

kimyager



kimyagerlerderneğibülteni 11 2013

Ücretsiz

Röportaj

Bülent ATABAY

Atabay Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

06



2013-2014 Eğitim ve Öğretim Döneminde Kimya Bölümlerinin Durumu

10



XX. Yüzyılda Türkiye'de Polimer Biliminin Gelişmesi

19



Kimyasal Savaş Etkenleri ve Korunma Yolları

22



Bitki Kimyası Nedir, Bitkilerle Nasıl Çalışabiliriz?



Kozmetik Kongresi
bir Kimyagerler Derneği Organizasyonudur.

iletisim@kimyager.org
info@kozmetikkongresi.com

0 232 483 56 21
0 530 500 68 55
0 530 544 13 31

4 KOZMETİK

Kongresi

Kimyası , Üretimi Standardizasyonu

www.kozmetikkongresi.com

ANA TEMA :
KOZMETİK ÜRÜNLERİN GÜVENLİĞİ

Kozmetik yasaları
Kozmetik alanında AR-GE ve İNOVASYON
Kozmetik Hammaddeleri
Kozmetik Ürün Formülasyonları
Kozmetik Ürünlerinde Standardizasyonlar

Prof. Dr. Yasemin YAZAN
Prof. Dr. Zeynep N. ATAY
Prof. Dr. Gönül ŞAHİN
Prof. Dr. Yücel KADIOĞLU

Prof. Dr. Çetin GÜLER, Genel Koordinatör
Kim. Levent KAHRIMAN, Kongre Başkanı
Prof. Dr. Ayşe Zehra AROGUZ
Prof. Dr. Mustafa DEMİR
Doç. Dr. Hakan DAL
Doç. Dr. Metin AK
Doç. Dr. Fırat AYDIN
Doç. Dr. Mustafa Kemal SANGÜN
Doç. Dr. Şenay SANLIER
Doç. Dr. Esved AKBAŞ
Yrd. Doç. Dr. Göktürk AVŞAR
Yrd. Doç. Dr. Sümeyra Tuna YILDIRIM
Dr. Yeliz YILDIRIM
Dr. Fatma T. KÖPRÜLÜ
Kim. Mustafa TEKÖĞLU
Kim. Mehmet AMBARCI
Kim. Hüseyin POLAT
Kim. İkrâm CENGİZ
Kim. Aylin UĞUR
Kim. Emiş Has TANIŞ
Kim. Melike FIRLAK
Kim. Güray METE
Kim. Hasan ÖZ
Kim. Nihal Şahin İPEKOĞLU
Kim. Ferda YEŞİLÇİMEN
Kim. Ayça AKTAŞ
Kim. Serhan NASIRLI
Bio. Fatih KARABEY

AKKA ANTEDON HOTEL Beldibi / ANTALYA



kimyager

kimyagerlerderneği bülteni 11 2013



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

Kimyagerler Derneği

İsmet Kaptan Mahallesi
Şair Esref Bulvarı 1373 sokak No : 8
Suat Manisalı İş Merkezi
Kat : 6 Daire : 603
Konak / İZMİR
Tel / Faks: 0232 483 56 21
e-posta: iletisim@kimyager.org
kimyagerlerderneği@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: kimdermarmara@kimyager.org
www.marmara.kimyager.org

Kimyagerler Derneği Erzurum Temsilciliği

Prof. Dr. Ramazan ALTUNDAŞ
ramazanaltundas@atauni.edu.tr
50 Yıl Cad. Kazım Karabekir İş Merkezi
2. Fenerlik No: 5 ERZURUM

Kimyagerler Derneği Eskişehir Temsilciliği

Doç. Dr. Murat ERDEM
merdem@anadolu.edu.tr

Organize Sanayi Bölgesi 3. Cad. No:10
ESKİŞEHİR

Sahibi

Kimyagerler Derneği Adına Başkan
Prof. Dr. Çetin GÜLER

Bu Sayıyı Hazırlayan

Marmara Şube Başkan Yardımcısı
Kimyager İkrâm CENGİZ - İstanbul

Bu Sayının Editörü

Prof. Dr. Hasan SEÇEN

Editör Yardımcısı

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

Grafik Tasarım

Salih Denli
salihdenli@gmail.com
www.salihdenli.com

Baskı

BER&SEM Matbaacılık
0(544) 625 46 23

Not: Yazarlar, yazılarından kendileri sorum-
ludur.

2014 Takviminde yer alan "dünyada en çok
üretilen kimyasal maddeler"te ilgili bilgiler
Prof. Dr. Hasan Seçen tarafından
hazırlanmıştır.

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: TR850006400000111880443292

Bültene yazı göndermek için;
e-posta: bulten@kimyager.org

editörden

Temel Araştırmının Önemi ve Fen / Fen-Edebiyat Fakülteleri

İkinci Dünya savaşı yıllarında ABD Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Ofisi'nin başkanlığını yapan ve aralarında Manhattan Projesi gibi projelerin de bulunduğu pek çok askerî projenin Ar-Ge'sini yürüten Vannevar Bush, 1945 yılında ABD Başkanı Roosevelt'e sunduğu "Science: Endless Frontier"[1] isimli raporda hükümetlerin temel araştırmaları için desteklemesi gerektiğini açıklarken, önemli keşiflerin pek çoğunun çok farklı amaçlar için yapılan deneylerin sonucu olarak ortaya çıktığını dile getirir ve temel araştırmanın önemini aşağıdaki veciz sözlerle ifade eder:

"...İstatistikî olarak kesindir ki önemli ve çok yüksek düzeydeki keşifler, temel bilimlerdeki girişimlerin bir parçası olarak ortaya çıkmıştır, fakat herhangi bir özel araştırmanın sonuçları tam bir kesinlikle tahmin edilemez."

"...Endüstriyel araştırmaları güçlendirmenin en basit ve en etkin yöntemi temel araştırmayı desteklemek ve bilimsel yeteneği geliştirmektir."

"...Temel araştırma, pratik bir sonuç düşünmeksizin gerçekleştirilir. Genel bilgilerin elde edildiği bu tür araştırmalarda, doğa ve doğa yasalarının nasıl işlediği anlaşılır. Temel araştırmadan elde edilen genel bilgiler, önemli pratik sorunların herhangi birine tam spesifik bir cevap vermemekle birlikte, bu sorunların büyük bir kısmının cevaplanması için araçlar sağlar. Uygulamalı araştırmaların işlevi ise bu tür pratik sorunlara tam cevaplar sağlamaktır. Temel araştırma yapan bilim insanları, çalışmalarında pratik uygulamalarla hiç ilgilenmeyebilirler, fakat temel araştırma ihmal edilseydi endüstriyel gelişmenin daha ileri gitmesi tamamen dururdu." [2]

Türkiye'de sosyal bilimin öncü isimlerinden biri olan Prof. Dr. Mümtaz Turhan, 1958 yılında yazdığı "Garplılaşmanın Neresindeyiz?" isimli kitabında batı uygarlığının esas unsurlarının bilim, bilimin pratik hayata uygulamasından ibaret olan teknik ve insan haklarını teminat altına alan hukuk ve özgürlük olduğunu, gerçek batılılaşmanın da bu prensiplere bağlılıkla gerçekleşebileceğini dile getirir[3]. Bilim ve teknik kavramlarının çok karıştırıldığını da dile getiren Prof. Turhan, Amerikalı ünlü tarihçi, sosyolog ve teknoloji filozofu Lewis Mumford'un "Technics and Civilization" kitabına atıfla teknik gelişmenin üç evresi olduğunu ve üçüncü evre olan bugünkü yeni teknik evrede asıl girişimin buluş ve icatlar yapan büyük teknisyenlerden değil, genel yasaları ortaya koyan bilim insanlarından geldiğini, icat ve buluşların ise bilimsel keşiflerin yan bir ürünü olduğunu dile getirir ve Mumford'un aşağıdaki görüşlerini nakleder :

"... Bu itibarla esas telgrafı keşfeden Morse değil Henry'dir. Aslında dinamoyu keşfeden Siemens değildir, Faraday'dır. Elektrik motorunu icat eden de Oersted'di; Jacoboi değil. Aynı suretle radyoyu icat edenler Marconi ile De Forest değil Clerk-Maxwell ile Hertz idi. Böylece teknik sahadaki ihtiralar [buluşlar] ilmî bilginin amelî [pratik] naklinden, tatbikatından başka bir şey değildir. Edison, Baekeand, Sperry ve zamanımızda büyük icat ve ihtiralarda [buluşlarda] bulunan dâhi teknisyenler, ilmin kendilerine verdiği malzeme ve imkânları maharetle kullanmaktan başka bir şey yapmamışlardır.[4]

Lewis Mumford'un görüşlerini günlük hayatımızdan bazı örneklerle geliştirebiliriz: Bilim insanları gazların davranışlarını incelerken ne buhar makineleri, ne içten yanmalı motorlar, ne çok düşük sıcaklıklarda çalışan cihazları amaçlıyorlar, ne de gazlardan elde ettikleri bilgileri kullanarak gökyüzünde seyahat etmeyi planlıyorlardı. Henri Becquerel ve Madam Curie radyoaktivite üzerine çalışırken yalnızca doğanın gizemini araştırıyorlardı. Onlar, radyoaktif maddelerin nükleer santrallerde, uzay yolcuklarında, tıpta teşhis ve tedavide kullanılabileceğini belki de hiç düşünmemişlerdi. Bugün hastanelerde önemli bir tanı yöntemi olan MRI görüntüleme tekniğinin

geliştirilmesi, fizikçi iki bilim insanının 1946'da "nükleer manyetik rezonans" olayını keşfiyle başlamıştır. Bu bağlamda, fizik, kimya, biyolojinin ortaya çıkardığı bilgi, materyal, teknik ve enstrümanlar olmaksızın bugünkü modern tıbbın ortaya çıkmasını hayâl bile edemezdik. Mendel, genetik yasalarını tanımlamasaydı; Crick ve Watson, DNA'nın yapısını ortaya koymasalardı, tıbbî tanı ve tedaviden kriminolojiye ve biyoteknolojiye kadar uygulaması olan Moleküler Biyoloji ve Genetik biliminin gelişmesini bekleyemezdik. Bugün, hayatımızı tamamen değiştiren ve yönlendiren bir araç olan internet, ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) adıyla ABD'deki bazı üniversiteler arasında araştırma ve araştırmacıları birbirine bağlamak için kurulmuştu. Temel bilim araştırmalarının önemini gösteren en güncel örneklerden biri binlerce bilim insanının içinde yer aldığı milyarlarca dolar maliyeti olan CERN deneyleridir ki, bu deneyler, sadece madde parçacıklarının davranışlarını anlamaya ve öğrenmeye yönelik bir heyecan ve merak duygusuyla tanzim edilmiştir. Bununla birlikte bu deneylerde kullanılan gelişmiş manyetik teknolojilerin maliyeti düşürülerek zaman içinde günlük hayatımıza da gireceği öngörülmektedir.

Ülkemizde ve dünyada temel bilim araştırmacıları fen (fen-edebiyat) fakültelerinden yetişmekte, temel araştırmaların çoğu bu fakültelerde yapılmaktadır. Temel bilim araştırmalarına fon sağlayan kuruluşların başında gelen TÜBİTAK'ın -kota koymaksızın- panellerden geçen temel araştırma projelerini desteklemesi takdire şayan bir husus olmakla birlikte, temel bilim araştırması yapacak insan kaynaklarının kurumaya başlaması da göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur. Bu bağlamda fen (fen-edebiyat) fakültelerinin fizik, kimya, biyoloji gibi bölümlerinin büyük bir kısmında kontenjanların boş kalması tedirgin edici bir durumdur. Lisans öğrencisi olmayan bölümlerin zaman içinde yüksek lisans/doktora öğrencisi bulması da zorlaşacak, bu fakültelerdeki yüz milyonlarca dolarlık bilimsel araştırma alt yapısı ile akademik potansiyel atıl duruma gelecektir. Ülkemizdeki temel araştırmanın geleceği için bir tehdit teşkil eden bu durum, başta meslek kuruluşları, fakülte dekanları, bölüm başkanları ve Milli Eğitim Bakanlığı yetkilileri ile sosyal bilim alanlarından uzmanların da katılacağı çalıştaylarda ele alınmalı; kamuoyunu ve bilim politikaları geliştiren YÖK, TÜBİTAK, TÜBA vb kuruluşları bilgilendirmek üzere sorunun kaynağı ve çözüm yollarını öneren raporlar hazırlanmalı, bu raporlardaki görüşlerin yaşama geçirilmesi için takipçi olunmalıdır.

[1] Türkçesi "Bilim: Sonsuz Sınır" olan ve bilim politikaları konusunda çok önemli bir belge olan bu raporun bir çok baskısı yapılmış olup en son baskısı 2008 yılında Amerikan Bilginler Cemiyeti Konseyi tarafından yayınlanmıştır: Science: The Endless Frontier (ACLS History E-Book Project Reprint Series) by Vannevar Bush (1 Aug 2008).

[2] James Colliander, Misaligned Incentives in Canadian Science Policy. <http://blog.math.toronto.edu/colliand/category/administration/nserc/page/2/> 13.10.2013, Çevrimiçi Erişim.

[3] Mümtaz Turhan, Garplışmanın Neresindeyiz, Bütün Eserleri :1. Yağmur Yayınevi, İstanbul, 1980 s.46-53.

[3] Mümtaz Turhan a.g.e., s.50; Lewis Mumford, Technics and Civilization, Routledge & Kegan Paul Ltd, London, 1934, s. 217-218.



2. İLAÇ KİMYASI

ÜRETİMİ, TEKNOLOJİSİ, STANDARDİZASYONU

KONGRESİ

21 - 22 - 23 MART 2014 **ANTALYA**

Ana Tema:
"İlaç ArGe Faaliyetlerinde Temel Araştırmaların Önemi"

Genel Koordinatör	Prof. Dr. Çetin GÜLER
Kongre Başkanı	Prof. Dr. Ramazan ALTUNDAĞ
Kongre Başkan Yardımcıları	Prof. Dr. Nüket ÖCAL Doç. Dr. Ahmet Ceyhan GÖREN Kim. Levent KAHRİMAN
Bilimsel Koordinatör	Doç. Dr. Ali ÇAĞIR Dr. Melike FİRLAK Doç. Dr. Rana SANYAL Dr. Yeliz YILDIRIM Kim. Mahmut ÖZBEK
Kongre Genel Sekreteri	Kim. İzzam CENGİZ

ORGANİZASYON KOMİTESİ
Prof. Dr. Ayşe Zehra AROĞLUZ
Prof. Dr. Mustafa DEMİR
Prof. Dr. Yunus KARA
Doç. Dr. Ali TÜRKAN
Y. Doç. Dr. Serdar BURMAOĞLU
Y. Doç. Dr. Saliha DENİZ
Dr. Fatma Tunç KÖPRÜLÜ
Kim. Derya AKTAŞ
Kim. Mehmet AMBARCI
Kim. Fatma Allen HACIOĞLU
Kim. Emre Has TANIR
Kim. Levent KAHRİMAN
Kim. Güray METE
Kim. Hasan ÖZ
Kim. Hüseyin POLAT
Kim. İbrahim ŞAHİN
Kim. Emine YURTOĞLU
Kim. Mustafa TEKDOĞLU

BİLİM KURULU
Prof. Dr. Mehmet AY (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)
Prof. Dr. Metin BALCI (Ortadoğu Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Burak ERMAN (Koç Üniversitesi)
Prof. Dr. Yücel KADIOĞLU (Erzincan Üniversitesi)
Prof. Dr. Hasan ÖZDEMİR (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Tuncel ÖZDEN (Üsküdar Üniversitesi)
Prof. Dr. Emin SARIPINAR (Erciyes Üniversitesi)
Prof. Dr. Hasan SEÇEN (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Fethi ŞAHİN (Ortağ Sağlık)
Prof. Dr. Gülaç TOPÇU (Ezmeleşen Üniversitesi)
Prof. Dr. Nurettin YAYLI (KTÜ)
Doç. Dr. Öztekin ALGÖL (Mersin Üniversitesi)
Doç. Dr. Hüseyin KAYA (Gaziantep Üniversitesi)
Doç. Dr. Gülayhan ŞANLI (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü)
Dr. Şefik ALKAN (Alkan Consulting Basel, İsviçre)
Dr. Tuncer ASLAN (Koçak Fırma İlaç ve Kimya Sanayi)
Dr. Kader ÇOMLEKÇİ (Ortağ Sağlık)
Dr. Fikret KOÇ (Deva Holding)
Dr. Tamay TAŞKIN (Atatürk Sağlık A.Ş.)
Dr. A. T. TÜRKÜLMAR (SANOVEL İlaç San. ve Tic. A.Ş.)

SOSYAL KOMİTE
Kim. Hüseyin POLAT

www.ilac.kimyager.org

21 - 23 Mart 2014

ilackongresi2@gmail.com

KONGRE TAKVİMİ

Bildiri Özetlerinin Son Teslim Tarihi	: 21. 02. 2014
Bildiri Kabulünün Duyurulması	: 03. 03. 2014
İndirimli Kayıt Ücreti Son Ödeme Tarihi	: 10. 02. 2014
Kesin Programın Duyurulması	: 03. 03. 2014
Reklam ve Sergi Alanının Son Katılım Tarihi	: 20. 03. 2014

(Akşamına kadar)

KONU BAŞLIKLARI

- Yeni ilaç keşfi çalışmaları
- Jenerik ilaç çalışmaları
- Bilgisayar destekli ilaç çalışmaları
- Biyoteknolojik ilaç geliştirme çalışmaları
- İlaç tasarım hedefleri olarak enzimler
- İlaç taşıyıcı veya ilaç salınımı sistemleri
- İlaç metabolitleri
- Patent ve ruhsatlandırma sorunu
- AR-GE'den ÜR-GE'ye yeni ilaç teşkilatlanması
- Bitkisel ilaçlar



Beldi / ANTALYA



Prof. Dr. Çetin GÜLER
cetin_guler42@yahoo.co.uk
Kimyagerler Derneği Genel Başkanı

2013-2014 Eğitim ve Öğretim Döneminde Kimya Bölümlerinin Durumu

2007 ile 2010 yılları arasında Üniversitelerin Fen veya Fen – Edebiyat Fakültelerinin Kimya bölümlerine verilen kontenjanlar, toplamda %89 artırılmıştır. Bununla birlikte kimya bölümlerinin doluluk oranı, toplamda %59 olarak gerçekleşmiştir. Bu durumda verilen

kontenjanların %36'sı boş kalmıştır. Bölümler için ayrılan kontenjanların dolmadığını gören Yüksek Öğretim Kurulu, kayıt yaptıran öğrenci sayısı 10 kişiden daha az olan bölümlere kontenjan vermemiştir.

Yüksek Öğretim Kurulu 2013-2014 Eğitim ve Öğretim Döneminde 84 Kimya Bölümünden 56 Kimya Bölümüne 2734 kontenjan vermiş ve bu bölümlere 1667 öğrenci kayıt yaptırmıştır. Buna göre —hiç kontenjan verilmeyen 28 kimya bölümü hariç— kontenjan verilen 56 Kimya Bölümü için doluluk oranı, 2012-2013 yılında % 70 olmuştur.

2013-2014 Eğitim ve Öğretim Döneminde:

4 Üniversiteye ikinci öğretim kontenjanı verilmiştir.

Bu üniversiteler: Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi'dir.

21 üniversitenin kimya bölümü verilen kontenjanı doldurmuştur.

Bu üniversiteler: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ege Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi (İngilizce).

36 üniversitenin kimya bölümü verilen kontenjanı dolduramamış, bu bölümlerin 11 tanesine 10'un üzerinde öğrenci kayıt yaptırmıştır.

Bu üniversiteler: Akdeniz Üniversitesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Gazi Üniversitesi Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi,

Namık Kemal Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi, Trakya Üniversitesi.

Kontenjanı dolmayan 25 Üniversitenin kimya bölümüne 10'un altında öğrenci kayıt yaptırmıştır.

Bu üniversiteler: Adnan Menderes Üniversitesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Celal Bayar Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversite Çankırı Karatekin Üniversi, Dumlupınar Üniversitesi, Düzce Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi, Harran Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi Mersin Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Niğde Üniversitesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi.

Yüksek Öğretim Kurulu Eğitim Komisyonu 20.06. 2013 perşembe günü "Kimya Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı" ile ilgili bir toplantı düzenlemiş ve Kimyagerler Derneği bu toplantıya davet edilmiştir. Dernek Başkanı olarak katıldığım bu toplantıda Kimya bölümlerinin eğitim programları, kontenjanları ve ikinci öğretimin durumu tartışılmış ve aşağıdaki önerilerin rapora girmesi sağlanmıştır.

1- Mezun kalitesinin yükseltilmesi için, ilgili bölüm kontenjanlarının altyapı ve eğitim kadrosu yeterli hâle getirilmeden artırılmaması, gerektiğinde azaltılması, genel olarak Kontenjanların en az 30 ve en çok 50 olması,

2- İkinci öğretim programlarının kapatılması,

3- ABET ve FEDEK kriterlerinin teşvik edilmesi ve Bologna sürecine uyum sağlanması,

4- Laboratuar altyapıları yenilenerek çağın gereklerine uygun hale getirilmesi,

5- Kimyagerlerin 657 sayılı kanunda teknik hizmetler sınıfında B grubundan A grubuna geçişlerinin sağlanması,

6- Kalitenin artırılmasını sağlamak amacıyla burs teşvikleriyle yüksek puanlı öğrencilerin kimya bölümlerini seçmelerinin sağlanması,

7- Endüstriyel Kimya dersinin Kimya

Mühendisliğinden farklı olarak temel bilgileri öğretecek düzeyde Kimya bölümlerinde verilmesi,

8- Kimya bölümlerinin açılabilmesi için kendi alanında uzman en az beş öğretim üyesinin gerekli olması koşulunun sağlanması,

9- Öğrencilerin Kimya Bölümlerini tercih etmeleri için: lisans eğitiminde yer alan zorunlu derslerin isimlerinin ve ders kredilerinin tüm kimya bölümlerinde aynı olması ve eğitim programında aynı yarıyıl da yer alması,

10- Mezunların Kimya ve kimyanın hizmet verdiği diğer sektörler tarafından tercih edilmesi için son sınıfta opsiyonlu (seçimli) programlar önerilmiştir.

