

ISO/TC 209/WG3; ISO TEKNİK KOMİTE 209 WG3 "METROLOJİ VE TEST YÖNTEMLERİ" ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTISI YAPILDI

ISO/TC 209/WG3; ISO Teknik Komite 209 altında oluşturulan WG3 "Metroloji ve Test Yöntemleri" çalışma grubu toplantısı 30-31 Ağustos 2018 tarihinde Londra'da yapıldı. Toplantıya Türkiye'yi temsilen Temizoda Teknolojileri Derneği Başkanı Haşim Solmaz katıldı.



Sayfa | 06

CLEANROOM NEWS

2018

TEMİZODA TEKNOLOJİLERİ GAZETESİ

SAYI - 10 | EYLÜL - EKİM - 2018

Sayfa | 06

FDA "BİYOBENZER EYLEM PLANI"NI YAYINLADI

ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) yaptığı bir açıklama ile uzun zamandır beklenen "Biyobenzer Eylem Planı"nın yayımlandığını duyurdu.



Sayfa | 08

TEKNOLOJİ DEVLERİ İLAÇ SEKTÖRÜNÜ DÖNÜŞTÜRECEK

KPMG'nin, ilaç sektöründeki değişimi araştırdığı 'İlaç Sektöründe Dijitalleşme' başlıklı araştırmasına göre, dijitalleşme; tedarik zincir yönetimi, serileştirme, kimlik yönetimi, kontrat ve lisans yönetimi, doküman ve kayıt yönetimi gibi alanlarda sektörü dönüştürecek.



Sayfa | 16

MAKALE

EKOSİSTEMİN ÖNE ÇIKAN AKTÖRLERİ: STARTUPLAR

"Sadece sağlık şirketleri ve büyük teknoloji devleri değil, gelişen teknolojilerle farklı sektörlerden birçok geleneksel şirket ilgileniyor. Bu ekosistemde aynı zamanda biyoteknoloji start-uplarının rolleri artmaya devam ediyor."



Sayfa | 12

DOSYA

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE GENOM BİLİMİ

"Bir organizmanın DNA'sında yer alan tüm genlerin diziliminin ortaya konmasına odaklanan genom-bilim, bu dizilimi mümkün kılan cihazların gelişmeye başlamasıyla 1990'lardan itibaren dünya gündemine oturdu."



Sayfa | 22

TEKNOLOJİ

İLAÇ DÜNYASINI DÖNÜŞTÜRECEK 3 YENİ TEKNOLOJİ

Bilim ve teknolojiye büyük ilerlemeler, bilim insanlarının hastalıklarla ilgili araştırmaları yürütme şeklini de değiştiriyor ve gelecekte de tanı ve tedaviyi geliştirecek gibi görünüyor.



KÜRESEL CRISPR GENOM DÜZENLEME PAZARI 2024'TE 4,3 MİLYAR DOLARA ULAŞACAK

Zion Market Research yapılan yeni bir araştırmaya göre, 2017 yılında yaklaşık 476,8 milyon ABD doları değerinde olan küresel CRISPR genom düzenleme pazarı, 2018 ile 2024 arasında yıllık yaklaşık yüzde 36,8 büyüyebilecek.

Sayfa | 05

www.cleanroomnews.org

PROSIGMA GAZETELİK Uygulaması için Lütfen QR Kodu Taratınız.





Cleanroom
EXHIBITION

TEMİZODA TEKNOLOJİLERİ FUARI

18-20 NİSAN 2019

ICEC – LÜTFİ KIRDAR
ULUSLARARASI KONGRE
VE SERGİ SARAYI İSTANBUL

www.expocleanroom.com



Destekleri ile:



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB
(TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ)
DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

Edİtör

Merhaba,

10. sayımız konuk editörümüz ReDis Innovation kurucusu Selin Arslanhan Memiş'in büyük katkılarıyla "genom" konusu etrafında şekillendi.

ilerleyen sayfalarda da göreceğiniz gibi, yapılan araştırmalarda 2024 yılında 4,3 milyar dolara ulaşacağı öngörülen genom çalışmaları, haberlerle ve konusunun uzmanları tarafından detaylıca ortaya konuldu.

Sektörde ise Temizoda Teknolojileri Derneğinin uluslararası standartlara aktif katkıları devam ediyor. ISO/TC 209/WG3;

ISO Teknik Komite 209 altında oluşturulan WG3 "Metroloji ve Test Yöntemleri" çalışma grubunun Londra'da yapılan toplantısına Türkiye'yi temsilen Konu Uzman olarak, TSE Ayna Komite ve Temizoda Teknolojileri Derneği adına Lighthouse EMEA Genel Müdürü Haşim Solmaz katıldı ve fikirlerini sundu.

Bu sayının ilginizi çekeceğini umduğumuz

diğer konularından ikisi de "İlaç Dünyasını Dönüştürecek 3 Yeni Teknoloji" ile Artırılmış Gerçeklik Sağlıkta Devrim Yaratacak" başlıklı makaleler olacak.

Bir sonraki sayıda görüşmek üzere,

Anıl KAYGUSUZ | EDITÖR

KONUK

Edİtör

Merhaba,

Konuk Editör olarak yer aldığım bu sayının odağında 1990'lardan itibaren bilimsel araştırmaların seyrini değiştiren genom çalışmaları var.

Son yıllarda yeni dizileme teknolojilerinin, büyük veri analizlerine ve modellemelere imkan veren yeni yöntemlerin yaygınlaşması ile birlikte küresel araştırma gündeminin odağına yerleşen genom çalışmaları, biyoteknolojide çığır açıcı gelişmelerin en önemli kaynaklarından biri olarak ortaya çıkıyor. Farklı birçok alanı dönüştüren bu çalışmalar aynı zamanda biyoteknoloji ekosisteminde de değişiklikleri beraberinde getiriyor. Sadece sağlık şirketleri ve büyük teknoloji devleri değil, gelişen bu teknolo-

jilerle farklı sektörlerden birçok geleneksel şirket ilgileniyor. Bu ekosistemde aynı zamanda biyoteknoloji startuplarının rolleri artmaya devam ediyor.

Biz de bu sayıda değişen ekosistemin farklı aktörlerini bir araya getirmeye, genom çalışmalarını da tarihinden güncel gelişmelere kadar farklı açılardan ele almaya çalıştık. Değerli yazarlarımız akademiden startuplara kadar ekosistemin farklı bileşenlerinden görüşlerini ortaya koydular. Genom

çalışmalarına ve ilgili ekosisteme ilişkin bu yazıları ilerleyen sayfalarda bulabilirsiniz.

Konuk Editör olarak büyük bir keyifle yer aldığım bu sayı umarım sizler için de ufuk açıcı olur. Keyifli okumalar diliyorum.

Selin Arslanhan Memiş | KONUK EDITÖR
ReDis Innovation

HİMAYELERİNDE

TÜSEB

TÜRKİYE SAĞLIK ENSTİTÜLERİ BAŞKANLIĞI

**"GÜÇLÜ BİR
BİYOEKONOMİYE DOĞRU:
BİYOTEKNOLOJİDE ÖNCELİKLER
VE İŞ BİRLİKLERİ" SEMPOZYUMU**

18-19 NİSAN 2019

ICEC - Lütfi Kırdar İSTANBUL

DESTEKLEYEN

ISEK
İstanbul Sağlık Endüstrisi Kurumları

**BIYOMALZEME
DERNEĞİ**
MÜHENDİSLİĞİ

**TEMİZODA
TEKNOLOJİLERİ
DERNEĞİ**
"Eğitim, Akademi, Paylaşım"

EŞ ZAMANLI ETKİNLİKLER

BioStartUp Demo Day,
Akademik Poster Yarışması,
Endüstri Buluşmaları

EŞ ZAMANLI FUARLAR

Cleanroom
EXHIBITION
Temizoda Teknolojileri Fuarı

Biotechnica
Biyoteknoloji, Yaşam Bilimleri ve Endüstrileri Fuarı

PharmaNEXT
İlaç Endüstrisi, Teknolojileri ve Bileşenleri Fuarı

Analytech
Analiz ve Laboratuvar Teknolojileri Fuarı

ORGANİZASYON

AKDENİZ
TANITIM

www.akdeniztanitim.com

PROSIGMA
TANITIM | TASARIM | FİKİR

www.prosigma.net

CLEANROOM NEWS

SAYI / 10

EYLÜL - EKİM 2018

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

Yayın Yönetmeni
Taner YEDİKARDAŞLAR

Danışma Kurulu
Deniz ALKANAT
Dr. Burak BİRKAN
Tunga ELTETİK
Ahmet GÖKŞİN
Metin KENTER
Prof. Dr. İbrahim ÖZKOL
Prof. Dr. Cengizhan ÖZTÜRK
Tim SANDLE
Alper SARI
Haşim SOLMAZ
Dilek SUNAR
Burcu ŞEKER
Namık YENER

Editör
Anıl KAYGUSUZ
editor@cleanroomnews.org

Grafik Tasarım
Gülten KARADENİZ

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

Reklam
Uğur CİHAN
Burcu EMEN
reklam@cleanroomnews.org

Abone
Doğan BULAT
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 AŞ - 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
Ekim 2018 - 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.

GENETİK KODLAR İZMİR'DE ÇÖZÜLÜYOR



AR-GE, inovasyon çalışmaları ve sanayi işbirliği alanlarında Türkiye'nin önde gelen teknoloji üslerinden biri olan Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık İhtisas Teknoparkı (DEPARK), genetik kodlama çözümünde önemli çalışmalara ev sahipliği yapıyor.

DEPARK'ta genetik çalışmalar yürüten özel bir firma tarafından geliştirilen genetik testler sayesinde, en son teknoloji kullanılarak basit bir tükürük örneği ile DNA analizi yapılıyor; elde edilen genetik veriler de özel biyoinformatik yöntemler ve güçlü algoritmalarla raporlanıyor. Bu rapor, bilinçli ve kaliteli bir yaşam sürülmesi için adeta kılavuz oluyor. Yapılan genetik testler yardımıyla en doğru ilacın, en doğru dozda verilmesine imkan sağlanıyor. Devletin, sağlık alanında yapılan harcama bütçesinden tasarruf etmesini, bu sayede harcamaların

mali bir yük oluşturmasının önüne geçiyor. DEPARK'ta teknolojik gelişmelerin insan hayatını daha konforlu ve keyifli hale getirmesi için üniversite, araştırma merkezleri ve yenilikçi girişimler işbirliğinde yürütülen çalışmalar artarak devam ediyor.

2014 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi çatısı altında kurulan DEPARK'ta halen 123 aktif firma bilimsel ve akademik çalışmalar yapıyor. Firmalar, üniversite yerleşkeleri içerisinde bulunan Zeytin, Nar Kompleks, Alfa ve Beta binalarında hizmet veriyor.

BAKTERİYLE SAVAŞAN YAPAY HÜCRELER ÜRETİLDİ

ABD'deki California Üniversitesinde görev yapan araştırmacılar "lego blokları"na andıran ve bakterileri öldüren yapay hücreler geliştirmeyi başardı. Sonuçları Ağustos ayında ACS Applied Materials and Interfaces dergisinde yayınlanan çalışmada, üretilen yapay hücrelerin, canlı hücrelerin bazı özelliklerini taklit ettiği ve laboratuvar ortamında E. coli bakterisini tespit ederek ortadan kaldırdığı belirtildi. Yapay hücreler büyümüyor veya bölünmüyor, ancak bakterileri algılayabiliyor, tepki verebiliyor ve yok edebiliyor.

Gelecekte diğer tedavilere dirençli enfeksiyonlarla mücadelede kullanılması planlanan antibakteriyel yapay hücrelerle ilgili araştırma ekibinin lideri Profesör Cheemeng Tan, "Yapay hücrelerin algılayabildiğini, tepki gösterebildiğini ve bakteriyel etkileşim içine girebildiğini, aynı zamanda bulunduğu ortama çok az bağımlılıkla bakteriyi tespit edip öldüren sistemler gibi hareket edebildiğini ortaya koyduk" dedi.



"BİYOİNFORMATİK ALANINDA ÇALIŞACAK BİLİM İNSANLARINA İHTİYAÇ VAR"

Yeditepe Üniversitesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Başkanı Prof. Dr. Fikretin Şahin, bu alanda gelecekte bizi bekleyenlerle ilgili öngörülerini paylaştığı açıklamasında biyolojik bilginin bilgisayar yardımı ile incelenmesi ve işlenmesi olan "biyoinformatik" alanında çalışacak bilim insanlarına çok ihtiyaç duyulduğuna dikkati çekerek, "Türkiye'de de şu anda elde edilen bilgilerin analiz edilmesinde çalışan bilim insanlarında çok ciddi eksiklik var ve arayışlarımız devam ediyor" dedi.

Genom projeleri, DNA programcılığı, enzim teknolojileri, kişiye özel ilaçlar gibi gelişmelerinin bazılarının gerçekleştiğini bazılarının da yakın gelecekte gerçekleşmesinin beklendiğini aktaran Şahin, genetik ve biyomühendisliğin uygulama alanlarının dört bölüme ayrıldığını belirterek, "Kırmızı Biyoteknoloji"nin sağlık; "Yeşil Biyoteknoloji"nin tarım; "Mavi Biyoteknoloji"nin deniz ve su; "Beyaz Biyoteknoloji"nin ise endüstri alanındaki uygulamaları ifade ettiğini vurguladı.

Açıklamasında dünyanın hızlı bir şekilde genom projeleri üzerinde çalıştığını ve Türkiye'nin genom üzerinde çalışan ülkelere göre bir olduğunu anımsatan Şahin, bu çalışmalar sonucunda bugün belki tedavisi mümkün görünmeyen birçok hastalığın tedavisinin geliştirilebileceğine işaret etti.



All Clean Room Systems

EREN TEKNİK
MÜHENDİSLİK A.Ş.

www.erenteknik.com.tr



KÜRESEL CRISPR GENOM DÜZENLEME PAZARI 2024'TE 4,3 MİLYAR DOLARA ULAŞACAK

Zion Market Research tarafından, "Uygulamalara (Genom Düzenleme, Genetik Mühendisliği, Gen Kütüphanesi, İnsan Kök Hücreleri ve Diğerleri) ve Son Kullanıcılara (Biyoteknoloji Şirketleri, İlaç Şirketleri ve Diğerleri) Göre CRISPR Genom Düzenleme Pazarı: Global Endüstri Perspektifi, Kapsamlı Analiz ve Tahmini, 2017 - 2024" başlıklı yeni bir rapor yayınladı.

Rapora göre, 2017 yılında yaklaşık 476,8 milyon ABD doları değerinde olan küresel CRISPR genom düzenleme pazarı, 2018 ile 2024 arasında yaklaşık yüzde 36,8 büyüyerek, 2024 yılı sonunda 4,3 milyar ABD dolarına ulaşacak.

CRISPR, "düzenli aralıklarla bölünmüş palindromik tekrar kümeleri"dir. Bu diziler, bakterilerde viral veya faj enfeksiyonundan korunma sağlayan bakteriyel savunma sistemini temsil eder. CRISPR veya CRISPR/Cas9 sistemi, bakterilerdeki tekrarlayan viral enfeksiyonlarda DNA dizisini tanımak ve kesmek için kullanılan karmaşık bir sis-

temdir. Bu sistem genom düzenleme aracı olarak kullanılmaktadır ve gen düzenleme, gen tedavisi, kök hücre tedavisi vb. geniş bir alanda uygulanabilir. CRISPR gen düzenleme tekniği şu anda hücre ve hayvan modellerinde kullanılmaktadır. Hemofili, kistik fibroz, kalp hastalığı, orak hücre hastalığı, kanser, insan immün yetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonu gibi karmaşık hastalıklarda büyük bir potansiyele sahiptir. Etik ve güvenlik, insanlarda kullanımı için başlıca kaygılardır. Bununla birlikte, daha ileri araştırmalar, insanlarda karmaşık bozuklukların tedavisi ve teşhisi için kullanımını mümkün kılacaktır.



GENERAL FILTER

HAVAK

Air quality experts

temiz hava için...



