

BIOEXPO YENİ TARİHİNE HIZ KESMEDEN HAZIRLANIYOR!

Dünya Sağlık Örgütü'nün yeni tip korona virüsü pandemi ilan etmesiyle pek çok alanda hızlı dönüşümler yaşandı. Pandemi salgını ile kontaminasyon, tanı teknolojileri ve biyoteknolojik ilaçlar daha da önem kazanıyor ve bu alanda araştırmalar hız kazanıyor. Bioexpo'da da bu anlamda yeni tarihi 16-18 Eylül 2020 için son hazırlıklar tamamlanıyor.



Sayfa | 20

CLEANROOM NEWS

2020

YAŞAM BİLİMLERİ VE TEMİZODA TEKNOLOJİLERİ GAZETESİ

SAYI - 20 | MAYIS - HAZİRAN - 2020

MAKALE

SAĞLIK TESİSİ TASARIMLARINDA KONTAMİNASYONUN ÖNEMİ

Sağlık tesisleri, farklı amaçlarda ve işlevlerine uygun olarak tasarlanmalıdır. Bu tesislerin her birinde bulaşma farklı biçimlerde gerçekleşmesine rağmen, temel sebebi insandır.



Sayfa | 18

DOSYA

COVID 19, SAĞLIK SEKTÖRÜ İÇİN BİZE NELERİ ÖĞRETMELİ VE HATIRLATMALI?

Bir pandemi başladığında şüphesiz ilk beklenen, hastalığın ilaç ve aşısıdır. Bu sebeple ülkemizin aşı tarihçesine, daha önce yaşanan salgınlarda neler yaşandığına kısaca değinelim.

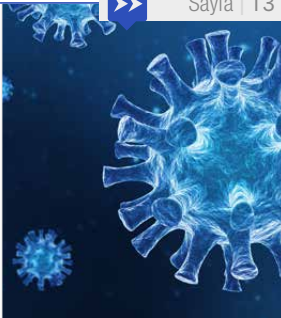


Sayfa | 12

DOSYA

KORONA GÜNLERİNDE BİLİM

Çoğunlukla devlet desteği ile gerçekleşen "bilim" in gittikçe küresel ticaretin bir parçası haline gelmesinin yarattığı endişe, son yıllarda "açık bilim" akımını öne çıkarmaya başladı.



Sayfa | 13

DOSYA

MOBİL STERİL TESİSLER

Günümüzde tüm dünya ile birlikte yaşadığımız acil durum olarak tanımlanan Covid-19 Pandemisi ile birlikte yoğun bakım ünitelerine ihtiyaç duyulmakta ve mevcut üniteler birçok ülkede yeterli olmamaktadır.



Sayfa | 14

DOSYA

COVID-19 VE SOLUNUM CİHAZLARININ STERİLİZASYONU

Covid-19 ile mücadelede özellikle yoğun bakım hastaları için solunum cihazları hayati önem taşımaktadır ve akciğer fonksiyonlarının desteklenmesinde hayat kurtaran aktörlerdir.



Sayfa | 15

www.cleanroomnews.org



PROSIGMA GAZETELİK Uygulaması için Lütfen QR Kodu Taratınız.



TANI TEKNOLOJİLERİNDE COVID-19 İLE YENİ DÖNEM

Covid-19 ile mücadele sürecinde gündemde yer alan ana başlıklardan biri tanı teknolojileri oldu. Tanı teknolojilerini, dünyadaki gelişmeleri ve bu alana yapılan yatırımları 4 fazdan oluşan bir yaklaşım ile değerlendiriyoruz.

Sayfa | 17



**proven past.
new beginning.**

GE Healthcare Life Sciences is now Cytiva.

Our trusted legacy of proven products relies on the talent of our people. A team of people focused on helping you advance and accelerate the development, manufacture, and delivery of transformative medicines for patients.

Find us at **[cytiva.com](https://www.cytiva.com)**

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate. GE is a trademark of General Electric Company. All other third-party trademarks are the property of their respective owners.
© 2020 Cytiva.

CY12438-26Mar20-AD

Edtör

BİR GEZEĞEN,
BİR SAĞLIK, BİR GELECEK...

Son günlerde yaşadığımız pandemi dolayısıyla oldukça farklı günler geçiriyoruz. Bir anda ortaçağdaki veba günlerine adeta geri döndük. Ülkeler arasındaki sınırlar yeniden yükseliyor, içe kapanıyorlar. Komplo teorileri de havada uçuşuyor. İşi uzaylı saldırısına kadar götürmeler var ama tarih bize bu salgının ne ilk, ne de sonuncu olduğunu gösteriyor.

Arkeologlara göre Ö.3000'de Çin'in kuzeydoğusundaki arkeolojik kazılar sırasında bir köy evinde 97 iskelet bulunmasıyla dünyadaki ilk salgının yaşandığı ihtimali öne çıkıyor. 165-180 yıllarındaki Antonine Vebası, 1545-1548 yılları arasında Cocoliztli Salgını, 16.yy'da Amerikan Vebaları, 1665-1666'daki Londra Büyük Veba Salgını, 1889-1890'da Grip Salgını, 1918-1920'da İspanyol Gribi, 2009-2010'da H1N1 Domuz Gribi, 2014-2016'da Ebola ve 2019-2020'de Covid-19. Bundan sonraki yıllarda da muhtemelen yeni salgınlarla karşılaşacağız. Bu tablodan çıkarmamız gereken şey şu: Salgınlar bitmez!

1928'de Alexander Fleming'in penisilini bulmasıyla o zamana kadar sayısız salgın atlatmış olan

dünya, rahat bir nefes aldı. İlerleyen on yıllarda teknoloji gelişti. Yeni tedaviler, aşılarda üretilti. Bugün ise Covid-19'a karşı tüm bilim dünyası el ele vermiş durumda. Prof. Dr. Işıl Kurnaz'ın dediği gibi; bilim insanları koronavirüs SARS-CoV2 üzerine odaklandı, bulunan bilgiler bazı platformlar ve dergiler üzerinden paylaşıldı, dergiler Covid-19 ile ilgili yayınları ücretsiz olarak herkesin kullanımına açtı, pek çok yayınevi, kütüphane hatta üniversite ellerindeki bilgileri ücretsiz olarak erişime açtı.

Şimdi akıllarda birçok soru var, bazıları bu süreçte yanıt buldu ama bazıları uzun süre kafaları karıştıracığa benziyor. Herkesin merak ettiği; "Ne zaman tam anlamıyla eski hayatımıza dönebileceğiz, Koronavirüs krizi ne kadar sürecek?" Sizce bunu mu merak etmeliyiz?

Bana sorarsanız aklımdaki tek soru şu; "Bir sonraki salgını nasıl önleyebiliriz?" Bu sorunun yanıtı politikaları belirlerken türler, ekosistemler ve insan toplumu arasındaki karmaşık bağlantıları dikkate almakta yatıyor. Ya da şöyle sorulabilir; "Bir sonra ortaya çıkacak virüsün bulaşmasını önlemek için ne yapabiliriz?"

Hasar büyük, acılar büyük... Ülkelerin aldıkları önlemler doğrultusunda bir şekilde sona erecek kâbus. Biz yeterli önlemi aldığımız sürece her dönemde yaşanan bir kriz gibi bu günleri de atlatacağımıza inanıyorum. Yeter ki her birey salgını yavaşlatmak ve bulaş önlemek adına üstüne düşenleri yapsın ve bilinçli hareket etsin. Unutmayalım ki, tek bir dünya ve tek bir yaşam var!

Bizler CleanroomNews 20. sayımızda "Pandemi Krizi"ni dosya konusu olarak belirledik. Bize alanında uzman birçok kişi destek sağladı ve bu sayede dolu dolu bir içerik ortaya çıktı. Emegi geçenlere teşekkür eder, evde zaman geçirdiğimiz günlerde hepimize fayda sağlamasını dilerim.

Sağlıklı günler,

Ecem KOÇER | EDITÖR

bioexpo®

Yaşam Bilimleri Platformu

SEMPOZYUM | FUAR | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK

16-18 Eylül 2020
İSTANBUL

 **İstanbul**
Lütfi Kırdar
ICEC

Organizasyon

 **AKDENİZ**
TANITIM

 **PROSIGMA**
TANITIM | TASARIM | FİKİR

www.bioexpo.com.tr

CLEANROOMNEWS

SAYI / 20 MAYIS - HAZİRAN 2020

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

Yayın Yönetmeni
Taner YEDİKARDAŞLAR

Danışma Kurulu
Deniz ALKANAT
Selin ARSLANHAN
Dr. Burak BİRKAN
Prof. Dr. Melih BULUT
Tunga ELTETİK
Ahmet GÖKŞİN
Metin KENTER
Prof. Dr. Işıl AKSAN KURNAZ
Prof. Dr. Cengizhan ÖZTÜRK
Tim SANDLE
Alper SARI
Haşim SOLMAZ
Dilek SUNAR
Namık YENER

Editör
Ecem KOÇER
ecem@prosigma.net

Grafik Tasarım
Gülde KARADENİZ

Kurumsal İletişim
 **AKDENİZ**
TANITIM

Akdeniz Tanıtım AŞ
Tel: 0 216 455 75 88
Fax : 0 216 456 96 83
info@cleanroomnews.org

Reklam
Havva ONKAR
reklam@cleanroomnews.org

Abone
abone@cleanroomnews.org

Yayına Hazırlayan
 **PROSIGMA**
TANITIM | TASARIM | FİKİR
www.prosigma.net

İdare Merkezi
Oğuzlar Mah. 1374 Sok No : 2/4
Balgat - ANKARA
Tel: 0 312 342 22 45
Faks: 0 312 342 22 46
info@prosigma.net

Yayın Türü
Yerel Süreli

Cleanroom News Gazetesi
Akdeniz Tanıtım A.Ş. - Prosigma Tanıtım
ortak yayınıdır.

www.cleanroomnews.org

Basım Yeri
Başak Matbaacılık ve Tan. Hiz. Ltd. Şti.
Anadolu Bulvarı Meka Plaza No:5/15
Gimat / ANKARA
Tel: 0 312 397 16 17

Basım Tarihi
HAZİRAN 2020 - Ankara
Ücretsizdir. İki ayda bir yayınlanır.

Cleanroom News Gazetesinde
yayınlanan yazıların sorumluluğu
yazarlara aittir.
Reklamlar reklam verenlerin
sorumluluğundadır.

Ürün tanıtımı sayfalarında yayınlanan
ürün bilgileri, ilgili firmaların sunumları
olup üretici firma sorumluluğundadır.



“TIPTA VE SAĞLIKTA BALON BİLGİLER” KİTABI



Amerika'da 2018'in en çok satan kitaplardan "Hype", "Tıpta ve Sağlıkta Balon Bilgiler" adıyla Sabri Ülker Vakfı Yayınları tarafından yayınlandı, kitabın tanıtımı İstanbul'da yapıldı. Yazarı Prof. Nina Shapiro'nun katıldığı tanıtım, takıntılı bir hale geldiğimiz pek çok konuda neyin bilimsel, neyin geçersiz bilgi olduğunu ortaya çıkarmayı hedefliyor.

Publisher Weekly tarafından 2018 yılının En İyi Yaşam Tarzı Kitabı seçilen Tıp Doktoru Prof. Nina Shapiro tarafından kaleme alınan ve orijinal adı "Hype" olan "Tıpta ve Sağlıkta Balon Bilgiler" sağlık alanında doğruluğu sorgulanan birçok bilginin altında yatan varsayımları irdeleyerek, bu varsayımların ne kadarının doğru, ne kadarının yanlış olduğuna dair ilgi çekici ve bilgilendirici bir bakış açısı sunuyor.

Harvard ve UCLA'daki çalışmalarıyla hem klinik hem de akademik tıpta 20 yıldan fazla deneyime sahip Prof. Shapiro kitabı, kişileri popüler sağlık tavsiyeleri hakkındaki gerçeklere karşı uyanık kılmayı sağlayan, gözü açık bir sağlık tüketicisine ve hastasına dönüşmesi için özenli, güvenilirlir bir rehber olarak tanımlıyor.

Kitaba ilişkin konuşan Prof. Nina Shapiro, şunları söyledi; "Günümüzde teknolojiyle paralel olarak bilginin ve tabii yanlış bilginin yayılma hızı inanılmaz bir düzeyde. Sürekli sağlık önerilerinin bombardımanı altındayız. Her gün defalarca daha sağlıklı-ı, daha mutlu ve daha uzun bir yaşam vaadiyle bizlere tedavi-ler, yaşam tarzı değişiklikleri ve ilaçlar öneren sosyal medyaya, basına ve hatta sağlık profesyonellerine ma-

ruz kalı-yoruz. Abartılı iddialarla başa çıkmak kadar, neyin doğru ya da yanlış olduğunu rasyonel olarak değerlendirebilmek de her geçen gün daha zorlaşıyor. Türkiye'nin özgün mutfağından toplumsal sağduyusuna kadar uzanan, zengin kültürel geleneklerine rağmen, Türk halkı giderek artan şekilde modern dünyanın büyük bölümünü istila eden yanlış sağlık önerilerinin tutsağı oluyor. Bu nedenle "Tıpta ve Sağlıkta Balon Bilgiler" kitabının Türkçe olarak yayınlamasından mutluluk duyuyorum".

Tıpta ve Sağlıkta Balon Bilgileri kitabı, tüm kitapçı ve online kitap satış noktalarında güncel sağlık konularında aydınlanmak isteyen herkesin ilgisine sunuluyor.

Prof. Nina Shapiro Kimdir?

Nina Shapiro, Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. Klinik ve tıp alanında yirmi yılı aşkın tecrübesiyle Kaliforniya Üniversitesi (UCLA) Mattel Çocuk Hastanesi'nde pediatrik KBB bölümü direktörü ve UCLA David Geffen Tıp Okulu Baş ve Boyun Cerrahisi profesörü olarak görev yapıyor. Hype isimli kitabı, "Publisher Weekly"nin "2018'in En İyi Kitapları" listesinde En İyi Yaşam Tarzı Kitabı olarak listelendi. Wall Street Journal'da düzenli yazılar yazan Prof. Shapiro, eşi ve iki çocuğuyla birlikte Los Angeles'ta yaşıyor.

TÜRK BİLİM KADINININ BÜYÜK BAŞARISI

İsviçre'de adını taşıyan laboratuvarda çalışmalarını yürüten Prof. Hatice Altuğ, ölümcül sepsis hastalığının birkaç dakikada teşhisini sağlayan yeni bir teknoloji geliştirdi.

İsviçre'de Ecole Polytechnique Federale de Lausanne'de (EPFL) adını taşıyan laboratuvarında çalışmalarını yürüten bilim insanı Prof. Hatice Altuğ, ekibiyle birlikte yaptığı çalışmada sepsis hastalığının birkaç dakika içerisinde tanısının konulmasını sağlayan yeni bir teknoloji geliştirdi. Deneme aşamalarının başarıyla sonuçlandığını anlatan Prof. Altuğ, "Bu hastalığın erken teşhisi ile milyonlarca insanın da hayatı kurtulacak" dedi.

Prof. Hatice Altuğ ve ekibinin geliştirdiği teknoloji, vücudun enfeksiyona karşı gösterdiği kontrolsüz ve abartılı yanıt sonucunda kendi doku ve organlarına zarar vermesiyle başlayan, bağışıklık sisteminin çökmesine neden olabilen ve erken tanı konulup tedavi edilmediğinde ölüme sebep olan sepsis hastalığının erken teşhisinde büyük önem taşıyor. Sepsis'in çok hızlı müdahale edilmesi gereken ölümcül bir hastalık olduğunu anlatan

Prof. Altuğ, "Bu hastalık bir anda oluşuyor ve çok hızlı müdahale gerekiyor. Bunun sepsis olduğunu anlamazsanız antibiyotik veremiyorsunuz ve veremediğiniz her saat başı ölüm oranı yüzde 10 artıyor.

İki üç saat içinde hastanın yaşama şansı yüzde 50'lere düşüyor. Dakikalar bile önemli ama laboratuvar testleri 2-3 günde sonuçlanıyor ve hasta için çok önemli zaman kaybediliyor. Biz bunu önlemek için bir teknoloji geliştirdik. Ürettiğimiz teknoloji test sonuçlarına 2-3 dakikada ulaşılmasını sağlıyor. Küçük olduğu için her yere taşınabiliyor" dedi.

Şu anda çalışmanın test aşamalarını yaptıklarını dile getiren Prof. Altuğ, "Biz bu aleti geliştirdik ve bunu bir hastanede insanlardan alınan örnekler üzerinde test ettik. İlk aşamalardan başarıyla geçen bir prototip oluşturduk. Şu anda bir ürün haline henüz gelmedi ama doktorlardan ve yatırımcılardan büyük ilgi gördü. Özellikle doktorlar bu aletin hastayı kurtarmak için önemli olduğunu düşünüyorlar. Yakin bir zamanda da umarım bunu normal ürün olarak göreceğiz" dedi.

Prof. Hatice Altuğ, laboratuvarında ışık ve nanoteknolojiyi birleştirerek yeni nesil sağlık araçları geliştirdiklerini ve geleceğin teknolojisini yarattıklarını belirtti ve şunları söyledi; "Ünlü bilim kurgu dizisi Star Trek'tekine benzer aletler oluşturarak insanların sonuçlara daha kısa sü-



rede ulaşmalarını sağlamayı istiyoruz. Yapacağımız küçük ve fonksiyonel cihazlarla bunun mümkün olacağını gördük. Amacım insan hayatının kalitesini artırmak. Kanserde kişiye özel teşhis için aletler geliştiriyoruz. Parkinson, alzheimer ve demans hastalıklarının erken teşhisi için de çalışmalarımızı sürdürüyoruz".

Bilim dünyasında kadınların oranının düşük olduğunu ama bilimsel toplumun bunu düzeltmek istediğini dile getiren Prof. Hatice Altuğ, "Bazen bunun dezavantajlarını yaşadım, kendimi yalnız hissettiğim zamanlar oldu. Bilime hevesli kadınların oranı üniversitede, doktora ve master çalışmaları sırasında da düşüyor. Bunun düzelmesi için çabalyorum. Kadın olarak erkeklerle göre kendimi daha çok ispatlamak zorunda kalıyorum. Çünkü yargılayan toplum hep erkek olduğu için kadının erkek meslektaşlarına göre daha çok iş yapması gerekiyor. Ama bilim dünyasında kadınların oranı arttıkça bu durum değişecek. Ben hep gençlere 'Büyük hayaller kurun' diyorum, çünkü ben öyle yaptım. 'Bu hayallere ulaşmamam' demek yerine 'Yapabilirim' demek önemli. Kendine güven, pozitif olmak ve çok çalışmak olmazsa olmaz" dedi.

Bilkent Üniversitesi'nde fizik yüksek lisansını tamamlayan Prof. Hatice Altuğ, çalışmalarını Stanford Üniversitesi, Harvard Tıp Fakültesi Mühendislik Merkezi ve Boston Üniversitesi'nde sürdürdü. Boston'da yaptığı çalışmalar sırasında National Science Foundation'ın (Ulusal Bilim Vakfı) verdiği ödül de dâhil çok sayıda ödülün sahibi oldu. Altuğ, dönemin ABD Başkanı Obama tarafından verilen 'Presidential Early Career Awards for Scientist and Engineers' (Bilim Adamları ve Mühendisler için Başkanlık Ödülü) ile geleceğin en önemli bilim adamları arasına girdi.

Prof. Hatice Altuğ, dünyanın optik alanında en büyük konferanslarından biri olan Sydney 2020 CLEO Pasific Rim Konferansı'nın açılış konuşmasını 2018 Nobel Fizik Ödülü sahibi Donna Strickland ile birlikte yapacak. Strickland, Nobel Fizik Ödülü'nü kazanan üçüncü kadın olarak adını tarihe yazdırdı.

