcoat Coatings Show Eurasia**, “Endüstriyel Kaplama Teknolojileri Fuarı” **PaintExpo Eurasia**, “Ön İşlem, Yüzey İşlem Kimyasalları, Makine, Ekipman ve Teknolojileri Fuarı” **STT Show Eurasia**, “Poliüretan Sanayi Fuarı” **Putech Eurasia** ve “Kompozit Sanayi ve Üretim Teknolojileri Fuarı” **Eurasian Composites Show** kitaların bulunduğu şehir İstanbul'da yerli ve yabancı sektör profesyonellerinin buluşma noktası olmuş ve kimya sektörünün gelişmesi adına büyük katkılar sağlamıştır.

Artkim Fuarçılık tarafından düzenlenen bu organizasyonlar, sektörün nabzını tutan ve alanında uzmanlaşmış, kaliteli ziyaretçi profiliyle adından söz ettiren sektörel buluşmalar haline gelmiş ve kısa süre içinde Kimya Sanayi'nin vazgeçilmezleri arasına girmeyi başarmıştır.

Üretim kapasitesi ve ihracat rakamları göz önüne alınırsa dünya ortalamasının üzerinde performans sergileyen Türk Kimya Sanayisi, başarılı fuar organizasyonları dahilinde gerek Türk üreticilerinden mal tedarik etmek, gerekse Türkiye ve çevresindeki ülke pazarları ile ticari ilişkiler kurmak isteyen yabancı firmaların da yoğun ilgisini çekmektedir.

Uluslararası Sektörel Fuarlara katılım gerçekleştiren firmalar tüm hedef kitlelerine kısa bir zaman içerisinde yüz yüze ulaşabilme şansı yakalayıp, fuar süresince masa başından kurulması çok güç bağlantılar kurabilmektedirler. Sektörel fuarlar, spesifik alanlarda faaliyet gösteren firmaların katılımı ile gerçekleştiğinden dolayı rekabetin gerisinde kalmak istemeyen firmalar tarafından büyük ilgi çekmektedir.

Marka bilinirliği ve prestij açısından da büyük önem taşıyan fuar organizasyonları, firmalara doğrudan hedef kitleleri olan satın alma gücüne sahip karar alıcı mercilere yönelik tanıtım yapma fırsatı sağlar.

Artkim Fuarçılık tarafından organize edilen fuarlar hakkında detaylı bilgi almak için www.artkim.com.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.





Röportaj

Dr. Kim. ALEV YARAMAN

TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş YÖNETİM KURUL ÜYESİ



Kimyagerler Derneği Meclis Başkanımız Hakan Görgülüler'in girişimleri ve organizasyonu ile Kimyagerler Derneği Marmara Şubesi Yönetiminin teşvik ve destekleri ile 21 Kasım 2014 tarihinde Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş Yönetim Kurulu Üyesi Sn Dr. Kimyager Alev Yaraman ile yapılan röportajı gerçekleştirdik. Kendisi ile yaptığımız keyifli sohbeti ve kıymetli röportajı siz değerli meslektaşlarımıza sunmaktan mutluluk duyuyoruz.

Kim. Betül KAYA: Sayın Yaraman, kısaca kendinizden bahseder misiniz?

Dr. Alev YARAMAN: 1947 yılında Antakya'da doğdum. İstanbul Atatürk Kız Lisesi'nde okurken Kimya öğretmenimin verdiği eğitimle Kimya'yı sevdim. 1969 yılında ODTÜ Kimya Bölümü'nden mezun oldum. Üniversite okuduğum dönemde Şişecam'ın Düz Cam üretimi yapan Çayırova fabrikasında staj yapma fırsatı buldum. Mezun olduktan sonra 1970-1971 yılları arasında Şişecam'ın teşvikiyle burslu olarak İngiltere'de Sheffield Üniversitesi'nin Cam Teknolojisi Bölümü'nde ihtisas çalışmalarını tamamlayarak Ms.Sc.Tech derecesini aldım. 1971-1976 arası Şişecam bünyesinde Cam Araştırma Merkezi kurulması için çalıştım. 1977 yılında Araştırma Müdürlüğü, 1984 yılında da Teknik Genel Müdür Yardımcılığı yaptım. ARGE faaliyetlerinin yanı sıra Şişecam Grubunun yatırımlarına ve teknolojisine yönelik tüm proje ve mühendislik çalışmalarının yönetimini üstlendim. Şişecam, 1981'de cam bilimi ve teknolojisine uluslararası ölçekte sağladığı katkılardan dolayı Uluslararası Cam Komisyonu (ICG)'na kabul edildiği için, ben de 1984'de Komisyonun Teknik Kordinasyon Komitesi Üyeliği'ne, 1987-1992 yıllarında Komite Başkan Yardımcılığına, 1992-1997 yıllarında Başkanlığına atandım. 1991-1998 arası Cam Ev Eşyası Grubu'nun Başkanlığı'nı yürüttüm. 2007 yılına kadar (emekli olana kadar) Düzcam Grubu Başkanlığı görevini sürdürdüm. 2008 yılından

bu yana Komisyonun Yönetim Kurulu Üyesiyim. 2014 yılında Sheffield Üniversitesi'nde camın dekolorizasyonu ve termodinamiği üzerine doktoramı tamamladım ve Cam İnsanı adıyla ödüllendirildim.

Kim. Betül KAYA: Şişecam Topluluğu'nun Uluslararası Sanayide ve ülkemizde yaptığı çalışmalardan söz eder misiniz?

Dr. Alev YARAMAN: 1935 yılında Cumhuriyet ile beraber Atatürk'ün cam sanayi geliştirilmesi direktifiyle kurulmuştur. Dünya ile yaklaşık 300 yıllık farkı kapatmak için çalışmalara girişmiş olan Şişecam, 1960 yılında ihracat hamlesi yaparak Uluslararası rekabeti başlatmış bulundu. 1970'li yıllarda Ar-Ge çalışmalarına başlandı. Faaliyet gösterdiği ve çalışmasını yürüttüğü alanlar ;

1) Düz Cam

- a) İnşaat Sektörü : Akıllı Camlar (Antibakteriyel, Buğu Tutmayan, OLED, Kolay Temizlenebilen, Fotoaktif), Isı ve Güneş Kontrol Kaplamalı Camlar (Low-e Kaplamalı, Solar Low-e Kaplamalı, Temperlenebilir)

b) Otomotiv Sektörü (Elektrokromik Camlar)

c) Enerji Sektörü (Photovoltaic)

d) Tarım Sektörü (Sera Camları)

2) Cam Ev Eşyası



a) Ev Kesimi

b) Turizm sektörü (İkram Sektörü)

3) Cam Ambalaj Şişeler

a) Gıda Sektörü

b) İlaç Sektörü

c) Yiyecek İçecek Sektörü

4) Elektronik Sektörü (Ekran Camları)

5) Tıp (Biyocamlar)

6) Optoelektronik

Türkiye'de yapılan ihracatı 2014 yılında 840 milyon dolar (9 aylık), 2013 yılında 837 milyon dolar olup satışları 2013 yılında Türkiye' de %53, Uluslararası %47 iken 2014 yılında Türkiye' de %48, Uluslararası %52 olmuştur. Eğer Isıcam Konfor ile bütün evler dizayn edilirse yıllık 2,5 milyar dolar enerji tasarrufu sağlanabilir. Cam sanayinin önemli girdilerinden biri de yurtiçinden temin edilen soda ve maden girdisidir. Bu girdilerin cama dönüştürülmesi ile kendi değerlerinin 4-6 katı kadar ciro yaratılmaktadır. Ayrıca farklı yerleşimlerde yürütülen, 40 Milyon TL yatırımla, ArTeGe ve Mühendislik faaliyetleri 2014 yılının ikinci yarısında tamamlanan Şişecam Bilim ve Teknoloji Merkezi çatısı altında toplanmıştır. Merkez ve bölge laboratuvarında, üçte biri lisansüstü dereceye sahip 153 ve üretim gruplarında 70 personel çalışmaktadır. 12 üniversite ve araştırma kuruluşları ile ortak projeler yapmaktadır. Araştırmayı seven ve cama ilgi duyan Kimyagerlerimiz için 2015 yılında yürütülmesi planlanan Ar-Ge projelerinin ana başlıkları şöyledir:

- Binaya Entegre Sistemler için Yüksek Üstün Performansa Sahip Fotovoltaik Modüllerin Geliştirilmesi

- Dalga Boyu Seçici ve Düşük Isı Geçirme Katsayılı Cam Sistemleri ve Bileşenleri Geliştirilmesi

- Nanometal Cam Hibrit Nanokompozitlerinin Geliştirilmesi

- Sıçratma Yöntemiyle Pürüzlendirilmiş Çinko Oksit Cam Kaplamalara Katkı Elementlerinin Etkilerinin İncelenmesi ve Fotovoltaik Uygulamaların Geliştirilmesi

- Sıfır Enerjili Binalarda Kullanılması Planlanan Düşük Maliyetli ve Dayanıklı Pencere Sistemlerine Yönelik Elektrokromik Film Entegrasyonu Tasarımı

- Fotovoltaik Enerji Sistemleri için Nano Ölçekte Desenlenmiş Üstün Performans Camların Geliştirilmesi

- Yeni Bor Ürünlerinin, Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi ve Kullanım Alanlarının Yaygınlaştırılması

- Katı Hal Boya Duyarlı Güneş Hücrelerinin Üretimi için Nano Yapı İçeren Foto Anotların Geliştirilmesi

- Cam Ev Eşyası Ürünleri için Depolama Süreci ile Bulaşık Makinesi Dayanımı Arasındaki İlişkinin Kurulması

- Cam Ambalaj Ürünlerinde Depolama Süreci Nedeniyle Korozyona Uğramış Ürünlerinin Kullanılabilirliğinin İncelenmesi

- Cam Ambalaj Ürünlerde Mekanik Mukavemet Artırıcı, UV Koruyucu Kaplamaların Geliştirilmesi.

Bu teknik çalışmaların yanında İnsan Kaynağı açısından,Şişecam topluluğu tüm çalışanlarına kariyerlerini geliştirme, organizasyonel ve kişisel ihtiyaçların önceden planlanarak yükselme ve terfi imkanı sunmaktadır. Şişecam’da topluluğun sürekliliği doğrultusunda, bireyi temel alan liderlik ve kişisel gelişim programları uygulanmaktadır. Yöneticiler için Harvard Business School’un Üst düzey yöneticilik ve Genel yöneticilik programlarına iştirak edilmektedir.

