



KLİMUD

E-BÜLTEN
ŞUBAT 2024



'Dün gibi'
Depremi üzerinden bir yıl geçti.
Unutmadık.
Unutmuyoruz.



KLİMUD
ADINA SAHİBİ



DİLEK YEŞİM METİN

YAYIN KURULU

OĞUZALP GÜRBÜZ
HASAN CENK MİRZA
NİDA ÖZCAN
TUTKU TAŞKINOĞLU



İÇİNDEKİLER



Neler yaptık

&

Takviminize not alın
Planlanan toplantılar

&

Sepsis ve Kan Kültürü
Çalışma grubu

&

Geçmişten Geleceğe Anti nükleer
Antikor Testleri

&

Bakterilerle
savaşta yeni oyun kurucu;
bakterinin immün sistemi

&

Mekanik yöntemlerle virüsleri
durdurmak

&

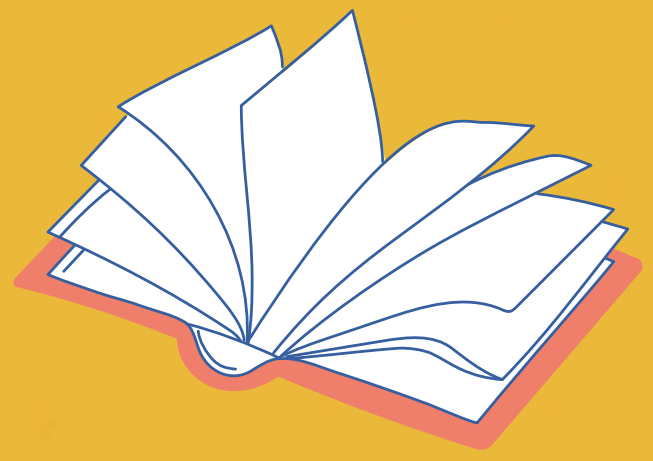
Ayın Konuğu
Prof. Dr. Tuba Dal
Renklerle soluk almak

&

MIKROBULMACA

&

ARAMIZA KATILANLAR



NELER YAPTIK



**HIV/AIDS GÖZARDI
ETMEYELİM**
İstanbul
19 Ocak 2024

**TRANSPLANT ALICILARINDA
VİRAL ENFEKSİYONLAR**
İstanbul
24 Kasım 2023

**FEKAL MİKROBİYOTA
TRANSPLANTASYONU**
Çevrim İçi
26 Ocak 2024

**TÜRKİYE ANTIMİKROBİYAL
DİRENÇ SÜRVEYANS SİSTEMİ**
Çevrim İçi
30 Ocak 2024

**ANTİMİKROBİYALLERİN KULLANIM
PRENSİPLERİ
VE İZLEMİ**
**ANTİMİKROBİYAL TÜKETİMİN
İZLENMESİ: NEDEN ? NASIL ?**
Çevrim İçi
29 Ocak 2024

**UNUTMADIK:
YIL DÖNÜMÜNDE 6 ŞUBAT
DEPREMİ ANMA TOPLANTISI**
Çevrim İçi
6 Şubat 2024



TAKVİMİNİZE NOT ALIN



KURSLAR

LABORATUVARDAN KLİNİĞE: GÜNCEL EUCAST STANDARTLARI IŞIĞINDA YORUMLU ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ VE DİRENÇ MEKANİZMALARI KURSU

1-2 Mart

İzmir/Ege Üniversitesi

TEMEL DÜZEY OTOANTİKORLARIN LABORATUVAR TANISI

15-16 Mart/Antalya/ Akdeniz Üniversitesi

KAN KÜLTÜRÜNDE DOĞRU UYGULAMALAR KURSU
29-30 Mart/Ankara

BÖLGE TOPLANTILARI

TEMEL STERİLİZASYON EĞİTİMİ

8 Mart/İzmir

TÜBERKÜLOZ İGRA
22 Mart/İzmir

KÜMÜLATİF ANTİBİYOGRAM HAZIRLAMA VE KULLANMA PRENSİPLERİ
19 Nisan/Edirne

HPV TANISINDA GÜNCEL YAKLAŞIM
Nisan/Gaziantep

MAKALELER ÇEVİRİM İÇİ TOPLANTILAR

TM-AGUK MAKALE
22 Şubat

GÜNDEMDEKİ PARAZİT
19 Mart

KANSER VE MİKROBİYOTA MRB WEBİNAR
5 Mart

TORCH ENFEKSİYONLARINA YAKLAŞIM
21 Mart

"MOLEKÜLER YÖNTEMLERİN MİKROBİYOLOJİK TANIDAKİ YERİ: ÇEKİRDEK EĞİTİM MÜFREDATI, SAĞLIK UYGULAMA TEBLİĞİ, YASAL

DÜZENLEMELER VE ALAN İHLALLERİ"
2 Nisan

ADSI'DE AYIN KONUĞU: PSEUDOMONAS SPP.
16 Nisan

SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIM ENFEKSİYONLARI VE ÖNLENMESİ
17 Nisan

MAYA MANTARI ENFEKSİYONLARINDA TANI YÖNTEMLERİ
29 Nisan

TAKVİME
NOT ALIN

Diğer
Etkinlikler

XLI Türk Mikrobiyoloji Kongresi

2. Ulusal Moleküler ve Tanısal Mikrobiyoloji Kongresi

13-17 Kasım 2024

Royal Seginus Hotel, Antalya
www.tmc2024.org

"Doç. Dr. Aylin Üsküdar Güçlü ve Öğr. Mete Yarkan Yetişir'in eseridir"

