

**Prof. Dr. Kadir Halkman**

Ankara Üniversitesi  
Gıda Mühendisliği  
Bölümü



**Suların Mikrobiyolojik Analizlerinde "Yok" Ne Demektir?**

5

**Yelda Zencir**

Uzman  
Hacettepe Üniversitesi  
Gıda Mühendisliği Bölümü



**Kendinizi ne kadar seviyorsunuz?**



10

**Prof. Dr. Aydın ÖZTAN**

Aksaray Üniversitesi  
Aksaray MYO



**İşletmelerde laboratuvar neden gerekli?**



12

**MERCK**

Analitik Kimyasallar  
Besiyerleri  
Hızlı Test Kitleri  
Mikroskopi

# LabMedya

Aylık Laboratuvar ve Sağlık Gazetesidir

Yıl : 1 • Sayı : 1 • Ekim 2010



## Bir beher güvenlik alır mısınız ?

Çalışıyoruz... Ama ne kadar güvendesiniz ? Bunun cevabını çok güvendesim olarak veriyor olsanız dahi, bu yazı dizisini okumanızı tavsiye ederiz. Kendinizi ne derece önemseyeceğinizi bu ikramda anlayacaksınız...

► Sayfa 3

### HANGİ SOLVENT ?



**Bilinçli olun, her uygulamada istenen kaliteyi uygun fiyata alın.**

► Sayfa 10

### TESADÜFEN BULDUM, İŞİNE YARAR MI ?

İnsanlığı etkileyen o büyük buluşlardan bazıları tesadüflerin eseri olabilir mi?



► Sayfa 5

### DOĞRU ÖLÇÜM KESİN SONUÇ...



**Kalibrasyon nedir? Neden bu kadar önemlidir? Niçin ihtiyaç duyulur ? ...**

► Sayfa 11

### GÜVENLİK POSTERİ HEDİYENİZ

Sayfa 8'de

### İNCİR ÇEKİRDEĞİNİ DOLDURMAYACAK GÜÇ...

Çeşitli hastalıkların tedavisindeki güdümlü ilaçlar, hasar görmüş dokuları iyileştirebilen DNA'dan yapılmış örümcek benzeri moleküler robotlar...

► Sayfa 15



### Midemizin Gizli Sakini Helicobacter pylori



Mide şikâyetleri genellikle basit bir yanma-ekşimeden, kıvrandırıcı ve gece uykudan dahi uyandırabilen ve yemek borusuna kadar uzanan yakıcı ağrılara kadar varabilir.

► Sayfa 13

### Veri yoksa, pazar da yok !

**R** Registration *Kayıt*  
**E** Evaluation *Değerlendirme*  
**A** Authorisation *İzin / Kısıtlama*  
**C** Chemicals *Kimyasallar*

► Sayfa 6

Kimya ile ilgili her şey bu fuarda...

**ChemShow Eurasia Istanbul**

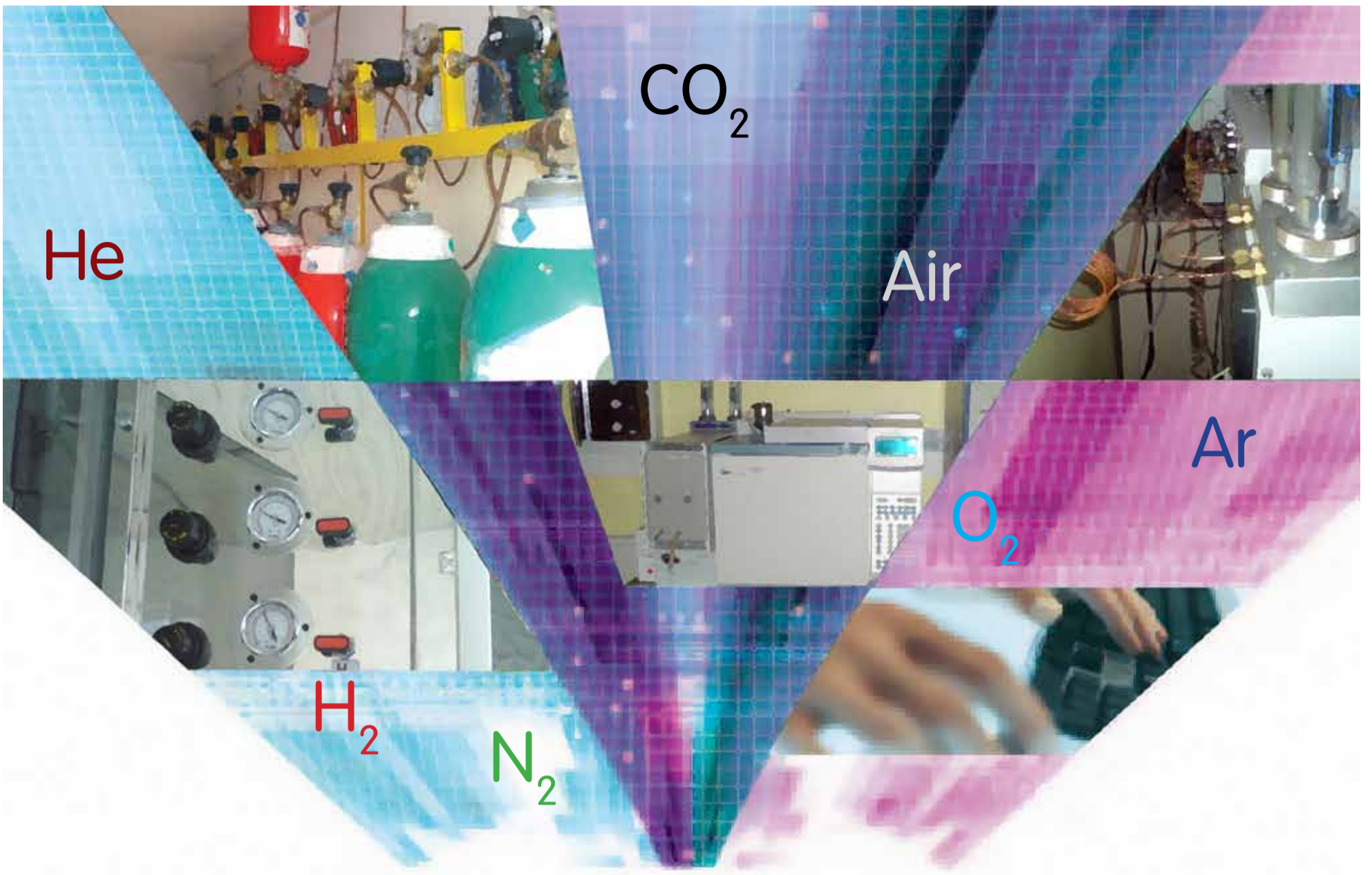
**TURKCHEM EURASIA 2010**

4. ULUSLARARASI KİMYA SANAYİ GRU FUARI

7-10 Ekim İstanbul Fuar Merkezi

**LabMedya**

**SALON 11, F5'te sizi standımıza bekliyoruz...**



TÜM LABORATUVARLAR İÇİN

# MERKEZİ GAZ SİSTEMLERİ

*Bunları istiyor musunuz ?*

**Tüp değişimi ve taşınması esnasında oluşabilecek kazaları engellemek istiyorsanız...**

**Tüpleriniz bina dışında, koruma altında olsun, böylece taşımayı ve montajı kolaylaştırmak istiyorsanız...**

**Laboratuvarınızda tüplerin işgal ettiği alanlardan kurtulmak istiyorsanız...**

**Tüp değişiminde hattınızdaki gazı kaçırp, stabiliteyi kaybetmemek istiyorsanız...**

*Bizimle irtibata geçiniz...*



**Bizi sorun...**

- Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü
- Vestel Savunma Sanayi A.Ş. Arge Laboratuvarı
- ASKİ Merkez Laboratuvarı
- G.Ü. Nano Tıp Laboratuvarı
- Özel Boğaziçi Biyokimya Laboratuvarı
- Tarım ve Köyışleri Bakanlığı Giresun İl Kontrol Laboratuvarı
- GATA Biyokimya Laboratuvarı

**Quattro Gas**

Şenyuva Mahallesi Meriç Sokak Serkan Apt. No: 3/4 Beştepe - ANKARA

Tel: 0.312. 215 38 59 • Faks: 0.312. 215 38 60

[www.quattrogrouptr.com](http://www.quattrogrouptr.com) • [info@quattrogrouptr.com](mailto:info@quattrogrouptr.com)

# Bir beher güvenlik alır mısınız ?

**Çalışıyoruz... Ama ne kadar güvendeyiz ? Bunun cevabını çok güvendeyim olarak veriyor olsanız dahi, bu yazı dizisini okumanızı tavsiye ederiz. Kendinizi ne derece önemseydiğinizizi bu ikramda anlayacaksınız.**



Laboratuvarlarda meydana gelen kazaların % 85'inden fazlası insan hatalarından kaynaklandığını istatistiksel veriler doğrular. Bu nedenle laboratuvar çalışanları, gerek eğitimleri sırasında gerekse iş hayatlarında, çalıştıkları maddelerin riskleri ve tehlikeleri hakkında ayrıntılı bilgiye sahip olmalıdırlar. Dikkatsizlik tek bir kişinin değil pek çok kişinin hayatını tehlikeye sokar. Bununla birlikte iş kazalarının büyük bir çoğunluğu tecrübesizlikten değil, başlangıçta dikkatli çalışan kişilerin deneyimleri arttıkça güvenlik kurallarına daha az uyma eğiliminden kaynaklanır.

Günümüzde laboratuvar çalışmalarında güvenlik öncelikli olarak ele alınmalı ve deneylerin planlanmasında olası tehlikelerle ilgili tüm riskler belirlenerek minimum seviyeye indirilmesi amaçlanmalıdır. Toplum ve çevre sağlığının korunması, laboratuvarlarda

çalışanların bu konuda bireysel davranışları, bilgi ve becerileriyle doğrudan ilgilidir. Bu nedenle de laboratuvar çalışanlarının her zaman dikkatli olması gereklidir.

Güvenlik programlarının başlıca fonksiyonu, kaza olasılığını azaltarak insanları ve mekanları korumaktır. Diğer faydaları ise kazalar nedeniyle ortaya çıkabilecek ekonomik kayıpların önlenmesi, çalışma gücünün olumlu yönde artırılmasıdır. Güvenlik için "kim sorumludur?" sorusunun en doğru cevabı "herkes" dir.

Güvenli çalışma disiplini genel olarak 3 ayrı başlık altında toplanır. Laboratuvar çalışanları güvenliklerini sağlamak için bu 3 başlık altındaki kuralları tam olarak yerine getirmek zorundadır.

**Kişisel Güvenlik**, kendini ve çevresindeki kişileri tehlikelerden korumak

**Laboratuvar Güvenliği**, kimyasal maddelerin neden olacağı tehlikeleri tanımak ve uyarılar yardımıyla bu tehlikelerden korunmak.

**Çevre Güvenliği**, çevre kirliliği konusunda hassas davranmak.

## Kişisel Güvenlik

Kişi analize başlanmadan önce olası tüm tehlikeler ve koruyucu yöntemleri belirlemelidir. Laboratuvarlarda eğitim ve araştırma amacıyla çeşitli riskleri de beraberinde getiren çeşitli kimyasallar kullanılır. Bu kimyasallar toksik, yanıcı ve korozif özellikte olabildikleri gibi su veya diğer bazı maddelerle reaksiyona girerek de tehlike kaynağı oluşturabilirler. Kimyasal maddelerin kullanım koşulları riskin derecesini belirler.

- Laboratuvarların ciddi çalışma yapılan ortamlar olduğu



- unutulmamalı ve panik halinde hareket edilmemelidir.
- Laboratuvarlarda çalışıldığı sürece gözü ve cildi koruyucu donanımlar kullanılmadık (çalışmanın özelliğine göre gözlük, maske, eldiven).
- Ceket, çanta vb kişisel eşyalar laboratuvar dışında bırakılmalıdır.
- Her zaman önlük ve kapalı ayakkabı giyilmelidir.
- Laboratuvarlarda yemek, içmek ve de laboratuvar malzemelerini bu amaç ile kullanmak güvenlik açısından yasak olmalıdır.
- Tehlike anında kullanılması gerekebilecek cihazların yeri, kullanışı ve acil durumda izlenecek yöntemler bilinmelidir.
- Cam eşyaları kullanırken keskin olmamasına dikkat edilmeli.
- Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması halinde bol su ile yıkanmalı, ilk yardım kurallarına göre hareket edilmelidir.
- Kimyasallarla zehirli buhar ve gazları solumaktan kaçınılmalıdır. Bu tür kimyasallar, derişik asit, baz veya uçucu solventler ile çalışırken çeker ocak kullanılmalıdır.
- Kimyasal maddeler laboratuvar dışına çıkarılmamalıdır.
- Çalışmalar sırasında uzun saçlar mutlaka toplanmalı, küpe, bilezik vb takılmamalıdır.
- Sıvılar ağızla çekilmemeli, puar vb cihazlar kullanılmalıdır.
- Giysilerin alev alması durumunda panik olmadan, koşmadan, yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir.
- Bir kişi alev almışsa, hava ile temasını kesmek için yangın battaniyesi ile müdahale edilmelidir.
- Bir çözeltiyi almak için kullanılan pipet başka bir çözelti şişesine daldırılmamalıdır.
- Oluşabilecek kimyasal yanıklar öncelikle bol su ile yıkanmalı, kimyasalın çeşidine göre belirlenmiş kurallar (MSDS) çerçevesinde hareket edilmelidir.
- Tüp içinde sıvı maddeleri ısıtırken aşırı ısınmadan kaçınılmalıdır.