Bu programların diğer yararları,

- a)** Birimlerin kolaylıkla akredite olabileceği
- b)** Verilen diplomaların Avrupa'da da geçerli olacağı
- c)** ERASMUS değişim programının daha kolay uygulanabileceği
- d)** FARABİ değişim programının daha kolay uygulanabileceği
- e)** Yaz Okullarında derslerin başka üniversitelerden daha kolay alınabileceği
- f)** Yatay geçiş intibakları daha kolay olacağı
- g)** Mezunlar belli alanlarda uzmanlaşabileceklerinden daha kolay iş bulabileceği
- h)** İşverenin taleplerinin bir ölçüde de olsa karşılanabileceği

şeklinde verilmektedir.

Öte yandan şu anki staj uygulamasının yeterli olmadığı ve 4 yıllık eğitim-öğretim veren lisans programları içinde sektörün ihtiyaçlarına yönelik stajların mutlaka yapılmasının teşvik edilmesi önerilmiştir. Ayrıca öğrencilere stajları sonucunda verilecek bir yeterlilik belgesinin yararlı olabileceği ve böylelikle öğrencilerin staj sonrası uzmanlık alanı seçimlerinde daha bilinçli olacakları vurgulanmıştır.



Kariyer Meslekler ve Kimyager



Yök. Kimyager Hasan Öz
hasanmail@hotmail.com
Sakarya Halk Sağlığı Laboratuvarı

Kamuda kimyagerlik üzerine geçmiş sayılarımızda pek çok konuya yer verdik. Kamuda bir kimyager KPSS-B Lisans puanı KPSS P3 ile Sağlık Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, DSİ, DMO, Üniversiteler, Adli Tıp Kurumu,

MTA, Makine Kimya, Belediyelerin Çevre Atık su laboratuvarları, Gümrük laboratuvarları, TSE... gibi kurumlarda çalışabilmektedir. Kimyagerlik dışında kamuda hangi pozisyonlarda istihdam edilebiliriz? Bu yazımızda uzmanlık, denetmenlik, müfettişlik gibi pozisyonlarda kimyager istihdamı konusuna değineceğiz. 2013 yılında KPSS sınavı A grubu ve öğretmenlik için yapılacaktır. Yapılan mevzuat değişiklikleriyle Fen-Edebiyat mezunları da A grubu kadrolara (Müfettişlik, Uzmanlık) başvurabilmektedir.

A Grubu Kadro Ne Demektir?

Uzman, denetçi, müfettiş, kontrolör gibi unvanlardaki kadrolara 'kariyer meslekler' denilmektedir. Bu kadrolara girebilmek için KPSS puanları kullanılmaktadır. KPSS'de 120 farklı puan türü bulunmaktadır. Kimyager kadrosuna atamalarda kullanılan KPSS P3 puanı bunlardan sadece biridir. A grubu kadrolara girişte hangi puanın kullanılacağı kuruma göre, uzmanlık alanına göre değişmektedir. A grubu kadrolara alım yapacak kurum belli bir puan türü belirlemekte, ilanda belirlediği sayıda kişiyi başvuru yapanların puanını büyüktürden küçüğe sıralayarak; yazılı sınava çağırılmaktadır. Yazılı sınav sonrasında sözlü sınavın ardında mesleğe giriş sağlanmaktadır. Mesleğe girişte bir kişi örneğin direkt uzman değil, uzman yardımcısı olarak göreve başlamakta, kurumun işleyişi öğrenmekte ve mesleki yetkinlik kazanmaktadır. Bu süre sonrasında tez hazırlayarak; yazılı ve sözlü veya sadece sözlü sınav sonrası uzman olarak çalışmaya başlanmaktadır. Bu kadrolar için uzman oluncaya kadar dil sınavından da belirlenen puana sahip olmak gerekmektedir.

A grubu mesleklerin maaşları diğer mesleklerden daha iyidir ve yükselme imkanları vardır. Bu mesleklerden daire başkanı, genel müdür, genel müdür yardımcısı gibi üst düzey kamu görevlerine atanma imkanı mevcuttur. Ayrıca kurumlar bu meslekler için yurt dışı eğitimlere de destek olmaktadır.

Kimyagerler Hangi A Grubu Kadrolara Girebilir?

Kurumların uzman ve uzman yardımcılığı yönetmeliklerine göre aşağıdaki kurumlarda kimyagerler uzman olabilmektedir:

-Sağlık Bakanlığı; Sağlık Uzmanı (*Sağlık Bakanlığı Uzman ve Uzman Yardımcılığı Yönetmeliği, 13.06.2012 tarih ve 28322 sayılı Resmi Gazete*)

-Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; Sanayi ve Teknoloji Uzmanı (*Sanayi ve Teknoloji Uzman ve Uzman Yardımcılığı Yönetmeliği, 14.04.2012 tarih ve 28264 sayılı Resmi Gazete*)

-Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Eğitim Uzmanı (*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanlığına Giriş ve Uzmanlık Yeterlilik Yönetmeliği, 05.12.2010 tarih ve 27776 sayılı Resmi Gazete*)

-Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Uzmanı (*Gıda Tarım ve Hayvancılık Uzman ve Uzman Yardımcılığı Yönetmeliği, 12.01.2011 tarih ve 28110 sayılı Resmi Gazete*)

-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Uzmanlığı (*Çevre ve Şehircilik Uzman ve Uzman Yardımcılığı Yönetmeliği, 22.12.2011 tarih ve 28150 sayılı Resmi Gazete*)

-TSE, Uzman, (*TSE Uzman Yönetmeliği, 28.09.2012 tarih ve 28425 sayılı Resmi Gazete*)

-ÖSYM, Uzman (*ÖSYM Uzman ve Uzman Yardımcılığı Sınav, Atama, Yerleştirme Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 19.11.2011 tarih ve 28117 sayılı Resmi Gazete*)

Bu uzmanlık kadroları muhakkak kimyager alacak diye bir durum yoktur. Kaldı ki bu yazdıklarımız yönetmeliklerde yazan, kimyagerlerin olabilecekleri uzmanlıklardır. Uygulamada Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, TSE ve ÖSYM açtıkları ilanlarda kimyagerlere de yer verdi. Bunlardan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı KPSS P5 veya KPSS P46 puan türlerinde 70 ve üzeri alanları sınava çağırırdı. KPSS P5 puanı genel kültür, genel yetenek ve İngilizce sınavlarından elde edilen puanlardan, KPSS P46 ise genel kültür, genel yetenek, İngilizce, hukuk, iktisat, çalışma ekonomisi ve muhasebe sınavlarından elde edilen puanlarından oluşmaktadır. TSE kimya için aldığı uzmanlardan KPSS P6 puan türünden en az 70 puan alma şartı aramıştı. KPSS P6 puanı genel kültür, genel yetenek ve İngilizce sınavlarından elde edilen puanlardan oluşmaktadır. ÖSYM ise kimya bölümünden aldığı uzmanlar için genel kültür ve genel yetenek sınavlarından alınan puanlardan oluşan KPSS P3 puan türünde en az 75 alma şartı koymuştu. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı uzman alımı gerçekleştirmiş fakat kendi kurumunda çalışan personel içinden alım yapmıştır.

Sağlık Bakanlığı yeniden yapılanma öncesinde kimyagerlerden müfettiş yardımcısı almaktaydı ve KPSS P12 puan türü istemekteydi. KPSS P12 puan türü genel kültür, genel yetenek, İngilizce ve hukuk sınavlarından oluşmaktadır. Sağlık Bakanlığı şuana kadar uzman almadı ama teknik bölümlerden uzman alırsa muhtemelen bezer puan türünü kullanacaktır.

Son olarak; 27.03.2013 tarih Resmi gazete yayınlanan Vergi Denetim Kurulu Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmeliğe göre kimyagerler de Vergi Müfettişi olabilecektir.

Sonuç

Bir kimyagerin kariyer meslek ilanlarına da başvurması teorik olarak mümkündür. Her ne kadar uygulamada çok az kurum ilanlarında kimyagerlere yer verse de bu alanda çalışmak isteyen meslektaşlarımızın öncelikle dil probleminin olmaması gerekmektedir. Bilindiği gibi artık KPSS sınavında İngilizce sınavı yapılmayacak olup, YDS (*Yabancı Dil*

Sınavı) puanına göre KPSS'nin dil içeren puan türleri hesaplanacaktır. Bu nedenle bu alanda ilerlemek isteyen meslektaşlarımızın yılda iki defa yapılacak YDS sınavına girip, 70 ve üzeri bir puan almaları faydalı olacaktır. Sonrasında KPSS'de genel kültür ve genel yetenek sınavlarına ilave olarak hukuk sınavına girmeleri istenebilecek puan türlerinin oluşması sağlayacaktır. Bunun için her yıl yapılan KPSS sınavına girilebilir, fakat tek yıllarda (*2013 gibi*) yapılan sınavda alınan puanlar sadece kariyer meslek başvurularında kullanılabilir. Çift yıllardaki (*2014 gibi*) sınavdan alınan puanlar hem kimyager kadroları hem de kariyer meslek kadroları için kullanılabilir.

Kariyer meslek grupları mevzuatların hazırlanması, uygulamaların geliştirilmesi gibi konularda önemli bir yer sahip olduğu için kariyer mesleklerdeki kimyager sayısının artması mesleğimiz açısından da son derece önemlidir. Bu noktada Derneğimizin kariyer meslek gruplarına kimyager alımını, uygulamada da artırılmasına yönelik çalışmalar yapması gerekmektedir.



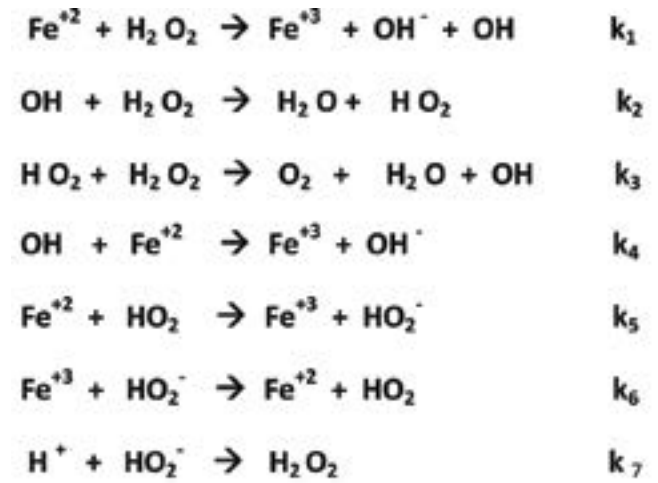


Prof. Dr. Bahattin BAYSAL
bmbaysal@hotmail.com
Boğaziçi Üniversitesi, Kimya
Mühendisliği Bölümü

XX. Yüzyılda Türkiye’de Polimer Biliminin Gelişmesi

1941-1945 yıllarında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nde okuyarak Kimya Lisansı diploması aldım ve Yüksek Öğretmen Okulu’ndan mezun oldum. 1 Ekim 1945 tarihinde Ankara Fen Fakültesi Kimya Bölümü’ne asistan olarak atandım. O tarihte Fen Fakültesi, çalışmalarını Gazi Eğitim Enstitüsü binasının doğu bloklarında sürdürüyordu.

1946 yılı başlarında Prof. Dr. Adolf G. Parts (Resim 1), Fizikokimya Enstitüsü’nü kurmak için İngiltere’den Fakültemize gelerek göreve başladı. Uzun yıllar devam eden 2. Dünya savaşı 1945 yılında bitmiş, ülkeler yeni bir barış düzeni içinde çalışmaya başlamışlardı. Profesör Parts, o günlerde bana polimerik maddeler üzerinde bir doktora tezi üzerinde çalışmamı önerdi. Bu benim kariyerim için büyük bir şans ve kazançtı. Prof. A. G. Parts Estonya’nın Tartu Üniversitesinde fizikokimya profesörü idi. Savaşın başında Sovyet işgali üzerine İngiltere’ye kaçmış ve savaş yıllarını İngiltere’de çalışarak geçirmişti. XX. yüzyılda polimerlerin hızlı bir gelişme göstereceğini öngören Prof. Parts, bu öneriyi yapmasını takiben bana hemen İngilizce öğretmeye başladı. Gece gündüz İngilizce öğrenerek polimerler üzerinde çalışmalara başladım. Doktora tezimin konusu, serbest radikaller üzerinde çalışarak akrilonitril’in polimerizasyon mekanizmasının incelenmesi idi [1] :



Prof. Parts, ilk olarak 1946 yılının ilk aylarında Fen Fakültesi için gerekli bilimsel dergileri getirtmekle işe başladı. Yeni literatür hızla birikiyor, eski yıllara ait literatürü bulmak için İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Kütüphanesine gidiyorduk.

Çalışmalara Demir(II) – Hidrojen peroksit reaksiyon kinetiği üzerindeki çalışmalarla başladım. Bir fotoelektrik kolorimetrede kırmızı Demir(II)–Dipiridil kompleksinin çeşitli pH’larda ölçümelerini yaparak reaksiyon mekanizmasını ayrıntılı olarak inceledik. 1949 yılında İngiltere’den gelecek olan akrilonitril monomerinin polimerizasyonunu bu tez çalışmaları süresi içinde inceleyemedik. Çünkü İngiltere’den sipariş edilen 2 kg akrilonitril’in Ankara Garı’na sadece “kırık bir şişesi”

ulaşmıştı. Bundan dolayı, polimerizasyonu bir yıl sonraki monomerlerle yapabildik ve Doktora tezi çalışmam, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nin Communications dergisinde Türkçe ve İngilizce olarak yayımlandı [2].

Bu doktora tezinin yapıldığı yıllarda Haziran 1946’da açılan Ankara Üniversitesi Profesörler Kurulunun ve Ankara Fen Fakültesi Kimya öğretim üyelerinin fotoğrafları Resim 2 ve Resim 3’de verilmiştir.

Eylül 1950’de Prof. Parts beni polimerler üzerinde araştırma yapmak için Princeton Üniversitesinde Prof. Dr. Arthur V. Tobolsky ile çalışmak üzere A.B.D’ye gönderdi. 1950 yılında Prof. Tobolsky, Brooklyn Politeknik Enstitüsüne gitmişti. Ben de Brooklyn’e giderek dünyaca tanınmış Prof. Dr. Herman Mark’ın Polimer Enstitüsüne katıldım. İki sömestr onun derslerini aldım ve tanınmış profesörlerin derslerine devam ettim. Brooklyn’de Prof. Tobolsky ile metil metakrilatin polimerizasyonu üzerine çalışmalara başladım. O yıllarda Brooklyn dünyanın en önemli polimer merkeziydi. Bu nedenle geniş bir polimer araştırmacı grupla tanışma olanağı buldum. Prof. Tobolsky, Temmuz 1951’de Princeton Üniversitesi’ne döndü. Ben de Princeton Frick Kimya Laboratuvarı’nda onunla çalışmalarımı sürdürdüm. Birbuçuk yıl içinde bilimsel dergilerde dört çalışma yayınladım [3].

ANKARA’ DA

Mayıs 1953’de yurda dönüp doçentlik sınavına girdim. Mayıs sonunda doçentlik lisan sınavına, Ekim 1953’de bilim sınavına girerek Üniversite Doçenti oldum. Fizikokimya doçentlik jürimin üyeleri, Ord. Prof. Dr. Y. Kauko, Prof. Dr. İlhami Cıvaoğlu, Org. Prof. Dr. H. Constable, Ord. Prof. Dr. G. Schemann ve Prof. Dr. Kurt Zuber idi.

Profesör Flory XX. Yüzyılda polimer kimyası konusunda tanınmış kitabını yazdı [4]. Profesör Flory bu kitapta benim ilk üç yayıma ayrıntılı olarak yer verdi. Bu nedenle polimer biliminde tanınmış bir araştırmacı konumuna girdim. Birlikte çalıştığım tanınmış polimercilerin resimleri, Resim 3-9’da görülmektedir (Resim 3 – Prof. Dr. Ankara Üniversitesi Profesörler Kurulu, 1948 ; Resim 4 – Prof. Dr. Paul J. Flory; Resim 5– Prof. Dr. Herman Mark; Resim 6 – Prof. Dr. Arthur V. Tobolsky; Resim 7- Prof. Dr. Prof. Charles D. Coryell; Resim 8 – Prof. Walter H. Stockmayer; Resim 9 – Polimer bilim adamları Gordon Araştırma Konferansında, 1966, NH. ABD).

Princeton’da yaptığım çalışmalar bir çok polimer kitabında ayrıntılı olarak yer aldı [5] ve bu önemli polimer, ders kitaplarında açıklandı.

Polimer kimyası üzerindeki çalışmalarımı Ekim 1953 – Ekim 1957 döneminde Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinde sürdürdüm [6]. 1955-1957 yıllarında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Polimer Laboratuvarı’nda yaptığım ve 1958 yılında yayımladığım çalışma polimerik maddeler üzerinde yayınlanan Türkiye adresli ilk yayındır[7] .

1 Ekim 1957 – 30 Eylül 1959 döneminde Türkiye Atom Enerjisi Programına katılarak Amerika’da MIT’de ve Brookhaven Ulusal

Laboratuvarında araştırmalar yaptım. Bu çalışmalar arasında polimerlerle ilgili dört çalışma yayımladım [8].

1960 yılı başlarında, Ankara’da kurulan Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü Başkanlığına atandım. Bu tarihten sonraki yayımlarım ODTÜ adreslidir [9].

1965 yılında bir yıl süre ile New England’da Dartmouth Koleji’nde Prof. Dr. Walter H. Stockmayer’in Polimer Laboratuvarlarında çalıştım. Brooklyn Politeknik Enstitüsü’nde ve Princeton Üniversitesi Frick Kimya Laboratuvarı’nda “polimerizasyon kinetiği” konularında çalışmıştım. Brookhaven Laboratuvarlarında Gamma Işınları ile katı hal polimerizasyonu üzerinde, Dartmouth’da polimer çözeltilerinin dielektrik özellikleri üzerinde çalıştım [10].

1969 yılında TÜBİTAK Başkanı Ord. Prof. Dr. Cahit Arf’ın önerisi ile, ODTÜ Kimya Bölümü’nde TÜBİTAK Polimer Kimyası Ünitesi kuruldu. Araştırmaların genişletilip sürdürülmesi için büyük olanaklar sağlandı. Bilimsel yayınlar hızla arttı [11].

1970 – 1971 yılında bir yıl süre ile Princeton Üniversitesi Frick Kimya Laboratuvarlarında Prof. Dr. A.V. Tobolsky ile çalıştım. Bu dönemde kimyasal yollarla kopolimer sentezleri ve karakterizasyonu konusunda araştırma yaptım [12].

XX. YÜZYILDA YAYIMLANAN İLK POLYMER DERGİLERİ

Polimer Bilimi sahasındaki ilk bilim dergilerinin isimleri ve yayınlandığı ülkeler aşağıda verilmiştir:

Makromolekulare Shemie : 1944 –	Almanya
Journal of Polymer Science (1946 – 1962)	ABD
Polymer Letters	ABD
Polymer Symposia	ABD
AngeWandte Makromolekulare Chemie (1963- 1999)	Almanya
Polymer : 1960 –	İngiltere

ABD’de yayımlanan ilk polimer dergisi, Journal of Polymer Science 1963 yılında, Journal of Polymer Science, Polymer Chemistry; Journal of Polymer Science, Polymer Physics: Journal of Applied Polymer Science olarak yayınına sürdürdü. Bu vesile ile Journal of Polymer Science dergisi , 1946 – 1962 dönemini kapsamak üzere bir indeks hazırladı. Bu indekste yer alan Türk araştırmacılarının isimleri aşağıda verilmiştir :

B. Baysal and A.V. Tobolsky . 8, 529 (1952).
B. Baysal and A.V. Tobolsky . 9, 171 (1952).
A.V. Tobolsky and B. Baysal, 11, 471 (1953).
B. Baysal, 33, 381 (1958).
B. Baysal et al., 44, 117 (1960).
G. Adler and B. Baysal et al, 48, 195 (1960).
M. Talat Erben, Emin Altan, 56, 441 (1962).

Bu veriler, 1961 yılına kadar polimer bilim dalında sadece B. Baysal tarafından yayın yapıldığını göstermektedir.

1953 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi’nden Dr. M. Talat Erben, Kanada’ya

giderek Ottawa’da Prof. Dr. S. Bywater ile başlıca 2,2’-azo-bis-izobutironitril katalizörünün termal parçalanması konusunda çalışmalar yaptı. Bu çalışmalarını İstanbul Teknik Üniversitesi’nde sürdürdü [13].

1975’li yıllara kadar polimer konusunda yayımlanan bilimsel yayınlar yukardaki sayfalarda ayrıntılı olarak verildi. 1975 yılından sonraki yayınları ise sadece sayısal olarak sunmak istiyorum.

Çizelge 1. Bilimsel konularda SCI’de yer alan Türkiye adresli yayınlar (1 Eylül 2013)

KİMYA	2446
FİZİK	2067
BİYOLOJİ	1146
MATEMATİK	773
TOPLAM	6432

Çizelge 2 . SCI’ de polimer konusunda yayımlanan Türkiye adresli çalışmalar

1940 – 1949	0	
1950 – 1959	1	(B. Baysal, JPS, 1958)
1960 – 1969	1	(B. Baysal, JPS, PtC-4, 935, 1964)
1970 – 1979	13	(B. Baysal et al. 1971, 1972, 1974, 1976, 1977, 1978, 1978, 1979, A. Olcay, 1974, G. Akay, 1975, N. Yücesoy, 1975, B. Erman, 1979, E. Kıran, 1979).
1980 – 1989	42	(1980 – 2010 döneminde polimer konusunda yayın yapan B. Baysal’ın öğrencileri : N. Uyanık, H. Çatalgil, A. Kuntman, Y.Z. Menceloğlu , C. Erbil, Bahar, F. Yılmaz, B. Beşergil, T. Savaşçı, A. Güngör).
1990 – 1999	929	
2000 – 2009	3579	
2010 – 2013	1237	
Toplam	6228	(Tanınmış bazı Türk polimer bilim adamları : Y. Yağcı, B. Erman, O. Okay, Ö. Pekcan, M. S. Eroğlu).