Tasarım: www.design-insitu.com



**THE INTERNATIONAL
IMMUNOCOMPROMISED
HOST SOCIETY**

The 23rd Biennial Symposium

April 04-07, 2024
Antalya, Türkiye



www.ichs.org

22nd European Congress of Internal Medicine

Complexity in Internal Medicine - From Bench to Bedside

6-9 March 2024
Istanbul-Türkiye

EFIM
www.efim.org

ECIM

In collaboration with the Turkish Society of Internal Medicine



IFCC **EFLM** **2-4 MAY** Fairmont Hotel Flame Towers

AZKLAB

2-Cİ AZERBAIJAN Laborator Tıbbı Kongresi

AZLT&LAB EXPO 2024

VƏ ANKEM
RASIONAL ANTİBİYOTİK İSTİFADƏSİ
SİMPOZİUMU

Qeydiyyat üçün: +994 99 885 2307; +994 99 885 2306
info@micebaku.com



15. ANTIMİKROBİK KEMOTERAPİ GÜNLERİ

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul
9-11 Mayıs 2024



33rd INTERNATIONAL CONGRESS OF ANTIMICROBIAL CHEMOTHERAPY ICC

3-6 November, 2024 | İstanbul

33rd ICC 2024
Istanbul, Türkiye

Co-Hosted by Turkish Society of Hospital Infections and Control

www.icc2024.org



SEPSİS VE KAN KÜLTÜRÜ ÇALIŞMA GRUBU (SKK-ÇG)

KLİMUD için hazırlanan “Kan Dolaşımı Örneklerinin Laboratuvar İncelemesi Rehberi” nin yazımı için seçilip bir araya gelen ekip, oluşan sinerjiden çok mutlu olarak

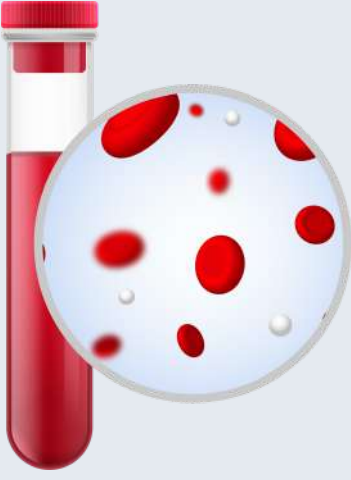
2019 yılında

“Sepsis ve Kan Kültürü Çalışma Grubunu (SKK-ÇG)” kurmuştur.



Kurucu Üyeler: Prof. Dr. Aynur Eren Topkaya (Kurucu Başkan), Doç. Dr. Serap Süzük Yıldız (Kurucu Sekreter), Prof. Dr. Banu Sancak, Dr. Zeynep Ceren Karahan, Dr. Ayşe Esra Karakoç, Dr. Ayşegül Gözalan, Dr. İpek Mumcuoğlu, Dr. Gönül Bal Aksu ve Dr. Esra Özkaya'dır.

Sepsis ve Kan Kültürü Çalışma Grubunun başlıca amacı; Mikrobiyoloji Laboratuvarının en hayati testlerinden biri olan kan kültürü süreçlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesidir. Bu amaçla preanalitik, analitik ve postanalitik süreçlerin standardizasyonu ve iyileştirilmesi için eğitimler, kurslar, bölge toplantıları, rehber çalışmaları ve diğer derneklerle işbirlikleri yapılmıştır. Bu toplantı ve sunumlarda; kan ve kateter kültürü alımlarının standardizasyonu, kontaminasyonun azaltılması, laboratuvar değerlendirme süreçlerinin standardizasyonu, indikatörlerin tanımlanması, etken-kontaminasyon ayrımlarının yapılması ve tanıda yenilikler gibi başlıklar gündeme getirilmiş ve bu konudaki farkındalığın arttırılması amaçlanmıştır.



Kuruluşundan itibaren çalışma grubumuz, dört.adet kurs, dört adet bölge toplantısı ve KLİMUD kongrelerinde üç adet panel ve web tabanlı toplantılar gerçekleştirmiştir. Ayrıca KLİMİK, EKMUD ve TYBD ile sepsis ve kan kültürleri ile ilgili multidisipliner bilimsel toplantılar düzenlenmiştir. Her yıl “13 Eylül Dünya Sepsis Günü”nde bilgilendirme notları hazırlamıştır.

Kan Kültürü Eğitim Modülleri 2019 yılında hazırlanmış ve eğitim videoları KLİMUD sayfasından ulaşılır şekilde tüm üyelerle paylaşılmıştır.

“Rehberler Eşliğinde Doğru Kan Kültürü Uygulamaları” başlıklı bölge toplantıları 09.03.2018 İzmirTepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, 14.09.2019 Van Yüzüncüyıl Üniversitesi Tıp Fakültesinde, 03.06.2022 İstanbul Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde ve 30.09.2022 Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesinde gerçekleştirilmiştir.



KLİMUD kongrelerinde; 2019 yılında “Rehberler Eşliğinde Doğru Kan Kültürü Uygulamaları” , 2021 yılında “COVID salgının gölgesinde kan kültürü uygulamaları” ve 2023 yılında “Kan Kültüründe Neredeyiz? Nereye Gidiyoruz?” başlıklı paneller yapılmıştır.