Kim. Betül KAYA: Geçmişte ve şu an bir Profesyonel olarak Uluslararası ve Ulusal görevlerinizden, üyeliklerinizden ve aldığınız ödüllerinizden özellikle Cam Oskarı olarak bilinen dünyanın cam sektöründe en prestijli ödülü olan Cam Sanayine, bilimine, eğitimine ve sanatına olağanüstü katkıları bulunan kişilere verilen Phoenix ödülünden ve anlamından bahsedebilir misiniz?

Dr. Alev YARAMAN: Avrupa Cam Ev Eşyası Birliği (European Domestic Glass Committee-EDG)’nin Yönetim Kurulu Üyeliğini ve 1995-1996 dönemi Birliğin Başkanlığını üstlendim. İngiltere Cam Teknolojisi Cemiyeti(Society of Glass Technology)’nin ‘Fellow’ ünvanına haiz üyesi olup American Ceramic Society’nin asil üyesiyim. 1999 yılında ABD tarafından verilen Phoenix Ödülüne layık görülen ilk Türk ve ilk kadın oldum. Yine aynı yılda okuduğum Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nin Prof. Dr. Mustafa N. Parlar Eğitim ve Araştırma Vakfı’nın Prof. Dr. Mustafa N. Parlar Ödülünü aldım. Ayrıca 2007 yılında yürütmekte olduğum Uluslararası Cam Komisyonu (ICG)’ndan Cam ödülü aldım. Gerek Phoenix gerekse ICG kuruluşlarında bulunduğum konumda tek kadın olma özelliğindeyim. Bir Cumhuriyet çocuğu olarak Atatürk’e ve Cumhuriyet Kurumu olan Şişecam’a borçlu olduğumu bilmenizi isterim. Aldığım her ödülün Ülkemize ve Kurumuma katkısı oldukça büyüktür.

Kim. Betül KAYA: İş hayatınız dışında hobileriniz nelerdir?

Dr. Alev YARAMAN: İş hayatım ve aile yaşantım dışında bilimin mesaisinin bitmediğini düşünüyorum. Gün geçtikçe gelişmekte olan bilime ve çağa yetişmek adına araştırmak benim için hobi haline geldi. Benim için gün yirmi dört saatten fazla. İnsanları ve kültürleri anlayabilmek, empati kurabilmek adına Tarih başta olmak üzere bir çok tarzda kitap okumaktan haz duyarım. Bu nedenle Edebiyat Panellerine giderim. Ayrıca klasik müzik dinlemeyi severim. Boş zamanlarımda piyano çalarım.

Kim. Betül KAYA: Capital Dergisi’nin artık gelenekselleşen 2005 yılı Mayıs ayındaki sayısında Türkiye’nin En Güçlü Kadını arasında 12. Sırada gösterildiniz. Sizin gibi sanayide ve yönetim alanında üst düzey yöneticilik başarısına ulaşmış bir meslektaşımız olarak sosyal yaşantılarında ve kariyer yaşamlarında başarılı olabilmeleri için Genç Kimyagerler’e gelecek kariyer planları ile ilgili önerilerinizi ve tecrübelerinizi aktarabilir misiniz?

Dr. Alev YARAMAN: Meslektaşlarım öncelikle neyi istediğini çok iyi belirlemelidirler. Hedeflerini hayal etmeli ve elde etmek için plan kurmalıdırlar. Planları gerçekleştirmediğinde hemen pes etmemeli büyük bir tutku ile o hedefe ulaşmak için gayret etmelidirler. Eğer hayallerinin gerçekleşeceğine inanıp mesleklerini severlerse zaten çalışmaktan üşenmez, istediklerine ulaşabilirler. Şunu unutmamak gerekir ki Temel Bilimler Uygulamanın Önündedir. Temel Bilimler Geleceğin Temelidir. Uygulama, Mühendisliktir. Eğer Meslektaşlarım ve İşverenler bunun bilincinde olursa gerek bilim adına gerek ülkemiz adına bir çok başarıya imza atabiliriz.

Ayrıca son olarak; Kimyagerler Derneği ile ilgili faaliyetlerinizi de yürekten kutluyorum. Çok güzel adımlar atmışsınız ve çok değerli çabalar içindesiniz. Temel Bilimler bağlamındaki çabaların ve çalışmaların her türlü gelişmeye öncülük edecek birincil parametre olduğuna inanan bir kişi olarak Kimyagerler Derneği Marmara Şubesi ve Kimyager Meclisinin gayretlerinizi çok takdir ettim, başarılarınızın devamını dilerim. Gerek ben gerekse Yönetim Kurulu Üyeliği yaptığım Şişecam & ArTeGe çalışmalarında Kimyagerler Derneği ve meslektaşlarımız için çalışmalara katılmak istediğimi, bunun için gerekli irtibatı kuracağımı bilmenizi isterim. Sizlerle tanışmanın ve kimya konularını paylaşmanın benim için bir onur olduğunu özellikle belirtmek isterim.



Hakan GÖRGÜLÜER

Kimyager-İşletmeci

Sakarya Üniversitesi Fizikokimya Y.L. Öğr.

Kimyagerler Derneği Marmara Şubesi
Kimyager Meclis Başkanı

FINLANDİYA EĞİTİM SİSTEMİ NASIL BAŞARIYOR?

“Bir yıl sonrasında düşünüyorsan tohum ek, on yıl sonrasında düşünüyorsan ağaç dik; ama yüzyıl sonrasında düşünüyorsan insan yetiştir.”

Bir Çin Atasözü

Yeni bir eğitim dönemi başladı...

2014 ÖSYM’nin açıkladığı verilere göre, 2014 YGS sınavında, sınavı geçerli sayılan öğrenci sayısı: 1 milyon 949 bin 737.

“ÖSYM’nin verilerine göre, YGS’de yaklaşık 900 bin öğrenci fen alanında, 420 bin öğrenci de matematik testinde tek bir soruyu bile doğru cevaplayamayarak sıfır çekti...Fende ise 900 bin aday bir doğru bile yapamadı.” [1] [2].

Bu tablonun özel bir anlamı yoksa, başta yetkililer olmak üzere öğrenci velileri ve yurttaşlar olarak eğitim sistemi üzerinde hepimiz düşünmek zorundayız. Bu bir başarı ise hepimiz kıvanç duymalı, başarısızlık ise, bu başarısızlıkta çocuklarımızdan önce sorumluluğun biz yetişkinlere ait olduğunu kabul etmeliyiz. Çünkü hepimiz, etkileyen ve etkilenen olarak bu sistemin bir parçasıyız. Pek çoğu 2000 yılından sonra doğan ve“dijital yurttaşlar” olarak da adlandırılan Z kuşağı, dünyayı bizim gördüğümüzden çok daha farklı biçimde algılamakta ve farklı bir biçimde okumaktadırlar. Belki de eğitim sistemimiz, bu algı ve okuma biçimine doğru bir biçimde adapte olamamaktadır.

Bu yazımı geçtiğimiz 24 Kasım’ın Öğretmenler günü olması nedeniyle günün anlam ve önemine binaen bizleri yetiştiren bugünlere gelmemizi sağlayan, ülkemizin yarınlarını yoğuran emektar öğretmenlerimize ithaf etmek istiyorum. Ülkelerin gelecekları açısından en değerli meslek öğretmenliktir. Ülkemizde bu değer manevi olarak her zaman ifade edilmekle birlikte, maddi olarak öğretmenlerimizin durumunun iyileştirilmesi zarureti göz ardı edilmeyecek bir gerçektir. Ebeveynler, çocuklarının yetenek ve isteklerini dikkate almadan, onları popüler, daha kolay iş bulabilecekleri, daha çok para kazandıran herhangi bir mesleğe yönlendirmekle çocuklarını maddiyatçı, işini sevmeden ve önemsemeden sadece para için yapan, egoist ve mutsuz insanlar haline getireceklerini bilmelidirler.

2014 Ağustos ayında yapılan “7. Türkiye Ticaret ve Sanayi Şurası”nda Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği’nin

meslek liselerinin kendilerine devredilmesini ve sanayicilerin bu doğrultuda kendi ihtiyacı olan kalifiye personeli kendisi yetiştirmesi için hükümete yaptığı çağrısı düşündürücü buluyorum. [3] Peki neler yapılmalı? “Nasıl bir eğitim sistemine ihtiyacımız var?” sorusuna kendi pencereimden bazı önemli tespitlerde bulunmak ve Finlandiya eğitim sisteminden bahsetmek istiyorum.

Rus yazar Grigory Petrov’un Beyaz Zambaklar Ülkesinde Kitabı, başta Johan Vilhelm Snellman olmak üzere bir avuç idealist aydının eğitimle, bataklık ve bir izole bir ülke olan Finlandiya’yı nasıl mamur bir ülke hâline getirebildiklerinin destansı bir hikâyesidir Üniversite yıllarımda bu ülkede misafir öğretim üyesi olarak bulunan hocam Prof. Dr. Mehmet ÇETİN, bize Finlandiya eğitim sistemini anlatmıştı.

Ülkemizde bilimin, işbirliğinin, özgür düşüncenin, farklı görüşlere saygı ve hoşgörünün, yardım severliğin, çağdaş düşüncenin, fırsat eşitliğinin, iş güvenliği kültürünün ve insan hayatına verilen değer, çevre ve diğer canlıların korunmasının gelişebilmesi için kısacası zaten milletçe temenni ettiğimiz fakat yıllarca sistem ve kaynak probleminden doğan nedenlerle istenilen düzeyde gelişemeyen güzel özelliklerin kazanılabilmesi için Finlandiya eğitim sisteminden de yararlanabileceğimiz örnekler olabilir.

Finlandiya eğitim sistemi, 1970’li yıllarda uygulamaya konulan büyük eğitim reformu ile Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı’nda (Programme for International Student Assessment) kısa adıyla PISA) uluslararası eğitim sistemleri yarışında yıllardır tüm dünyada birinci geliyor.

Finlandiya bu başarıya nasıl erişti ve başarıyı nasıl muhafaza ediyor?

Finli öğrencilere eğitim hayatlarının ilk altı yılında hiçbir şekilde not verilmiyor. Sekizinci sınıfın sonuna kadar not verme zorunluluğu yok . Sadece 16 yaşlarındayken ülke genelinde bir sınava giriyorlar. Özel okul, dersane vb.yok. Eğitim, öğrenme üzerine kurulu. Eğitim harcamalarının tümü devlet tarafından destekleniyor.

Fin okullarında spora bol bol yer var ama spor karşılaşmaları yapacak takımlar yok. Rekabet, üstünlük elde etme, Fin kültüründe değer verilen bir şey değil. Mükemmel başarı için rekabete değil, işbirliğine ve eşitliğe önem veriyorlar.

Finlandiya’da çocuklar 7 yaşında okula başlıyor. Yedi yaşından önceki eğitim, ailenin sorumluluğunda.