CANISTER



JELL CONTALI
HEPA FİLTRE



HEPA KUTUSU



BİOFİL YÜKSEK VERİMLİ
FİLTRELER



TORBA FİLTRELER



TEK KULLANIMLIK
FİLTRE TERMINALI



YÜKSEK DEBİLİ
HEPA FİLTRELER



HEPA FİLTRE



RIJIT TORBA FİLTRELER



KASET FİLTRE



MINIPLEATED

General Filter Havak Filtre San. Ve Tic. A.Ş. • Orhan Gazi Mah. İSİSO San. Sitesi 19.yol sok No:2 Esenyurt 34517 / İSTANBUL
Tel : 0 212 623 00 74 Fax : 0 212 623 00 76 mail: info@generalfilterhavak.com web : www.generalfilterhavak.com

FDA “BİYOBENZER EYLEM PLANI”NI YAYINLADI



ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) yaptığı bir açıklama ile uzun zamandır beklenen “Biyobenzer Eylem Planı”nın yayımlandığını duyurdu.

Plan biyobenzerler alanında 4 önemli noktaya değiniyor:

- Biyobenzer ve değiştirilebilir ürün geliştirme ve onay sürecinin verimliliğinin artırılması,
- Biyobenzer ürün geliştirme topluluğu için bilimsel ve yasal netliğin maksimize edilmesi,
- Hastalar, ürün sağlayıcılar ve ödeyenler arasında biyobenzerlerin anlaşılmasını geliştirmek için etkili bir iletişim geliştirilmesi,

- Piyasa rekabetinin adil yollarla desteklenmesi.

FDA adına açıklamayı yapan Scott Gottlieb, “Amerikalıların yüzde 2’sinden daha azı biyolojik ilaç kullansa da bunlar, reçeteli ilaçlara yapılan toplam harcamaların yüzde 40’ını temsil ediyor. Yani biyobenzerlere rekabet olanağı tanımak, maliyetleri düşürmenin ve daha fazla inovasyonu kolaylaştırmanın anahtarıdır.” dedi.

Eylem Planı’na <https://www.fda.gov/ucm/groups/fdagov-public/@fdagov-drugs-gen/documents/document/ucm613761.pdf> adresinden ulaşılabilir.



3 BOYUTLU YAZICILAR BİYONİK GÖZÜ GERÇEĞE DÖNÜŞTÜRÜYOR

Bilimkurgu filmlerinde mekanik, robotik veya biyonik parçalar ile kendilerini güçlendiren insanlar çoğunlukla rastlanılan şeylerdir. Ancak şimdi bilimkurgu gerçeğe dönüşmek üzere.

Bilim tarihinde ilk kez Minnesota Üniversitesinden bir araştırma ekibi, gözde bulunan yarım küre şeklindeki bir dizi ışık reseptörünün 3D baskısını yaptı. Bu keşif, bir gün kör insanların görmesini sağlayacak veya görüşü kötü olanların daha iyi görmesine yardımcı olabilecek bir “biyonik göz” oluşturmaya yönelik önemli bir adım olarak kabul ediliyor.

Çalışmada, reseptörler, mürekkep yardımıyla, göz şeklindeki cam bir zeminin

üzerinde oluşturuldu. Daha sonra yarı iletken maddelerle, bu reseptörlere gelen ışığın elektriğe çevrilmesi, yani görmenin sağlanması hedeflendi. Sonuçta, gelen ışığın %25’i elektriğe çevrilebildi.

Biyonik göz konusunda önemli bir adım attıklarını ancak önlerinde uzun bir sürecin olduğunu söyleyen araştırma ekibinin lideri Michael McAlpine, bir sonraki hedeflerinin ise daha verimli ışık reseptörleri üretmek ve bu reseptörlerin göze nakli için yumuşak parçalar yapmak olduğunu söyledi.

ISO/TC 209/WG3; ISO TEKNİK KOMİTE 209 WG3 “METROLOJİ VE TEST YÖNTEMLERİ” ÇALIŞMA GRUBU TOPLANTISI YAPILDI



ISO/TC 209/WG3; ISO Teknik Komite 209 altında oluşturulan WG3 “Metroloji ve Test Yöntemleri” çalışma grubu toplantısı 30-31 Ağustos 2018 tarihinde Londra’da yapıldı. Toplantıya Türkiye’yi temsilen Temizoda Teknolojileri Derneği Başkanı Haşim Solmaz katıldı.

ISO/TC 209/WG11 (Temizoda Ekipman ve Materyalleri Uygunluk Değerlendirmesi) çalışma grubunun ardından Türkiye ikincisi temsilcisini de “Metroloji ve Test Yöntemleri” grubuna gönderdi. WG3 çalışma grubu toplantısında Türkiye’den Konu Uzmanı olarak, TSE Ayna Komite ve Temizoda Teknolojileri Derneği adına Lighthouse EMEA Genel Müdürü Haşim Solmaz hazır bulundu.

Türkiye dışında Japonya, İngiltere, Hollanda, Fransa, Almanya, Avustralya, Danimarka, İsviçre ve İsveç’ten de temsilcilerin

yer aldığı toplantıda öncelikli gündem olarak N369 kapsamında üye ülkelerden taslak metne gelen yorumların derlendiği doküman ele alınarak çekinceler ve değişiklik talepleri ele alındı. Toplam 139 başlıkta listelenen yorumlar Çalışma Grubu tarafından cevaplanarak, uygun görülen hususlara göre ISO 14644-3 revizyon dokümanı güncellendi. İlgili güncelleme sonrası bu yorumlar ve Çalışma Grubunun (WG3) yorum ve revizyonları önce ISO sekreteryası sonrasında üye ülkelerle paylaşılarak dokümanın final revizyonuna geçiş için oylama süreci başlatılacak.

0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0
 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0
 0 K O D 0 1 1 0 1 0 1
 1 E K O N O M İ S İ
 0 1 1 Kırk Bin Yıllık Bir Tarih
 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1
 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1
 0 P H I L I P E .
 1 A U E R S W A L D
 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1
 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0
 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1
 BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ'NDEN YENİ KİTAP: KOD EKONOMİSİ

Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, "Kod Ekonomisi" adlı yeni kitabını okurlarıyla buluşturuyor. Philip E. Auerswald, alfabenin icadından Blockchain'in ortaya çıkışına uzanan süreci sürükleyici bir öykü gibi sunmayı başardığı kitabında, insanlık tarihini meydana getiren ana unsurun kodun gelişimi olduğunu belirtiyor.

Taş Devri'nde kullanılan bir balta ile Julia Child'in mayonez tarifi ve Burning Man festivalinin ortak noktasının kodun işleyişine dair örnekler olduğu yönünde saptamaları ile Auerswald; Kod Ekonomisi kitabında, kodun gelişimiyle birlikte çalışma doğasının ve insanlık deneyiminin bir kez daha değiştiğini ortaya koyuyor.

"Kod" nedir? sorusunu ele alan yazar, kodun neolitik dönemin basitliğinden modern devrin karmaşıklığına doğru evrilmiş olan insan medeniyetinin DNA'sı, gelişim sürecinin; bir fikrin ürüne, tarifi yemeğe dönüşme şekli olduğunu ele aldığı kitapta, şehirlerin kurulduğu, sanayinin geliştiği süreçlerden örnekler veriliyor.

Auerswald, günümüz ekonomisinde değer nasıl yaratıldığına ve geleceğin ekonomisinin nasıl şekilleneceğine dair özgün bir çalışmaya imza atıyor.

Amerikalı Ekonomist ve Yazar Philip E. Auerswald, George Mason Üniversitesi Kamu Politikaları bölümünde ders veriyor. Girişimcilik, teknoloji, yenileşme alanlarında çalışan Auerswald aynı zamanda, küresel ölçekte yaşanan sorunlara getirilen yenilikçi çözümlerin ele alındığı Innovations dergisinin kurucuları ve editörleri arasında. (Kaynak: Boğaziçi Üniversitesi)

www.metisbio.com | info@metisbio.com

metisafe

TEMİZ ODA VE BİYOGÜVENLİK

TARTIM KABİNİ



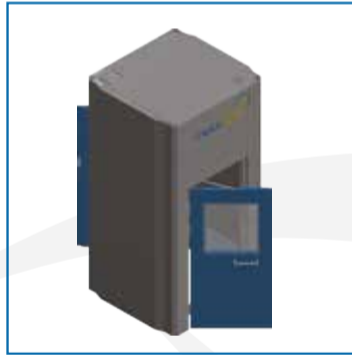
Ex-Proof Seçeneği
 Negatif/Pozitif/Nötral Hava Basınç Seçenekli
 cGMP Uyumlu Kontrollü Kritik Temiz Alan
 Güvenli Klimatizasyon Entegrasyonu

MODÜLER TEMİZ ODA



Bağımsız Çalıştırılabilme Özelliği
 Düşük Enerji Tüketimi
 Validasyon Garantisi

HAVA KİLİDİ HAVA DUŞU



Modüler Yapı
 Ayarlanabilir Hava Jet Hızı
 Bağımsız Çalıştırılabilme Özelliği
 Değişebilen Kapı Yöneleri ve Bağlantıları

HEPA FAN FİLTRE ÜNİTESİ



Düşük Enerji Tüketimi
 Negatif Hava Kilidi Yöntemi
 Hava Yönlendirme Seçeneği
 Kolay Montaj ve Filtre Değişim İmkani

En
Uygun
Çözüm

GARANTİSİ

- ✓ Uzun süreli validasyon
- ✓ Kompakt ve kolay kurulum

- ✓ 7/24 Teknik servis
- ✓ Yüksek enerji verimli temiz oda

METISAFE MARKALI DİĞER ÜRÜNLER

Yüksek Performans Çeker Ocak, Laminar Hava Akım Kabinleri (LAF), Biyolojik Güvenlik Kabinleri (BGK), Tavan Tipi HEPA Filtrasyon Üniteleri, Mobil Hava Ekstrasyon Üniteleri, İklimlendirilmeli Hijyenik Hava Temizleme üniteleri, Modüler Temiz Oda ve Biyolojik Güvenlik Üniteleri, Mobil Biyogüvenlik Lab., İlaç Hazırlama Odaları, Hava-Duşu, Hava-Kilidi & Pass-Box...

metis
Biotechnology

Telefon : +90(312) 397 64 99 | Faks : +90(312) 397 55 42
 Batı Bulvarı ATB İş Merkezi No:1/285 Macun Mah., 06105
 ANKARA-TÜRKİYE

metisafe
Metis Biyoteknoloji'nin
Tescilli Markasıdır.



BIYOLOJİK GÜVENLİK KABİNİ

- ✓ Validasyon Garantili
 EN 12469 Sertifikalı
 Risk Grubu 2+/3
 cGMP Uyumlu



YÜKSEK PERFORMANS ÇEKER OCAK

- ✓ cGMP Uyumlu Operasyon
 Düşük Gürültü Seviyesi
 Düşük Enerji Tüketimi
 EN 14175 Sertifikalı



PASS-BOX

- ✓ İlaç Endüstrisine Uygun Tasarım
 Negatif/Pozitif/Nötral Basınç
 Elektro Manyetik Kilit
 cGMP Uyumlu
 HEPA Filtreli

NEMO'NUN GEN HARİTASI ÇIKARILDI



Uluslararası bir araştırma ekibi, Disney klasiği "Finding Nemo"nun yıldızı olan "turuncu palyaço balığı" türünün tüm genomunu haritaladı.

Turuncu palyaço balığı, James Cook Üniversitesi'ndeki Mercan Kayalığı Çalışmaları Merkezi'nden, çalışmanın yürütücülerinden olan Prof. Philip Munday'e göre "genom haritalaması için ideal bir konu".

Yeni palyaço balığı genomu veritabanı, son teknoloji DNA dizileme teknolojisi kullanılarak bir araya getirildi. Peki elde edilen harita neyi açıklıyor? Munday bunu "dünyanın en büyük yapbozu" olarak tanımlıyor. Çalışma, turuncu palyaço balıklarının, bazı proteinleri veya diğer balıkları kodlayan yaklaşık 27.000 gene sahip olduğunu söylüyor.

Resiflerin en çok bilinen balığı olan turuncu palyaço balığının genomunu haritalandırmak diğer balıklar ile ilgili de bilgi sağlayacak. Nemo'nun gen haritası sayesinde ekolojik, biyolojik ve evrimsel konularda daha fazla bilginin elde edileceğini belirten araştırmacılar, bu çalışmanın su altı canlıları için bir devrim niteliğinde olacağını altını çiziyor.

TEKNOLOJİ DEVLERİ İLAÇ SEKTÖRÜNÜ DÖNÜŞTÜRECEK



İlaç sektörü teknolojinin getirdiği yeniliklere dijitalleşen sağlık hizmetleri ile ayak uyduruyor. KPMG'nin, Almanya, İsviçre ve Avusturya'daki ilaç ve sağlık teknolojisi şirketlerinden 75 CDO, COO ve CIO katılımıyla ilaç sektöründeki değişimi araştırdığı 'İlaç Sektöründe Dijitalleşme' başlıklı araştırmasına göre, sektörün önde gelen şirketleri, dijital dönüşümün ekosistemdeki rolleri değiştireceğini kabullenmiş durumda. Araştırmaya göre dijitalleşme; tedarik zincir yönetimi, serileştirme, kimlik yönetimi, kontrat ve lisans yönetimi, doküman ve kayıt yönetimi gibi alanlarda sektörü dönüştürecek.

Araştırmaya katılanların yüzde 85'i Microsoft, Cisco, IBM, Amazon ve Google gibi teknoloji şirketlerinin ilaç sektörünün dijitalleşmesinde itici güç olacağını düşünüyor. Ayrıca katılımcıların yüzde 63'ü söz konusu şirketleri gelecek yıllar için olası bir çözüm ortağı olarak algılıyor. Yeni işbirlikleri ve yeni oyuncuların piyasaya girişinin yanı sıra, daha fazla sayıda ilaç şirketi süreçlerini dijitalleştirmeye başlıyor. Sektörde Ar-Ge projeleri dışındaki projelerin yüzde 78'i bilgi teknolojileri sistemleriyle yürütülüyor.

İNSAN EMBRİYOSUNUN GENLERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİNE ONAY VERİLDİ



Her ne kadar etik tartışmaları beraberinde getirirse de İngiltere'de bağımsız bir tıbbi gözlemci kurumu, bir insan embriyosunu genetik olarak değiştirme konusunda etik olarak bir sakınca bulunmadığına karar verdi.

The Nuffield Council on Bioethics isimli kuruluşun komisyonunun hazırladığı raporda, genom değiştirme yasalasından önce tıbbi ve sosyolojik olarak daha fazla araştırma yapılması ve gerekli önlemlerin alınması çağrısı yapıldı.

İngiltere'de insan embriyolarının genlerinin değiştirilmesi üreme çalışmaları alanında yasal olmamasına rağmen, bazı

araştırmalar için izin verilebilir.

Genom düzenleme, embriyolardaki, spermlerdeki ya da yumurtalardaki sorunlu kodları kalıcı olarak değiştirerek ya da silerek, genetik hastalıkların önüne geçilmesi amaçlı kullanılabilir. Ancak bu durum aynı zamanda tasarım bebeklerin önünü açacağı endişesiyle etik tartışmaları da beraberinde getiriyor.

DÜNYANIN EN BAŞARILI BİLİM İNSANLARI ARASINDA TÜRKİYE'DEN 15 AKADEMİSYEN YER ALDI



2006 yılında İspanya'da kurulmuş olan ve dünya çapında 20 binden fazla üniversitenin ve yüz binlerce bilim insanının akademik performanslarını değerlendiren dünyanın en kapsamlı akademik performans sıralama sistemi Webometrics tarafından en iyi nanoteknoloji-nanobilim uzmanları açıklandı.

Sıralamada en iyilerin belirlenmesi amacıyla bilimsel ürünlerin etkinliğini ortaya

koyan H-indeks, atf sayısı, doküman sayısı gibi geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan bilimsel kriterlerin kullanıldığı Webometrics listesinde Türkiye'den 15 akademisyen de yer aldı.

Listede yer alan Erzurum Teknik Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hasan Türkez, ilaç endüstrisi, genetik, bor, beyin tümörlerinin tedavisi konusunda ulusal ve uluslararası

çok sayıda projeyi yönetiyor. Prof. Dr. Türkez, halen Dünya Sağlık Örgütü'nde JECFA ve JMPR adlı iki ayrı kurulda (2017-2021) uzman komite üyeliği görevini sürdürüyor.