Çizelge 3. Prof. Dr. Bahattin M. Baysal’ın 8 “on yıl” süren bilimsel yayın yaşamında “Science Citation Index” kayıtlı bilimsel yayın ve atıf sayıları (1 Eylül 2013) :

Yazar adı	Dönem	Yayın sayısı	Atıf sayısı
Baysal BM	1967-2013	115	1333
Baysal B	1952-1963	19	770
Baysal SM	1986	1	1
Toplam		135	2104

Prof.Dr. Bahattin Baysal’ın katıldığı bilimsel toplantılar :

- IUPAC Uluslar arası Saf ve Uygulamalı Kimya Kongreleri (1951 – 1999)
- ACS Yıllık Toplantıları
- Uluslar arası Makromolekül (Polimer) Kongreleri: (1970 – 2004)
- TÜBİTAK Kongreleri

Prof.Dr. Bahattin Baysal’ın katıldığı ilk uluslar arası bilimsel toplantılar New York’da yapılan XII. IUPAC Kongresi ile Cenova’da yapılan “Nükleer Enerjide Kimya” konulu toplantıdır [14].

Çizelge 4, Prof. Dr. Bahattin Baysal yöneticiliğinde yapılan 36 doktora tezini göstermektedir.

Çizelge 4. Prof. Dr. Bahattin Baysal'ın Yönetiminde Yapılan Doktora Tezleri

Doktora Öğrencisi	Üniversite, Yıl	Doktora Öğrencisi	Üniversite, Yıl
Sacit Başol	ODTÜ, 1968 (G. Scibona)	Hüseyin Yıldırım	İTÜ, 1984
Ulviye Özer	ODTÜ, 1968 (R.F. Bogucki)	Tunc Savaşçı	İTÜ, 1985
Güneri Akovalı	ODTÜ, 1968	Yıldırım Erbil	İTÜ, 1985
Zühral Küçükayvuz	ODTÜ, 1972	Huğrste Çatalgöl	İTÜ, 1985
Baylan Türkmen	ODTÜ, 1973	İvet Bahar	İTÜ, 1985, (B. Erman)
Erdal H. Orhan	ODTÜ, 1975	Nurseli Uyanık	İTÜ, 1986
Savaş Küçükayvuz	ODTÜ, 1975	Ferdane Yılmaz	İTÜ, 1986
İskender Yılğör	ODTÜ, 1977	Atilla Güngör	İTÜ, 1987
Baki Hazer	KTÜ, 1978	Ayten Kurtman	İTÜ, 1989
Ülkü Ramelow,	ODTÜ, 1978	Candan Erbil	İTÜ, 1989
Hüseyin Yörük,	ODTÜ, 1978	Yusuf Mencenoğlu	İTÜ, 1990
Doğru Kınakınak,	ODTÜ, 1979	Yavuz Doğan	İTÜ, 1996 (B. Erman)
Necati Beşik,	KTÜ, 1979	Erf Hamurcu	BU, 1994
Layla Aras,	ODTÜ, 1979	Nihan Kayaaman	İTÜ, 1998
Soner Kılıç,	ODTÜ, 1979 (S. Küçükayvuz)	Öğün Karal	İTÜ, 1998
Kudrettin Ersoy	ODTÜ, 1979	D. Yeşim Erdal	BU, 1999
Hamide Ertepinar	ODTÜ, 1984 (B. Erman, W. Brostov)	Betül Dincer	BU, 2000
Silten Beşergil	İTÜ, 1982	Aleksandra Porjasoska (Maja Cvetkowska)	Üsküp, 2008
ODTÜ (15), KTÜ (2), İTÜ (15), BU (3), Üsküp U (1).			

Çizelge 5. Prof. Dr. B.Baysal'ın öğrencisi olup Kimya Dalında TUBITAK Bilim Ödülü Kazanan Bilim İnsanları

Ödül Sahibi	Yıl
Bahattin Baysal	1968
Namık K. Aras	1984
Hasan N. Erten	1988
Şefik Süzer	1990
Yusuf Yağcı	1994
İvet Bahar	1995(TWAS)
Levent Toppare	2003
İskender Yılğör	2003

Kaynakça ve Dipnotlar:

[1] Araştırmanın kaynak literatürü başlıca üç çalışmaya dayanıyordu: (i) F. Haber, R. Willstatter, Unpairedness and radical chains in the reaction mechanism of organic and enzymic processes, Ber. 64B, 2844-2856 (1931); (ii) F. Haber, J. Weiss, The catalytic decomposition of hydrogen peroxide by iron salts, Proc. Royal Soc. A147, 332-351 (1934); (iii) J. Weiss. Discussion. Disc. Faraday Soc. 2, 212-214 (1947).

[2] Bahattin Baysal, "COMMUNICATIONS de la Faculté Des Science De L'Universté D'Ankara, Tome III, 17-86 (1950) (Separatum).

[3] (i) Bahattin Baysal and Arthur V. Tobolsky, Rates of Initiation in Vinyl Polymerization, J. of Polymer Science, XVIII (5), 529-541 (1952). (ii) Bahattin Baysal and Arthur V. Tobolsky, Intrinsic Viscosity – Molecular Weight Relation for Polymethyl Methacrylate : Effect of Size

Distribution, J. of Polymer Science, IX (2), 171-176 (1952). (iii) Bahattin Baysal and Arthur V. Tobolsky, A Review of Rates of Initiation in Vinyl Polymerization: Styrene and Methyl Methacrylate, J. of Polymer Science, XI (5), 471-486 (1953). (iv) Arthur V. Tobolsky and Bahattin Baysal, The Reaction Between Styrene and Ring Disulfides: Copolymerization Effected by the Chain Transfer Reaction, J. Am. Chem. Soc. 75,1757 (1953).

[4] Prof. Dr. Paul J. Flory, Principles of Polymer Chemistry, Cornell University Press, Ithaca, New York, 1953.

[5] Organic Peroxides, A.V. Tobolsky and R.B. Mesrobian, Interscience Publication (1954); Textbook of Polymer Science, Second Edition. F. W. Billmeyer,Jr. Wiley-Interscience (1974) ; Principles of Polymerization, George Odian, McGraw-Hill (1970).

[6] Bahattin Baysal, Diradical Initiated Polymerization Mechanism. Communications de la Faculté de Science de L'Université D'Ankara, IV, 56-65 (1952). Bahattin Baysal, Decomposition of Hydrogen Peroxide by Ferric Ions. The Equilibrium Concentration of Ferrous Ions in This System. Communication de la Faculté des Science de L'Université D'Ankara. VI(1), 48-60 (1953). Modern Kolloidler – Büyük Moleküllerin ve Küçük Partiküllerin Fizikokimyasına Giriş. Robert B. Dean, Çeviren Bahattin Baysal, İstanbul 1956.

[7] B. Baysal, Initiation of Polymerization by Cyclic Peroxides, Journal of Polymer Science, XXXIII, 381-388 (1958).

[8] (i) B. Baysal, Chemical Specifity of Cation Exchange, Charge and Radius Effects with Poyamminocobaltic Complexes, Peaceful Uses of Atomic Energy, Proceedings of the Second International Conference, Basic Chemistry in Nuclear Energy, 28. 155-160, Geneva, September 1958; (ii) B. Baysal, G. Adler, D. Ballantine, and P. Colombo, Solid State Polymerization of Acryamide Initiated by Gamma Radiation, Journal of Polymer Science, XLIV, 117-127 (1960); (iii) G. Adler, D. Ballantine, and B. Baysal, The Mechanisme of Free Radical Polymerization in the Solid State, Joral of Polymer Science, XLVIII, 195-206 (1960). (iv) B. Baysal, G. Adler, D. Ballantine, A. Glines , Polymer Letters, 1, 257-262 (1963).

[9] ODTÜ adresli ilk yayınlarım: (i) B. Baysal, The Control of the Meolecular Weight by Chain Transfer Agents in High Polymeric Systems, Middle East Technical University, Faculty of Arts and Sciences, Publication No.1, 14 September, 1962. (ii) B. Baysal, Polymer Fractionation Studies in the Solid State Polymerization of Acrylamide by Gamma Radiation, Journal of Polymer Science: Part C, No.4, 935-941 (1965).

[10] (i) B. M. Baysal and W.H. Stockmayer, Effect of Polydispersity on Liquid- Liquid Phase Equilbrium, Journal of Polymer Science: Polymer Physics, 5, 315-322 (1967). (ii) G. Adler and B. Baysal, Some Solid State Aspects of Vinyl Polymerization in Organic Crystals, Organic Solid State Chemistry, Gordon and Breach Science Publishers, New York, 1969. (iii) B. Baysal, B.A. Lowry, H. Yu, and W.H. Stockmayer, Dieletric Dispertion in Dilute Solutions of several para-Substituted Polysyrenes, Dielectric Properties of Polymers, Edited by Frank E. Karasz, Plenum Publishing Corporation (1972). (iv)B. Baysal, Kimyanın Hızla Gelişen Bir Dalı : Polymer Kimyası, 1968 TÜBİTAK Bilim Ödülü Töreni Konuşması, 15 Ekim 1968.

[11] (i)G. Akovalı, B. Baysal, Studies on the Cationic Polymerization of Alfa-methyl-p- fluoro styrene, METU Journal of Pure and Applied Sciences, 3(2), 105-114 (1970). (ii) B.M. Baysal, H.N. Erten, and Ü.S. Ramelow, Journal of Polymer Science, Part A-1, 9, 581-587 (1971).

[12] (i) B.M. Baysal, W.T. Shirt, and A.V. Tobolsky, Synthesis and Characterization of Some New Polymeric Peroxycarbamates. Journal of Polymer Science, Part A-1. 33, 289-210 (1971). (ii) B.M. Baysal, Copolymer Synthesis: A New Dimension in Macromolecules, METU Journal of Pure and Applied Sciences, 5(2) 193-218 (1972). (iii) B: R. Türkmen and B.M. Baysal , Ion Exchange Studies with Some Complex Ions. METU Journal of Pure and Applied Sciences, 7(3) 277-279 (1974). (iv) B.M. Baysal, E.H. Orhan, and İ. Yılğör, Preparation of Block Copolymersby Use of Some New Polymeric Peroxides and Characterization of the products. Journal of Polymer Science : Symposium No:46, 237-243 (1974) (v) Usanmaz and B.M. Baysal, Radiation Induced Solid State Polymerization of the Polymerizatiom of Acrylamide, N-vinylcarbazole and Vinyl Stearate, Metu Journal of Pure and Applied Sciences, 8(2) 201-213 (1975). (vi) E: H. Orhan, G. Akovalı, B. M. Baysal, Cationic Polymerization of p- Fluoro, alfa-methyl styrene, Macromol. Chem. 177, 109-113 (1976). (vii) E.H. Orhan, İ. Yılğör and B.M. Baysal, Block Polymers from Poly(ethylene oxide) and Styrene , Polymer 18, 286-296 (1977). (viii) S. Küçükyavuz and B.M. Baysal, Copolymerization of Vinyl Monomers with Irradiated Acrylamide Crystals, Journal of Polymer Science, Polymer Chemistry Edition, 16, 2001-20013 (1978). (ix)İ. Yılğör, E.H. Orhan, B.M. Baysal, Macromol. Chem. 179, 109-112 (1978). (x) Ü. Ramelow and B. M. Baysal, ESR Studies of the UV-Irradiated Acrylamide and Polyacrylamide Surfaces, Journal of Applied Polymer Science. Applied Polymer Symposium,

35, 329-335 (1979). (xi) B.M. Baysal, E. Ergöz, and G. Adler, Molecular Weight Distribution in the Solid State Polymerization of Acrylamide, METU Joral of Pure and Applied Science, 12(1), 1-12 (1979).

[13] M. Talat Erben'in yayınları: (i) M. Talat-Erben and S. Bywater, Chemistry and Industry, 1, 11-11 (1954), (ii) M. Talat-Erben and S. Bywater, J. Am. Chem. Soc. 77(14), 37103711 (1955), (iii) M. Talat-Erben and S. Bywater, J. Am. Chem. Soc. 77(14). 3712-3714 (1955), (iv) M. Talat Erben, M.E. Altan, J. Polym. Sci. 56 441 (1962). (v) M. Talat-Erben, N. Önal, Canadian J. Chem. 38(7), 1154-1157 (1962), (vi) M. Talat Erben, A.N. İsfendiyaçoğlu, Canadian J. Chem. 36(8), 1156-1158 (1978), (vi) M. Talat Erben, A.N. İsfendiyaçoğlu, Canadian J. Chem, 37(7), 1165-1169 (1979).

[14] (i) XlIth International Congress of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), New York City, September, 9 – 13, 1951, Hotel McALPIN, Colonial Room, Macromolecules, Professor G. Smetr, Chairman, Monday Afternoon, 2:40 – 3:00; A.V. Tobolsky and B. Baysal (The Polymerization Kinetics of Methyl Methacrylate). (ii) Peaceful Uses of Atomic Energy, Proceedings of the Second International Conference, Basic Chemistry in Nuclear Energy, Geneva, September 1958, Bahattin Baysal : " Chemical Specificity of Cation Exchange : Charge and Radius Effects with Polyamminocobaltic Complexes".



Resim 5. Prof. Dr. A.V. Tobolsky ve Prof.Dr. B.M. Baysal Princeton Üniversitesinde (1971).



Resim 2. Prof. Dr. A.G. Parts ve Ankara Fen Fakültesi Kimya Bölümü Öğretim Üyeleri (1947).



Resim 6. Prof. Dr. Herman F. Mark



Resim 3. Ankara Üniversitesi, Profesörler Kurulu, 1948; (Prof. Parts yukanda sol tarafta).



Resim 7. Prof. Dr. Charles D. Coryell



Resim 8. Prof. Dr. Walter H. Stockmayer



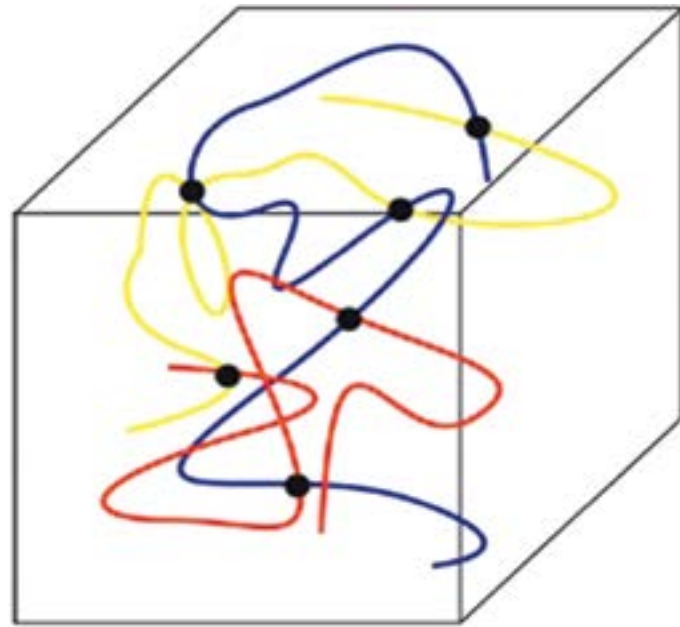
Resim 9. Gordon Research Konferansı, ABD, 1966, NEW ENGLAND (Bu Konferansda XX. Yüzyıl'ın başlıca polimercileri toplanmıştır).

Hidrojellerin Özellikleri ve Bazı Kullanım Alanları



Arş. Gör. Melike FIRLAK
melike.firlak@kemerburgaz.edu.tr
İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi
Eczacılık Fakültesi

Hidrojeller, suda çözünmeyen ancak sulu ortamlarda şişebilen üç boyutlu çapraz bağlı polimerik ağ yapılarıdır. Hidrojellerin su absorplama kapasiteleri oldukça fazladır, bu özellikleri sayesinde ağırlıklarının 99 katına kadar çıkabilirler [1,2].



Suda şişebilen hidrojeller fiziksel veya kimyasal çapraz bağlar içerirler. İçerdikleri çapraz bağlara göre, kimyasal çapraz bağlı ve fiziksel çapraz bağlı hidrojeller olarak ikiye ayrılırlar. İçerdikleri bu çapraz bağlar sayesinde suda çözünmezler. Çapraz bağlar, hidrojinin ağ yapısını oluşturur ve fiziksel bütünlüğünü sağlar. Bu özellik, dış çevrede şişme davranışına bağımlı hidrojeller tasarlamaya olanak tanır [1, 3, 4].

Hidrojellerin Sınıflandırılması

Hidrojeller çapraz bağ türüne göre sınıflandırmanın dışında hazırlanma metoduna, iyonik yüklerine, fiziksel özelliklerine ya da çevresel faktörlere tepki verebilme özelliklerine bağlı olarak da çeşitli şekillerde sınıflandırılırlar. Hazırlanış metoduna göre hidrojeller 4 grup altında incelenir;

- Homopolimer hidrojeller
- Kopolimer hidrojeller
- Multipolimer hidrojeller
- İç içe geçmiş polimerik hidrojeller (IPN)

Homopolimer hidrojeller, tek tipteki hidrofilik monomerden oluşan çapraz bağlı ağ yapılarıdır. Kopolimer hidrojeller ise iki farklı tipteki monomerden oluşurlar. Bu monomerlerden biri mutlaka hidrofilik olmalıdır. Multipolimer hidrojeller, üç ya da daha fazla

komonomerin birlikte reaksiyona girmesiyle oluşurlar [5]. İç içe geçmiş polimerik ağ yapıları ise her iki polimerin de ağ yapı formunda olduğu polimer karışımlarıdır. Bunlar, çok fonksiyonlu monomerlerin farklı mekanizmalar ile çapraz bağlanmaları ile sentezlenirler [6].

İyonik yüklerine göre hidrojeller;

- Nötral hidrojeller
- Anyonik hidrojeller
- Katyonik hidrojeller
- Amfolitik hidrojeller

Fiziksel yapılarına göre hidrojeller;

- Amorf hidrojeller
- Semikristalin hidrojeller
- Hidrojen bağ yapılı hidrojeller

Fiziksel yapılarına göre hidrojellerin sınıflandırılmasına bakacak olursak; makromolekül zincirleri amorf hidrojellerde dağınık yerleşmiştir. Yarı kristal hidrojeller ise makromolekül zincirlerinin düzenli yerleştiği yoğun kısımlar içermektedir [5]. Hidrojen bağ yapılı hidrojellerde ise hidrojel yapısında hidrojen bağları bulunmaktadır. Çoğunlukla hidrojen bağları üç boyutlu yapının oluşmasında sorumludurlar [7].

Çevresel faktörlere tepki verebilen hidrojeller;

- pH'a duyarlı hidrojeller
- Isıya duyarlı hidrojeller
- Kompleks oluşturan hidrojeller
- Manyetik alana hassas hidrojeller olmak üzere 4 alt gruba ayrılır.

pH'a duyarlı hidrojeller oldukça yaygın kullanım alanına sahiptirler. Bu hidrojeller asidik veya bazik askıda kalan grupların oluşturduğu iyonik ağlar yardımıyla şişmektedirler. pH ve iyonik kuvvet etkisiyle sulu çözeltilerde askıda kalan gruplar iyonize olabilirler. Diğer bir çevresel etkilere duyarlı hidrojel olan ısıya duyarlı hidrojeller ilaç salınım uygulamaları için tasarlanmaktadır. Bu tip hidrojeller, ilgili ısı aralığında şişme ajanının uyumluluğuyla değişime uğrayarak ısıya duyarlı şişme gösterir. Manyetik alana duyarlı hidrojeller, mikro boncuklar içeren kopolimer yada polimerlerden oluşur. Bu sistemler en çok polimerlerden hazırlanabilir, bununla birlikte hidrofobik polimer polietilen kovinil asetat bu sistemler için en çok kullanılan diğer bir kopolimerdir. Bu tip hidrojeller ilaç salınımında yaygın olarak kullanılırlar. Manyetik alana maruz kalan boncukların sıkışması sonucu polimer yapısındaki ilaç jelden dışarıya atılır [3].

Hidrojellerin Kullanım Alanları

Hidrojeller camı ve elastiki özellikleri bir arada bulundurulur. Bu özellikleri sayesinde çeşitli uygulamalarda kullanılırlar [8]. Sentetik hidrojellerin tarihi 1950'lerin sonlarına dayanır. Wicherle ve Lim biyomedikal uygulamalar için ilk sentetik hidrojel sentezlemişlerdir. Bu hidrojel etilen dimetakrilat ile çapraz bağlanmış poli(hidroksietil metakrilat)tır ve ilk kontakt lenstir. Bu ilk kontakt lensin sentezi yeni

biyomateriyallerin sentezi için bir akım başlatmıştır [1].

Hidrojeller, biyomedikal uygulamaların yanı sıra; sensör, ayırma membranları, adsorbanlar ve ilaç taşınımı, ilaç salınımı gibi uygulamalarda kullanılabilirler açısından ve bazı ekolojik ve biyolojik sorunların çözülmesinde modern teknolojiler kadar başarılı sonuçlar verdikleri için oldukça ilgi çekicidirler [9].

Polimerik sensörlerle birçok organik ve inorganik maddenin kalitatif ve kantitatif tayini güvenilir ve oldukça hızlı bir şekilde gerçekleştirilir [10,11]. Hidrojellerin pH'a duyarlılık, anyonik ve katyonik olarak sentezlenebilme özellikleri sayesinde, istenilen anyon ve katyona



seçimli hidrojellerin sentezi mümkündür. Moleküler ve iyon baskılama tekniği kullanılarak seçimlilik daha da artırılabilir [12, 13]. Çapraz bağlı hidrojeller sayesinde ilaç taşınımı mümkün olmaktadır [11]. İstenilen özelliğe göre yapıları çeşitlendirilebilen hidrojeller ilaç salınımında da kullanılırlar [14]. Bütün bu kullanım alanlarının yanı sıra ilginç sayılabilecek alanlarda da hidrojeller kullanılmaktadır. Suda şişme özellikleri, mineralleri adsorplama ve desorplama yetenekleri sayesinde, tarım amacıyla kullanılırlar. Aynı zamanda dekoratif amaçlı olarak da kullanım alanı bulmaktadır.