Kan Dolaşımı Örneklerinin Laboratuvar İncelemesi Rehberi, 2022 yılında Kalite kontrol-verifikasyon çalışmalarının, doğrudan şişeden yapılan tanımlama ve antibiyotik duyarlılık testlerinin ve kan kültürlerinde üreyen mantarlar ve anaerobik bakterilerin eklenmesi ve kan kültürü rapor içeriğinin yeniden düzenlenmesi ile güncellenmiştir. Güncellenen rehber 08.04.2022 tarihinde düzenlenen online toplantı ile tanıtılmıştır. Rehberin yeni versiyonunun kullanıma sunulması sonrasında 2022 de Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde "Sepsis Tanısında Kan Kültürü" konulu kurslar düzenlenmiştir.



Çalışma grubumuzda Ocak 2024 itibarıyla, ülkemizin başlıca şehirlerinden, her seviyede eğitim kurumundan (Üniversite Hastanesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Şehir Hastanelerinden) 40 üyemiz bulunmaktadır.

GEÇMİŞTEN GELECEĞE ANTİNÜKLEER ANTİKOR TESTLERİ

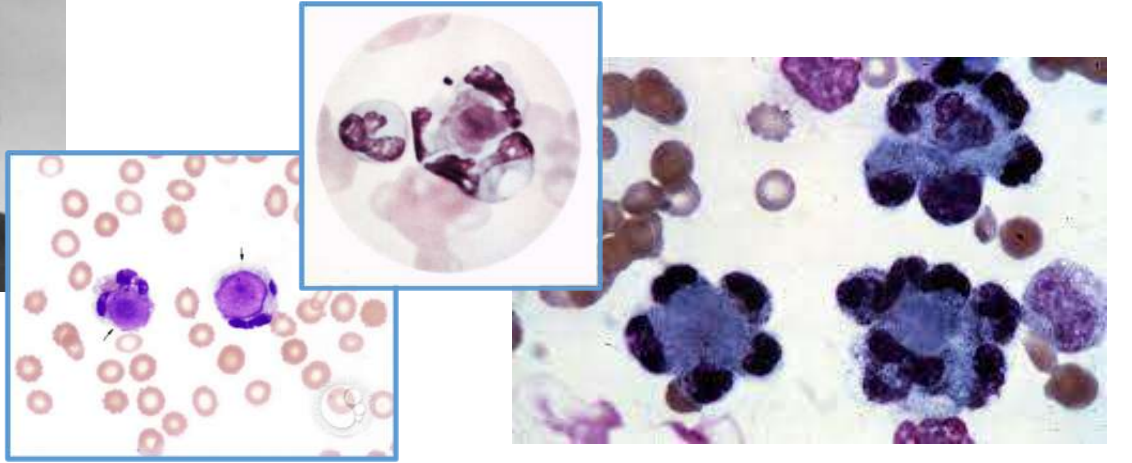
Oğuz Alp Gürbüz

Özellikle anti nükleer antikor (ANA), anti-dsDNA antikor ve ekstrakte edilebilir nükleer antijenlere (ENA) karşı oluşan oto antikorlar otoimmünitenin göstergesi olan ve sistemik otoimmün romatizmal hastalıklarla (SARD) en ilişkili olan oto antikorlardır.

Anti Nükleer antikorların (ANA) varlığına dair ilk kanıt, 1948'de LE (Lupus Eritromatozis) hücresi fenomeninin Hargreaves ve arkadaşları tarafından tanımlanmasıyla elde edildi.



Malcolm Hargreaves



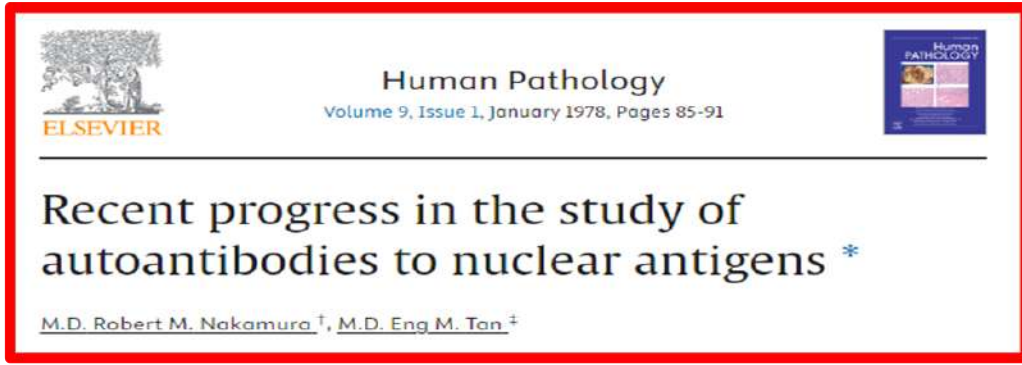
Kemik iliğinde sağlam çekirdeklerin olgun polimorfonükleer lökositler tarafından fagositozuna dayanan klasik LE hücresi fenomeni ile birlikte, sistemik lupus eritematozus (SLE) hastalarından alınan kemik iliğinin incelenmesi, çekirdeklerin kemik iliğine yapışmasını ve olgunlaşmamış miyeloid hücreler tarafından fagositozunu ortaya çıkardı.

Sonraki 20 yıl içinde serum örneklerinde otoantikor varlığının tanısal değer taşıyabileceği göz önünde bulundurularak indirekt immünfloresan (IIF), immünodifüzyon, hemaglutinasyon ve kompleman fiksasyonu gibi farklı teknikler geliştirildi.

İlk olarak 1958'de otoantikörlerin saptanmasına yönelik IIF yöntemi, dondurularak saklanan kemirgen doku kesitlerinin substrat olarak kullanılmasıyla başladı.