Söz konusu sıralamada yer alma başarısı göstererek hem kendilerini hem de üniversitelerini listeye sokan akademisyenler ve üniversiteleri şöyle:

- Prof. Dr. Can Erkey, Koç Üniversitesi
- Dr. Engin Durgun, Bilkent Üniversitesi
- Doç. Dr. Gökhan Demirel, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Gülay Bayramoğlu, Gazi Üniversitesi
- Doç. Dr. Hasan Şahin, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
- Prof. Dr. Hasan Türkez, Erzurum Teknik

Üniversitesi

- Prof. Dr. Mehmet Şahin, Abdullah Gül Üniversitesi
- Prof. Dr. Nahit Aktaş, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
- Prof. Dr. Necati Özkan, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Salim Çıracı, Bilkent Üniversitesi
- Dr. Seymur Jahangirov, Bilkent Üniversitesi
- Prof. Dr. Tamer Uyar, Bilkent Üniversitesi
- Prof. Dr. Yuda Yürüm, Sabancı Üniversitesi
- Prof. Dr. Yusuf Menceloglu, Sabancı Üniversitesi
- Prof. Dr. Zafer Ziya Öztürk, Gebze Teknik Üniversitesi

HASTALIKLARA NEDEN OLAN BİYOFİMLERLE NANO ÖLÇEKTE MÜCADELE



Tekrarlayan kulak ve diş enfeksiyonlarına, gıda ürünlerinden kaynaklı bulaşıcı hastalıklara ve medikal gereçlerden bulaşan enfeksiyonlara neden olan bakteriyel biyofilmlere karşı yeni mücadele yöntemleri için nano ölçekte araştırmalar başlıyor.

İzmir Ekonomi Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü Doktor Öğretim Üyesi F. Pınar Gördesli Duatepe, TÜBİTAK 3501 kariyer projesi kapsamında bakterilerin çoğalarak biyofilmler oluşturmadan önce durdurulması amacıyla yüzeye tutunma kapasitelerini ve yüzey özelliklerini nano ölçekte inceleyecek. Böylece, kalıcılıkları ve yüksek antibiyotik dirençleri nedeniyle dünya genelindeki sağlık sistemi üzerinde büyük bir yük oluşturan biyofilmlere yönelik yeni mücadele yolları aralanacak.

Bakterilerin genellikle bir sıvı içerisinde serbestçe hareket eden hücreler olduğunu ya da biyofilmler oluşturarak koloni haline dönüştüğünü kaydeden Duatepe, "Biyofilmler, klima sistemlerinin, su sistemlerinin, gıda işleme ekipmanlarının ve medikal malzemelerin yüzeylerinde oluşarak insan sağlığını etkileyebilecek pek çok probleme neden olabilir. Örneğin, içme suyunun ya da gıda ürünlerinin patojenik bakteriyel biyofilmlerle bulaşması sonucu görülen salgın hastalıklar, eklem protezleri, yapay kalp kapakçıkları gibi medikal gereçlerin üzerinde biyofilmlerin oluşması sonucu görülen enfeksiyonlar gibi insan sağlığını olumsuz etkiliyor. İnsan vücudunda ortaya çıkan enfeksiyonların yüzde 65 ile 80'inden biyofilmlerin sorumlu olduğu tahmin ediliyor" dedi.

Biyofilmlerin kalıcılıkları, yüksek antibiyotik dirençleri ve kronik doğaları nedeniyle sağlık sistemi üzerinde büyük bir yük oluşturduğuna dikkat çeken Duatepe, çalışma ile öncü bakterilerin nano ölçekte yüzeye tutunma kapasitelerini, etki eden kuvvetleri ve fizyokimyasal yüzey özelliklerini atomik kuvvet mikroskobu ölçümleri ile ortaya çıkarmayı, böylece biyofilmlerle mücadelede yeni ve daha etkili stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayacak sonuçlar elde edilmesini hedeflediğini belirtiyor.

ÖLÜ DİŞLER SÜT DİŞLERİNDEN ALINAN KÖK HÜCRELERLE TEDAVİ EDİLEBİLECEK

Yeni bir araştırmaya göre, süt dişlerinden alınan kök hücreler, ölü dişlerin tedavisinde kullanılabilir.

Bilim insanları bu kök hücrelerin henüz gelişimini tamamlamamış çocukların kalıcı dişlerinin tedavisinde kullanılabilirliğini duyurdu.

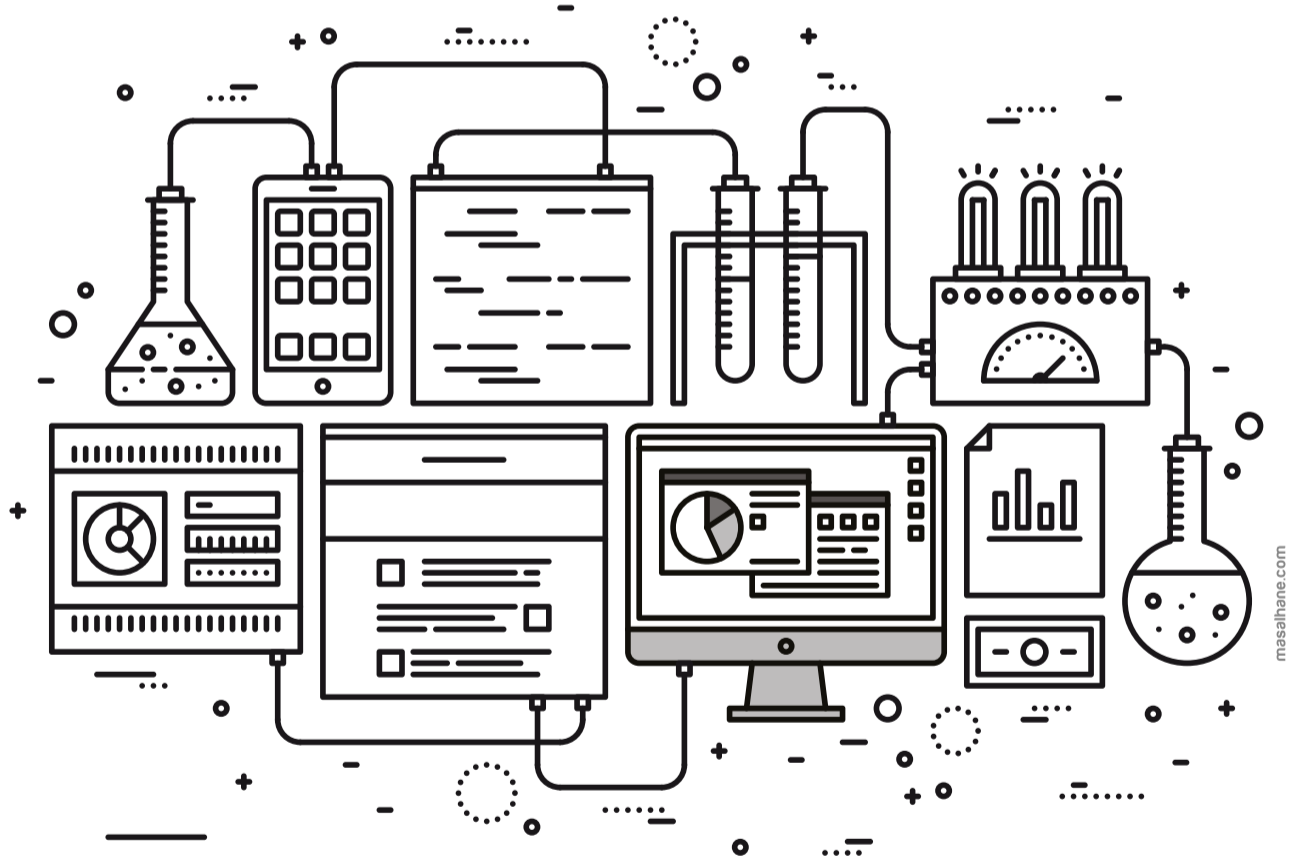
Çin'de 30 hasta üzerinde yapılan klinik bir deneyde gösterdi ki, kök hücrelerin rejene-

ratif doğası - vücudun hemen her yerini tamir etmek için dönüşebilen ve bölünebilen güçlü hücreler - araştırmacılara, hastaların dişlerindeki yumuşak iç dokuyu (veya diş pulpası) başarıyla yenilemelerine olanak sağladı.

Bu teknik aynı zamanda yetişkin dişlerinde de ciddi bir hasar nedeniyle genelde tamamen yok olan kan damarlarının ve sinir bağlantılarının yenilenmesini sağlamak

üzere de kullanılabilir. Ekip üyelerinden Songtao Shi bu tedavinin, hastalara dişlerinde hissi tekrar kazandırdığını belirtirken, şu ana kadar yaklaşık 3 yıldır takip ettikleri veriler olduğunun ve yöntemin güvenli ve etkili bir tedavi olduğunun altını çiziyor. Shi kendisi için sonuçların çok heyecan verici olduğunu ve keşfettikleri bir şeyin herhangi bir klinikte rutin bir terapi haline gelebileceğini bilmenin oldukça memnuniyet verici olduğunu söylüyor.

akredite validasyon hizmeti



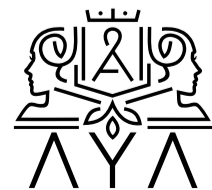
Sterilizasyon Hizmeti • Etilen Oksit Sterilizasyon Validasyonu • Otoklav Validasyonu • Buharlı Sterilizasyon Validasyonu • Depirojenizasyon Tünel Validasyonu • Gama Sterilizasyon Validasyonu • Temizlik Proses Validasyonu • Kuru Hava Sterilizatör Validasyonu • Paketleme Validasyonu • Basıncı Gaz Kalifikasyonu • Laboratuvar Analizleri

BIYOGÜVENLİK KABİNİ /// TEMİZ ODA /// HASTANE HİJYENİK ALANLARI

Saray Mh. 106. Cd. No: 14 A Blok Kahramankazan Ankara TÜRKİYE
T. +90 312 800 01 05 F. +90 312 800 01 06

E. info@ayalab.com.tr

www.ayalab.com.tr



Müayene
TS EN ISO/IEC 17020
AB-0313-M

TÜBİTAK UME “METROLOJİK DEVİRİM”E HAZIRLANIYOR



TÜBİTAK UME dünya metroloji sistemi için devrim niteliği taşıyan 4 SI biriminde gerçekleşecek değişiklik için uzun süredir yürüttüğü çalışmalarında sona yaklaştı.

TÜBİTAK UME 2019 yılından itibaren yürürlüğe girmesi beklenen kilogram, amper, kelvin ve mol birimlerinin tanımlarındaki değişiklikler için laboratuvar alt yapısını hazırlama çalışmalarına tüm hızıyla devam ediyor.

Kasım 2014'te gerçekleşen 25. Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansında (CGPM) kabul edilen tasarı gereği, 7 SI biriminden 4'ünün tanımında değişikliğe gidilecek ve kilogram, amper, kelvin ve mol birimleri, evrensel sabitlerden sırasıyla Planck sabiti, elementer yük sabiti, Boltzmann sabiti ve Avogadro sabiti cinsinden yeniden tanımlanacak.

Kasım 2018'de gerçekleşecek olan 26. CGPM toplantısında onaylanması düşünülen tasarımın, 20 Mayıs 2019 tarihinde yürürlüğe girmesi bekleniyor. Yeni tanımların dayandırıldığı büyüklüklerin, birimleri gerçekleştirmek için kullanılan teknolojilerde olası ilerlemelerden etkilenmeyecek şekilde seçilmiş olmaları sebebiyle, gelecekte SI birim sisteminde yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulmaması planlanıyor. Dolayısıyla, bu son düzenleme ile birlikte tüm SI temel birimleri evrensel sabitlerin kararlı tabiatı gereği zamandan, konumdan ve kişiden bağımsız olarak gerçekleştirilebilecek.

HP 3D BASKI İLAÇ DÖNEMİNİ BAŞLATIYOR

HP Inc., antimikrobiyal dirençli bakterilerle savaşmak için tasarlanan yeni antibiyotik testlerini hızlandırmayı hedefleyen ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) tarafından yürütülen bir pilot programa katıldığını duyurdu. Pilot projede ilaç örnekleri HP teknolojisi kullanılarak “yazdırılacak”.



CDC, HP biyoyazıcılarla, ilaçlara karşı dayanıklı bakteriler için ilaç geliştirme sürecini kısaltmayı ve daha az maliyetli hale getirmeyi amaçlıyor. Pilot proje ile antibiyotik testinin hızlanmasının yanı sıra, fazla ilaç kullanımı gibi risklerin de ortadan kaldırılması bekleniyor. Projede kullanılacak cihazlar öncelikli olarak New York, Minnesota, Tennessee ve Wisconsin'deki bölge laboratuvarlarına gönderilecek. HP biyoyazıcılar kullanılarak hazırlanan ilaçların testleri ise 2019 yılının ilk çeyreğinde gerçekleştirilecek. Programda HP'nin yeni D300e Digital Dispenser BioPrinter modellerinin kullanılacağı belirtiliyor.

HP biyoyazıcı, ilaç keşfini, genomik ve proteomik araştırmalarını mümkün kılmak üzere küçük moleküller ve biyomoleküllerin daha hızlı, daha güvenilir bir şekilde dağıtılması için doğru bir şekilde pikolitreden mikrolitreler kadar paylaşıyor ve “yazdırıyor”. Testlerin başarılı olması durumunda daha geniş çaplı yazıcı kullanımına ilişkin çözümlerin araştırılacağı yetkililer tarafından bildiriliyor.

YENİ BİR BEYİN HASTALIĞININ GENETİK SEBEBİ TESPİT EDİLDİ

Farklı üniversitelerde görev yapan doktorların bir araya gelerek oluşturdukları çalışma grubunun yaptığı araştırmada bileşke bozukluğu (Diensefalik-Mezensefalik) adı verilen hastalığın gen mutasyonundan kaynaklandığının belirlendiği bildirildi.

Yale Üniversitesi'nden Prof. Dr. Murat Günel'in önderliğinde, İstanbul Bilim Üniversitesi Tıbbi Genetik AD Başkanı Prof. Dr. Ahmet Okay Çağlayan ve Yale Üniversitesi Genom Analiz Merkezi Direktörü Doç. Dr. Kaya Bilguvar, Türkiye'den tanısı konulamamış 2 farklı aileden 4 hastanın yeni nesil dizileme yöntemiyle analizini yaparak ilgili gen mutasyonunun hastalığa sebep olduğunu buldu.

Bu hastalıkların en önemli ortak özelliklerinden birisinin çekinik kalıtıma sahip olmaları ve akraba evliliğinin fazla olduğu toplumlarda daha çok görülmeleri olduğuna dikkat çeken araştırma ekibinden Prof. Dr. Ahmet Okay Çağlayan, hedeflerinin yapısal ve fonksiyonel beyin hastalıklarının genetik ve hücreseviye sebeplerini çözerek beyin gelişimini anlamak ve nihayetinde genetik kökenli beyin hastalıklarını tedavi etmek olduğunu belirtti.

Çalışma grubunun yaptığı araştırmanın Annals of Neurology dergisinde yayımlandığı bildirildi.

Biz, sizin gibi yarı iletken, sensör, ilaç, aşı, biyoteknoloji ürünleri üretmiyor, Kök Hücre, genteknolojisi, bakteri, virüs araştırması yapmıyoruz. Ama sizin prosesinizi iyi tanıyan, içinde çalışacağınız **“Temiz Oda”**yı tasarımdan sarf malzeme teminine kadar yapabilecek en doğru çözüm ortağınız olduğumuzu **BİLİYORUZ!**



insan, çevre ve yüksek teknoloji için **İNŞEL**



INVENT-TR

Temiz Oda HVAC Sistemleri
"Doğru Mühendislik Doğru Çözüm"

- ✓ *İlaç Üretim Tesisleri*
- ✓ *Temiz Odalar*
- ✓ *Medikal Ekipman Üretim Tesisleri*
- ✓ *Mikroelektronik - Nanoteknoloji Tesisleri*
- ✓ *Gıda Sanayi*
- ✓ *Kozmetik Üretim Tesisleri*
- ✓ *Laboratuvarlar*
- ✓ *Hastaneler*

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE GENOM BİLİMİ

TUNAHAN ÇAKIR

Bir organizmanın DNA'sında yer alan tüm genlerin diziliminin ortaya konmasına odaklanan genom-bilim, bu dizilimi mümkün kılan cihazların gelişmeye başlamasıyla 1990'lardan itibaren dünya gündemine oturdu.