Ayrıntılı bilgiye www.milliyet.com.tr/gundem/turk-bilim-kadininin-buyuk-basarisini-6141423 adresinden ulaşılabilir.

ANAHTAR TESLİMİ BİYOTEKNOLOJİ TESİSLERİ İÇİN DENEYİMLİ VE GÜVENİLİR İŞ ORTAĞINIZ İNŞEL

Biyolojik tıbbi madde ve ürünlerin üretimi, kullanılan biyolojik materyaller ve işlemler nedeniyle bazı özel önlemler gerektirmekte olduğundan, tesis tasarımı, yapımı ve kurulan sistemlerin validasyonu, konuyla ilgili geniş bilgi birikimi ve deneyim sahibi olunmasını zorunlu kılmaktadır. İNŞEL uzun yıllardan beri bu alanda deneyim kazanmış bir firma olarak ve uzman kadrosu sayesinde, tasarımdan başlayarak, yapım, işletmeye alma, kalifikasyon, validasyon ve eğitim dahil projenin tüm safhalarında profesyonel nitelikte hizmet verebilmekte ve tüm aşamaları içerecek şekilde anahtar teslimi tesisler kurmaktadır.

BIYOTEKNOLOJİK TESİSLERİN TASARIMI

İNŞEL yaptığı tasarım çalışmaları sırasında, proses akışı ve kontaminasyon risklerini dikkate alarak ürünlerin özelliklerine göre gereken tüm önlemleri almaktadır. Böylelikle, ürünlerin üst düzeyde güvence sağlayan bir ortamda işlem göreceği ve tamamen yasal mevzuata uygun imalat tesisleri tasarlanmaktadır.

GMP kurallarına göre, tesis tasarımı, proseslerin yapısına ve yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına bağlı olarak aşağıdaki örnekleri verilen birçok önlemin alınması gerekmektedir:

- Üretim, depolama ve kontrol alanlarının ve proses akışının biyolojik yükü ve kontaminasyon risklerini en aza indirecek şekilde tasarlanması
- Materyal, personel, ürün, ekipman ve atık akışlarının uygun şekilde planlanması
- Uygun temizoda sınıflandırması yapılması
- Canlı hücrelerle yapılan işlemlerin bu amaçla ayrılmış alanlarda yapılması
- Patojenlerle çalışılan alanlar için uygun biyogüvenlik seviyesinin (BSL-3 veya BSL-4) belirlenmesi ve buna göre gerekliliklerin yerine getirilmesi
- Birden fazla ürünün üretiminde, çapraz kontaminasyonun önlenmesi hedefiyle, tek-kullanımlık malzeme kullanılması, işlemlerin özel kapalı sistemlerde yapılması, yeni bir ürüne geçmeden önce gereken temizlik ve dekontaminasyon yöntemlerinin uygulanması, prosese komşu alanlarda çevrenin mikrobiyel olarak izlenmesi, ürün, ekipman ve malzemelerin kendi alanı dışına çıkışının uygun prosedürlere göre gerçekleştirilmesi ve kampanya şeklinde üretim yapılması
- İklimlendirme (HVAC) sistemlerinin uygun şekilde dizayn edilmesi ve üretilmesi, gerektiğinde, riskler dikkate alınarak, alana özgü ve %100 taze havalı klima santralleri kullanılması
- Proses için gereken yardımcı sistemlerin uygun şekilde seçilmesi
- Temizoda yapısal bileşenlerinin (Duvar, zemin, tavan, malzeme kapandı vb.) doğru seçilmesi
- Sıvı atık drenaj ve dekontaminasyon sistemlerinin kontaminasyon ve çapraz kontaminasyon risklerini en aza indirecek şekilde tasarlanması

BIYOTEKNOLOJİK TESİSLERİN İŞLETMEYE ALINMASI VE VALIDASYONU

Biyoteknolojik proseslerin beklenen kalite ve etkinlikte ve hasta için güvenli ürünleri tutarlı ve sürekli olarak ortaya çıkarması için tesisin ve proseslerin validasyonunun yapılması hem çok önemlidir ve hem de yasal bir zorunluluktur. Validasyona yönelik faaliyetlerin tesisin tasarımı safhasında mümkün olduğu kadar önce başlatılması gereklidir. İNŞEL, bu konuda müşterilerine destek olmakta ve tüm süreci kapsayacak şekilde aşağıdaki hizmetleri vermektedir:

- GMP kurallarına göre tesis için gerekli olan, Validasyon ve Kalifikasyon Ana Planları, Kullanıcı Gereksinim Spesifikasyonları, prosedürler, risk analizleri ve risk değerlendirmeleri, kalifikasyon protokol ve raporları vb. kalite dokümanlarının hazırlanması konusunda eğitim ve destek
- Kurulumunu yaptığı ve ürün kalitesi üzerinde doğrudan etkili olmayan veya etkisiz (soğutma sistemi, ısıtma sistemi, elektrik sistemleri vb.) sistemlerin işletmeye alınması ve ilgili test raporlarının hazırlanması
- Kurulumu yapılan ve ürün kalitesi üzerinde doğrudan etkili olan (HVAC, otomasyon sistemi, proses gazları, soğuk odalar vb. kritik) sistemlerin kalifikasyonunun (IQ-Kurulum Kalifikasyonu ve OQ-Operasyonel Kalifikasyonu) yapılması ve ilgili kayıtların oluşturulması
- Otomasyon (Bina Yönetim) Sistemlerinin GMP ve GAMP (Good Automated Manufacturing Practice) gerekliliklerine göre validasyonu (IQ-Kurulum Kalifikasyonu ve OQ-Operasyonel Kalifikasyonu) ve bu kapsamda gerekli dokümanların hazırlanması
- Kurulumu yapılan ekipman ve sistemlere yönelik olarak kullanıcı ve bakım ekibinin eğitilmesi
- GMP eğitimleri verilmesi
- GMP denetimleri için hazırlık eğitimi verilmesi

İNŞEL Yapı ve Teknik Donatım Sistemleri Ltd. Şti.

İçerenköy Mahallesi, Şehitler Camii Sokak, No: 4
34752 Ataşehir - İstanbul / Türkiye
Tel: +90 216 573 09 35 Faks: +90 216 573 09 96
info@inselltd.com • inselltd.com

Bu bir ilandır.

insan, çevre ve yüksek teknoloji için

Anahtar Teslimi Tesislerde Güvenilir iş ortağınız

İNŞEL

KANSERİN METABOLİZMASINI ARAŞTIRAN TÜRK UZMAN

Rockefeller Üniversitesi'nde görev yapan Doktor Öğretim Görevlisi Kıvanç Birsoy, gıdalarla kanser ilişkisine ilişkin ortaya atılan görüşlerin bilimsel temelini olmadığını savunuyor.

Rockefeller Üniversitesi'nin ilk ve tek Türk öğretim üyesi olan Birsoy, laboratuvarında kanserin metabolizmasını inceliyor ve bilime merakının lisede başladığını anlatıyor. Bilkent'te moleküler biyoloji ve genetik okuduktan sonra 2004 yılında doktora için Rockefeller Üniversitesi'ne gelen ardından da MIT'de doktora sonrası araştırmalar yapan Birsoy, yaklaşık 4 yıldır da Rockefeller Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak görev yapıyor.

Farklı kanser türlerinin farklı besinlere ihtiyaç duyduklarını anlatan Birsoy, temel hedeflerinin bu ilişkiyi ortaya çıkarmak olduğunu söylüyor ve şöyle devam ediyor; "Kanser çok farklı özellikleri olan bir hastalık. Hiçbir kanser birbirine benzemiyor. Bunun ana sebeplerinden birisi her birinin genetik değişiklikleri birbirlerinden çok farklı, değişik mutasyonlara sahip. Değişik tür kanserler var ki, kimisi pankreastan kimisi kolondan kimisi akciğerden türüyorlar ve bu nedenle kanserler arasındaki değişiklikler metabolizmada da görülüyor. Değişik kanser türlerinin çok farklı mekanizmaları var. Değişik kanser türleri çok farklı besinlerle besleniyorlar ama bulduğumuz şey bu çeşitlilik belki de"

"Laboratuvarımın ana görevi de zaten bu konuda, hangi kanser türlerinin hangi besinlerle ilişkili olduğunu anlamaya çalışmak. Eğer bunu anlarsak örneğin bir kan kanserinin ya da kolon kanserinin hangi tür besinlerle ilişkisi olduğunu, hangi tür besinlere ihtiyaç duyduğunu anlayabilirsek bu da bize ileride belli tedavilere yol açacak. Hatta diyetle dayalı tedavilere yol açacak. Örneğin şu an birçok şey var besine dayalı. Ben Türkiye'deyken bile vardı: 'Şunu ye bunu ye. Kansere daha iyi gelir' türünde. Fakat bu-

nun bilimsel açıdan yapılması daha başlamadı bence. Onu başlatmaya çalışıyoruz. Bunun da ilk aşaması, değişik hangi kanser türlerinin hangi tür besinlere ihtiyaç duyduğunu bulmak. İlk amacımız bu. Bundan sonra da umuyorum buna benzer tedaviler geliştirebiliriz"

Şekerli ve yağlı beslenmenin kansere neden olabileceği tartışmaları uzun yıllardır gündemde. Birsoy, bu ilişkiyi şöyle değerlendiriyor; "Genel olarak bu kanser türlerinin ana özelliklerinden bir tanesi gerçekten çok fazla şekere duyarlılar ama bu demek değildir ki 'çok şeker yerseniz çok kanser olursunuz' öyle bir ilişki yok. Fakat bilinen bir ilişki şeker hastalığı ile ilişkili. İnsülin direnci olduğunda ya da tip-2 diyabet olduğunda bu hastaların daha fazla kansere duyarlı, daha fazla kanser ve tümör gösterdiklerini anlıyoruz. Bunun da sebebi şekerden daha çok insülin direncinin olması. İnsülin bildiğiniz gibi kan şekerini düşüren bir hormon. Onun için diyabet hastaları belli aralıklarla insülin vurmaya zorundalar kendilerine. İnsülinin diğer yaptığı bir şey de, bir büyüme hormonu insülin. Yani kanser hücrelerinin daha fazla bölünmesini daha fazla büyümesini, tümörlerin daha fazla büyümesini sağlıyor".

"Yağlı beslenmek de yine şeker gibi aşırı obezite insülin direncini tetiklediği, yine aynı şekilde insülin miktarını artırdığından dolayı tümörlerin daha çok olduğu bir durum gözüküyor bunlarda. Ve gerçekten de obezite ile kanser arasında baya güçlü bir ilişki var. Bunun sebebi yağlı beslenmekten daha çok kilo problemi. Yani tam besinlerle kanser arasında bir ilişki olduğunu söyleyemeyiz ama metabolik sendromla, obeziteyle, diyabetle, insülin direnciyle kesinlikle tümör-



ler arasında bir ilişki var ama diyet olarak yağlı beslenirseniz, beslenmezseniz bununla ilişkili kesinlikle hiçbir şey yok".

Kanser tedavisi için diyet önerilerinin hiçbir bilimsel dayanağı olmadığını vurgulayan Birsoy, bunların çoğunun hurafe olduğunu söylüyor ve şöyle devam ediyor; "Ben görüyorum Türkiye'de pek çok televizyonlarda işte hatta profesörler çıkıp, 'İşte şunu yersen kanser olmazsın, bunu yersen olursun' gibi şeyler söylüyorlar. Kesinlikle hiçbir bilimsel dayanağı yok çünkü deneyleri yapılmamış bunların. Farelerde bile daha yeni deneyleri yapılıyor. İnsanlarda da gelecekte deneyleri yapılacak. Fakat kontrollü bir deney yapılmadığı için hangi besin kanseri tetikler-tetiklemez bu konuda gerçekten hiçbir şey bilmiyoruz. Bilinen tek tük şey var gerçekten dışarıdan aldığımız maddelerle ilgili. Mesela sigara ve akciğer konusu artık yüzde yüz bilinen bir şey. Asbest kanseri tetikleyen bir şey; onun dışında belli toksik maddeler öyle. Fakat direkt besinlerin yaptığı şey dersiniz kesinlikle hiçbir şey bilinmiyor bu konuda. Tamamen hurafe. O yüzden bu konuda gerçekten bir şey söylemek imkânsız".

Kıvanç Birsoy, kanserin metabolizmasının anlaşılmasının tedavi umutlarını da artıracığı görüşünde; "Örneğin son iki üç senede immün terapi dedikleri işte bağışıklık sistemini aktive etmeye yönelik tedaviler var ve çok çok başarılı oluyor. Bu da bize gösteriyor ki değişik değişik şeyler denememiz gerekiyor kanseri tedavi etmek için. Bağışıklık sistemi bir tanesi, mutasyonlara özgü tedaviler bir tanesi ve bu metabolizmalar da diğer bir tanesi olacak. Fakat şu ana kadar yapılan araştırmalardan neredeyse hiçbir tanesi daha kliniğe gelmedi. Çoğunlukla fare

veya klinik öncesi araştırmalarda kalıyorlar. Benim bildiğim bu konuda ilaç geliştiren pek çok biyoteknoloji şirketi var şu an. Çoğu bu klinik çalışmaları devam ettiriyorlar. Eminim çok yakın zamanda bunlardan bazıları çok başarılı olacak ve bunlar da klinik tedavilere eklenecekler".

Birsoy, Rockefeller Üniversitesi'nin ABD'nin en eski biyomedikal enstitüsü olduğunu ve birçok buluş yapıldığını anlatıyor; "Rockefeller zamanında buraların en zengin ailelerinden bir tanesiydi. Onlar kurmuşlar. Şu an üniversitenin ismi Rockefeller olsa da o aileyle çok fazla ilişkisi yok aslında üniversitenin. 1900'lü yılların başında kurulmuş. Çok ilginç o zamanki buluşların çoğu bu üniversitede yapılmış. Zaten üniversitenin bir ilginç tarafı, dünyada en çok Nobel ödülü alan üniversitelerden bir tanesi. Çok küçük bir üniversite, 50 tane öğretim üyesi var. Düşünürseniz belli zamanlarda üniversitenin yüzde 5'i yüzde 10'u Nobel ödüllerine sahip oluyor. O yüzden çok ilginç bir ortamı var üniversitenin. Onun dışında pek çok buluş yapılmış. Mesela kan gruplarının bulunması burada. Mesela AIDS'e yönelik ana tedavilerden biri olan kokteyl tedavi burada bulunmuş. Hepatit C ve onun aşılari gene burada bulunmuş. DNA'nın genetik materyal olduğu yine bu üniversitede bulundu. Yani 20. yüzyılda bildiğimiz, ders kitaplarına giren pek çok buluş burada yapıldı. Küçük bir üniversite fakat bilimsel açıdan çok kuvvetli".

Ayrıntılı bilgiye www.amerikaninsesi.com adresinden ulaşılabilir.

MODÜLER SAĞLIK VE BARINMA MEKÂNLARI TASARIMI

MODÜLER SAĞLIK VE BARINMA MEKÂNLARI TASARIMI

Covid-19 salgınına karşı toplum hizmetinde mühendislik, mimarlık ve şehir plancılığı için üyelerimize çağırımızdır!



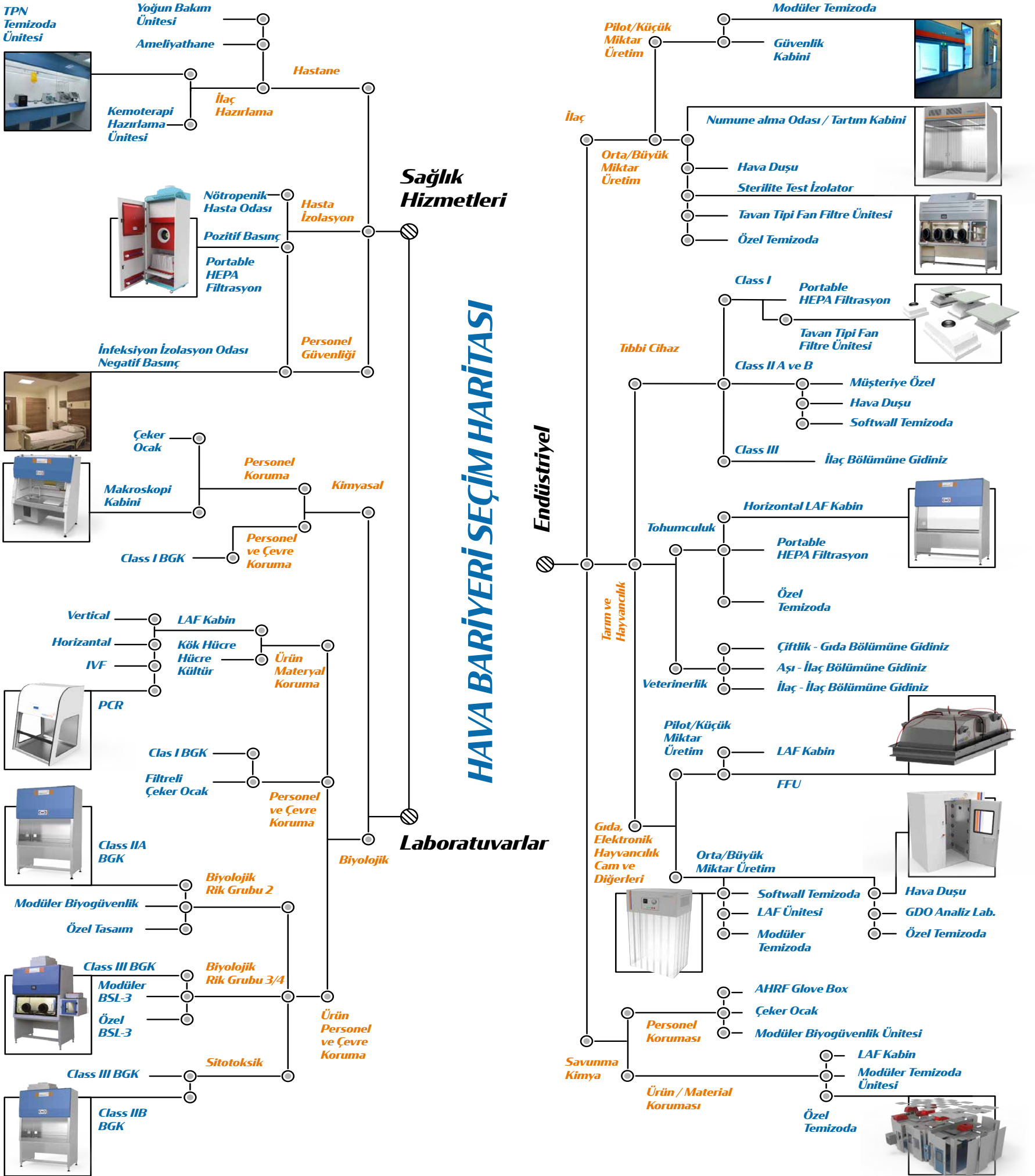
TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu, tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisiyle mücadele konusunda mühendisler, mimarlar, şehir plancılarının bir araya gelerek fikirlerini paylaşacağı bir veritabanı çalışması için harekete geçti.

COVID-19 salgını sürecinde göze çarpan acil ihtiyaçlara yönelik mekân üretimine dair çalışmalar gerçekleştirme gerekliliğiyle, salgın, afet gibi durumlarda kullanılacak geçici sağlık yapıları (ek yatak birimleri, sahra hastaneleri, karantina alanları), sağlık çalışanları için geçici barınma yapıları, sınırdaki bekleyen mülteciler ve evsizler için yaşam alanları gibi ihtiyaç halinde farklı fonksiyonlara göre dönüştürülebilecek geçici, modüler mekân tasarımlarının yer alacağı bir veritabanı oluşturulması hedeflendi.