Yaşları ne olursa olsun, çocuklar okula kendileri yürüyerek ya da bisikletle gidiyor. Fin kültürü çocukların bağımsız yetişmesini önemsiyor. Çocuklarını okula getirip götürten, ders çalıştıran ebeveynler diye bir şey yok. Bu da bir Fin çocuğu Heikkinen ile Türk çocuğu Hakkı arasında o yaşlardan itibaren özgüven ve inisiyatif alabilme yeteneğinin gelişimindeki farkın hızla açılmasına neden oluyor.

Öğretmenler gün boyu sınıfta ortalama dört saat gibi kısa, fakat etkinliği yüksek olan dersler veriyor. Haftada iki saati ise mesleki gelişimleri için eğitimlere katılmak için ayırıyorlar. Bizim sadece öğretmenlerimiz değil, üniversite mezunlarının çoğu okuldan mezun olur olmaz kitapların kapaklarına kilit vurmaya, yeni gelişimlere kapalı olmaya ve insanın en değerli hazinesi olan zamanı har vurup harman savurmaya başlar. Bunun doğal bir sonucu olarak eğitimciler tarafından öğrenciye çağın gelişimine uygun bilgi ve tecrübe aktarımı da olmuyor.

Öğrenciler, kendi ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda kendi eğitim-öğretim programlarını şekillendirme hakkına sahipler. Öğretmenler ilkokuldan itibaren ders kitabını kendileri belirliyor. Dolayısıyla işlenecek konular da öğretmenler tarafından belirleniyor.

Öğrencilere ödev verilmiyor çünkü öğrenmenin yeri okuldur. Her çocuğa bir birey olarak değer veriliyor. Çocuklardan biri yeterinceyi öğrenemiyorsa öğretmenleri bunuhemen fark ediyor ve çocuğun öğrenme programını onun bireysel ihtiyaçlarına göre düzenliyor. Aynı şey, okula uyum göstermeyen, sıkılan ya da öğrenim durumu programın ilerisinde olan çocuklar için de geçerli. Öğretmenlerin yüksek eğitim düzeyi, çocukların her türlü gelişimini gözlemleyebilmelerini ve esnek çözümler geliştirebilmelerinin en önemli nedeni. İstatistiklere göre çocukların ortalama %30'u eğitim hayatlarının ilk dokuz yılında özel programlarla destekleniyor.

Okulların mimari yapısı ev ortamı şeklinde tasarlanıyor. Öğrenciler ve öğretmenler yemeklerini birlikte yiyorlar. Öğretmen korku unsuru bir otorite olmaktan çok, öğrencinin her şeyi sorabileceği bir arkadaş gibi görülüyor.

Bazı dersler farklı yaş gruplarıyla birlikte işleniyor. Bu tutum da çocuğun farklı yaş gruplarıyla iletişimini güçlendiriyor. Okuldaki gündelik işlerin her biri öğrenciler tarafından yapılıyor. Çöplerin toplanması, bitkilerin bakımı, atık kağıtların geri dönüşümü, mutfak yardımı gibi işlerin öğrenciler tarafından yapılması, sorumluluk duygularını güçlendiriyor.

Okul kantininde yalnızca süt, su ve meyve bulunuyor. Doğal ve sağlıklı beslenme çok önemli.

Tüm öğretmenlerin en az master derecesi var ve öğretmenler, üniversite başarısı en yüksek %10'luk dilim arasından seçiliyorlar. Yüksek lisans mezunu olmadan öğretmen olunamıyor. Öğretmenlik toplum gözünde statüsü en yüksek mesleklerden biri.

Finlandiya, öğretmenleri başarılı-başarısız olarak sınıflandırmıyor. Eksikleri bulunan öğretmenlerin, yeni eğitim-öğretim programlarıyla kendilerini geliştirmesinin önü

açılıyor. Hiçbir öğretmenin performans nedeniyle işten atılma korkusu yok. Finlandiya'da okullar birbirleriyle rekabet etmiyor, aksine dayanışıyor. Okulların hemen hemen tümünün başarı düzeyi aynı. Bu yüzden okulun bir diğerine göre ayrıcalığı yok.



Eğitim “herkes için eşit imkanlar sağlamak” demek. Eşitlik kavramına olağanüstü değer veriliyor. Tüm çocuklar zekâ ve becerileri ne olursa olsun aynı sınıflarda okuyor. Fin Eğitim sisteminde her birey çok önemli ve değerli görülüyor. Devlet, öğrencileri doktora derecesine kadar finanse ediyor.

Pek çok Avrupa ülkesi ve Amerika'yla karşılaştırıldığında Finlandiya'da eğitime ayrılan bütçenin daha fazlası sınıf ortamına yansıyor. Öğretmenler de, yöneticiler de hemen hemen aynı maaşı alıyor. Bu yüzden Finlandiya'da eğitim maliyetleri düşük. Finli çocuklar anaokulu ve ilkokul hayatları boyunca oyun oynar ve zevk alarak öğrenirler. Finli öğretmenler de, ebeveynler de matematik veya fen derslerindeki soyut kavramları öğretmenin en iyi yolunun müzik, drama ya da spor uygulamaları olduğunu düşünür.

Bireyselliğe, bağımsızlığa önem veren, öğrencilerine kendi eğitim programını kendi düzenleme sorumluluğu yükleyen, öğrenciye bol miktarda boş zaman ayıran, eğlenerek öğrenmeyi birleştiren Fin eğitim sisteminde en başarılı öğrenciyle en başarısız öğrenci arasındaki yetenek farkları uçurum oluşturmuyor. Bu durum fırsat eşitliği açısından dikkate alınması gereken bir model ortaya koyuyor. Eğitimin ve insanın eğitimi ile ilgili Çinli düşünür Kuan-Tzu(M.Ö. 1000) şu sözleri eğitimi niçin önemsememiz gerektiğini çok güzel özetliyor:

“Bir yıl sonrasını düşünüyorsan tohum ek, on yıl sonrasını düşünüyorsan ağaç dik; ama yüzyıl sonrasını düşünüyorsan insan yetiştir.”

Kaynakça:
[1] <http://www.haber7.com/egitim/haber/1145351-420-bin-aday-sifir-cekti> . 07.12.2014 tarihli çevrim içi erişim.
[2] <http://www.mebpersonel.com/sinavlar/ygs-fen-ve-matematikte-sifir-cekkenler-h132778.html> . 07.12.2014 tarihli çevrim içi erişim.
[3] <http://www.kamuajans.com/sendika/haber/tobb-meslek-liselerini-istiyor-457662.html> . 07.12.2014 tarihli çevrim içi erişim.

HALK SAĞLIĞI LABORATUVARLARI'NDA KİMYAGER OLMAK



Kim. Esra Nurcan KAYMAK
esranurcan.kaymak@saglik.gov.tr
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı
Kalite Yönetim Birimi

663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname 2/11/2011 tarihli ve 28103 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş ve Bakanlık Teşkilatı Sağlık Bakanlığı, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye İlaç ve Tıbbî Cihaz Kurumu ve Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü şeklinde yeniden yapılandırıldı.

Bu kapsamda, Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığına ait 7 Hıfzısıhha Enstitüsü Müdürlüğü Türkiye Halk Sağlığı Kurumuna devredildi. Akabinde Kuruma bağlı Halk Sağlığı Müdürlükleri bünyesinde görev yapmakta olan 109 Halk Sağlığı Laboratuvarı ve 7 Mülga Hıfzısıhha Enstitüsü Müdürlüğü yeniden yapılandırıldı. “Yeniden Yapılandırma” kapsamında Laboratuvarlar L1 Tipi ve L2 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarları olarak sınıflandırıldı. Şu an İl Halk Sağlığı Müdürlüklerine bağlı olarak hizmet veren 11 adet L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarı, 74 adet L2 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarı bulunmaktadır.

L2 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarları asgari düzeyde kendi illerinin “İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik” kapsamındaki kontrol izleme su analizlerini ve ihtiyaç duyulan klinik parametrelerin analizlerini yapmaktadır. Yapamadıkları analiz parametreleri için eğitim, personel ve cihaz eksikliklerini tamamlayınca kadar bağlı oldukları L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarı’ndan hizmet alması gerekmektedir. L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarları asgari düzeyde kendi illerinin ve bölgesindeki illerin denetim izleme su numunesi analizlerini yapmaktadır. Kaynak Suyu, Havuz Suyu, Yüzme Suyu, İçme-Kullanma Suyu, Doğal Mineralli Sular, Peloid analizlerini yürürlükteki

mevzuatın gerektirdiği şekilde yapmaktadır. Bu da gösteriyor ki L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarlarında çalışan kimyagerler UV spektrofotometresi haricinde ICP MS, ICP OES, GC, IC, AAS gibi çeşitli cihazlarla çalışarak farklı parametrelerde standart yöntemlerle analiz yapma şansına sahiptirler.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu bünyesindeki L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarları;

- İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı

- İstanbul 2 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı

- İstanbul 3 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Ankara Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Samsun Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Adana Halk Sağlığı Laboratuvarı

- İzmir Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Erzurum Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Diyarbakır Halk Sağlığı Laboratuvarı

- Bursa Halk Sağlığı Laboratuvarı

HALK SAĞLIĞI LABORATUVARINDA KİMYAGER / ANALİST GÖREV TANIMI

1. Laboratuvara gelen numune ve ilgili evrakları Numune Kabul Kriterlerine göre son kontrollerini yapmak ve teslim almak,
2. Laboratuvarının iş tanımı içerisinde yer alan numunelerin analizlerini standart metoda göre yapmak, sonuçlarını değerlendirmek, ilgili veri ve sonuçların kayıtlarını tutmak ve muhafaza etmek,
3. Analiz sonuçlarını taslak rapor haline getirmek ve

