

ÇEVRE KİRLİLİĞİ AÇISINDAN DETERJANLAR

Prof. Dr. Nevin YURAL
A.Ü. Ecz. Fak. F. Toksikoloji Anabilim Dalı Bşk.

Üstün bir temizleme özelliği gösteren ve yüzey aktif özelliği olup, bu özelliği dolayısı ile temizleme işlemi yapabilen, içinde ayrıca yıkanmaya yardımcı diğer kimyasal maddeleri de bulunduran karışımlara "deterjan" denir.

Deterjanlara üstün temizleme özelliğini yapılarında bulunan yüzey aktif maddeler verir. Bu maddeler, su gibi serbest yüzey enerjisi yüksek olan sıvıların yüzey enerjilerini düşürerek çalkalama ve karıştırma esnasında bol köpük oluşturlar. Böylece çok seyreltik çözeltileri bile, temasta oldukları yüzeyi kolayca ıslatıp, gözeneklerden ilerlerler ve kirleri uzaklaştırarak tekrar çökmelerine engel olurlar. Sentetik deterjanlara bu özelliği veren yüzey aktif maddeler iyon yüklerine göre 4 gruba ayrılırlar:

1. Anyonikler
2. Katyonikler
3. Noniyonikler
4. Amfoterikler

Anyonikler ve noniyonikler, deterjanlarda en çok kullanılan yüzey aktif madde grubunu oluşturmaktadır. Anyonik bir yüzey aktif madde olan Tetrapropilen benzen sülfonat (TBS) 1945 yılında piyasaya sürüldükten kısa bir süre sonra üstün temizleme özelliği nedeniyle büyük miktarlarda kullanılmaya başlanmıştır. Kullanımdaki bu artışa paralel olarak alıcı ortam sularına karışan deterjan atıkları çevre sorunları yaratmaya başladılar. Yapılan araştırmalar sonucunda TBS'in çok zor parçalandığı ve alıcı ortam sularında bu nedenle uzun süre bozulmadan kalıp köpük oluşturduğu ve su canlıları üzerinde toksik etkiler gösterebildiği tespit edilmiştir. Bu araştırmaların sonuçlarına göre TBS'nin çevre için önemli bir kirlenici olduğu kesinlik kazanmış ve bu nedenle 1960'lı yıllarda kullanımından gelişmiş ülkelerde vazgeçilmiştir.

TBS'in ülkemizdeki kullanımının diğer ülkelerde gözlenen çevre sorunlarına neden olduğu ve bu durumun artacağı araştırmalarla belirtilmesine rağmen uzun yıllar kullanımına devam edilmiştir. 1986 yılı, Ocak ayında deterjanlarda %50 oranında parçalanabilir aktif madde (LAS) kullanımının öngörülmesi Türkiye'de bu konu ile ilgili alınan ilk kısıtlama kararını oluşturmaktadır. Bu tarihten sonra TBS'nin deterjanlardan tamamen kaldırılması ve TS-518'e biyolojik parçalanabilirlik testlerinin ilave edilmesi ile ilgili yoğun çalışmalar başlamıştır. Bu çalışmaların sonucunda 1987 yılında TBS kullanımı tamamen

(Devamı 2. Sayfada)

EUROTOX 1991

Avrupa Toksikoloji Dernekleri Federasyonu (EUROTOX)'un 1991 yılı kongresi 1 - 4 Eylül 1991 tarihleri arasında Hollanda'nın Maastricht şehrinde yapıldı. Çoğunluğu Avrupa'dan olmak üzere Dünya'nın çeşitli ülkelerinden katılan 600 dolayında toksikolog Maastricht'in modern kongre merkezinde 4 gün boyunca toksikoloji'nin güncel konularını tartıştılar. Tıbbi Toksikoloji, Klinik Toksikoloji, Kronik Toksikite, Hedef Organ Toksikitesi, Toksikite Mekanizmaları, Toksikopatoloji, Toksikite Test Modelleri, Çevre Toksikolojisi, Toksikoloji'de Biyoanaliz, Toksik Kimyasallara Maruziyette Risk Değerlendirme isimli oturumlarda toplam 344 tebliğ sunuldu. Bu tebliğlerden 5'i Türk araştırmacılara ait idi. Doç. Dr. Sema Burgaz'ın sunduğu "Biological Monitoring of Exposure to Bitumen Fumes During Road Paving Operations" isimli araştırma geniş bir meslek grubunun karşılaştığı sağlık riskini ortaya koyduğu için kongre sekreterliğince basın bildirisi ile duyuruldu. 3 Eylül 1991 tarihli De Telegraaf, Limburgs Dagblad, de Limburger Dinsdag gibi Hollanda gazetelerinde konunun geniş olarak yer alması, radyo ve televizyonda haber olarak verilmesi toplantıya katılan Türk grubu için hoş bir sürpriz oldu.