Kaynaklar:

- [1] Kwonb K, Park K, Smart polymeric gels: Redefining the limits of biomedical devices Somali Chaterjia, Prog. Polym. Sci. 32 (2007) 1083–1122.
- [2] Daniel Buenger, Fuat Topuz, Juergen Groll, Hydrogels in sensing applications Progress in Polymer Science 37 (2012) 1678– 1719.
- [3] www.kimyamuhendisi.com (05.09.2007)
- [4] Peppas N. A., Huang Y., Torre-Lugo M., Ward J.H., Zhang J.. Annu. Rev. Biomed. Eng., 2 (2000) 9–29.
- [5] Schoen F. J., Lemons J. E., Biomaterials Science An Introduction to Materials in Medicine, Ratner B. D., Hoffman A. S. Editor, Academic Pres. California. USA. (1996) 60-64.
- [6] Akdemir Z. S., pH ve Sıcaklığa Duyarlı Faz Geçiş Gösteren İç İçe Girmiş Polimerik Ağ Yapılarının Sentezi ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2006) 18.
- [7] Özyürek C., Maleik Asit ve İtikonik Asit Esaslı Poli(2-Hidroksietil metakrilat) Hidrojellerin Hazırlanması Karakterizasyonu ve Uranil İyonlarının Adsorpsiyonunda Kullanımı, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye (2003) 46-49.
- [8] Karadağ E., Saraydın E., Güven O., Cationic dye adsorption by Acrylamide/Itaconic Acid Hydrogels in Aqueous Solutions, Polymer for Advanced Technologies, 8 (2003) 574-578.
- [9] Karadağ E., Üzümlü Ö. B., Saraydın D., Swelling equilibria and dye adsorption studies of chemically crosslinked superabsorbent acrylamide/maleic acid hydrogels, European Polymer Journal, 38 (2002) 2133-2141.
- [10] Çubuk S., Kök Yetimoğlu E., Kahraman M. V., Demirelek P., Firlak M., Development of photopolymerized fluorescence sensor for glucose analysis, Sensors and Actuators B 181 (2013) 187– 193
- [11] Alvarez-Lorenzo C., Concheiro A., Review, Molecularly imprinted polymers for drug delivery, Journal of Chromatography B, 804 (2004) 231–245.
- [12] Firlak M., Kök Yetimoğlu E., Kahraman M. V., Kayaman Apohan N., Deniz S., Removal of Lead and Cadmium Ions from Aqueous Solutions Using Sulphur and Oxygen Donor Ligand Bearing Hydrogels, Separation Science and Technology, 45 (2010) 116–128.
- [13] Sarajı M., Yousefi H., Selective solid-phase extraction of Ni(II) by an ion-imprinted polymer from water samples, Journal of Hazardous Materials 167 (2009) 1152–1157.
- [14] Bertz A., Wöhl-Bruhn S., Miethe S., Tiersch B., Koetz J., Hust M., Bunjes H., Menzel H., Encapsulation of proteins in hydrogel carrier systems for controlled drug delivery: Influence of network structure and drug size on release rate, Journal of Biotechnology, 163(2) (2013)243-249.



Mesleki Etik Mevzuat



Yök. Kim. İbrahim ŞAHİN
ibrahim@hotmai.com
Kim. Derneği Antalya İl Temsilcisi

Ülkemizdeki sanayi üretiminin büyüklüğü ve onun lokomotif sektörlerinden olan kimya sanayisinin son hali ve durumu, "Kimyager"lerin kazandığı hak ve yetkilerle geniş ölçekte büyümeler sağlamıştır. Bu bir tesadüf değildir.

Türkiye'deki nitelikli emeğin, Ar-Ge'nin ve

üretimsel proseslerin en önemli parçasını oluşturan Kimyagerlerin, bu süreçten doğrudan olumlu etkilendiği açıktır.

Kimyagerler, yüzyıllardır, endüstriyel sistemler ve proseslerin kuruluş ve işletilmesinde rol almışlardır. Geniş bir yelpazeye hitap eden mesleğimizin kanun ve yönetmeliklerle iş alanlarının artırılması mesleki örgütümüz Kimyagerler Derneği tarafından sağlanmıştır.6269 sayılı Kimyagerlik ve Kimya Mühendisliği hakkında kanun ve bu kanunun uygulama yönetmeliği Kimyager'lerin yetki ve sorumluluklarını ayrıntılı olarak düzenlemiştir. Her iki düzenleme de yürürlükte olmasına rağmen, bazı durumlarda, kanun ve yönetmeliklerle meslek alanlarımız daraltılmaya çalışılmakta fakat derneğimizin girişimleri sonucunda, hatalar düzeltilmekte, lehimize sonuçlar alınmaktadır.

Kimyagerlik mesleğinin iş alanlarının artırması, taassup duygusuyla hareket eden bazı meslek gruplarını rahatsız etmekte, bunlardan bazılarının -anlam verilemeyen- bildiriler yayınladıkları da görülmektedir. Dünya ile karşılaştırıldığında kimya sanayinin yarattığı katma değer açısından mesleğimiz proses geliştirme ve uygulamaları ile tahmin edilemeyecek boyutlarda üretim ve kalkınma modellerinin elçisi olmayı başarmıştır. Sektör sınıflarının bileşimleriyle, mesleki ve mesleksele

ideolojiler arasındaki ilişkilerin giderek daha da kuvvetlendiği göz önüne alınırsa zirvesel etik kavramını mesleğimiz için söylemek mümkündür.

Bu açıdan geçmiş ve önümüzdeki yüzyılların temel işlemler ve proses uzmanı, modern teknolojinin hizmet proseslerinin tasarımı ve üretimi,ileri teknolojik malzemelerin tasarımı ve üretimi, üretim-kalite kontrol, yapay sistemler ve ar-ge prosesleri yapabilen ve bu tasarımları, fabrika-işletmede endüstriyel Ar-Ge ve bilimsel uygulamalarını yapabilen bir meslek dalının mensubuyuz.

Mesleki ve etik sorumluluğun bilincinde olarak ve uygulayarak, iletişimde etkinlik sağlanmalıdır (En az başarılı olunan bir konu). Etik kavramı, disiplinler arası bir kavramdır. Etik, kanunlarla belirlenemeyecek kararları, ideal yaklaşımları, politik ilişkilerden doğan sorunların nasıl ele alınması gerektiğini inceleyen ve evrensel davranış standartları ortaya koyan bir alandır. "Kimyager" demek "Kimyagerlik" etiğinin bilinci demektir.

Etik duyarlılık, eğitiminin başından sonuna kadar bütün eğitim ve öğretim süreçlerinde ele alınması gereken bir husustur. Etik karar verme sürecinde bir başlangıç olarak önemlidir. Hataların yapılmasını önlemek, meslektaşların etik karar vermelerini sağlamak ve aynı meslek sahibi kişiler arasında hakları, doğruları ve sorumlulukları belirlemek için gereklidirler.



Şubemiz Yeni Adresinde

Kimyagerler Derneği olarak **Marmara şubesinin** faaliyetlerini daha iyi gerçekleştirmesi için Şişli'de **Perpa İş Merkezinde Mavi Avlu A-Blok 10. kat, 1610 numaralı ofisin satın alınması işlemi gerçekleştirilmiştir.** Şube yerimizin mesleğimiz için hayırlı olmasını dileriz.

Derneğimizin Yeni Temsilcilikleri Eskişehir ve Erzurum'da Açıldı

KimDer Temsilcilikleri Faaliyete Geçti



Kimyagerler Derneği' nin **Eskişehir ve Erzurum** Temsilciliklerinin Kimyager camiası için hayırlı ve uğurlu olmasını dileriz.

Genel Merkez Yönetim Kurulumuzun 26 Haziran 2013 tarihli toplantısı ve 190/1 sayılı kararı ile dernek faaliyetlerini yürütmek üzere, **Eskişehir** ilinde **Organize Sanayi Bölgesi 3. Cad. No:10 ESKİŞEHİR** adresinde temsilcilik açılmasına ve temsilci olarak **Doç. Dr. Murat ERDEM'** in görevlendirilmesine, aynı tarih ve 190/2 sayılı kararında dernek faaliyetlerini yürütmek üzere, **Erzurum** ilinde **50 Yıl Caddesi Kâzım Karabekir İş Merkezi 2. Fenerlik No: 5 ERZURUM** adresinde temsilcilik açılmasına ve temsilci olarak **Prof. Dr. Ramazan ALTUNDAŞ'** in görevlendirilmesine oy birliğiyle karar verilmiştir."

Prof. Dr. Çetin GÜLER

KimDer ile Asyıldız Sigorta Arasında Potokol İmzalandı



Kimyagerler Derneği ile **Asyıldız Sigorta Aracılık Hizmetleri Ltd.Şti** arasında imzalanan protokol gereği **Kimyagerler Derneği üyeleri** ve 1.derece yakınlarına net prim üzerinden **%15'e** varan indirim uygulanacaktır.

- Trafik Sigortası İndirimi: %7
- Kasko Sigortası İndirimi: %5
- DASK Sigortası İndirimi: %5
- İşyeri ve Konut Sigortaları İndirimi: %12
- Seyahat Sigortası İndirimi: %12
- Diğer Sigortalar: %1 - %15 arası

Asyıldız Sigorta Aracılık Hizmetleri Ltd. Şti.: 0 (216) 573 53 56
<http://www.asyildizsigorta.com/main.php>

ÜYELERİMİZE DUYURULUR

Yeni Üyelerimizin Kimlikleri Hazırlandı

Sayın Üyelerimiz, Son dönemde üye kaydı yapılan meslektaşlarımızın kimlikleri basılmıştır. Ev adreslerine kargo yapılacaktır. Adres güncellemesi yapmak isteyenlerin "**kimlik adres**" başlığıyla, iletisim@kimyager.org e-posta adresine bilgi vermeleri rica olunur.

CV Hazırlarken Nelere Dikkat Etmeliyiz?



Pelin VARDARLIER
İK Atölyesi Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri

Özgeçmişlerin hazırlanmasında nelere dikkat edildiği ve nasıl hazırlandığı, iş başvurularının kabul edilmesinde önemli rol oynayan bir etkidir. Özgeçmişiniz sizin mülakata çağırılmanız için bir araçtır. Sizin amacınız ise insan kaynakları ya da şirket

yöneticileriyle yapacağınız mülakatta işe uygunluğunuz konusunda karşı tarafı inandırmak, gerekirse ikna etmek, doğru satış politikaları ile kendinizi, özgeçmişinizi satmaktır. Kişiliğiniz, bilgi birikiminiz, eğitiminiz ve kariyer hedefleriniz işe alınmanız için uygun olabilir ama sizin bu yeteneklerinizi doğru bir şekilde aktarmanız önemlidir. Başvurduğunuz pozisyona uygun özelliklerinizi anlatabileceğiniz, kendinizi tanıttığınız ve başvuru amacınızı belirteceğiniz bir CV her zaman sizi rakiplerinizden bir adım öne geçmenizi sağlayacaktır.

Öncelikle özgeçmişinizi hazırlarken, kişisel bilgilerinizi, eğitim bilgilerinizi, iş / staj deneyimlerinizi, bildiğiniz yabancı dilleri ve bilgisayar programlarını uygun başlıklar altında yazmalısınız. Bu alanlar özgeçmişinizin temel yapıtaşlarıdır. Kişisel bilgileriniz alanına, açık adresinizi, size ulaşılacak telefon numaralarını ve e-mail adresinizi mutlaka yazmalısınız. Eğitim bilgilerinizi yazarken, mezun olduğunuz okulu, mezun olduğunuz bölümü ve tarihlerini belirtin. Okulda aldığınız dereceleri, not ortalamanızı ya da önemli başarıları bölümünün altına yazabilirsiniz. İş deneyimlerinizi ters kronolojik sıra ile çalıştığınız yeri, pozisyonu belirterek yazmalısınız. Her iş deneyiminin altına görev ve sorumluluklarınızı genel olarak yaptığınız işleri eklemelisiniz. Okurken veya mezun olduktan sonra staj deneyimleriniz bu bölümde onlara da yer vermelisiniz.



Bunların dışında başvurduğunuz pozisyon özelinde yazılabilecek becerilerinizi ekleyebilirsiniz. Özgeçmişinize ön yazı eklemek istiyorsanız, başvurduğunuz pozisyona uygun özelliklerinizi ve kariyer hedefinizi anlatan, başvuru amacınızı belirteceğiniz çok kısa bir paragraf yazmalısınız. Önyazı, neden bu pozisyonla ilgilendiğinizi, neden bu iş için çok uygun olduğunuzu ve kariyer beklentilerinizi gösteren bir mesajdır.

Mesleğinizle ilgili almış olduğunuz eğitim, kurs ve sertifikalar varsa veya profesyonel kuruluşlara üye iseniz bunları özgeçmişinizde belirtmeniz sizin için avantaj olacaktır. Ayrıca başvurduğunuz pozisyonla ilgili olan katıldığınız aktiviteleri ve ilgi alanlarınızı uygun başlıklar altında ekleyebilirsiniz.

Referans kısmı çok önemlidir. Genelde 2 kişi referans olarak verilir. Arkadaş veya akrabalar referans olarak kabul edilmez ve özgeçmişe yazılmamalıdır. Eğer referansınız yoksa bu bölümü eklemeyebilirsiniz. İlk görüşmede referans vermek istemiyorsanız, “Talep edildiğinde verilecektir.” şeklinde belirtilebilirsiniz. Yeni mezunsanız, ders aldığınız hocalarınızdan biri veya stajyer olarak bağlı çalıştığınız yöneticinizi referans yazabilirsiniz. Ayrıca özgeçmişinizde referans gösterdiğiniz kişilere önceden mutlaka haber verin.

Son olarak etkili bir özgeçmiş hazırlamak için, özgeçmişinizde kişisel özelliklerinizi, yeteneklerinizi ve başarılarınızı ön plana çıkaran bilgilere yer verin, size ait olmayan ifadeler kullanmayın, anlaşılır bir dil kullanın ve imla kurallarına dikkat edin, mail adreslerinizin isim-soyadınıza uygun olarak alınmasına özen gösterin, vesikalık fotoğrafınızı özgeçmişinizde kullanın. Başvurduğunuz pozisyona uygun bir ön yazı ekleyin ancak her başvuru için ayrı bir önyazı yazmanız gerektiğini unutmayın. Gereksiz bilgilere özgeçmişinizde yer vermeyin.

Kimyasal Savaş Etkenleri ve Korunma Yolları



Prof. Dr. Osman SERİNGAÇ
Osman1410@gmail.com
Abdullah Gül Üniversitesi

Kimyasal silahlar, dünyada savaş ortamlarının yaşandığı dönemlerde —özellikle komşu ülkelerdeki iç çatışmalar ve ülkeler arası çatışmalarda— sıkça ülke gündemimize giren konular arasında yer almaktadır. Bu konu, 1980’lerden sonra yoğun bir şekilde kamuoyunda yer almasına karşın yeterince bilgilendirme yapılamamaktadır.

Öncelikle “kimyasal silah” ve “kimyasal savaş etkenleri (KSE)” tanımlarını birbirinden ayırmak gerekmektedir. Birleşmiş Milletler’ in 1969 yılında yayınladığı rapor, “kimyasal savaş etkenleri”ni “...katı, sıvı veya gaz halde doğrudan toksik etkisinden dolayı insanlara, hayvanlara ve bitkilere uygulanabilen kimyasal maddelerdir” şeklinde tanımlanmaktadır.

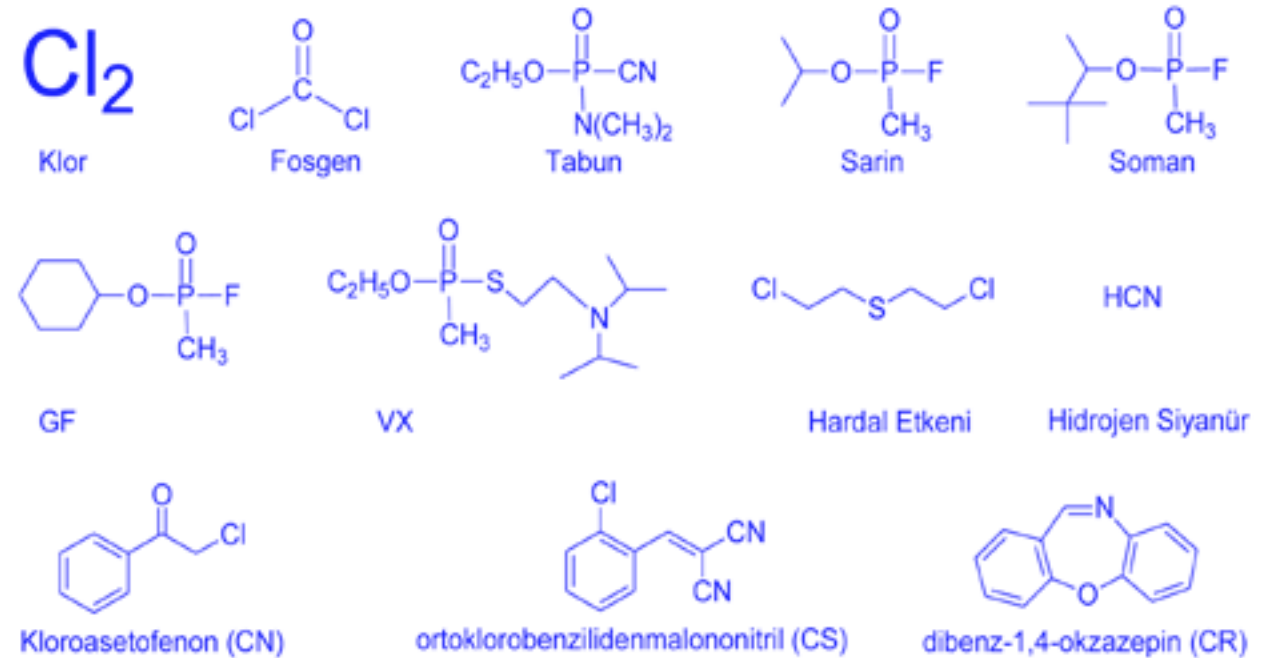
Kimyasal Silahlar Antlaşması ise “kimyasal silahlar”ı sadece toksik etkisi olan değil, aynı zamanda “...dağılımı sağlayan ekipman ve mühimmata sahip silahlar” olarak tanımlamaktadır.

1993 yılında imzalanan Kimyasal Silahlar Konvansiyonu ise “...tipleri ve miktarları uygun olan ve bunları elde etmek için kullanılan kimyasalları, bu kimyasalları kullanmak için gerekli cihaz ve mühimmatları ve bunların kullanımına yönelik özel

olarak tasarlanmış her türlü teçhizatı” kimyasal silah olarak tanımlamaktadır.

Bu tanımlara göre “etken madde” ile “silah” ayrımı net bir şekilde yapılmış olmasına rağmen konunun tartışıldığı ortamlarda silah olarak kimyasal bileşikler tartışılmakta, olabilecek en olumsuz senaryolar üzerinden panik havası estirilerek toplum tedirginliğe ve korkuya sevk edilmektedir.

Kimyacılar olarak bizler kamuoyunun bilgilendirilmesi konusunda daha aktif yer almalıyız diye düşünüyorum. Bunun birkaç nedeni vardır: Öncelikle, kimyasal savaş etkeni olarak adlandırılan bileşiklerin kimyasal özelliklerini ve yapılarını biliyoruz ve bu nedenle bu maddelerin basitçe nasıl bertaraf edileceğini de çevremizle paylaşabiliriz. Diğer taraftan günlük çalışmalarımızda bazen bahsedilen kimyasal savaş etkenlerinden daha tehlikeli ve toksik bileşiklerle karşılaştığımız için önlemleri alındığı sürece panik oluşturmadan bu tür bileşiklere nasıl hakim olunabileceğini biliyoruz. Tarım ilaçlarının pek çoğunun kimyasal silah etken maddesi türünden olduğu dikkate alınırsa üretimlerinin zor olmadığı günlük yaşamın bir parçası oldukları kolaylıkla anlaşılabilir. Özellikle kimya endüstrisine sahip ülkelerde bu üretimler rahatlıkla yapılabilmektedir ve günümüzde bazı kimyasal silah etkenleri zaten belirli üretimlerde “girdi” olarak kullanılmaktadır.



Kimyasal savaş etkenleri farklı şekillerde sınıflandırılabilirler. Bunlar, fiziksel özelliklerine göre “havaya karışabilen uçucu maddeler” veya “yüzey kaplanmasına neden olan uçucu olmayan maddeler” şeklinde olabildiğı gibi insanlara yaptıkları etki bakımından da “öldürücü” veya “kapasite azaltarak etkisiz hale getiriciler” şeklinde sınıflandırılırlar. “Kapasite azaltıcı” sınıfa giren kimyasallar, bir maddenin “öldürücü dozunun 1/100 den daha az miktarı” ile insanı yaralayarak belirli fonksiyonlarını yok eden maddeleri kapsamaktadır. Bu önemli fonksiyonlar, görme veya sinir sistemleri şeklinde olabilir. Öldürücü doz ve kapasite azaltıcı dozlar arasındaki ilişki mutlak olmayıp istatistiklerle saptanan ortalamalardır ve maddenin cinsine göre değışir.

Kimyasal savaş etkenleri, genelde “savaş gazları” olarak adlandırılır ve bu gazların kullanıldığı savaşlara da “gaz savaşı” denilir. Bu yanlış tanımlama, oda sıcaklığında gaz olan klor ve fosgen’in I. Dünya Savaşında kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Oysa günümüzde “kimyasal savaş etkenleri”nin pek azı gaz olup genel olarak sıvı ve katıdırlar. Ancak bazı maddelerin belli bir miktarı uçucu durumdadır ve gaz derişimi zehirli olabilmektedir. Katı ve sıvılar aerosol denilen tarzda havada atomize halde dağıtılabilirler; aerosoller de gazlar gibi vücuda solunum yoluyla nüfuz edebilirler. “Kimyasal savaş etkenleri”nin (KSE) tıbbi etkileri çeşitli kaynaklarda geniş bir şekilde incelenmiştir ve kolaylıkla erişilebilir. Burada daha çok etkilerinin korkunç yönlerini vurgulamak yerine genel bilgiler vererek basit korunma yolları üzerinde durulacaktır.