- imzalamak, gerektiğinde görüş bildirmek ve yorum yapmak,
4. Kalite Yönetim Sistemi kapsamında prosedür, talimatlar vb. dokümanlarda tanımlanan sorumluluklarını yerine getirmek, görev alanı ile ilgili olan çalışmaları ve izlemeleri yapmak,
 5. Laboratuvar çalışmalarında uygun olmayan analiz/hizmet oluştuğunda hizmeti durdurmak, bir üst yöneticiye bilgi vermek,
 6. Analiz/hizmet sunumunda mevcut/muhtemel uygunsuzluklara karşı düzeltici/önleyici faaliyet başlatmak ve tamamlamak,
 7. Kalite Yönetim Sistemi dokümanlarını ve dış kaynaklı dokümanları (standart metot, mevzuat vb.) güncel olarak takip etmek, kullanmak ve uygulamak,
 8. Laboratuvarlarda kullanılan sarf ve kimyasal malzemelerin kritik stok seviyesini dikkate alarak takibini yapmak, ihtiyaç olanları bir üst yöneticiye bildirmek,
 9. İç ve dış kalite kontrol faaliyetlerini yürütmek, kayıtlarını tutmak ve muhafaza etmek,
 10. Analiz sürecinde sözleşme şartlarında her hangi bir değişiklik olması durumunda (metot, cihaz, vb) değişen şartlarla ilgili olarak bir üst yöneticiyi bilgilendirmek,
 11. Yaptığı işlerle ilgili ve gerek gördüğü konularda eğitim talebinde bulunmak,
 12. Sorumlu olduğu cihazların bakımlarını yapmak, kalibrasyonlarını takip etmek ve süreleri dolmak üzere olanları bir üst yöneticiye bildirmek ve ilgili kayıtları tutmak,
 13. Müşteri mülkiyetini korumak ve müşteri bilgileri konusunda gizlilik ilkelerine uymak,
- Görev alanı ile ilgili olarak amiri tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek.
- Ben L1 Tipi Halk Sağlığı Laboratuvarı olarak hizmet veren İstanbul 1 Nolu Halk Sağlığı Laboratuvarında Kalite Yönetim Birimi'nde görev yapan bir Kimyagerim. TS EN ISO/IEC 17025 ve TS EN ISO/IEC 15189 standartlarına göre Akreditasyon çalışmalarını yürütüyorum ve aynı zamanda Laboratuvarın İş Güvenliği Uzmanıyım. Siz meslektaşlarım da bilginiz, eğitiminiz ve ilginiz doğrultusunda farklı alanlarda da çalışabilirsiniz. Araştırmacı bir kişiliğiniz varsa ve Kalite Birimi'nde görev almak istiyorsanız öncelikle TS EN ISO/IEC 17025 Temel Eğitimi, İç Tetkikçi Eğitimi'ni almanızı tavsiye ederim. Bu eğitimler haricinde Analizlerde Ölçüm Belirsizliği, Metod Validasyonu, Kalibrasyon, Metroloji, Müşteri Memnuniyeti Yönetimi, İç/Dış Kalite Kontrol

gibi eğitimleri almanız size değer katacaktır. Sorunları/ Tehlikeleri tespit etme ve çözüm süreci konusuna ilginiz varsa ve (Kanun, Yönetmelik, Genelge... gibi)mevzuat okumaktan sıkılmıyorsanız İş Güvenliği Uzmanlığı Eğitimi almanızı tavsiye ederim. Laboratuvarında asli görevinizin yanında İş Güvenliği Uzmanı olarak da çalışabilirsiniz. Kimyagerlik çok değerli bir meslektir. Özellikle Halk Sağlığı Laboratuvarları, Kimyager olarak mesleğimizi icra edebileceğimiz, çalışırken öğreneceğimiz ve kendimizi geliştirebileceğimiz alanlardır. Kimya bilimine gönül vermiş tüm meslektaşlarımın iş hayatında başarılarının devamını dilerim.



ICP/MS



AAS



Prof. Dr. Ayşe Zehra AROĞUZ

İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Bölümü Öğretim Üyesi

KUANTUMU EDEBİYAT TADINDA ANLATAN BİR KİTAP: ERWIN SCHRÖDINGER VE KUANTUM DEVRİMİ

Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi

Alfa Yayınları

John Gribbin

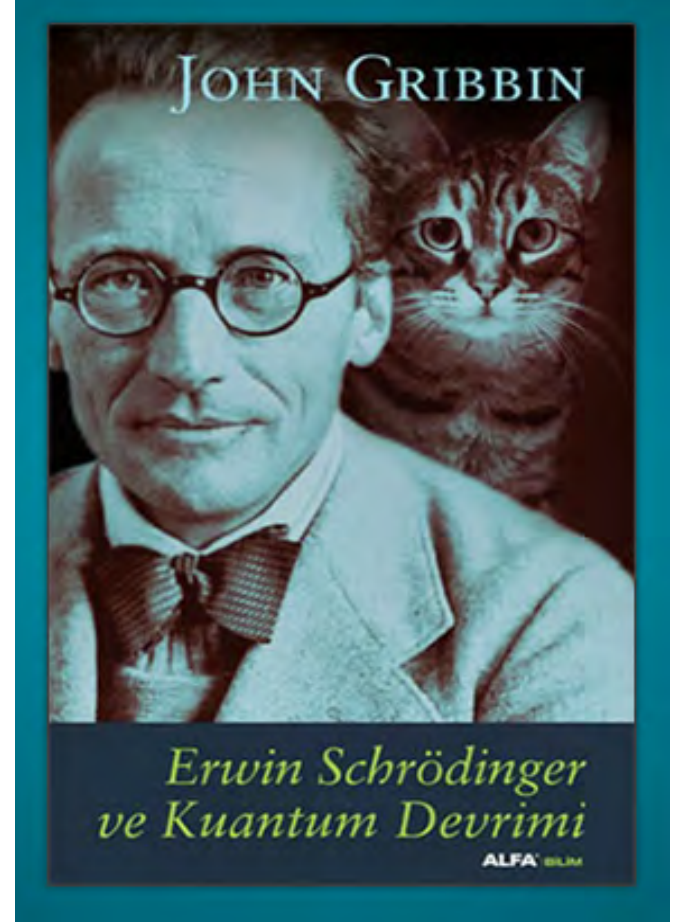
Çev: Prof. Dr. Bahattin Baysal

2013, 305 s.

Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi kitabı John Gribbin tarafından yazılarak 2012 yılında basılmış ve Prof. Dr. Bahattin BAYSAL tarafından Ekim 2013 yılında Türkçeye çevrilmiştir. Öncelikle bu kitabı Türkçe'ye çevirdiği için Sayın Prof. Dr. Bahattin BAYSAL hocamızı candan kutluyorum. Çok fazla emek ve uğraşı gerektiren bu kitap çevirisi, yoğun çalışma ve emek sonucunda ortaya çıkmıştır. Okumaktan zevk duyacağımız sürükleyici bir kitaptır. Kitabın sürükleyici oluşunda Türkçe'sinin iyi kullanılmasının da büyük önemi vardır. Kitap sade, anlaşılır ve akıcı bir Türkçe ile yazılmıştır. Kitabın bir diğer özelliği de bazı çeviri kitaplarda karşılaşılan ve anlamayı güçlendiren ve çeviri olduğunu hissettiren özellikte olmamasıdır.

Kitapta bölümler arasına yerleştirilen Schrödinger ve ailesinin resimleri ile diğer bazı bilim insanlarının resimleri ve hayatlarından kesitler, Schrödinger'in kuantum mekaniğindeki dalgalar eşitliğini gösterdiği el yazısı çalışmaları kitabı daha anlaşılır kılmaktadır.

Kitapta kuantum mekaniği ile ilgili yapılan çalışmalar üzerinde çeşitli bilim insanlarının katkıları, aralarındaki bilimsel tartışmalar ve bilimsel dayanışmalar tarihsel bir akış içerisinde anlatılmaktadır. Bu akış içerisinde bazı buluşlar ve kuantum mekaniğine uzanan yolda yapılan çalışmalar da ayrıntılı bir biçimde aktarılmıştır. Adım adım kuantum mekaniğine giden yolda Schrödinger'i etkileyen ve Schrödinger'in etkilediği bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar ve başta Nobel ödülü olmak üzere aldıkları ödüller anlatılmıştır. Kitap sadece Schrödinger dönemini değil, Schrödinger döneminden öncesini ve sonrasını da kapsamakta ve yazıldığı güne kadar ulaşmaktadır.



Kitapta, bilim insanlarının bilim hayatlarının yanında sosyal yaşantılarına, aile ilişkilerine, insani ve ruhsal durumlarına da yer verilmiştir.

Erwin Schrödinger'in başyapıtı, Nobel ödülü aldığı çalışma, klasik fizikteki sağduyuyu kuantum dünyasında yeniden kurma deneyidir. Bilimsel çalışmalarını çeşitli kitaplarda toplamıştır. İstatistik *Termodinamik (Statistical Thermodynamic)*, *Dalga Mekaniği Üzerindeki Toplanmış Makaleler (Collective papers on Wave Mechanics)*, *Bilim, Teori ve İnsan (Science, Theory and Man)* yapıtlarından bazılarıdır. Moleküler istatistik "*Molecular Statistic*" konusunda da bir kitap yazmayı planlamış fakat gerçekleştirememiştir.

Schrödinger (1887-1961) sadece iyi bir fizikçi olmakla kalmayıp, felsefe ve doğu dinlerine karşı da derin ilgi

duymuştur. Yaşamın doğası ve kalıtım üzerine çeşitli çalışmalar yapmıştır. *Benim Dünya Görüşüm (Meine Weltansicht)* isimli kitabında dünyanın doğası ile ilgili felsefi görüşlerini toplamıştır. “*Bilim ve Hümanizm (Science and Humanism)*” ve “*Yaşam Nedir?(What Is Life?)*” isimli kitaplarıyla da bilimsel ve felsefi düşüncelerini birleştirmiştir. Schrödinger’in sahip olduğu felsefi görüşler daha sonraları onun kuantum fiziğindeki düşüncelerini de etkilemiştir.

Kuantum üzerindeki çalışmalar birinci ve ikinci kuantumu devrimi olarak bilinmektedir. Birinci kuantum devrimi, 19. yüzyılın sonları, 20. yüzyılın başladığı dönemlerde oluşmuştur. Alman fizikçi Max Planck’ın 1900’lü yılların başında ışık ve diğer elektromanyetik ışınlamaların doğasıyla ilgili temel sorunu istatistiksel teknikleri kullanarak çözmesiyle başlamıştır. Planck’ın çözdüğü bu problem bugün kara cismin ışınmı olarak bilinmektedir. Ayrıca Planck, Maxwell ve Boltzmann tarafından geliştirilen termodinamiğin istatistik yorumunu kullanan ilk kuşak fizikçilerdendir. Işığın kuantalar halinde geldiğini ileri sürmüştür. Niels Bohr elektronlar ve çekirdek etrafındaki hareketleri üzerine yaptığı çalışması ile kuantum kuramının kurucularından birisi olarak kabul edilmektedir.

Birinci kuantum devriminden sonra İkinci kuantum devriminin çalışmaları gelmektedir. Einstein istatistik teknikler kullanarak belirli bir kuantum sayıları kümesine sahip bir atomun foton yayınlarken daha düşük enerjili kuantum sayıları kümesine sahip bir hale dönüşmesi olasılığını hesaplamıştır. Bundan yararlanarak sıcak bir cisim içindeki çok sayıda atomların tüm ışımasını hesaplamayı başarak kara cisim eğrisini açıklayan Planck denklemine ulaşmıştır. Böylece Bohr atom modelinin kabul edilmesini sağlamış ve 1. Kuantum devrimini tamamlamıştır. Olayların sadece görünen yüzünü değil arka planını da açıklanmıştır.