Bilindiği gibi EUROTOX kongreleri her yıl yapılmakta, 3 yıldadır ise Dünya Toksikoloji Dernekleri Federasyonu (IUTOX) kongreleri düzenlenmektedir. 1992 yılında IUTOX Kongresi Roma'da. Bu kongreye 2500 katılım olması bekleniyor. Dernek üyelerine bu bülten ile birlikte kongre duyurusunu da ileticeğiz. Mutlu, sağlıklı ve başarılı yeni bir yıl dileğiyle.

Prof. Dr. Ali Esat KARAKAYA

İÇİNDEKİLER

Konferanslar, Seminerler, Konuklar	3
Bilimsel Toplantılar	5
Kitap Tanıtım Köşesi	6
Duyuru	6
Sülfonamidler ve Tiroksin arasındaki etkileşimler	7

ÇEVRE KİRLİLİĞİ AÇISINDAN DETERJANLAR

(Başarafa 1. Sayfada)

yasaklanmış ve 24 Kasım 1987 tarihli kararlar TS-518'e biyolojik parçalanabilirlik testleri ilave edilmiştir. Bu tarihten sonra %80'nin altında parçalanabilen yüzey aktif maddelerin (TBS) deterjanlardaki kullanımı yasaklanmıştır. Bu yasakla birlikte ülkemizde kolay parçalanabilir yüzey aktif maddeler önem kazanmış ve TBS, deterjanlardaki yerini LAS'a bırakmıştır. %80 parçalanabilirlik limitine uyan tek aktif madde LAS değildir. Bu aktif madde dışında düz zincirli alkil sülfonatlar (anyonik) ve etoksilat'larda (noniyonik) bu tanıma uymaktadır. Nitekim 1987 yılından sonra ülkemizdeki deterjanlarda noniyonik yüzey aktif madde kullanımı büyük artışlar göstermiştir.

Yaygın olan ismiyle "etoksilatlar" 2. nesil deterjanlardır. Bu grup yüzey aktif maddeler alkilbenzen sülfonatlarla kombine kullanıldığında temizleme etkisi üzerinde sinerjik bir etki oluşturmaktadır. Genellikle deterjanlarda 3 kısım alkilbenzen sülfonata karşılık 1 kısım noniyonik aktif madde kullanılmaktadır. Deterjanlarda noniyoniklerin, anyoniklere göre çok daha düşük oranlarda kullanılmaları ve parçalanabilirliklerinin çok iyi olması etoksilatların daha az çevre sorunu yaratacağı konusunda güven vermektedir.

Bazı anyonik ve noniyonik aktif maddeler primer parçalanabilirliklerini karşıladığımızda LAS'ın % 96, alkan sülfonatların (AS) % 98, yağ alkolü etoksilatların (C₁₂ ve 12 EO) % 90, oksoalkol etoksilatın (C₁₃ - C₁₄) % 95 ve 1, nonilfenol etoksilatların (9 EO) % 90 oranında parçalandıkları görülmektedir. Bu değerler LAS'ın parçalanabilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Çevre açısından değerlendirildiğinde LAS'ın gözenen olumlu özelliklerine rağmen onun yerini alabilecek bir aktif madde arayışı devam etmektedir. Bunun en önemli sebebi LAS'ın % 80 parçalanabilirlik sınırı noniyoniklere göre daha uzun zamanda ulaşması (LAS'ın yaklaşık 10 günde % 80'i parçalanır ancak noniyoniklerin çoğu bu sınırı 3 - 4 gün içinde aşar) ve cilt üzerinde oluşturduğu iritasyon etkidir. Gelişmiş ülkelerde bu olumsuzlukları düzeltmek doğrultusunda yapılan çalışmalar sonucunda 3. kuşak deterjanlar olarak tanımlanan "sekonder alkan sülfonatların (SAS)" deterjanlarda kullanımı büyük ilgi görmüştür. SAS, parçalanabilirlik açısından LAS ile karşılaştırıldığında çok daha üstündür. 2 gün içinde % 90'ın üzerinde parçalanabilmektedir. Bunun yanında LAS ile kıyaslandığında cilt ile çok daha geçimlidir.