Genel olarak şu şekilde bir sınıflama yapılabilir:

1. Sinir sistemi zehirleri (Tabun, Sarin, Soman,Vx)
2. Yakıcı kimyasallar (Mustard,Azotlu Mustard, Lewisit)
3. Akciğer tahriş edici kimyasallar (Fosgen,Difosgen, Klorpikrin)
4. Sistemik zehirler (Hidrojen Siyanür, Hidrojen Sülfür)
5. Kapasite bozucu kimyasallar (BZ, psikometikler, (3-Quinuclidinil benziolat, LSD)
6. Kargaşa kontrol kimyasalları (Göz yaşartıcıları:CN,CS,CR, biber gazı (kapsaisin), Kusturucular : DM)
7. Bitki ve böcek öldürücü kimyasallar

Öldürücü kimyasal savaş etkenleri arasında sinir etkenleri İkinci Dünya Savaşı’ndan itibaren çok etkin olmuştur, doğrudan sinir sistemini etkiledikleri için bu ismi almışlardır. Bütün sinir etkenleri kimyasal olarak organo-fosfor bileşikleri grubuna giren oldukça kararlı ve kolaylıkla yayılabilen çok zehirli ve deri ve solunum yoluyla alındığında hızla etki eden maddelerdir. Ham maddeleri ucuz ve genellikle kolay bulunabilir ve basit kimyasal tekniklerle üretilebilirler. 1936 yılında pestisit sentezlemek için çalışan Alman Dr Gerhard Schrader fosfor bileşiğı olan tabun (o-etil dimetilamidofosforilsianür, GA) adı verilen ilk “sinir etkeni”ni elde ettikten sonra bunun üretimi için bir fabrika inşa edilmiş ve bu fabrikada 1942-45 yıllarında savaşta kullanılmak üzere 12000 ton tabun üretimi yapılmıştır. Dr. Schrader ve arkadaşları aralarında sarin (izopropil metilfosfonofloridat, GB) de bulunan 2000 kadar zehirli organo-fosfor türevini sentezlemişler ancak önceden bilinmesine karşılık sarin’in tam olarak üretimi 1945 yılında olmuştur. Klasik sinir etkenlerinden üçüncü önemli bileşik olan soman (pinacoli metilfosfonofloridat, GD) üretimi ise 1944’de gerçekteşmiştir. Ayrıca sikloheksil metilfosfonofloridat (GF) üretilmektedir. Bunlar Amerikan adlandırmasında G etkenleri olarak bilinirken O-etil S-diisopropilaminometil metil fosfonotiyolat, Amerikan adlandırmasında VX olarak bilinir.

“Sinir etkenleri”nin en önemli kimyasal etkileşmeleri doğrudan fosfor atomu üzerinden gerçekteşir. P-X bağı, ortamdaki su veya hidroksil gibi nükleofillerle etkileşerek bozunur. Bu bozunma nötral ortamda yavaş olurken alkali ilavesiyle hızlandırılarak toksik madde toksik olmayan fosforik asite dönüşür . Fosforik asit oluşumu sıcaklık artışı ile hızlandırılabilir.

“Hardal etkeni” saf haldeyken renksiz ve hemen hemen kokusuz iken saf olmayan üretimlerde hardal kokusunda olduklarından bu şekilde adlandırılırlar, bazı türlerinin ise kırmızı soğan kokusunda olduğı söylenir; genellikle yanığa ve kabarcıklara neden oldukları için “kabartıcılar” olarak da sınıflandırılırlar. Ancak gözlerde, solunum yollarında ve iç organlarda da pek çok zarara yol açtıkları için “kabartıcı” ve “doku etkileyiciler” olarak tanımlanmaları daha uygun görünmektedir.

“Hardal etkeni” olarak bilinen bis(2-kloroetil)sülfür pek çok biyolojik molekül ile etkileşebilir ve etkisi genellikle 2-24 saat gibi bir sürede geç ortaya çıkar. İlk olarak 1822 de üretilen bu maddenin1860 yılına kadar zararlı etkisi bilinmiyordu. Kimyasal savaş etkeni olarak ilk kullanımı I. Dünya savaşının sonuna doğru olmuştur. II. Dünya Savaşında polimer ilavesiyle yüksek vizkozitede hardal etkeni üretilmiştir ve bu bilinen ilk kıvamlı kimyasal savaş etkeni olmuştur.

“Hardal etkeni”, pek çok organik çözücüde kolaylıkla çözünürken suda ihmal edilecek kadar az çözünür. Bu madde, sulu ortamda hidroliz olarak toksik olmayan ürünlere dönüşür. Bu hidroliz tepkimesi, suda çözünen kısımda gerçekteştiğinden dolayı bozunma yavaş olur ve ortama alkali ilavesiyle bozunma tepkimesi hızlandırılır. Ancak ağartma tozları ve kloraminler, “hardal etkeni” ile şiddetle tepkime vererek zehirli olmayan oksidasyon ürünleri oluştururlar. Bu maddeler dekontaminasyon işleminde kullanılırlar.

“Hardal etkeni”nin toksik etkisi diğere maddelerle kovalent bağ yapabilmesine bağılıdır. “Hardal etkeni”ndeki klordan dolayı oldukça reaktif sülfonyum iyonu oluşur ve bu grup nükleik asitlerin baz kısmındaki azotlara ve protein ve peptidlerdeki -SH bağına etkili olmaktadır. Güçlü alkileyici etkisinden dolayı canlı dokulara zarar verir. Belirtileri ise gaz ve sıvı hallerde ciğerlere, gözlere ve deriye etki; kan dolaşımı bozuklukları şeklinde olur. Gözlerde yanma ve sulanma, deride yanmalar, sürekli öksürük ve boğukluk başlar.

Hidrojen siyanür (HCN), “kimyasal savaş etkenleri”nden zehirlenmeye sebep olanlar arasındadır. Yüksek zehirlleme gücüne sahiptir ve yeterli dozlarda hızla ölüme neden olur. II. Dünya Savaşı’nda Nazi gaz odalarında hidrojen siyanür (Ziklon B) kullanılmıştır. 1980’lerde Irak-İran savaşında Irak tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. En önemli toksik etkisi, metal içeren enzimleri inhibe etmesidir. İngilizler tarafından antidot olarak PAPP (para aminopropiyofenon) geliştirilmiştir.

“Göz yaşartıcılar”, düşük derişimlerde gözlerde yanmalara, göz yaşarmasına ve göz kapanmalarına neden olan gazlardır. Genellikle askeri tatbikatlarda ve toplu olayları kontrol etmede kullanılırlar. Pek çok maddenin bu amaçla kullanılmasına karşılık üç tanesi en önemlileri sayılmaktadır bunlar: kloroasetofenon (CN), ortoklorobenzilidenmalononitril (CS) ve dibenz-1,4-okzazepin (CR) dir. CN geçmişte en çok kullanılan gözyaşartıcı iken günümüzde onun yerini büyük ölçüde CS almıştır.

Oda sıcaklığında her üç madde de beyaz katı olup sıcaklığa karşı kararlıdırlar ve buhar basınçları çok düşüktür. Bu nedenle genellikle aerosol halinde kullanılırlar. Suda çözünürlükleri az iken pek çok organik çözücüde kolaylıkla çözünürler. Hidroliz olma dereceleri CS>CN>CR sırasındadır. Hidroliz derecesi yüksek olan CS hidroliz sırasında bozunarak inaktif hale gelir. Dolayısıyla suyla yıkanarak dekontamine edilebilir. CN ve CR ise suyla etkileşmesi az olduğundan, bozunmadan ortamdan uzaklaştırılır.

Kimyasal silahlar arasında hardal etkeni ile alifatik arsenik bileşiklerinden 2-klorovinil dikloroarsin içeren levisit karışımları kullanılmaktadır. Levisit, renksiz sıvı olup sudaki çözünürlüğü hardal etkeni kadar olduğu halde uçuculuğı çok fazladır ve sudaki hidrolizi hardal etkeninden hızlıdır. Zararı hardal etkeni gibidir ancak etki mekanizması farklıdır. Hardal etkenindeki gibi gecikmeyle değıl hemen etkisini gösterir. Antidot olarak BAL(British Anti Lewisit) kullanılabilir.

Kimyasal Savaş Etkenlerinin Tespiti

Kimyasal Savaş Etkenleri ile kirlenilmiş bir bölgede koruyucu ekipmanın seçimi, doğru stratejinin belirlenmesi son derece önemlidir. Risk durumunda bilgi almak hayati önem taşır, bu kimyasal etkenlerin cinsi ve miktarına göre kamuoyunun doğru bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi gereklidir. Bu yönlendirilmelerin gerçekli yapılabilmesi için sivil savunma tedbirlerinin sadece olay zamanlarında değıl düzenli aralıklarla kamuoyuna kitle iletişim araçları ile öğretilmesi gerektirmektedir. Kimyasal savaş etkenlerinin tespitine ilişkin çeşitli yöntemler vardır, bunlar arasında pH kağıdına benzer tarzda tespit kağıtlarının da olduğu manuel yöntemler ile iyon dedektörleri ve fosfor ve kükürt esaslı olanlarını tespit amaçlı alev fotometreleri gibi gelişmiş cihazların yer aldığı yöntemler bulunmaktadır. Ayrıca enzimlerin yer aldığı bazı dedektör türleri ile tespitler yapılabilir.

Kimyasal Savaş Etkenlerinin Yayılımı

Kimyasal Savaş Etkenleri, yayıldığı zaman gaz ve sıvı damlacıklarının bir karışımı meydana gelir büyük damlalar yere düşüp yer kirliliğı oluştururken küçük damlacıklar havada aerosol olarak asılı kalırlar. Aerosol ve gaz rüzgarla sürüklenen primer bir bulut oluştururken yer kirliliğinin buharlaşması ile ikincil bir bulut oluşur bu bulut da aynı zamanda rüzgar ile hareket eder. Kısaca belirtmek gerekirse hava durumu sıcaklık, rüzgar hızı, yağış durumu; oluşacak kirliliğın derecesine doğrudan etki etmektedir.

“Kimyasal Savaş Etkenleri”nden Korunma

1-Fiziksel Korunma: Vücudun korunması, korunaklı dış giysilerle sağlanabilir; solunumun korunması, çeşitli türden basit veya gelişmiş maskelerle sağlanabilir; toplu korunma, yerleri önceden tespit edilmiş ve duyurulmuş donanımlı sığınaklara yerleştirmek sureti ile gerçekteşirilir.

2-Tıbbi Korunma: Ön tedavi, tedavi. Bazı durumlarda askerlere ve önemli konumlardaki kişilere antidot uygulamasıyla ön korunma sağlanabilir.

.

KSE’ler kullanıldığında hiçbir tedbir alınmaz ise maksimum etki görülür; ancak “en basit koruyucu yöntemler” bile zararı önemli oranda azaltabilir. Saldırı esnasında KSE’lerden solunum sistemi ve vücudun

diğere kısımları korunmalıdır. Bu amaçla maskeler kullanılabilir. Mevcut gelişmiş maskelerin bulunamadığı durumlarda ıslak bez parçası arasına kömür tozu koymak sureti ile (aktif karbon yerine) de maske elde edilebilir veya ıslak sabunlu bez (havlu) kullanmak da maske görevi yapabilmektedir. Kimyasal olarak bu tür bileşiklerin çoğı bazik sulu ortamda hidroliz olarak yapılarının bozunmaları nedeniyle etkisiz hale gelebilir dolayısı ile bu tür basit yöntemlerle dahi panik havası oluşturmadan tedbir alınabilir. Bunların dışında kimyasal silah tehlikesi durumunda nasıl davranılması gerektiğı koruyucu malzemenin kullanımı ile ilgili bilgilerin tam ve doğru verilmesi son derece önemlidir.

“Kimyasal savaş etkeni”ne maruz kalan malzemelerin yıkanarak temizlenmesinde deterjan, soda, sabun, çamaşır suyu (seyreltilerek) vb. maddelerin sulu çözeltileri kullanılarak hidroliz yoluyla bozundurularak uzaklaştırma yapılabilir. Ayrıca potasyum 2,3-butadion monoksiamat’ın polietilen glikoldeki karışımı özellikle derine işlemiş KSE’i temizlemek için kullanılır. Bentonit ve bazı reçineler absorblayıcı özellikleri nedeniyle KSE’leri uzaklaştırmak amacıyla kullanılabilir.

Dikkat edilirse kimyasal savaş etkenlerinin kullanımlarının tarihte daha çok yakın cephe savaşlarında; günümüzde ise “yerel” olarak ve doğrudan bir topluluğa saldırılar şeklinde olduğu görölmektedir. Bunların da göz önüne alınması durumunda toplumu paniğe düşürmeden önlemlerin alınabilmesi çok mümkün görölmektedir.

Sonuç

Kimyasal maddelerin savaş amaçlı kullanımları çok eski tarihlere kadar gidebilmektedir, bu amaçla kükürtün doğrudan veya petrol türevleri ile karıştırılarak yakılması gibi en basit yöntemlerden sentetik kimyasalların bu amaçla kullanımına kadar pek çok bileşik savaş etkeni olarak kullanılmış ve maalesef hâlâ kullanılmaktadır. Kimyasal maddelerin savaş alanlarında kullanılmaya başlandığı tarihlerden itibaren uluslar hep antlaşma veya kontrol sözleşmeleri yapmaya çalışmışlardır. 1675 yılında Fransa ile Kutsal Roma İmparorluğu arasında imzalanan “Strasbourg Anlaşması”nda savaşta zehirli mermi kullanımını yasaklanmıştır. Kimyasal savaş etkenlerinin kullanımı, özellikle 19. yy sonu ve 1. ve 2. dünya savaşları dönemlerinde yoğunlaşmıştır. 1925’de 134 devletin imzaladığı “Cenevre Protokolü” —ki o tarihe kadar en kapsamlı katılım olanıdır— boğucu, zehirleyici ve benzeri gazlar ile biyolojik araçların kullanımını yasaklamıştır. Günümüzde geçerli olan kontrol mekanizması ise 1993 yılında 187 devletin imzaladığı “Kimyasal Silahlar Konvansiyonu”dur. Buna göre bütün kimyasal silahların kullanımı, geliştirilmesi, üretimi, saklanması, stoklanması ve transferi yasaklanmıştır. İmzalayan devletler kimyasal silahların yok edilmesi konusunda yükümlü tutulmuştur.

Ancak sonuç ortada... Bu durumda kamuoyunun yeterli düzeyde ve düzenli aralıklarla bilgilendirilerek yukarıda belirtilen sabunlu su, çamaşır suyu, kömür tozu maskesi gibi basit maddelerle alınacak tedbirlerle bu tür saldırıların etkilerinin bertaraf edilebileceğini anlatmak gerekmektedir. En önemlisi silahlı kuvvetlerimizin yeterli bilgi ve donanıma sahip olduğu göz ardı edilmeden sınır boylarında önlemlerin alınmış olduğu bilgisiyle hareket edilerek toplumun psikolojik olarak rahatlaması sağlanmalıdır. Özellikle panik ortamı oluşturularak ve bilgi kirliliğı yaratarak toplumsal kargaşaya neden olmamaya çalışılmalı bu niyette olanları da önlemeye çalışmak gerekmektedir.

Bitki Kimyası Nedir, Bitkilerle Nasıl Çalışabiliriz?



Prof. Dr. Ayhan ULUBELEN
ayhan.behic@yahoo.com
İstanbul Üniv. Emekli Öğretim Üyesi

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Enstitüsü'nü "Kimya Yüksek Mühendisi" olarak bitirdiğim 1951 yılında Ülkemizde Kimya alanında çalışabileceğimiz iş alanları çok kısıtlıydı.

Arkadaşlardan büyük bir bölümü iş için Şeker Fabrikalarına

başvurmuş; birkaç arkadaşımız henüz kuruluş halindeki Azot Sanayiine, bazıları —ki genelde erkek arkadaşlar— Kara Yolları'na girmişti. Henüz kurulmakta olan Özel İlaç Fabrikalarına ancak "torpilli" arkadaşlar alınmıştı. Bir iki başvurudan hiç bir sonuç alamayan ben ve sevgili sınıf arkadaşım Prof. Dr. Nevzat Öner, gazetede gördüğümüz bir asistanlık ilanına —pek de istekli olmayarak, ümitsizce— başvuruda bulunduk. Yapılan bir yabancı dil sınavında başarılı olduk ve Nevzat, Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'na; ben de Tıp Fakültesi Eczacılık Yüksek Okulu'na alındık.

Kendisine çok şey borçlu olduğum hocam Prof. Dr. Rasim Tulus, Hitler dönemi Almanya'sında Kimya Mühendisi olarak mezun olmuş ve doktorasını da orada yapmıştı. Rasim hoca çok ciddi, çok disiplinli, kuralcı ve çok da çalışkandı. Sabah 9-akşam 5 arası hiç durmadan çalışır, okur ve seminerler yapardı. Yeni mezun olmuş, bilgisi henüz yerleşmemiş birisi için Rasim hoca fazla gelmekte idi, ama gene de ben ona uymaya çalışıyordum.

Rasim Hoca, bana ilk çalışmam olarak yarım kalmış bir konu önerdi, santonin ile bir renk reaksiyonu geliştirip miktar tayini yapacaktım. Yıl 1952, öyle gidip herhangi bir yerden santonin alınamazdı (gerçi bir seskiterpen lakton olan santonin'i bugün de her yerde bulmak olanağı yoktur). Fakültenin Farmakognози Kürsüsü'ne gidip santonin'i nerede bulabileceğimi sordum.



Artemisia annua [1]

Arkadaşlar bana elde etmem gereğini anlattı ve Mısır Çarşısı'ndaki bazı aktarlardan temin edilebilen ve solucan düşürücü olarak kullanılan bir bitkiyi önerdiler. Doğru oraya gittim ve Artemisia annua Latince adı ile bilinen bitkinin tohumlarını aldım. Tohumları bir kahve değirmeninde toz edip etanol ile ekstre ettim ve Chemical Abstract'larda bulduğum bir renk reaksiyonu ile süzgeç kağıdına damlattığım bir damla ekstreyi renklendirdim. Çok güzel bir kırmızı renk oluştu. İlk bulgum gibi bir şeydi bu, bitkilerle de ilk tanışmamdı ve bu tanışıklık 46 yıl boyunca sürdü.

Bugün bile hatırladığım zaman hâlâ mutluluk duyduğum bu tatlı anımı bir yana bırakıp şu gerçeğin altını kuvvetlice çizmek isterim: —1962 yılından sonra Eczacılık Fakültesi olacak— Eczacılık Yüksek Okulu'na o zaman asistan olarak girmemiş olsa idim, ne bitkileri tanıyacaktı ne de bu alanda 300'ün üstünde yayın yapabilecektim. Bununla şunu ifade etmek isterim. Bitkiler ile

çalışma öncelikle İstanbul Üniversitesi Eczacılık Yüksek Okulu'nda, Prof. Dr. Sarım Çelebi ile 1945 yılında Farmakognози Kürsüsünde başlamış; zamanla başka kürsülere ve İstanbul dışındaki şehirlerde kurulan Eczacılık Fakültelerine yayılmıştır.

Başlangıçta, bir "Kimyacı" olarak bitkiler hakkında en ufak bir fikrim yoktu. Güzel kokulu çiçekleri ve güzel meyveler veren ağaçlarından başka tek bilgim, hatmi çiçeklerinin kaynatılarak içilmesi halinde öksürüğe iyi geleceği çocukluğumdan kafama kazılmış bir bilgi kırıntısı idi.

Burada, çalışmalarımnda bitkilerin nerelerden toplanacağını söyleyerek, topladığımız bitkileri tanımlayarak bana ve birlikte çalıştığım arkadaşlarıma gerçekten büyük yardımda bulunan hocaları ve arkadaşlarıma anmadan geçmek istemem. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nde Türkiye'nin en iyi Herbaryum'unu kuran Prof. Dr. Asuman Baytop, bitkilerin etkileri hakkında çok şeyler bilen ve bu bilgileri bizlerle paylaşan Prof. Dr. Turhan Baytop, sonraki yıllarda Ankara Eczacılık Fakültesi'ne gidip orada pek çok genç insanı bitki çalışmalarında yetiştiren Prof. Dr. Mekin Tanker ve Prof. Dr. Nevin Tanker ve daha pek çok sayıda bizlere yardım eden arkadaşları hem anmak ve hem de bir kez daha teşekkür etmek isterim. 1980'li yılların çalkantılı havasında bu hocaların bazıları ile ciddi fikir ayrılığımıza ve kürsümüze ve çalışmalarımıza vurulan inanılmaz darbelerle rağmen gene de bitki çalışmalarım bu yardımlar olmadan olamazdı.



Taxus brevifolia [2]

...Bitkiler özellikle etnofarmakolojik kullanışları ile ilaç araştırmalarında önemli bir yere sahiptir. Günümüzde ilaç araştırmalarında bitkilerden hareketle biyolojik aktiviteye dayalı izolasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu şekilde kanser tedavisinde kullanılan Taxus brevifolia bitkisinden elde edilen "taksol", Camptotheca acuminata bitkisinden izole edilen "kamptotesin" yapıları bitki kimyacıları tarafından aydınlatılan doğal bileşiklerin sağlık alanında önemli bir yere sahip olduğunu gösteren son örneklerden ikisidir. Bu doğal bileşikler sentez kimyacılarına da model olmuş ve yeni pek çok ilaç,

doğada olan ya da olmayan maddelerin sentezleri yapılabilmektedir. Ayrıca bitkilerden elde edilen doğal bileşikler yarı sentezlerin ham maddesi olarak da kullanılabilir, örneğin 10-deasetil-bakkatin isimli doğal madde yukarıda bahsedilen taksol'un sentezinde başlangıç (precursor) maddesi olarak kullanılır. Hastalar ya da hastalıklar bazı ilaçlara karşı zamanla direnç kazanabildiği için yeni ilaç araştırmalarının gerekliliği açıktır. Diğer taraftan Alzheimer, Parkinson ve ayrıca bazı kronik enflamasyonların tedavisinde hâlâ çözüm aranmaktadır. Dolayısı ile bitki kimyası ile ilgili çalışmalar dünyada hemen hemen her ülkede devam etmektedir[4].

Ben bu makalede bitki kimyası konusunda bilgi edinmek isteyenlere kısaca bitki kimyası çalışmalarını özetleyerek vermeye çalışacağım. Bitkilerle çalışmayı düşünen genç arkadaşlara öncelikle iş birliğine açık olmalarını önerebilirim. Eğer varsa, çevreden, genellikle yöre halkının kullandığı tedavi şekilleri hakkında bilgi toplanmalı ve bölgesel isimlerle anlatılan bitkilerden uygun örnekler alıp, bunların Botanik ya da Farmakognози dallarındaki uzmanlara gösterilip teşhisleri yapılmalı ve Latince isminin belirlenmesi sağlanmalıdır. Günümüzde hiç kimse sırf iyilik olsun diye başkasına yardımcı olmaz, belki bir ya da iki kez yardım alınsa bile bu iş devamlı olamaz. Dolayısıyla bitkileri iyi tanıyan birileri ile iş birliğine gidilmelidir.