Schrödinger 1922 -1926 yılları arasında altı adet istatistik mekanik, beş adet ansiklopedi çalışmasıyla beraber dört adet özgül ısılar, dört adet atom yapısı ve görelilik kuramı çalışmalarını yayınlamıştır.

Kuantum mekaniği terimi 1924 yılında Max Born’un bir çalışmasında yer alıncaya kadar kullanılmamıştır. Yine aynı yılda Louis de Broglie’nin doktora tezinde “geleneksel biçimde dalga olarak bakılan ışık, bazı koşullarda bir parçacık akıntısı gibi davranır ve bunun gibi daha önce parçacık olarak bilinen elektronlar da bazı koşullar altında dalga gibi davranırlar” ifadelerine yer vermesi doktora tez hocası Langevin’i şaşırtmıştır. Langevin’in Broglie’nin yazdıklarının doğruluğunu Einstein’e sorup onun onayını aldıktan sonra doktora çalışmasını onaylaması oldukça ilginçtir.

Warner Heisenberg kuantum fikriyle yetişmiş ilk kuşak fizikçilerdendir. *Fizik ve Ötesi (Physics and Beyond)* isimli kitabında o günlerdeki kuantum fiziğine vurgu yapmıştır. Heisenberg’in belirsizlik kavramı önceleri kabul görmemiştir. Onun bu çalışması Niels Bohr’un kuantum dünyası üzerine geliştirdiği fikirlerle uyuşmuyordu. Ancak konunun uzmanları arasındaki uzun tartışmalardan sonra kuantum dünyasının yeni bir anlayışı ortaya çıkmıştır. Bohr’un şiddetle karşı çıkmasına rağmen sağlanan bu anlaşma “*Kopenhag Yorumu*” olarak bilim dünyasında yer almıştır.

Bu kitapta Schrödinger karşımıza farklı yönleri ile de karşımıza çıkmaktadır. Schrödinger’in bilimsel çalışmaları kadar ders anlatımındaki ustalığı, ifadelerindeki üstünlüğü öne çıkmaktadır. Çok yoğun bilimsel çalışmalar içerisinde olan Schrödinger, çalkantılı sosyal yaşamı, aşk hayatı ve kadın(lar) ile de karşımıza çıkar.

Schrödinger fizikçi olması yanı sıra kimya ve biyoloji biliminde de çalışmalar yapmıştır. Ayrıca uzun bir süre termodinamikle ilgilenmiştir. Termodinamik uğraşlarının etkisi ile “Schrödinger, yaşamın negatif entropiyle geliştiği fikrini ileri sürmüştür. Kapalı bir sistemin entropisinin daima arttığını söyler düzenli sistemler düzensiz hale geçer. Yaşamınsa bunun tersi düzeyde çalıştığı açıktır; düzensizlikten düzenlilik yaratılıyor gibi görünüyor” diye ifade etmiştir. (bkz s.224). Schrödinger’in ifadesiyle parçalanmayı dengeye çevirir. “Schrödinger canlıların ‘negatif entropiyi’ çevrelerinde düzenli bir halde bulunan yiyeceklerden aldıklarını”, ileri sürdüğü görülmüştür. “Yaşam güneşten gelen negatif entropiyle beslenir; termodinamik yasalara göre, tümüyle güneş sisteminin entropisi büyümektedir. Dünyadaki yaşamın varlığıyla entropinin biraz küçülmesi, güneşten soğuk uzaya akan ısıнын ve yolu üstündeki dünyayı ısıtan güneşin etkisi ve entropinin büyümesiyle büyük ölçüde karşılır” ifadelerini kullanmıştır. Gerçekte Boltzmann da benzer bilgi olarak “Enerjinin sıcak güneşten soğuk dünyaya geçişinde ortaya çıkan entropi olduğunu söylemiştir”.

Zihin ve madde (Mind and Matter) Schrödinger’in yaşamının sonuna doğru ürettiği bir örnek olup şu soruya yanıt aramıştır”. “Objektif bir gerçek gözlenmediği zaman bulunabilir mi? “ Onun son dersi kişisel ilişkilere hitap eder: din ve ölümden sonraki yaşam gibi konulardır. Yarı yaşam süresi geriye giderek, enerji ve entropi arasındaki bağıntılar üstünde yoğunlaşıyordu. Enerjinin korunumu yasasının sadece istatistik anlamda doğru olduğunu açıklıyordu. Bu durum yetmiş yaşındaki bir insanın ifadesine uygun gözükmektedir.

Schrödinger’in kuantum mekaniği üzerindeki çalışmaları

incelenirken Schrödinger’in kedisinin de yer aldığı meşhur düşünce deneyinden bahsetmek yerinde olacaktır. Einstein’ın iki kapalı kutu ve tek bir top fikrinden yola çıkarak yapılan deneyde topun kutulardan birinde olduğu ve Kopenhag yorumuna göre her iki kutu açılmadan yüzde 50:50 dalga fonksiyonu bu iki kutuyu doldurduğu söylenebilir. Kutulardan biri açıldığında dalga fonksiyonu çöker ve top kutulardan birinde veya diğerinde bulunur. Burada ikinci kutu birinci kutuya yapılan hareketten bağımsızdır. Schrödinger benzer deneyi içinde kedi bulunan çelik oda için kurgulamıştır. Odadaki Geiger sayacı içinde radyoaktif madde olup bir saat içinde bir atom parçalanıyor, ya da parçalanmıyor. Eğer parçalanma oluyorsa bunun sonucunda kurulan düzenekle kırılan hidrosiyamik asit tüpünden çıkan asit

ile kedi zehirleniyor. Tüm sistem bir saat kendi haline bırakılırsa ve hiçbir atom parçalanmamışsa kedinin canlı olduğu söylenebilmektedir. Aslında bu deneyde gerçek bir kediyi kimse kullanmamıştır.

“Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi” kitabı bir solukta değil sindirilerek okunacak türde bir kitaptır. Kişiler ve tarihler dikkatle izlendiğinde bilimsel bir kitap olması yanında bilim tarihini içeren bir kitap olarak da karşımıza çıkmaktadır. Prof. Dr. Bahattin Baysal tarafından özenle çevirisi yapılmış olan “Erwin Schrödinger ve Kuantum Devrimi” isimli kitabın özellikle kimya bilimi ile uğraşan herkes tarafından zevkle ve ilgiyle okunacağı kanısındayım.

ACSOC

www.anatolianconference.org

Anatolian Conference on Synthetic Organic Chemistry March 16-19, 2015, Antalya TURKEY

Venue & Accommodation: Beldibi, AKKA ANTEDON Hotel

**ANATOLIAN
CONFERENCE
ON
SYNTHETIC
ORGANIC
CHEMISTRY**

Organization

Prof. Fraser F. FLEMING
Conference Chairman
Duke University, USA

Prof. Reinhard BRUCKNER
Vice-Chairman
University of Freiburg, Germany

Prof. Ramazan ALTUNDAS
Executive Officer and Site Coordinator
Ataturk University, Turkey

Prof. Hamdullah KILIC
Executive Officer
Ataturk University, Turkey

Important Dates

October 13, 2014: ACSOC registration opens
Abstract submission deadline: January 31, 2015
Abstract evaluation deadline: February 15, 2015
Exhibition application deadline: March 12, 2015

Confirmed Speakers

Prof. Murat ACEMOĞLU
Novartis Pharma AG, Switzerland
Prof. Levent ARTOK
Izmir Institute of Technology, Turkey
Prof. Metin BALCI
Middle East Technical University, Turkey
Prof. Reinhard BRUCKNER
University of Freiburg, Germany
Prof. Erick M. CARREIRA
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Switzerland
Prof. Antonio M. ECHAVARRÉN
Institute of Chemical Research of Catalonia, Spain
Prof. Karl Anker JØRGENSEN
Aarhus University, Denmark
Prof. Daniel ROMO
Texas A&M University, USA
Prof. Muhammet UYANIK
Nagoya University, Japan

Local Organizing Committee

Bilal ALTUNDAŞ, Miami University, USA
Assist. Prof. Murat ÇAKICI, Ataturk University, Erzurum
Assoc. Prof. Sıdika Polat ÇAKIR, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale
Dr. Yakup GÜNEŞ, Ataturk University, Erzurum
Assoc. Prof. Arif KIVRAK, Yüzüncü Yıl University, Van
Assist. Prof. Salih ÖZÇUBUKÇU, Middle East Technical University, Ankara
Mustafa TEKOĞLU, Chairman of the Turkish Chemists Society
Assoc. Prof. Barış TEMELLİ, Hacettepe University, Ankara
Prof. Sabri ULUKANLI, Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye
Assist. Prof. Muhammet YILDIRIM, Bolu İzzet Baysal University, Bolu
Assist. Prof. Barış YÜCEL, İstanbul Technical University, İstanbul

**TURKISH CHEMISTS
SOCIETY**

YANGIN SÖNDÜRME SULARINI TOPLAYACAK KANAL-HAVUZ’UN ÖNEMİ



Mustafa BAĞAN

mustafa.bagan@tksd.org.tr
Genel Sekreter
Türkiye Kimya Sanayicileri
Derneği

Son 4-5 yıl içinde sanayide oldukça önemli yangınlar yaşanmıştır. Hatta bu yüzden sigorta şirketleri kimyasallarla işteğal eden firmaları sigortalamaktan imtina etmektedir. Dolayısıyla güncel duruma açıklama getirebilecek eski bir çalışmamı gündeme getirmek istedim.

Gerek kamu ve gerekse endüstrinin her türlü tedbirine rağmen, kimya fabrikaları gündemden düşmemekte. Televizyonlarımızdan da zaman zaman, itfaiyenin büyük özveri ve çabayla bu yangınları söndürmeye çalıştıklarını görmek mümkün. Ancak aynı zamanda sıkılan tonlarca suyun etrafa yayıldığını ve yangın sonunda adeta tüten bir adanın bu suların ortasındaki varlığı göze çarpmaktadır. Bu olaylar bir zaman gündemde kalmakta ve daha sonra ortaya çıkan diğer güncel bir konu nedeniyle, yangın sonuçları (can ve mal kaybı hariç) gözden kaçmaktadır.

Eylül 1997’de Brüksel’e yaptığım bir seyahatte 28 Eylül-5 Ekim 1997 tarihleri arasında Belçika’da “Yangın Korunma Haftası”nın kutlanacağını öğrendim. Aralık ayında yapılacak bu toplantı için ilginç olur gerekçesiyle ve bazı dokümanlar alabileceğimi düşünerek Brüksel’deki İtfaiye Merkezine gittim. Merkezdeki kişiler ilgiyle karşıladılar ve ellerindeki bazı broşürleri alabildim. Ancak kendilerine Belçika’da NFPA (National Fire Protection Association) gibi bir kuruluş olup olmadığını sorduğumda, ANPI (Association Nationale pour la protection Conre l’Intrusion-Ulusal Yangından Korunma Birliği) adında bir kuruluş olduğunu ve bunun Bilim parkı-Louvain-La-Nueve’de olduğunu öğrendim.