İlk olarak 1995'te menenjitte sebep olan Haemophilus influenza bakterisinin genom dizilenmesinin gerçekleştirilmesinin ardından, 2000 yılında ilk insan genomu taslağı tamamlandı. 1990'da başlayan dizileme çalışmalarının ardından 10 yıl sonra 3 milyar dolar gibi bir maliyetle tamamlanan insan genom projesi, ABD Başkanı ve İngiltere Başbakanının ortak basın toplantısıyla basına duyurulduğunda, genetik bozukluklardan kaynaklanan yüzlerce hastalığın da tedavisinin mümkün olacağı tüm dünyanın gündemine girmiş oldu. 3 yıl sonra 2003'te proje tamamlandığında insan genomunda mevcut gen sayısı (yaklaşık 20-25 bin) ve bu genlerin dizilim bilgisi artık biliniyordu.

Genom-bilim alanında ikinci devrim, 2007 yılında yeni-nesil dizileme teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıktı. Dizileme hızını 70

kat arttıran yeni tekniklere dayalı cihazlar geliştirilmesi hem maliyetleri düşürdü hem de çok daha fazla insanın genom dizilerinin çıkarılmasını mümkün kıldı. Bu devrim sayesinde 2008 yılında başlatılan 1000-Genom projesi, 1000 farklı bireyin DNA'sını dizileyerek bireyler arasındaki varyasyonları tespit etmeyi amaçlıyordu. Yıllar içinde yeni-nesil dizileme teknolojilerinin daha da gelişmesi, bir genomun birkaç günde 1000 \$ gibi bir maliyetle dizilenmesini mümkün kıldı. Artık pazardaki firmaların hedefi, 100 \$ maliyetle DNA dizileyebilen cihazlar üretmek.

İki insanın genom dizilimi arasındaki fark, yaklaşık % 0,1 dolayındadır. İnsan genomunda 3,2 milyar nükleotid olduğu düşünülürse, bu oran iki insan arasında 3,2 milyon nükleotidin farklı olduğu anlamına gelir. Bu farklılıkların çoğu hastalık sebebi değildir. Günümüzde tüm dünyanın gündeminde olan zorluk, bu farklılıkların hangilerinin hastalık sebebi olduğunu ayıklamak ve böylece kişinin genomunda taşıdığı hastalık risklerini ortaya koymaktır.

Genom dizilemenin yeni-nesil dizileme teknolojileriyle ucuzlaması ve genom bilgisinin hastalıkların tedavisinde oynayacağı devrimsel rolün farkındalığı, değişik ülkelerde genom projelerinin başlamasının önünü açtı. Bireylerin genomuna dayalı hastalık risklerinin belirlenmesi, aynı zamanda kişiye özel tedaviye de kapı araladığı için son 10 yıldır tıp dünyasının gündeminde olan en önemli konu Kişiselleştirilmiş Tıp (ing. Personalized medicine) olmuştur. 2015 yılında ABD başkanlığı seviyesinde basına açıklanan ve 1 milyon ABD vatandaşının dizilenmesini amaçlayan proje, İngiltere'de

devam eden ve % 70'inin tamamlandığı duyurulan 100.000 genom projesi, Çin'in 2030 yılına kadar 100 milyon vatandaşının genomunu dizileyeceğini açıklaması, ve son olarak dünyadaki bu eğilimi ülkemizde de hayata geçirmek amacıyla kurulan TÜSEB (Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı) tarafından başlatılan ve 100.000 insanı dizilemeyi hedefleyen Türkiye Genom Projesi, kişiselleştirilmiş tıp uygulamalarının sağlık alanında rutin hale gelmesinin öncülüğünü yapacak projeler olarak karşımıza çıkıyor.

Özellikle dünyada her yıl 14 milyon kişinin, ülkemizde ise her yıl 160 bin vatandaşımızın yakalandığı kanser, hücrelerin genetik yapısının bozulmasıyla ortaya çıktığı için genom dizileme ile kişiye özel tedavi yaklaşımlarının en çok uygulandığı hastalık durumundadır. Hastalardan alınan tümör örneklerinin DNA'larının dizilenmesi ve mutasyonların belirlenmesi, hastalara uygulanacak tedavi alternatiflerine en doğru şekilde karar vermede dünyada ve ülkemizde uygulanmaya başlandı. Maliyetlerin ucuzlaması beklentisiyle birlikte düşünüldüğünde, önümüzdeki 5 yıl içinde ülkemizde ve dünyada her kanser hastasının tümör DNA'sının dizileneceğini ve bunun kanser tedavisinde rutin olacağını söylemek mümkündür.

Genom verisinin elde edilmesini sağlayan teknolojiler kadar, hatta daha da önemli olan nokta, bu verilerdeki mutasyonların yazılımlar yardımıyla belirlenerek anlamlandırılması. Biyoinformatik olarak bilinen bu alan, artık dizileme maliyetlerinin düşmesiyle, genom veri analizinde en ciddi maliyet kalemi olarak kendini gösteriyor. 3,2 milyar nükleotidden oluşan büyük veriden

hastalıkla alakalı birkaç varyantın tespit edilmesini samanlıkta iğne aramaya benzetmek mümkündür. Hızla gelişen biyoinformatik yazılımlar sayesinde bu hassas analizler gerçekleştirilerek genom verileri anlamlandırılıyor.

Halen maliyetleri çok yüksek olsa da dizileme cihazlarının mevcudiyeti durumunda makineden ham DNA verisi elde edilebiliyor. Ancak bu verinin işlenerek anlamlandırılması, biyoinformatik uzmanları tarafından gerçekleştirilebiliyor. Bu doğrultuda ülkemizin ve dünyanın ihtiyaçlarını karşılamak için biyoinformatik uzmanı yetiştirmek kritik önem arz etmektedir. Gebze Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü'nde hayata geçirdiğimiz Biyoinformatik ve Sistem Biyolojisi yüksek lisans ve doktora programları sayesinde bu alandaki ihtiyacı karşılama hedefindeyiz.

YAZAR HAKKINDA

Tunahan Çakır, lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerini Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği bölümünden aldıktan sonra, Danimarka Teknik Üniversitesi, Amsterdam Üniversitesi ve Utrecht Tıp Üniversitesi'nde araştırmacı olarak çalışmıştır. Araştırma alanları, hücrenin çalışma prensiplerinin sistem tabanlı araştırılması için bireye özgü tıp yaklaşımlarını içermektedir. 2015 yılı TÜBA- GEBİP Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı Ödülü sahibi olan Çakır, PHI Tech Bioinformatics Kurucu Ortağı ve GTÜ Biyomühendislik Bölümü Başkanı olarak çalışma hayatına devam etmektedir.

atotest
ATOTEST LABORATUVAR CİHAZLARI İTİK MEN. TRC. LTD. ŞTİ.
"1990'dan beri..."

Non Viable Particle Counters



PHARMAGRAPH
Pharmaceutical Monitoring Systems

Online partikül izleme sistemleri ve çevresel ölçüm sensörleri.

Alarm Display Series
AN1440, AN1220, BS1030



VF8023
Active Air Head SAS Controller



Şirketimiz bünyesinde ISO 21501-4 standardına göre kalibrasyon yapılmaktadır.

Ferahevler Mah., Çamlık Cad. No:15/1 34457 Sarıyer / İSTANBUL
Telefon: +90 212 2235988 - Fax: +90212 2236568 - e-posta: atotest@atotest.com.tr
http://www.atotest.com.tr



BAŞLANGIÇTAN BUGÜNE GENOM ÇALIŞMALARI

UMUT AĞYÜZ

Puzzle'in ilk parçası 1868'de İsviçreli bilim insanı Friedrich Miescher'in hücrenin çekirdeği "nuclein" adı verilen bir yapı bulması ile başladı. Bu molekül o zamanlar vücutta görülmesi beklenen 3 komponentten karbonhidrat, yağ ve proteinin hiçbirine benzemiyordu.

Miescher bunu nuclein yani çekirdekte izole etmişti. O yüzden buna "nuclein" dedi ve bu zaman içerisinde "nükleik asit" ismini aldı. Her ne kadar DNA'nın keşfi James D. Watson ve Francis Crick tarafından 65 yıl önce yapıldı desek de, DNA daha adı konmamışken çok önceleri kalıtımın anlaşılmasını ve sürekli cevap aranan nedeniydi. Tesadüfen ilk keşfedildiği zamanlarda ne işe yaradığı bilinmiyordu ama 1965'te tek bir X ışınının bıraktığı iz ile tüm dünya değişti. Bilim dünyasının araştırma sorularından bu alana hızlı bir göç oldu. 21. yüzyılın genom bilimine en büyük katkısı bu DNA denilen çift sarmal yapının ne işe yaradığını anlamak oldu. Yeni bir bilim dalı ortaya çıktı: "genetik". Sonra bilim insanları birçok sonucun nedenini genetikte araştırmaya başladılar.

Bunlardan biri de, çağımızın vebası ve bir türlü cevap bulamadığımız kanser oldu. Onkogenetik ortaya çıktı. Meme kanserinin 1990'lara kadar genetik bir hastalık olduğu bilinmezken 1990'da Mary-Claire King'in Berkley Üniversitesindeki keşfi dünyayı değiştirdi. Profesör King ve hastası Annie Parker meme kanserinin rastlantısal değil kalıtsal olduğunu ortaya koydular. Bu keşif ile BRCA genleri bulundu ve meme kanserinin genetik temelleri üzerine çok sayıda araştırma yapıldı. Hem teknolojiler sürekli ve çok hızlı geliyordu hem de maliyetler ucuzluyordu. Böylece dünyanın farklı merkezlerinde çok sayıda veri üretilmeye başlandı. Prof King'in 1990'da bir gen araştırması 6 ay sürerken bundan 20 yıl sonra 2010'da 6 saat sürmeye başlamıştı. Genomun hızlı okunması ve daha detaylı görüntülenmesi ile sadece kanser değil her alanda her hastalık durumu için durmaksızın çalışmalar üretilmeye başlandı. Dünya üzerinde biyoteknoloji alanında son 10 yılda ne kadar veri üretildiğini hayal bile edemiyoruz. Daha sonra bu verilerin taranması ve filtrelenmesi ile istenilen verinin çekilmesi analiz edilmesi sorunu çıktı. Buna çözüm olarak da bilgisayar mühendisliği ve genetik birleşti ve biyoformatik bilimi geliştirdi. Genom verileri için de büyük veri analizleri, veri madenciliği ve modellemeler yapılmaya başlandı.

Halen genomun nasıl çalıştığı bizim için büyük bir sırdır. Genom kocaman bir uzay ve daha birçok keşif yapılması gerekiyor. Genomu tam anlamıyla çözüne kadar bu çalışmalar devam edecek gibi görünüyor. Ama bilim sadece anlamak için değil tedavi için de kullanılırdı. Hastalıklarının nedenini dolayısıyla erken teşhisini anlamak için kullandığımız DNA farklılıkları geri çevirilemez miydi? 2007'de genetik hatalar üzerine tersine mühendislik (reverse engineering) yapılabilecek bir mekanizma ispatlarıyla birlikte yayınlandı ve ortaya CrispR çıktı. Aslında bizden çok daha ilkel bir canlının kendini savunma mekanizması ve hayatta kalma mücadelesinden kopya çeken CrispR ilk kez bir memeli hücresinde DNA'yı istenilen şekilde değiştirmeyi başarmıştı. Bu kalıtsal hastalıkların nedeni genetik çeşitliliklerin değiştirilmesi ve DNA'nın zaman içinde çeşitli sebeplerden değişen bölgelerinin tersine çevrilmesi anlamına geliyordu.

Genetik bilimi daha ortada yokken 20. yüzyılda fizikçiler ve kimyacılar bu işe damgasını vuruyordu. Örneğin kemoterapinin babası olarak bilinen Paul Ehrlich bir kimyacıydı. Tek hayali hücreyi boyayan kimyasallar ile hücreleri tedavi etmekte. İmmünolojiye büyük katkıları oldu. Şu an kullandığımız kemoterapi ilaçları aynı prensiplerin devamıdır. Ancak artık moleküler ilaçlar ve terapiler o kadar gelişti ki önümüzdeki 30 yıl içerisinde bu kimyasallarının hiçbirinin rutinde kullanılmayacağı düşünülüyor. Vücudun içine ona ait olmayan sentetik maddeler soktukça canlılığın hassas ve karmaşık dengesini bozuyor bir tarafı düzeltirken maalesef diğer taraflarını bozuyoruz. Canlı da başlı başına bir mühendislik harikasıdır aslında. Ama bir doktoru bir mühendisten ayıran en önemli şey, mühendis moturu tamir edeceği zaman onu önce durdurur sorununu anlar ve çözer. Doktor ise bunu canlılık faaliyetleri devam ederken yapmak zorundadır. Mevcut sistemi durduramaz ve dengeyi bozamaz. Biz mühendisler hep insanlık için sayısız emekleri olan doktorlarımız ile el birliği ile çalışmak zorundayız!



YAZAR HAKKINDA

Umut Ağyüz 1985 yılında doğdu. İstanbul Atatürk Fen Lisesi'nden mezun olduktan sonra Işık Üniversitesi Elektronik Mühendisliği programını tam burslu okudu. Ardından Boğaziçi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği bölümünden Yüksek Lisans derecesini aldı. Halen Orta Doğu Teknik Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Doktora programına devam etmektedir. Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi ve ETH-Zurich gibi merkezlerde kısa dönemli biyoformatik ve kanser çalışmalarına katıldı. 2015 yılında Umut Ağyüz Biyoteknoloji'yi kurduktan sonra 2017 yılında yatırım olarak Genz Biyoteknoloji'yi kurdu.

Dünyanın Havasını Temizliyoruz

MULTIFUL

HEPA-V

HEPAFIL

FFU

HEPAHOOD

MULTIAS

Merkez
Akçaburgaz Mah. 319 Sk. No: 36
34522 Esenyurt, İstanbul - TÜRKİYE
T +90.212 886 6170
F +90.212 886 9978
ALO MGT 444 4 648
info@mgt.com.tr | www.mgt.com.tr

Fabrika
Çerkezköy OSB Gaziosmanpaşa Mah.
1. Cad. 18. Sk. No: 4
Çerkezköy, Tekirdağ - TÜRKİYE
T +90.282 758 10 77
F +90.282 758 10 37
www.mgtfilter.com

NÖROGENOMİK

IŞIL AKSAN KURNAZ

İnsan Genom Projesi ve diğer pek çok genom dizileme projesinin 1990'larda hayata geçmesi, ve bilgisayar ve veri işleme teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte ayrı bir disiplin olarak kendisine yer edinen genomik alanı, odaklandığı konulara göre yapısal genomik, işlevsel genomik, karşılaştırmalı genomik gibi pek çok alt dala da ayrılmış durumdadır.



Bu alt dallardan biri olan nörogenomik, sinir sisteminin çok katmanlı kompleks yapısını ve işlevini aydınlatmak üzere genomik araçlarını kullanarak genotip, fenotip ve çevre ilişkisini inceleyen bir disiplin olarak tanımlanabilir.

Genomun tümünün sinir sisteminin gelişimine, evrimine, yapısına ve işlevine nasıl etkisi olduğunu inceleyen nörogenomik, genom ürünleri olan mRNA, miRNA, protein vb moleküllerin fenotipe olan etkilerini gerek nörodejeneratif hastalıklar, rejenerasyon süreçleri gibi mekanistik ve fizyolojik olgular açısından, gerekse öğrenme, hafıza, psikolojik rahatsızlıklar, ve sosyal davranışlar gibi olgular açısından açıklamaya çalışan, nörobiyoloji ile genom bilimlerinin kesişiminde yer almaktadır (Boguski ve Jones, 2004).

Nörolojik hastalıklar açısından bakıldığında, yüksek ölçekli genom dizileme teknolojileri ve büyük veri gibi alanlardaki gelişmeler sayesinde genetik veya sporadik hastalıkların altında yatan moleküler mekanizmaların aydınlatılması, genlerin veya gen ailelerinin tanımlanması, hastalıkla ilişkili mutasyonların veya farklılıkların belirlenmesi gibi mütahiş bir bilgi havuzu oluşturduğu kesindir (Tsuji, 2013).