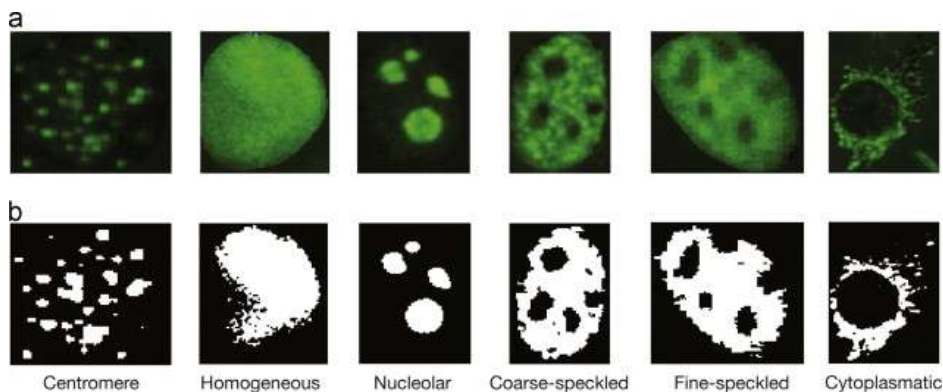


1970'lerin sonlarında, insan laringeal epidermoid karsinom HEp-2 hücre dizisi, dondurularak saklanan kemirgen doku kesitlerine alternatif bir substrat olarak tanıtıldı.



HEp-2 hücre substratlarının avantajları, hücrelerin daha büyük olması, kemirgen dokusu substratlarının kullanımıyla kolayca tanınmayan bazı otoantikörlerin tespit edilmesine olanak sağlaması ve hücreler tarafından bağlanan hücre içi yapılarının daha ayrıntılı görselleştirilmesine izin vermesiydi.

Daha sonra en yaygın ve ilgili HEp-2 IFA kalıplarının isimlendirilmesi ve sınıflandırılması konusunda fikir birliği oluşturmak için; Brezilya'nın São Paulo kentinde düzenlenen Uluslararası Otoantikörler ve Otoimmünite Çalıştay'ından (IWAA-2014) başlayarak ve bunu bir dizi yıllık çalıştay takip ederek, uzmanlardan oluşan uluslararası paneller düzenlendi.

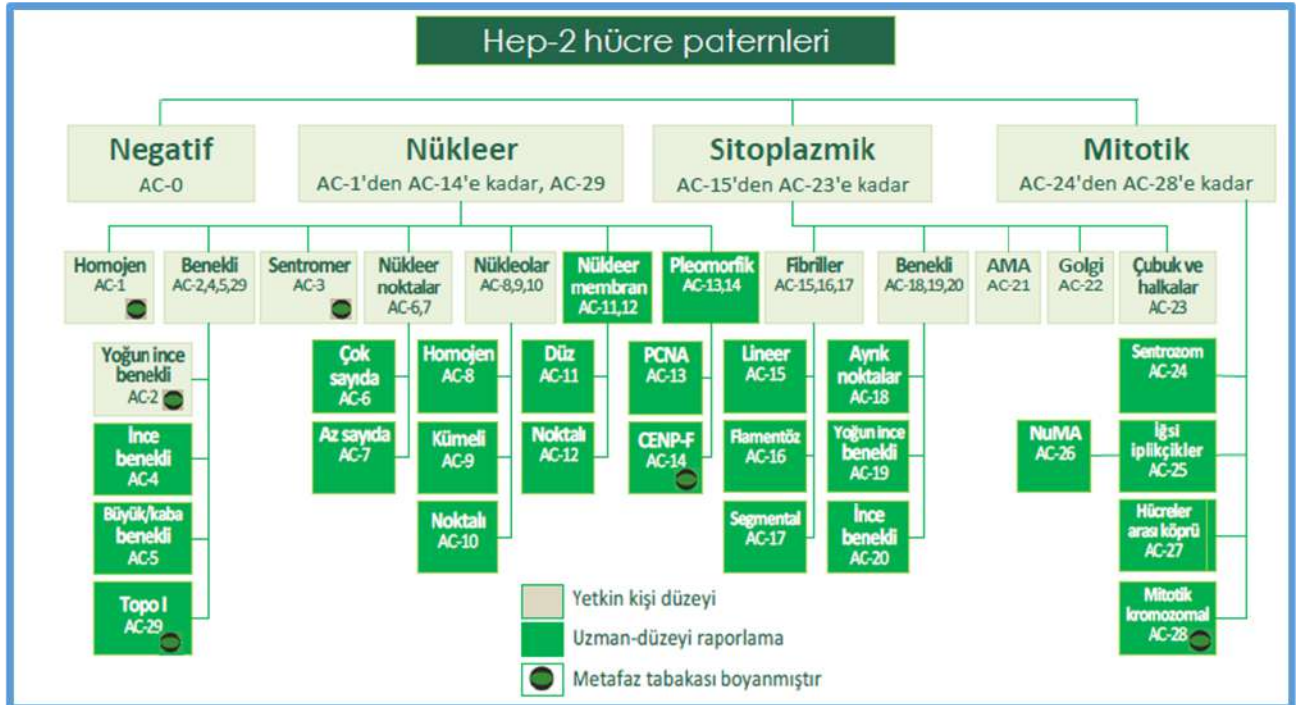


2014-2015- I. Uluslararası Antinükleer Antikor HEp-2 Hücre Paternleri Uzlaşısı Raporunda (ICAP -The International Consensus on Antinuclear Antibody Patterns) paternleri nükleer, sitoplazmik ve mitotik olmak üzere 3 bölüme ayrıldı.