SAS'ın bu özellikleri kendisini diğer deterjanlardan üstün kılmakta ve bu sayede 3. kuşak deterjan olarak tanımlanmaktadır. Nem çekici özelliği nedeniyle krem ve sıvı deterjan formülasyonlarına daha fazla uyum göstermesi ve maliyetinin LAS'dan fazla olması ise dezavantajlardır. Ancak Avrupa ve Amerika'da tanınmış deterjan üreticileri artık bulaşık deterjanlarında LAS'ı terk etmiş ve tamamen SAS ve etoksilat karışımları kullanmaya başlamışlardır. Yakın bir gelecekte Türkiye'de de SAS kullanımının gündeme gelmesi çevre ve insan sağlığı açısından faydalı olacaktır.

Deterjanlarda fosfat sorunu:

Deterjanlarda su sertliğini gidermek amacı ile kullanılan tripoli-fosfatlar da önemli çevre sorunları yaratmaktadır.

Alıcı sularda yosun ve bitkilerin fotosentezi ile bakteri ve diğer organizmaların metabolik faaliyetleri bir denge oluşturur ve alıcı sular kendi kendini arıtır. Fotosentez yolu ile su bitkilerinin çoğalması için gerekli karbon ve azotun yanısıra özellikle limit oluşturan fosfor elementinin normalin üzerinde alıcı sulara katılması ile daha önce sözü edilen denge bozulur. Bu gibi hallerde sularda yosun ve bitki üretimi hızla artarak gölün tüm yüzeyini kaplayıp çözünmüş O₂'nin azalmasına neden olur. Sonuçta cansız bitkiler hem suyun lezzetini bızacak hemde sürüklenerek su kenarına atıldığında, çürüme sonucu son derece pis bir kokunun çevrede yayılmasına neden olacaktır. Mevsimlere göre bu olayların tekrarlanması su diplerinde ölü bitki ve çürüme ürünlerinin birikmesine ve zamanla gölün sağlığı bataklığa dönüşmesine yol açacaktır. Bu olaya "Ötrofikasyon" denir.

Çevredeki fosfor kirliliğinin önemli kaynaklarından biri deterjan formülasyonunda yer alan tripoli-fosfatdır. Bu nedenle birçok ülkede tamamen yasaklanmış, çoğunda ise çok düşük miktarlar ile sınırlandırılmıştır veya başka maddeler alternatif olarak aranmaktadır. Ülkemizde ise kullanımına hala devam edilmektedir.

Ülkemizde deterjan üretimi:

Türkiye'de Petkim tesislerinde TBS üretimi yapılmaktadır. D.P.T.'nin 1989 yılı programına göre 1987'de 10310 ton 1988'de 15000 ton TBS üretilmiş 1989'da 18000 tonluk bir üretim hedef alınmıştır. Ancak 10.2.1987 tarihinde SSYB tarafından alınan karar gereğince Türkiye'de TBS tüketimi yasaklanmıştır. Nitekim 1988'de üretilen 15000 ton TBS'in tamamı ihraç edilmiş ve 1989'da üretimi tasarlanan 18000 ton TBS'in de tamamının ihraç edilmesi hedeflenmiştir (DPT 1989 yılı programı).

Türkiye'de LAS üretimi yapılmamaktadır. Petkim LAS üretimine geçişi uygun bulunmamıştır. Ön fizibilite çalışmalarında 500.000 ton/yıl LAS üreten bir tesisin maliyetinin 1986 yılı rakamları ile 100 milyon dolar aşacağı ve ekonomik olmayacağı görüşüne varılmıştır. Bu nedenle dolay LAS ithal edilmektedir. 1986'da 20000 ton, 1987'de 32231 ton ve 1988'de 34000 ton LAS ithal edilmiştir. 1989 yılında ise bu miktarın 36000 ton'a varması hedeflenmiştir (DPT 1989 yılı programı).