Bu hedef doğrultusunda, meslektaşlarını "toplum hizmetinde mühendislik, mimarlık ve şehir plancılığı" anlayışıyla hareket etmeye çağıran TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu, İstanbul Tabip Odası ile bir araya gelerek oluşturduğu seçici kurul ile gönderilen çalışmalarını inceleyerek, seçilen çalışmalarla tasarım kataloğu oluşturacak. Son teslim tarihi 8 Mayıs 2020'de sona eren çağrı sonrasında, seçilen çalışmalarla oluşturulan tasarım kataloğu, meslek odalarının sayfalarından erişime açılarak basılı

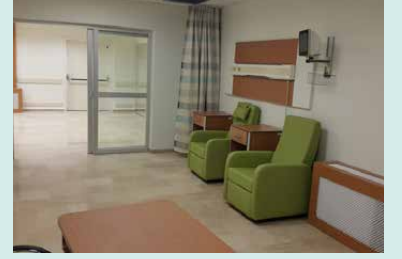
yayın organlarında yayınlanacak ve Covid-19 salgın hastalık sürecinin ardından meslek odalarının mekânlarında veya olası sergi salonlarında sergilenen. Seçilen çalışmaların hayata geçirilmesi için yerel yönetimlerle, gönüllü ve üretici firmalarla koordinasyon içinde çalışılması da amaçlanıyor.

Ayrıntılı bilgiye www.mimarist.org/moduler-saglik-ve-barinma-meknarlari-tasarim-kriterleri-yayimlandi/ adresinden ulaşılabilir.



ACIL SERVİS TRIYAJI

DR. PERİHAN ŞİMŞEK
PROF. DR. ABDÜLKADİR GÜNDÜZ



Özet

Acil servis triyaj sistemi, acil servislere yönelen hizmet talebini ve akışını güvenle sürdürebilmek için kullanılan bir klinik risk yönetim sistemidir. Triyaj uygulaması ile müdahale için bekleyebilecek ve bekleyemeyecek olan hastalar tespit edilir ve tıbbi bakımın öncelikle, en ciddi ve en acil olan olguya sunulması mümkün kılınır. Triyaj sürecinde uygulayıcılar arasında tutarlılık sağlanması ve hasta güvenliğinin sürdürülebilmesi için triyaj kararının bilimsel temele sahip sağlam bir metodolojiye dayandırılması gerekmektedir. Bu amaçla aciliyet düzeyini çeşitli kategorilere ayıran triyaj sistemleri geliştirilmiştir.

Bu sistemlerin kullanılması acil servislere ölüm ve sakatlık risklerinin düşürülmesi, hasta ve çalışan memnuniyetinin sağlanması, sağlık giderlerinin azalması, hasta akışının ve güvenliğinin sürdürülmesine önemli düzeyde katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte acil servislere kurumsal, uygulayıcı ya da hastalarla ilgili çeşitli faktörlere bağlı olarak triyaj sürecinde aksamalar görülebilmektedir. Söz konusu aksamalar ise hastaların acil serviste kalış süresinin uzamasına ve acil servislere kalabalıklaşmaya neden olabilmektedir. Tüm bu sorunların önlenmesi noktasında triyaj uygulayıcılarının yetkinliğinin geliştirilmesi ve uygun bir triyaj sisteminin kurulması önem arz eder.

Giriş

Dünya genelinde, acil servislere yönelen hizmet talebi dikkat çekici bir artış göstermektedir. Toplum nüfusu içinde yaşlı oranının büyümesi, salgın hastalıklar, doğal afetler, kaza ve yaralanmalardaki artış bu durumun nedenleri arasında gösterilmektedir (1, 2). Ayrıca acil müdahale gerektirmeyen, basit sağlık sorunları için yapılan başvuruların da bu artışta önemli bir paya sahip olduğu belirtilmektedir (3). Acil servis hizmetlerine yönelen hizmet isteminin sınırlı servis kaynaklarını aşması ve hastaların aciliyet düzeyinin çok geniş bir değişim yelpazesinde dağılması acil servislere triyaj uygulamasını zorunlu hale getirmektedir (4).

Triyaj kelimesi Fransızca "trier" kelimesinden türetilmiştir. Tarihi süreçte tarım ürünlerini seçmek, ayıklamak, sıraya koymak anlamında kullanılan bu kelime günümüzde ise önemli bir acil sağlık uygulaması ile özdeşleşmiştir (5). Ülkemizde Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliğine göre triyaj: "Çok sayıda hasta ve yaralının bulunduğu durumlarda, öncelikli olarak tedavisi ve nakli gerekenlerin tespiti amacıyla olay yerinde ve ulaştırıldıkları her sağlık kuru-

luşunda yapılan hızlı seçme ve kodlama işlemidir" (6).

Acil durum triyajı, kaynakların sınırlı olduğu durumlarda gereksinimler ve yarar görme olasılığı dikkate alınarak hasta ya da yaralıların acil müdahale önceliğinin belirlenmesini sağlar (4,5). Acil durum triyajı tarihte ilk kez Napoleon Bonaparte dönemindeki Fransız-Rus savaşı (1812) sırasında uygulanmıştır. Savaş sırasında tüm yaralılar için yeterli tedavi ve bakım imkânı olmaması nedeniyle sınırlı tıbbi kaynaklar, durumu ağır olan askerlerin yerine iyileşip savaşa devam edebilecek olanlar için kullanılmıştır (7). Kullanımı savaş alanlarında başlayan acil durum triyajı; zamanla gelişim ve değişim göstererek olay yeri triyajı, askeri triyaj, afet triyajı, hasta yatışlarında triyaj ve acil servis triyajı şeklinde çeşitlilik kazanmıştır (5).

Acil servis triyajı

Acil servis triyajı; başvuran hastaların değerlendirme ve tedavi için öncelik durumunun belirlenmesine, acil tedavi ve bakımın bu öncelik doğrultusunda verilmesine yönelik bir sınıflandırma sürecidir (8). Bu sürecin bilimsel temele dayandırılması ve olası hataların önüne geçilebilmesi amacıyla triyaj sistemleri geliştirilmiştir (4). Dünya genelinde 33'ten fazla acil servis triyaj sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemlerin çoğunluğu üç, dört ya da beş düzeyli sistemlerdir. Beş düzeyli triyaj sistemlerinin, diğer sistemlere göre daha etkin ve güvenilir olduğu bildirilmektedir. En yaygın olarak kullanılan beş düzeyli triyaj sistemleri Aciliyet Şiddeti İndeksi (AŞİ), Manchester Triaj Sistemi (MTS), Avustralya Triaj Sistemi (ATS), Kanada Triaj Sistemi (KTS) şeklinde sıralanabilir. Yapılan bir meta analizde bu sistemlerin, hastaların aciliyet düzeyini belirlemede birbirlerine göre belirgin bir üstünlüğe sahip olmadığı saptanmıştır (9).

► **Manchester Triyaj Sistemi:** 1994 yılında geliştirilen sistem Avrupa'da ve İngiltere'de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemde aciliyet düzeylerinin belirlenmesinde belirli başvuru şikayetleri (öksürük, travma vb.) için geliştirilmiş 52 adet algoritma kullanılır. Her bir algoritmada hastaların tıbbi değerlendirme için güvenle beklelebileceği sürenin belirlenmesinde anahtar role sahip altı durum sorgulanır. Bu durumlar başlangıcın akut olup olmadığı, bilinç düzeyi, vücut ısısı, kanama, ağrı ve yaşamsal tehdit varlığı şeklindedir (10).

► **Avustralya Triyaj Sistemi:** 1990'lı yıllarda geliştirilen sistem Avust-

ralya'da ve Yeni Zelanda'da kullanılmaktadır. Bu sistemde hastalar tıbbi öykü, başlıca belirti ve bulguları dikkate alınarak tıbbi değerlendirme için beklelebilecekleri süreye göre sınıflandırılır (11).

► **Kanada Triyaj Sistemi:** Sistem ATS temel alınarak 1999 yılında geliştirilmiş ve birkaç kez revize edilmiştir. Aciliyet düzeyinin belirlenmesinde ATS ile benzer şekilde tıbbi öykü, başlıca yakınmalar, yaşam bulguları, klinik muayene bulguları ve laboratuvar sonuçları gibi klinik tanımlayıcılar kullanılmaktadır. Kanada ve ABD'de yaygın olarak kullanılan sistemin pediatrik hastalar için geliştirilmiş değerlendirilme ölçütleri de bulunmaktadır (12).

► **Aciliyet Şiddeti İndeksi:** Acil hekimleri ve hemşireleri tarafından 1999 yılında ABD'de geliştirilmiştir. Ülkemizde Çınar ve arkadaşları (2010) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan sistem, ABD ve Avrupa ülkelerinde kullanılmaktadır. Bu sistemde hastalar başlıca yakınmalar ve kaynak kullanım ihtiyacı temel alınarak kategorilere ayrılmaktadır (13).

Ülkemizde acil servis triyajında, 2009 yılından beri Sağlık Bakanlığı'nın önerisi ile kırmızı, sarı, yeşil renk kodlamasına dayanan sistem kullanılmaktadır. Bu sistemde acil servislere başvuran hastalar başvuru yakınmaları, tıbbi öyküleri, belirtilerin şiddeti ve yaşamsal bulguları göz önüne alınarak aciliyet düzeyine göre kategorize edilir (Tablo 1) (6).

Acil servislere, triyaj sistemlerinin uygulanması ölüm ve sakatlık riskinin düşürülmesi için yaşamsal önem taşımaktadır (8). Etkin triyaj ile hastaların acil servislere kalış süresinin azaltılması mümkün olabilmektedir. Böylece acil servis kalabalıklaşması önlenmekte ve hasta akışı güvenle sürdürülebilmektedir (14). Başvuranlar içinde tedavi önceliğinin kime ait olduğunun belirlenmesi ve gerekli bakımın gecikmeden verilmesi hasta memnuniyetini arttırmaktadır. Triyaj, bu yönleriyle acil servislere hizmet kalitesini arttıran bir uygulama olma özelliği taşımaktadır (15).

Triyajın servis işlevleri üzerindeki olumlu sonuçlarına ulaşılabilmesi için uygulamanın etkin ve doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Ancak acil servislere çeşitli unsurlar triyaj sürecini güçleştirebilmekte ve hatalara neden olabilmektedir. Kalabalıklaşma (16), iletişim sorunları ve ekip içi uyumun sağlanamaması bu unsurlar arasında yer almaktadır (17). Hastaların tıbbi öyküleri konusunda hatalı bilgi vermeleri, gerekli belgelerini yanlarında taşımamaları, dil sorunları, şiddet uygulamaları, klinik durumlarıyla ilgili geçmiş deneyimleri ve yanlış tıbbi bilgiye sahip olmaları da triyajda aksamlara yol açabilmektedir (18). Ayrıca fiziksel alanın yetersizliği, personel eksikliği ve güvenlik önlemlerinin yeterince alınmaması da triyaj sürecinin etkinliğini ve verimliliğini azaltabilmektedir (19).

Triyaj kararı verme süreci

Triyaj süreci uygulayıcının yorumlama, ayırt etme ve değerlendirme aşama-

Tablo 1. Renk Kodlamasına Göre Triyaj Sınıflaması (Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, 2009).

Alan kodu	Tanımı	Örnek vakalar
Yeşil alan	Kategori-1: Ayaktan başvuran, genel durumu stabil, bir saatten fazla beklemesi hayati tehdit, morbidite veya komplikasyon oluşturabilecek basit sağlık sorunları	• Sıyrık • Grip/nezle
	Kategori-2: Ayaktan başvuran, genel durumu itibarıyla stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek 1-4 saat arası beklemekle morbidite veya hayati tehdit oluşturmayan basit sağlık sorunları	• Hafif derecede ağrı • Genel durumu iyi olan davranış bozuklukları
Sarı alan	Kategori-1: Yaşamsal tehdit olasılığı, uzuv kaybı riski ve yüksek morbidite oranı olan durumlar	• Orta derecede kan kaybı • İnatçı kusma
	Kategori-2: Orta ve uzamış dönem belirtileri olan ciddi potansiyeli taşıyan durumlar	• Şiddetli olmayan karın ağrısı • Basit kanamalar
Kırmızı alan	Kategori-1: Geciktirilemeyecek, hemen tedavi edilmesi gereken çok acil hastalar	• Kardiyak arrest • Solunumsal arrest
	Kategori-2: Hayati tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gereken durumlar	• Zehirlenmeler • Akut hemiparezi/disfazi

larını tamamlayıp hasta için öncelik sırası ve alacağı bakım konusunda karar vermesini kapsar. Bu nedenle triyaj bilgi, tecrübe, problem çözme becerisi, gelişmiş bir sağduyu ve yetenek gerektirir (20). Triyaj uygulayıcıları karar verirken çeşitli stratejiler kullanmaktadır. Bu stratejiler şu şekilde sıralanabilir (21,22):

► **Tümevarım:** Bu strateji hastaya ait verileri detaylı bir şekilde toplamayı bu verilere dayanarak hastanın durumu ile ilgili tüm olasılıkları gözden geçirmeyi kapsar. Yeterli tecrübeye sahip olmayan triyaj görevlilerinin sağlam bir karar verebilmesi için oldukça önemlidir. Ancak zaman alan bir yöntemdir.

► **Tümden gelim:** Bu stratejisi hasta verilerini alırken eş zamanlı olarak mevcut sorunla ilgili olasılıkları gözden geçirebilmeyi kapsar. Uygulayıcı karar verme sürecini etkileyebilecek olan hasta bilgilerini, mevcut sorunla ilgisi olmayanlardan hızlı bir şekilde ayırır. Bu beceri uzmanlaştıkça kazanılır ve uzmanlığın bir parçası haline gelir.

► **Örüntü tanıma:** Özellikle hasta hakkında yeterli bilgi yokken hızlı karar vermeyi gerektiren durumlarda örüntü tanıma stratejisi kullanılır. Örüntü tanıma parçaları analitik bir sağduyu ile bir araya getirme yöntemidir. Klinikisyenler hastaların belirtti ve bulguları arasındaki ilişkiyi yorumlar ve geçmişte karşılaştığı vakalarla karşılaştırarak hasta hakkında bir karara varır. Bu yetenek tecrübeye kazanabileceği gibi çoğu zaman sezgiseldir. Henüz yeni başlayan triyaj uygulayıcıları bilinçli problem çözme yöntemini kullanmaya gereksinim duyarken uzmanlaşmış bir triyaj uygulayıcısı örüntü

tanıma yöntemini kullanabilir.

► **Zihinsel temsil:** Genellikle çok karmaşık vakaları analiz ederken durumu basitleştirmek için olayın zihinde, temsili bir resmini çizmeyi kapsar. Böylece karar vermek için gerekli esas noktaya odaklanmak kolay olur. Sorgulanması gereken bilgileri seçmek ve yanlılarını bulmak kolaylaşır.

Teknolojideki ilerlemelerle birlikte triyajı kolaylaştıracak ve etkinleştirecek çeşitli teknikler ve ürünler geliştirilmektedir. Karar destek sistemleri bu ürünlerin başında gelmektedir (23). Karar destek sistemleri, triyaj görevlilerinin kanıta dayalı güncel bilgileri kullanarak yüksek riskli hastaları belirlemesine yardımcı olmaktadır. Böylece aciliyet düzeyinin saptanmasındaki hata riski azaltılabilmektedir (24). Bu tür uygulamaların gelecekte çok daha fazla kullanılacağı ve yaygınlaşacağı düşünülebilir.

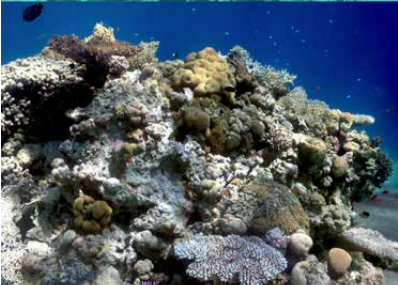
Kaynaklar

1. Kawano T, Nishiyama K, Anan H, Tujimura Y (2014). Direct relationship between aging and overcrowding in the ED, and a calculation formula for demand projection: a cross-sectional study. *Emergency Medicine Journal* 31(1): 19-23.
2. ER Visits Increase To Highest Recorded Level, American College Of Emergency Physician. *Emergency physicians* [online]. Available from: <http://newsroom.acep.org/2017-09-13-ER-Visits-Increase-To-Highest-Recorded-Level>. [Accessed 12 July 2019].
3. Ismail, S. A., Gibbons, D. C., & Gnani, S. (2013). Reducing inappropriate accident and emergency department attendances: *British Journal of General Practice*, 63(617), e813-e820. doi:10.3399/bjgp13x675395
4. Christ, M., Grossmann, F., Winter, D., Bingisser, R., & Platz, E. (2010). Modern triage in the emergency department. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(50), 892.

5. Iserson KV, Moskop JC (2007). Triage in medicine, part I: Concept, history, and types. *Annals of Emergency Medicine* 49(3):275-281.
6. T.C. Resmi Gazete. Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ. 16.10.2009. Sayı: 27378, Başbakanlık Basımevi, Ankara
7. Nakao H, Uka, I, Kotani J. (2017). A review of the history of the origin of triage from a disaster medicine perspective. *Acute Medicine & Surgery* 4(4): 379-384.
8. Farrokhnia N, Castrén M, Ehrenberg A, Lind L, Oredsson S, Jonsson H, Asplund K, Göransson KE (2011). Emergency department triage scales and their components: A Systematic review of the scientific evidence. *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine* 19(42): 1-13.
9. Zachariasse JM, van der Hagen V, Seiger N, Mackway-Jones K, van Veen M, Moll HA (2019). Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal Open* 9(5): 1-9.
10. Review of the Manchester Triage System Erişilebilir: https://nipech.hscni.net/download/projects/previous_work/provide_adviceguidanceinformation/review_manchestertriage/publications/ManchesterTriage-Report.pdf. Erişildi:23.04.2020
11. Guidelines on The Implementation of The Australasian Triage Scale in Emergency Department, Erişilebilir: https://acem.org.au/getmedia/51dc74f7-9ff0-42ce-872a-0437f3db640a/G24_04_Guidelines_on_Implementation_of_ATS_Jul-16.aspx Erişildi:23.04.2020
12. Bullard MJ, Unger B, Spence J, Grafstein E (2008). Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) adult guidelines. *CJEM* 10(02): 136-142. doi:10.1017/s1481803500009854
13. Çınar O, Çevik E, Salman N, Cömert B (2010). Emergency Severity Index Triage Sistemi ve bir üniversite hastanesi acil servisinde uygulama deneyimi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 10(3):126-131. Şimşek DÖ (2018). Triage sistemlerine genel bakış ve Türkiye'de acil servis başvurularını etkileyen faktörlerin lojistik regresyon ile belirlenmesi. *Sosyal Güvence Dergisi* 7: 84-115.
14. Partovi SN, Nelson BK, Bryan ED, Walsh MJ

(2001). Faculty triage shortens emergency department length of stay. *Academic Emergency Medicine* 8(10): 990-995.