- Laboratuvar malzemeleri bilinmeyen kimyasal maddelerle kirlenebilir. Sonrasında kullanan kişinin güvenliği açısından kirlenmiş kaplar ve malzemeler hemen temizlenmelidir.
- Laboratuvar çalışmalarında herhangi bir yaralanmaya neden olmayan vakalar dahil olmak üzere tüm kazalar kayıt altına alınmalı ve ilk yardım kuralları uygulanmalıdır.

**Diğer sayıda: Laboratuvar Güvenliği....**



# KOCİNTOK

LABORATUVAR MALZEMELERİ TİC. SAN. A.Ş.

**"LABORATUVAR'DAKİ 48 YILLIK YARDIMCINIZ"**

İTHAL ETTİĞİMİZ **MERCK** KİMYASALLARI VE  
LABORATUVAR MALZEMELERİ ÇEŞİTLERİMİZ  
İLE 48 YILDIR YANINIZDAYIZ.

LABORATUVAR SEKTÖRÜNDE  
**48.**  
yıl



**MERCK KİMYASAL MADDELER  
LABORATUVAR CİHAZLARI  
CAM MALZEMELER  
PLASTİK MALZEMELER  
PORSELEN MALZEMELER  
TÜM LABORATUVAR SARF MALZEMELERİ**



**[www.kocintok.com.tr](http://www.kocintok.com.tr)**

*Katalog talepleriniz için lütfen bizimle irtibata geçiniz.*

## Suların Mikrobiyolojik Analizlerinde "Yok" Ne Demektir?

Özellikle gıda ve çevre numunelerindeki mikrobiyolojik analizler farklı amaçlarla yapılır. Kiminde belirli grupların (koliform grup, sporlu bakteriler, toplam maya-küf vb. gibi) sayısı hedef alınırken, genellikle *E. coli* gibi fekal indikatörlerde ve *Salmonella*'da olduğu gibi patojenlerde hedef bakterinin sayısı önemli değildir, belirli bir miktardaki numunede olmaması istenir. Bunlar; var/ yok testleri ile yapılan analiz yöntemleridir.

Sayım yapıldığında çok genel olarak sonuçlar 1 g ya da 1 mL örnekte verilirken, membran filtrasyonla yapılan su analizlerinde sonuçlar çoğu kere 100 mL su numunesinde verilir.

Var/ yok testlerinde genellikle 25 g ya da 25 mL numune analiz edilir. Çoğu ulusal standarda göre 100 mL içme/ kullanma suyunda *E. coli* bulunmaması istenir. Membran filtrasyonla yapılan analizlerde 100 mL su numunesi geçirilmiş membran filtre, uygun bir besiyerine yerleştirilip inkübasyona bırakılır. Inkübasyon sonunda hedeflenen sonuç besiyerinde 0 sayıda *E. coli* olmasıdır. 1 ya da daha fazla sayıda *E. coli* olması o numunenin reddi anlamına gelir.

Standart var/ yok analizlerine göre burada bir farklılık vardır. Bu yöntemde *E. coli* sayımı mümkündür. Her ne kadar *E. coli* sayısı standartlara göre bir şey ifade etmiyorsa da (0 sayıda olmadığına göre numune reddedilmiştir), örneğin işletmecinin açısından bu değer bir şey ifade edebilir.

Yine gıda ve çevre numunelerindeki patojenlerin analizinde genellikle selektif olmayan ön zenginleştirme, selektif zenginleştirme, selektif katı besiyerine sürme, izolasyon ve doğrulama aşamalarından geçer. Sonuçta aranan patojen bulunursa, başlangıçta kaç adet olduğu hiçbir şekilde belirlenemez çünkü zenginleştirme aşamalarından geçmiştir.

Var/ yok analizlerinde selektif olmayan ön zenginleştirme aşamasının uygulanmasındaki temel neden, hedef mikroorganizmanın hasar görmüş olma olasılığıdır. Hasar görmüş olan mikroorganizmalar, doğrudan selektif besiyerine ekilirlerse, burada gelişip koloni yapamayabilirler. Bu özellik, mikroorganizmadaki hasarın durumu ve besiyerinin selektivitesi ile doğrudan ilgilidir.

Selektif besiyerleri; çeşitli antibiyotikler, kimyasallar vb. gibi hedef mikroorganizma dışındaki refakatçi florayı en fazla düzeyde baskılamak, hedef mikroorganizmaya minimum düzeyde zarar verecek, onun gelişmesini engellemeyecek maddeler içerirler. Ancak bu maddelerin özellikle konsantrasyonları, hedef mikroorganizmanın yeterli bir aktiviteye sahip iken ona zarar vermeyeceği düzeydedir. Dolayısı ile özellikle selektif olmayan ön zenginleştirme ile hedef mikroorganizmaya bu yeterli aktivite kazandırılır.

Hafifçe klorlanmış ya da olumsuz çevresel koşullara maruz kalmış bir su numunesinde hasar görmüş *E. coli* hücreleri kaldığını varsayalım. Membran filtrasyon uygulaması sonunda çok selektif bir besiyeri kullanılırsa, sonucun 0/100 mL olarak elde edilmesi olasıdır. Selektivitesi düşük bir besiyeri kullanılırsa, hasar görmüş bu hücrelerin besiyerinde gelişerek koloni oluşturması beklenebilir ancak bu kez de refakatçi floranın aşırı gelişmesine bağlı olarak besiyerinde *E. coli* kolonisinin fark edilmeme olasılığı vardır. Bu koşulda da yine sonuç hatalı olarak 0/100 mL olarak verilir.

100 mL su geçirilmiş membran filtrenin doğrudan 20-30 mL kadar Tryptic Soy Broth gibi genel bir sıvı besiyerine bırakılıp, 37 °C'da 6-8 saat inkübasyon sonunda hasar görmüş hücreler ciddi şekilde kendilerini toplarlar. Bu amaçla Tamponlanmış Peptonlu Su gibi yine genel bir besiyerinde 37 °C'da 18-24 saat inkübasyon sonunda artık tüm hasarlı *E. coli* hücreleri, hasarı onarmışlar ve aktif hâle geçmişlerdir. Bu kültürden selektif agarlı bir besiyerine sürme yapılması sonunda sonuç "var/ 100 mL" olarak verilir.

Aynı 100 mL su numunesinin, 100 mL çift kuvvette hazırlanmış Tryptic Soy Broth gibi genel bir sıvı besiyerine ilave edilip, 37 °C'da 6-8 saat inkübasyon sonunda toplam 200 mL olan sıvının (besiyeri+su numunesi) tümünün membran filtreden geçirilip, filtrenin selektif bir besiyerine yerleştirilip, standart inkübasyonu sonunda *E. coli* kolonilerinin elde edilme olasılığı, 100 mL suyun doğrudan membran filtreden geçirilip, filtrenin selektif bir besiyerine yerleştirilip, standart inkübasyonu sonunda *E. coli* kolonilerinin elde edilme olasılığına göre çok yüksektir.

Görüldüğü gibi aynı su numunesinde başlangıç membran filtrasyon olmakla birlikte devamında kullanılan besiyerinin selektivitesi ve filtrenin ön zenginleştirme besiyerine bırakılıp inkübe edilmesi ile başlangıçta basit bir ön zenginleştirme ve arkasından membran filtrasyon uygulaması sonunda farklı var/ yok sonuçları alınabilmektedir.

Var/ yok analizlerinde hedef mikroorganizma "var" olarak bulunursa laboratuvar açısından tatmin edici sonuç alınmıştır. Her ne kadar *E. coli*, *Salmonella* vb. gibi istenmeyen bakterilerin bulunması, çalışılan numune açısından olumsuz bir durum ise de bir sorun vardır, gereken yapılır. Ancak yukarıda verilen örneklerde olduğu gibi hatalı olarak negatif (yok) sonuç alınır, laboratuvar "gerçekten mi yok" endişesine kapılabilir.

Su numunesinin önceden genel bir sıvı besiyerine ilave edilip, ön zenginleştirme sonrası membran filtrasyon ya da standart uygulamadan sonra membran filtrenin sıvı besiyerinde inkübasyona bırakılması gibi uygulamaların standart analizlerde yeri yoktur. Rutin analizlerin nasıl yapılacağı, sonucun nasıl değerlendirileceği standartlarda açık bir şekilde tanımlanmıştır.

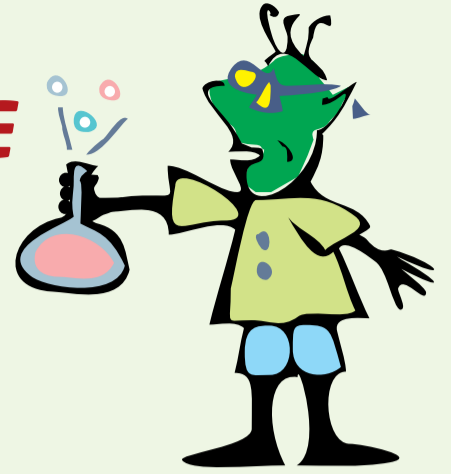
Bu gibi uygulamalar ancak şüpheli durumlarda uygulanacak yöntemlerdir.



Prof. Dr.  
Kadir Halkman  
Ankara Üniversitesi  
Gıda Mühendisliği Bölümü

## TESADÜFEN BULDUM, İŞİNE YARAR MI ?

**İnsanlığı etkileyen o büyük buluşlardan bazıları tesadüflerin eseri olabilir mi?**



Deneyler ve bilimsel incelemeler için kurulan içinde gerekli aletlerin ve maddelerin bulunduğu yer laboratuvarlar. İnsan hayatını değiştiren buluşlara imza atılan yerlerden söz ediyoruz. Gözümüzü kapatıp düşündüğümüzde önümüze beyaz önlükleri ve tüm ciddiyetleriyle çalışan çoğu dış dünyadan ve sosyal yaşamdan kopuk Einstein'lar geliyor. Günlerini belki de haftalarını uykusuz geçirerek çalışan insanlar...

Laboratuvar içinde koşuştururken dahi bir dikkat var ve yaptıkları işin önemini farkındalar. Bir çok yenilik getiriyorlar insanlığa peki onlar süper zekâ mı? Ya da üstün zekâ mı? Bu muhtemelen çok tartışılacak bir soru ancak şu su götürmez bir gerçek ki, bazıları çok şanslı...

O halde insanlığı etkileyen o büyük buluşlardan bazıları tesadüflerin eseri olabilir mi? Bu mümkün mü? Sorunun cevabı EVET olabilir. İşte birkaç örnek...

### FOSFORLU HENNIG...



Hennig Brand Alman bir alşimistti. 1669 yılında ucuz maddelerden altın yapmaya çalışıyordu. Alşimistler altını "Soylu maden" olarak tanımlıyorlardı ve Brand dünyada hiçbir şeyin insan vücudundan daha soylu olmayacağını düşünüyordu. İşte biraz şans, biraz tesadüf ve tabii ki çalışmanın zaferi bu düşünceyle ortaya çıkacaktı.

Öyle ki, Brand insan vücudundaki her şeyin altına dönüşebileceğini söylüyordu. Bunu kanıtlamak için çalışmalara başladı ve insan idrarını

kum ile karıştırarak ocakta ısıttı. Karışımı ocağın altına koydu ve yaptıği madde ışık saçıyordu. Bu altın değildi ama kumdan yumuşak idrardan sert balmumu kıvamında bir maddeydi.