Türkiye'de noniyonik yüzey aktif madde üretimi yoktur. Ancak Alağa kompleksinde üretilen etilen oksitin bir kısmının linear alkil etoksilat (LAE) üretiminde kullanılması planlanmıştır. Bu nedenle bu aktif maddeler Batı Almanya başta olmak üzere yurt dışından ithal edilmektedir. 1986 yılında 5574420 kg olan noniyonik ithalati 1987 yılında 799740 kg'a ulaşmıştır. Bu miktarlar noniyonik aktif maddelerin Türkiye'de gün geçtikçe artan oranlarda kullanıldığını göstermektedir.

Sonuç:

Deterjanların yarattığı çevre sorunları TS-518'e, %80 parçalanabilirlik şartının getirilmesi ve TBS'den LAS'a geçilmesi ile çözümlenmiş gibi görünmektedir. Ancak Anabilim Dalı'mızda 1990 yılında yapılan çalışmalarda Ankara Çayında anyonik aktif madde miktarları çok yüksek bulunmuştur (yayına hazırlanıyor). Ayrıca deterjanların oluşturduğu fosfor kirliliği hala devam etmektedir. Bütün bunlar fazla vakit geçirmeden atık suların alıcı ortama verilmeden arıtılmaları ve bu nedenle de arıtma sistemlerinin yaygınlaştırılması gereğini gündemde tutmaktadır.

Kaynaklar:

- 1- Vural, N., Kumbur, H.: Ankara çayında mevcut deterjanlar, deterjanların parçalanma durumları ve metallerin kantitatif analizi. Doğa Bilim Dergisi, Müh./Çev., Cilt:6, Sayı:2; 61-77, 1982.
- 2- Vural, N.: Ekonomik ve sıhhi bakımdan sentetik deterjanlar, A. Ü. Tıp Fakültesi Mecmuası, Vol: XVI, Sayı: 1,80-86, 1963.
- 3- Vural, N.: Sentetik deterjanlar, Bilim ve Teknik Derg. 165 (14), 9-11, 1983.
- 4- Vural, N., Duydu, Y.: TBS, LAS ve INPE'nin biyolojik parçalanabilirlik ve akut toksisitelerinin araştırılması, Çevre 89, Beşinci Bilimsel ve Teknik Çevre Komitesi, 772 - 779, Adana 1989.
- 5- Vural, N., Duydu, Y.: Deterjan aktif maddelerinin çevre toksikolojisi açısından değerlendirilmesi, Pharmacia, JIPA, 30(1), 26-34, 1990.



KONFERANSLAR, SEMİNERLER, KONUKLAR...

Sonbaharla birlikte konferanslar, söyleşiler, seminerler yeniden başladı. Yaz tatilinin ardından bu tür toplantılar bilgilerin tazelenmesi, yenilerinin katılması, bir araya gelmek için de fırsat yaratmaktadır.

• Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Enstitüsü tarafından düzenlenen "Asbest mineral liflere maruziyet semineri" 10-11 Ekim 1991 günleri Ankara'da gerçekleşti. İlgili Bakanlık ve Enstitü yetkilileri, çeşitli üniversitelerde bu konudaki uzmanların ve Kanada, Fransa ve İngiltere'den konu ile ilgili kuruluşların yetkililerinin konuşmacı olarak katıldığı seminerde üç ayrı panel ve serbest bildiri-ler ilgi ile izlendi. Türkiye'deki durumun irdelendiği kapanış konuşmasında Türk Toksikoloji Derneğinin kurucu üyelerinden olan ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Enstitüsü Müdürü Dr. Handan U. Sabır Türkiye'de kullanılan Asbest'in itihali için hiçbir önkoşulun bulunmadığını, kontrollü kullanım kavramı geliştirilirken bu husu-

sun önemle üzerinde durulması gerektiğini belirtti.