15. Arslan FE, Olgun N. Erişkinlerde acil bakım triyaj: Acil bakımda önceliklerin belirlenmesi. *Akademisyen Yayınevi*, 2014, Ankara, Sayfa: 65-95.
16. Chen LC, Lin CC, Han CY, Hsieh CL, Wu CJ, Liang HF (2018). An interpretative study on nurses' perspectives of working in an overcrowded emergency department in Taiwan. *Asian Nursing Research* 12(1): 62-68.
17. Bijani M, Khaleghi AA (2019). Challenges and Barriers Affecting the Quality of Triage in Emergency Departments: A Qualitative Study. *Galen Medical Journal*, 8:1619.
18. Lyons M, Brown R, Wears R (2007). Factors that affect the flow of patients through triage. *Emergency Medicine Journal*, 24(2): 78-85. doi:10.1136/emj.2006.036764
19. Melton N, Mitchell M, Crilly J, Cooke M (2014). Patient characteristics and institutional factors associated with those who "did not wait" at a South East Queensland Emergency Department: who are those who "did not wait" in ED? *Australasian Emergency Nursing Journal* 17(1): 11-18.
20. Al-Johani AN, Aloufi AH, Mariwa RZ, Al-Omari AA (2019). The Effective Communication In Nursing Triage. *Trends in Social Sciences*, 1(3): 1-6.
21. Emergency Triage, Manchester Triage Group. 2. Bski. Yayıncı: John Wiley & Sons, 2008. ISBN: 0470757280, 9780470757284, sayfa:1
22. Emergency Triage: Manchester Triage Group Advanced Life Support Group. Editörler: Kevin Mackway-Jones, Janet Marsden, Jill Windle. Yayıncı John Wiley & Sons, 2014. ISBN: 111829906X, 9781118299067, sayfa: 6-9.
23. Stone EL (2019). Clinical decision support systems in the emergency department: opportunities to improve triage accuracy. *Journal of Emergency Nursing* 45(2): 220-222.
24. Bennett P, Hardiker NR (2017). The use of computerized clinical decision support systems in emergency care: a substantive review of the literature. *Journal of the American Medical Informatics Association* 24(3): 655-668.



BİLİM DÜNYASININ EMMY'SİNİ KAZANAN TÜRK BİLİM KADINI DERYA AKKAYNAK

2007 yılından beri araştırmaları ile fark yaratan genç bilim insanlarına "Blavatnik Genç Bilim İnsanı" ödülü veriliyor. Bu sene ilk defa bir Türk bilim kadını bu ödüle layık görüldü. Makine mühendisi ve okyanus bilimci Dr. Derya Akkaynak, denizlerin altında elde edilen görüntüleme hakkında yaptığı çalışmalarla fizik ve mühendislik alanında ödül aldı.

Başarı dolu eğitim hayatıyla, üretme hevesini birleştiren Akkaynak aydınlık bir gelecek vaat ediyor. ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü mezunu Akkaynak, eğitimini tamamladıktan sonra Amerika'da MIT Üniversitesi'nde havacılık ve uzay konusunda yüksek lisans yaptı. Princeton Üniversitesi'nde Oşinografi (okyanus bilimleri) alanında doktorasını yapmaya karar veren Akkaynak, yönelmek istediğini alanı belirlemiştir.

Dr. Derya Akkaynak'ın "Sea-Thru" adın-

da yapay zeka algoritmasıyla, su altında çekilen fotoğrafların renk düzenlemesini eskiden olduğu gibi atmosferi baz alarak değil; fiziksel olarak ışığın en doğru haliyle yapan, yine kendi geliştirdiği "Akkaynak-Treibitz Modeli" adında denklem (son 35 yıldır bu alanda kullanılan denklemin yerini aldı) sayesinde en başarılı sonuç elde ediliyor.

"Su yokmuş gibi" işlenen soldaki fotoğrafla deniz bilimi alanındaki en temel problem Akkaynak sayesinde çözüldü. Son 35 senedir denizlerin derinliklerinden ulaşılan en kaliteli ve doğru verilerin elde edildiği kare olduğu söyleniyor. Bilim dünyasında prestij kokan ödülün sahibi olan Derya Akkaynak, sevincini şu cümlelerle paylaştı; "Tek hissettiğim umut. Ödülün haberini aldığımda tek hissettiğim duygu umut oldu. Denizlerimizin, okyanuslarımızın, insanlığın geleceği için umut. Bu kadar önemli bir ödülün, türlü mühendislik dalında



yapılan olağanüstü buluşlar, keşifler varken deniz bilimlerine verilmesini, 'Artık ne olursa olsun denizlerimizi anlamamız, sömürmememiz, korumamız lazım' mesajı içerdiği için çok anlamlı buldum".

İmza attığı bu başarıyla ülkemizi uluslararası platformlarda gururla temsil eden Dr. Derya Akkaynak'ı tebrik ediyoruz.

İLK KEZ KURBAĞALARIN KÖK HÜCRELERİNDEN CANLI ROBOTLAR ÜRETİLDİ

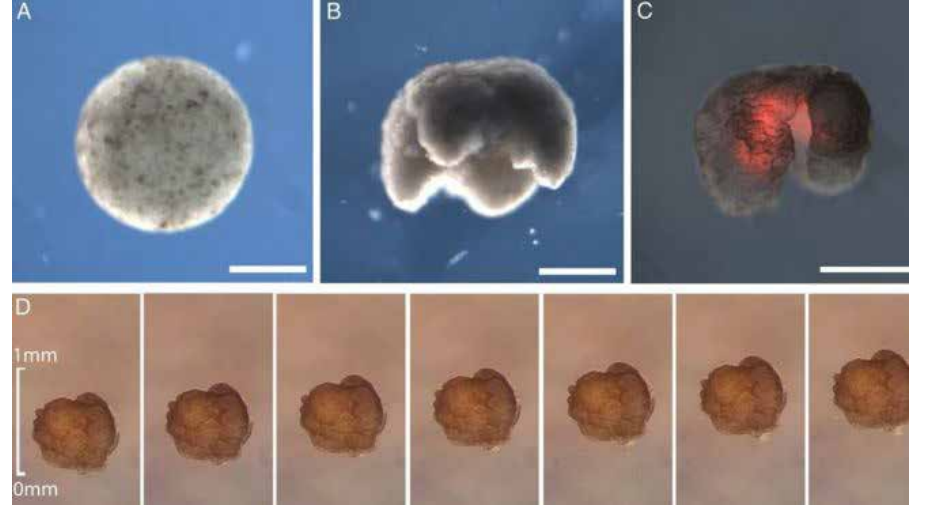
Amerikalı bilim insanları, Afrika pençeli kurbağalarından aldıkları kök hücrelerle dünyanın ilk "canlı makinesini" geliştirdi. Bilim insanları, kendi kendine hareket eden, bir milimetreden daha küçük robotlar üretti.

Dünyada daha önce olmayan yeni bir yaşam formu olduğu belirtilen "Xenobot" adlı robotlar, yaralarını kendileri iyileştiriyorlar ve canlı organizmalar gibi ölüyorlar. Bu robotların tıkanan damarların açılması, okyanusların mikro plastiklerden arındırılması ya da zehirli maddelerin bulunup yok edilmesi gibi alanlarda kullanılması umuluyor.

İngiliz Guardian gazetesine göre, Massachusetts Tufts Üniversitesi Allen Keşif Merkezi'nin Direktörü Michael Levin; geliştirdikleri robotlar için "Bunlar, canlı programlanabilir organizmalar" dedi. Robot bilimciler, robotların güçlü ve dayanıklı olması için genellikle metal ve plastik kullanmayı tercih ediyor. Ancak Levin ve ekibi robotlarını biyolojik dokulardan yaptı.

Araştırmalarının sonuçları bilim dergisi Proceedings of the National Academy of Sciences'ta yayımlanan bilim insanları, robotlarını bir "evrimsel algoritmasıyla" geliştirdi. Program, 500-1000 arası deri ve kalp hücresiyle rastgele üç boyutlu konfigürasyonlar oluşturdu. Her tasarım sanal bir ortamda test edildi. Kalp hücreleri atmaya başladığında robotların ne kadar yol aldığı ölçüldü. En iyi performans gösteren hücrelerle yeni tasarımlar yaratıldı. Kalp hücreleri kendiliğinden kasılıp gevşeyebildiği için minik motorlar gibi bir işlev görüyor ve robotları itiyor. Robotların ömrü bir haftayla 10 gün arasında değişiyor.

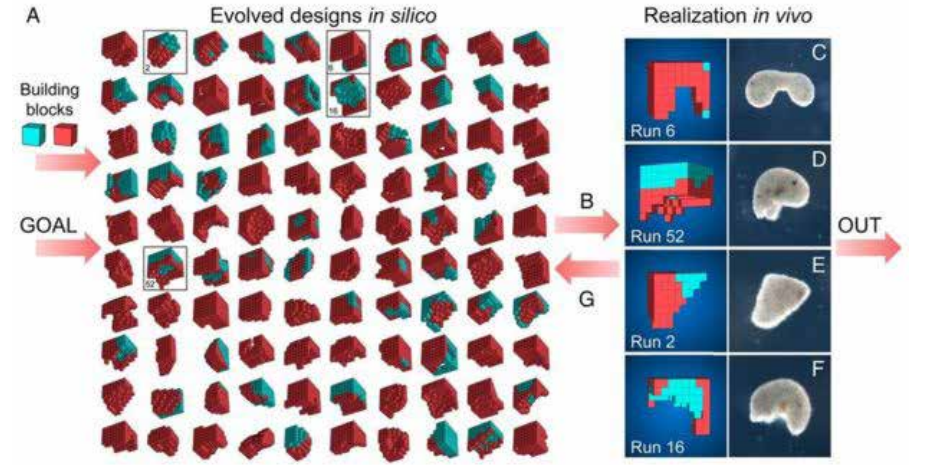
Çalışma sırasında kurbağa hücreleri, canlı kalabilmeleri için bir su kabına konuldu. Tasarımlar, cımbız ve yakıcı aletlerle yapıldı. Bazı hücreler, düz bir çizgide hareket ederken bazıları daireler çizerek hareket etti ya da diğer hücrelerin arasına katıldı. Michael Levin, Afrika pençeli



kurbağası *Xenopus laevis*'ten esinlenilerek Xenobot adını verdikleri robotlar için "Bunlar çok küçük. Nihai hedefimiz büyüklerini yapmak" dedi.

Bu robotlara damarlar, sinir sistemleri ve algılayıcı hücrelerle görme yetisi kazandırılabilceğini belirten Levin; memelilerden alınacak kök hücrelerle karada yaşayan robotlar yaratmanın da mümkün olduğunu söyledi.

bazı etik sorunları beraberinde getirebileceğini belirterek "Bu deneyler, halka açık olarak yapılıyor. Toplumda bunu tartışabiliriz ve karar vericiler en uygun adımı atabilir" dedi. Xenobot'ların insanlığa bir tehdit oluşturmasından kaygılanmadığını belirten Kreigman, "Bu şeylerin dünyayı ele geçirmesinden korkmak zor" diye konuştu.



Vermont Üniversitesi'nden doktora öğrencisi Sam Kriegman, bu robotların gelecekte sinir sistemi ve algı yeteneği olan versiyonlarının da yapılması olasılığının

Ayrıntılı bilgiye <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-51106407> adresinden ulaşılabilir.

İLAÇ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİNDE İNOVASYON

PANEL



YENİ NESİL SOĞUK DEPOLAMA SİSTEMİ

CHART®

KLASİK -80° C
DONDURUCULAR YERİNE
YENİLİKÇİ VE GÜVENLİ ÇÖZÜM



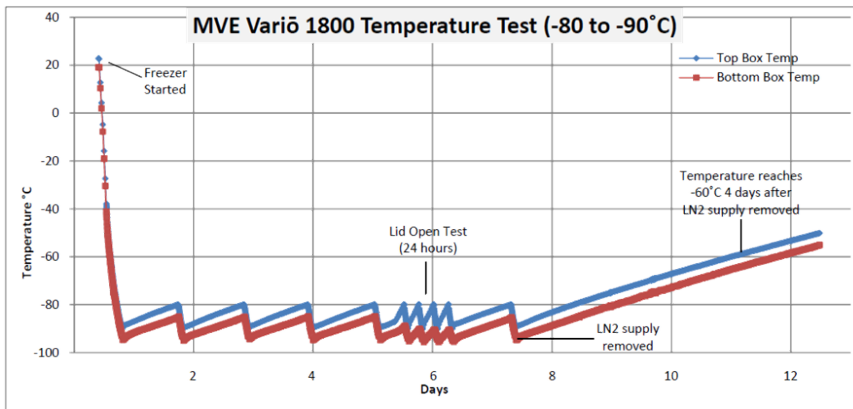
Kararlı Sıcaklık Profili

Isınmaya Karşı Üst Düzey
Numune Güvenliği

Ultra Düşük Sıcaklıkta
Kriyojenik Depolama için
Yenilikçi ve Enerji Açısından
Verimli Bir Alternatif

-20° C ile -150° C Değerleri Arasında
Kullanıcı Tarafından Ayarlanabilir,
Sıvı Azot Kullanılarak Depolama
Seçeneği

24 W/h Enerji Tüketimi;
Dikey Mekanik Dondurucular İle
Karşılaştırıldığında %99 Daha
Verimli Enerji Tüketimi



-80° C Sıcaklık Profili

Kapak açık dahi olsa depolama alanındaki sıcaklık set edilen aralığın dışına çıkmaz. Olası bir enerji kesintisi durumunda, herhangi bir yedek güç sistemine ihtiyaç duymaksızın 4 gün koruma sağlar.

Hüseyin Rahmi Sk. No:7/7
Çankaya / ANKARA
T: +90 312 440 70 91

W: www.tekservis.com
M: tekservis@tekservis.com



TEKSERVIS®
LİMİTED ŞİRKETİ

COVID 19, SAĞLIK SEKTÖRÜ İÇİN BİZE NELERİ ÖĞRETMELİ VE HATIRLATMALI?

ECZ. E. DİLEK SUNAR

Covid-19 gelişmelerini araştırırken, 1918 yılındaki İspanyol Gribi haberlerine baktım. İspanyol Gribi pandemisi bir seneden az zamanda tahmini 40 ila 100 milyon civarında insanı öldürmüştü. Bu sayı Birinci Dünya Savaşı'nda ölen insan sayısını aşmaktadır. Bir başka özelliği de ölenlerin çoğunlukla sağlıklı genç erişkinler olmasıdır. Pandemi; Türkiye dâhil tüm dünya ülkelerini etkilemiş olup, 1918'in Eylül ile Kasım ayları arasında zirve noktasına ulaşmıştır. Dünya genelinde toplantılar yasaklanmış, okullar tatil edilmiş, kütüphanelerde kitap dağıtımı durdurulmuş, ulaşım araçları dezenfekte edilmiş ve el sıkışmak bile suç sayılmıştır.

Eğer İspanyol Gribi pandemisi bize bir şey öğretmiş olsaydı, birçok ülke daha ilk vakalar görüldüğünde gerekli tedbirleri almakta gecikmemiş olurdu (sınırlarını kapatmak, sosyal mesafeyi korumak, maske kullanılması vb.). Bu önlemler zamanında alınmış olsaydı, hastanelerin kapasitesi yetersiz gelmez ve ölüm sayıları bu kadar artmazdı. Kuzey İtalya'da korona virüsün hızla yayılması sonucu, hastanelerin 3 haftadan az bir sürede alarm verdiği görüldü. Tıbbi malzeme ve sağlık çalışanı sayısının ne kadar yetersiz olduğu anlaşıldı. Doktorlar çok ağır durumda olan ya da yaşları yüksek hastaları geri çevirmek gibi çok kritik kararları almak zorunda kaldılar. Acil olmayan ameliyatlara iptal olurken; solunum cihazlarına erişim sınırlı hale gelince, paylaşım önceliği gibi konular tartışılmaya başlandı. Her ülkede sağlık çalışanı, yatak ve ekipmanı yeterliliği konusunda ciddi tedirginlikler oluştu. Maske konusunda bile, birçok ülkenin ne kadar yetersiz olduğu görüldü. Çin'den 2 milyardan fazla maske sipariş eden Fransa'nın, işveçli bir şirkete ait olan ve Fransa üzerinden transit olarak İtalya ve İspanya'ya gönderilen 4 milyon maskeye el koyduğu yazıldı. Öte yandan İtalya'ya giden koruma kıyafetlerine Çekya el koyarken, Almanya da sipariş verdiği maskelerin Çin Havaalanı'nda bir anda kaybolduğunu açıkladı.

Sağlık Bakanımız yerli solunum cihazı üretimine başladı. Bu arada farklı sektör iş birlikleri ile seyyar hasta izolasyon odası ve test için numune alma kabinleri prototip çalışmaları ve uygulamaları hayata geçti.

Yerli solunum cihazı gibi diğer ithal edilen medikal cihaz ve ekipman üretimi için neden bu kadar bekledik ve kendimiz üretip ihracat bile yapabileceğimiz halde sürekli ithal ettik? Yerli üretimin önemini anlamamız için korona virüsü ile karşılaşmamız mı gerekirdi? Ülkelerin kendi yerli teknolojilerini geliştirmesinin ne kadar önemli olduğunun umarım artık hepimiz anlamışızdır.

Bu pandeminin en ironik olaylarından biri de Avrupa Birliği üyelerinin birbirine yardım edememesi ama Küba'nın Avrupa ülkelerine yardım etmesi oldu. Küba sağlık sektörünün, ülkedeki tüm olumsuz koşullara ve yıllardan beri uygulanan ambargolara rağmen ulaştığı başarılı nokta herkese örnek olmalıdır.

Bir pandemi başladığında şüphesiz ilk beklenen, hastalığın ilaç ve aşısıdır. Bu sebeple ülkemizin aşı tarihçesine kısaca bir baktım.

Ülkemizde aşı üretimi için çalışmalar ilk Osmanlı İmparatorluğu Döneminde başlamış. 1721 yılında İngiltere Büyükelçisinin eşi Lady Mary Montagu ülkesine yazdığı bir mektupta, İstanbul'da çiçek hastalığına karşı "aşı denilen bir şey" diyerek kastettiği varilasyon (Çiçek hastalığına karşı yapılan bağışıklama) metodunu hayretle bildirmiştir. Bu mektup Osmanlı İmparatorluğu Döneminde aşı yapımına ilişkin ulaşılmış en eski belgedir.

Aşı üretim çalışmalarını yürütmekte olan Pasteur; çalışmalarını sürdürebilmek için dönemin devlet başkanlarına maddi katkı için yazı yazar, yazılardan birinin 2. Abdülhamit'e ulaşması sonrasında, 2. Abdülhamit yardım yapabileceğini ancak Pasteur'ün çalışmalarını İstanbul'da sürdürmesini ister, bu teklif Pasteur tarafından kabul görmeyince ikinci teklif oluşturulur, Pasteur'e Mecidiye Nişanı ile birlikte 10.000 altın yollanır, aynı zamanda Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye-i Şâhâne'den 3 kişinin de yanında asistan olarak yetiştirilmesi istenir. Gönderilen 3 kişilik bu ekip, çalışmalara temel teşkil etmesi için "kuduz mikrobu" enjekte edilmiş bir kemik iliği ile geri döner. 1887'nin ocak ayında Bakterioloji Ameliyathanesi (Kuduz Tedavi Müessesesi) kurulur. Bu kurum Dünya'da üçüncü, doğunun ise

ilk kuduz merkezi olmuştur. Daha sonra bu merkez difteri serumu da üretmiştir. 1892 yılında bakteriyolojihane daha sonra ilk çiçek aşısı üretim evi (Telkihane) kurulmuş; 1892-1913 yılları arası, difteri, sığır vebası, kızıl serumları, tifo, kolera, dizanteri ve veba aşuları hazırlanmış ve uygulanmıştır.

1928 yılında kaydedilen en önemli gelişmelerden biri, 1267 sayılı yasa ile Ankara'da Merkez Hıfzısıhha Enstitüsü'nün kurulması ve bakteriyolojihane ile kimyahanenin bu çatı altında birleştirilmeleridir. Ülkemizde ilk verem aşısı 1927 yılında üretilmiştir. 1934 yılında Telkihane (Çiçek Aşısı Üretim Merkezi) ve İstanbul'daki Kuduz Enstitüsü de kapatılmış ve aşı-serum üretimi tek merkezde toplanmıştır. Bu dönem, aşı ve serum üretiminin kamusal bir görev ve sorumluluk olarak algılandığı bir dönemdir.