Bu maddeye eski Yunanca'da ışık taşıyorum anlamına gelen "phosphorus-fosfor" isimi verildi. Brand'ın tesadüfen fosforu bulmasının ardından geçen yüz elli yıl sonunda fosforun sürtündüğünde ateş alan bazı maddelerle karışım halinde olduğu öğrenildi. Bu karışım kibrit çöplerinin ucunda kullanıldı. Fakat fosfor zehirli idi ve kibrit yapım yerlerinde çalışan bir çok işçi ısıtılmış fosforun buharından ölmüştü. Yıl 1845, başka bir tür fosfor- kırmızı fosfor- keşfedildi ve bu zehirli değildi. Bu nedenle beyaz fosforun kullanımı tüm ülkelerde yasaklanarak kırmızı fosfor kullanılmaya başlandı.

### ÇOK YAŞA...

Nobel ödüllü bir araştırmacı; Sir Alexander Fleming... Birinci Dünya Savaşında cephelede görev almıştı. Hizmeti sırasında askerlerin enfeksiyonlar sonucu korkunç ölümlerine şahit olmuştu ve bu onun çalışmalarının yönünü değiştirmişti. Cepheden dönen Fleming, çalışmalarını antiseptikler üzerine yoğunlaştırdı. Çalışmaları sırasında içinde bir bakteri ağı olan kabin içine hapsirdi. İşte bu tesadüften birkaç gün sonra gördü ki, mukusla temas eden bölgedeki bakteriler ölmüştü. Her zaman laboratuvarı dağınık olan Fleming 1928 yılının Eylül ayında bunu da avantaja çevirdi. Laboratuvarı ve içinde her tarafa dağılmış olan deneyleri bir düzene sokmaya çalışıyordu. Bu sırada ilginç bir küf kolonisi fark etti. Mantarlar *Staphylococcus aureus* bakterisi tarafından sarılmış kaplardaydı. Asıl önemli olan yanı ise bu mantarlar zararlı olma potansiyeli taşıyan bakterileri yok ediyordu. O halde bu gerçekten çok önemli bir buluş olabilirdi. Fleming bunun önemini kavramıştı ve bir yıl sonra Penisilin adını verdiği keşfi hakkında makalesini yayınladı. Buluşu günümüzdeki haline Howard Florey ve Ernst Boris Chain getirdi. Penisilini geliştirilip etkili hale getirdiler. Bu çalışmaları sayesinde İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında pek çok insanın yaşamı kurtuldu. Fleming 1944 yılında şövalyelik ünvanını aldı. Fleming, Florey ve Chain, 1945 Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülünü paylaştılar. Fakat İkinci Dünya Savaşında milyonların hayatını kurtarmış olmak Fleming için çok daha büyük bir onur olacaktır.



**R** Registration **Kayıt**  
**E** Evaluation **Değerlendirme**  
**A** Authorisation **İzin / Kısıtlama**  
**C** Chemicals **Kimyasallar**  
**H**

## Veri yoksa, pazar da yok!

REACH kimyasal maddelerin kontrolüne yönelik mevcut AB yasal düzenlemeleri, tek bir çatı altında toplayan yeni bir AB tüzüğü. Açılımı KİMYASAL MADDELERİN kaydı, değerlendirilmesi, izin ve kısıtlanmasıdır. 1 Haziran 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

### Kayıt

Avrupa Birliği'nde yılda 1 ton veya üzeri miktarlarda üretilen veya ithal (AB'ye ihraç) edilen tüm maddelerin (muaf olmadıkları sürece) kaydı yapılmalıdır. Tüm kayıtlar için teknik dosya hazırlanmalıdır.

Genel olarak, kendi halinde, bir karışım veya eşya içerisindeki (öngörülebilir kullanım koşullarında ortaya çıkması) bütün maddelere uygulanır. Bazı maddeler özel olarak kapsam dışı bırakılmıştır:

- Radyoaktif maddeler
- Gümrük kontrolü altındaki maddeler
- Maddelerin taşınımı
- İzole edilmemiş ara ürünler
- Atıklar
- Doğal olarak oluşmuş bazı az-zararlı maddeler

Bazı maddeler için de özel yasalar kapsamında önlemler alınmıştır:

- İnsan ve veteriner ilaçları
- Gıda ve gıda katkı maddeleri
- Bitki koruma ürünleri ve biyositler

Belirli koşullarda kullanılmaları durumunda, daha özel önlemler alınan diğer maddeler:

- İzole edilmiş ara ürünler (Yerinde ayrıştırılmış ara ürün)
- Araştırma ve Geliştirmede kullanılan maddeler (Bilimsel Araştırma ve Geliştirme)

### Değerlendirme

Yüksek risk taşıyan maddelere ilişkin her yıl değerlendirme yapılacaktır. REACH kapsamında kayıt ettirilen dosyaların üç şekilde değerlendirilmesi yapılır:

- **Dosya Değerlendirmesi:** En yüksek tonaj düzeyinde ( $\geq 100$  ton/yıl) kaydı yapılan maddeler için, kayıt yaptıran tarafından, istenen standart testlerden yaptırımları gereken

hayvan deneylerine ilişkin bir teklif verilecektir. AKA, gereksiz hayvan deneylerinden kaçınılması için bu test tekliflerini değerlendirecektir.

- **Uygunluk kontrolü:** Sanayi tarafından verilen bilgilerin niteliğinin kontrolüdür. Helsinki'deki Avrupa Kimyasallar Ajansı tarafından gerçekleştirilecek ve her bir tonaj aralığı için kaydı alınan dosyalardan alınan örnekler (en az %5 oranında) üzerinde yapılacaktır.
- **Madde Değerlendirmesi:** Bu, üye ülkelerin Yetkili Otoriteleri tarafından, zararlı özellikleriyle ilgili düzenleyici önlem alınmasını gerektiren maddeler için gerçekleştirilecektir. Değerlendirmenin önemli düzenleyici sonuçlarından biri, üretim, arz ve maddenin kullanımına ilişkin kısıtlamaların artırılması olabilir. Madde değerlendirme, ayrıca, izne tabi maddeler listesine ekleme yapılmasına veya sınıflandırma ve etiketleme durumunda değişiklik ve diğer yasal düzenlemeler kapsamında önlem alınmasını gerektiren bilgilerin başka bir takım yetkililere verilmesi teklifine yol açabilir.

### İzin

Kimi kimyasalların kansere neden olabilen (karsinojenik), genetik değişime yol açabilen (mutajenik), canlıların üremesinde zehir etkili (reprotoksik), çevrede uzun sürede parçalanmayan (kalıcı kirletici), hayvanların dokularında birikim yapan (biyobirikimli) zararlı etkileri bulunmaktadır. Bunlar "yüksek önem arz eden" maddelerdir.

REACH Mevzuatı, bu maddelerin kullanımı ve piyasaya sürülmesinin izin ile mümkün olabileceği bir sistem getirir. "Yüksek Önem Arz Eden" madde kullanmak, üretmek veya piyasaya sunmak isteyen sanayiciler, izin başvurusu yapmak zorunda kalacaklardır.

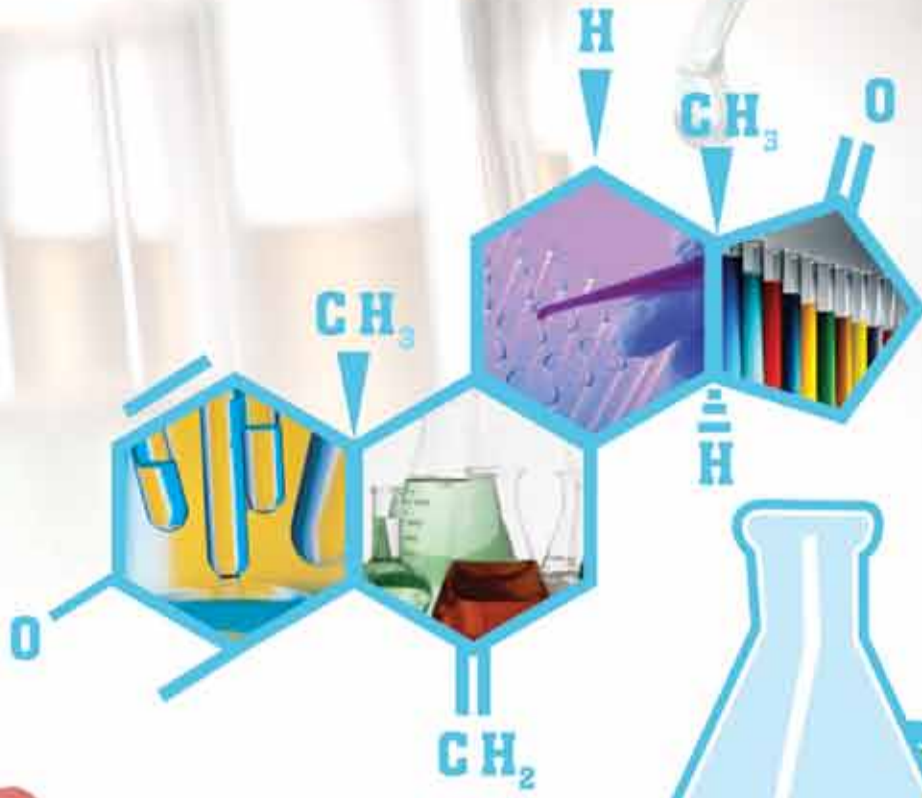
### Kısıtlamalar

REACH, insan sağlığına ve çevreye kabul edilemez ve üzerinde durulması gereken bir risk oluşturduğunda, (tek başlarına, karışımlarda ya da eşyalarda bulunan) maddelerin üretimine, kullanımına veya pazara sunumuna yönelik yeni kısıtlamalar getirilmesini ya da mevcut kısıtlamalarda değişiklikler yapılmasını öngörmektedir.

Detaylı bilgi için : <http://reach.immib.org.tr>



SOK  
KAMPANYA\*



Manyetik Karıştırıcı  
**190€**  
+KDV



Vakum Pompası  
**220€**  
+KDV



Vorteks  
**120€**  
+KDV



Tek Kanallı Pipet  
**45€**  
+KDV



Dijital Büret  
**390€**  
+KDV



**VITLAB**  
Competence in Labware

**La-Pho-Pack**

**DRAGONLAB**

interscience

**Fisher Scientific**  
International Inc.

**GFL**

**MERCK**

**LP ITALIANA SPA**

[www.sahinlerkimya.com](http://www.sahinlerkimya.com)

[www.ph-metre.com](http://www.ph-metre.com)

İstoç 28. Ada No:85-87 Mahmutbey - Bağcılar / İSTANBUL  
Tel: 0.212. 659 54 00 (pbx) - Fax: 0.212. 659 53 00  
e-posta: info@sahinlerkimya.com

**ŞAHİNLER**  
KİMYA BİLGİSAYAR VE TEKSTİL  
KOZMETİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

# LabMedya

## www.labmedya.com

www.labmedya.com

Ayılık Laboratuvar ve Sağlık Gazetesidir

**Eski Etiket**

30.11.08

1.06007.1000

11

UN 1230

Risk ve Güvenlik İfadeleri (H- / S- ifadeleri)

Tehlike İbaresini

Tehlike Sembolü

**Yeni Etiket**

1.06007.1000

31.12.10

11

UN 1230

Uyarı İbaresini

Risk Kategorilerini

Risk ve Önlem Durumları (H- / P- durumları)

### Eski Etiket Tehlike Sembolleri (Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği)

Tehlike İbaresini	Referans Harf	Sembol
Patlayıcı	E	
Çok kolay alevlenir	F+	
Kolay alevlenir	F	
Oksitleyici	O	
Karşılığı Yok		
Aşındırıcı	C	
Çok toksik	T+	
Toksik	T	
Zararlı	Xn	
Tahriş edici	Xi	
Karşılığı yok		
Çevre için tehlikeli		
Karşılığı yok		

### Yeni Etiket Risk Piktogramları (EU GHS Düzenlemeleri)

Risk Kategorileri	Uyarı İbaresini	Risk Piktogramı
Patlayıcı	Tehlike Uyarı	
Alevlenir sıvılar	Tehlike Uyarı	
Oksitleyici sıvılar	Tehlike Uyarı	
Basınç altındaki gazlar, sıkıştırılmış gazlar	Uyarı	
Cilt aşındırıcı	Tehlike Uyarı	
Metal aşındırıcı	Tehlike Uyarı	
Akut zehirlilik	Tehlike Uyarı	
Akut zehirlilik	Uyarı	
Cildi tahriş	Uyarı	
Kanserojenlik	Tehlike Uyarı	
Sucul çevre için zararlı	Uyarı	
Ozon tabakası için zararlı	Tehlike	

### TEHLİKE ANINDA

#### ACIL YARDIM NUMARALARI

- Paniğe kapılmayın.
- Gerekli yerleri arayın.
- Kendinizi tehlikeye atmadan çevredeki insanları uzaklaştırm.
- Yaralı insanları güvenli bir yere taşıyın.
- Tehlikeli kimyasalları uzaklaştırm.