• 11 - 12 Kasım 1991 tarihlerinde ise Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Konferans salonu ve RSMHE konferans salonunda Surrey Üniversitesi Robens Institute of Health ve Safety'den Dr. R.H. Hinton "Non mutajenik karsinojenler ve etki mekanizmaları" ve "Karaciğer tiroid etkileşimi" konularında konferanslar verdi. **Türk Toksikoloji Derneği ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)** katkıları ile ülkemize gelen Dr. Hinton'un konferansları meslektaşlarımız tarafından ilgi ile dinlendi.

Değişik illerden ve kurumlardan toksikoloji'yi ilgilendiren tüm konulardan haberdar olunamamaktadır. Bu nedenle sayın meslektaşlarımızın katkıları, konferanslara, seminerlere ilişkin izlenimlerine ve duyurulara bu köşede yer verilecektir.

İlgi ve katkılarınızı bekliyoruz.

24 - 27 MAYIS 1992'de
İstanbul'da yapılacak olan

XV E. A. P. C. C. T.

INTERNATIONAL CONGRESS OF THE
EUROPEAN ASSOCIATION OF POISON CENTERS
AND CLINICAL TOXICOLOGISTS

Uluslararası Kongresi'ne katılmak isteyen meslektaşlarımız için evsahibi ülke olarak bazı kolaylıklar sağlanmıştır. Kongre kayıt ücreti 15 ŞUBAT 1992 tarihine kadar yatırılırsa 100 USD, 15 ŞUBAT 1992'den sonra ise 125 USD olarak belirlenmiştir.

Ayrıntılı bilgi için Kongre sekreteri sayın Nida Besbelli'ye başvurulabilir.

NIDA BESBELLİ:
Refik Saydam Merkez Hıfızısıhha Enstitüsü
Cemal Gürsel Caddesi No:18
Sıhhiye - Ankara 06100