*Buna göre paternler AC (anti-cell) kodu ile 1-28 arası numaralandırıldı.

*2018 yılı uzlaşısı raporunda yeni eklenen paternler ile AC 0-29 olarak yeniden düzenlendi.

*ICAP, bu uzlaşısı raporlarına paralel olarak "HEp-2 Hücre Paternleri Adlandırma ve Sınıflandırma Şeması"nı güncelleyerek, paternleri raporlama becerisine göre "Yetkin kişi düzeyi" ve "Uzman düzeyi" olarak iki düzey tanımlandı.



Sonuçta; ANA saptanmasında HEp-2 (HEp-2000) hücrelerinin substrat olarak kullanıldığı IIF yöntemi altın standart olarak kabul edilmektedir.

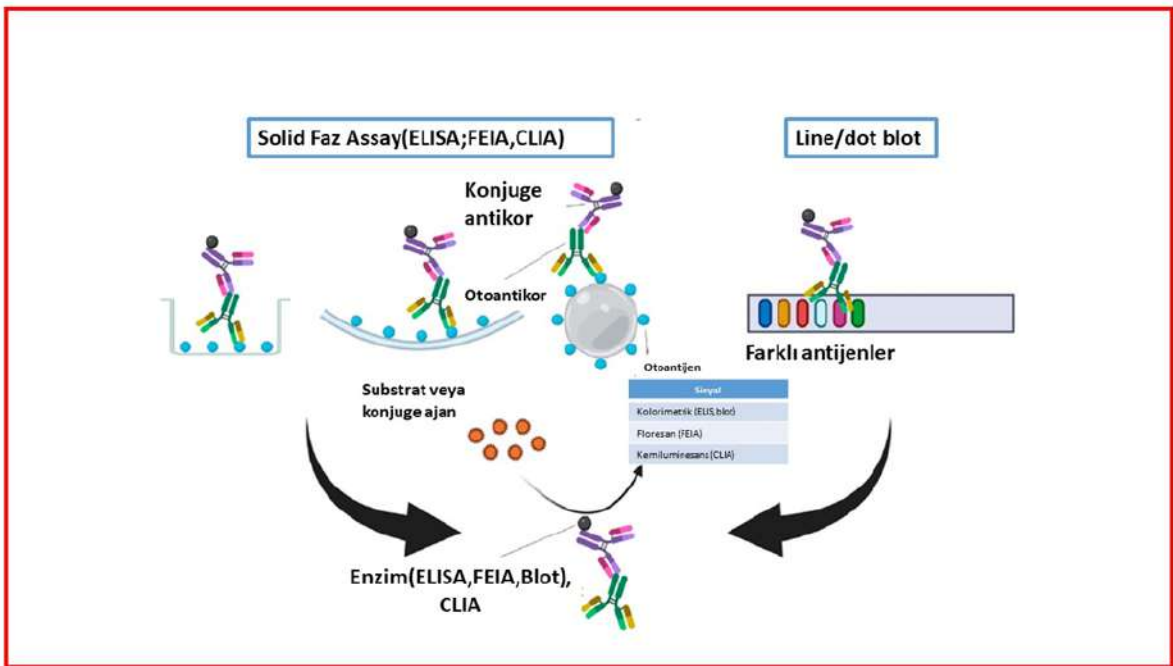
Katı Faz Testler (Solid Phase Assays- SPA)

ANA tespiti için kullanılan IIF testi bir tarama yöntemidir. Bu nedenle, pozitif bir sonuç veya SARD'yi düşündüren semptomların eşlik ettiği negatif bir sonuç olduğunda, otoantikörlerin spesifikliğini belirlemek için SPA testleri kullanılmalıdır.

ELISA, florometrik enzim bağlantılı immünolojik assay (FEIA) ve kemilüminesans immünolojik test (CLIA) dahil olmak üzere farklı SPA'lar, ANA ile ilişkili SARD'ları taramak ve ayrıca otoantikörlerin özgüllüğünü doğrulamak için klinik laboratuvarlarda kullanılmaktadır.

Ayrıca dot ve line blot analizleri, antijenlerin nitroselüloz bir membran üzerine nokta veya dar çizgiler halinde tam olarak yerleştirildiği immünoanalizlerdir.

SPA'lar ve HEp-2 IIF yöntemleriyle elde edilen sonuçların birleştirilmesi, tek başına yapılan her iki analizden daha güçlü bir tanısal değere sahiptir. Bu yöntemle elde edilen çift pozitif veya çift negatif sonuçlar, hastalığın kesin olarak teşhis edilmesine veya reddedilmesine yardımcı olabilir.



ANA Testinin Geleceği

Multipleks SPA'lar muhtemelen ANA testi için tespit tekniklerinin geleceğidir. Bununla birlikte, iki ana çoklu analit tekniği olan; adreslenebilir lazer boncuk immünolojik tekniği (ALBIA-adressable laser bead immunoassay) ve parçacık bazlı çoklu analit teknolojisi (PMAT-particle-based multianalyte technology) halihazırda mevcuttur.

ALBIA'da her otoantijen, kendine özgü bir floresan sinyali olan bir boncuğa bağlanır.