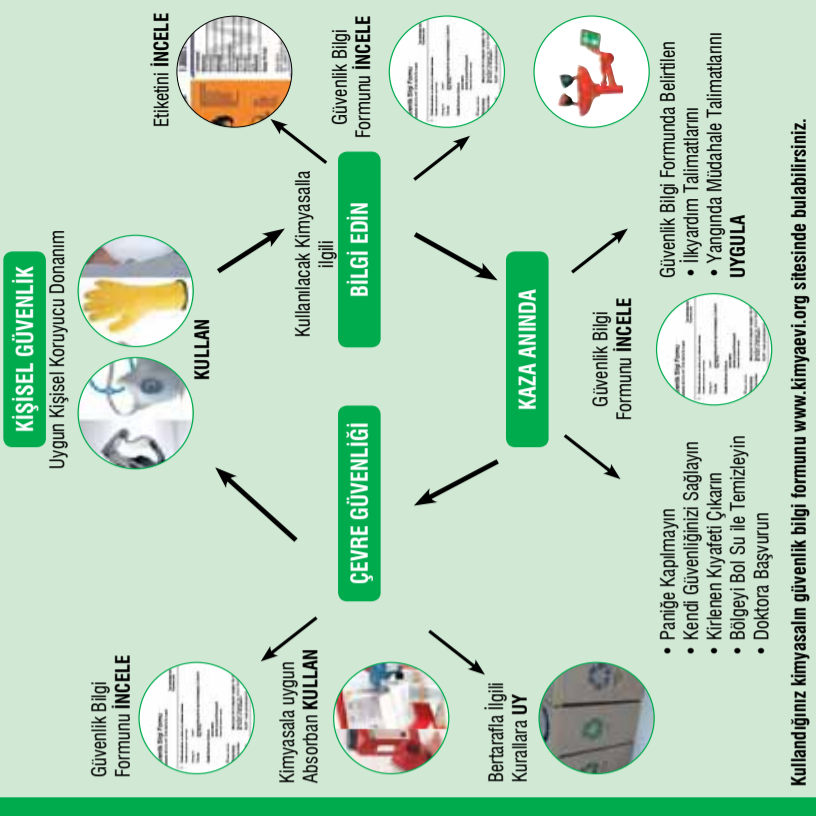
Bilirimde Önemli Detaylar

- Kim nereden anyor
- Olayın detayları
- Olayın gerçekleştiği yer
- Varsa yaralanan veya olaydan etkilenen kişi sayısı
- Olayın gerçekleştiği saat

Acil İhtiyaç : **112**

Zehir Merkezi : **114**

İhtiyaç : **110**



### KİMYASALLARIN DEPOLANMASI

#### Kimyasal Depolama Matrisi

	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	+	-	-

### Kimyasal Kazalar veya Acil Durumlarda Alınması Gereken Önlemler

Sınıf	Açıklama	Tehlike Nitelikleri	Ek Bilgi
4.2	Kendiliğinden alevlenen maddeler	Kitle detonasyonu, parça tesiri, yoğun yangınına akışı, parlak ışık oluşumu, gürültü veya duman gibi bir dizi tehlikeler ve etkiler içerebilir ve etkileri geniş olabilir.	Pencerelerden uzakta konulacak yer arayın
4.3	Suya temas halinde alevlenebilir gaz oluşturan maddeler	Yanıcı tehlikesi, Patlama tehlikesi, Toksik tehlikesi.	Suya temas halinde alevlenebilir gaz oluşturan maddeler Konulacak yer arayın.

Sınıf	Açıklama	Tehlike Nitelikleri	Ek Bilgi
4.2	Kendiliğinden alevlenen maddeler	Kitle detonasyonu, parça tesiri, yoğun yangınına akışı, parlak ışık oluşumu, gürültü veya duman gibi bir dizi tehlikeler ve etkiler içerebilir ve etkileri geniş olabilir.	Pencerelerden uzakta konulacak yer arayın
4.3	Suya temas halinde alevlenebilir gaz oluşturan maddeler	Yanıcı tehlikesi, Patlama tehlikesi, Toksik tehlikesi.	Suya temas halinde alevlenebilir gaz oluşturan maddeler Konulacak yer arayın.



	-	-	-	-	-	-
	-	+	-	-	-	+
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	+
	+	-	-	+	-	-

+ : Beraber depolanabilir - : Beraber depolanamaz

o : özel önlemler alınarak beraber depolanabilir

kimyasala ait Güvenlik Bilgi: Sertifikasına bakılarak öne çıkan tehlike sınıfları belirlenmiştir. (ör. Yanıcı, patlayıcı, toksik... vb.)  
**pH Değeri:** Mevcut kimyasalın pH değerine göre ayırmaya devam edin. Asidik ve bazik maddeler bir arada depolanamaz.

**b) pH Değeri:** Mevcut kimyasalın pH değerine göre ayırmaya devam edin. Asidik ve bazik maddeler bir arada depolanamaz.

pH < 4: Asidik  
pH 4-10: Nötr  
pH > 10: Bazik

**c) Genel Kimyasal Yapı:** Maddelerin genel kimyasal yapıları organik ve inorganik olarak ikiye ayrılır. Aynı yapıya sahip kimyasalların bilgileri yeterince dikkat edilerek husus organik kimyasalların formülasyonunda Karbon (C) atomunun bulunduğunu bilmeden depolanmasında büyük önem taşımaktadır.  
**d) Maddelerin Halleri:** Maddelerin katı ve sıvı olma üzere sınıflandırılır. Katı ve sıvı maddeleri bir arada depolanmaz. Bu durum özellikle sızma veya dökülme gibi durumlarda tehlikenin sınıflandırılması açısından önemlidir.

## KİMYASAL ATIKLARIN DEPOLANMASI

### Atık Kimyasallara uygulanacak işlemler

Atık Kabı Etiketi	Atık Çeşidi	Alma Öncesi İşlem	Kontrol İşlemi	Atık Kabı Özellikleri
A	Halojen içermeyen organik çözüyen ve çözümler			
B	Halojenli organik çözüyen ve çözümler			
C	Katı atıklar			
D	Tuz çözümleri			
E	Zehirli inorganik atıklar, ağır metal tuzları ve bunların çözümleri			
F	Zehirli yanıcı bileşikler			
G	Cıva ve inorganik cıva tuzları			
H	Geni kazanabilir metal tuzları ve tuzları. Her metal tuzu aynı kapta toplanmalıdır			
I	Inorganik katılar			

### Atık Özelliğine göre Uygulanması Gereken İşlemler

Atık Çeşidi	Alma Öncesi İşlem	Kontrol İşlemi	Atık Kabı Etiketi	Atık Kabı Özellikleri
Kontamine olmuş halojen içermeyen organik çözümler			A	Yüksek yoğunluklu polietilen kap (HDPE), en fazla 10 L hacimde olmalıdır.
Halojenli organik çözümler			B	Alüminyum ve paslanmaz çelik kaplar kullanılmamalıdır.
Genel olarak tepkimeye girmeyen organik reaktifler			A	
Genel olarak tepkimeye girmeyen halojenli organik reaktifler			B	
Katı atıklar			C	Plastik torba ve uygun orijinal karon kaplar. Cam malzemeler aynı kutular kullanılmamalıdır.
Organik asitlerin sulu çözümleri	Sodyum bikarbonat (M106223) veya sodyum hidroksit (M106462) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	D	
Aromatik karboksilik asitler	Seyreltik hidrokorik asit (M100312) ile çöktürme yapılır.	Seyreltik hidrokorik asit (M100312) ile pH kontrolü (M109535)	Tortu: C, Süzümü: D	
Organik bazlar ve aminler	Seyreltik hidrokorik asit (M100312) veya Sülfirik asit (M100716) ile nötralizasyon yapılır.	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	A veya B	
Nitrliler ve merkaptanlar	Sodyum hipoklorit çözeltisi (M105614) ile birkaç saat süreyle karıştırılarak oksitlendirilir. oksitleyici maddenin kalan kısmı sodyum tiosülfat(M106513) ile nötralizasyon yapılır.		Organik faz: A, Sulu faz: B	
Suda çözünen aldehitler (M806356) ile reaksiyona sokularak bulaşma önlenmesi sağlanır.	Seyreltik sodyum hidrojen sülfid (M806356) ile reaksiyona sokularak bulaşma önlenmesi sağlanır.		A veya B	
Organik bir çözgenle çözülmüş organo-metalik bileşikler	Çeker ocakta n-bütanol (M806356) içerisinde damla damla ilave edilir ve gaz çıkışının tamamlanması beklenir. 1 saat daha karıştırmaya devam edilir ve üzerine fazla su ilave edilir.		Organik faz: A, Sulu faz: D	
Kanserojen, çok toksik ve zararlı bileşikler	Buza soğutulmuş amonyak (perisine kuvvetli karıştırma işlemi yapılarak damla damla ilave edilir.	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	F	Sağlam, sızdırmaz ve üzerinde uyancı etiket bulunan kaplar
Alkali sulfatlar	Prex-Test (M116206) kullanılarak tespit edilir ve demir(II)-klorür ile nötralize edilir.		Organik atıklar: A veya B Sulu çözümler: D	
Organik peroksitler	Yüksek miktarda metanol (M822283) içerisinde damla damla ilave edilir. reaksiyonu hızlandırmak için birkaç damla hidrokorik asit (M100312) ilave edilebilir. Sodyum hidroksit (M105587) ile nötralize edilir.	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	B	

Doğal ortamda bulunmayan.	Doğal ortamda bulunmayan.	Doğal ortamda bulunmayan.	Doğal ortamda bulunmayan.
2.1	Tutulması gazları		
2.2	Sıkıştırmış gazlar (tutulmuş gazlar)		
2.3	Zehirli gazlar		
3	Alevlenebilir sıvılar		
4.1			

## Kimyasal atık bertarafı ile ilgili detaylı bilgiyi [www.laboratuvarguvenligi.com](http://www.laboratuvarguvenligi.com) sitesinden bulabilirsiniz.

### Birbiriyle karışmaması gereken kimyasallar

Kimyasallar	Karışmaması Gereken Kimyasallar	Atık Kabı Etiketi	Kontrol İşlemi	Atık Kabı Özellikleri
Akif karbon	Kalsiyum hipoklorit, oksitleyici maddeler			
Alkali metaller	Su, karbontetraklorür, halojenli alkanlar, karbondioksit, halojenler	D	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	
Amonyak	Cıva (örneğin manometre içerisinde), klor, iyot, brom, kalsiyum hipoklorit, hidroforik asit	D	Gerekli olduğu karıştırma yapılarak suya ilave edilir, çeker ocakta hidrokorik asit (M100312) ile nötralizasyon yapılır.	
Amonyum nitrat	Tuz halinde metaller, yanıcı sıvılar, küçürt, kloratlar, tüm asitler, nitritler, küçürt, ince taneçikli organik veya yanıcı başka maddeler			
Anilin	Hidrojen peroksit, nitrik asit	I		
Asetik asit	Kromik asit, nitrik asit, hidroksilli bileşikler, etilen glikol, perkorik asit, peroksitler, permanganatlar	D	İndikatör şerhleri ile pH kontrolü (M109535)	
Asetilen	Flor, klor, brom, bakır, cıva, gümüş	E		
Aseton	Değişik nitrik asit, değişik sülfirik asit	E		
Azid	Asitler	E		
Bakır	Asetilen, hidrojen peroksit	E		
Brom	Amonyak, asetilen, bitan ve diğer petrol gazları, turpentin, benzen			
Cıva	Asetilen, amonyak, fulminik asit			
Flor	Bütün maddeler			
Fosfor (beyaz)	Hava, oksijen, indirgen maddeler, alkaller	Bileşikler: E Sulu faz: D		
Gümüş	Asetilen, okzalkik asit, tartarik asit, amonyum bileşikleri, fulminik asit			
Hidroforik asit	Amonyak	E		
Hidrojen peroksit	Bakır, krom, demir, metal ve metal tuzları, yanıcı sıvılar, anilin, nitrometan, alkol, aseton, organik bileşikler	G		
Hidrojen sülfid	Nitrik asit, yükseltgen maddeler	D		
Hidrokarbonlar	Flor, klor, brom, kromik asit, sodyum peroksit			
Hidrozyanik asit	Nitrik asit, alkaller	D		
Iyot	Asetilen, amonyak, hidrojen			
Kalsiyum oksit	Su			
Klor	Amonyak, asetilen, bitan ve diğer petrol gazları, turpentin	Tortu: I Süzümü: D		
Kloratlar	Amonyum tuzları, asitler, metal tozlar, sülfür, ince taneçikli organik veya yanıcı maddeler			
Kromik asit ve krom	Asetik asit, naitalin, kamfer, gliserin, bazi alkol, yanıcı sıvılar, petrol benzini	I		
Kükürtlü hidrojen	Nitrik asit, oksidan gazlar			
Nitratlar	Sülfirik asit	I		
Nitrik asit	Asetik asit, anilin, kromik asit, hidrozyanik asit, hidrojen sülfid, yanıcı sıvılar ve gazlar, ağır metaller	H		
Oksijen	Yağlar, gres, hidrojen, yanıcı sıvılar, yanıcı katılar ve yanıcı gazlar	D		
Okzalkik asit	Gümüş, cıva			
Perkorik asit	Asetik anhidrit, bismut ve bileşikleri, alkol, kağıt, tahta, yağ	Tortu: I Süzümü: D		
Peroksitler	Asitler			
Potasyum	Karbon tetraklorür, karbondioksit, su			
Potasyum permanganat	Gliserin, etilen glikol, benzaldehit, sülfirik asit	D		
Seleniter	İndirgen maddeler			
Sodyum peroksit	Etil ve metil alkol, glasiyal asetik asit, asetik anhidrit, benzaldehit, karbon disülfür, gliserin, etilen glikol, etilen asetat, metil asetat, turlural	F		
Sodyum nitrit	Amonyum nitrat, diğer amonyum tuzları			
Sülfirik asit	Kloratlar, perkoratlar, permanganatlar			
Yanıcı sıvılar	Amonyum nitrat, kromik asit, hidrojen peroksit, nitrik asit, halojenler, sodyum peroksit, diğer yükseltgen maddeler			