1930-40'lar aşı serum üretiminin hızla arttığı yıllardır. Milyonlarca doz toksoid difteri ve tetanoz aşuları, Semple tipi kuduz aşısı, çiçek aşısı, kuduz serumu, pnömokok aşısı üretilmekte, dünyadaki gelişmeler yakından izlenmekte ve yerli yabancı ilaç kontrolleri yapılmaktadır. 1940'lı yıllarda tifo, Cox tipi tifüs, tifo-tifüs karma, tifo-difteri karma, intradermal BCG, veba-kolera karma, veba-kolera-tifüs karma, difteri-tetanoz karma, boğmaca-difteri karma, influenza tifo-difteri-tetanoz karma aşuları üretilmiştir. Aşı ve serum üretimiyle ilgili alt birimler Dünya Sağlık Örgütü tarafından uluslararası standartlara uygun oldukları yönünde belgelenmektedir. 1950 yılında Ulusal İnfluenza Merkezi ve BCG Laboratuvarı Dünya Sağlık Örgütü tarafından tescil edilmiştir. Bu yıllarda difteri-boğmaca-tetanoz aşısı üretilmiş ve kuduzla ilgili çalışmaları nedeniyle Dr. Zekai Müammer Tunçman'a Fransız hükümeti tarafından 1959 yılında Légion d'honneur nişanı verilmiştir.

1965'te kuru çiçek aşısı üretilmiş ve ülkemiz, 1960-70'li yıllarda kendine yetecek düzeyde bakteri aşılarını üretir duruma gelmiştir. 1968 yılında Serum Çiftliği kurulmuştur. Burada; tetanoz, gazlı gangren ve difteri antitoksik, kuduz antiviral, şarbon antibakteriyel, akrep antivenom serumları üretilmiştir. Hastalıkların orta-

dan kalkması nedeniyle 1971 yılında tifüs ve 1980 yılında çiçek aşılarının üretimine son verilmiştir.

Kasım 2011 de Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsü Aşı Serum Üretimi Merkezi kapatılmıştır. Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsü görev ve yetkileri yeni kurulan Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne devretilmiştir. Biyoteknolojideki gelişmelerin izlenmemesi, Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsü Aşı Serum Üretimi Merkezine yatırım yapılmaması, işgal altındaki İstanbul'da dahi aşı ihraç eden bir ülkeyi, aşı ithal eden bir noktaya geriletmiştir.

Aşı gereksinimini karşılamak için Sağlık Bakanlığı her yıl yaklaşık olarak 18 milyon dolar dış ülkelere ödeme yapmaktadır. Türkiye'de uygulanmakta olan tüm bakteri ve virus aşılarının üretilebileceği bir Yeni Aşı Üretim Tesisleri Kurulması Projesi'nin maliyeti ise bir defaya mahsus olmak üzere 40 milyon dolar olarak hesaplanmıştır (Özcengiz, 2002).

Şunu da hatırlatmak isterim, veteriner aşılar uzun yıllardan beri ülkemizde üretilmektedir. İlk olarak 1901 yılında Pendik Veteriner Bakteriolojihanesi şimdiki adıyla "Pendik Veteriner Enstitüsü" sonra sırasıyla Ankara-Etilik, İzmir-Bornova, Samsun, Ankara Şap Enstitüsü, Adana, Konya ve Manisa Tavuk Aşuları Üretim Enstitüsü kurulmuştur. Özel sektörün veteriner aşı üretimi yapmaya başlaması ise 1990 yılında olmuştur. Veteriner aşıların aksine, beşeri aşılar ise uluslararası aşı üreticileri ile rekabet edemeyen özel sektör üretim için yatırımlara henüz başlamıştır.

İster pandemi, ister ekonomik kriz, ister ambargo, nedeni ne olursa olsun ilaç, aşı ve gıdaya ithalat yoluyla erişemediğimizde ne olacak? Bu devirde unutmayalım ki, yukarda bahsi geçen nedenler, ülkelerin karşı karşıya kalacakları en hayati risklerdir. Şüphesiz dileğimiz Covid-19 pandemisinin en kısa sürede ve en az hasarla atlatılmasıdır. Ancak bu pandemi, ülkelerin yerli teknolojileri ile aşı, ilaç hammaddesi ve tarım/hayvancılık ürünleri üretmesinin ne kadar önemli olduğu bir kez daha gözler önüne sermiştir.



KORONA GÜNLERİNDE BİLİM

PROF. DR. İŞİL KURNAZ

GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

BİYOTEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

Çoğunlukla devlet desteği ile gerçekleşen "bilim" in gittikçe küresel ticaretin bir parçası haline gelmesinin yarattığı endişe, son yıllarda "açık bilim" akımını öne çıkarmaya başlamıştı bile (OECD, Open Science Report 2015). Açık Bilim, bilimsel sürece işbirliği ve dijital teknolojiler sayesinde bilgiye ucuz ve kolay erişimi ön plana çıkaran yeni bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmış, devletler çeşitli kanun veya yönetmeliklerle kurumlar ise çeşitli yaptırımlarla açık bilim politikasını desteklemeye başlamışlardı (Khao, 2019; Kwon, 2017). Bu gelişmelere paralel olarak 2013 yılında yaşam bilimlerinde yayınlanmamış sonuçların dijital olarak sunulduğu bioRxiv çevrimiçi arşivleme ve dağıtım platformu ortaya çıkmıştı (CSHL, <https://www.biorxiv.org/about-biorxiv>). Ancak yine de açık bilim konusundaki çalışmalar istenilen ivmeye ulaşamamıştı: Pek çok yayınevi hala hem makaleleri yayınlamak üzere yazarlardan ücret aldığı gibi, makalelere erişmek isteyen başka araştırmacılardan da abonelik veya başka isimler altında erişim ücreti talep etmekteydi. Bu, özellikle gelişmekte olan ülkelerde zaten zor olan bilimsel çalışmaların önünde ek bir bariyer olarak çıkmaktaydı. Tabii bununla illegal yollardan savaşılanlar da olmuyor değildi. -2011 yılında oluşturulan Sci-Hub platformu, neredeyse tüm makalelerin pdf dosyalarına erişim sağlayan bir veri tabanı olarak ortaya çıktı (Himmelstein ve ark, 2018).

Ancak bilim dünyasının bir seferberlik içerisinde; ücretsiz erişim ile dünya çapı işbirliği ağları kurması, covid-19 salgını ile tetiklendi. Tüm dünyada bilim insanları, normal şartlar altında yaptıkları araştırmalarını bırakarak koronavirüs SARS-CoV2 üzerine odaklandı, bilgileri bioRxiv veya benzer platformlar ve hatta dergiler üzerinden paylaştı, dergiler covid-19 ile ilgili yayınları ücretsiz olarak herkesin kullanımına açtı. Elsevier de dâhil pek çok yayınevi, kütüphane hatta üniversite, ellerindeki bilgileri ücretsiz olarak erişime açtı (Elsevier, Novel Coronavirus Information Center: <https://www.elsevier.com/connect/coronavirus-information-center>; The Lancet, COVID-19 Resource Center: <https://www.thelancet.com/coronavirus>; Cambridge

University Press, Coronavirus Free Access Collection: <https://www.cambridge.org/core/browse-subjects/medicine/coronavirus-free-access-collection>; WHO COVID-19 resources and information: <https://www.afro.who.int/news/who-coronavirus-disease-2019-covid-19-resources-and-information>).

Bütün bunlar, dünyada daha önce eş benzeri görülmemiş bir işbirliği ve "açık bilim" örneği oldu tüm bilim dünyasına: Tüm bilim insanları koronavirüse dair edindikleri genom, protein yapısı, hücre etkileşimleri gibi tüm bilgileri açıkça insanlıkla paylaşarak çözüme ulaşmayı hızlandırmaya çalışmaktalar (Russell, 2020; Kupferschmidt, 2020; Xu, 2020). Ayrıca "vatandaş bilimi" çerçevesinde FoldIt isimli bir oyun aracılığı ile evlerinde oturan herkes virüse karşı ilaç geliştirme çabasına destek verebilmekte (<https://fold.it/>). MIT'den bir grup bilim insanı ise, ucuza üretilebilecek ve açık kod erişimli bir solunum cihazı projesi (E-Vent) başlattı (<https://www.technologyreview.com/2020/03/25/950336/an-mit-team-hopes-to-publish-open-source-designs-for-a-low-cost-ventilator/>); ayrıca Medtronic firması da geliştirdikleri düşük maliyetli ventilatör cihazının bilgilerini açık erişimle paylaştı (<https://www.medtronic.com/us-en/e/open-files.html>). Ülkemizde de daha önce eş görülmemiş şekilde araştırmacılar ve firmalar hızla bir araya gelerek ellerindeki tüm imkanları ülkemizin ihtiyaç duyduğu tani kiti, ilaç ve aşı geliştirme çabaları için birleştirdi; online platformlarda hızla toplantılar organize edildi.

Tüm bu salgının bir iyi tarafı varsa o da bize, ortak bir düşmana karşı işbirliği yapmanın önemini ve daha da önemlisi böyle bir işbirliğini gerçekten yapabileceğimizi göstermiş olması. Temennimiz, bu tür açık bilim çabalarının covid-19 sonrasında da devam edebilmesi...

Bu kapsamda, sizlere BioExpo çerçevesinde düzenlenmekte olan Açık Laboratuvar (OpenLab Professional) etkinliğini de hatırlatmak isterim; kayıtlar devam etmektedir, unutmayınız!

Kaynaklar:

- ▶ Russell S (2020). Coronavirus outbreak puts "open science" under a microscope. Fred Hutch, Hutch News Stories (<https://www.fredhutch.org/en/news/center-news/2020/02/covid19-open-science.html>).
- ▶ Himmelstein DS, Rodriguez Romero A, Levernier JG, Munro TA, McLaughlin SR, Tzavaras BG, Greene CS (2018). Sci-Hub provides access to nearly all scholarly articles. eLife 7: e32822
- ▶ Khao S (2019). Opinion: boycotting Elsevier is not enough. The Scientist, Oct 22 (<https://www.the-scientist.com/news-opinion/opinion--boycotting-elsevier-is-not-enough-66617>).
- ▶ Kupferschmidt K (2020). 'A completely new culture of doing research'. Coronavirus outbreak changes how scientists communicate. Science, Feb 26 (<https://www.sciencemag.org/news/2020/02/completely-new-culture-doing-research-coronavirus-outbreak-changes-how-scientists#>).
- ▶ Kwon D (2017). Major German Universities Cancel Elsevier Contracts. The Scientist, Jul 17 (<https://www.the-scientist.com/news-analysis/major-german-universities-cancel-elsevier-contracts-31208>).
- ▶ OECD (2015-10-15). Making Open Science a Reality, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No 25, OECD Publishing, Paris (<http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>).
- ▶ Xu X (2020). Hunt for coronavirus cure is making science more open. University World News, 21 March (<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200318080659671>).

temizoda
marketi

güvenilir çözüm ortağınız ...

- kıyafet
- kıyafet (tek kullanımlık)
- eldiven
- ayakkabı
- bez
- swabs
- mop sistemleri
- dezenfeksiyon sistemleri
- dezenfektanlar
- ekipmanlar (masa, sandalye,...)
- ıslak - kuru süpürgeler
- kırtasiye (defter, kalem, bant...)
- danışmanlık
- eğitim

www.temizodamarketi.com

Tel: 0216 573 0935 / içerenköy mh. şehitler camii sk. no:4 ataşehir - istanbul / faks: 0216 573 0996



MOBİL STERİL TESİSLER

ONUR YOLAY

BİYOLOG - BEZMİALEM VAKIF ÜNİV. TTO MÜDÜRÜ

Steril oda (tesis), genel olarak operasyon odaları ve yoğun bakım üniteleri gibi hastane bölümlerinde, oda hava kalitesi, hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde ve hastalar ile hastane çalışanlarının ortam havasını kirleten çeşitli kimyasal ve mikrobiyolojik ajanlardan korunmasını sağlayan bir yapı olarak tanımlanabilir.

Günümüzde tüm dünya ile birlikte yaşadığımız acil durum olarak tanımlanan COVID-19 Pandemisi ile birlikte yoğun bakım ünitelerine ihtiyaç duyulmakta ve mevcut üniteler birçok ülkede yeterli olmamaktadır.

Pandeminin oluşturduğu kriz ile birlikte acil olmayan operasyonlar ve poliklinik hizmetleri ertelenmiş veya durdurulmuştur.

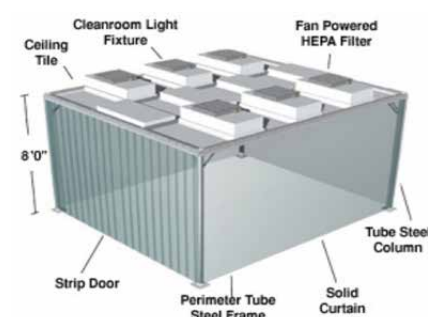
Salgının tüm dünyada büyümesi operasyon odaları ve yoğun bakım üniteleri özelliklerine haiz taşınabilir ve düşük maliyetli bir mobil steril tesisleri gündeme getirmiştir.

Cerrahi girişim veya tedavi bölümlerinde enfeksiyonunun önlenmesinde hava dezenfeksiyonu oldukça önemlidir. Bu bölümlerde; koridorlara ve diğer komşu alanlara göre pozitif basınç sağlanması, havalandırma sistemlerinde iki ayrı filtre sisteminin bulunması, havanın yüksek etkinliğe sahip bir filtre olan High Efficiency Particulate Air filter (HEPA)'den geçirilmesi, laminar hava akımı sağlanması oda hava kalitesi için önem arz etmektedir.

Hastanelerde, acil yardım ünitelerinde steril oda eksikliği veya yetersizliği bağımsızlık sistemi zayıf olan hastaların tedavisini güçleştirmektedir. Mevcut sistemlerin kurulumu yer ve maliyet açısından

büyük bir problem oluşturmaktadır.

Bu problemlere çözüm sunan konteyner yapısında mobil steril tesisler bulunmaktadır.



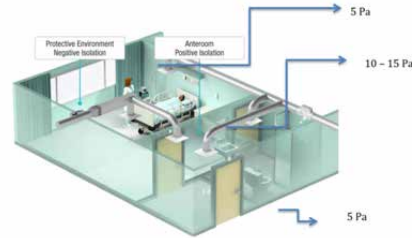
Pandemi günlerinde özellikle hastalığın, enfekte bir hastadan hastanedeki diğer hastalara veya sağlık çalışanlarına hava yoluyla yayılmasını önlemek için sağlık kuruluşlarında negatif basınçlı izolasyon odalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

İzolasyon odası tasarlanırken 3 özellik (negatif basınçlı hasta odası, hastanın kullanacağı banyo/tuvalet, pozitif ön giriş odası) oluşturulmalıdır.



Mobil Steril Tesisin Özellikleri

- ▶ Hasta odasının açıldığı ön giriş odasına karşı minimum 5 Pa negatif basınç farkını korumalıdır.
- ▶ Ön giriş odası da açıldığı koridor/bölüme karşı minimum 5 Pa pozitif basınç farkını korumalıdır. Ön giriş odası her zaman pozitifte kalmalıdır. Bu oda sağlık çalışanları için güvenli bir alan yaratacaktır.
- ▶ Üfleme ve ekzost filtrelerde H14 Hepa filtre kullanımı ve ayrıca ekzost hepa filtrelerinin de güvenli değişim özelliğinde olmalıdır.
- ▶ Odalar arası basınç farkının sürekli olarak izlenmelidir. Odalar arası kapılar da kendiliğinden kapanan özellikte olmalıdır.



Pandemi Durumlarında Hastanenin Diğer Bölümlerinin Steril Oda veya İzolasyon Odası Haline Getirilmesi

Pandemi gibi afet ve acil durumlarında, evde bakım hizmetlerinde veya bunların yanında izolasyon odası olarak kullanılmak üzere enfeksiyonlarının önlenmesinde ve hastalar ile hastane çalışanlarının ortam havasını kirleten çeşitli kimyasal ve mikrobiyolojik ajanlardan korunmasını sağlayan özellikleri taşıyan

kolay kurulabilen, her türlü arazi şartlarına uygun ve taşınabilir çadır formatında bir mobil steril tesis geliştirilmiştir.

Çadır Tipi Steril Oda veya İzolasyon Odası Özellikleri

Bu tarz yapılar iki bölmeli olacak şekilde tasarlanmış olup önünde bulunan giriş odasına göre hasta odası negatif basınca getirilmelidir.

Bu ekzost havasının atmosfere atılacağı yerde eğer yoksa güvenli değişim (safe change) tipinde Hepa filtrenin kurulumu çevre güvenliği açısından çok önemli olacaktır.

İzolasyon odası haline getireceğimiz odaların açıldığı koridoru, bu koridorun açıldığı komşu alan/koridora karşı pozitif basınç sağlanmalıdır.

İzolasyon odalarını bu temiz koridora göre asgari 3-5 Pa basınç farkı ile negatif basınca getirmekle en az güvenlik şartları karşılanabilir.

Referanslar:

- ▶ Planning and maintaining hospital air isolation rooms. 2017, Martin Herrick. ASHE Health Facilities Management The Official Magazine.
- ▶ Hospital Operating Room Re-Design, EP1902184B1 numaralı Avrupa Patent Dokümanı. Avrupa Patent Ofisi 2016/15 Bülteni.
- ▶ Retrofitting an existing room for negative isolation. 2017, Martin Herrick. ASHE Health Facilities Management The Official Magazine.
- ▶ Standards for Clean Rooms. American Society for Testing and Materials.
- ▶ Mobil Steril Oda. TR 201619898 B numaralı Türkiye Patent Dokümanı. Türk Patent ve Marka Kurumu 2019 Ağustos Bülteni.

COVID-19 VE SOLUNUM CİHAZLARININ STERİLİZASYONU

NACİ SIVRİ - UÇAK MÜHENDİSİ

Covid-19 ile mücadelede özellikle yoğun bakım hastaları için solunum cihazları hayati önem taşımaktadır. Solunum cihazları akciğer fonksiyonlarının desteklenmesinde hayat kurtaran aktörler olmakla birlikte uygun sterilizasyon sistemleriyle desteklenmediklerinde enfeksiyon odağı olma riski taşımaktadırlar. Bu yazıda solunum cihazları sterilizasyonuna bir çözüm önermeye çalışacağım.

Covid-19 56°C'da 15 dakikada 10,000 de bire düşmektedir. Dolayısıyla sıcaklıkla bir dekontaminasyon sağlanabilir. Fakat diğer mikrobiyolojik ajanlarla ilgili risk sürer. Solunum cihazlarının bir hastadan diğerine çapraz kontaminasyon riski taşıdığı 1960'lı yıllardan beri tartışılmaktadır. Solunum cihazlarının Ps. Aeruginosa enfeksiyonunu yaymada etkili olduğu Phillips & Spencer tarafından 1965'te gösterilmiş, Dr. J. L. Whitby (Queen Elizabeth Hospital-1970) etilenoksit, formaldehit, vb. değişik yöntemlerle sterilizasyon denemeleri yapmıştır.

Tubing, sökülebilir parçalar vb. parçaların her hastanede bulunan otoklav, vb. sistemlerle etkili şekilde sterilizasyonu mümkündür. Ancak solunum cihazının kimyasal olarak elektronik vb. sistemlere zarar vermeyen, yüksek sıcaklık kullanmayan, iç kısımlara erişim için sterilizasyon sırasında cihazın çalışır durumda olabildiği sistemlerin kullanılması uygun olacaktır.

Daha önceki tecrübelerimiz ışığında bu tür tüm elektromekanik sistemler için en uygun sterilizasyon yönteminin VHP (Vaporised Hydrogen Peroxide-H₂O₂) olduğunu düşünüyorum. Öncelikle hidrojen peroksitli sterilizasyon sistemlerini kısaca tanıtmak istiyorum.

Vücutumuz; yabancı mikroorganizmalar ile savaşmak için bazı hücrelerimizde bazı enzimler vasıtasıyla H₂O₂ üretir. Görev tamamlandığında ise peroksiredoksin enzimi salgılayarak hidrojen peroksidi su ve oksijene dönüştürür.