Zaman darlığı nedeniyle randevusuz olarak bu kuruluşun kütüphanesine gittim ve sadece daha önceki yıllarda yayınlanmış bazı dokümanlar alabildim. Bu dokümanlarda-birliğin konusunun yangın olması nedeniyle-yangınla ilgili bir çok ilginç araştırmalara rastladım.

Bunlardan birisini, belki de gözlerden kaçtığını düşünerek-sunmak istedim(*) (1).

Konu yangın esnasında kullanılan kirli söndürme sularının çevreye verdiği zararlar ve bu zararın asgariye indirilmesi hakkında yapılan bir araştırma. Bu konuyu sunarken şunu da ilave etmek isterim ki, araştırmayı olduğu gibi Türkçe’ye adapte etmeye çalıştım ve kişisel bir yoruma yer vermedim. Araştırma yazısında aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Yangının nedeni?
2. Yangın önlenebilir miydi?
3. Olay yerine itfaiyenin gelmesi ne kadar sürdü?
4. Yeterli miktarda söndürme suyu var mıydı?
5. Ne kadar su kullanıldı?
6. Yangın suyu nereye yayıldı?
7. Hukuksal ve finansal açıdan yangının sonuçları nedir?
8. Firmanın imajı açısından yangının sonucu nedir?
9. Tesiste yangın söndürme sularının toplanacağı kanal-havuz sistemi var mıydı?
10. Bu kanal-havuz sistemi, çevrenin korunması ve bunun getireceği mali sorumluluğu karşılayacak şekilde yeterli miydi?

Yukarıdaki soruları cevaplandırmak için sekiz önemli analiz yapılmıştır.

OLAY 1	
Firma	Chemstar Ltd,15 kişi çalışmakta
Tarih	6 Eylül 1981
Çalışma Alanı	Solvent geri kazanımı
Kullanılan yöntem	Distilasyon, İmbik-kondansör Bir brülörle kaynama sağlanıyor.
Kaza öncesi gelişmeler	Bakım için şebeke suyu kapatılmış. Bir dizel motorlu pompa geçici olarak su beslemesini sağlamakta.
Olayın oluşması	Yeterli miktarda su verilmemesi nedeniyle soğutulamayan Kondansör’den hekzan buharları çıkmaya başlamış. Bu buharlar tutuşmuş ve binayı yok edecek güçte patlama meydana gelmiş.
İtfaiyenin olay yerine Gelmesi ve olayın akışı	İtfaiye olay yerine birkaç dakika sonra ulaşmış.
Söndürme suyunun durumu	Su kesik olduğu için, itfaiye olay yerinden 800 metre uzaklıkta bir yerle bağlantı yapmak zorunda kalmış.
Kayıp	
can	Bir işçi patlamada ölmüş
mal	Bina kurtarılamamış
Çevre	Bilinmiyor
Firma imajı	Çok
Yorum	Bu olay yeterli su kaynağının önemini göstermektedir. Bu olay, hem kazaya neden olmuş ve hem de bina kurtarılamamış.
Kaynak	The Explosion and Fire at Chemstar Limited. 6th September 1981 http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/casechemstar81.htm

OLAY 2	
Firma	B&R HAULIERS (6 şöför ve 14 araç)
Tarih	25 Eylül 1982
Çalışma alanı	Nakliye, depolama
Kullanılan yöntem	Firmanın müşterisi olan iki büyük kimya firması, bazı kimyasallarını buraya depolamış ve depodaki kimyasallar içinde 25 ton Sodyum Klorat da bulunmakta.
Kaza öncesi gelişmeler	Sodyum Klorat kendiliğinden yanmamakla beraber, ısının etkisiyle bozunup oksijen açığa çıkarabilmektedir. Isınmak için dışarıda ateş yakılmıştır.
Olayın oluşması	Dışarıda yakılan ateş, içinde Sodyum Klorat bulunan deponun içine yayılmış ve bir ton TNT’ye eşdeğerde patlama meydana gelmiştir.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	Patlamadan birkaç dakika sonra itfaiye olay yerine gelmiş. İlk patlamadan sonra daha az şiddette patlamaların meydana gelmesi, müdahaleyi zorlaştırmış ve yangın ancak 6 saat sonra kontrol altına alınabilmekmiştir. Söndürme suyu olay yerinden tamamen boşaltılamamış ve gölcükler meydana getirmiştir.
Söndürme suyunun durumu	Yapılan anket bu firmanın gerekli tedbirleri almadığını ortaya çıkarmıştır.
Kayıp	
can	Yok
mal	Çok
Çevre	Bilinmiyor
Firam imajı	-

Yorum	Kanunlar ve yönetmelikler olabilir ancak etkili kontrol olmadıktan sonra bunların hiçbir rolünün olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu tür üçüncü firmaları kullanan büyük firmalar, çok sıkı bir denetleme yaparak kurallara uyulup uyulmadığını kontrol etmek zorundadırlar.
Kaynak	The Fire and Explosions at B&R Hauliers, Salford. 25th September 1982 http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/casebrhauliers82.htm

OLAY 3	
Firma	Cory's Warehouse
Tarih	14 Ekim 1992
Çalışma alanı	Depoculuk
Kullanılan yöntem	Bambu bahçe mobilyası, odun kömürü, gübre, potasyum nitrat ve diğer bahçe gereçleri.
Kaza öncesi gelişmeler	Olay günü kaynak yapılmıştır.
Olayın oluşması	Kaynaktan çıkan kıvılcıklar bahçe mobilyalarını örten kağıtları tutuşturmuştur. 20 dakika sonra alevler potasyum nitrata ve odun kömürüne ulaşmıştır. Bu iki maddenin karışımı "Kükürtsüz Barut" olarak adlandırılan patlayıcı ortam meydana getirmektedir. Bundan dolayı birçok patlama meydana gelmiştir.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	İtfaiye olaydan dört dakika sonra çağırılmış ve dört dakika sonra olay yerine gelmiştir. İtfaiye söndürme sularının tahliye için çok uğraşmıştır.
Söndürme suyunun durumu	Gübre satıcısı güvenlik için gerekli belgeleri göndermiş ancak bu belgeler vanaların üzerine asılmasına rağmen gerekli tedbirler alınamamıştır.
Kayıp	
can	-
mal	Çok
çevre	Bilinmiyor
Firma imajı	Çok
Yorum	İkinci olaydaki yorumun aynı
Kaynak:	The Fire and Explosions at Cory's Warehouse, Toller Road, Ipswich, 14 October 1982: A Report, H.M. Stationery Office, 1984.

OLAY 4	
Firma	SANDOZ(eski) İsveç
Tarih	1 Kasım 1986
Çalışma alanı	Kimyasal Üretim
Kullanılan yöntem	Muhtelif
Kaza öncesi gelişmeler	-
Olayın oluşması	Yangın "Schweiserhalle-Bale"de başlamış. Civa ve Pestisitleri de içeren tonlarca kimyasal, söndürme suları ile birlikte Ren nehrine akmış.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	-
Söndürme suyunun durumu	-
Kayıp	
can	Yok

mal	Yanan Bina ve mallar dışında, 15 Milyon ECU verilen çevre zararı için ödenmiş. Ayrıca 6 milyon ECU'lük bir fon Ren nehrindeki ekolojik değişme için ayrılmış. Diğer taraftan firma 36 cins zararlı kimyasalın üretimi durdurulmuş böylece firma 4.225 milyon ECU'lük bir gelir hacmini kaybetmiş.
Çevre	Yaklaşık yarım milyon balık ölmüş
Firma imajı	Kaybedilen maddi zararlar dışında Firma Direktörü Dr.R.Schweiser "...uğradığı maddi zarar, gerek ülkemizde ve gerekse yurtdışında kaybettiğimiz güven yanında hiç kalmaktadır.Kaza geniş halk kitlelerinde güvensizlik duygusu yarattı. Halkın güvenini tekrar kazanmanın tek yolu, gerekli çok sıkı tedbirleri almak ve zamanla bu tür kazalara neden olmamaktır.
Yorum	Bu facia açık bir şekilde alınacak tedbirlere harcanacak imkanların, kaybedilen diğer değerlerin yanında çok az bir yekün tuttuğunu ortaya koymaktadır.
Kaynak:	Sandoz chemical spill http://en.wikipedia.org/wiki/Sandoz_chemical_spill

OLAY 5	
Firma	Allied Colloids Ltd, 1900 kişi çalışıyor
Tarih	21 Temmuz 1992
Çalışma alanı	Özel kimyasal Üretimi. En önemli ürünleri kağıt, boya ve tekstilde kullanılan polimerler.
Kullanılan yöntem	Muhtelif
Kaza öncesi gelişmeler	-
Olayın oluşması	Yangın hammadde depolarında başlamış. AZDN (dintrile azoizosuturik) içeren fiçiler ısınıp yarılmış ve madde Sodyum persülfatla temasa geçmiştir. Yavaş bir tutuşmadan sonra oluşan ortamda patlamalar ve yangın çıkmış. Daha sonra alevler depoya yayılmış, Dökülen kimyasallar söndürme sularına karışarak etrafa yayılmış.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	İtfaiye olaydan 7 dakika sonra çağırılmış ve 6 dakika sonra olay yerine gelmiş.36 Motopomp ve 175 itfaiye olaya müdahale etmiş. 20 Milyon litreden fazla su kullanılmış.
Söndürme suyunun durumu	Söndürme suyu yeterli olmadığı için itfaiye iki lansın birini 500 m diğerini ise 900 metre uzaktaki kaynağa bağlamak zorunda kalmış.
Kayıp	
can	Yok
mal	Uğranan zarar materyal olarak 5,5 milyon EURO. Şirket 4 konuda suçlu bulunarak 326.000 EURO'luk bir cezaya çarptırılmış.
çevre	Yangın söndürme suyunun toplanacağı kanal-havuz olmadığından, 400'den fazla kimyasal söndürme suyuna karışarak çevreyi kirletmiş. Binlerce balığın ölmesine neden olmuş. Bu olaydan sonra İngiltere'de su toplama sistemleri, mecburi kılınmış.
Firma imajı	-

Yorum	Bu olay, Sandoz olayında olduğu gibi önleyici tedbirlerin,yeterli su kaynağını bulundurmanın ve su toplayıcı kanal-havuz sistemlerinin getireceği mali külfet, kaza sonucu uğranılan kaybın yanında hiç kalmaktadır.
Kaynak	The Fire at Allied Colloids Limited, Low Moor, Bradford. 21st July 1992 http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/casealliedcol92.htm