## Kendinizi ne kadar seviyorsunuz?

Bu sorunun cevabı laboratuvarda çalışırken kendi güvenliğinizi için ne kadar tedbir alıyorsunuz sorusunun cevabı ile doğrudan bağlantılıdır.



**Yelda Zencir**  
Uzman  
Hacettepe Üniversitesi  
Gıda Mühendisliği Bölümü

Üniversite yıllarımda laboratuvar uygulaması olan bir bölümde okuduğum için aldığımız ilk ders "laboratuvar güvenliği" olmuştur. Başlangıçta sıradan, dinlenilmesi gereken ve ders geçebilmek için ezberlenmesi gerektiğini düşündüğüm bu bilgilerin aslında bu mesleği yapacak kişiler için hayati önem taşıdığını, olmazsa olmaz denilen bilgiler olduğunu meslek hayatıma başladığımda öğrendim. Kural aslında çok basitti: önce can sonra canan. Yani kişisel güvenlik, laboratuvar güvenliği ve çevre güvenliği.

### Önlük, eldiven, gözlük ve maske dörtlüsü.

Laboratuvara girdiğimizde çoğumuzun ilk odaklandığı şey işimizi bir an önce bitirip sonuca gidebilmektir. Kafamızdaki bu düşünce ile çok kısa bir hazırlık aşaması gerektiren ve bizi çok ciddi kazalardan koruyan bu dörtlüyü ihmal ederiz. Bunun sonucunda da geri dönüşümsüz ve bize "keşke" kelimesini kullandıracak bir pişmanlık içine düşebiliriz.

Bu dörtlü, olabilecek kazalardan minimum zarar görmemizi sağlarken bazen de hayat kurtarıcı olabilir. Ancak kazalardan korunmaktan daha öncelikli olan konu ise bu kazaların oluşmasına engel olmaktır. Bunun için de yapılması gereken ilk iş çalışılacak kimyasal malzeme ile tanışmaktır. Bir kimyasala yanlış yaparsanız intikamı nasıl olur? Zararsız bir kimyasal madde yanlış bir işlem ile canavara dönüşebilirken, tehlikeli bir kimyasal madde de onun hakkında sahip olduğunuz bilgiler sayesinde uyumlu bir kimyasal gibi davranır.



Her kimyasal madde ile ilgili, fiziksel ve kimyasal özellikleri; soluma, deri teması, dökülme ile oluşabilecek tehlikeleri ve bunlara karşı alınacak önlemleri, saklama ve bertaraf etme, kararlılık tepkimeleri, toksikolojik özellikleri gibi tüm ayrıntıları içeren veriler Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS) başlığı altında kullanıcıların bilgisine sunulmaktadır. Güvenlik Bilgi Formlarını okumak için ayıracağınız 5 dakikalık süre olası tüm tehlikelerden korunmanızı veya oluşabilecek bir laboratuvar kazasını en az zararla atlatmanızı sağlar. İhtiyaç duyabileceğiniz ürün Güvenlik Bilgi Formlarına internet üzerinden kolayca ulaşabilir veya tedarikçi firmalarınızdan talep edebilirsiniz.

Laboratuvarında temel çalışma kuralları, sorumlular ve çalışanlar tarafından fazla ciddiye alınmadığı için yukarıdaki basit işlemler genelde atlanmaktadır. Aslında bu kuralların uyulması gereken sıkıcı kısıtlamalardan ziyade, kendi sağlığımız ve güvenliğimiz için kesinlikle uymamız gereken temel gereklilikler olduğuna inandığımız zaman laboratuvarında güvenli ve keyifli çalışmanın tadına varabiliriz.

www.  
**laboratuvarguvenligi.com**

laboratuvar güvenliği hakkında bilmek istediğiniz herşey...

KİŞİSEL GÜVENLİK

## Hangi solvent ?

**Bilinçli olun, her uygulamada istenen kaliteyi uygun fiyata alın.**



Laboratuvar uygulamalarına yönelik kimyasal temini sırasında öncelikle ihtiyaçlar, uygulama alanı ve tabii ki de bütçe dikkatlice değerlendirilir. Laboratuvarlarda hassas analizlerden ortam hijyenine kadar pek çok farklı uygulama gerçekleştirilir. Bu nedenle optimum analiz maliyeti açısından seçilen kimyasal uygulama alanı ile uyum sağlamalıdır.

Laboratuvar kullanımı	Temizlik	Sentez	Analiz Kalite Kontrol	Ozel standartlara sahip diğer kritik veya dikkat gerektiren laboratuvar uygulamaları
Farmasötik ve eşdeğer diğer kurumsal endüstriler				
Kurumsal olmayan endüstriler				
Bilim, araştırma ve diğer küçük çaplı laboratuvarlar				
Okul, eğitim				

EMPLURA™

EMPARTA™

EMSURE™

Temizlik – dezenfeksiyon amacı ile yüksek kaliteli kimyasal kullanımı bulaşık yıkamak için memba suyu kullanmak gibidir... Bu nedenle laboratuvar çalışmalarında maliyet etkinliği için MERCK aynı kimyasalı üç farklı kalitede üretir ve kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun ürünü daha kolay seçebilmesi için bunlara farklı ticari isimler verir.

Uygulamanın ne olduğunun (tezghah temizliği, ekstraksiyon, yüksek hassasiyet gerektiren kritik analizler) – uyulan uluslararası standartların ve güvenlik gereklerinin ne olduğunun veya kullanılan kimyasalın miktarının ne kadar olduğunun hiç önemi yoktur. Yeni ürün yelpazesi ihtiyaçlarınız ile mükemmel derecede uyum sağlar.

**EMSURE™** Bu yüksek kalitedeki ürünler hassas farmasötik uygulamalar gibi özel standartlara sahip kritik veya dikkat gerektiren laboratuvar uygulamalarına yöneliktir. ACS, ISO ve Reag. Ph Eur standartlarına uygun olan ürün grubu analiz güvenliğini garanti eder. Arttırılmış saflık derecesi, azaltılmış su içeriği, buharlaşma sonrası kalıntı ve diğer safsızlıkların bilgisini veren 60 parametrelilik analiz sertifikasına sahiptir.

**EMPARTA®** Geniş bir yelpazeye sahip rutin laboratuvar analizlerine yönelik orta kalitede, ACS onaylı ürünlerdir. Bu kalitedeki tüm kimyasallar güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar garanti eder. 10 parametre civarındaki analiz sertifikası gerekli olabilecek tüm önemli parametreler hakkında ayrıntılı bilgiler içerir.



**EMPLURA®** Yüksek kaliteli kimyasalların düşük fiyatl alternatifi olan bu ürünler temizlik, üretim, ekstraksiyon ve sentez amacıyla kullanıma uygundur. Minimum saflıkları genellikle %98'i aşan ve çoğunlukla %99 civarında olan bu ürünlere ait 5 parametrelilik analiz sertifikası kullanıcılara teknik özellikleri hakkında bilgi verir.

**DOĞRU ÖLÇÜM, KESİN SONUÇ****KALİBRASYON VE ÖNEMİ**

Özge İĞREK - KİMYAGER

İldam Cam A.Ş Kalite Güvence ve Akredite Laboratuvar Müdürü  
ozgeigrek@yahoo.com - ozge@ildam.com

**K**alibrasyon Belirlenmiş koşullar altında ölçme cihazı veya ölçme sisteminin gösterdiği değerler ile bilinen değerler arasındaki ilişkidir.

Test ve ölçü aletlerinin belirlenmiş çevre şartlarında (sıcaklık, nem, titreşim vb), metrolojik özellikleri bilinen referans standartlarla (etalon) karşılaştırılması, gösterdiği değer referans standarttan sapmasının tespit edilmesidir.

Deney veya kalibrasyon çalışmalarında özellikle akredite olmuş kuruluşlardan alınan kalibrasyon hizmetinin önemi büyüktür. Çalışmalar esnasında kullanılan muayene ve ölçme cihazlarının yapılan çalışmalara doğrudan etkisi vardır. Bu sebeple kullanılan ekipmanların gerçek değerinin bilinmesi ve hesaplamalara bu değerlerin katılması kesin ve güvenilir sonuçlara ulaştırarak elde edilen sonuçta hata payının en aza indirgenmesini sağlayacaktır.

Karar verme aşamalarında kullanılan (deney, muayene, tasarım, ar-ge, teşhis, tedavi, izleme vb) tüm cihazlar kalibre edilmelidir.

Kalibrasyonlu cihaz kullanmak çalışmaların en doğru şekilde sonuçlanmasını sağlayacaktır.

Bu cihazlar özellikle karar verme aşamalarında ve kritik sonuçların hesaplarında kullanıldığından izlenebilirliği olan yani kalibrasyon sonuçlarına güvenilebilecek kuruluşlar tercih edilmelidir. Bunlarda uluslar arası geçerliliği olan akredite kuruluşlardır.

Kalibrasyon bir ayar yada hata düzeltme işlemi değildir, dolayısıyla kalibrasyonu yapılan cihaz hatası sıfır olan cihaz anlamına gelmez. Ancak kalibrasyonlu cihaz ile gerçekte hangi değer

okunduğu bilinir ve hesaplamalarda o değer kullanılarak hata payı azaltılabilir.

Bu da şu şekilde gerçekleşir. Akredite kuruluşa yaptırılan kalibrasyonlar sonucunda cihaza ait logolu bir kalibrasyon sertifikası sunulacaktır. Bu sertifikada cihazın olması gereken değeri ve gerçekte gösterdiği değer hesaplanarak sapma değeri belirlenir. Ölçüm belirsizliği değeri de sertifikada sunulmaktadır. Çalışmalarda kullanılacak bu sertifikalı cihazın değerleri sertifikadan okunarak kendi hesaplamalarınızda kullanılıp güvenilir sonuçlar elde edilir.

Hangi durumlarda kalibrasyon yapılmalıdır?

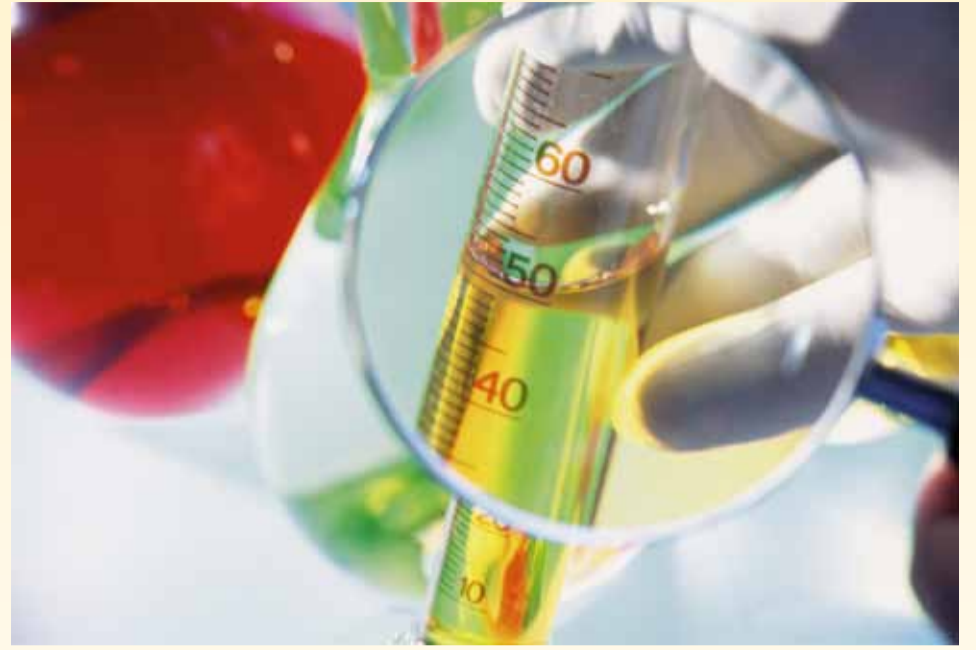
Kalibrasyon sadece belirlenen periyotlarda yapılmaz. Aşağıdaki durumlar oluştuğunda da kalibrasyona ihtiyaç vardır.