Tüm-Genom İlişkilendirme Çalışmaları (genome-wide association studies, GWAS), tüm hastalıklar ve alanlarda olduğu gibi sinir sistemi hastalıklarında da büyük önem arz etmektedir (Cowperthwaite ve ark., 2010). Otizm Genom Projesi, Otizm Araştırmaları Ulusal İşbirliği (National Alliance for Autism Research) ve Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin (National Institutes of Health) 1500 soy ağacı içeren geniş bir genom işbirliği ağı ile otizmle ilişkili olabilecek SNP'lerin belirlenmesi, diyagnostik belirteçlerin tanımlanması ve tedaviye yönelik hedeflerin belirlenmesini hedeflemiş, ayrıca beyin gelişiminde kritik rol oynayan bazı kodlamayan RNA'lar ve protein-protein etkileşimlerinin otizm spektrum hastalıklarında da önemli olduğu tespit edilmiştir (Hu-Lince ve ark., 2005; Ziats ve ark.,

2015). Alzheimer hastalığına yönelik kritik kontrol noktalarını tespit etmek üzere İnsan Beyin-om (Brainome, Petyuk ve ark., 2018) araştırması başlatılmıştır.

Nörogenomik sadece hastalıklarla ilişkili olarak değil, genel olarak kompleks bir organ olan beyin ve ilgili sistemlerin normal gelişimsel sürecini incelemek için de inanılmaz bir kaynaktır. Günümüzde önem kazanan bir diğer alan da düşük miktarlarda hücre veya materyalden yapılan ve non-invazif yöntemler açısından kritik olan tek-hücre genomik çalışmalardır. Bu yöntemin nörogenomik uygulaması kullanılarak yakın zamanda beyinde daha önce tanımlanamamış yeni hücre tipleri olduğu bulunmuştur (Guillaumet-Adkins ve Heyn, 2017).

Davranışsal hastalıklarda da nörogenomik önem kazanmaya başlamıştır, ancak özellikle davranışsal genomün eleştirisi aldığı noktalar olan hipotez ve nedensellik kurgularındaki boşlukların ileride sağlam zemine oturtulması kritik öneme sahiptir. Son derece kompleks ilişkiler ağı içerisinde gerçekleşen sosyal davranışların incelenmesi için, hem fenotipten davranışsal öneme sahip gen modüllerine giden, hem de genlerin manipülasyonundan davranış fenotiplerine giden çift yönlü entegre deneysel kurguların olması gerekmektedir (Harris ve Hofmann, 2014; BrainSeq Konsorsiyumu, 2015). Yeni nesil sekanslamanın yaygınlaşması ile, konuşma ve dil bozuklukları ile ilişkili olabileceği belirlenen FOXB1, FOXB2, SETBP1 gibi bazı genler haritalandırılmaya başlanmıştır (Deriziotis ve Fisher, 2013). Tüm-Genom İlişkilendirme Çalışmaları psikiyatrik hastalıklar açısından yaygınlaşmaya başlamış olup, Psikiyatrik Genom Konsorsiyumu (PGC) terapiye yönelik yeni gen hedefleri bulmak üzere kullanılmaktadır (Breene ve ark., 2016). Bu konsorsiyumun liderliğini yaptığı BrainSeq çalışmasının da özellikle yeni nesil sekanslama maliyetlerinin giderek düşüyor olmasının da etkisiyle, yakın gelecekte şizofreni, davranış bozuklukları gibi olgularda moleküler mekanizmanın tespiti ve tedaviye yönelik hedefler

bulmada en büyük rolü oynaması beklenmektedir (BrainSeq konsorsiyumu, 2015).

Özetle, nörogenomik özellikle beyin hastalıkları ve psikiyatrik hastalıklarda modern tıbbi değiştirme yönünde iddiasını ortaya koymaktadır; hastalıkların tüm-genom ilişkilendirme çalışmalarının, davranış, bilişsel beceriler, beyin gelişimi gibi konularda yeni ilaç hedefleri tanımlama ve tedavi gelişim sürecine katkıda bulunması uzun vadeli hedeflerdendir (Wendland ve Ehlers, 2016).

Obama'nın başlattığı BRAIN (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies - Yenilikçi Nöroteknolojileri İlerletmek suretiyle Beyin Araştırmaları) inisiyatifinin amacı, beyin hücreleri ile nöral devrelerin nasıl etkileştiği, ve bu etkileşimin mekanizmasının beyin hastalıkları ya da yaralanmalarını tedavide nasıl kullanılabileceği olup, İnsan-Bilgisayar Arayüzü gibi gelişmelerle birlikte yeni ufuklar açmıştır. Öyle görünüyor ki, BRAIN inisiyatifi, Avrupa'daki İnsan Beyin Projesi, genel anlamda yeni nesil bilgi teknolojileri, nesnelere interneti, büyük veri işleme, ve giyilebilir / vücuda entegre sistemler ile genom ve epigenom çalışmalarının bir arada kullanılması, nörolojik hastalıkların tedavisi ve rehabilitasyonu açısından gelecekte çok sık konuşacağımız konulardan olacak.

KAYNAKLAR

- Boguski MS, Jones AR (2004). Neurogenomics: at the intersection of neurobiology and genome sciences. *Nat Neurosci* 7(5): 429 - 433.
- BrainSeq: A Human Brain Genomics Consortium (2015). BrainSeq: Neurogenomics to drive novel target discovery for neuropsychiatric disorders. *Neuron* 88: 1078 - 1083.
- Breen G, Li Q, Roth BL, O'Donnell P, Didriksen M, Dolmetsch R, O'Reilly P, Gaspar H, Manji H, Huebel C, Kelsoe JR, Malhotra D, Bertolino A, Posthuma D, Sklar P, Kapur S, Sullivan PF, Collier DA, Edenberg HJ (2016). Translating genomewide association findings into new therapeutics for psychiatry. *Nat Neurosci* 19(11): 1392 - 1396.
- Cowperthwaite MC, Mohanty D, Burnett MG (2010). Genome-wide association studies: a powerful tool for neurogenomics. *Neurosurg Focus* 28(1): E2.
- Deriziotis P, Fisher SE (2013). Neurogenomics of speech and language disorders: the road ahead. *Genome Biol* 14: 204.
- Guillaumet-Adkins A, Heyn H (2017). Single-cell genomics unravels brain cell-type complexity. *Adv Exp Med Biol* 978: 393 - 407.
- Harris RM, Hofmann HA (2014). Neurogenomics of behavioral plasticity. *Adv Exp Med Biol* 781: 149 - 168.
- Hu-Lince D, Craig DW, Huentelman MJ, Stephan DA (2005). The autism genome project: goals and strategies. *Am J Pharmacogenomics* 5(4): 233-246.
- Petyuk VA, Chang R, Ramirez-Restrepo M, Beckmann ND, Hnriion MYR, ve ark. (2018). The human brainome: network analysis identifies HSPA2 as a novel Alzheimer's disease target. *Brain* 141(9): 2721-2739.
- Talboom JS, Huentelman MJ (2018). Big data collision: the internet of things, wearable devices and genomics in the study of neurological traits and disease. *Hum Mol Genet* 27(R1): R35-R39.
- Tsuji S (2013). The neurogenomics view of neurological diseases. *JAMA Neurol* 70(6): 689-694.
- Wendland JR, Ehlers MD (2016). Translating neurogenomics into new medicines. *Biol Psychiatry* 79(8): 650-656.
- Ziats MN, Grosvenor LP, Rennert OM (2015). Functional genomics of human brain development and implications for autism spectrum disorders. *Transl Psychiatry* 5: e665.

YAZAR HAKKINDA

Işıl Aksan Kurnaz 1995 yılında Boğaziçi Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nden lisans derecesini aldıktan sonra, 1998 yılında University of London ve Maric Curic Research Institute ortak doktora programından mezun oldu. Takip eden yıllarda Boğaziçi Üniversitesi'nde öğretim görevlisi olarak çalıştı, University of Manchester'da doktora sonrası çalışmalarını yürüttü ve Türkiye'ye dönerek Yeditepe Üniversitesi bünyesinde Genetik ve Biyomühendislik Bölümü'nün kurulmasında aktif rol aldı. 2006 yılında GEBIP odulunu, 2007 yılında L'Oreal Türkiye Genç Kadın Bilim İnsanı ödülünü aldı. 2016 yılında ise Global Young Academy'ye üye seçildi. Prof. Dr. Işıl Kurnaz 2014 yılından bu yana Gebze Teknik Üniversitesindedir; halen Biyoteknoloji Enstitüsü Müdürü olarak görev yapmaktadır.

Altınşehir Mah. Tavukçuyolu Cad.
Meriç Sk. No. 4 D. 1
Ümraniye - İSTANBUL
Tel. : 0 216 415 45 52
Faks : 0 216 415 45 51
www.intervent.com.tr



TEMİZ ODA
HVAC SİSTEMLERİ

HVAC VE MEKANİK
SİSTEMLER OTOMASYONU

ENDÜSTRİYEL TESİSLER
MEKANİK TESİSAT SİSTEMLERİ

intervent

TEMİZ ODA ISITMA, HAVALANDIRMA ve KLİMA SİSTEMLERİ





EKOSİSTEMİN ÖNE ÇIKAN AKTÖRLERİ: STARTUPLAR

SELİN ARSLANHAN MEMİŞ

1990'lardan itibaren bilimsel araştırmaların seyrini değiştiren genom çalışmaları, son yıllarda yeni dizileme teknolojilerinin, büyük veri analizlerine ve modellemelere imkan veren yeni yöntemlerin yaygınlaşması ile birlikte küresel araştırma gündeminin odağına yerleşti. 2003 yılında İnsan Genom Projesi tamamlandığında 3 milyar dolarlık bir maliyet söz konusuysa, günümüzde bir genomun birkaç günde 1000 dolar gibi bir maliyetle dizilmesi mümkün hale geldi. İnsan Genom Projesi ile tanı ve tedavide büyük değişimler gündeme geldiğinden, genom çalışmaları ilk olarak akla sağlık sektöründe dönüşümü tetikleyici olarak ön plana çıksa da, farklı birçok sektörü yakından ilgilendiriyor. Biyoteknolojide çığır açıcı gelişmelerin en önemli kaynaklarından biri olarak ortaya çıkıyor ve gıdadan plastik sektörüne kadar birçok alanı dönüştürüyor. Bu çerçevede yeni yöntemlerin gelişmesi ve yayılması ile birlikte gündemdeki yerini koruyacak, önemi artacak gibi görünüyor.

Gen terapi ve özellikle geçtiğimiz yıl FDA tarafından onaylanan CAR-T terapileri ile kişiselleşen uygulamalar, sağlık sektöründe yeni bir dönem başlatmıştı. CRISPR teknolojisinin yaygınlaşması beraberinde gen editleme çalışmalarının ve sentetik biyoloji çalışmalarının hızlanmasını getirdi. Sentetik biyoloji, mühendislik uygulamalarıyla canlı organizmaları, hücreleri yeniden programlamaya imkan veriyor. Farklı amaçlara göre yeniden programlanan ve yapay olarak ta-

sarlanıp üretilen canlı sistemler, akıllı virüsler geliştirip kanserle savaşmak üzere programlamak gibi farklı alanlar için kullanılıyor. Son dönemde büyük sağlık şirketleri bu tür platformları birlikte çalıştırabilecekleri teknoloji şirketleri birlikte çalışıyor ve farklı uygulamalara yönelik yeni sentetik biyoloji platformları geliştiriyorlar. Sadece sağlık şirketleri ve büyük teknoloji devleri değil, gelişen bu teknolojilerle farklı sektörlerden birçok geleneksel şirket ilgileniyor. Bu ekosistemde aynı zamanda biyoteknoloji start-uplarının rolleri artmaya devam ediyor.

21. yüzyılda bilim ve teknolojideki yeniliklerin hem ortaya çıkma ve yayılma hızlarındaki önemli artış, hem de yeni teknolojilerin multidisipliner ve giderek karmaşıklaşan niteliği gereği, büyük şirketlerin değişen süreçlere Ar-Ge departmanlarını adapte edebilme gücü azaldı. Ar-Ge verimlilikleri düştü. Yeni teknolojiler şirketlerin Ar-Ge modellerini ve dolayısıyla ülkelerin Ar-Ge'ye yaklaşımlarını ve ekosistemlerini değiştirdi. Yeni teknolojilerle birlikte, Ar-Ge ekosisteminde, değişime çok daha kolay adapte olabilen, sadece birkaç alana odaklanmış olarak çalışan teknoloji start-uplarının sayısı ve önemi giderek arttı. Büyük şirketler, hem neredeyse bir zorunluluk hem de daha maliyet etkin bir seçim olarak inovasyona teknoloji start-upları aracılığıyla erişmeye başladılar.

Girişimcilik ekosistemindeki hareketlenme-

yi Türkiye'de de son yıllarda izleyebilmek mümkün. Biyoteknolojide de giderek daha da büyüyen bir startup havuzuna sahibiz. Son 10 yılda Türkiye'de hem Ar-Ge hem de girişimcilik ekosisteminde çok önemli gelişmeler oldu. Türkiye'de son birkaç yılda fonların yazılım start-uplarından sonra artık biyoteknoloji gibi daha riskli alanlara yatırım yapmaya başladılar. Türkiye ekonomisinin önümüzdeki dönemde dönüşüm şansı teknoloji start-uplarından geçiyor. Bu fırsatı daha iyi kullanabilmek için şimdi yapılması gereken start-uplar, yerli ve yabancı büyük şirketler ve küresel aktörler arasındaki bağlantıları iyi kurmak. Hatta bu aktörlere ek olarak politikaları ve kamu kurumlarını da ilişkilendirmek. Bunları sağlayacak arayüzler önemli bir araç olarak bugünün ihtiyaçlarından biri. Kurucusu olduğum ReDis Innovation, işte tam da buna odaklanan bir inovasyon arayüzü. İnovasyon ekosisteminin farklı bileşenlerini, ürettiği içerik ve programlarla bir araya getiriyor.

Biyoteknoloji ekosisteminde de bu ihtiyaçtan hareketle, 2016 yılında Türkiye'nin ilk biyoteknoloji odaklı hızlandırıcı programı olan BIO Startup Programını gerçekleştirmeye başladık. 3. yılımızı tamamladık. 2018 programımızın son aşaması artık gelenekselleştirdiği şekilde biyoteknolojinin Davos'u olan BIO Convention'da, Boston'da gerçekleşti. Bu yıl BIO Convention'ın 25.yılıydı. Birkaç yıl öncesine kadar BIO, büyük şirketlerin ağırlığında gerçekleşen bir or-

ganizasyon iken, bu artık değişti. BIO'ya katılan KOBİ'lerin ve start-upların sayısı giderek arttı. Start-upların CEO'ları BIO'daki panellerde çokça boy göstermeye başladı. BIO'daki birebir görüşmelerde start-uplarla büyük şirketlerin işbirliği hızla arttı. BIO'daki panellerin neredeyse dörtte birine girişim sermayesi, startup gibi konular yerleşti. İşte değişim derken bundan bahsediyoruz. BIO Startup Programı, biyoteknoloji start-uplarının bir sonraki aşamaya geçişlerini sağlamak için onlara fırsat sunmayı amaçlayan bir hızlandırıcı program ve üç yılda 98 başvuru arasından seçilerek hızlandırıcı programa 43 biyogirişimci katıldı. Bunlar arasından da 10'u ABD programına devam etti. Bu yıl da seçilen 3 biyogirişimci ve geçen yıllardan başarılı start-uplarımız ile birlikte Boston'daydık. Yine BIO'da yatırımcılar ve global şirketlerle birebir görüşmeler yapma şansına sahip oldular. Önümüzdeki dönemde Türkiye'nin biyoteknolojide öne çıkabilmesinin yolu, buradaki potansiyelini öne çıkarabilmesinden geçiyor. 2019 programının hazırlıklarına başladık bile ve önümüzdeki yıl iş ortaklarımızı artırarak BIO Startup Programımızı büyütüyor olacağız. Gelişmeleri buradan da paylaşmaya devam edeceğiz.