OLAY 6	
Firma	Hickson&Welch
Tarih	21 Eylül 1992
Çalışma alanı	Kimyasal Üretim. Boyar maddeler, pestisit ve ağaç koruma maddeleri gibi Nitrotoluen türevleri üretmekte.
Kullanılan yöntem	Muhtelif
Kaza öncesi gelişmeler	Nitro Toluen imbik bakımı için devre dışı bırakılmış.
Olayın oluşması	Bu imbikte bir patlama sonucu yangın başlamış. Alev yumağı yayılarak yanda bulunan binaya ve daha sonra büro olarak kullanılan dört katlı binaya yayılmış.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	Nitrotoluen bozunması zehirli bileşenler çıkardığından müdahale esnasında it-faiyecilerin yarısına yakını zehirlenmiş.
Söndürme suyunun durumu	Yangında oluşan 1.800.000 Litrelik söndürme suyu kanal-havuz'da toplandı.
Kayıp	
can	5 ölü ve 12 yaralı. Zehirlenen itfaiyecilerden 19 kişi hastaneye kaldırılmış.
mal	Maddi zarar dışında firma güvenlik kurallarına uymamaktan suçlu bulunarak 320.000 Euro'luk cezaya çarptırılmış
çevre	-
Firma imajı	-
Yorum	Söndürme suyunun toplanması çevrenin kirlenmesini önlemiş ve firmanın daha yüklü bir ceza almasına mani olmuştur.
Kaynak:	The fire at Hickson & Welch Limited, Castleford. 21st September 1992 http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/casehickwel92.htm

OLAY 7	
Firma	Cox Chemicals
Tarih	Şubat 1993
Çalışma alanı	Pestisit formülasyonu, alım satımı ile iştigal etmekte.
Kullanıla yöntem	Muhtelif
Kaza öncesi gelişmeler	-
Olayın oluşması	Bilinmeyen bir nedenle başlamış ve 10 saat sürmüştür. Kimyasal içeren fiçilerin patlaması müdahaleyi zorlaştırmış.
İtfailenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	İtfaiyenin yardım ile söndürme suyunun toplanması sağlanmış.
Söndürme suyunun durumu	-
Kayıp	
can	-

mal	Maddi zarar 2,6 Milyon EURO olarak tespit edilmiş. Firma olay yerini temizlemek için 515.000 ECU daha harcamak zorunda kalmış. ayrıca sağlık ve güvenlik tedbirlerinin 5 maddesinde yetersiz bulunduğundan 26.000 EURO'luk bir cezaya çarptırılmış.
çevre	Yangın söndürme sularının toplandığı sanılmış ve NRA (National River Authority)'de bunu inceleyip onaylamış olmasına rağmen iki gün sonra bir yer altı içme suyu kaynağının çıkışında yapılan analiz ağır metal ve pestisitlerin varlığını göstermiş. Toprakta sızan kimyasallı söndürme suyu yer altı su kaynağına karışmış.
Firma imajı	-
Yorum	Yangın söndürme sularının toplanmasının, ortaya çıkan ekolojik tahribat ve yer altı su kaynaklarının kirlenmesi nedeniyle binlerce kişinin riske atılması konusunda, ne kadar önemli olduğu bir daha ortaya çıkıyor.

OLAY 8	
Firma	Octel
Tarih	1 ve 2 Şubat 1994
Çalışma alanı	Petrol ürünlerine, kurşun bazlı katkı maddesi üretiyor
Kullanılan yöntem	Muhtelif ve distilasyon
Kaza öncesi gelişmeler	-
Olayın oluşumu	Yangın çok parlayıcı olan etilen klorür kaçağı sonucu oluşmuş.
İtfaiyenin olay yerine gelmesi ve olayın akışı	Tesisin itfaiye ekibi olay yerine çağırılmış ve 4-5 ton civarında yere yayılan etilen klorür üstüne köpük sıkılmış. Ancak sıvı yanmaya devam etmiş.Yangın 9 saat sürmüş.230.000 litre köpüğün yanısıra 900.000 litre su kullanılmış.
Söndürme suyunun durumu	-
Kayıp	
can	-
Mal	-
çevre	Söndürme suları ve köpük kanallarla bir parkinge doğru akmış ve buradaki rögarlar vasıtasıyla kanalizasyona karışarak çevreye yayılmış.Ayrıca bu civarda önemli bir alan kuşların korunmasına (kuş cenneti)ayrılmış. Halen(Aralık 1995) ITE(Institute for Terrestrial Ecology) bu çevrenin kirlenme derecesini incelemekte.
Firma imajı	-
Yorum	Gene yangın söndürme sularının toplanmasının önemi ortaya çıkmakta. Buradaki zarar henüz rakamlarla ifade edilememektedir.

ANALİZ:

Bu sekiz olay yangınların oluşması ve sonuçları hakkında kafi ipuçları vermektedir.

1. Birçok yangın olağandışı durumlarda;

- ◆ Kullanım suyunun yokluğu
- ◆ Ateş yakmak
- ◆ Nedeni bulunamayan kıvılcımlar

veya şaşırtıcı bir şekilde bir araya getirilmiş maddeler ;

- ◆ Bambu bahçe mobilyaları, potasyum nitrat ve odun kömürü

◆ AZDN ve Sodyum Persülfat etkisiyle ortaya çıkmıştır.

- Her ne kadar Avrupa Birliği (EUR 13885, Lessons Learned From Accidents Notified Community Centre On Industrial Risk, Major Accident Reporting System, ENDS Report 197, June 1991) teknik imkanlar ve iyi bir yönetimle yangınların %95'ine mani olabilir diyorsa da, incelediğimiz örneklerde olduğu gibi, olay anında karar verecek sorumlu kişiler “bilgi, tecrübe aktarılması” daima sorun olmaktadır.”Bilgi ve tecrübe”nin geçmiş olayların izahında kullanılması, olayın çıkış anında kullanılmasından daima kolaydır. Bunun için gerek kamunun sıkı takibi, gerek sanayinin sıkı önleme tedbirlerine rağmen yangınlar çıkmakta ve büyük zararlara neden olabilmektedir. Bu gerçek göz ardı edilmemelidir.
- Bu sekiz olayda itfaiye olay yerine en kısa zamanda gelmiş olup gayet bilinçli bir şekilde yangına müdahale edilmiştir. Bu bakımdan itfaiye bu olaylarda suçlanamaz.
- Sekiz olayın ikisinde yeterli su kaynağı bulunmamaktadır. Dolayısıyla İngiltere otoriterinin koymuş olduğu, büyük kimya firmalarında “güvenilir” bir su kaynağının bulunma zorunluluğuna katılmamak elde değil. “Güvenilir” kelimesi, sürekli su verebilen ve aynı zamanda olay esnasında kesilmeyecek bir su kaynağını kastetmektedir. Bu olay Japonya’da Kobe’deki depremde yaşanmıştır. Maddi hasar, sismik sallantıdan çok, su eksikliği nedeniyle kontrol altına alınamayan yangınlardan meydana gelmiştir. “Güvenilir” su olduğu takdirde, yangın müdahale eden ekipler yeteri kadar su kullanabilmektedir. Önemli yangınlarda kullanılan su miktarı 1 ila 20 milyon litre arasında değişmektedir.
- Hemen hemen sekiz olayda da önemli miktarda kirlenmiş söndürme suları etrafa yayılarak, çevreye çok ciddi hasar vermiştir. Bunun yüzünden bazı firmalar hatırı sayılır para cezalarına çarptırılmıştır. Doğrudan zararların dışında sekizinci yangında, kirlenmiş sular çevreye yavaş yavaş zarar vermekte ve sonuçları henüz bilinmemektedir. Sigorta şirketleri özellikle bu tür zararları yakından takip etmekte ve primleri çok arttırmaktadırlar. **İşte yangın söndürme sularının kontrol altında toplanmasının önemi burada ortaya çıkmaktadır. İncelediğimiz sekiz yangında sadece birisinde (olay 6), söndürme suları etkin bir şekilde toplanabilmiştir. Sadece bu yangında çevre su kaynaklı zarar görmemiştir. Diğer yangınlarda çevre çok zarara uğratılmıştır. Bu olaylarda firmalar, parasal kayıplarının yanı sıra, hukuksal olarak ve “imaj” olarak büyük darbeler yemiştir (olay 4).**



Dr. Barbaros AKKURT

İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat
Fakültesi, Kimya Bölümü, 34469 Maslak,
İstanbul

AKADEMİK DÜNYADA “İSİM” SORUNU: ORCID, RESEARCHER ID, SCOPUS ID VE GOOGLE SCHOLAR ID

2014 yılının başından beri ORCID (orkid okunur) hareketine destek vermekte iken, geçtiğimiz haftalarda İTÜ Kimya Bölümü nezdinde başlatılan “yazar tahsis numarası edinme” girişimi, akademik dünyada yazar ismine dayalı arama ve araştırmaların ne kadar kötü sonuçlar

verdiğini bir daha bizlere hatırlatıcı bir vesile oldu.

Olay basitçe şöyle özetlenebilir, uzun yıllardır bir kişinin araştırma potansiyeli, bu kişinin ismi nazarı dikkate alınarak inceleniyordu. Başlarda pek sorun olmamış gibi görünse de, yıllar boyunca veritabanlarında biriken veri ve benzer isimlere sahip yeni araştırmacıların oluşması gibi sorunlar yüzünden bir akademisyen, yalnızca isim bilgilerini kullanarak kendi çalışmalarının listesine erişmekte zorlanmaya başladı. Durumu bir de milyar mertebesinde insan yaşayan Çin ve Hindistan gibi kalabalık ülkelerde, isim benzerliğinin son derece kolay yaşanabildiği örnekler için düşünersek, yayıncılar ve ISI Knowledge gibi (bilimsel/sanatsal atıf indekslerini oluşturan ve sürdüren) ticari kuruluşlar, kangren haline gelmeye aday bu soruna bir çözüm bulmak zorunda kalmıştır. Kronolojik olarak, bir hata yapmıyor isek önce Scopus ID (Ekim 2004), Google Scholar (Kasım 2004), Researcher ID (Ocak 2008), daha sonra ORCID (Ekim 2012) itibari ile dört önemli hizmet araştırmacıların istifadesine sunulmuştur.

Bu hizmetlerin tamamı ücretsiz olarak kullanıcılara sağlanmaktadır. Kişisel görüşümüz, bu hizmetlerin tamamına üye olarak (tamamına üye olmak ortalama bir kullanıcı için 90-120 dakika sürmektedir) kendinizi dünya çapında daha erişilebilir bir hale getirmeniz yönünde olacaktır.