- Cihaz hiç kullanılmamış ise, yani yeni satın alınmışsa,
- Cihaz arızalanmış veya mekanik bir darbe görmüşse,
- Cihaz kullanma talimatlarına uygun kullanılmamışsa,
- Cihazda fonksiyon arızaları meydana gelmiş ise,
- Belirlenen periyotlarda bakımı yapılmamış ise,
- Ayar mekanizmalarına müdahale edilmiş ise,
- Cihazdan alınan sonuçlardan şüphe duyuluyor ise

Eğer imalatçı bu konuda bir zaman tayin etmemiş ise;

**Cihazın:**

- Ölçme belirsizliğine,
- Stabilesine,



- Kullanım amacı ve kullanım sıklığına,
- Sapma sınırlarına,
- Deneyimlere veya normlara göre karar verilir

Kalibrasyonsuz kullanılan cihaz operatörü yanlış yönlendirecek, doğru olmayan sonuca ulaştırarak telafisi mümkün olmayan hatalar ortaya çıkacaktır.

Kalibrasyonsuz cihaz kullanmak günlük hayattan örneklerle şu durumlara benzer : doğru ölçmeyen bir tıbbi teşhis veya tedavi cihazı ile muayene olmak veya tedavi olmak, yükseklik göstergesi hatalı çalışan bir uçakla seyahat etmek gibi.

Telifisi mümkün olmayan hatalara sebep olmamak ve çalışmalarınızda kesin sonuçlara ulaşmak için kullandığımız tüm (deney, muayene, tasarım, ar-ge, teşhis, tedavi, izleme vb) cihazlarınızı izlenebilirliği olan akredite kuruluşlara kalibre ettirin ...

Bu konuda hem üretici hemde akredite kalibrasyon Laboratuvarına sahip olmanın ayrıcalığı ile hizmet veren firmamız İLDAM CAM A.Ş'den yardım ve hizmet alabilirsiniz.

Firmamız İldam Cam A.Ş 70 yılı aşkın tecrübesi ile İLDAM markası adı altında Ostim 58. Sokak numara 18 adresinde yerleşik olarak laboratuvar cam malzemeleri üretmekte ve hacimsel kalibrasyon çalışmalarını uzman personeli ve TÜRKAK güvencesiyle siz değerli iş ortaklarımıza hizmet vermektedir.

Firma imalat profilimiz

Genel Laboratuvar Cam malzemeleri  
Hacimsel Laboratuvar Cam malzemeleri  
Laboratuvar cihaz ek parçaları ve ekipmanları

Kromotografi kolonları huniler cam filtrelerdir.

İmalatlarımızda Almanya'dan ithal ettiğimiz Schott Cam borularını kullanmaktayız.

Firmamız siz değerli iş ortaklarımızı daha kaliteli ve güvenilir hizmet verebilmek için 2009 yılında TÜRKAK tarafından akredite edilmiş olup Hacimsel laboratuvar malzemelerinizi akredite laboratuvarımızda uzman personelce kalibre ederek ;TÜRKAK logolu kalibrasyon sertifikası sunmaktadır.



cama bilim katar...

Kalibrasyon bizim için büyük önem taşır. 2006 yılından beri grup sertifikası ve tek ürün sertifikaları vermekteyiz TÜRKAK onayı ile Akredite olan firmamız kalibrasyonun önemini bu sayede kanıtlamıştır.



BALONJOJE (TEK İŞARETLİ ÖLÇÜLÜ BALONLAR) DA TÜRKİYE'DE TSE BELGESİ OLAN TEK FİRMA...



www.ildam.com.tr

58. Sok No: 18 OSTİM/ANKARA 06370

Tel: 0 (312) 385 11 73/74 - 354 28 85

Faks:0 (312) 354 31 67

E-Posta : ildam@ildam.com.tr



## İşletmelerde laboratuvar neden gerekli ?

Gıda üreten işletmelere gittiğimizde ilk sorduğumuz soru “- laboratuvarınız nerede? Bir görebilir miyim” olmuştur. Bu soruyu neden sorarız. Bizi hangi etmenler bu soruyu sormaya sevk eder bilemiyorum. Bu meslekte geçirdiğim 44 yıl içinde yurtiçinde-yurtdışında sayısız gıda ve yem fabrikası ziyaret ettim. Üretimde çalışan sayısız kişilerle birlikte oldum. Hatta bunların birçoğu da bizzat laboratuvarında çalışan kişilerdi. Kimse bana bir işletmede mutlaka laboratuvar olması gerekir konusunda beni ikna edici tek kelime söylemedi.

Yıllar önce ziyaret ettiğim bir fabrikada baskılı gıda ambalajları üretilmekteydi. İşletme müdürü partiler arasında renk farklılıkları oluştuğunu ve bundan siparişi veren şirketlerin şikayetçi olduklarını, iadelerin fazla olduğunu anlatmıştı. Ben de kendilerine renkölçer almalarını öğütlemiştim. İkinci ziyaretimde işletmede üç adet renkölçer gördüm. Birincisi karışımın yapıldığı depoda, ikincisi üretim yerinde ve üçüncüsü laboratuvarında. Size abartı gibi gelebilir. Benim verdiğim fikir sonucu işletme sahibi, işletme müdürü, kimya mühendisi, baskı teknisyeni ve ilgili herkes “R, G, B, ve L, a, b” gibi simgelerin ne olduklarını biliyorlardı.

Sevgili Dostum Samim Saner; birlikte katıldığımız bir panelde, “Laboratuvar” sözcüğünün Latince’de “Labor et Ora” sözcüğünden geldiğini söylemişti. Labor et ora Çalış ve dua et, anlamına gelmektedir. Böyle bir açıklama “- Acaba laboratuvar bir tapınak mıdır?” sorusunu akla getirmektedir. Laboratuvarın tapınak değil ama katı kuralları ve ritüelleri olan bir mabet olduğu söylenebilir.

Doğru sonuçlar almak için dua etmek gerekir mi? Laboratuvar tanrısı var mı? Laboratuvarında bulunan her aletin bir tanrısı var mı? Her alette uygulanan her yöntemin bir tanrısı var mı? Bu tanrılara adak adamak zorunlu mudur? Ne zaman nelere kurban etmeliyiz? Nasıl? Japon yönetim sistemlerinden 3 Muđan biri olan Muri makineler ve aletlere saygı sevgi göstermemizi öğütler. Laboratuvarında çalışan kişi sakın olmalı, doğru düşünmeli ve gerek aletlere gerekse kimyasallara saygı göstermelidir.

Gıda üretiminde mevzuat algılaması nerede durduğunuza ve nereden baktığınıza bağlıdır. Otorite tarafından baktığınızda gıda güvenliği tüketicilerde sorun yaratmayacak bir üretim ve ticaret sorunudur. Üretici Bakanlık ve Belediyelerle başının dertte olmasını, hatalı üretim sonucu gazetelerde boy boy resim ve yazıların çıkmasını istemez. Satıcı herhangi bir biçimde ticarethanesi için olumsuz bir haber çıkmasını hiç istemez. Tüketici gıda güvenliği ile ilgilendiğini söylemek pek olası değildir. Tüketicinin ilgilendiği önce fiyattır.



Benim fikrimi sorarsınız; bir işletmede laboratuvar bulunmasının tek yararı otokontrol sağlamasıdır. Otokontrol sanayi üretimine de geçmiş psikoloji deyimidir. Otokontrolün sağlanması için yapılan işlemler büyük ve gelişmiş bir laboratuvarın varlığını gerektirmemektedir. Ciddi bir laboratuvar kurulması üretim kapasitesi, sipariş yoğunluğu ve kusurlu üretime uygulanacak yaptırımlara bağlıdır. Laboratuvarların üretimi kontrol altına alması için otomasyonun kurulması bazı büyük işletmelerde uygulanmaktadır. Bir işletmede üretimin ustaların hegemonyasından çıkabilmesi üretim standardizasyonuna ve laboratuvar otomasyonuna bağlıdır.

### Yasal Mevzuat

Laboratuvar ile ilgili ilk kayıtlar 16 Kasım 1997 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 13. ve 16. Maddelerinde “laboratuvar” sözcüğü geçmektedir. Gıdaların İşlenmesi İle İlgili Kuralların yer aldığı 13. Maddede “Hammadde, yardımcı madde veya katkı maddeleri; ayıklama,

hazırlama veya işleme sırasında bozuk veya yabancı maddeler, parazitler, mikroorganizmalar veya bunların toksinleri açısından kabul edilebilir düzeye indirilemedikçe işletmeye alınmamalıdır. Bu maddeler üretim hattına alınmadan önce denetimden ve sınıflamadan geçirilmeli ve gerekiyorsa laboratuvar testleri uygulanmalıdır.” hükmü getirilmiştir. Dikkat edildiye “...gerekiyorsa laboratuvar testleri uygulanmalıdır...” denilmektedir. Buna kim karar verecek. Tabii ki İşletme Sahibi ve Sorumlu Müdür birlikte karar vermelidir. Çünkü gıda mevzuatına göre sorumluluk sorumlu müdür ile yönetimin üzerindedir. Hoş yeni gıda yasasıyla durum ne olduysa, bu konuda kimse pek bir şey bilmiyor.

Yeni gıda yasası bu konuda getiriyor? 13.06.2010 27610 günlü Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu yani yeni gıda yasasının getirdiği önemli bir tanım Gıda işletmecisidir. Kimdir bu kişi? Kâr amaçlı olsun veya olmasın kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek veya tüzel kişiler tarafından gıdanın üretimi, işlenmesi ve dağıtımının herhangi bir aşamasında kontrolü altında yürütülen faaliyetlerin, mevzuat hükümlerine uygunluğundan sorumlu olan gerçek veya tüzel kişidir. Gıda işletmecisi, ürünle ilgili riskin önlenmesi, azaltılması veya ortadan kaldırılmasından sorumludur.

Ne kadar değişiklik yapılırsa yapılsın gıda işletmecisi gene de kendini kurtarabilmek için bir süre daha işletmesinde laboratuvar bulundurmamak, gelen gidene düzgün de olmasa bu yere göstermek zorunda kalacaktır.



**Prof. Dr. Aydın ÖZTAN**  
Aksaray Üniversitesi  
Aksaray MYO

**LabMedya**

Sayı : 1  
Ekim 2010

**Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Süleyman GÜLER

### Danışma Kurulu

Prof. Dr. Kadir HALKMAN  
Uzm. Yelda ZENCİR  
Özlem Etiz SAĞDAŞ  
Nevin KOÇAKER

### İdare Merkezi

Ostim Mah. 1288 Sok. No. 8D/25  
Yenimahalle / ANKARA  
Tel: 0.312. 385 89 22

### Posta Adresi

P.K. 45  
Gimat / ANKARA  
e-posta : bilgi@labmedya.com

### Yayın Türü

Yaygın Süreli

### Grafik Tasarım

www.prosigma.net

### Basım Yeri

Gökçe Ofset Mat. Ltd. Şti.  
İvedik OSB 21. Cad. 599. Sok. No:22  
Yenimahalle / ANKARA  
Tel: 0.312. 395 93 39

### Basım Tarihi

25 Eylül 2010

LabMedya gazetesinde yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlara aittir.