YAZAR HAKKINDA

Selin Arslanhan Memiş, ReDis Innovation'ın kurucusu ve yöneticisidir. 2008-2018 yılları arasında yer aldığı TEPAV'da İnovasyon Çalışmaları Programını kurmuş ve bu programın direktörlüğünü üstlenmiştir. Teknoloji ve inovasyon ekosistemi üzerine uzmanlaşmıştır. Bir inovasyon arayüzü olarak hayata geçirdiği ReDis Innovation'da şirketlere ve ekosistemin diğer aktörlerine, teknoloji ve inovasyon yol haritalarının şekillenmesi ve uygulanması konusunda destek verirken, aynı zamanda kamu politikalarının tasarımına katkı sağlamaktadır. Bugüne kadar "Yüksek Teknolojili Sektörlerde Kamu - Özel Sektör İş Birliği Modelleri", "Startup Hızlandırıcı Programları", "Ar-Ge Ekosistemi Yol Haritası" gibi çalışmaların arasında yer aldığı birçok farklı proje ve programın yürütücülüğünü yapmıştır. Selin Arslanhan Memiş, lisans derecesini Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümünden aldıktan sonra tezli MBA programını tamamlamıştır. Aynı zamanda Dünya Gazetesi köşe yazarlığını sürdürmektedir.



DÜNYA GENELİNDE HASSAS TIP PAZAR BÜYÜKLÜĞÜ VE GELECEK ÖNGÖRÜLERİ

SALIHA ELİF YILDIZHAN

Hastaların "Bu tedavi benim için uygun mu?" sorusunu sormalarının rutin hale geleceği hassas tıp (precision medicine) dönemine dünyanın her yerinde, özellikle gelişmiş ülkelerde, girilmiş olması ve her hastaya özel verinin incelenerek uygun tedavinin uygulanması için gereken genombilim (genomics) teknoloji ve uygulamalarına duyulan ihtiyaç dolayısıyla ilgili küresel pazarın büyümesi kaçınılmaz görünmektedir.

Genombilimin yaygın biçimde uygulanmasını mümkün hale getiren yeni nesil dizileme, biyoenformatik ve büyük veri analitiği gibi teknolojilerin gelişimiyle kanser, nadir hastalık tedavisi, farmakogenomik, yeni doğan taramaları, prenatal testler, mikrobiyom ve kronik hastalık yönetimi gibi bir çok alanda büyük bir tahmin, önlem ve tedavi potansiyeli görülmektedir. İşe yaramayan tedavi uygulamalarının önüne geçilmesi ve önleyici tıp uygulamalarıyla sağlık sisteminin gereksiz yükten kurtarılması açısından hassas tıp dönüştürücü bir güç barındırmaktadır.

BIS Research'ün 2017 yılında yayınladığı rapora göre küresel hassas tıp pazarının 2026 yılında 141,7 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Bu büyümeyi kamçılayan olgular arasında erken evre tedavilerinin benimsenmesi, ilaca olumsuz tepki vakalarında artış, kronik hastalıkların yaygınlaşması ve genetik bilimindeki gelişmeler gösterilmektedir. Bu süreçte pazar büyümesini yeni nesil dizileme teknolojileri, ilaca eş tanı testleri, farmakogenomik, biyoenformatik ve büyük veri analitiği teknolojilerinin yönlendirmesi öngörülmektedir. Bu pazarda henüz keşfedilmemiş ve tüketilmemiş fırsatlara sahip ülkeler arasında İspanya, İtalya, Singapur, Hindistan, Çin, Suudi Arabistan, B.A.E. ve Brezilya öne çıkmaktadır.

2016 yılında küresel hassas tıp pazarındaki en baskın kesim onkoloji olmuştur. Onkoloji pazarının 2017-2026 arasında %10,4'lük bir yıllık bileşik büyüme oranı (CAGR) göstereceği beklenmektedir. Kanser vakalarındaki artış ile küresel ekonomik yükün 2025 yılında 4 trilyon dolara kadar çıkacağı öngörülmektedir. ABD, İngiltere, Almanya, Fransa ve Kanada gibi birçok

gelişmiş ülke kanserin yaygınlaşmasını kontrol altında tutmaya yönelik tedbirler almak için yoğun çaba göstermektedir. İlgili pazarlar arasında en yüksek yıllık bileşik büyüme oranını immünolojinin göstereceği ve pazarın 2026'da 11,27 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. 2016 yılında hassas tıp pazarını domine eden bir başka kesim de ilaca eş tanı testleri, yani belirli bir ilaçtan bir hastanın fayda/yan etki görüp görmeyeceğinin belirlenmesi için kullanılan testler olmuştur. Bu pazarın 2017-2026 arasında %11,56'lık bir yıllık bileşik büyüme oranı göstereceği öngörülmektedir.

Halihazırda birçok biyofarmasötik şirket hedeflenmiş tedavi ilaçları, tümör biyobelirteçleri, ilaca eş tanı testleri ve farmakogenomik testlerin araştırma ve geliştirmesi için kapsamlı çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca büyük veri analitiği ve biyoenformatik gibi teknolojilerin gelişimi için kilit şirketler tarafından önemli araştırmalar yapılmaktadır. Hassas tıp için geliştirilen yazılımlar için ayrılan girişim sermayesi 2014'te 268 milyon doları bulmuştur.

Küresel hassas tıp pazarında 2016 yılında en baskın aktörler ABD ve Kanada olmuştur. Kuzey Amerika pazarının 2017-2026 arasında %9,66'lık bir yıllık bileşik büyüme oranı göstereceği öngörülmektedir. Dönemin ABD başkanı Barack Obama'nın 2015 yılında Hassas Tıp Girişimi (Precision Medicine Initiative) projesini duyurmasıyla ülke yatırımcılar için cazip bir pazar haline gelmiştir. Fakat 2016-2017 arasında hassas tıp pazarının en yüksek yıllık bileşik büyüme oranı göstereceği bölgenin %15,09 ile Asya-Pasifik bölgesi olacağı beklenmektedir.

Hassas tıp konusunda yeni ortaya çıkan şirketler araştırma projeleri için büyük holdinglerden, risk sermayedarlarından ve devlet kurumlarından büyük yatırımlar almaktadırlar. Bu projelerin sonuçları piyasaya sürüldüğünde pazarın dengelerinin değişeceği öngörülmektedir. Ayrıca, biyoenformatik, büyük veri analitiği ve hizmet sağlayıcı şirketlere de büyük yatırımlar yapılmaktadır. Büyüklüğü sürekli artan genomik verinin saklanması ve analiz edilme-

siyle ilgili start-up'larla beraber çalışılması pazarın güncel ihtiyaçlarından biridir. Son olarak da, sağlık alanında herhangi bir teknolojinin etkisinin en çok klinik olarak işe yararlığına bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Kaynak : <https://bisresearch.com/industry-report/global-precision-medicine-market-2026.html>

YAZAR HAKKINDA

Saliha Elif Yıldızhan Boğaziçi Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nden lisans derecesini aldı. Lisansüstü eğitimine Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Biyoistatistik ve Biyoinformatik Doktora Programı'nda devam ederken aynı zamanda Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı'nda Biyoinformatik Uzmanı olarak çalışmaktadır.



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.temizodamarket.com
Tel: 0216 573 0935 / İçerenköy mh. şehitler camii sk. no:4 atasehir - istanbul / faks: 0216 573 0996

YENİ BİR CİHAZ MEDİKAL ALET STERİLİZASYONUNDA FARKLI BİR DÖNEMİ BAŞLATABİLİR



Purdue Üniversitesi'nde geliştirilen yenilikçi cihaz, medikal araçları sterilize etmek için daha güvenli ve daha uygun maliyetli bir yaklaşım için DC gerilim soğuk plazma teknolojisini kullanıyor.

Purdue Üniversitesi araştırmacıları, tıbbi araçların sterilize etme yöntemlerini değiştirebilecek, soğuk plazma teknolojisini kullanan yeni bir cihaz geliştirdi.

Cihaz, geleneksel radyo frekansı veya DC gücü yerine saf doğru akım yüksek voltaj ile soğuk plazma üretiyor. Araştırmacılar, bu soğuk plazmanın sterilizasyon ve dezenfeksiyon alanlarında kullanılmak üzere yüksek bir potansiyele sahip olduğunu belirtiyor.

Üniversitenin Havacılık ve Uzay Bilimleri bölümünde öğretim görevlisi olan Alexey Shashurin, öğrencisi Xingxing Wang ile birlikte geliştirdiği teknoloji için "Yüksek gerilimli DC teknolojisini, tıbbi araçları veya cihazları sterilize etmek için plazma patlamaları yaratmak üzere kullanıyoruz" diyor. Shashurin ayrıca bu ilginç ve benzersiz yaklaşımın, soğuk plazma üretiminde radyo frekansı voltajından veya

DC güç yöntemlerinden çok daha güvenli ve daha ekonomik bir yöntem olduğunu belirtiyor.

RF voltajı veya DC güç yöntemleri, bazı tıbbi monitörler ve cihazlarla ilgili sorunlara yol açan ve hastaları riske sokan elektromanyetik girişime (EMI) neden olurken, DC gerilim soğuk plazma cihazı ise aksine, elektriksel olarak güvenli sistemin oluşturulmasını kolaylaştırıyor. Soğuk plazma teknolojisi, e-ışınları veya gama radyasyon sterilizasyon sistemlerine kıyasla çok daha basit ve uygun maliyetli bir sistem sunuyor.

Yöntemde daha fazla ekipman ve kurulum gerektiren geleneksel yüksek sıcaklık yaklaşımı yerine oda sıcaklığında sterilizasyon kullanılıyor. Plastik parçalar içerenler gibi bazı tıbbi aletler, yüksek sıcaklıklı sterilizasyon işlemlerinden geçemediğinden yöntem bu alanlarda da önemli bir avantaj sunuyor. Ayrıca, DC soğuk plazma teknolojisi, sterilizasyon maddesi olarak kimyasallar yerine havayı kullanarak daha ekonomik bir yaklaşım sunuyor.



Endüstrinin en kapsamlı ürün, hizmet ve biyofarmasötik üretim testleri sağlayıcılarında Merck, biyolojik ilaçların kalite değerlendirmesi için bir dizi test sunan BioReliance Ürün Karakterizasyonu Portföyünün lansmanını yaptı.

MERCK BIORELIANCE ÜRÜN KARAKTERİZASYON SİSTEMİNİ TANITTI

Bu yeni ve kapsamlı testler, biyolojik üreticilere, üretim süreçlerini tasarlarken ihtiyaç duydukları kritik bilgileri sağlıyor. BioReliance hizmetleri, hayatı değiştiren tedavileri pazara sunmaya yardımcı olmak için risk azaltıcı yaklaşımlar, kritik test hizmetleri ve özelleştirilmiş çözümler sunuyor.

Bir ilacın saflığı, güvenliği ve etkinliği tespit edilmeli ve gelişmeyi desteklemek ve ticarileştirme için gerekli olan yasal gereklilik-

leri karşılamak için sürekli olarak izlenmelidir. BioReliance tahlil portföyü, ICH Q6B kılavuzlarında ve aynı zamanda EMEA ve FDA yasal gerekliliklerinde belirtilen fizikokimyasal ve immünokimyasal özellikler, biyolojik aktivite, stabilite ve saflık dahil olmak üzere mAb'lerin karakterizasyonunu sağlıyor, aynı zamanda GMP validasyonuna uyum için de gerekli özelliklere sahip bulunuyor.

ERES BİYOTEKNOLOJİ CLONREX II ONE TOUCH KLONLAMA KİTİ İLE MOLEKÜLER KLONLAMAYI HIZLANDIRIYOR



Eres Biyoteknoloji tarafından sunulan ClonRex II One Touch Klonlama Kiti moleküler klonlama çalışmalarını daha verimli ve etkin olarak sürdürmenin yanı sıra çok daha hızlı çalışmayı sağlıyor.

ClonRex II One Touch Klonlama Kiti rekombinasyon teknolojisine homolog bir teknolojiye sahip. Amplifiye edilmiş ürünlerin herhangi bir lineer vektöre herhangi bir bölgesine klonlanmasını mümkün kılıyor.

Yöntemde öncelikle ekspresyon vektörü klonlama bölgesinden lineer hale getiriliyor. Klonlama bölgesiyle çakışan kısa dizi (15-20 bp) PCR aşamasında ekleniyor. Daha sonra lineer hale getirilmiş vektör ve

eklenecekler Exnase varlığında 30 dakika karıştırılıyor. Klonlanmış DNA ürünleri, yüzde 95 pozitiflik oranı ile doğrudan E. coli transformasyonunda kullanılabilir.

ClonRex II One Touch Klonlama Kiti Exnase II ve reaksiyon tamponu ile desteklenmiş yeni bir ürün. Rekombinasyon etkinliğini artırıcı bir enzim (100 cfu/ng vektör) olan Exnase II, 107 cfu/μg hücre varlığında dahi etkin çalışıyor. Ayrıca Exnase II, endonükleaz reaksiyonu ve PCR reaksiyonu ile de uyumlu. Parçalanmış ürünler ya da PCR ürünleri doğrudan, saflaştırma gerektirmeden, rekombinasyon reaksiyonuna alınabildiğinden, çalışmalar çok daha hızlı bir şekilde ilerliyor.

PCE INSTRUMENTS YENİ SES SEVİYESİ ÖLÇÜM CİHAZLARINI SUNUYOR



Çalışanlar iş yerlerinde çoğu zaman kabul edilemez gürültü seviyelerine maruz kalıyor; bu da sadece rahatsızlık ve konforsuz ortamlar yaratmıyor, aynı zamanda konsantrasyon, uyku ve hatta kaygı bozukluğu gibi diğer sağlık sorunlarıyla birlikte tedavi edilemez işitme problemlerine de yol açıyor. Üstelik bu durum sadece endüstriyel ortamlarda değil, aynı zamanda temizodalar, laboratuvarlar ve diğer ortamlarda da geçerli.

Bu sorunları önlemek için çeşitli kurallar ve düzenlemeler bulunuyor. Temizodalarda da doğru sağlık ve güvenlik önlemlerini almak için gürültü ölçülebilir olmalıdır. Test enstrümanlarının üreticisi, üreticisi ve tedarikçisi olan PCE Instruments, çalışanların sağlığını gürültüye karşı korumalarına yardımcı olmak için mevcut ürün gamına yeni bir gürültü ölçüm serisi ekledi.

Bu amaçla, PCE Instruments 3 adet son derece hassas ses seviyesi ölçüm cihazını piyasaya sundu: PCE-428, PCE-430 ve PCE-432. Cihazlar, hızlı, yavaş ve tepkisel zaman ölçümlerinin yanı sıra A, B, C ve Z frekans ölçümlerini de gerçekleştirebiliyor. Spesifik düzenlemelere uymak zorunda olan firmalar için, yeni cihazlar ayrıca GB/T 3785.1-2010, IEC 60651:1979, IEC 60804:2000, IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-1983 ve ANSI S1.43-1997 standartlarına da uygun.

Gürültü seviyesi ölçüm cihazlarının standart versiyonları 1/1 oktav bantlıdır, ancak 1/3 oktav bandı seçeneğine de sahip bulunuyor. Cihazlar SPL, LEQ, Max, Min, Tepe, SD, SEL ve E değerlerini hesaplayabilir, veriler bir microSD karta kaydedilebilir ve bir PC yazılımı ile değerlendirilebilir. Yeni PCE ses seviyesi ölçüm cihazlarında ayrıca bir mikrofon, bir rüzgar gürültüsü bastırıcı (köpük top), bir USB kablosu, bir şebeke adaptörü, bir ISO 9001 fabrika kalibrasyon sertifikası, bir kullanım kılavuzu ve bir taşıma çantası bulunur. Kalibratörler veya bir tripod da ayrıca satın alınabilir.

NÜVE'DEN KURU HAVA STERİLİZATÖRLERİ



NÜVE sıcaklık kontrollü cihazlardaki tecrübesi ile ısıtma fırınları ve kuru havalı sterilizatörler için farklı çözümler sunuyor. Bu çözümlerden biri olan FN 032/055/120 model kuru havalı sterilizatör ve fırınlar masaüstü kullanım yapıları ile 250°C'ye

kadar kararlı sıcaklıklar sağlıyor.