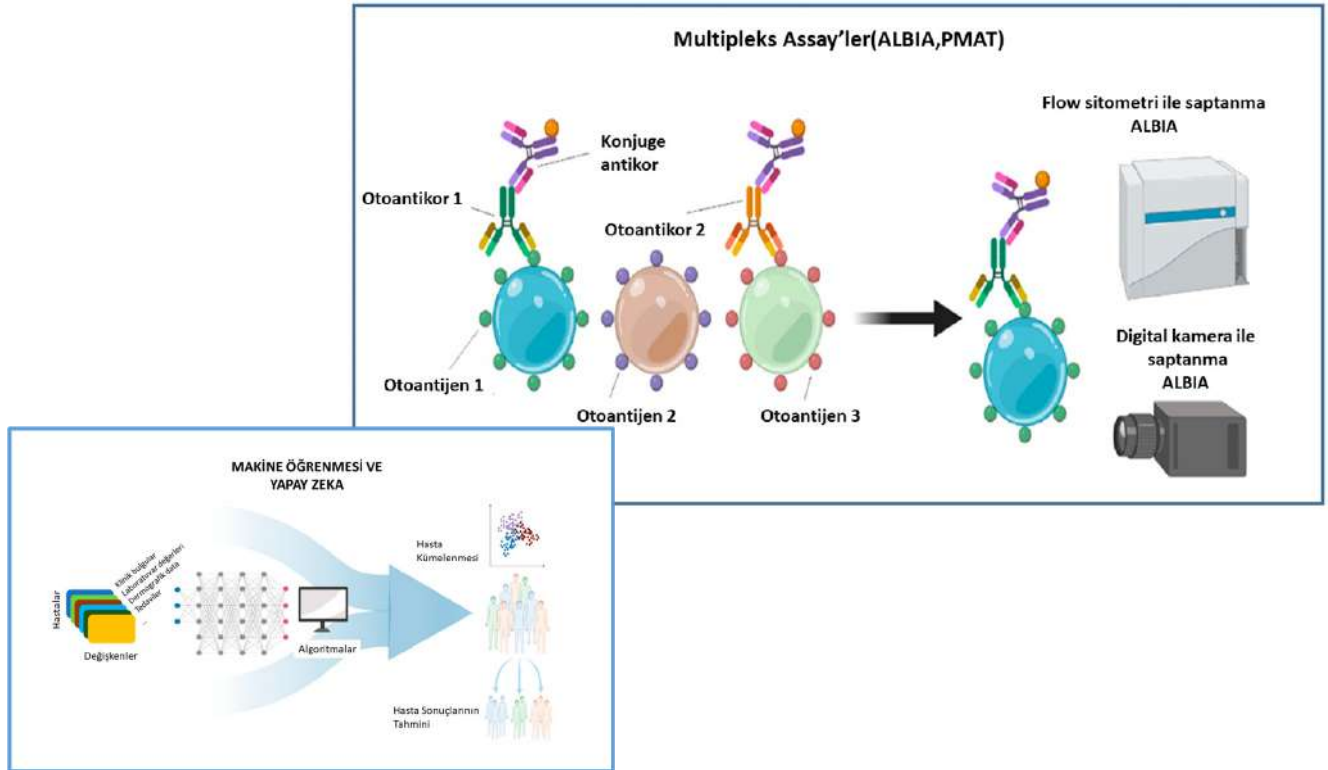
Bu yaklaşım, akış sitometrisi kullanılarak çeşitli otoantijenlere karşı otoantikörlerin eşzamanlı, multipleks ölçümünü sağlar.

PMAT'ta analitlerin her biri benzersiz bir renk koduna sahip paramanyetik parçacıklara bağlanır.

Benzersiz renk kodları, süreçteki analitlerin tanımlanmasına olanak tanır. Örnekler işlendikten sonra paramanyetik parçacıklar iki LED kullanılarak dijital kamera tarafından görüntüler yakalanır

Büyük ilgi gören ve yararlanılması gereken bir diğer alan ise makine öğrenmesi ve uygulamalı yapay zekanın kullanılmasıdır.

Otoimmün hastalıklar kronik, çok faktörlü durumlar olduğundan, yapay zekanın daha geniş bir alanının bir dalı olan makine öğrenimi yoluyla hasta verilerinden kalıplar çıkarmak ve daha iyi klinik yönetim için hasta sonuçlarını tahmin etmek amacıyla bu kalıplardan yararlanmak mümkündür.



Makine öğrenme sürecinin şematik gösterimi:

Sonuç olarak yapay zeka ve makine öğrenme yöntemlerinin tanı koymaya yardımcı olmada ve belirsizliği azaltmada oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bakterilerle savaşta yeni oyun kurucu; bakterinin immun sistemi