Aynı yöntem mikrobiyolojik ajanlarla savaşmak için hidrojen peroksit buharı üreten cihazlarla da yapılabilir.

Hidrojen peroksit buharı "kalıntısız" doğası ve yüksek etki gücü nedeniyle (kalıntıları sadece oksijen ve sudur) tercih edilen bir biyo-dekontaminasyon sistemidir. Düşük sıcaklık ve buhar fazlı uygulaması geniş bir kullanım alanı sunmaktadır.

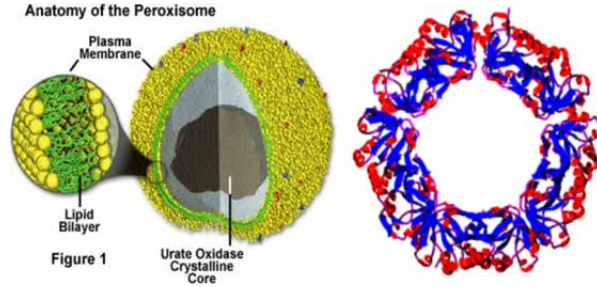
HPV bakteri, bakteri sporları, virüs ve mantarlar da dahil olmak üzere geniş bir yelpazede birçok organizma ve organizma sınıflarına karşı test edilmiş etkisi ispatlanmıştır. Bununla birlikte mikroorganizma çeşitliliğinin çok fazla olması nedeniyle testler halen devam etmektedir.

HPV Spaulding sınıflandırmasında otoklavla birlikte en üst kısımda konumlandırılmıştır.

Bulduğumuz ortamda izin verilen üst sınır 1 ppm (milyonda bir) olup 70 ppm ani ölüm riski getirmektedir. Sterilizasyon içinse 300 ppm'in üzerinde değerler kullanılmaktadır. Dolayısıyla katalitik etki yaratmaması için AISI 316 kalitede aslanmaz çelik iç yüzeylere sahip, sıcaklığı 25 °C'in üzerinde olan, besleme ve emiş hatlarında HEPA filtreler; eksoz hattında hidrojen peroksiti su ve oksijene dönüştüren gaz sızdırmaz yapıda yüksek güvenilirlikli otomatik sterilizasyon kabinleri kullanımı gereklidir. Bu sistemlerin tümü Tübitak Teydep desteğiyle geliştirilmiş kullanımı kolay ve güvenli ürünlerdir. Sterilize edilecek malzemeler kontamine taraftan konular, işlem sonrası temiz taraftaki diğer kapıdan alınır. Her işlem sonrası raporlama yapılır. İşlem sırasında solunum cihazı çalışır durumda olduğu için hava yolundaki tüm iç aksam da sterilize edilir.

Sistemin validasyonu Geobacillus stearoith-hermophilus biyoindikatörlerle yapılır.

Sağlıklı günler dileklerim ve saygılarımla,



E-Val™ Pro Smart Thermocouple System



- Lightweight and Compact
- USB thermocouples
- RH - CO₂ - Pressure
- Up to 40 channels per module

- Network or stand-alone usage
- Onboard battery
- Touch Screen Display
- NIST traceable thermocouples



KVS
KVS Kaya Validasyon Sistemleri
www.kvs.com.tr



ÜNİVERSİTE TEMİZODALARINDA SOSYAL MESAFEYE DAYALI ÇALIŞMA ESASLARI VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

DR. BURAK BİRKAN

Dünya Sağlık Örgütü'nün 11 Mart¹ tarihli bildirgesinde açıkladığı Covid 19 Pandemisi ilanı üzerine mevcut laboratuvar çalışmaları tekrar gözden geçirilmeye başlandı. Yüksek Öğrenim Kurumu'nun 13 Mart² tarihli bildirgesi ile de tüm fonksiyonlar acil durum planlarına uygun olarak tekrar düzenlendi veya gerektiği durumlarda faaliyetlere son verildi.

Son dönemde açıklanmış olan normalleşme süreci planlamalarına dayanarak laboratuvarlara ve kampüse geri dönülmesi umut edilmektedir. Bu süreç kapsamında çalışma faaliyetlerinin nasıl gerçekleştirileceğine dair sosyal mesafeye dayalı çalışma esaslarının ve alınması gereken önlemlerin planlanması gerekmektedir.

Öncelikli olarak:

- Laboratuvar yöneticilerinin önceliklendirmesine göre faaliyete açılacak alanların planlanması
- Laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesi sırasında gözetilmesi gereken minimum sosyal mesafeye göre alanda aynı anda çalışabilecek optimum kişi sayısının belirlenmesi
- Laboratuvar yeteneklerine göre hizmet verecek ekipman/cihazların belirlenmesi
- Hizmet verecek ekipman/cihazların standart kullanım prosedürlerine göre gerekli minimum çalıştırma isteklerinin belirlenmesi (bina gereklilikleri-elektrik-su-gaz-havalandırma)
- Kişiler/çalıştırma isteklerine göre günlük çalışma vardiyası sisteminin oluşturulması tavsiye olunur.

Bu listeye göre hangi alanda, hangi kişiler, hangi ekipmanları hangi gün ve saatte

çalıştırabileceğinin planı yapılabilir.

ASHREA'nın³ COVID 19 rehberinde bildirilen iyi uygulamalar kılavuzuna göre özellikle hava yoluyla bulaşı riskinin en düşük seviyeye indirilmesi için gerekli önlemlerin alınması tavsiye edilmektedir. Bu anlamda üniversite kampüslerinde bulunan temizoda alanlarında araştırma faaliyetlerinin devam ettirilebilmesi için yapılabilecekler aşağıda ayrı olarak düşünülebilir:

- Pozitif havalandırmanın esas olduğu temizodalarda havalandırma planlarının gözden geçirilip, personel bulaşı riskinin en aza indirilebilmesi amacıyla giyinme/soyunma odaları ve malzeme transfer alanlarındaki prosedürler tekrar düzenlenmeli ve sınırlı insan trafiğine izin verilmelidir⁴.
- Temizoda giysilerinin günlük tek kullanımlık elbiseye çevrilmesi ve/veya kişisel kullanıma verilen dayanıklı temizoda giysilerinin kullanım sonrası her gün dezenfeksiyonu, yedeklenmesi veya yapılamıyorsa kapalı, hava geçirmez torbalarda saklanması sağlanmalıdır.
- Ortak kullanılan tüm kişisel koruyucu ekipmanlar bireysel hale getirilmelidir (yüz siperliği/ gözlük gibi).
- Eldiven, bone, maske gibi yoğun kullanılan kişisel koruyucu ekipmanlar temizoda girişinde soyunma odasının imkân verdiği ölçüde birbirinden ayrı şekilde kullanıcıya sunulmalıdır.
- Kullanıcıların temizodaya girişlerinden önce kullanmakta oldukları eldiven ve hijyenik maskeleri değiştirmeleri zorunlu tutulmalı ve bu atıkların bulaşısı yüksek riskli atık seviyesinde bertarafı sağlanmalıdır.

- Hava duşuna her seferde sadece tek bir kişinin girmesine izin verilmelidir.
- Alanda kullanıcıların geçtiği tüm yüzeylerin günlük çalışma öncesi dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.
- Yoğun kimyasal gerektiren çalışmalar, sosyal mesafe ve vardiya koşullarına bağlı olarak ayrı olarak planlanmalıdır.
- Bakım & onarım faaliyetleri sırasında olabilecek hava dalgalanmalarına karşı aksiyon planı hazırlanmalıdır.
- Temizoda klimaları/havalandırma istasyonlarında kullanılan filtrelerin değişimlerinde tehlikeli atık prosedürü uygulanmalıdır.
- Temizoda atık hava plenumu olarak kullanılan alanlarda N95, FFP2/FFP3 tipi maskenin kullanımı zorunlu tutulmalıdır.
- Negatif basınçlı alanlarda egzoz emiş noktalarının önlerindeki/üzerlerindeki engellerin kaldırılması, personelin bu noktalarda en düşük seviyede bulunmasına özen gösterilmelidir.

Bu önlemlerden farklı olarak, sosyal mesafeye uygun çalışma koşulları yaratılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün bildirdiği iyi uygulamalar rehberlerine göre⁵:

- Maskesiz kişilerin ortak alanları kullanmasına izin verilmemelidir.

- Ofis alanları ve ortak alanlarda malzeme paylaşımı en düşük seviyeye indirilmelidir.
- Tüm toplantılarda internet uygulamalarının kullanılması özendirilmelidir.
- El, yüz hijyeni sağlanması amacıyla ortak alanların giriş ve çıkışlarında kişisel kullanıma uygun dezenfektan üniteleri bulunmalıdır.
- İdari/akademik personelin sağlık durumları yakından incelenmeli, hastalık emaresi bildiren çalışanların en kısa sürede uzman sağlık personeline başvurması sağlanmalıdır.

Yukarıda tavsiye edilen bu önlemlerin gerekliliği ve uygulanabilirliği uzman kişilerce tekrar değerlendirilmeli, ek önlemler ve uygulamaların gerekebileceği gözden kaçırılmamalıdır. İş destek ve devam protokolleri bu önlemlere göre tekrar planlanmalı ve aksiyonlar süreçlenmelidir.

Kaynaklar:

- <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus_bilgilendirme_1.aspx
- <https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/eiband-airbornetransmission.pdf>
- <https://www.jdcooling.com/covid-19-cleanroom/>
- <https://www.who.int/who-documents-detail/getting-your-workplace-ready-for-covid-19-how-covid-19-spreads>

TANI TEKNOLOJİLERİNDE COVID-19 İLE YENİ DÖNEM

SELİN ARSLANHAN - KURUCU, REDIS INNOVATION

COVID-19 ile mücadele sürecinde gündemde yer alan ana başlıklardan biri tanı teknolojileri oldu. Tanı teknolojilerini geniş bir başlık olarak ele alıp neler olduğunu, dünyadaki gelişmeleri ve bu alana yapılan yatırımları değerlendirmek için COVID-19 ile mücadele sürecini değerlendirmek için 4 fazdan oluşan bir yaklaşım kullanmak isterim. Her bir fazı kısaca tanımladıktan sonra, o faz içinde tanı teknolojilerinin yerinden ve gelişmelerden kısaca bahsedelim.

Faz 1, ilk şok ve salgınla sahada mücadele için ilk tepki. Öncelikle tanının kritik olduğu, hemen onu takiben hastanede mücadelenin ve dolayısıyla sağlık altyapısının uygun hale getirilmesinin önceliği oluşturduğu faz. Faz 1 sürecinin en temel bileşenlerinden biri aktif olarak enfekte olan kişilerde COVID-19 tanısı için yapılan RT-PCR tanı testleri. Bunlar, genetik analizlerle kişinin aktif olarak enfekte olup olmadığına bakıyor. Bu tanı testlerinin devamı ve sayısının artmasının önemli tartışması olduğu için mevcut tanı teknolojisinin sahada yaygınlaşması ve üretimin artması için farklı ülkelerde de Türkiye'de de önemli bir çaba söz konusu oldu. Aynı zamanda bu tanı testlerinin daha hızlı sonuç verebilmesi ve sonucun doğruluğu son derece kritik olduğu için tanı teknolojileri gündemi daha fazla meşgul eder hale geldi. Bir yandan mevcut teknolojiyle kit üretimleri ve test uygulamaları devam ederken bir yandan da yeni teknolojiler ile sürecin etkinleştirilmesi yönünde araştırma kuruluşlarında ve şirketlerde çalışmalar başladı. Bu alanda çalışmaların desteklenmesine yönelik özel çağrılar ve bütçeler oluşturuldu. Dünyada tanı teknolojileri üzerine çalışan start-uplara ilgi arttı ve öne çıkan birkaç yatırım anlaşması gerçekleşti. COVID-19 ile mücadele sürecinin 1.fazının ana odağı tanı teknolojilerinin yaygınlaşması ve aynı zamanda geliştirilmesi olurken tanı teknolojileri konusu mücadelenin bu fazıyla sınırlı kalmıyor.

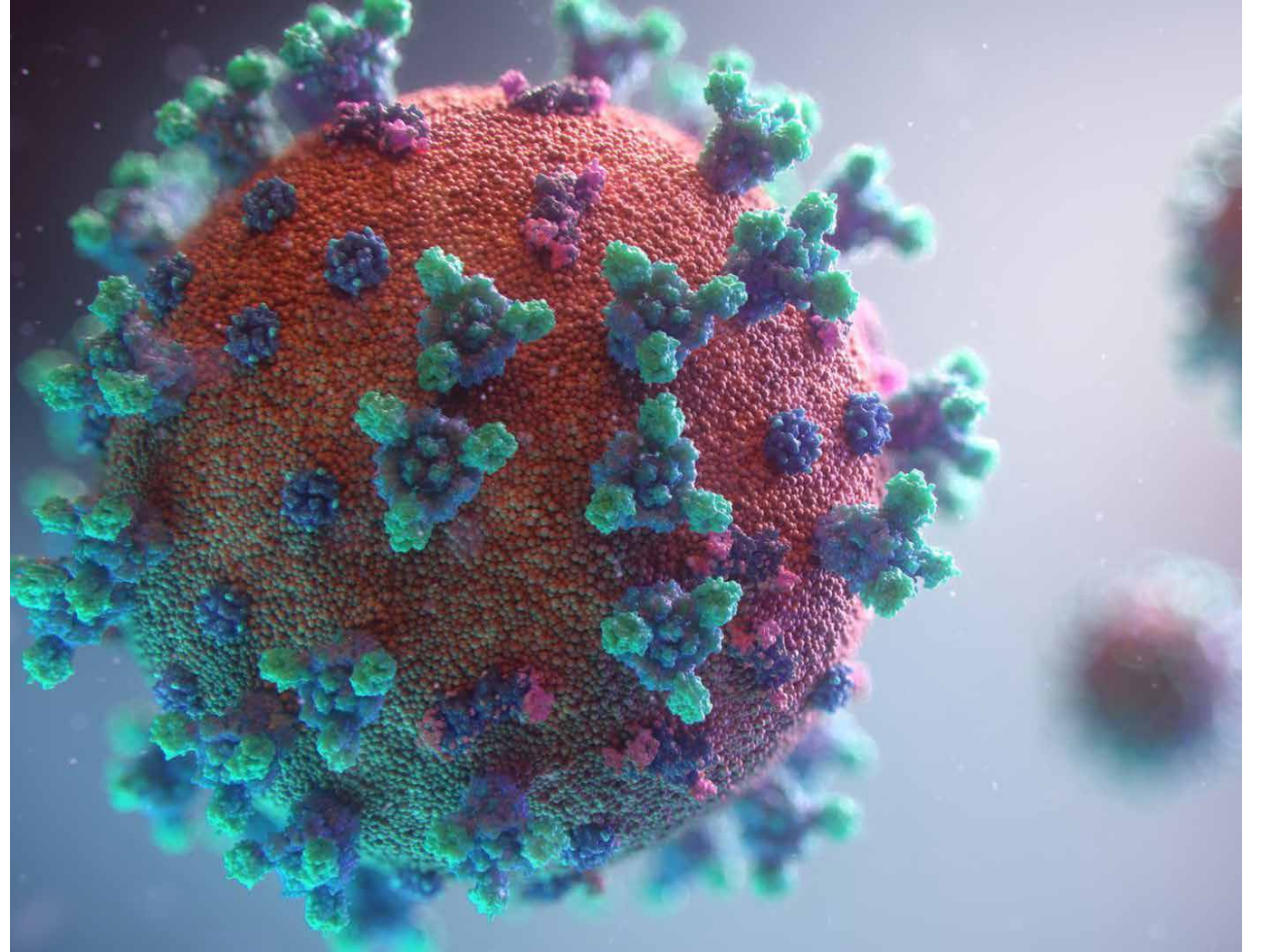
Faz 2, tanı ve tedavi sürecinin yönetilebilir hale geldiği ve aynı zamanda tanı ve tedaviye yönelik altyapının tamamlandığı, sahada mücadelenin sistematik olarak devam etmeye başladığı bir dönem. COVID-19'a ilişkin bilimsel verilerin arttığı fakat belirsizliğin devam ettiği ve özellikle platoya ulaşan ülkelerde ekonomik faaliyetin kademeli normalleşmesi için planlamanın ve aynı zamanda yeniden açılmanın başladığı dönem. Bu noktada aynı zamanda bağışıklık taraması gündemde. Bugünlerde daha sık duymaya başladığımız antikor testleri ile toplumun bağışıklık kazanma durumunun tespiti söz konusu. Burada COVID-19'da bilinmezliklerden kaynaklı bilimsel tartışmalar sürse de, faz 2'nin ana gündem maddelerinden birini oluşturmaya devam edecek. Serolojik test ya da antikor testi olarak bilinen bağışıklık testleri, toplumda kimlerin COVID-19'u aldığını ve hastalığı geçirdiğini tespit etmeye yarıyor. Bu testler, pandeminin ilk günlerinden beri gündemimizde olan COVID-19 tanısı için yapılan RT-PCR testlerinden tamamen farklı. Kişi, COVID-19 ile enfekte olduktan bir süre sonra üretilen antikorların tespiti için serolojik test yapılıyor ve kişinin hastalığı geçirip geçirmediği yani bağışıklık kazanıp kazanmadığı tespit ediliyor. Harvard Üniversitesi İmmünoloji

ve Enfeksiyon Hastalıkları'nın başındaki Sarah Fortune, antikorların enfeksiyon sonrasında kanda kalmaya devam ettiğinin ve virüse spesifik olduklarının altını çiziyor. Kanda kalma süresi COVID-19 için hala netleştirilmeye çalışılıyor ve buna ilişkin bilimsel tartışmalar devam ediyor. Bir yandan da bu alanda tanı teknolojileri üzerine çalışan uluslararası araştırma grupları oluşturuluyor ve şirket çalışmaları yaygınlaşıyor. Her gün yeni yayınlar da gördüğümüz gibi, COVID-19'u birçok kişi semptomsuz ya da hafif semptomlarla geçiriyor. Toplumda kimlerin COVID-19 geçirdiğini bilmek, ülkelerin soka-

rin başlayabilmesi için Nisan ortasına kadar 100 bin gönüllüye bağışıklık taraması yapılacak bir proje başlatıyor. Sosyal mesafe sınırlamalarının kalkabilmesi için ekonomik faaliyeti başlatabilecek kişileri tespit etmenin önemini vurguluyorlar. İngiltere Sağlık Bakanı, "Bağışıklık Sertifikaları"ni değerlendirdiklerini ve bunun insanların normal hayata dönmeye kademeli olarak başlamaları için önemli olduğunu vurguladı. Yine Fransa Sağlık Bakanı'nın da gündemindeydi. Avrupa dışına bakınca ise, Çin'de zaten 8 antikor testinin onaylandığını ve uygulandığını görüyoruz. Bu testler aynı zamanda Gü-

likte tanı testlerinin yaygınlaşmış ve tanı teknolojilerinin hızlı ve yaygın teste minimum altyapı ile imkan verecek gelişmişliğe ulaşılmış olmasının beklendiği bir faz 3 döneminden bahsediyoruz. Böyle bakınca faz 3'e kadar tanı teknolojilerine bu anlamda yapılan yatırımların artacağını da söylemek mümkün hale geliyor.

Faz 4 ise artık Yeni "Yeni Normal" diye tanımlayabileceğimiz aşama. Burada tanı teknolojilerinin artık başka bir boyut kazanmasını bekliyoruz. Burada önemli nokta COVID-19 geçirip iyileşenlerin izleme aşaması. İzleme sürecinde de farklı



ğa çıkma yasağı, iş yerlerinin kapatılması gibi önlemlerini kademeli olarak hafifletmesi ve işe geri dönüşlerin başlayabilmesine yardımcı olacak. Antikor testleri, tanı için yapılan testlere göre çok daha basit ve kısa zamanda yapılan testler.