Programlanabilir N-Prime™ mikroşlemcili kontrol sistemleri FN serisi kuru hava sterilizatörlerinin ayar hassasiyetini ve sıcaklık kararlılığını üst seviyelere taşıyor. Cihazlarda bulunan büyük ve parlak karakterli iki göstergeli çalışma koşullarının laboratuvarın uzak noktalarından da izlenmesini kolaylaştırıyor.

Sterilizasyon esnasında, cihazın elektrik kesintisi gibi nedenlerle sterilizasyon sıcaklık koşullarının dışına düşmesi durumunda cihaz kullanıcıyı uyararak sterilizasyon şartlarının tam olarak uygulanmasına yardımcı oluyor. Ana kontrol sisteminin komple devre dışı kalması ile sonuçlanabilecek sıra dışı durumlar bağımsız bir emniyet termostatu ile kontrol altına alınıyor.

Cihazlarda kullanılan üçlü yalıtım sistemi bir yandan enerji tasarrufu sağlarken bir yandan da hücre içi sıcaklık kararlılığına destek oluyor. Buhar çıkışına imkân tanıyan ayarlanabilir havalandırma klapesi sayesinde FN 032/055/120 model kuru hava sterilizatörleri istenildiğinde kurutma amaçlı olarak da kullanılabilir.

FN 032/055/120'de opsiyonel olarak N-Smart™ kontrol sistemi ve N-Smart™ haberleşme ünitesi kullanılabilir. Bu sayede N-Smart™ kontrol sisteminin sıcaklık verilerini bir saatlik kayıt aralıklarıyla sayısal ve grafik olarak on yıl süre ile saklayabilme özelliği gibi birçok üstün özelliği kullanılabilir.

MAVİ HAVA KALİFİKASYON VALİDASYON HİZMETLERİ



- ✓ Temiz Oda HVAC Sistem Kalifikasyonu
- ✓ Bio-Güvenlik Kabini Kalifikasyonu
- ✓ Çeker Ocak Kalifikasyonu
- ✓ Depo Alanları Sıcaklık Dağılım Testleri
- ✓ Ekipman Sıcaklık Dağılım Kalifikasyonu
- ✓ Sterilizatör Isı Dağılım Kalifikasyonu
- ✓ Medikal Gaz Kalite Testi



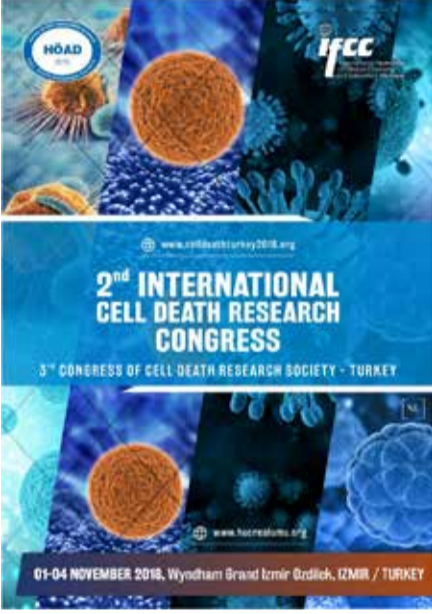
Tel - 0212 671 81 89 Fax - 0212 671 83 32

info@mavihava.com.tr

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Giyim Sanatkarlar Sitesi (Deposit)
3. Ada C Blok NO: 319 Başakşehir - İstanbul

mavihava.com.tr

2. ULUSLARARASI HÜCRE ÖLÜMÜ ARAŞTIRMA KONGRESİ YAKLAŞIYOR



2. Uluslararası Hücre Ölümü Araştırma Kongresi, 1-4 Kasım 2018 tarihinde İzmir'de düzenlenecek.

Hücre Ölümü Araştırma Derneği tarafından düzenlenecek bilimsel hakemli kongrenin ana konularını, oksidatif stres, bağışıklık, inflamasyon, kök hücre terapileri, sistem biyolojisi, genom imzaları ile terapi ve araştırmalarda yeni yöntemler oluşturacak.

Kongre, dünya çapında alanında önde gelen akademik bilim insanlarını ve araştırmacıları bir araya getirerek, hücre ölümü ve ilgili konularda deneyimlerini ve araştırma sonuçlarını tüm yönleri ile katılımcılarla paylaşmalarını amaçlıyor.

Eş başkanlığını, Hücre Ölümü Araştırma Derneği Başkanı A. Semra Koçtürk ile Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Hafize Seda Vatanserver'in yapacağı kongrede düzenlenecek "Akış Sitometri", "Microskopi" ve "3D Biyo-baskı" workshopları da kongre katılımcıları için ücretsiz olarak düzenlenecek.

ALVIMEDICA'DAN ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNE DESTEK



Tıbbi cihaz sektöründe yenilikçi çözümlere destek veren Alvimedica buluşları ticari hayata kazandırmak için üniversitelerle ortak proje toplantıları düzenliyor. Bu çerçevede Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Rektörü Prof. Metin Doğan ve beraberindeki heyet, ortak projeler geliştirmek amacıyla Alvimedica'nın Çatalca fabrikasını ziyaret etti.

Görüşmelerde, katma değerli yerli üretimin öneminin son dönemde çok daha fazla anlaşıldığına vurgu yapılarak, üniversitelerdeki buluşların ticarileşebildiği ve toplumla buluşabildiği oranda faydasının yaygınlaşabileceğine dikkat çekildi.

Önemli projeler geliştirebilecekleri işbirliklerinin kendilerini her zaman heyecandırdığını belirten Alvimedica Yönetim Kurulu Başkanı Leyla Alaton, yılanına doğru Çatalca'da tamamlanması planlanan yeni fabrika ile ülke için her geçen gün değeri ve önemi çok daha fazla anlaşılmakta olan projeleri gerçekleştirmeye yönelik büyük yatırımlar yaptıklarını belirtti. Üniversitelerin bünyesinde geliştirilmiş ticarileşmeye uygun ürünler için işbirliği projelerini hayata geçiren şirketin, bu kapsamda pazara sunmaya hazırlandığı tıbbi cihaz alanında yeni ürünleri de bulunuyor.

CINNAGEN BİYOTÜRK PROJESİNE BAŞLADI



Türkiye'de üretilmeyen biyobenzer ilaçları üretmek için 100 milyon dolarlık fabrika yatırımı yapan CinnaGen Türkiye, Türk ilaç pazarının kendi kendine yeterli olması için BiyoTürk ismiyle 14 milyar liralık projeye başlıyor. 2020'de 12 milyar dolarlık büyüklüğe ulaşacak Türk ilaç pazarına, 25 yıllık birikimin ürünü orijinal moloküllerle giren CinnaGen Türkiye'nin hedefi, Türkiye'yi ilaçta net ihracatçı yapmak. Şirketin, 2019'un ilk çeyreğinde faaliyete geçecek olan Çerkezköy'deki fabrikasından, üretime başlamadan birçok ülkeyle ihracat bağlantıları yapması, yeni yatırımlara cesaret verdi.

Türkiye'nin ilaçta dışa bağımlılığını en aza indirmek ve dünyaya ihracat yapmak için yeni bir proje hazırlayan CinnaGen Türkiye CEO'su Ferhat Farşi, en az 4 fabrika, bir Ar-Ge merkezi, bir laboratuvar ve hastaneden oluşacak tesis kompleksi planladıklarını belirterek, bu tesisin 10 ila 14 milyar liralık yatırım bütçesi olduğunu belirtti.

Yatırımın en önemli bölümünün ürettikleri moleküller olduğunu vurgulayan Farşi, "Çerkezköy'deki fabrika devreye girince ilk aşamada 150 milyon dolarlık biyoteknolojik ilaç ithalatı duracak. İlaçların tamamını Türkiye'de üretmek ve net ihracatçı konuma gelmek için planlar yapıyoruz" dedi.

Kaynak: Sabah Gazetesi

KÖK HÜCRE VE REJENERATİF TIP SEMPOZYUMU DÜZENLENDİ



Mersin Üniversitesi Kök Hücre ve Hücre Tedavi Araştırma ve Uygulama Birimi, Türk Farmakoloji Derneği ile Hücre Tedavi ve Rejeneratif Tıp Çalışma Grubu işbirliğinde "Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp Sempozyumu" düzenlendi.

MEÜ Tıp Fakültesi Türkan Saylan Konferans Salonu'nda gerçekleştirilen sempozyumda konuşan MEÜ Rektörü Prof. Dr. Ahmet Çamsarı, gelecekte sadece medikal tedavi değil, alternatif tedavi yöntemlerinin de çıkacağını söyleyerek, "Merkök ve birçok birime rektörlük olarak katkı sağlamaya çalıştık. Bundan sonra da desteğimiz devam edecek" dedi.

Yakın zamanda piyasada kullanılacak olan ilaçların biyoteknolojik olacağını vurgulayan sempozyumun açılış konuşmacılarından Türk Farmakoloji Derneği Hücre Tedavi ve Rejeneratif Tıp Çalışma Grubu Başkanı Kansu Büyükaşar ise "Bildığınız gibi insan ilaç olarak ilk bitkileri ve mineralleri kullanmıştır. Sanayi devrimi sonrası ilaçların bir çoğu total sentezle ya da yarı sentezle elde edilebilir olmuştur. Günümüzde rekombinant DNA teknolojisinin gelişmesiyle hücre kökenli ilaçların, hücrenin kendisinin ve hücreden elde edilen ürünlerin bugün ilaç olarak kullanıldığını görmekteyiz. Yakın zamanda piyasada aktif kullanılacak ilaçların biyoteknolojik ilaçlar olacağını göreceğiz. Bizde bu alanda kendimizi geliştireceğiz" şeklinde konuştu.

Açılış konuşmalarının ardından sempozyum çeşitli şehirlerden gelen akademisyenlerin sunumlarıyla devam etti.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ İLE MSD TÜRKİYE KLİNİK ARAŞTIRMALAR ALANINDA BİR İŞBİRLİĞİNE İMZA ATTI

Onkoloji, enfeksiyon ve aşı alanları öncelikli olmak üzere yürütülecek klinik çalışmalarda MSD Türkiye ve Hacettepe Üniversitesi bilimsel bir işbirliğine imza attılar.

Klinik araştırmalar alanında gerçekleştirilen bu işbirliği ile hastaların ve hekimlerin yenilikçi tedavilere ve aşılarla erken erişiminin sağlanması ve aynı zamanda ilaç ve aşı geliştirmenin artmasıyla Türkiye'nin ilaç keşfi için gereken araştırma ve geliştirme yapısının güçlendirilmesine yönelik rekabetçiliğin artmasına katkıda bulunmak amaçlanıyor.

Bu proje ile ülkemizdeki üniversite-sana-

yi işbirliğinde yeni kapılar aralanacağına inandığını belirten MSD Türkiye Genel Müdürü Renan Özyerli, "MSD Türkiye olarak, ülkemizin klinik araştırmalarda bu alanda yatırım çeken dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almasını arzu ediyoruz" dedi.

Gerçekleştirilen bilimsel işbirliği pek çok hastanın yenilikçi tedavilere ve aşılarla erken erişimini sağlayarak insanların daha sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkı sunarken, yeni ilaçların geliştirilmesine ve değerli verilerin ortaya çıkmasına da imkân verecek.



SANOVEL İLAÇ'A AMERİKA'DAN FDA ONAYI



Türkiye'nin en köklü ilaç firmalarından Sanovel İlaç'ın Silivri Çantaköy'de yer alan üretim tesisi, Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu (Food and Drug Administration - FDA) onayı aldı. Üretim tesisine verilen FDA onayı Sanovel İlaç'a ait ürünlerin ABD'de ruhsatlandırılmasına imkan tanıyacak.

Amerika Birleşik Devletleri'nin Sağlık Bakanlığı'na bağlı olan; diyet eklentileri, gıda, ilaç, kan ürünleri, biyolojik medikal ürünler,

radyasyon yayan aletler, medikal araçlar, veteriner aletleri ve kozmetiklerden sorumlu bir büro olan FDA, ABD'de 2002 yılında onaylanan Halk Sağlığı Güvenliği ve Biyoterörizm Hazırlık ve Tepki Kanunu (Biyoterörizm Yasası) ile gıda hususunda tek düzenleyici olarak belirlenmiştir. Bioterörizm Yasası kapsamında ABD'ye gönderilecek her türlü yiyecek, içecek ve ilaç için FDA onayı almak zorunlu bulunuyor.

ASTELLAS, "KİLİT MÜŞTERİ YÖNETİMİ" SİSTEMİ İLE YENİLİKÇİ ADIMLAR ATIYOR



Japonya'nın önemli kuruluşlarından, 1894 yılında kurulan Fujisawa ile 1923'te kurulan Yamanouchi'nin birleşmesiyle 2005 yılında oluşan ve 2008'den bu yana Türk ilaç endüstrisinde faaliyet gösteren Astellas, sektörde "Kilit Müşteri Yönetimi" (Key Account Management - KAM) konseptinde öncü ve yenilikçi adımlar atıyor. Bu çalışma konsepti ile hizmet sunduğu tedavi alanlarında faaliyet gösteren sağlık meslek mensupları için "güvenilen ve tercih edilen bilimsel iş ortağı" olmayı hedefleyen Astellas İlaç Türkiye, hastaların hayatlarına daha fazla değer katmayı amaçlıyor.

Astellas İlaç Türkiye KAM (Key Account Management) Akademisi'nde; transplantasyon, onkoloji ve hastane enfeksiyonları olmak üzere üç farklı tedavi alanında, çalıştıkları alanların dinamiklerine hâkim ve yüksek yetkinliğe sahip kilit müşteri yöneticileri görev yapıyor. Her bir kilit müşteri yöneticisi, Türkiye'de "key account" olarak tanımlanan büyük sağlık merkezlerinden sorumlu oluyor. KAM ekipleri, satış, pazarlama, medikal, pazar erişim, etik-uyum bölümlerinde görev yapan ilgili yöneticiler ile koordineli olarak çalışıyorlar. Aynı zamanda Astellas İlaç Türkiye, bu çalışmayla hizmet sunduğu tedavi alanlarında görev yapan sağlık meslek mensupları ile yaptıkları bilimsel iş birlikleri neticesinde ürünlerinin doğru zamanda ve doğru tedavi yaklaşımı ile kullanıldığından emin olmayı ve ihtiyacı olan hastalara maksimum faydayı sağlamasını amaçlıyor. Astellas İlaç Türkiye, KAM Akademisi sayesinde kilit müşteri yöneticilerini ve kilit müşteri yönetiminde rol alan tüm diğer çalışanlarını daha donanımlı ve yetkin kılmayı hedefliyor.

CLEANZONN™

ANAHTAR TESLİM PROJELERİNİZDE

Tek Çözüm Ortağınız



HİZMET VERDİĞİMİZ SEKTÖRLER

- > İLAÇ
- > BİYOTEKNOLOJİ VE TIBBİ CİHAZ İMALATI
- > SAVUNMA VE UZAY SANAYİ
- > OPTİK
- > MEDİKAL

[PROLOCK]™ gmp İpanel™

İLAÇ DÜNYASINI DÖNÜŞTÜRECEK 3 YENİ TEKNOLOJİ

KINJEL SHAH

Sağlık sektörü önemli değişiklikler dönemine giriyor. Yazılım ve yeni teknolojiler yavaş yavaş sanayide devrim yaratmaya başlıyor.

İlaç/biyoteknoloji şirketleri, farklılaşmış ve yüksek kaliteli ilaçları, aşıları ve tüketici sağlık ürünlerini mümkün olduğunca çok insana ulaştırmak için sürekli çaba gösteriyor.

Piyasaya başarılı bir ilaç sunmak için, bu şirketler araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerine milyonlarca dolar ve uzun yıllar harcıyor. Bununla birlikte, birçok yeni ilaç adayı, çalışmalarda başarısız oluyor ve hastalara asla ulaşamıyor. Biyoteknoloji, tıbbi araştırmalar ve ilaçların keşfi önemli miktarda harcamanın gözden çıkarılmasını gerektiriyor. Bu nedenle, araştırma ortamının değişmesi çok önemlidir.

Bilim ve teknolojiye büyük ilerlemeler, bilim insanlarının hastalıklarla ilgili araştırmaları yürütme şeklini de değiştiriyor ve gelecekte tanı ve tedaviyi geliştirecek gibi görünüyor.