*Yeni yılda
başarı, mutluluk
ve esenlikler
dileriz.*

BİLİMSEL TOPLANTILAR 1992

1992

- Ocak 26-30, France
Toxoplasmosis (NATO, Workshop)
Dr. J. Smith, Univ. of Leeds, Dept. of pure and applied
biology, Leeds. LS2 9 IT. U.K.
- Şubat 17-22, New Orleans, Louisiana, U.S.A.
American Academy of Forensic Sciences
AAFS, P.O. Box 669, Colorado Springs
CO 80901-0669, (719) 636-1100
- Şubat 22-27, Seattle, Washington, U.S.A.
31st Annual Meeting of the Society of Toxicology
Society of Toxicology, 1101 Fourteenth Street NW
Suite 1100, Washington DC 20005, U.S.A.
Phone: (202) 293-5935, Fax: (202) 371-1090
- İkbaharbaşı tarihi belli değil, Washinton, U.S.A.
31st Meeting of the American Society of Toxicology
Executive Secretary SOT, 1133 15th Street N.W
Suite 1000, Washington, D.C. 20005, U.S.A.
- Nisan 2-3, University of York, U.K.
British Toxicology Society Colloquium on the
Toxicology of the Sensory Sytem
E.S. Harpur, Sterling-Winthrop Research Centre,
Willowburn Avenue, Alnwick, UK-Northumberland
NE66 2JH
- Nisan 5-10, USA-San Francisco, U.S.A.
203rd ACS National Meeting (with Sessions of the
Divisions of Analytical Chemistry, Environmental
Chemistry, Chemical Health and Safety)
B.R. Hodsdon, American Chem.Society,1155-16th Street
N.W., USA-Washington DC 20036
- Nisan 6-10, Amsterdam, Netherland
2nd Ecotox European Conference on Ecotoxicology
Dr. H. de Krijf, RIVM. P.O.Box 1, NL-3720
BA Bilthoven, The Netherlands or Prof. Dr. Finn
Bro-Rasmussen, Laboratory of Environmental Science and
Ecology, Technical University of Denmark, Bld. 224,
DK 2800 Lyngby, Denmark.
- Mayıs 4-8, Taormina, Italy
7th International Symposium on Loss Prevention and
Safety Promotion in the Process Industry
Secretariat SRP Partners, Viale di Villa Massimo 37,
I-06161 Rome
- Mayıs 5-8, Munich, F.R.G.
ANALYTICA'92 and 13th International Conference on
Biochemical Analysis
Ms. U. Arnold and A. Höhnke, Biochemical Analysis,
Nymphenburger Strasse 70, DW-8000 München 2
- Mayıs 11-15, Amsterdam, The Netherlands
Second European Conference on Ecotoxicology
Laboratory for Ecotoxicology, National Institute of
Public Health and Environmental Protection, P.O.
Box 1, NL-3720 BA Bilthoven
- Mayıs 24-27, İstanbul, Türkiye
XV International Congress of the European Association
of Poison Control Centers
S. Duru, Hacettepe University, Faculty of Pharmacy,
TR-Sıhhiye Ankara 06100
- Mayıs, Columbia, Missouri, U.S.A.
26th Annual Conference on Trace Substances
In Environmental Trace Substances Research Center
Dr. D.D. Hemphill, Chairman, Environmental Trace,
Substances Research Center, University of Missouri,
5450 S. Sinclair Road, Columbia, Missouri 65203, U.S.A.
- Haziran 1-5, Luso, PORTUGAL
Use of Biomarkers in Assessing Health and
Environmental Impacts of Chemical
Pollutants (NATO, Workshop) Dr. C. Travis,
Oak Ridge National Laboratory, Office of Risk Analysis,
Oak Ridge, TN 37831-6109 U.S.A.
- Haziran 13-16, Blacksburg, Virginia U.S.A.
3rd International Symposium on Air Pollution and
Plant Metabolism
Prof Dr. A.R. Wellburn, Director and Head of the
Biochemistry Department, University of Lancaster,
Biological Sciences Building, Bailrigs,
Lancaster LA14YQ England, U.K.
- Haziran-Temmuz 29-4, Rome, Italy
IUTOX'92, 6tha International Congress of Toxicology
Prof. Paolo Preziosi, Chairman KT VI, Institue of
Pharmacology, Catholic Univ. School of Medicine, L. go
F. Vito I, I-00168 Rome, Italy.
- Ağustos 23-28 Washington, U.S.A.
204th ACS National Meeting (with sessions
of the divisions of Analytical Chemistry, Environmental
Chemistry, Chemical Health and Safety)
B.R. Hodsdon, American Chem Society, 1155-16th
Street N.W., Washington, D.C. 20036, U.S.A
- Ağustos 24-28, Tampere, Finland
12th International Symposium on Chlorinated Dioxins
and Related Compounds
Ms. V. Castrén, Institute of Occupational Health,
Topeliuksenkatu 41aA, SF-00250 Helsinki
- Ekim 28-30, Nürberg, F.R.G.
VDI-Meeting on Safe Handling of Inflammable Dusts
VDI Verein Deutscher Ingenieure (Kommission
Reinhaltung der Luft), Graf Recke-Strasse 84, P.O. Box
1139, D-W-400 Dusseldorf 1, Germany.
- Sonbahar, yeri belli değil.
5th International Conference on Environmental
Contamination
CEP Consultants Ltd. Environmental Contamination

KİTAP TANITMA KÖŞESİ

"20. yüzyılın ilk yarısında farmasötik ve kimya endüstrisindeki modern gelişmeler yaşam kalitesinde önemli değişiklikleri getirmesinin yanı sıra, insan hastalıkları modellerini de etkilemiştir. Genç yaşta enfeksiyöz hastalıklardan ölümler yerini, genellikle daha genç yaşlarda kanser, kalp hastalıkları ya da diğer dejeneratif hastalıklardan ölümlere bırakmıştır. ... Giderek artan sayıda kanser olgularının en büyük nedeninin endüstri olduğu düşünülmektedir. Bu yöndeki toplumsal tepkiler belirli kimyasal bileşiklerin deney hayvanlarında kanseri indükleyebildiği ve basit bir mantıkla insanlarda da olabileceği konusunda sansasyonel haberlerle desteklenmektedir. Toplumsal ve politik baskılar, halk sağlığını korumaya yönelik toksisite testlerinin benimsenmesi ve kullanılmasına neden olmuştur. Toksikolojinin çeşitli dallarında rutin olarak uygulanabilecek hayvan, mikroorganizma, hücre ya da doku kültürlerinin kullanıldığı testler geliştirilmiştir. Ancak, çoğunlukla, ilk olarak toplum sağlığını korumada bu testlerin nasıl uygulanması gerektiği konusunda, ikinci olarak da gerek bilimsel ve gerekse toplumsal politikaların çevresel risklerin kontrolünde ne kadar rol oynaması gerektiği konusunda bir karışıklık meydana gelmiştir." Kitabın yazarlarına ait bu satırlar bize bu kitabın kimyasal bileşiklerin oluşturacağı sağlık riskleri konusunda yapılacak mantıklı bir risk kontrolünde (risk management) riskin belirlenmesinin (risk assessment) önemini kavranarak hazırlandığını ortaya koymaktadır.