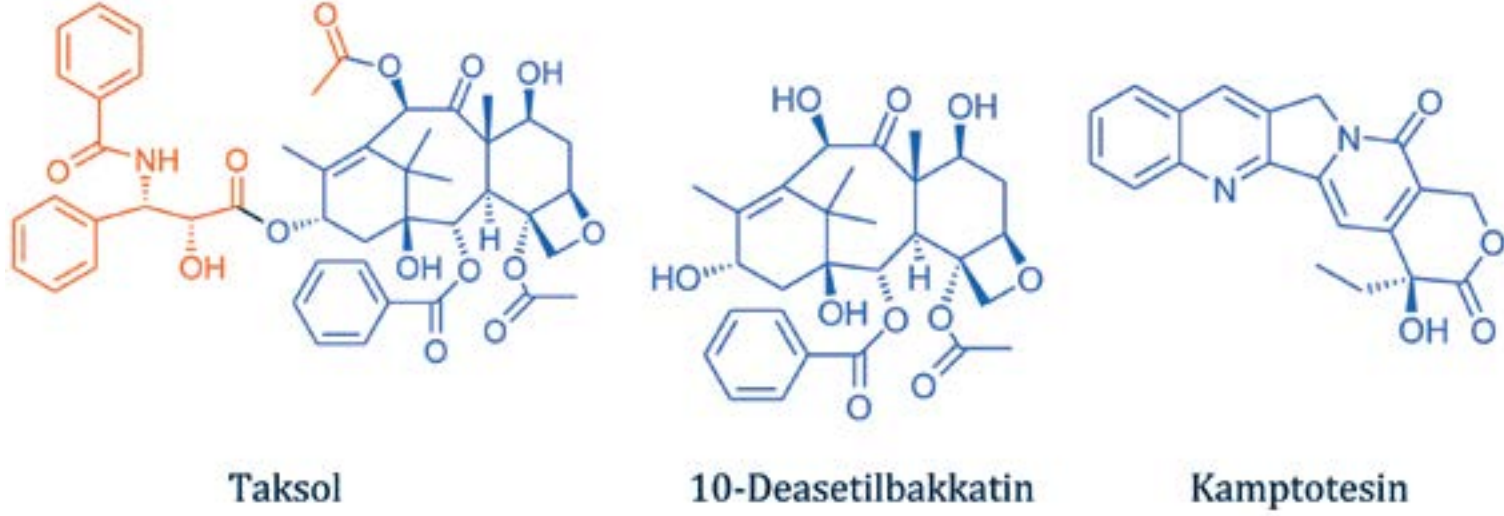
Ortak çalışmalarda işin en başından itibaren bir protokol yapıp kimin ne yapacağı belirlenmeli, çalışmada isim sıralanmasında karara varılmalıdır. Çalışmaya başlayabilmek için öncelikle bitki



Camptotheca acuminata [3]

toplanmalıdır, yarım kilo kuru bitki elde edebilmek için en az iki kilo taze bitki toplanmalıdır. Toplanan bitkiler hızlı bir şekilde yayılmalı ve gölgede kurutulmalıdır.

Tam olarak kurutulmuş bitki, uygun bir değirmende çekilerek toz haline getirilir, ve bu toz uygun bir çözücü ile ekstre edilir. Ekstraksiyon genellikle oda sıcaklığında yapılmakla birlikte gerekirse geri çeviren soğutucu altında bir organik çözücü ile ısıtılarak da yapılabilir. Özel bir çözücü belirlenmedi ise diklorometan (CH₂Cl₂) ya da metanol en çok



kullanılan çözücülerdir. Ancak üretici ülkelerde metanol çok ucuzken bizim ülkemizde hayli pahalıdır. Bu nedenle bitkilerle çalışanların çoğu ülkemizde üretilen etanol'ü kullanırlar. Ekstre süresi için “madde alınması bitene kadar” (until extinction) kuralına uyulur, yani artık çözücü renksiz görünene ya da rengi iyice açılana kadar devam edilir. Bazen çözeltinin rengi açılmasına rağmen, madde gelmeye devam eder. Böyle durumlarda 3-5 gün ya da bir haftalık ekstre yeterli sayılabilir.

Çözücülerini ekonomik kullanmaya dikkat etmeli, bir ekstreden sonra distilleyip kazanılan çözücüyü tekrar kullanmalıyız. Böylece işlem fazla çözücü ziyan etmeden devam edebilir. Ağzı musluklu büyük sert plastik bidonlar ya da cam kavanozlar veya bitki miktarına göre cam damacana'lar kullanılabilir. Cam her zaman daha iyi bir tercihtir, ancak çözeltinin daha kolay alınması için musluklu bidonlarla çalışmak gerekir.

Ekstreden ve çözücünün buharlaştırılıp ayrılmasından sonra elimizde genellikle koyu renkli, kıvamlı, balçık gibi (crude extract) bir karışım kalır. Bunu geniş ağızlı ve kapaklı bir şişeye alıp tartmalı ve hemen miktarını ve % verimini not etmeliyiz, bu işlem çalışma bitip yayına hazırlarken bizler için yararlı ve çoğu zaman gerekli bir bilgidir. Tartılan ekstrenin bir bölümü, örneğin kabaca 50-100 g kadarı az bir miktarda organik bir çözücüde çözüp ağızı kapalı olarak bekletilir. Önceden hazırlanan bir sütunun üstüne yüzeyi bozmadan yavaşça ve tercihen ince bir pipet yardımı ile sütunun kenarından ilave edilir. Alkaloid sınıfından olmayan bir madde ayrılacaksa tercihen Silika jel sütun kullanılır. İyi bir ayırma için sütunun çok iyi hazırlanması gerekir; bu da biraz deneyim ile kazanılır. Klasik ayırmalarda sütunun yıkanması (elue edilmesi) için polar olmayan çözücülerle başlanıp polara doğru gidilir. Yani petrol eteri ile (60-70 o) başlanır ve yavaş yavaş miktar artırılarak diklorometan ve gene yavaş yavaş metanol ilave edilerek devam edilir, sonunda tamamen metanol ile yıkanır. Bu tip yıkamaya kademeli yıkama (gradient elution) denilir. Çözücülerimiz en iyi kalite olsa bile yıkama başlamadan önce distilemekte yarar vardır. Yıkama sırasında sütundan madde gelmesi oranında ufak ya da büyük miktarda çözelti (fraksiyon) toplanır. Her bir fraksiyon ayrı ayrı distile edilir, yani uçurulur ve 3-4 fraksiyonda bir distillatlara ince tabaka kromatografisi ile bakılır. Aynı lekeleri veren fraksiyonlar birleştirilir. Genel çalışmalarda Serik sülfat belirteci lekeleri göstermek için kullanılabilir. (Serik sülfat 50 g Ce(SO₄)₂ 1 litre distile suda çözülür ve berraklaşması için 50 mL derişik H₂SO₄ yavaşça ilave edilir). Bu karışım uzun süre saklanabilir. Tüm sütun yıkanıp bittikten ve fraksiyonlar birleştirildikten sonra, sıra fraksiyonların temizlenip tek maddelerin elde edilmesine gelir. Bu işlem iyi bir el becerisine ihtiyaç gösterir. Zamanla bitki kimyacıları nasıl çalışması gerektiğini öğrenir. Bu konuda yapılmış çalışmaları okuyarak ya da çok daha iyisi bu konuda çalışan bir laboratuarda birkaç ay çalışarak bilgi sahibi olunur.

Ayrılan ve temizlenen tek maddeleri tanımak, yapılarını bulmak ya da yeni yapıları aydınlatmak için artık kimya bilgisinin öne çıkması gerekir. Çeşitli organik reaksiyonları uygulamak yanında iyi bir spektroskopi bilgisine ihtiyaç vardır. Bileşiklerin tek ve çok temiz elde edilebilmesi için çeşitli temizleme işlemleri uygulanır. Ufak sütunlarda ya da plaklarda yürütülen kromatografik temizleme, —genelde flavonlar veya aromatik asitler ve bazı alkaloidlerde iyi sonuç veren— Sephadex ile temizleme, yüksek basınçlı ya da orta basınçlı sıvı kromatografi yöntemleri ile temizlemeler çok iyi sonuçlar verebilir. En uygun yöntemlerden biri de eğer olanak varsa kristallendirme ile temizlemedir.

Ancak burada başka bir ayırma yönteminden bahsetmekte yarar vardır. Eğer başlangıçtan beri bitkimizden belli biyolojik aktivite gösterecek maddeleri izole etmek ve bunların etkilerine bakıp taylorlerini ona göre yapmak ve biyolojik aktivite göstermeyen fraksiyonlarda vakit kaybetmemek isteniyorsa ayırma işlemi biyolojik aktiviteye göre yapılır. Bu durumda sütundan toplanan fraksiyonlar ile düşünülen aktiviteyi gösterebilecek testler uygulanır. Bu testler genellikle farmakoloji bilim dallarında yapılabildiğinden iş birliğine gitmekte yarar vardır.

İster bu yöntemle, istenirse biyolojik aktivite düşünmeden sadece işin kimyası ile ilgili çalışabilmek için elde edilen bileşiğin öncelikle fiziksel özelliklerine bakılmalıdır. Elde edilen ve iyi temizlenen bileşik kristal halde ise, erime noktası belirlenmelidir. Bu, yayın sırasında çok gerekli bir ön işlemdir. Olanak varsa saf maddenin optik çevirmesi kaydedilmelidir. Genelde, flavonlar ya da hidrokarbonlar gibi maddelerin optik çevirmelerinin olamayacağı dikkate alınır.

Elde ettiğimiz maddenin miktarı az ise maddeyi ziyan etmeden geri kazanılabilecek deneylerle başlamak en iyi yoldur. Örneğin çok az madde, çok temiz metanolde çözülüp UV spektrumu kaydedilir. Metanolde çözünmeyen maddeler için uygun çözücü asetona ya da kloroform olabilir. Bundan sonra IR spektrumu kaydedilmeli ise de ancak madde yukarıda belirtildiği gibi birkaç mg ise önce CDCl₃ de çözülerek ¹H NMR ve olanak varsa ¹³C NMR spektrumları kaydedilir. Artık biraz madde kaybı ile KBr içinde IR ve sonra kütle spektrumu alınır. Ancak deneyimli bir araştırmacı tüm bu olanaklardan yararlanmadan önce maddenin hangi sınıfa dahil olduğunu fark edip, o maddenin bilinen yani daha önce bulunan bir bileşik olup olmadığına bakabilir, bunun için kaydedilen spektrumlar, ya düşünülen bileşiğin literatürde verilen spektrum değerleri ile karşılaştırılır, ya da örnek madde (standart sample) varsa birkaç değişik çözücüde ince tabaka kromatografisi (TLC) yapılır. Maddeler her durumda aynı R_f değerini gösterirlerse bu şüphelenilen bileşik olabilir. Yapısı bilinmeyen bileşiklerin yapısını aydınlatma (structural analysis) bir hayli zordur ve iyi bir organik kimya ve spektroskopi bilgisine ihtiyaç gösterir.

Bitki kimyası oldukça kompleks bir alandır ve pek çok sınıf bileşiği içerir. Aromatik bileşiklerden aromatik asitler ve flavonların çalışılması diğer sınıflara göre daha basittir. Ancak kullanılan aletler ve ayırma yöntemleri geliştikçe daha karmaşık yapıda başka yapı taşları ile birleşmiş flavonlar elde edilmekte ve yapı tayinleri hayli zorlaşmaktadır. Terpenler, sınıfı çok geniş bir alanı kapsar. Bunlar monoterpenler, seskiterpenler, diterpenler, sesterterpenler ve triterpenlerdir. Bu bileşiklerin hem yapıları hem de stereokimyası hayli karmaşıktır. Alkaloid sınıfı ise hemen hemen bir derya gibi geniştir, ama biyolojik aktiviteleri en çok olan zehirli bir madde grubudur. Diğer önemli gruplar olarak hidrokarbonlar ve karbohidratlar sayılabilir. Bu arada sayılabilecek pek çok başka grup bileşikler de vardır. O nedenle bitkilerle çalışmaya başlayacak gençlerin sabırlı, dikkatli ve titiz olması gerekir.

Bitkiler, çalışmanın karşılığını mutlaka verirler, emek vereni hiç boş çevirmezler.

Kaynaklar ve Dipnotlar

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Artemisia_annua

[2] http://en.wikipedia.org/wiki/Taxus_brevifolia

[3] http://en.wikipedia.org/wiki/Camptotheca_acuminata

[4] Ulubelen, A.; Şener, B. Bitki Kimyası Nedir, Ne Değildir? Cumhuriyet Gazetesi, Bilim ve Teknoloji Eki, 12 Nisan 2011, Sayı: 1255, s.16.

<http://www.istanbuleczaciodasi.org.tr/pdfprint.php?type=basindan&id=6663>





Röportaj Bülent ATABAY

Atabay Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı



Röportaj: Yük. Kimyager Hasan Öz

olmasıdır. Bir eczacıya yakın ilaç bilgimiz vardı. Bunun için yaptığımız hammaddelerden ruhsat alabildik ve bunları ilaç olarak da piyasaya çıkarabildik. Bu arada parasetamol adlı ilaç hammaddesini yaptık. Bu çok büyük bir ürün oldu. Eczacılık bilgi birikimimizin olması yaptığımız ilaç hammaddelerini ilaç haline getirebilmemizi sağladı. Aksi halde ilaç hammaddesin yapmamızın da bir kıymeti yoktu. Belli konuları hedef alarak, o konulara odaklanarak çalıştık. Parasetamol'ü ürettik. Bunu Amerika'ya sattık. FDA da onayı vardı. Ayrıca Avrupa'nın pek çok ülkesine sattık. Ama Türkiye'de ilaç haline getirdik. Parol adlı ilaç bizim parasetamol'den çıkmadır. Yaptığınız ilaç hammaddesini mutlaka ilaç haline getirmelisiniz.

- Kısaca firmanızı tanıyabilir miyiz?

Bülent ATABAY: Şirketimiz babam Eczacı Kemalettin ATABAY tarafından 1939 yılında kuruldu. O dönemde tıbbi müstahzar ithal eden ve pazarlayan bir ticaret işletmesiydik. 1940 yıllarında, o zaman için çok gerekli olan sulfonamidli preparatları üretmeye başladık. 1954'lere geldiğimizde ürünlerimizi sulfonamidlerin yanında analjezikleri de içerecek şekilde genişlettik. Tıbbi müstahzarlar konusunda başarılı performans gösterilen yılların ardından, vertikal entegrasyonla ilaç hammaddesi üretimine girdik. 1975'lerde, ilaç etkin madde sentez yerleşkesine ek olarak Gebze'de ayrı bir alanda tarım, halk sağlığı ve veterinerlik alanlarında kimyasal üretim yapacak büyük ölçekli tesisler kurduk.

- Bir ilaç şirketi olarak nasıl çalışıyorsunuz?

Bülent ATABAY: Belli hedefe yönelik çalışmalar yapıyoruz. Patenti biten, yabancı firmaların çok pahalı sattığı ilacı, patent bittiği gün jenerik olarak; Türkiye'de piyasaya çıkaracak şekilde çalışıyoruz. Burada hammadde yapacaksınız, ilacı yapacaksınız, ilaca biyoeşdeğerlik yapacaksınız sonrasında o ilaca ruhsat alacaksınız. Bu çalışmaların tamamının ilacın patentinin bitmesinden evvel yapmak lazım ki hemen piyasaya çıkılsın. Bu şekilde ilaç fiyatı düşebiliyor. Devlet fiyatın en aşağı %60 düşmesini istiyor. Bunu daha da düşürebiliyoruz. Orijinal ilaç fiyatları çok pahalı. Bu şekilde jenerik ilaçların yapılması devletin de avantajı oluyor. İlk jenerik olarak piyasaya çıktığımızda pazara hakim olabiliyorsunuz. Biz ilk olmayı başarı olarak görüyoruz. Bizim kimyaya çok merakımız vardı. Ayrıca takım arkadaşlarımız da çok çalıştılar. Bu tesisleri kurmak için çok çalıştık ve çok da büyük tecrübe sahibi olduk. Şu an istediğimiz kimyevi maddeyi yapar durumdayız.

- Şu anda kaç tane ürününüz var?

Bülent ATABAY: 60'a yakın jenerik ilacımız var.

- Orijinal, kendi firmanızın üzerinde çalıştığı ürün var mı?

Bülent ATABAY: Biz şöyle düşünüyoruz; yeni biri ürün yapmanın maliyeti çok yüksek. Yeni bir ürün yapmak için 2-3 milyar dolar lazım. Ülkemizde bu alanda yatırım yapacak böyle paralar yok.

- Ülkemizdeki ilaç üretim standartları dünya ile kıyaslandığında ne durumdadır?

Bülent ATABAY: Ülkemizdeki ilaç üretim standartları dünya ile aynı seviyededir. Sağlık Bakanlığı bu işi senelerden beri çok sıkı tutarak, ilaç sektörünü kontrol ederek; bu günkü hale getirdi. Şu anda birçok çevre ülke örneğin Irak, Suriye, Afganistan, Ürdün, Kuzey Afrika ülkeleri ilaçlarını Türkiye'den almak istiyor ve devamlı bizlerle irtibat halindeler. Biz bu ülkelere büyük çapta ilaç satıyoruz. Bu ülkeler aynı tip ilaçları Çin'de ve Hindistan'da bulabilirler. Ama Çin ve Hindistan'ı kalite olarak hiç kimse istemiyor. Ayrıca onlara güvenmiyorlar. Çünkü o ülkelerde sahte ilaç yapılıyor. Onlar kendi isimlerini kötüye çıkarmışlar. Türkiye'ye bütün civar ülkeler güveniyor ve ürünlerimizi tercih ediyorlar.

- Söylediğiniz ülkeler dışında Amerika ve Avrupa ülkeleri ülkemizdeki ilaç sanayine nasıl bakıyor, ürünlerimize güveniyorlar mı?

Bülent ATABAY: Güveniyorlar ama Avrupa'ya ilaç satabilmemiz için Avrupa'ya özel ruhsat almamız lazım. Bu yüzden Avrupa ülkelerine satış yapabilmek biraz daha zor. Fakat Arap ülkeleri Türkiye ruhsatını kabul ediyorlar ve bu ülkelere kolaylıkla satış yapabiliyoruz.

- Son zamanlarda yabancı firmalar Türkiye'de kurulmuş yerli ilaç firmalarını satın alarak; ülkemizde üretim gerçekleştiriyorlar. Nasıl bir avantaj sağlıyor da böyle bir yol izliyorlar?

Bülent ATABAY: Ben şahsen buna karşıyım. Yerli ilaç sektörünü ülke menfaati açısından son derece önemli buluyorum. Bence firma satmak uygun değil. Firmasını satanlar çok büyük paralar alıyorlar ama o firmayı satın alan yabancı şirket o firmayı yerli firma gibi idare etmiyor. Yani kendi menfaatlerine göre, yabancı ülke menfaatlerine göre idare ediyor. Bu da ülkemizin aleyhine oluyor.

- Sizce ilaç sektöründe kimyagerin konumu nedir?

Bülent ATABAY: İlaç endüstrisinde kimyager çok önemlidir. Kimyager ilacın analitik kısmında çok iyi çalışır, üretimde çalışabilir. Kimyasal sentezde de görev alabilirler. Ama sektörde çalışan kimyagerler ilacı çok iyi öğrenmeli, ilaç mevzuatını, ruhsatlandırmasını, sentezlediği kimyasalı ilaç formuna dönüştürmeyi çok iyi öğrenmeli. İlaç sektöründe kimyagerlik ve eczacılık yan yana gider.

- İlaç sektöründe kimyagerlerin etkinliğini arttırması için neler tavsiye edersiniz?

Bülent ATABAY: İlaç Türkiye'de çok önemli bir konudur. İlaç işini de bilmek lazım. İlaçla ilgili kimyagerlik yapabilmek için ilacı da bilmek lazım. Çünkü ilaç yapılırken proses geliştiriliyor, ilacın üretimi yapılıyor ondan sonra ilaç formu yani tablet mi kapsül mü olacağına karar verilip, buna göre ürün yapılıyor. Bunun arkasından biyoeşdeğerlik çalışmaları başlıyor. Biyoeşdeğerlik çalışmaları artık eczacılık çalışma sahasına giriyor. Yani ilaç formundan itibaren yapılan çalışmalar eczacılığa

giriyor. Dolayısıyla bu sektörde eczacılık çok önemlidir. İlaç kimyası ile uğraşacak kimyacıların uygulanması mümkün olmayan kimyasallarla değil, pratik ilaçta kullanılabilecek kimyasalları yapıp, aynı zamanda ilaç bilgisiyle bileştirip; yaptıkları kimyasalları ilaç haline getirmeleri gereklidir. İlaç kimyasından bahsediyorsak; eczacı kimyacı ortak çalışmalıdır.

- Söylediklerinize göre kimyagerler bu işin daha çok sentez kısmında yer alıyorlar.

Bülent ATABAY: Kimyagerler ilacın sentez kısmında yer alıyor fakat ilaç işini de öğrenmeleri gerekiyor. İlaç sentezi yapacak olan hocanın veya organik kimyacının mutlaka ilaçla ilgili geniş bilgisi olması gerekir. Yani kimya yanında eczacılığa giren konuları da bilmelidir.