Karşılaştırma yapılması gerektiğinde, Scopus, Researcher ID ve Google Scholar hizmetlerinin ticari kuruluşlara ait olduğunu, ORCID’in ise kâr amacı gütmeyen, özrek

bir kuruluşa ait olduğunu görmekteyiz. Bu sebeple, ticari kuruluşların erişiminin daha fazla olduğunu düşünerek söz konusu üç hizmete, bilimsel dergilerin yayın müracaatlarında, büyük oranda her tarafa eşit mesafede duran ORCID hizmetini tercih etmesi sebebiyle ORCID’in sunduğu yazar tahsis numarasını edinmek akıllıca olacaktır diye düşünüyoruz.

ORCID, Researcher ID, Scopus ID ve Google Scholar ID kayıtlarının nasıl yapılacağı hakkında ayrıntılı bilgi almak için aşağıdaki web adresinden bilgi alabilirsiniz.

http://marmara.kimyager.org/haber_detay/32/akademik-dunyada-%E2%80%9Cisim%E2%80%9D-sorunu:-orcid,-researcher-id,-scopus-id-ve-google-scholar-id/



KİMYAGERLER DERNEĞİ ÇALIŞAN ANKETİ'NE BİR BAKIŞ

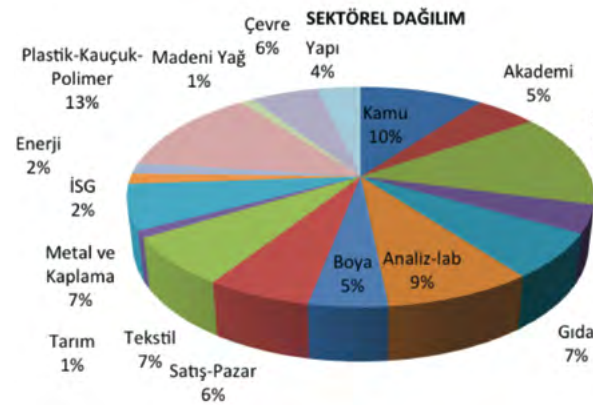


Kim. Ahmet AKTAŞ

ahmetaktas1978@hotmail.com
Kimyagerler Derneği Marmara Şubesi
Yönetim Kurulu Üyesi

Kimyagerler Derneği, meslektaşlarının sektörlere göre dağılımını, iş menüyetini, işe kabul edilme aylarını ve süreçlerini araştıran bir anket düzenledi. Ankete 1180 meslektaşımız katıldı. Katılımcıların %70'i lisans mezunu, diğerleri lisansüstü derecesine sahip olduklarını belirtti. Yine, katılımcı meslektaşlarımızın % 60'ı Kimyagerler Derneğine üye olduğunu ifade etti.

Meslektaşlarımızın sektörlere göre dağılımında % 14 ile kozmetik sektörünün ön planda olduğu, bunu da %13 ile plastik-kauçuk-polimer sektörünün izlediği görülmektedir (Şekil-1). Anket sonuçlarına göre, meslektaşlarımızın %40'ı Kalite Kontrol ve Ar-Ge Departmanlarında; %16'sı üretimde çalışmaktadır.



Şekil-1. Kimyagerlerin çalıştıkları sektörlere göre dağılımları (İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği)

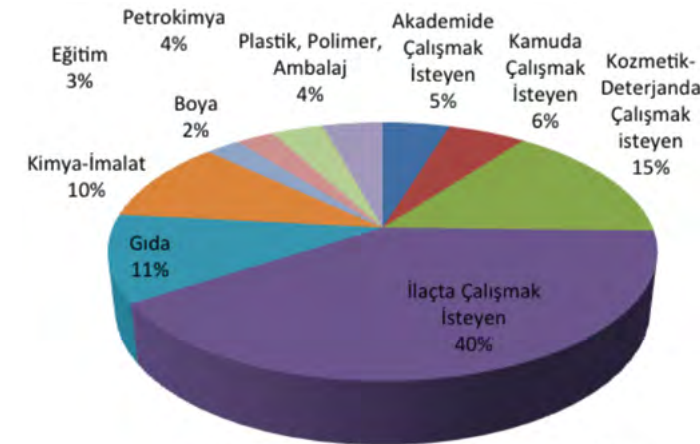
Şekil-2 Kimyager meslektaşlarımızın iş memnuniyeti dağılımını göstermektedir. Şekilden de görülebileceği gibi iş memnuniyet oranı 1:1 sayılabilecek düzeydedir.

İŞ DEĞİŞİKLİĞİ İSTEĞİ



Şekil-2 Kimyagerlerin iş değişikliği istemleri.

Şekil-3, iş değişikliği isteyen kimyager meslektaşlarımızın çalışmayı arzu ettikleri sektörlerin dağılımını göstermektedir. Burada en çok talep edilen %40 ile ilaç sektörü olup, ilacı %10 ile gıda takip etmektedir



ÇALIŞMAK İSTENEN SEKTÖR

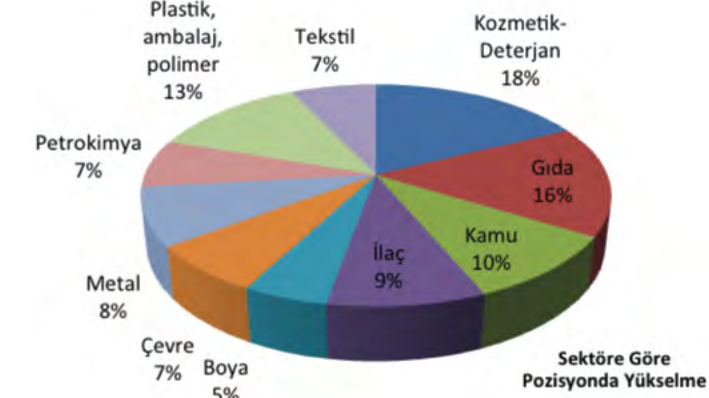
Şekil-3 İşini değiştirmek isteyen kimyagerlerin çalışmak istedikleri sektörlerin dağılımı

Şekil-4 Meslektaşlarımızın % 54'ü maaşından memnun olduğunu göstermektedir.



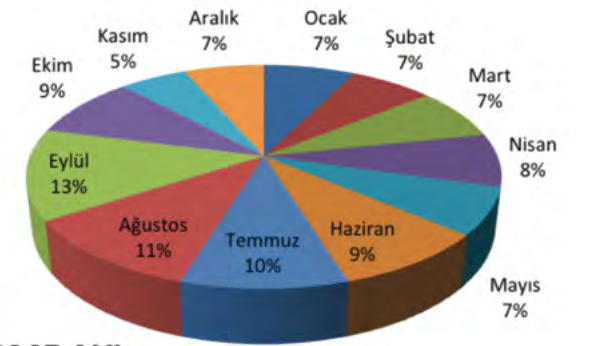
Şekil-4 Kimyagerlerin maaş memnuniyeti.

Meslektaşlarımızın % 34'ü işe girdikten sonra kariyer pozisyonlarında yükselme olduğunu ifade etmişlerdir. Pozisyonlarında yükselme sağlayan meslektaşlarımızın sektörel dağılımı Şekil-5'te verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi bütün sektörlerde yükselme sağlanmasına rağmen özellikle kozmetik-deterjan, gıda ve kamudaki yükselmeler diğer alanlara göre biraz daha barizdir.



Şekil-5. Kimyagerlerin pozisyonda yükselmelerinin sektörlere göre dağılımı.

Şekil-6, kimyager meslektaşlarımızın işe başladıkları ayları göstermektedir. İş alımlarının senenin bütün aylarında gerçekleşmesine rağmen, iş alımlarının özellikle yaz aylarında diğer aylara göre daha fazla olduğu görülmektedir. İş arama planlaması yapılırken bunun dikkate alınmasında yarar olduğu kanaatindeyiz..



İŞE GİRME AYI

Şekil-6, kimyager meslektaşlarımızın işe başladıkları ayları

Ankete ön plan çıkan diğer hususlar da şunlar olmuştur:

- Katılımcıların % 43'ü işe ilk girdiklerinde iş konusundaki tecrübeleri olmadığını ifade etmişlerdir.
- Meslektaşlarımızın % 34'ü referans ile işe yerleştiklerini ifade etmişlerdir. Bu, kimya topluluğunda güvenin son derece yüksek olduğunu göstermektedir.
- Meslektaşlarımızın %27'si kariyer sitelerinden başvuru yaparak işe girdiklerini ifade etmişlerdir. Bu da iyi bir iş tecrübesi, ve etkileyici bir öz geçmişin işe alımlardaki etkisini göstermektedir.





Salih DENLİ *
Karikatürist

KARİKATÜRLERİM



* İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi
Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi
Grafik Tasarım Bölüm Başkanı

KOZMETİK

Kimyası, Üretimi ve Standardizasyonu

KONGRESİ

ANA TEMA: KOZMETİK HAMMADDELERİ
Kozmetik yasaları
Kozmetik alanında AR-GE ve İNOVASYON
Kozmetik Hammaddeleri
Kozmetik Ürün Formülasyonları
Kozmetik Ürünlerinde Standardizasyonlar

06-08 ŞUBAT 2015

KİMYAGERLER DERNEĞİ

3. İLAÇ KİMYASI

İLAÇ ETKİN MADDESİ TASARIMI, SENTEZİ
ÜRETİMİ VE STANDARDİZASYONU

KONGRESİ

20-21-22 MART 2015 **ANTALYA**

KİMYAGERLER DERNEĞİ

AKKA
HOTEL
Antedon

Beldibi / ANTALYA

www.ilac.kimyager.org
ilackongresi2@gmail.com

20 - 22 Mart 2015

Trans Mediterranean Colloquium on Heterocyclic Chemistry

TRAMECH VIII

12-15 NOVEMBER 2015, ANTALYA, TURKEY



ANTALYA

Chairmen of the TRAMECH VIII

Metin **BALCI**

Middle East Technical University, Turkey

Saverio **FLORIO**

University of Bari, Italy

Secretary Contact

Hamdullah **KILIÇ**

Atatürk University, Turkey

Tel. : +90 442 231 4426

Fax : +90 442 231 4109

web : <http://www.tramech8.org>

e-mail : tramech8@gmail.com

Invited speakers

Ramazan **ALTUNDAŞ**

Alberto **BRANDI**

Janine **COSSY**

Norbert **DE KIMPE**

Hussein **EL-KASHEF**

Uros **GROŠELJ**

Renzo **LUISI**

Carmen **NAJERA**

Turan **ÖZTÜRK**

Teresa M. V. D. **PINHO e MELO**

Artur **SILVA**

Branko **STANOVNIK**

Canan **ÜNALEROĞLU**

George **VARVOUNIS**

Metin **ZORA**



Antalya, Turkey

AKKA ANTEDON HOTEL



Venue & Accommodation



Sponsored by