## Havuç, Yumurta, Kahve.....Siz hangisisiniz?

Bir baba ile kızı dertleşiyorlarmış. Kızı hayatında çok sıkıntı yaşadığından ve bunlarla nasıl baş edeceğini bilemediğini söylemiş babasına. Hatta sorunlar ardı arkasına devam ediyormuş hayatında. Babası kızını dinlemiş, dinlemiş ve “gel, sana bir şey göstereceğim!” diye kızını mutfaka götürmüştü. Baba ünlü bir aşçı imiş. Ocağa 3 tane eşit büyüklükte kap koymuş, 3’ün de eşit su koymuş ve 3’ünün de altını aynı miktarda yakmış. Ve 1. kaba bir havuç, diğerine bir adet yumurta, diğerine ise de bir avuç çekilmemiş kahve çekirdeği koymuş. Ve her üçünü de tam 20 dakika pişirmiş. Daha sonra ateşi kesmiş. Masaya 2 tane tabak ve bir tane boş bardak koymuş ve, ilk önce haşlanmış havucu alıp bir tabağa koymuş. Daha sonra artık epey pişmiş olan yumurtayı alıp bir tabağa koymuş. En sonunda da artık suya iyice sinmiş ve tam kıvamında kahve olan kahveyi de alıp bir bardağa boşaltmış. Kızına şu soruyu sormuş: “Kızım ne görüyorsun?” Kızı demiş ki: “Havuç, yumurta ve kahve.” Kızını elinden tutup masaya yaklaştırıp daha yakından bakmasını ve hissetmesini istemiş. Kızı

demiş ki: “Ne görüyorum..Haslanmış yumuşak bir havuç (bunu yaparken çatalı havuca batırmış ve yumuşaklığını hissetmiş), artık pişmekten içi katılaşmış bir yumurta (yumurtayı eline almış, hatta bir tarafından masaya vurup, çatlatmış ve içini görmüş) ve bir bardak kahve, (biraz içmiş). “Hatta tadı oldukça iyi” “Baba, bunu niçin bana gösteriyorsun?” diye sormuş. “Bak demiş, hepsi aynı şekil kapta, aynı sıcaklıkta, aynı dakika pişti. Fakat hepsi bu etkiye farklı tepki verdiler. Havuç ilk başta sertti, güçlü idi.

Ama kaynatılınca yumuşadı hatta güçsüzleşti. Yumurta çok kırılırdı, hafifçe dokunsan çatlayabilirdi ama kaynatılınca içi sertleşti, hatta katılaşmış. Bir avuç çekilmemiş kahve ise yine sertti, hepsi birbirine benziyordu, ama ısıtılınca ne oldu, bu kahve çekirdekleri, ısındılar, gevşediler, ve içinde oldukları suya

yayıldılar. Koku yaydılar, tat yaydılar ve suyu eşsiz tatta bir kahveye çevirdiler.” “Kızım sen hangisisin?” diye sormuş adam. Zorluklarla karşılaştığın zaman nasıl tepki gösteriyorsun? Sen havuç musun, yumurta mısın, yoksa kahve misin? Siz hangisisiniz? Havuç gibi sert bir kişi misiniz, ama sorunlar yaşayınca, yumuşuyor ve güçsüzleşiyor musunuz? Yumurta gibi, içi yumuşak, her an kırılabilir bir kişi misiniz? Sorunlar karşısında (ölüm, ayrılık, krizler,

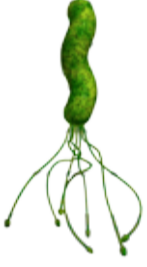
vs) güçleniyor ve sertleşiyor musunuz? Yoksa bir kahve çekirdeği gibi misiniz? Kahve sıcak suyu değiştirir, hatta suyun sıcaklığı en üst dereceye çıktığında, en lezzetli kahve ortamı hazır olur. Lezzet maksimuma ulaşır. Eğer sen bu kahve çekirdeği gibi isen, çevrende ne kadar sorun olursa olsun, bunları olumluya çevirebilirsin. Çevrene güzel tatlar, duygular katarsın. Kendini ve çevreni daha iyi yapmak için çalışırsın. Siz hangisisiniz?



## Midemizin Gizli Sakini

# Helicobacter pylori

**Mide şikâyetleri genellikle basit bir yanma-ekşimeden, kıvrandırıcı ve gece uykudan dahi uyandırabilen ve yemek borusuna kadar uzanan yakıcı ağrılara kadar varabilir.**



Bundan 28 yıl önce Avustralyalı tıp doktoru kendisini denek yaparak mide ülserinin nedeni konusundaki teorileri yıkmaya çalıştı. Helicobacter pylori bakterisinin bir kültürünü bizzat yutarak bu bakterinin akut gastrite neden olduğunu kendi üzerinde gösterdi. Doktoru bu fikre getiren olay takip ettiği hemen hemen tüm gastrit, ülser ve mide kanseri hastalarının midesinde bu mikroorganizmaya rastlamış olmasıydı. O dönemde bilim dünyası bu açıklamaya şüphe ile

yaklaştı, çünkü mide ve onikiparmak bağırsağı ülseri ile benzeri rahatsızlıkların temel nedeninin aşırı asit salgısı olduğu düşünülüyordu. Dahası bu kadar aşırı asidik bir ortamda eninde sonunda bir canlı organizma olan bu bakteri nasıl yaşayabilirdi ki? Ne var ki, geçen zaman bu çılgın doktoru haklı çıkardı.

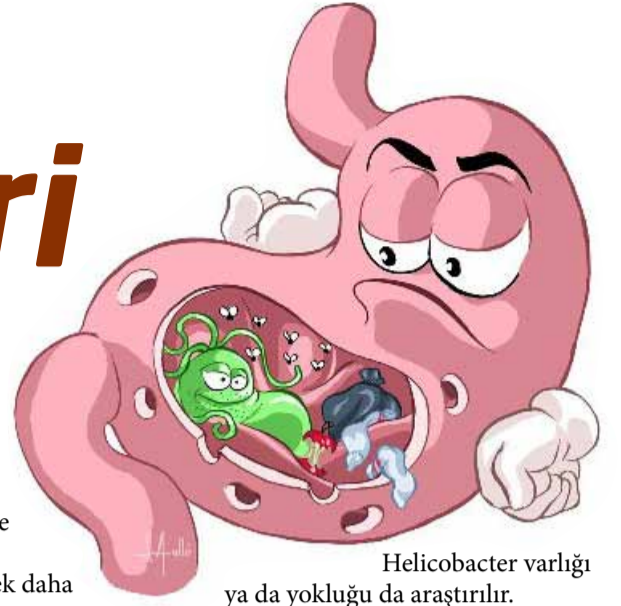
Dünya toplumunun yaklaşık yarısının bu bakteriyi midesinde barındırdığı hesaplanmaktadır. Bu özelliğiyle Helicobacter pylori dünyanın en yaygın enfeksiyon hastalığı olma özelliğini taşıdığı da söylenebilir. Yine de bu bakterinin bağırsağımızda bol miktarda bulunan ve

normal bağırsak florasını oluşturan diğer bakteriler gibi bulunduğu bölgede birtakım fizyolojik işlevlere de hizmet edip etmediği merak konusu. Bir milimetrenin 3000'de biri büyüklüğündeki Helicobacter pylori mide mukozası içerisinde yaşarken kendisini mide asidinden korumak için bazik tabiatlı amonyakla kaplı bir hücre zarına sahip. Kişiden kişiye geçişin daha erken çocukluk çağında, olasılıkla eksik hijyen ve aile içi ortak çatal-kaşık kullanımı gibi davranışlarla, ortaya çıktığı düşünüyor. Bakterinin iğneye benzer çıkıntıları ile mukoza hücrelerine temasıyla bağışıklık sistemi tetikleniyor ve enfeksiyon reaksiyonları ortaya çıkıyor. Asit salgısının artırıcı özellikleri yanında mukoza tabakasına zarar verici toksinler de salgılayan bakteri kronik bir gastrit tablosuna yol açıyor. Bu kronik gastrit manzarası hemen hemen tüm Helicobacter pylori taşıyıcılarında görülmekle beraber vakaların %80'i bunu hissetmeden yaşamlarını sürdürüyor. Geri kalan %20'lik toplumda ise mide ve bağırsak ülserleri ortaya çıkarken mide kanseri riski de artmış olarak bulunuyor.

Bazı insanlarda niçin hiç bulgu ortaya çıkmaması, bazısında ise tam aksine oldukça belirgin hastalık belirtilerinin bulunmasının nedeni tam olarak izah edilememiştir. Genel olarak artan yaş ile bulguların görülme olasılığının arttığı kabul edilebilir. Yer yer kişiden kişiye bakterinin gücünün (patojenite) de farklı olabileceği öngörülebilir. Çoğunlukla normal mide tedavisine bir antibiyotik kombinasyonunun eklenmesi bu bakteriyeye karşı başarılı

sonuç vermekle birlikte bakteri varlığı gösterilen herkese bu tedavinin uygulanması da tartışılır durumdadır çünkü lüzumsuz antibiyotik kullanımının bakterilerde direnç oluşumunu kolaylaştıracağı ve giderek daha güçlü bakteri soyları ile karşı karşıya kalabiliriz.

Mide şikâyetleri genellikle basit bir yanma-ekşimeden, kıvrandırıcı ve gece uykudan dahi uyandırabilen ve yemek borusuna kadar uzanan yakıcı ağrılara kadar varabilir. Rahatsızlığın ülser (mide mukozasında yara) mi yoksa halen gastrit (mide mukozasının basit enfeksiyonu) aşamasında mı olduğu, yerleşimin ağırlıklı olarak mide mi yoksa onikiparmak bağırsağında mı olduğu, ya da yemek borusuna kadar uzanıp uzanmadığı hakkında kesin bilgi ancak endoskopi ile elde edilebilir. Bunun için hastaya ince bir hortum şeklinde yutturulan tetkik aracının içerisindeki optik sistemler vasıtasıyla yemek borusundan onikiparmak bağırsağına kadar tüm bölgeler ayrıntılı bir şekilde gözle görülebilir. Aynı zamanda cihazın ucundaki aletler ile alınan küçük bir mukoza örneği biyopsisinde



Helicobacter varlığı ya da yokluğu da araştırılır.

Enfeksiyon saptanmasında en güvenilir yöntem olan mukoza örneğinin histolojik incelenmesinde Giemsa, H&E (hematoksinin - eozin) boyama teknikleri ile gümüş boyama metodu gibi pek çok yöntem kullanılabilir. Gümüş boyama teknikleri içerisinde yer alan Warthin-Starry yöntemi sarı renkli doku zemini üzerinde siyah veya koyu kahverengi yapılar olarak bakterilerin çok net görünmesini sağlayarak Helicobacter pylori teşhisini kolaylaştırır. Ancak yöntemin tecrübeli teknik elemanlar tarafından kullanılmasında bile tekrarlanabilir sonuç ve kaliteli reaksiyonlar elde etmenin zorluğu tüm laboratuvar çevreleri tarafından bilinir. Bu durum Warthin-Starry yönteminin tercih edilir bir yöntem olmaktan çıkartmıştır. Gelişen teknoloji sayesinde Warthin-Starry Gümüş Boyamada kullanılan kimyasalların modifiye edilmesi ile uygulama sırasındaki teknik problemler aşılmış ve böylece tekrarlanabilir sonuçlara sahip iyi-ayırım sağlanmış numuneler elde edilmiştir.



### ÜRÜN VE HİZMETLERİMİZ:

ANAHTAR TESLİM LABORATUVAR TEZGAHI ve DONANIMI PROJELERİ  
TEMEL LABORATUVAR CİHAZLARI  
ANALİTİK KİMYASALLAR  
TEKNİK SANAYİ KİMYASALLARI  
LABORATUVAR SARF MALZEMELERİ

### LÜTFEN BİZE DANIŞIN.

PROFESYONEL KADROMUZ İLE SİZE EN EKONOMİK ÇÖZÜMÜ ÖNERELİM.

75 YILDIR  
HİZMETİNİZDEYİZ.



## BALMUMCU KİMYA

75. Yılı

BALMUMCU KİMYA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Rahvancı sokak No: 6 34112 Eminönü / İstanbul Telefon: +90 212 522 07 10 Faks: +90 212 526 28 93 E-Posta: info@balmumcukimya.com.tr

A.BALMUMCU VE ORT. LTD. ŞTİ.