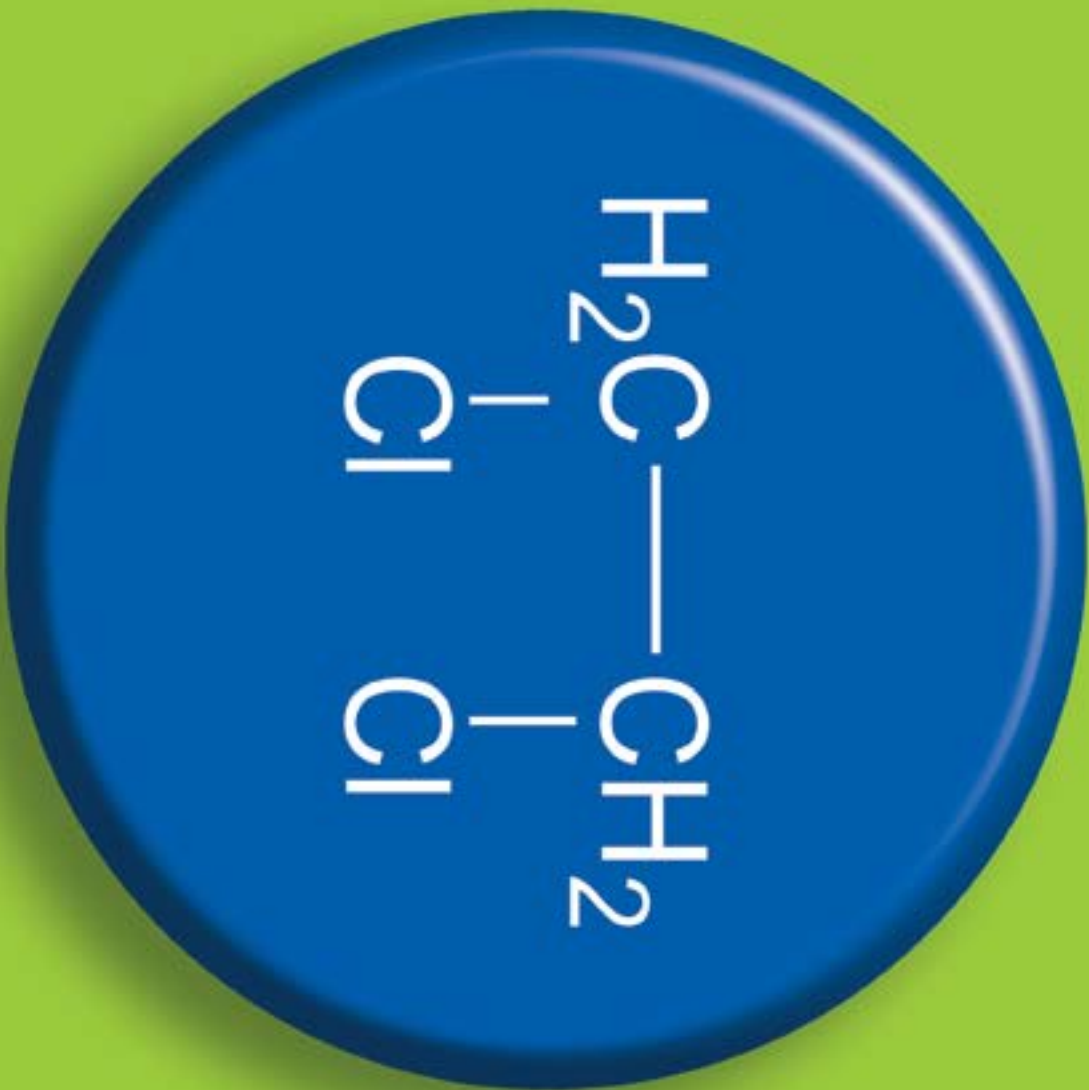
- Kimyagerler Derneği tarafından düzenlenen 1.İlaç Kongresi'ni nasıl değerlendiriyorsunuz?

Bülent ATABAY: Bu toplantıyı ilaç sektörü açısından son derece önemli buluyorum. Ancak sektörden daha çok katılımcı olsa daha iyi olurdu. Ayrıca bu toplantıda daha fazla eczacı olsaydı daha faydalı olurdu. Bu hem kimyacılar hem de eczacılar açısından faydalı olurdu. İlaç sektörünün problemleri var. Bu problemleri sanayide çalışan eczacı ve kimyacıların otoriteyle paylaşması gerektiğini düşünüyorum.

- Firmanızda hangi özelliklere sahip kimyagerleri çalıştırmayı tercih edersiniz?

Bülent ATABAY: Sadece kimya bilgisi yetmez. Yabancı dil çok önemli. Kimyagerin eczacılık bilgisi olması da çok önemli. Kimyagerin ilaç mevzuatını, ruhsatlandırmasını ve hammaddenin ilaç formuna dönüştürülmesi sürecini de çok iyi biliyor olması gerekir. Bu yüzden öncelikli olarak kimyagerlerin yabancı dil eğitimine önem vermesi gerekir. Ayrıca kendilerini ilaç konusunda da geliştirmelidirler. Aslını sorarsanız sektörde kimyacı eczacı ayrımı yok. Hangi meslek grubu sektöre bir şey katabiliyorsa o tercih edilir ve sektörde başarılı olur.





1,2-Dikloreten
 %80'i PVC'lerin çıkış maddesi olan vinil klorür monomerlerinin sentezinde kullanılan 1,2-dikloreten, çözücü olarak da yaygın bir kullanıma sahiptir. Etilen diamın gibi birçok kimyasal maddenin sentezinde de çıkış maddesi olarak kullanılır. ABD, Kuzey Avrupa ve Japonya'daki toplam üretimi yaklaşık 20 milyon tondur.



**kimyagerlerthe chemists
 derneği society**
2014

Genel Merkez
 İsmail Kaplan Mahallesi Şişli Etiler Bulvarı 1373 sokak No:3 Şişli Belediye İş Merkezi
 Kat: 10 Kat No: 10/10
 Tel / Faks : 0 212 483 84 21
 e-mail : ismail@kimyager.org / kimyagerdernegi@yahoo.com
www.kimyager.org
www.facebook.com/group/21322794589760
<https://twitter.com/Kinder2014>

Marmara Şube
 Fıratpaşa Mahallesi Marmara A Blok 10.Kat No:10/10 Şişli - İSTANBUL
 Tel / Faks : 0 212 483 84 21
 e-mail : ismail@marmara.kimyager.org
www.marmara.kimyager.org
www.facebook.com/group/kimdermarmara/
https://twitter.com/kimder_marmara

ARALIK

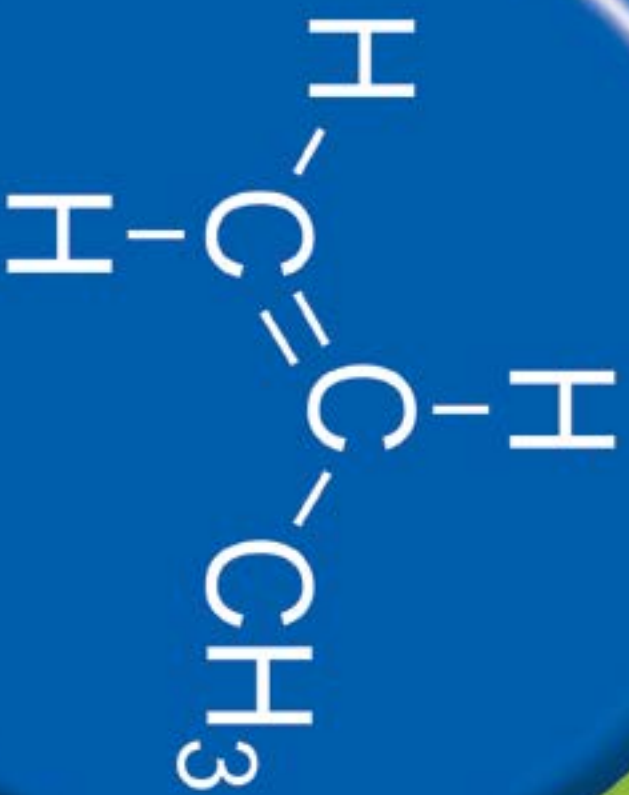
HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
49	1	2	3	4	5	6	7
50	8	9	10	11	12	13	14
51	15	16	17	18	19	20	21
52	22	23	24	25	26	27	28
1	29	30	31				

KASIM

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
44						1	2
45	3	4	5	6	7	8	9
46	10	11	12	13	14	15	16
47	17	18	19	20	21	22	23
48	24	25	26	27	28	29	30

OCAK 2015

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
1				1	2	3	4
2	5	6	7	8	9	10	11
3	12	13	14	15	16	17	18
4	19	20	21	22	23	24	25
5	26	27	28	29	30	31	



Propilen

Avrupa ve Kuzey Amerika'daki yıllık üretimi 35 milyon ton olan propilen, petrokimya endüstrisinde çıkış maddesi olarak etilenden sonra ikinci sırada yer alır. Propilenin %70'i polimer endüstrisinde, %10'u kümen ve solvent sentezinde, %10'ı propilen oksit sentezinde kullanılır.



kinnyager for the chemists
dermog society

2014

[illegible]

Genel Merkez

İsmet Kaplan Mahallesi Sarı Eşek Bulvarı 1373 sokak No:8 Sult. Mah.
Kat: 6 Daire: 603 Konak - İZMİR
Tel / Faks : 0 (232) 483 56 21
e-mail : ismetk@iminyapi.org / kilimgharidermeg@yahoo.com

www.kimyager.org

www.facebook.com/groups/121322794589760
<https://twitter.com/kimder2001>

<https://twitter.com/kimder2001>

Marmara Şube
Demir Toprak Makine

Perpa Ticaret Merkezi Mavi Avlu A-Blok 10
Tel / Faks : 0 (212) 222 68 38
e-mail : kondemarmara@kimyager.org

tel / faks : 0 (212) 222 68 38
e-mail : kindermmatara@kimyager.org

www.marmara.kimyager.org

www.facebook.com/groups/kimdermarmara/
https://twitter.com/kimder_marmara

https://twitter.com/kimder_marmara

KASIM

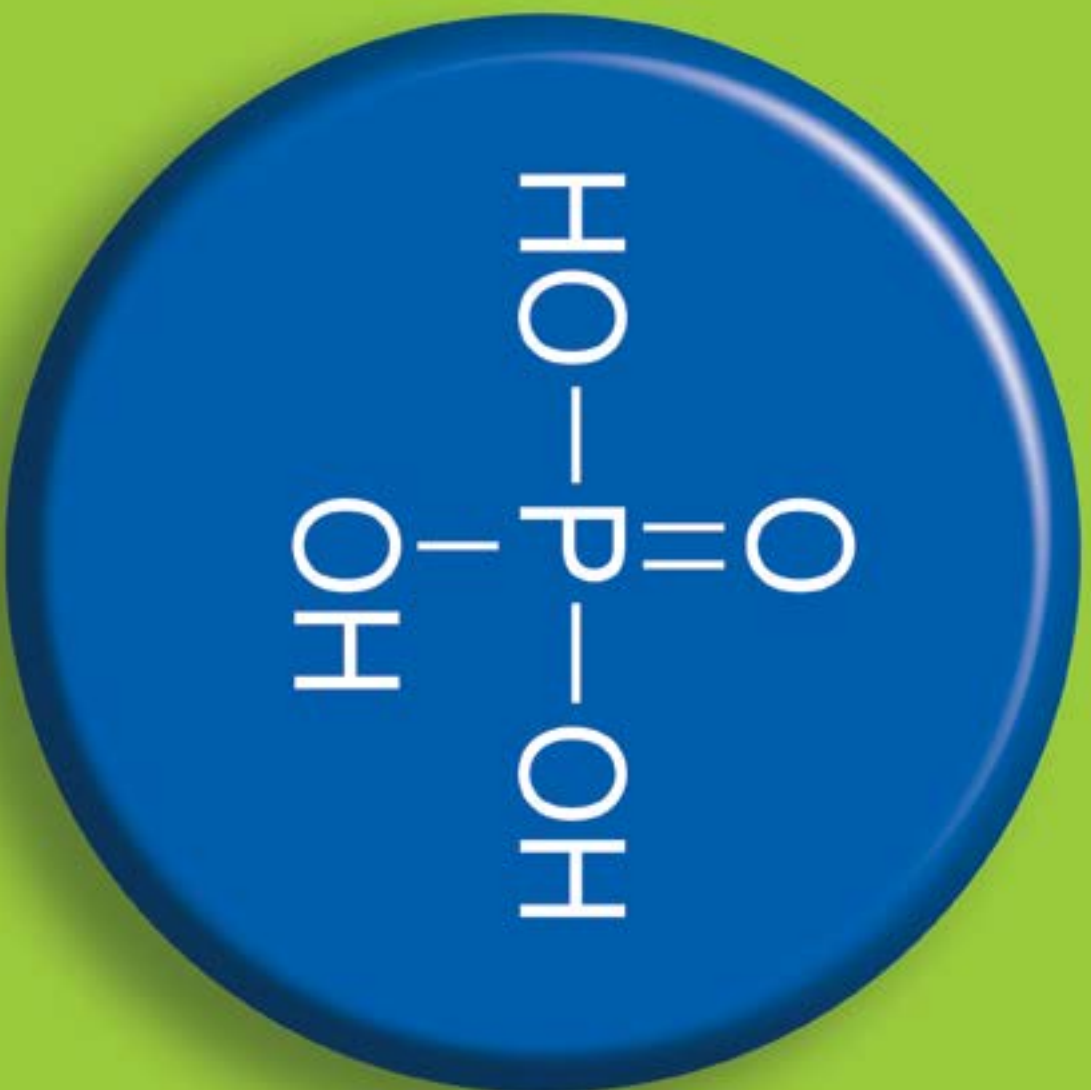
HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
44						1	2
45	3	4	5	6	7	8	9
46	10	11	12	13	14	15	16
47	17	18	19	20	21	22	23
48	24	25	26	27	28	29	30

Ekin

HAFİFA	P	S	Ç	P	C	C	P
40			1	2	3	4	5
41	6	7	8	9	10	11	12
42	13	14	15	16	17	18	19
43	20	21	22	23	24	25	26
44	27	28	29	30	31		

ARALIK

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
49	1	2	3	4	5	6	7
50	8	9	10	11	12	13	14
51	15	16	17	18	19	20	21
52	22	23	24	25	26	27	28
1	29	30	31				



Fosforik Asit

Mineral bir asit olan fosforik asit, başta zirai gübreler olmak üzere, deterjan ve ilaç sanayiinde kullanılır. Fosfor, bitkilerin büyümesi için gerekli temel elementlerden biridir. Bundan dolayı, fosfat gübrelerinin tarımda çok geniş bir kullanımı vardır. Pas önleyici, gıda katkısı, elektrolit vb pek çok kullanımı olan fosforik asidin 2006 yılında ABD'deki üretimini yaklaşık 10,7 milyon ton olarak gerçekleştirmiştir.



KIMYAGER
medicology &
engineering, food
architecture, space
design, art, health &
education, law, gov
KIMYAGER 2014

Genel Merkez
İsmet Kocian Mahallesi Şair Eşref Bulvarı 1373 sokak No:8 Suat Naci
Köktürk Kat: 6 Daire: 603 Konak - İZMİR
Tel / Faks : 0 (232) 483 56 21
e-mail : ismetkocianmyager.org / kmyageridermegi@yahoo.com

www.kimager.org
www.facebook.com/groups/121322794589760
https://twitter.com/kimder2001

Mamama Sube
Papa, Tacihi Mekar Maru Ayu A. Bok 10 Xai No 10 \$9+ - ISTANBUL
Tel / Fax : 0 2121 322 88 98
e-mail : kenderamama@imginger.org
www.mamama.kimiyager.org
www.facebook.com/groups/kimdermamara/
https://twitter.com/kimder_mamama

EYLÜL

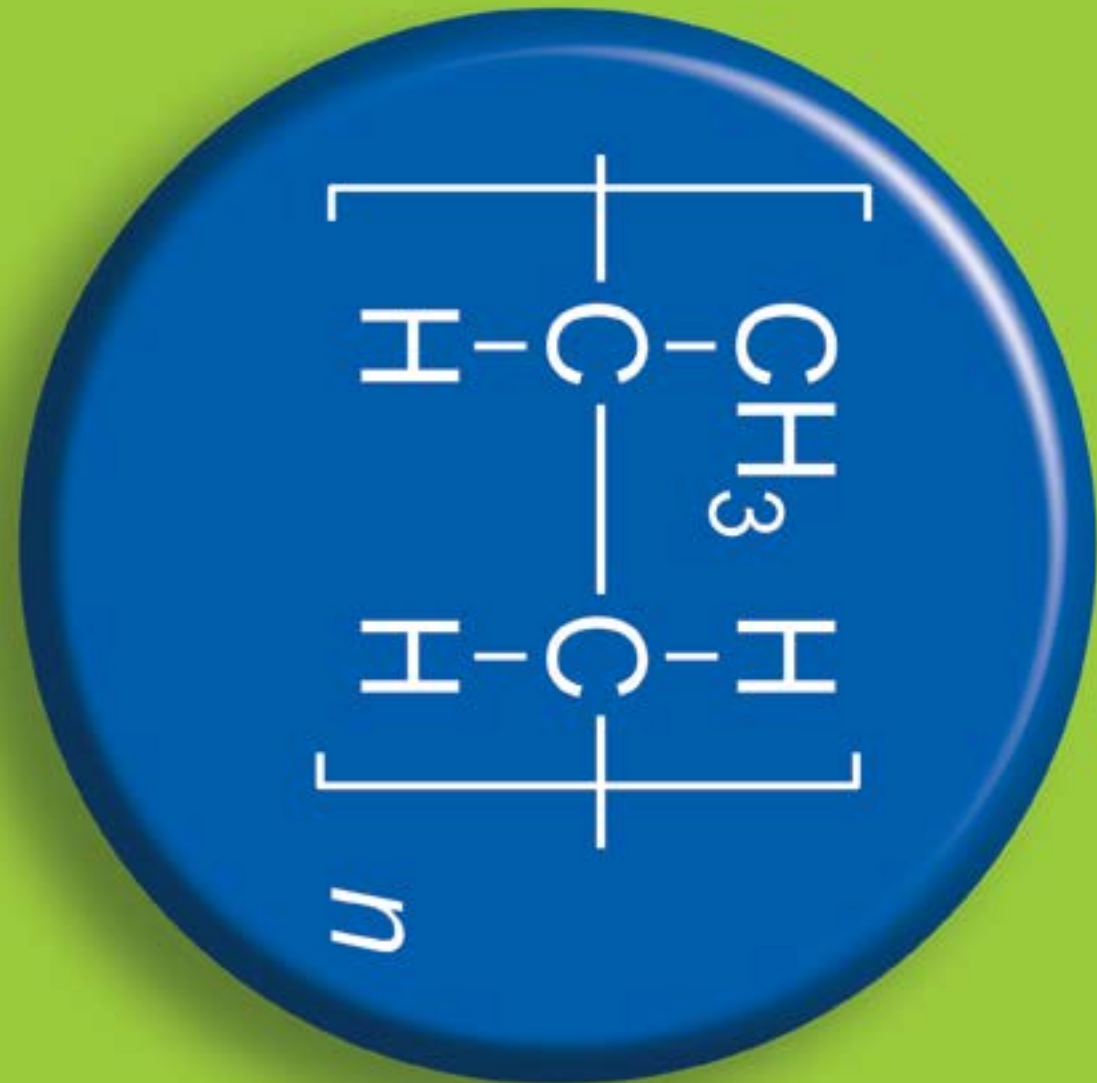
HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
36	1	2	3	4	5	6	7
37	8	9	10	11	12	13	14
38	15	16	17	18	19	20	21
39	22	23	24	25	26	27	28
40	29	30					

AĞUSTOS

HAFİFA	P	S	Ç	P	C	C	P
31					1	2	3
32	4	5	6	7	8	9	10
33	11	12	13	14	15	16	17
34	18	19	20	21	22	23	24
35	25	26	27	28	29	<u>30</u>	31

Ekin

HAFİTA	P	S	Ç	P	C	C	P
40			1	2	3	4	5
41	6	7	8	9	10	11	12
42	13	14	15	16	17	18	19
43	20	21	22	23	24	25	26
44	27	28	29	30	31		



Polipropilen (PP)
 Termoplastik bir polimer olan polipropilen (PP); plastik paket ve etiketlerde, tekstil sanayiinde, kırtasiye malzemelerinde, geri dönüşüm kutularında, laboratuvar ekipmalarında, otomotiv parçalarında kullanılır. 2008 yılında yıllık üretimi yaklaşık 45,1 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.



kimyagerlerthe chemists derneğısociety
2014

Genel Merkez
 İsmet Kaplan Mahallesi Şişli Etiler Bulvarı 1373 sokak No:8 Şişli (Beşiktaş) İl: Merkez
 Tel / Faks : 0 212 483 86 71
 e-mail : islem@kimyager.org / kimyagerdernegi@yahoo.com

www.kimyager.org
www.facebook.com/groups/121322794589760
https://twitter.com/Kimder2001

Marmara Şube
 Beyrut / Taksim Mahallesi / Nispetiye / A-Box 10 Kat No:16 10 Şişli - İSTANBUL
 Tel / Faks : 0 212 222 22 88
 e-mail : marmara@kimyager.org

www.marmara.kimyager.org
www.facebook.com/groups/kimdemarmara
https://twitter.com/Kimder_marmara

AĞUSTOS

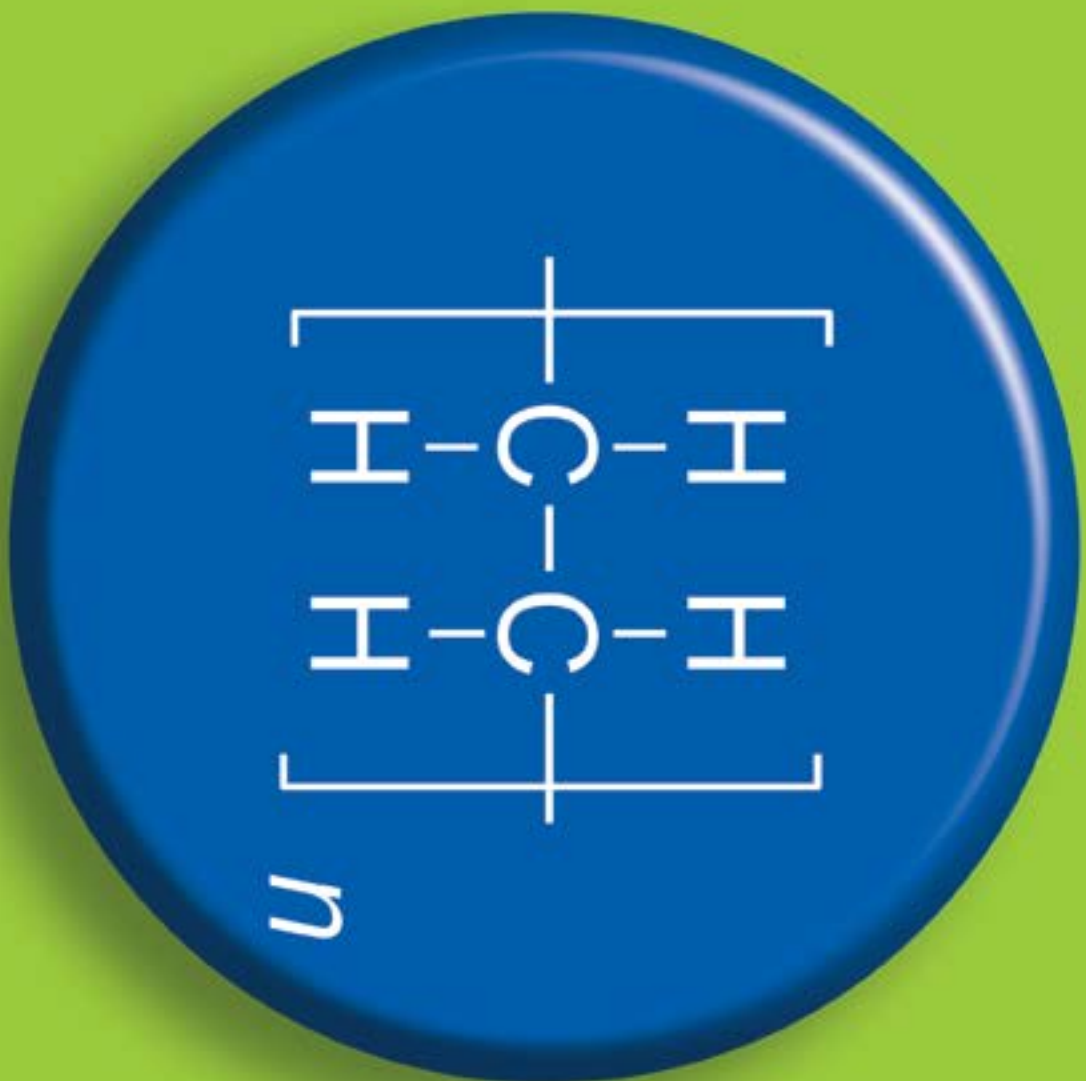
HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
31					1	2	3
32	4	5	6	7	8	9	10
33	11	12	13	14	15	16	17
34	18	19	20	21	22	23	24
35	25	26	27	28	29	<u>30</u>	31

TEMMUZ

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
27		1	2	3	4	5	6
28	7	8	9	10	11	12	13
29	14	15	16	17	18	19	20
30	21	22	23	24	25	26	27
31	<u>28</u>	<u>29</u>	<u>30</u>	31			

EYLÜL

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
36	1	2	3	4	5	6	7
37	8	9	10	11	12	13	14
38	15	16	17	18	19	20	21
39	22	23	24	25	26	27	28
40	29	30					



Polietilen (PE)

Termoplastik bir polimer olan polietilen (PE) en çok kullanılan plastiktir. Polietilen; plastik çanta, filmler, sentetik membranlar, şişeler ve konteynerlerin imalatında kullanılır. Yıllık üretimi yaklaşık 80 milyon tondur.