Son günlerde işe geri dönüşü başlatabilmek için bağışıklık taraması farklı ülkelerde gündeme yerleşmeye başladı. Geçtiğimiz hafta FDA (Amerika İlaç ve Gıda Kurumu) ilk bağışıklık testinin afet durumunda kullanımı (EUA (Emergency Use Authorization) için onay verdi yani bağışıklık testi uygulanabilir hale geldi. Aynı zamanda FDA, CDC (ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri) ve NIH (ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü) bağışıklık taraması odaklı bir Ar-Ge ortaklığı kurdu ve en etkin antikor paneli üzerine çalışmaya devam ediyorlar. Mayıs başında Amerika'da toplumsal bağışıklık taramasının başlatılması hedefleniyor. Almanya'da "Bağışıklık Pasaportları" gündemde. Almanya, işe geri dönüşle-

ney Kore, Singapur ve Avustralya'da da onaylandı. Her ne kadar antikor tespitine ilişkin belirsizlik devam etse de, bir yandan ülkeler ekonomik faaliyetin normalleşmesi süreçlerinin bir parçası olarak bağışıklık taraması için tanı teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaları desteklemeye ve gündemlerinde tutmaya devam ediyor.

Faz 3'ün odağının salgının etkilerini sınırlandırılmak ve kontrol altına almak olmasını bekliyoruz. Öncelikle Faz 2'nin Faz 1'e göre daha uzun süreceğini, Faz 3'ün ise daha da uzayacağı beklentisini söylemekte fayda var. Ekonomik faaliyetin normalleşmeye devam ettiği fakat bir yandan COVID-19 ikinci etki dalgasının da mümkün olduğu bir dönem. Aynı zamanda tedavide gelişmelerin uygulamaya dönüştüğü, aşı çalışmalarında klinik çalışmaların genişlediği ve herkese ulaşmasının henüz mümkün olmasını beklemesek de aşı üretiminin gerçekleşmesini beklediğimiz faz. Bununla bir-

bileşenlerde tanı ihtiyacı doğacak gibi görünüyor. Buna yönelik çalışmalar henüz gündemde olmasa da orta vadede tanı teknolojilerini bu izleme sürecinin bir parçası olarak görmekte fayda olacak çünkü iyileşerek atılanların özellikle akciğerlerinde kalan hasar önemli gibi duruyor. Maalesef bu hasarların önümüzdeki yıllarda farklı hastalıklara dönüşme ihtimallerini biliyoruz. Yani artık bulaşıcı hastalıkların da, bulaşıcı olmayan hastalıklar için bir risk faktörü olduğunu hatırlamamız lazım. BOH gündeminde sigara, alkol kullanımı gibi risk faktörlerini değerlendirerek oluşturduğumuz kronik hastalık yönetim mekanizmalarına mutlaka bulaşıcı hastalıklar sonrasında tanı ve takibi de katmak gerekiyor. Yani bugünden çalışmaya başlamamız gereken bir konu da iyileşen vakaların takip ve izleme mekanizmasını oluşturmak. Yeni tanı teknolojilerini aynı zamanda bunun bir parçası olarak düşünmek.



SAĞLIK TESİSİ TASARIMLARINDA KONTAMİNASYONUN ÖNEMİ

NAMIK YENER

Sağlık tesisleri, farklı amaçlarda ve işlevlerine uygun olarak tasarlanmalıdır. Bu tesisler; hastaneler, ilaç fabrikaları, aşı ve serum fabrikaları, klinikler, laboratuvarlar, eczaneler vs.'dir. Bu tesislerin her birinde bulaşma farklı biçimlerde gerçekleşmesine rağmen, temel sebebi insandır. Çünkü insan asıl bulaştırıcıdır.

Bulaşma, insandan insana, çevreden insana, insandan çevreye veyahut da insandan ürüne, üründen insana, üründen ürüne şekli ile gerçekleşmektedir. Maddeler kendi başlarına hareket edemeyecekleri için, daha evvel de belirtildiği gibi insan kontrol altına alınmalıdır.

İnsanın kontrol altına alınması ise yapması gereken fiillerin öncesinde kendisine sıkı sıkıya ve prosedürel olarak öğretilmesi (Didaktik eğitimler) ve SOP (Standart Operasyon Prosedürü) ile de desteklenmesi gerekir.

Tasarım ile birlikte insan davranışlarının düzenlenmesi, problemin çözümünde yardımcı olacaktır. Kötü bir planlama ve tasarım; bazen insanın davranışları ile çözmesi istenen sorunları içinden çıkılmaz hale getirir. Bunun tersi ise, yani çok yüksek seviyede teknoloji ile geliştirilmiş tesislerde de bulaşma problemlerinin çözülmesi hem çok pahalıdır hem de işletilmesi esnasında yüksek bilgi ve donanımlı personel gereksinimini ortaya çıkarır (Robot kullanımı ve benzer teknolojiler).

Optimal yatırımlar ile tesis kurulduğunda, dikkatlice tasarlanmış projeler ve titizlik ile yürütülen faaliyetler dizilimi bir arada olmalıdır.

Sağlık tesisleri, isimlerinden de anlaşıldığı üzere sağlık hizmeti tesis etmek üzere kurulurlar. Gereken önem ve hassasiyet gösterilmemesi halinde tam tersi, yani sağlığı tehdit eden tesisler haline dönüşebilir. Yapılan işlerde bulaşmanın zaman zaman kaçınılmaz olduğu alanlar da tarif edilecektir. Bu bölgeler temizlenip gerekiyor ise dezenfekte edilip, tekrar kullanıma hazır hale getirilmelidir.

Klinikte bir bulaşma; ilaç üretiminde mikrobiyolojik kirlilik veya çapraz bulaşma gerçekleşmesi hali, çok daha büyük grupların risk altına girmesine sebep olacaktır. Aynı zamanda bu tesislerde çalışan vasıflı ve eğitilmiş uzman kadroların devre dışı kalması da söz konusudur.

Bunun için tesis tasarımında, öncelikle bulaşmanın olacağı bölgeler fonksiyonel iş akışlarına göre titiz bir biçimde belirlenmeli ve tedbirler bulaşmanın gücüne göre alınmalıdır. Gereğinden fazla yani abartılmış tedbirler de çok arzu edilmez. Çünkü uygulayıcılar zaman zaman sorguladıkları anlamsız buldukları eylemleri terk etme eğilimindedirler. Personel eğitimleri ile tesis işletmelerinde tedbirlerin hangi mekanizmalara hizmet ettiği açık ve net bir şekilde belirtilmelidir.

Sağlık tesisleri büyüdükçe, bulaşma kaynaklı riskler de o nispet de artar. Bu durumda ortaya çıkan problemin de çözümü oldukça güçleşir. Dolayısı ile tesislerin planlamasında optimal büyüklüğün belirlenmesi ustalık isteyen bir çalışma olacaktır. Yani bir taraftan ihtiyaçlar diğer taraftan risk ile bezendirilmiş teknolojik uygulamalar karışımı ile optimal tesis büyüklüğüne ulaşılmalıdır.

Buna göre istediğimiz işleri yapabilecek yetenekte büyük bir kütleyi tek başına planlanan bölgeye monoblok yapı yerleştirmek yerine, kampüs mantığında uzmanlık alt grupları şeklinde yayılmış yapılar olarak ayırmak daha sağlıklı olacaktır. Hiç şüphe yok ki bu ayrıştırma enerji dağıtım ve tesisat harcamalarını ve buna bağlı daha fazla arazi kullanma maliyetini gündeme getirecektir. Ancak tüm tesisi tehdit eden bir vakanın ortaya çıkması halinde ise kat ve kat daha büyük bir ekonomik ve sosyal çöküntü riski ile karşılaşma olasılığı da vardır.

Uzmanlıklarına göre ayrılmış klinik ve hastaneler ile moleküler özelliklerine göre ayrılmış ilaç üretim tesislerinin, çapraz bulaşmaya göre alacakları önlemler ve izolasyonlar daha kontrol edilir



olacaktır.

Tasarımlarda iş akışları esas alınır. Sağlık tesisleri diğer fonksiyonel yapılarda da olduğu gibi işin gerçekleşme kademelerine uygun olarak tasarlanır. Bir ilaç üretim tesisinde fonksiyonlar genellikle; ham madde deposu, tartım, üretim, paketleme, bitmiş ürün depolama şeklinde gerçekleşir. Ancak uygulamada bir doğrultuda düzenli bir biçimde bu ilişkileri yapılandırmak çok kolay olmayabilir. Çünkü bu fonksiyonel ilişkilerin doğrusal olmayan çapraz ilişkiler ile de bağlanması kaçınılmaz olabilmektedir. Örnek olarak; ara ürün depolamalar, yıkama odaları, temizlik odaları, teknik tesisat odaları vs. Bulaşmaya mani olabilmek için yapılan farklı işlerin farklı rotalarda sürdürülmesi akıllıca bir yöntem olabilir. Örnek olarak ise tedarik ve üretim için gereken maddelerin beslendiği koridor ile bulaşmış malzemenin yıkamaya yönlendirildiği koridorların ayrı ayrı tasarlanması bulaşmaya mani olmak için iyi bir yol sayılabilir. Farklı rotalarda izlenen bu hizmetler de ayrıca birbirini kesen başka faaliyetlerde tasarlanabilir. Örneğin teknik ve alt yapıdan sorumlu personel, gerekmesi halinde kendileri için tahsis edilmiş koridor ve yolları kullanmalıdır.

Üretim faaliyetlerinin bir doğrultuda olması tercih sebebidir. Zıt yönde hareketler ve zikzaklara sebep olacak mekân kullanımları tercih edilmemelidir. Bir klinik tasarımında ise hasta ulaşım koridorları ile sağlık personeli ve de teknik personelin ulaşım yolları ve asansörleri farklı ve yeteri sayıda olmalıdır.

Ürün her zaman planlandığı gibi uyumlu hızlarda işletme içerisinde seyir etmesine rağmen, bazen de beklenmeyen yığılmalar oluşabilmektedir. Bu yığılmalar için ara depolar ve bekletme alanları öngörmek karışıklık kaynaklı bulaşmaların önüne geçecektir.

Tüm bulaşmaların kaynağı insan hareketlerinden doğar. Diğer bir deyişle bilinçli ve bilinçsiz davranışların sonucunda ortaya çıkar. Bulaşma kaçınılmaz ise

hemen akabinde temizlik ve arındırma da kaçınılmaz olacaktır (yıkama ve kıyafet değiştirme vs.).

Üretim bir takım faaliyetler dizilimi sonucunda oluşmaktadır. Bu faaliyetler farklı istasyonlarda gerçekleşir. Bir istasyondan bir diğer farklı istasyona gelindiğinde istasyon giriş ve çıkışlarında bulaşmanın kontrolü de gerekmektedir. Bu tür kontroller hava kapanları sayesinde yapılmaktadır. Bir alanda giriş ve çıkışlarda bulaşmaya mani olmak için yapılan bu hava kapanlarında, ürünün müsaade edilmeyecek kirlilikte olan dış ambalaj malzemesinin soyulması veya üzerine koruyucu bir dış muhafaza geçirilmesi veyahut da belirli bir süre kontrollü bir hava akışına maruz bırakılması söz konusu olabilir.

Bulaşmanın önlenmesi tek başına mahallerin mimari fonksiyonel alanlara bölünerek kullanılması şekli ile yeterli seviyede sağlanamaz. Mekanik tesisatın bir ögesi olan havalandırma kanalları ve üzerinde bulunan farklı ayırma seviyelerinde dizili olan filtre yapılandırılması bulaşmanın önlenmesi için çok gerekli bir tasarım unsurudur. Taze hava akışının tavandan zemine doğru olması özellikle kişiden kişiye olan bulaşmalardan korunmada önem arz eder.

İstenmeyen kirliliklerden arındırma ve bulaşmayı önleme kademeli olarak sağlanır. En temiz ve kontrollü alan ile en kirlili ifade edilen alan arasında farklı dizilimde alanlar yaratılır. Böylelikle bulaşmada risk bu yapılanma ile azaltılmış olacaktır. Temizden kirliye, kirliden temize geçiş farklı mahal ve kategorilerde oluşturulur. Bu hacim değişiklikleri farklı hava basıncı kaskadları ile birbirlerinden ayrıştırılır.

Bulaşma, farklı iş gruplarında görevlendirilen personel tarafından ortaya çıkabilir. Öngörüsü yapılabilen tüm bulaşmalara mani olmak için, iyi uygulamaların prosedürlerce kontrol altına alınması gerekir.



Örneğin tasarım esnasında, hijyen alanlarda davranış pratiği bir iş operatörü kadar gelişmiş olmayan teknik veya idari personelin veyahut bir ziyaretçinin böyle kritik bir alana ulaşmasına mani olacak tedbirler alınmış olmalıdır. Bu durum bir tasarım yani temel strateji eylemidir.

Benzer şekilde aynı mahalde olması gereken bir iş operatörü ile bir temizlik personelinin en azından eş zamanlı olarak aynı yerde bulunmaması gerekir. İş esnasında uzman operatör, durma ve bekleme anında ise temizlik uzmanının mahalde yer alması sağlanır. Kritik alanlarda tanımlanmış dışında personelin bulunması da tercih edilmez. Bu durum kontrol altına alınması ise bir taktik yani işletme eylemidir.

Bulaşmanın yönetilmesi esnasında en önemli enstrüman kritik parametrelerin dikkatli bir biçimde izlenip değerlendirilmesidir. Sağlık tesislerinde kritik fiziksel büyüklükler ise sıcaklık, rutubet, basınç, partikül, mikrobiyolojik koloni canlısı ve sayısıdır. Bu parametrelerin tamamı veya yapılan iş için gerekli olabilecek olanları izleyip elde edilen neticelere göre bulaşmanın önüne geçilebilir. Geriye dönük kontroller ise, analiz ve tedbir şeklinde alınacak önlemlerin tartışmaları için önemli kaynak olacaktır.

Kullan ve işin bitince at uzaklaştır (disposable) yöntemi veya tekrar temizleyerek defalarca kullan yöntemleri bulaşmayı önlemede başlangıç tasarımları içerisinde yer almaktadır. Kirli malzemenin bulaşmaya mani olacak atık yolları güzergâhı üzerinde hareket etmesi beklenir. Bu husus ile ilgili tercihler çevre ve finansal kriterlerin hepsinin bir arada değerlendirildiği etütler neticesinde karara bağlanmalıdır (Temizlik esnasında tüketilen doğal kaynak ve çevresel kirlilik yükü tek kullanımlık malzeme tercihini bulaşmada öne çıkarmaktadır. Bu durum temizlik esnasında oluşan insan hatalarının da önüne geçmektedir).



TEKNO ELEKTROMEKANİK MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

**BSL- 2 , BSL-3, ABSL-3 BİYOGÜVENLİK SEVİYELERİNDE TEŞHİS – ARAŞTIRMA LABORATUVARLARI
MOBİL VİRAL TEŞHİS LABORATUVARLARI, AŞI, TEST KİTİ, VB. ÜRETİM TESİSLERİ**



**PNEUMATIC ŞİŞME CONTALI GAZ
SIZDIRMAZ KAPILAR**

**PNEUMATIC ŞİŞME CONTALI GAZ
SIZDIRMAZ PASS-BOXLAR**

**PNEUMATIC ŞİŞME CONTALI GAZ
SIZDIRMAZ DAMPERLER**

KİMYASAL DEKONTAMİNASYON DUŞLARI



COVID-19 İLE MÜCADELEDE YERLİ VE MİLLİ TURN-KEY TESİSLER VE ALTYAPI EKİPMANLARI



**BUHARLAŞTIRILMIŞ HİDROJEN PEROKSİTLİ;
MERKEZİ, MOBİL, MİNİ,
KABİN – PASS-BOX STERİLİZASYON
SİSTEMLERİ**



TEKNO ELEKTROMEKANİK MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.



İTOSB İstanbul Tuzla O.S.B. 7.Cd. No:10
34959 Tepeören-Tuzla-İstanbul-Türkiye
Tel : +90 216 504 0209 (Pbx)
Faks : +90 216 504 0207
<http://www.htl.com.tr>
e-mail: info@htl.com.tr



BIOEXPO YENİ TARİHİNE HIZ KESMEDEN HAZIRLANIYOR!

Dünyada önemli bir gündem maddesi ve sağlık tehdidi haline gelen Corona (Covid-19) virüsünün yol açtığı nedenlerle BIOEXPO Yaşam Bilimleri Platformu'nun yeni tarihi 16-18 Eylül 2020 için son hazırlıklar tamamlanıyor.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yeni tip korona virüsü pandemi (küresel salgın) ilan etmesiyle pek çok alanda hızlı dönüşümler yaşandı. Pandemi salgını ile kontaminasyon, tanı teknolojileri ve biyoteknolojik ilaçlar daha da önem kazanıyor ve bu alanda araştırmalar hız kazanıyor.

Bir süredir uluslararası sektörler ve ülkelerde planlanan organizasyonların tarih revizyonlarına ülkemizdeki önemli etkinliklerin de eklenmesinin; çeşitli tedbirlerin arasında tarih revizyonlarının artık giderek önem kazanmış olmasının; daha da önemlisi; BIOEXPO'nun doğrudan takip ettiği ve hizmet verdiği alan olan sağlık sektörünün, sektörün belirleyicisi konumunda olan T.C. Sağlık Bakanlığı'nın, bakanlığa bağlı kurum ve kuruluşların, üniversitelerin ve hastanelerin bu dönemdeki gündemlerinin nisan ayındaki bir sektör etkinliğine uygun düşmediği saptandı.

BIOEXPO 2020 sergilemeleri ve etkinliklerinin önemli yoğunluğunu oluşturan sağlık ve ilaç sektörlerinin, beraberinde de ulusal ve uluslararası üst düzey katılımcı ve izleyicilerin fuarında eksiksiz bulunmaları katılımcılara verilen en önemli hizmetlerin başında geliyor.

Son dönemde gelişen olağanüstü koşullar neticesinde ortaya çıkan bu bağlamda, BIOEXPO 2020 fuarı ve etkinliklerinin yeni tarihi 16-18 Eylül olarak belirlenmiştir. Tüm fuar öncesi çalışmalar kesintisiz olarak sürdürülüyor ve daha güçlü bir organizasyonda buluşmak için çalışmalar devam ediyor.

Yüzlerce marka, sayısız teknolojik ürün ve hizmetler, profesyonel etkinlikler, panel ve söyleşiler ve çok daha fazlası BIOEXPO 2020'de gerçekleşecek.

İlaç endüstrisinin yeni iş platformu BIOEXPO: Yenilikçi biyoteknolojik ilaçlar, yeni yatırımlar en son teknolojiler için 16-18 Eylül'de İstanbul Lütfi Kırdar'da ziyaretçilerini bekleyecek. Katılımcı firmaların marka ve ürün değeri yüksek olan bu fuarın en önemli bir özelliği de her yıl yenilenen teknolojiyi ziyaretçilere farklı etkinliklerle sunuyor olmasıdır.

Aynı çatı altında laboratuvar, biyoteknoloji, ilaç endüstrisi ve temizoda teknolojileri sektörlerini birleştiren ve yaşam bilimleri alanındaki tüm dinamikleri buluşturan BIOEXPO Yaşam Bilimleri Platformu; ulusal ve uluslararası katılımcılarını ağırlamaya hazırlanıyor.

BIOEXPO Fuarları 3 gün boyunca sektör için önem taşıyan, sempozyum, seminer, panel ve teknik sunumlara ev sahipliği yapacak. TÜSEB "Yenilikçi İlaç ve İleri Tedavi Süreçlerinde Biyoteknolojik Çözümler" Sempozyumu, Biyogirişimcilik Zirvesi, Tanı Teknolojilerinde Gelecek Paneli, Farmasötik Biyoteknoloji Paneli, İlaç Üretim Teknolojilerinde İnovasyon Sempozyumu, Open Lab Professional, Firma / Kurum Seminerleri, Performansları ve çok daha fazlası gerçekleşecek.