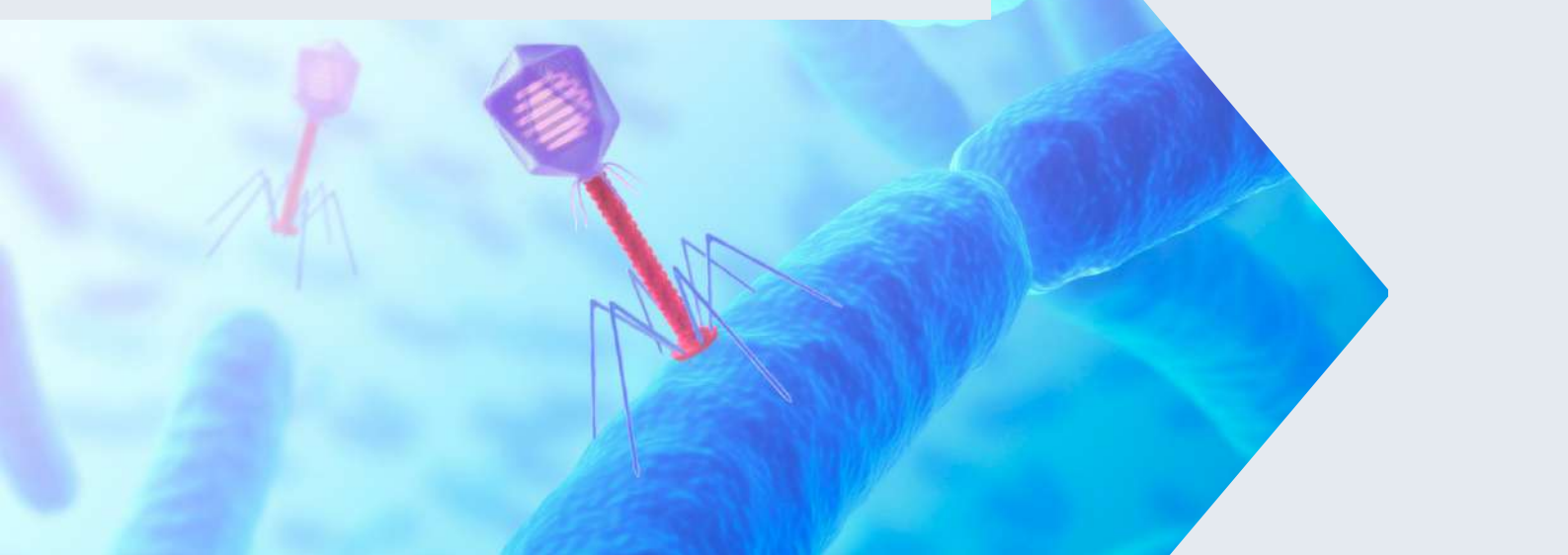
Tutku Taşkınoğlu

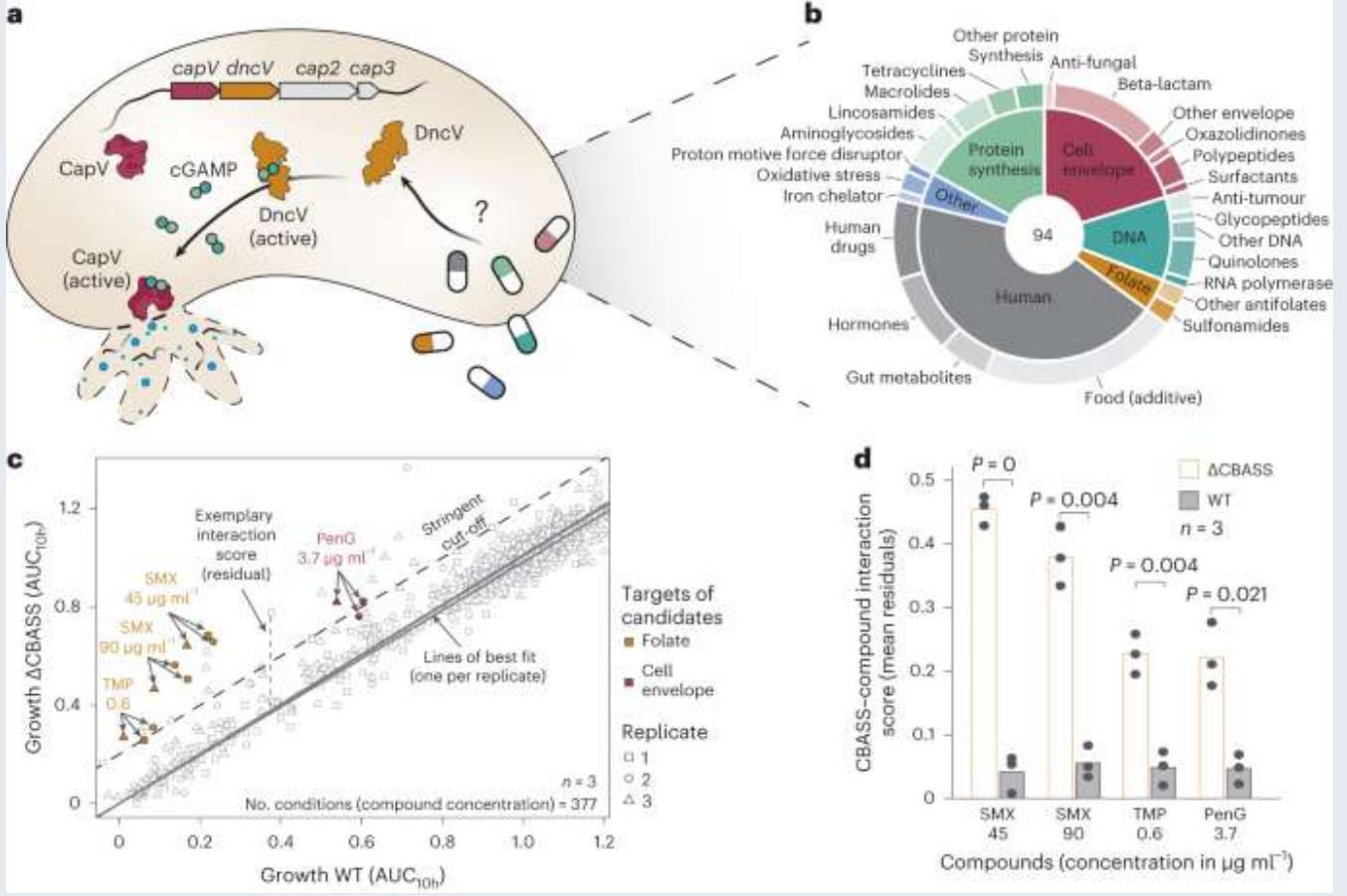
Yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada, bakterilerin bağışıklık sistemi ile anti-folat sınıfı antibiyotikler arasında ilginç bir etkileşimin altı çizildi. Şiddetli kolera salgınlarının suçlusunu *Vibrio cholerae* ve antibiyotik oyununun en eski oyuncularından biri olan anti-folat antibiyotikler nasıl bir ilişki yaşıyorlardı?