[illegible]kimyagerler the chemists
dernek society

2014 Edition

Genel Merkez

İsmet Kapitan Mahallesi Şair Eşref Bulvarı 1373 sokak No:8 Sırt Ma
Kat: 6 Daire: 603 Konak - İZMİR
Tel: 0312- 200 000 400 00 04

181 / PAKS : 0 (032) 403 00 21
e-mail : ilaetism@kimyager.org / kimyagerdermegi@yahoo.com

www.kimyager.org

www.facebook.com/groups/1213227945897601
<https://twitter.com/kimder2001>

<https://twitter.com/kimder2001>

Marmara Şube

Perpa Ticaret Merkezi Mavi Avlu A-Blok 10
Tel / Faks : 0 (212) 222 68 38
e-mail : kondemarmara@kimyager.org

Author's address: kanakadilma@kam.ac.jp

Author's address: kanakadonkanyad@er.uct.ac.za ; <http://www.uct.ac.za>

www.marmara.kimyager.org

UL www.facebook.com/groups/kinderdermarara/
<https://twitter.com/kinderdermarara>

https://doi.org/10.1017/S0007122620000091

TEMUZ

HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
27		1	2	3	4	5	6
28	7	8	9	10	11	12	13
29	14	15	16	17	18	19	20
30	21	22	23	24	25	26	27
31	28	29	30	31			

HAZIRAN

HAFİA	P	S	Ç	P	C	C	P
22	2	3	4	5	6	7	1
23	9	10	11	12	13	14	8
24	16	17	18	19	20	21	15
25	23	24	25	26	27	28	22
26	30						29
27							

AĞUSTOS

HAFİTA	P	S	Ç	P	C	C	P
31					1	2	3
32	4	5	6	7	8	9	10
33	11	12	13	14	15	16	17
34	18	19	20	21	22	23	24
35	25	26	27	28	29	30	31

Oksijen

Endüstriyel olarak havanın sıvılaştırılarak damıtılmasından elde edilen oksijenin %65'i çelik imalat ve işçiliğinde kullanılır. Oksijen, pek çok kimyasalın sentezinde, kaynakçılıkta, madencilikte, tıpta, patlayıcılarda, roketlerde, atık su arıtımında da kullanılmaktadır. 2000 yılında ABD'deki üretimi 27 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.



KİMYAGER kimyevi maddelerin yapı, özellikleri, davranışları, birbirleriyle, fiziksel ve kimyasal olarak birleşme ve ayrışma süreçleri, bu süreçlerin laboratuvar ortamında gerçekleştirilmesi, bu süreçlerin endüstriyel uygulamaları, kimyevi maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin araştırılması, kimyevi maddelerin sentezinin gerçekleştirilmesi, kimyevi maddelerin analizinin gerçekleştirilmesi, kimyevi maddelerin depolanması, kimyevi maddelerin taşıması, kimyevi maddelerin kullanılması, kimyevi maddelerin atılması, kimyevi maddelerin geri dönüşümü, kimyevi maddelerin çevreyle etkileşimi, kimyevi maddelerin sağlıkla etkileşimi, kimyevi maddelerin toplumla etkileşimi, kimyevi maddelerin etik kullanımı, kimyevi maddelerin sosyal kullanımı, kimyevi maddelerin ekonomik kullanımı, kimyevi maddelerin politik kullanımı, kimyevi maddelerin kültürel kullanımı, kimyevi maddelerin dini kullanımı, kimyevi maddelerin felsefi kullanımı, kimyevi maddelerin estetik kullanımı, kimyevi maddelerin edebî kullanımı, kimyevi maddelerin sanatsal kullanımı, kimyevi maddelerin bilimsel kullanımı, kimyevi maddelerin teknolojik kullanımı, kimyevi maddelerin tıbbî kullanımı, kimyevi maddelerin gıda kullanımı, kimyevi maddelerin tekstil kullanımı, kimyevi maddelerin kozmetik kullanımı, kimyevi maddelerin ilaç kullanımı, kimyevi maddelerin enerji kullanımı, kimyevi maddelerin malzeme kullanımı, kimyevi maddelerin diğer kullanımları.

Kimyager, the chemists
dermed society

2014

Genel Merkez

İsmet Kapitan Mahallesi Şair Eysel Bulvarı 1373 sokak No:8 Suali Manisalı İş Merkezi
Kat: 6 Daire: 603 Konak - İZMİR

Tel / Faks: 0 (232) 483 56 21

e-mail : letsim@kmyager.org / kmyager@orderney@yahoo.com

www.kimyager.org

www.facebook.com/groups/121322794589760

<https://twitter.com/kimder2001>

Marmara Şube

Perpa Ticaret Merkezi Mavi Afla A-Blok 10
Tel / Faks : 0 (212) 222 66 38
e-mail : kimdermamarca@kimyager.org

e-mail : kimdermarara@kimyager.org

e-mail : kimdermarara@kimyager.org

www.marmara.kimyager.org

www.facebook.com/groups/kindermarmara/

https://twitter.com/kimder_marmara

Nissan

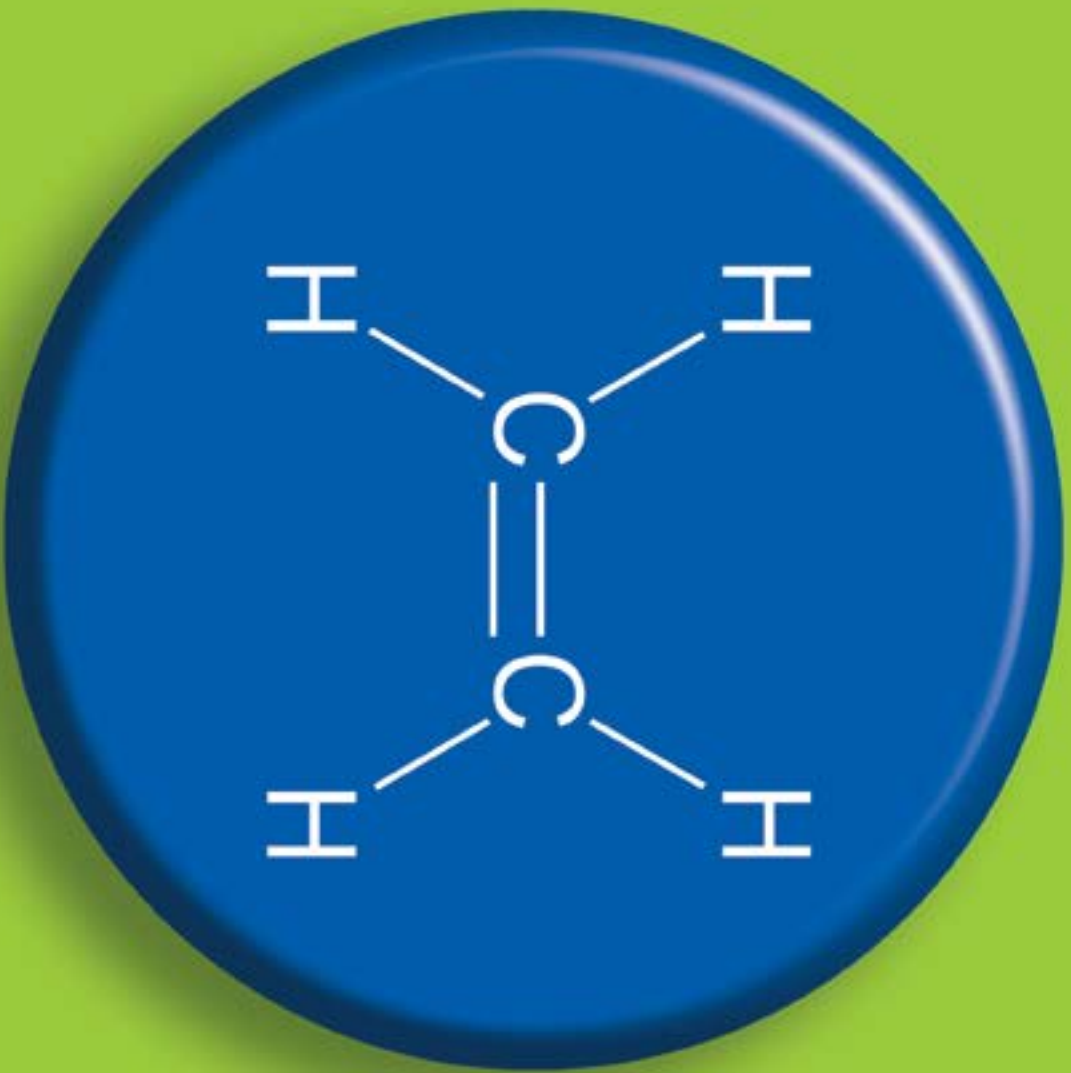
HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
14		1	2	3	4	5	6
15	7 KİMYA GÜNÜ	8	9	10	11	12	13
16	14	15	16	17	18	19	20
17	21	22	<u>23</u>	24	25	26	27
18	28	29	30				

MART

HAFİTA	P	S	Ç	P	C	C	P
9						1	2
10	3	4	5	6	7	8	9
11	10	11	12	13	14	15	16
12	17	18	19	20	21	22	23
13	24	25	26	27	28	29	30
14	31						

MAYIS

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
18				1	2	3	4
19	5	6	7	8	9	10	11
20	12	13	14	15	16	17	18
21	<u>19</u>	20	21	22	23	24	25
22	26	27	28	29	30	31	



Etilen

Petrol, petrol fraksiyonları, etan ve etanolden elde edilir. Petrokimya endüstrisinde çıkış maddesi olarak ilk sırada yer alır. %60'ı etilen glikol, etilen oksit, etanol, stiren, dikloreten, etil klorür, vinil esterlerin eldesinde, %40'ı etilen polimerlerinin hazırlanmasında kullanılır. 1999 yılındaki küresel üretimi 94 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.



KİMYAGERLER DERNEĞİ 2001
kimyagerlerthe chemists
derneği society

Genel Merkez
İzmir Kültür Merkezi Şişli Etiler Binası 133. sokak No:8 Şişli Mahallesi / Merkez
Etilen 2014
Tel / Faks : 0 212 483 83 21
E-mail : iletisim@kimyager.org, kimyagerdernegi@yaho.com

www.kimyager.org
www.facebook.com/groups/2132279458760
<https://twitter.com/kinder2014>

Marmara Şube
Papa İzzet Mehmet Kültür A.B. B. Box 10 Kat:1610 Şişli - İstanbul
Etilen 2014
E-mail : marmara@kimyager.org
www.marmara.kimyager.org
<https://www.facebook.com/groups/kimdermarmara/>
https://twitter.com/kimder_marmara

MART

HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY	CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
9						1	2
10	3	4	5	6	7	8	9
11	10	11	12	13	14	15	16
12	17	18	19	20	21	22	23
13	24	25	26	27	28	29	30
14	31						

ŞUBAT

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
5						1	2
6	3	4	5	6	7	8	9
7	10	11	12	13	14	15	16
8	17	18	19	20	21	22	23
9	24	25	26	27	28		

NİSAN

HAFTA	P	S	Ç	P	C	C	P
14		1	2	3	4	5	6
15	7	8	9	10	11	12	13
16	14	15	16	17	18	19	20
17	21	22	23	24	25	26	27
18	28	29	30				



Azot

Endüstriyel olarak havanın sıvılaştırılarak damıtılmasından elde edilen azot, amonyak ve nitrik asit üretiminde kullanılır. Gaz olarak inert atmosfer oluşturulmasında kullanılan azot, sıvı olarak soğutma amacıyla kullanılır. 2000 yılında ABD'deki üretimi 34 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.



**kimyagerlerthe chemists
derneği society**
2014

Genel Merkez
İsmet Kaplan Bulvarı Sayı 55/1 Etiler Beğlen 35610
Tel / Faks : 0 312 483 83 21
e-mail : info@kimyager.org kimyagerdernegi@yahoo.com

www.kimyager.org
<https://www.facebook.com/groups/21322794583760>
<https://twitter.com/Kinder2001>

Marmara Şube
Papa İzzet Paşa Bulvarı No: 4/6 Kat: 10 Kat No: 1010 Şişli - İstanbul
Tel / Faks : 0 212 422 22 22
e-mail : info@marmara.kimyager.org
www.marmara.kimyager.org
<https://www.facebook.com/groups/kimdermarmara/>
https://twitter.com/kinder_marmara

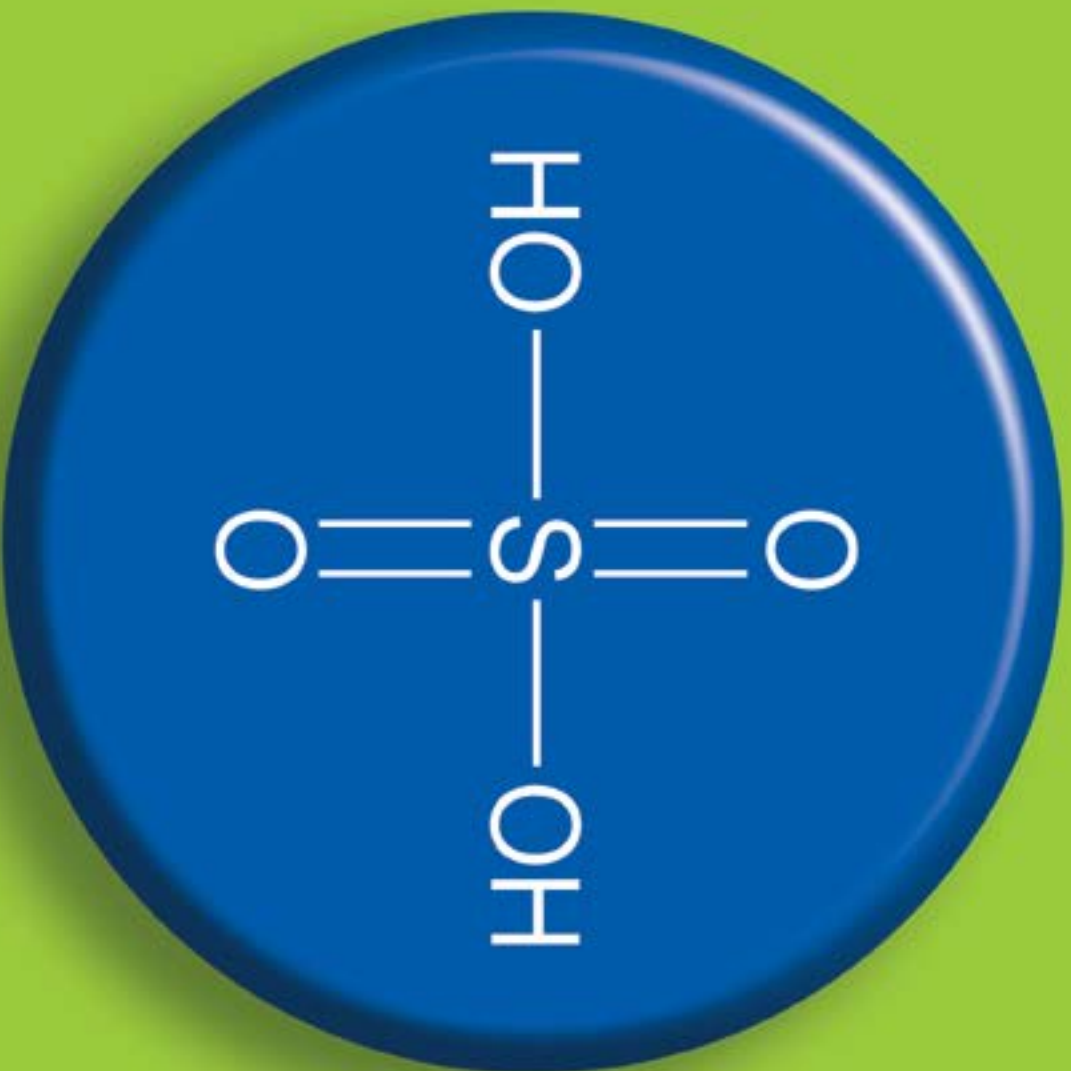
ŞUBAT

HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY
5					
6	3	4	5	6	7
7	10	11	12	13	14
8	17	18	19	20	21
9	24	25	26	27	28

CUMARTESİ SATURDAY	PAZAR SUNDAY
1	2
8	9
15	16
22	23

OCAK	P	S	Ç	P	C	C	P
1			1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10	11	12
3	13	14	15	16	17	18	19
4	20	21	22	23	24	25	26
5	27	28	29	30	31		

MART	P	S	Ç	P	C	C	P
9					1	2	
10	3	4	5	6	7	8	9
11	10	11	12	13	14	15	16
12	17	18	19	20	21	22	23
13	24	25	26	27	28	29	30
14	31						



Sülfürik Asit

Sülfürik asit, en çok üretilen kimyasal olup, fosfatlar, amonyum sülfat, alüminyum sülfat, patlayıcılar, pigmentler ve petrokimyasalların hazırlanmasında, akü imalatında ve boya sanayiinde kullanılır. 2005 yılında dünyadaki üretimi 192 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

kimyagerler the chemists
dernek society

2014 Edition

[illegible]

Genel Merkez
İsmet Kaptan Mahall

İsmail Kaplan Mahalesi Şair Eşref Bulvarı 1373 sokak No:8 Suat Mar
Kat: 6 Daire: 603 Konak - İZMİR
Tel / Faks : 0 (232) 483 56 21
e-mail : iletilim@kimyager.org / kimyagerdermagi@yahoo.com

www.kimyager.org
www.facebook.com/kimyager

www.kimmyager.org
www.facebook.com/groups/121322794589760
<https://twitter.com/kimder2001>

<https://twitter.com/kimder2001>

Marmara Şube

Peipa Ticael Merkez Mavi Avlu A-Blok 10
Tel / Faks : 0 (212) 222 68 33
e-mail : kimdamarmara@kinyayagor.org

tel / faks : 0 (212) 22 68 38
e-mail : kim.darmamara@kinyadga.org

www.marmara.kimyager.org
www.facebook.com/oxuorokkimya

UL www.marmara.kimiyagi.org
www.facebook.com/groups/kimdermarmara/
https://twitter.com/kimder_marmara

https://twitter.com/kimder_marmara

OCAK

HAFTA Week	PAZARTESİ MONDAY	SALI TUESDAY	ÇARŞAMBA WEDNESDAY	PERŞEMBE THURSDAY	CUMA FRIDAY
1			1	2	3
2	6	7	8	9	10
3	13	14	15	16	17
4	20	21	22	23	24
5	27	28	29	30	31

CUMARTESİ
SATURDAY

PAZAR
SUNDAY

4	5
11	12
18	19
25	26

ARALIK 2013

HAFİTA	P	S	Ç	P	C	C	P
48							1
49	2	3	4	5	6	7	8
50	9	10	11	12	13	14	15
51	16	17	18	19	20	21	22
52	23	24	25	26	27	28	29
1	30	31					

SUBAT

HAFİTA	P	S	Ç	P	C	C	C	P
5						1	2	
6	3	4	5	6	7	8	9	
7	10	11	12	13	14	15	16	
8	17	18	19	20	21	22	23	
9	24	25	26	27	28			



BeautyEurasia

ufi
Approved
Event

Kıtaların buluştuğu
yerde 'Güzellik' ile buluşalım!

www.beautyeurasia.com



10. Uluslararası
Kozmetik, Güzellik, Kuaför Fuarı

12 - 14 Haziran 2014
İFM, İstanbul Fuar Merkezi, Salon 9-10-11



Organizatör: PLATFORM Uluslararası Fuarçılık A.Ş.
Tel: +90.212.603 33 33 - Faks: +90.212.603 33 34 - info@beautyeurasia.com
29 Ekim Cd. No: 1 Vizyon Park 1. Blok Ofis 29 Yenibosna - İstanbul
facebook.com/beautyeurasia | twitter.com/beautyeurasia
BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) İZİNİ İLE DÜZENLENMEKTEDİR.