Kitabın 1. cildinde herhangi bir kanuni yaptırıma temel teşkil edebilecek biyolojik ve istatistiksel kriter-

D.B. Clayson., Krewski, D., Munro, I. (eds.) Toxicological Risk Assessment Vol. I, II, CRC Press, Florida, 1988.

ler anlatılmıştır. İki ayrı bölümden oluşan bu cildin ilk bölümünde toksik etkenlere karşı türlere bağlı farklı cevaplardaki biyolojik faktörler, toksik etken ve metabolitleri ile yapılan farmakokinetik çalışmaların önemi, kimyasal etkenlerin dozuna bağlı olarak metabolizmanın nitel ve nicel değişimi, kimyasal karsinogenezis konusunda şimdiye kadar bilinenler ve biyolojik deneylerden elde edilen verilerden bir karsinogenin potansiyel etkisinin belirlenmesi beş ayrı konu halinde anlatılmıştır. İkinci bölümde ise istatistiksel yöntemler iki amaca yönelik olarak beş konu da tartışılmıştır. Birinci amaç; etkil ve geçerliliği olan toksikolojik deneylerin planlanması ve analizleri için yöntemlerin saptanması, ikinci amaç ise deney hayvanlarında yüksek dozlarda kullanılan kimyasal bileşiklerin insanın maruz kaldığı çok daha düşük dozlara ekstrapolasyonunu sağlayan istatistiksel yöntemlerin saptanması idi.

Kitabın 2. cildinde ise, toksisite verilerinin pratik yaklaşımına ilişkin konular işlenmiştir. Toplam 11 ayrı konunun anlatıldığı bu ciltte bireylerde advers etkiler oluşturan kimyasal bileşik ya da karışımları belirlemede epidemiyolojik yöntemlerin kullanılması, toplum olarak çok bilinen ve ilgi duyulan riskleri yanında yararları olan kimyasal bileşikler konularından bir kaçadır. İkinci cildin son beş konusunda kimyasal bileşiklerin regülasyonunda toplumsal çabaların pratikte nasıl işlediği asbest, formaldehit, poliklorobifeniller ve sakarin bileşikleri örnek alınarak son derece detaylı olarak açıklanmıştır.

Bu kitabın toksikologlara, istatistikçilere, bu konudaki kanuni tüzük ve yönetmelikleri hazırlayan ve uygulayanlara çok yararlı olacağı kanısındayız.

D U Y U R U

Toksikoloji Bülteni'nin bundan sonra yayımlanacak sayılarında Toksikoloji'nin herhangi bir dalında yapılmış en son gelişmeleri yansıtan çalışmalardan kısaltılarak yapılmış çeviri yazılarına yer verilecektir. Çevirinin yapıldığı kaynak ve çeviriyi yapanın adı verilerek yazılarınızın demek yazışma adresimize gönderilmesini rica ederiz. Üyelerimizin bu konudaki ilgi ve desteklerini bekliyoruz.

Bülten Yayın Kurulu



Bülten Yayın Kurulu
Doç. Dr. Sema Burgaz
Dr. Ali Bilgili
Uzm. Ecz. Leyla Üstel
Uzm. Ecz. Yaman Furtun

Bültende yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bülten, ücretsiz olarak Türk Toksikoloji Derneği üyelerine gönderilir.