Adres: Sanayi Cad. N.Atav Han 28/37 06050 Ulus, Ankara Telefon: +90 312 312 19 00 Faks: +90 312 311 75 61 E-Posta: a.balmumcu@superonline.com

# TURKCHEM Chem Show 2010 Eurasia

4<sup>th</sup> INTERNATIONAL CHEMICAL INDUSTRY GROUP EXHIBITION

7-10 October Istanbul Expo Center

## Chemicals

Raw Materials, Auxiliary Materials, Basic Chemicals, Fine Chemicals and Special Chemicals Exhibition

## Laboratory

Laboratory Chemicals and Instrumentation Products and Laboratory Systems Exhibition

## Technology

Chemical Industry Machineries & Equipments, Measuring and Control Instruments and Process Automation Systems Exhibition

## Water Treatment

Water Treatment, Wastewater Treatment Chemicals, Equipments and Technologies Exhibition

## Petrochemistry

Plastics, Rubber, Composite Chemicals, Petrochemicals, Industrial Oils & Gases and Technologies Exhibition

## Cosmetics

Cosmetics Raw Materials, Auxiliary Materials and Technologies

## Food & Pharma

Food and Pharma Raw Materials, Auxiliary Materials and Technologies Exhibition

## Coatings & Surface

Paint Raw Materials and Auxiliary Materials Surface Treatment Chemicals and Technologies Exhibition

## Textile & Leather

Textile & Leather Chemicals, Dyes and Raw Materials Exhibition

## Packaging & Recycling

Packing & Packaging Systems, Recycling and Technologies Exhibition

www.turkchem.net

In association with  
Chemical Sector Platform and Members  
www.tksd.org.tr

Media Partner  
TURKCHEM Magazine

Organized by  
Artkim Group

Tel: +90 212 324 0000  
Faks: +90 212 324 37 57  
E-Mail: sales@artkim.com.tr  
www.artkim.com.tr

This exhibition is organized under the permission of TOBB according to the law 51174

Istanbul

The Bridge Between  
East and West

# TURKcoat Coatings Show Eurasia 2011

4<sup>th</sup> International Coatings, Inks, Adhesives, Sealants, Construction Chemicals Raw Materials and Production Technologies Exhibition

6-8 October  
Istanbul Expo Center

Media Partner

www.turkcoat.com

BoyaTÜRK  
Paint & Coatings Magazine  
www.boyaturk.com

Organized by

Artkim Group  
www.artkim.com.tr

This exhibition is organized under the permission of TOBB according to the law 51174

# OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

## Dijital Bio Navigasyon Sistemi

Olympus FSX100 Bio Navigasyon Sistemi ile hücre içinde bir gezintiye ne dersiniz?  
Üstelik sadece birkaç "click" ile...

Bio Imaging Navigator  
**FSX100**

### Olympus FSX100 Bio Navigasyon Sistemi

Canlı hücrelerin görüntülenmesi ve floresan mikroskopunun kullanımı hiç bu kadar kolay olmamıştı. Kompleks mikroskop ayarları, karanlık oda ihtiyacı, özel masalar... Hepsini unutun. FSX100 ile sadece hücrenize odaklanın... FSX100 size tek adımda canlı hücre içinde dolaşmayı vaat ediyor.

Bio Navigasyon Sistemi ile floresan ve faz kontrast mikroskop bir "click" uzağınızda...

**İNCEKARALAR.**  
Her şeyimiz insan için...

Bilgi için;  
(216) 522 8393  
(216) 522 8381  
olympus@incekara.com.tr

# Nanoteknoloji - İncir çekirdeğini doldurmayacak güç...

**Çeşitli hastalıkların tedavisindeki güdümlü ilaçlar, hasar görmüş dokuları iyileştirebilen DNA'dan yapılmış örümcek benzeri moleküler robotlar, çizilmeyen, çizilse dahi kendini yenileyen ve hatta rengini değiştirebilen arabalar, kirlenmeyen, leke tutmayan, bakteri barındırmayan, haşere uzaklaştıran elbiseler, görünmezliğin sırrını çözen akıllı kumaşlar...**

Bunun gibi inanılması zor ama **21. Yüzyılın devrimi** olarak adlandırılan Nanoteknoloji sayesinde günlük hayatımıza girmiş veya yakın gelecekte girmesi planlanan pek çok ürün artık hayal olmaktan çıktı. Türkiye'de artık bütün duvar boyaları nanoteknoloji yöntemiyle üretilmekte, nano parçacıklar bütün ilaçlarda, ambalajlı hazır yiyecek ve içeceklerde, tuzda, şekerde ve unda koruyucu, beyazlatıcı veya nem tutucu olarak kullanılmakta ve ayrıca kendi kendini temizleyen kumaş ve giysiler üretilmekte...



Hemen hemen tüm sektörlerdeki üreticiler bu teknolojiyi üretimlerine katabilecek ve ürünlerini geliştirecek yollar üzerinde çalışıyorlar. Günümüzde Nanoteknoloji en geniş şekliyle tıpta kullanılmak üzere geliştirilmektedir. Nanoteknoloji ve gen teknolojisi yöntemleriyle sentetik hormon, enzim, vitamin, aminoasit gibi pek çok yeni ilaç üretilmektedir.

"Nano" Yunancada 'cüce' demek. Nanoteknoloji, büyüklüğü 1 nanometre (metrenin milyarda biri) ile 100 nanometre arasındaki ebatta eşya üreten



araştırma yapan bir bilim. İnsan gözünün görebildiği en küçük şey olan kılın çapı da aşağı yukarı 100 bin nanometre. Kılı kırk değil 100 bin yaran insanlar var karşımızda ve insan soyunun bundan sonraki geleceğine ciddi anlamda tesir edecek bir çalışmayı sabırla büyütüyorlar.

## Doktor parçacıklar



Bakin mesela bilim adamları doğru ölçekte ilacı vücudumuzun mikro aleminde taşıyıp sadece tümörlü hücreyi öldürecek ve etrafındaki başka hiçbir hücreye dokunmayacak nanoparçacıklar geliştirme yolunda önemli mesafe kat ettiler. Örneğin sudaki metalik toksik parçaları tespit eden casus partiküller üretmeye çalışıyorlar. Ve gelecekte su filtresi olarak kullanılacak bunlar...

Akla gelebilecek her alanda kullanılabilir. Örneğin boyalara, duvar malzemesine katılarak, evin içine oksijen alan dışarı karbondioksit vererek cam açma ihtiyacını ortadan kaldıran, ya da yazın sıcak havayı kışın soğuk havayı bloke eden nanopartiküller geliştirilecek. Elbise kumaşlarından kokuyu önleyen, terlemeyi azaltan nano partiküller...

Moleküler tepki ve itmelerin sırrını çözerek eşyanın hareketine yeni bir boyut getiriyorlar. Havada boşlukta duran sandalyeler arabalar için inanılmaz yoğun bir çabayla çalışıyorlar.

Kimyasal silah da dahil silahlara dayanıklı asker elbisesi üretmeye uğraşıyorlar. Yakın bir zamanda Hewlett-Packard laboratuvarları Shell petrol firması işbirliği ile, nano teknoloji kullanarak yer altında petrolü kuyu kazmadan tespit edebilen ultra duyarlı bir cihaz geliştirdiğini duyurdu.

## Pul kadar tıbbi tahlil laboratuvarı

Nano teknoloji ürünü küçük, etkileyici bir pul aslında bir laboratuvar. Belirli sayıda hastalığı anında teşhis edebilen bu pula, hastanın idrarını ya da kanını damlatıyorsunuz o da her hastalığa verdiği farklı renkli tepkiyle hangi hastalıktan olup olmadığını söylüyor. Bu nano laboratuvar özellikle yetişmiş eleman yetersizliği olan gelişmekte olan ülkelerde büyük bir açığı kapatacak.



## Virüsler elektrik üretecek

Nanoteknoloji kullanarak kredi kartı büyüklüğünde olup da aylarca bitmeyecek pil geliştiriliyor. İstiridye kabuğundan kopya çekilmiş. Bu deniz canlıları, kabuklarını kalsiyum karbonattan üretiyor. Nasıl oluyor da proteinle karıştırdıkları bu yumuşak materyalden, nerdeyse kırılmaz sertlikte bir kabuk üretebiliyorlar? Ve çalışmaya başladıkça M13 adlı virüsü keşfediliyor. Bu virüs kendiliğinden moleküler ince bir ağa dönüşüyor. Bazı ağlar kobalt oksit ve altından. Böylece pilin negatif kutbu ortaya çıkıyor. Diğerleri, demir fosfat, yani pozitif kutup oluyor. Birkaç nanometre uzunluğundaki bu ultra ince kablolar birleşince, bugünkü birçok elektronik ürünün bir parçası lityum-iyon piller için kullanılabilir, yüksek güçlü elektrota dönüşüyor. Böylece bir bakmışsınız ki, virüsten elektrik çıkarmak, taştan su çıkarmaktan daha kolay oluveriyor.

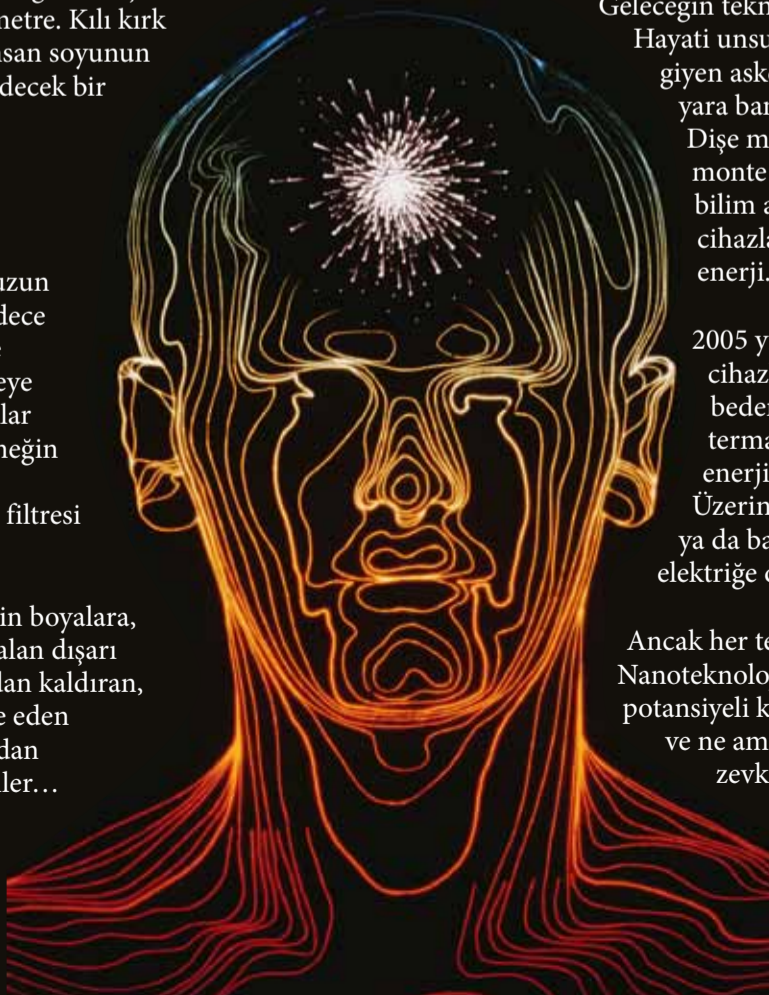
## Peki ya enerji...

Geleceğin teknoloji dünyasında dolaşmaya devam edelim. Hayati unsurlarını anı anına takip eden sensörlü üniforma giyen asker... Kalp hastaları için ekranı olan kalp üzerine yara bandı gibi yapıştırılan kullan-at EKG cihazı... Dişe monte edilen cep telefonu... Uygun her yerimize monte edilebilecek daha envai elektronik cihaz için bilim adamları harıl harıl çalışıyorlar. Ancak bütün bu cihazların bugüne kadar muazzam bir engeli vardı: enerji.

2005 yılında başlatılan araştırmada, bu küçük cihazlara potansiyel bir enerji kaynağı bulundu: İnsan bedeninden çıkan enerji. İnsan bedeni sıcaklığıyla termal enerji, hareket ve titreşimleriyle de kinetik enerji üretiyor. Her ikisi de elektriğe dönüştürülebilir. Üzerinde çalışılan proje tamamlandığında yürüdüğümüz ya da başımızı çevirdiğimizde bile ortaya çıkan enerjimiz elektriğe dönüşebilecek.

Ancak her teknoloji imkanı ölçüsünde risk barındırır. Nanoteknoloji de insan hayatına yapacağı muazzam katkı potansiyeli kadar muazzam tehdit potansiyeli taşıyor. Nasıl ve ne amaçla kullandığına bağlı... Bu nedenle bilimin zevkli ve derin dünyasına kapalı yaşamamalıyız. Baş döndürücü bir çağa giriyoruz. Bütün taşlar yerinden oynayacak. Bunun öncüsü olmak gibi muazzam bir fırsata sahibiz. Kaçırmayalım!

Kaynak: <http://nanoteknolojinedir.com>



Türkiye'nin laboratuvar katalođu...



İstekleriniz için  
[info@orlab.com.tr](mailto:info@orlab.com.tr) veya [www.orlab.com.tr](http://www.orlab.com.tr)