Gerek en son teknolojilerin ve yeni gelişmelerin yer aldığı ürün sergilemeleri, gerekse birbirinden zengin içerikli eş zamanlı etkinlikleri ile başta ilaç endüstrisi profesyonelleri olmak üzere

bioexpo[®] 2020



gıda, laboratuvar, kimya, sağlık, elektronik, savunma sanayi gibi birçok endüstriyel sektörden ziyaretçi alan BIOEXPO; iş dünyasını, akademisyenleri ve bürokratları bir araya getirecek.

Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) himayelerinde düzenlenmekte olan Biyoteknoloji Sempozyumu'nun üçüncüsü BIOEXPO ile eş zamanlı olarak BIOEXPO Konferans Salonu'nda gerçekleştirilecek. Sempozyum'un bu yılki teması "Yenilikçi İlaç ve İleri Tedavi Süreçlerinde Biyoteknolojik Çözümler" olarak belirlendi.

Dünya Sağlık Örgütü'nden Dr. Ivana Kzenevic'in Keynote konuşmacı olduğu Sponsorluklarını Cinnagen İlaç, PPG Cleanrooms, Lighthouse EMEA, Cytiva, Koçak Farma ve Amgen firmalarının yaptığı İEİS İlaç Endüstrisi İşverenler sendikası, AİFD Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği, Gebze Teknik Üniversitesi, İSEK İstanbul Sağlık Endüstrisi Kümeleşmesi, REDIS Innovation, Temizoda Teknolojileri Derneği, GBR Global Business Reports gibi kurumların resmi olarak desteklediği sempozyumda iki gün boyunca 6 oturum (Türkiye'de Biyoteknoloji Yatırımları, Regülasyon ve İnovasyon Penceresinden Biyoteknolojide Hasta Odaklılık, Kişiselleştirilmiş Tıp Alanında Yeni Nesil çözümler ve Nadir Hastalıklar, Biyoteknolojik İlaçlar, Aşılar ve İmmünolojik Çözümler ve Yatırım-Teşvik Ağları ve Modeller) gerçekleştirilecek. Birbirinden değerli ulusal ve uluslararası düzeyde akademisyen ve sektör temsilcilerinin konuşmacı olacağı sempozyum şimdiden yoğun ilgi görmeye başladı.

Boğaziçi Üniversitesi Lifesci ve REDIS Innovation işbirliği ile düzenlenen Biyogirişimcilik Zirvesi, BIOEXPO salonlarında geleceğe yatırım yapan tüm kişi ve kuruluşları bir araya getirecek. Medikal, tarım ve endüstriyel biyoteknoloji alanlarında ar-ge faaliyetleri yürüten, proje geliştiren Start-Up firmalarını bir araya getirecek olan Biyogirişimcilik Zirvesi kapsamında; Atölye Çalışmaları, Kurumsal Aktör-Biyogirişimci Buluşmaları, Biyogirişimci-Yatırımcı Buluşmaları, Ekosistem Paneli ve çeşitli konu başlıklarında eğitim programları gerçekleştirilecek.

Türkiye'de ilk kez BIOEXPO dâhilinde gerçekleştirilen ve geleneksel olarak her yıl tekrarlanan OpenLab Atölye Çalışması, yine BIOEXPO salonlarında hayata geçirilecek.

GTÜ Biyoteknoloji Enstitüsü İşbirliği ve Prof. Dr. Işıl Aksan Kurnaz moderasyonunda Merck, Bilim Lab, Cytiva, Al Lifesciences ve Gen Era desteği ile mini lab safety/ iş sağlığı eğitimleri ve teorik derslerin verileceği Open Lab Professional Atölyesi 4 iş istasyonunda 3 gün boyunca İzolasyon, Fermantasyon, Ayırıştırma ve Yeni Nesil Genom Dizileme deneylerine ev sahipliği yapacak. Open Lab Professional katılımları ön kayıt sistemi ile gerçekleşecek.

Ayrıntılı bilgiye www.bioexpo.com.tr adresinden ulaşılabilir.



GE LIFE SCIENCES ARTIK CYTIVA!

GE Healthcare Life Sciences 1 Nisan 2020 itibariyle çalışmalarına Danaher Corporation'ın Yaşam Bilimleri platformu altında Cytiva adı ile devam ediyor!

40 ülkede 6.800'den fazla çalışanı ve operasyonu bulunmakta olan firma bu heyecan verici değişikliğin günlük olarak çalışmaya alıştığınız ekip ve mevcut ürünler üzerinde hiçbir etkisi olmadığını belirtiyor ve böylece alıştığınız desteği ve inovatif ürünleri kesintisiz sağlamayı temin ediyor.

Cytiva uzmanları ve portföyünde bulunan AKTA, Amersham, Biacore, FlexFactory, HyClone, MabSelect, Sefia, Whatman, Xcellerex ve Xuri gibi tanınmış teknolojileri ile günümüz biyoteknoloji endüstrisini şekillendirmede önemli atılımlar sağlamıştır. 2019'da Amerika Bir-

leşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanan biyolojik tedavilerin yüzde 75'inden fazlası Cytiva'nın üretim teknolojilerine dayanmaktadır. Buna ek olarak, Cytiva, 2012'de CAR-T tedavisinin ilk başarılı pediatrik denemesinden bu yana hücre ve gen terapileri alanına da katkıda bulunmaktadır.

Kişiselleştirilmiş ve gelişmiş biyolojik terapilere yönelik küresel talebin her geçen gün artması sebebiyle sektörde büyümeyi, üretkenliği ve inovasyonu hızlandırmak Cytiva'nın en önemli odak alanlarıdır.

Dünyanın Biyoteknoloji Devi, Türkiye'nin Yatırım Lideri!

Onlarca yıldır tüm gücümüzle hastalarımız için çalışıyor,
yatırımlarımızla yaşam için umut oluyoruz.

40 yıldır, Amgen® olarak ciddi hastalıklar için yeni tedaviler geliştirmek amacıyla bilimsel araştırmalar yapıyoruz. Yenilikçi tedavilere olan inancımız ve biyoteknoloji alanındaki çalışmalarımızla birçok ciddi hastalıkta tedavileri değiştiren gelişmelerin yolunu açtık.

Biyoteknolojide güçlü Ar-Ge çalışmalarımız ve tıbbi ihtiyaçları karşılanmamış hastalara yardımcı olmaya odaklanmamız sayesinde, bugün dünyanın önde gelen biyoteknoloji firmalarından biriyiz.

Son 5 yılda tüm sektörler arasında Türkiye'ye doğrudan yatırım yapan en büyük 10 yatırımcıdan biriyiz.

2012 yılında gücümüzü birleştirdiğimiz Mustafa Nevzat İlaç San. A.Ş ile yepyeni bir döneme imza atıyoruz.

İki fabrikası ve yaklaşık 1000 çalışanı ile ilaç sektöründe bir asırdır, üretim, istihdam ve ihracat gücünü temsil eden Mustafa Nevzat'ın köklü geçmişinden sağlığın geleceğine uzanan bir dönüşümü başlatıyoruz.

Daha geniş bir coğrafyada, daha fazla hastaya, yeni ve kapsamlı çözümler sunma yolundaki vizyonunu, Mustafa Nevzat İlaçlarının yeni yüzü ve yeni markası olan Gensenta ile sektördeki konumunu daha ileri bir noktaya taşımayı hedefliyoruz.

Gensenta'nın dünya ilaç pazarında sadece jenerik ilaçlarla değil biyoteknoloji alanında da önemli bir Ar-Ge merkezi olmasını amaçlıyoruz.

Gensenta ile jenerik ilaç endüstrisinde faaliyetlerimizi başarıyla devam ettirecek; üretimden, istihdama, ihracattan bilimsel araştırmalara kadar her alanda hizmet sunarken yatırımlarımızı da sürdüreceğiz.

Yaptığımız yatırımlar ve biyoteknoloji alanındaki başarılarımızla Türkiye için çalışmaya, sağlıklı bir yaşam için umut olmaya devam edeceğiz.

KÖKLÜ GEÇMİŞİMİZDEN, SAĞLIĞIN GELECEĞİNE...



HIZLI VE ETKİN ORTAM DEKONTAMİNASYONU İÇİN ÜSTÜN BİR TEKNOLOJİ: SteraMist™ iHP™

DR. KİMYA Y. MÜH. ERKİN BİLGESÜ

İNŞEL YAPI VE TEKNİK DONATIM SİSTEMLERİ LTD. ŞTİ.

Gerek sağlık kuruluşlarındaki kritik alanlar ve gerekse ilaç üretim alanları, temiz odalar, biyogüvenlik laboratuvarları ve kabinleri vb. alanlar ve donanımlar, bilindiği gibi, belirli bir programa göre temizlenmekte ve dezenfekte veya dekontamine edilmekte, böylelikle istenmeyen veya bulaşma riski olan mikroorganizmaların ortamda bulunması, insanlara veya ürünlere bulaşması ve çevreye yayılması önlenmektedir. Dünyamızda Covid-19 pandemisine karşı amansız bir mücadeledenin yürütüldüğü bu dönemde, özellikle hastanelerde alınan enfeksiyon kontrol önlemlerinin en üst düzeyde olması önem taşımaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre;

- ▶ Hastaların ortalama %10'u bakım esnasında hastane enfeksiyonu kapmakta,
- ▶ Acil bakım ünitelerinde, gelişmiş ülkelerde 100 hastanın 7'si ve gelişmekte olan ülkelerde ise 100 hastanın 15'i en az bir hastane enfeksiyonuna yakalanmakta,
- ▶ Yoğun bakım ünitelerinde, gelir düzeyi yüksek ülkelerde hastaların %30'u en az bir hastane enfeksiyonu kapmakta ve gelişmekte olan ülkelerde bu 2-3 kat daha sık ortaya çıkmakta,
- ▶ Avrupa'da hastane enfeksiyonları 16 milyon gün fazladan hastane kalışına ve 37000 ölüme yol açmaktadır. Yine DSÖ, etkin bir enfeksiyon önleme ve kontrol programı yoluyla hastane enfeksiyonlarının en az %30 oranında azaltılabileceğini belirtmektedir.

Enfeksiyonların önemli bir bölümü temas yoluyla taşındığından, birçok Enfeksiyon Önleme Kılavuzunda, temas edilen ve edilme olasılığı bulunan tüm yüzeylerin ve ayrıca zeminlerin temizlik sonrası dezenfekte edilmesi önerilmektedir. Bu işlem için seçilecek dezenfektanın öncelikle şu özelliklere sahip olması beklenmektedir:

- ▶ Hem insan ve hem de çevre için toksik olmaması
- ▶ Hızlı etki etmesi
- ▶ Bakteri, mantar, virüs vb. tüm enfeksiyon etkenlerine karşı etkili olması

Dezenfektan seçimi kadar, uygulamanın nasıl yapılacağı da kritik bir konudur. Elle yapılan silme ve püskürtme işlemlerinin, her kritik noktaya ulaşılması olanaksız olduğundan potansiyel olarak kontamine olmuş bütün yüzeylerde %100 bir sonuç vermeyeceği ve ayrıca işlemin validasyonunun pratik olarak yapılamayacağı bilinmektedir.

Bu noktada, otomatik sistemlerin kullanılması yoluyla, elle yapılacak işlemlerin yol açacağı sorunların ve zaman kayıplarının önlenmesi ve özellikle de hedef mikroorganizmaların tüm yüzeylerden arındırılması çok önemli avantajlar getirmektedir. Bu avantajları en üst düzeyde sağlayan ve yukarıda sıralanan özelliklere sahip yeni bir sistem, TOMI Environmental Solutions, Inc. (USA) firmasının "İyonize Hidrojen Peroksit (iHP™)" teknolojisini sunan **SteraMist™ Dekontaminasyon Sistemi**'dir. Bu sistemde;

- ▶ EPA (Environmental Protection Agency-USA) tarafından onaylanmış olan, sterilant (Spor formları dahil her türlü mikroorganizmayı imha eden madde) tanımlı, düşük konsantrasyonlu (%7,8), korozif olmayan ve medikal ve elektronik cihazlara zarar vermeyen, kullanıma hazır bir hidrojen peroksit çözeltisi kullanılmakta,
- ▶ Çözelti soğuk bir plazma arkından geçirilerek hidroksil radikalleri oluşturulmakta ve ortama dağıtılmakta,
- ▶ İşlem için ortam sıcaklık ve nem ayarı gerekmemekte,
- ▶ Çok kısa bir temas süresi içinde tüm mikroorganizmalara karşı etkin bir dekontaminasyon işlemi gerçekleştirilebilmekte,
- ▶ İşlem sonrasında yüzeylerin silinmesi gerekmemekte ve her hangi bir zararlı kalıntı kalmamakta,
- ▶ Patojenlerin dekontaminasyonunda 6-10 log indirgeme sağlanabilmektedir ve
- ▶ Dekontaminasyon etkinliği, çok sayıda çalışma yapılarak biyolojik indikatörler yardımıyla valide edilmiştir.

Ayrıca, SteraMist™ iHP™ teknolojisinin taşınabilir ve çok yönlü oluşu, sistemin her büyüklükteki alan için kolayca kullanılmasını ve hastaneler, biyogüvenlik laboratuvarları, seyyar ve modüler tesisler, sabit laboratuvarlar ve temizodalar için tercih edilen bir dezenfeksiyon ve dekontaminasyon metodu olmasını sağlamaktadır. Bu avantajlar, özellikle bir salgın ortaya çıkması durumunda daha da belirgin ve değerli olmaktadır.

Halen tüm dünyada etkili olan Covid-19 pandemisindeki mücadelede SteraMist™ Dekontaminasyon Sistemleri önemli katkılar sağlamaktadır:

SteraMist™ ekipmanı ve BIT™ olarak isimlendirilen sterilant çözeltisi Çin'de yetkililer tarafından onaylanmış ve endüstri standardı olmuştur.

Avrupa, Asya ve Ortadoğu ülkelerinde çok sayıda SteraMist™ Sistemi kullanılmaktadır.

İsrail Sağlık Bakanlığı, yurt dışından gelen ve enfekte olan kişileri taşıyan uçak, ambulans ve otobüslerin dekontaminasyonu için SteraMist™ Sistemini seçmiştir. Sistem ayrıca, hastane izolasyon odalarının ve çevresinin günlük dezenfeksiyonu için de kullanılmaktadır.

Singapur Ulusal Üniversitesi'nde ortaya çıkan Covid-19 vakasından sonra yoğun trafik yaşanan alanlar SteraMist™ Sistemi ile dezenfekte edilmiştir.

SteraMist™ Dekontaminasyon Sistemi 4 farklı şekilde sunulmaktadır:

1. SteraMist™ Yüzey Ünitesi (Surface Unit)

- ▶ Kolayca taşınabilir
- ▶ Aplikatör elle tutularak ve istenilen noktaya doğrudan püskürtülerek uygulama yapılır
- ▶ Uygulama süresi 5 saniye/ft2 (yaklaşık

- ▶ 1 dakika/m2), temas süresi 7 dakikadır
- ▶ Günlük dekontaminasyon işlemleri için pratik çözüm sağlar
- ▶ Acil durumlarda hızla ve kolaylıkla kullanılabilir
- ▶ Tüm hassas yüzeylere (medikal cihaz, elektronik dahil) uygulanabilir
- ▶ Uygulama sırasında havalandırma sisteminin kapatılması gerekmez



2. SteraMist™ Çevre Sistemi (Environment System)

- ▶ Taşınabilir
- ▶ Uzaktan kumandalı
- ▶ Yaklaşık 103,8 m³ alan toplam 75 dakika içinde dekontamine edilebilir ve tekrar kullanıma hazır duruma getirilebilir
- ▶ 3 Aplikatör
- ▶ Her aplikatör ayrı ayrı yaklaşık 34,6 m² alan için kullanılabilir
- ▶ Her aplikatör elle tutularak ve istenilen noktaya doğrudan püskürtülerek de kullanılabilir (hibrit sistem)
- ▶ Akış hızı 25 ml / dakika / aplikatör
- ▶ 7 inç ekranlı Siemens Kullanıcı Arayüzü sistem
- ▶ Dekontaminasyon döngü parametreleri kaydedilebilir ve PDF olarak USB bağlantısı üzerinden alınabilir



3. SteraMist™ Sabit Sistem (Permanent System)

- ▶ PLC'li tam otomatik sistem
- ▶ İki seviyeli güvenlik şifresi
- ▶ BIT™ jeneratörü ve PLC, merkezi konumlu bir panodan kumanda edilir
- ▶ Mevcut HVAC sistemine arayüz ile bağlantı sağlanır
- ▶ Belirlenmiş sayıda ve uygun konumlara takılmış aplikatörler kullanarak en iyi sonuçlar alınabilir
- ▶ Dekontaminasyon döngüsü için önceden zaman programı yapılabilir
- ▶ Sistem, alandaki kapıların otomatik olarak kilitlenmesi dahil bir çok işlemin programlanmasına olanak verir
- ▶ Ortamdaki H₂O₂ konsantrasyonu sürekli olarak izlenir

- ▶ Mevcut SCADA sistemi ile entegre edilebilir



4. SteraMist™ Entegre Özel Sistem (Integrated Custom System)

- ▶ Biyogüvenlik Kabini, İzolatör, Materyal Geçiş Kutusu (Material Hatch/Pass-Box), Sınırlı Erişimli Bariyer Sistemi (RABS) vb. ayırıcı donanımlar ve muhafazalı sistemler için kullanılabilir
- ▶ Projeye özgü olarak belirlenmiş sayıda aplikatör stratejik noktalara monte edilir
- ▶ Dekontaminasyon yapılacağı zaman SteraMist™ Yüzey Ünitesi veya Çevre Sistemi uygulama yerine getirilir ve aplikatörlere bağlanır
- ▶ Ortamdaki H₂O₂ konsantrasyonu manuel olarak izlenir
- ▶ Mevcut HVAC Sistemine manuel olarak kumanda edilir



Özetle, SteraMist™ Dekontaminasyon Sistemleri her türlü dekontaminasyon gereksinimini karşılayabilecek esnekliğe sahiptir ve aşağıda örnekleri verilen alanlar ve donanımlar için çok hızlı ve etkin çözümler sunmaktadır:

- ▶ Hastaneler
- ▶ Eczane İlaç Hazırlama Kabinleri
- ▶ Doku Bankaları
- ▶ Biyogüvenlik Kabinleri
- ▶ İzolatörler
- ▶ Biyogüvenlik Laboratuvarları
- ▶ Deney Hayvanı Laboratuvarları
- ▶ Materyal Geçiş Kutuları
- ▶ İlaç Üretim Hatları
- ▶ Steril İlaç Üretim Alanları
- ▶ Temiz Odalar ve Temiz Alanlar
- ▶ Temiz Hava Cihazları

SEMPOZYUM | FUAR | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK

bioexpo[®]
ETKİNLİKLERİ
17-18 EYLÜL 2020

TÜSEB

TÜRKİYE SAĞLIK ENSTİTÜLERİ BAŞKANLIĞI
Himayelerinde

Yenilikçi İlaç ve İleri Tedavi Süreçlerinde Biyoteknolojik Çözümler Sempozyumu

17-18 EYLÜL 2020 / İSTANBUL LÜTFİ KIRDAR

Ana Sponsorlar



Sponsorlar



Destekleyenler



Eşzamanlı Fuarlar



Organizasyon



www.bioexpo.com.tr

Apex SERIES

RXP

Built-in Pump
Online Particle Counter

- SELF DIAGNOSTIC
- WEB BROWSER
- LOCATION IDENTIFICATION
- WIPEABLE SURFACE