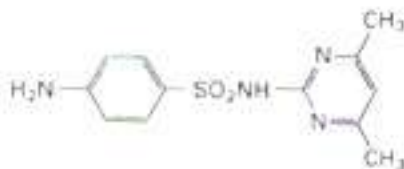
SÜLFONAMİDLER VE TİROKSİN ARASINDAKİ ETKİLEŞMELER

Sülfonamidler, veterinerlikte hem enfeksiyon-
dan korunma hem de enfeksiyon tedavisinde yay-
gın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda Dün-
ya'da et kontrol programlarının başlamasıyla bir-
likte etteki sülfonamid kalıntıları da büyük önem
kazanmıştır. Sülfadimidin (sulfametazin) yaygın
olarak kullanılan bir sülfonamiddir ve bu bileşiğin
uzun süre yüksek dozlarda sığanlara veya farelere
verilmesi sonucu tiroid hiperplazisine neden oldu-
ğu ortaya konmuştur. Hiperplazi potansiyel bir
karsinojenik etki göstermez. Aslında salgı hücrele-
ri genellikle bir uyarıya cevap olarak çoğalırlar.
Normal koşullarda sirkülasyondaki tiroksinler ile
hipofiz arasındaki feedback olayı tiroid stimule
edici hormonun (TSH) salgılanmasını düzenler.
Plazma tiroksin (T_4) düzeyleri ciddi boyutlarda
azaldığı zaman, tiroid hipofizden salgılanan
TSH'ya hücre proliferasyonu ile cevap verir, sonu-
çta tiroksinler salgılanır ve hacminde bir artış görü-
lür (yani; guvatr meydana gelir). Sülfonamidlerin
ve T_4 'in moleküler yapıları sülfonamidlerin T_4
tarafından iyotlanması mümkün olabileceğini du-
şündürmektedir. Eğer T_4 ve sülfonamidler kimya-
sal olarak böyle bir reaksiyona girerse, serbest sü-
lfonamidlerin seviyesi azalacaktır. Bu nedenle
araştırmacılar, T_4 ile sülfadimidin arasında öne sürü-
len kimyasal reaksiyonu in vitro koşullarda araş-
tırmışlardır. 4mM T_4 ve sülfadimidin ile oluşturu-
lan reaksiyonlarda zamana bağlı olarak sülfadimi-
din konsantrasyonunda azalma olduğunu göster-
mişlerdir. Daha sonra yaptıkları denemeleri 0.4
mM konsantrasyonda T_4 ve substitue grupları
farklı beş sülfonamid (sulfadimidin, sülfisoksazol,
sülfabenzamid, sülfameter ve sülfamerazin) kulla-
narak gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen sonuç;

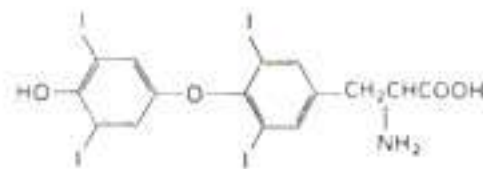
serbest sülfonamid konsantrasyonundaki azalma
moleküler yapı ile ilişkilidir. Örneğin, dimetil ok-
sazol grubuna sahip olan sülfisoksazol, dimetil pi-
rimidin grubuna sahip sülfadimidine göre T_4 ile
çok daha yavaş reaksiyona girmektedir.

Sülfonamidlerin T_4 ile in vitro koşullarda reak-
siyona girmesi, in vivo koşullarda da benzer bir re-
aksiyonun oluşabileceğini gösterir. Böyle bir reak-
siyonda sirkülasyondaki T_4 düzeyi azalacak ki bu
da hipofiz tarafından salgılanan TSH üretimini ar-
tıracaktır. Bu da karsinogenezis ile ilişkili olma-
yan bir mekanizma ile tiroid hiperplazisine neden
olabilecektir.

Uzm. Ecz. Yaman Furtun tarafından Show,
I.C., Doyle, P.J. Haddock, F.M., Brush, P.J.,
Nickless, G.: Interactions between sulphonami-
des and thyroxine: Hum. Exp. Toxicol., 10, 227 -
28, 1990'dan kısaltılarak çevrilmiştir.



Sülfadimidin



Tiroksin

Sülfadimidin ve Tiroksin'in Kimyasal Yapısı