Burada, ilaç/biyoteknoloji endüstrisinin yavaş yavaş da olsa benimsemeye başladığı üç yeni teknolojiyi tartışacağız. Bunlar hem zaman hem de maliyet tasarrufu sağlayarak sektörü dönüştürmeye hazırlanıyor.

YAPAY ZEKA VE YAPAY ÖĞRENME

Yapay Zeka (Artificial Intelligence-AI), beşeri algılama süreçlerinin makineler, özellikle bilgisayar sistemleri tarafından simülasyonudur.

İlaç/biyoteknoloji şirketleri, veri tabanlarındaki büyük miktarda veri kalıplarını insanın yapamadığı şekillerde tanımlamak için yaptıkları analizde yapay zeka ve yapay öğrenme uygulamaktadır. Yapay zeka odaklı çözümler, ilaç/biyoteknoloji şirketlerinin uygun hasta popülasyonunu tanımlamasına, bazı çalışmalara olan ihtiyacı azaltmasına ya da ortadan kaldırmasına ve hatta bazı durumlarda sanal bir hastada sonuçları tahmin etmesine olanak tanımaktadır.

Son birkaç yıl içinde büyük ilaç/biyoteknoloji aktörleri ve yapay zeka tarafından yönetilen şirketler – özellikle start-up'lar

– arasında, yeni biyolojik hedefler ve yapay zeka kullanan farmakoloji aktörleri için moleküller keşfetmek üzere çeşitli işbirlikleri oluşturulmuştur. Örneğin, geçtiğimiz yıl Glaxo, iki yabancı şirket ile işbirliği yapmıştır: yapay öğrenme konusunda uzman bir İngiliz şirketi olan Exscientia ve ilaç keşfini yapay zekanın yönlendirdiği ABD lideri bir firma olan Insilico Medicine.

Ayrıca, geçtiğimiz yıl, Roche'un ecza kolu olan Genentech, GNS Healthcare ile kanser ilaçlarının geliştirilmesinde, GNS'nin nedensel yapay öğrenim ve simülasyon yapay zeka platformu olan REFS'nin kullanılacağı bir araştırma ortaklığı kurdu. AstraZeneca, geçen yıl Boston merkezli BERG ile birlikte çalışarak, Parkinson hastalığı gibi nörolojik hastalıkları tedavi etmek için yeni hedefler ve terapötikler bulmak üzere yapay zeka kullandı.

J&J, Pfizer ve Novartis, yapay zeka çözümlerinden ve ilaç keşif uygulamalarından faydalanmak ve bu şirketlerin kanser araştırma çabalarını hızlandırmak üzere IBM'in Watson Sağlık Birimi ile işbirliği yapmaktadır.

Yapay zeka, biyoteknoloji endüstrisinde bir sonraki büyük teknoloji olarak lanse edilmiştir, çünkü yeni hayat kurtaran ilaçlar geliştirmek için harcanan zamanı ve maliyeti büyük ölçüde azaltabilir.

Potansiyel bir hastalık hedefinin belirlenmesi ve bir ilaç adayının bu hedefi tutturup tutturamayacağını test edilmesi için önemli miktarda zaman harcanır. Yapay zeka kullanımı ile ilaç tasarımı zamanının 4-5 yıldan bir yıla indirilebileceği ve aynı zamanda maliyetlerin önemli ölçüde azaldığı tahmin edilmektedir.

Tüm bunlara rağmen yapay zekanın ilaç keşfi ve diğer amaçlar için biyoteknolojiye kullanılması nispeten erken aşamalarda. Bu durumun 2025'te geniş çaplı kullanım ile değişeceği öngörülmüyor.

3D BİYO-BASKI

Üç boyutlu baskı veya 3D baskı, üç boyutlu bir nesne oluşturmak için bilgisayar kontrolü altında farklı malzemelerin kaynaştığı prototipleme teknolojisidir. İşlem için biyo-

loji/hücre ekleyin ve yeni bir teknik yaratın: 3D biyo-baskı. Bu yazıcılar, yaşayan insanlara implante edilmek üzere insan doku ve kaslarının yanında organ ve kemiklerin üretilmesinde kullanılır.

Ayrıca, aditif imalat olarak da bilinen 3D baskı teknolojisi, ilaç üretiminde, özellikle kişiselleştirilmiş ilaçlarda büyük yeniliklere öncülük ediyor. Geleneksel üretim sistemlerine kıyasla, 3D biyoyazıcılar yüksek üretim oranları, daha iyi hassasiyet ve doğruluk gibi avantajlar sunuyor ve malzeme israfını azaltarak maliyetleri de düşürüyor.

Farmasötik ilaç araştırma ve geliştirme konusunda hala yeni olmasına rağmen, 3D baskı, çoğunlukla diş implantları ve özel protez yapımı olmak üzere medikal cihaz sektöründe uzun yıllardan beri kullanılmakta.

Epilepsi tedavisinde kullanılan ilk reçeteli 3D baskı ilaç Spritam, 2015 yılında FDA tarafından onaylanmış ve 2016 yılında ABD'de piyasaya sürülmüştür. İlaç Aprexia Pharmaceuticals tarafından "Zip Dose" teknolojisi kullanılarak üretilmiştir.

3D baskının, ilaç imalatında devrim yaratacak büyük bir potansiyele sahip olması bekleniyor. 3D baskı, kişiselleştirilmiş dozajlarda veya farklı salım oranlarına sahip ilaç tabletleri basımında, ayrıca canlı doku basımında kullanılabilir.

2016 yılında, Texas merkezli Nano3D Biosciences, AstraZeneca ile birlikte temel 3D hücre kültürü platformu manyetik 3D biyo-baskıyı kullanarak vazoaktivite için yeni bir test geliştirdi.

Glaxo ise 3D baskı ilaçlara yatırım yapıp yapmayacağına karar vermek için bir proje üzerinde çalışıyor.

TIBBİ NESNELERİN İNTERNETİ (INTERNET OF MEDICAL THINGS-IOMT)

Tıbbi Nesnelerin İnterneti, hayati verileri gerçek zamanda sağlayan tıbbi cihazlar ve uygulamalar ile teknolojiyi bir araya getiriyor. Düzenli takip edilmesi gereken kronik hastalıklar, hastaların zamanında ve uygun tedavi almaları için etkin bir şekilde izle-

nebilir. Apple Watch, Fitbit ve Samsung S Health gibi giyilebilir cihazlar, kullanıcıların fitness ve sağlık hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olur.

Hastaların ve hekimlerin hastalıkları izlemesine ve takip etmesine yardımcı olmak için ilaç ve tıbbi cihaz firmalarının yeniliklere ve teknolojiye ayak uydurabilmeleri, sağlık hizmetlerinin geleceği olabilir.

Allied Market Research tarafından hazırlanan bir rapora göre, IoT sağlık pazarı 2021 yılına kadar dünya çapında 136 milyar dolara ulaşacak ve 2015-2021 yılları arasında % 12,5'lik büyüme oranına sahip olacak. Bir oranla CAGR'ye kayıt olacak. Rapora göre bunun nedeni ise nesnelerin internetinin sağlık endüstrisini teslimat, uygun fiyat ve güvenilirlik açısından dönüştürme potansiyeline sahip olması.

Farmakoloji ve teknoloji şirketleri artık işi bir adım daha ileriye götürüyor ve diyabet gibi yaygınlaşan kronik ve yaşam tarzıyla ilişkili hastalıkları izleyebilecek cihazlar yapmak için işbirliği yapıyor.

Aslında bu alanda inovasyonun kapsamı – glikoz seviyelerini tespit edebilen kontakt lensler, kalori alımını izleyen cihazlar, çok çeşitli kronik hastalıkları tedavi edebilen biyoelektronik ilaçlar, robot destekli cerrahi – sonsuz.

SONUÇ

Sağlık alanı bu gelişmekte olan teknolojilerle sınırlar ve sınırlar içinde büyürken, bu durum gizlilik, veri koruma ve yönetim konusundaki endişeleri de beraberinde getiriyor. Ayrıca, yapay zeka ve 3D biyo-baskı araştırma şirketlerinin çoğu, ilaç/biyoteknoloji şirketlerinin ihtiyatlı olmalarını gerektirecek şekilde başarılarını abartmaktadır. Bununla birlikte, bu yeni teknolojiler bol miktarda vaatte bulunuyor ve bunların düzgün bir şekilde yürütülmesi, bu alanda önemli bir koz olacaktır.

Yazının orijinaline <https://www.zacks.com/stock/news/298075/3-emerging-technologies-set-to-transform-the-pharma-world> adresinden ulaşılabilir.

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK SAĞLIKTA DEVRİM YARATACAK

NAVEEN JOSHI

Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality – AR), uygulanmaya başladığından bu yana muazzam bir gelişim gösterdi. “Artırılmış gerçeklik” terimi ilk olarak 1990 yılında Boeing araştırmacısı Thomas Caudell tarafından ortaya atıldı. Teknoloji, ulusal futbol ligindeki bir futbol oyununun televizyonda algılanma biçimini değiştirdi. Emmy ödüllü Sportvision’ın, 1998’de sahada bulunmayan fakat seyirciye mesafeyi algılatması için çizdiği ilk sarı çizgiden sonra bir daha maçlar hiç eskisi gibi olmadı.

Bununla birlikte, AR sadece spor yayıncılığı üzerinde değil, aynı zamanda navigasyon, mimarlık, turizm, askeri veya sağlık eğitimi ve genel olarak tüm eğitim alt alanları üzerinde de dönüştürücü bir etkiye sahip. Herhangi bir icat ve teknolojinin amacı, hayatımızı kolaylaştırmaktır ve artırılmış gerçeklik de bu kuralın bir istisnası değildir.

SAĞLIK ENDÜSTRİSİNİ DÖNÜŞTÜRMEK

Artırılmış gerçeklik, sağlık endüstrisini geliştirmede büyük bir rol oynama potansiyeline sahip. Sektörde ilk uygulamalarından sadece birkaç yıl sonra, artırılmış gerçeklik, doktorların ve hemşirelerin rutininde ve aynı zamanda hastaların yaşamlarında önemli bir yer tutmuştur. En son tahminlere göre, AR cihaz pazarı 2018’de 659,98 milyon dolara ulaştı. Veri erişimi ve bilgi işlem teknolojileri zaten ileri düzeyde olduğundan, bir sonraki adım doktorların vizyonuna önemli, hatta hayat kurtarıcı bilgiler sunmak. Örneğin, karmaşık bir operasyon varsa, hastanın belirli bir alerjisi olup olmadığını kontrol etmek için çok az zaman olabilir. Dolayısıyla, kağıtlar arasında veya EMR’de arama yapmak yerine, cerrah AR ekranındaki ilgili verileri saniyeler içinde görebilir. Ancak, sadece veri değil, aynı zamanda diğer tıbbi bilgi türleri de doktorların işlerini yapmasına yardımcı olacak ortama yansıtılabilir. Sağlık hizmetlerinde AR uygulaması, sağlıkla ilgili kararlar vermede hem hekimlere hem de hastalara yardımcı olmaktadır.

Bir zamanlar sadece eğlence faktörü olarak tanınan AR’nin artık çeşitli endüstrilerde uygulanmasında yukarı yönlü bir artış gö-

rüyoruz. Bu endüstrilerden biri olan sağlık sektöründe şimdi müthiş AR uygulamaları görülüyor. AR’nin şu an hayat kurtarmamıza yardım edebileceğini biliyor muydunuz? Etkileyici, değil mi? Araç kullandığınızı ve bir sağlık problemi nedeniyle bir kişinin yere çöktüğünü gördüğünüzü hayal edin. İlk tepkiniz yardım istemek için ambulans çağırmaktır, değil mi? Ne yazık ki, varış saatini tahmin edemezsiniz. Bu bağlamda, AR, tamamen farklı bir uygulama seviyesine sahiptir. Akıllı telefonunuzda yüklü AR uygulamaları yardımıyla, mevcut en yakın defibrilatörleri bulabilir, insanlara yardım etmek ve hayatlarını kurtarmak için hemen onlarla iletişime geçebilirsiniz. Bu AR’nin gücüdür. Sağlık hizmetlerinde AR hastalara sağlanan genel tedavi kalitesini de geliştirir.

SAĞLIK HİZMETLERİNDE AR’NİN ÇEŞİTLİ UYGULAMALARI

Kuşkusuz AR, dünyayı algılama ve iletişim kurma şekillerini değiştiriyor. Sağlık sektörü söz konusu olduğunda, AR sayısız fayda ve uygulama sunuyor. İnsan anatomisini anlamak basit bir iş değildir. AR, tıp öğrencilerinin insan anatomisini detaylı bir şekilde keşfetmelerine yardımcı olabilir. Bir AR cihazı, sadece insan vücuduna yerleştirilmek suretiyle videolar veya metinler biçiminde bilgi sağlayabilir. Doktorların, hemşirelerin ve tıp öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla hamileliğin çeşitli aşamalarını görselleştirmelerine nasıl yardımcı olduğunu bilmek etkileyicidir. Tıp öğrencileri, bir AR uygulaması yardımıyla oluşturulan mankenlerle insan vücudunu ve organlarını tanıyabilir ve kendilerini buna göre eğitebilirler. Özellikle yaşlılarda, enjeksiyonlar için damarları bulmak zor bir

iştir. Şimdi, AR, doktorların doğru damarları bulmasına ve hastanın cildine bir AR cihazı yerleştirilerek damar tıkanıklığını iyileştirmeye yardımcı olmak için de burada.

Ayrıca, AR, doktorlara ameliyatlarında da çok yardımcı olabilir. AR, kanserli hücreleri, tümörleri ve iç kanamayı bulabilir ve böylece hayat kurtarır. Case Western Reserve Üniversitesi ve Cleveland Clinic, insan vücudunu kolay ve muhteşem bir şekilde görselleştirebilecek AR uygulamaları olan HoloAnatomy adlı HoloLens’i yayınlamak üzere Microsoft ile ortaklık kurdu. Aplikasyon, insan organizmasının biyolojisine inanılmaz bir bakış açısı sunuyor. Bu aplikasyon, 2016 Jackson Hole Vahşi Yaşam Film Festivali Bilim Medya Ödülleri yarışmasında da sürükleyici sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik kategorisinde ilk sırada yer almıştı. Microsoft HoloLens VR Kulak seti ile uygulama kullanıcılarının dinamik bir holografik modelde kaslardan en ince damarlara kadar her şeyi görebilmelerine olanak tanıyor. AR, tıp eğitiminde de devrim yaratacak, çünkü öğrenciler her zamanki çalışma yöntemi yerine insan vücudunu 3D olarak görebilecekler.

Yazının orijinaline <https://www.bbntimes.com/en/technology/augmented-reality-will-revolutionise-healthcare-in-2018> adresinden ulaşılabilir.



LIGHTHOUSE
WORLDWIDE SOLUTIONS



Readers
Choice
Award
2018



ApexZ Serisi Yeni Nesil Partikül Sayım Cihazları

- 1 CFM (28,3 LPM) ve 100LPM Örnekleme Debisi
- Sınıfının en hafif, en küçük ve en sessiz!
- Veri bütünlüğüne uygun kullanıcı seviyeleri
- Sahada değiştirilebilir Smart Dual Batarya

- Taşıma koluna entegre dahili alarm kulesi
- Veri güvenliği ve güvenilirliği için Otomatik Hata Tespit (Self-Diagnostics)
- Wi-Fi, Ethernet, Bluetooth ve USB Uyumlu



CLEANROOM
TECHNOLOGY
BEST EXHIBITOR
PRODUCT 2018



Readers
Choice
Award
2017

pharma Top 10
Pharmaceutical
Manufacturing
Solution Providers - 2017



ActiveCount 100H

Yeni Nesil Mikrobiyolojik Hava Örnekleyici

Akış hızı alarmı

HEPA filtreli atık hava

ISO 14698-1 uyumluluğu

Sürekli, Periyodik ve Gaz
Örnekleme Metodları

Çıkarılabilir, Otoklavlanabilir
Alt Plaka, Numune Başlığı ve
Toz Kapağı

Mimar Sinan Mh. Cavusbasi Cd. Ozge Sk.
Zin D Business Center No: 1/26 34782
Cekmekoy Istanbul TURKEY
+90 (216) 640 0 597 T
+90 (216) 640 0 598 F
emea@golighthouse.com
www.golighthouse.com.tr



LIGHTHOUSE
WORLDWIDE SOLUTIONS