Bakteriler onları bakteriyofaj olarak bilinen virüslere karşı koruyan bir bağışıklık sistemine sahiptir. Şunu hayal edin: gelişmiş bir bağışıklık sistemiyle donanmış bakteriler, olayların beklenmedik bir şekilde gelişmesiyle, bu savunma mekanizmaları nedeniyle antibiyotiklere karşı koyamıyor ve yeniliyorlar. Tübingen ve Würzburg Üniversitelerindeki araştırma ekibi, Nature Microbiology'nin son yayınında bu heyecan verici keşfi yayınladılar ve kolera patojeni *Vibrio cholerae*'nin bağışıklık sisteminin, spesifik antibiyotiklerin etkisini nasıl artırdığını gösterdiler. Yani *Vibrio cholerae*'nin bilinen en eski antibiyotiklerden olan anti-folatlara karşı duyarlı olmasının nedeni bakterinin bağışıklık sistemiydi.

Vibrio cholerae dünya çapında ciddi kolera salgınlarına neden olur ve birçok gelişmekte olan ülkede endemiktir. Küresel sağlık sahnesinin kötü şöhretli bir baş belası *Vibrio cholerae*'nin bağışıklık sistemi, bakteriyi çeşitli bakteriyofajların saldırılarına karşı koruyan çeşitli moleküler savunma sistemlerinden oluşur; ağız dolusu bir kısaltma ile CBASS; siklik-oligonükleotid bazlı antifaj sinyalizasyon sistemi.

CBASS, *Vibrio cholerae* bakteriyofajlar tarafından saldırıya uğradığında etkinleşir ve enfekte olmuş bakterinin kendisini yok etmesine neden olur, böylece bakteri popülasyonunun daha fazla enfeksiyon kapması önlenir. Araştırma ekibi, anti-folat antibiyotiklerin, bakteriyofajların yokluğunda bile CBASS savunma sistemini etkinleştirdiğini gösterdi. Böylece aktive edilen CBASS, antibiyotiğin etkisini güçlendirir ve *Vibrio cholerae*'nin ölümüne yol açar.





Şimdi, bu bağışıklık sisteminin, sadece olağan şüpheliler olan bakteriyofajların varlığında değil, yokluğunda bile biraz tetiklenmeye hazır halde olduğunu hayal edin. İşte araştırmacıların keşfi bu; anti-folat antibiyotikler ve CBASS arasında bir ilişki var. DNA oluşturan folatların sentezini bozan bu antibiyotikler, CBASS'ı aktive ederek bakterinin kendi bağışıklık cevabını kendine karşı çeviriyor ve bakteriler kendi savunmalarının gazabına uğruyor.

90 yılı aşkın geçmişi olan antibiyotik dünyasının en eskilerinden olan anti-folatların tüm sırlarını bildiğimizi düşünüyorduk ama belli ki işleyiş tarzları hakkında öğrenilecek daha çok şey var. Bazı çalışmalar, bakterilerde antibiyotikler ve antifaj sistemleri arasındaki ilişkinin nasıl değiştiğinin, bakterilerin bir diğerini oluşturmak için birini kaybetmesi gerektiğinin altını çiziyor.

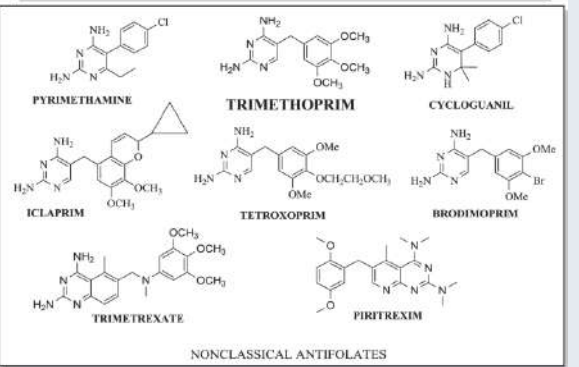
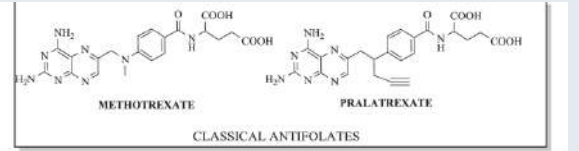


Peki bu ilginç öyküden çıkarılacak sonuç nedir? Antibiyotiklerin bakteriyel bağışıklık sistemiyle nasıl dans ettiğini anlamak bize stratejik bir avantaj sağlayabilir. Antibiyotiklerin etki mekanizması hakkında ne kadar çok şey bilirsek, onları o kadar iyi kullanabiliriz. Bir bakteri ile mücadele ederken, sadece hangi antibiyotiğin kullanılacağını değil, tek başına mı, kombine tedavi mi gerekeceği, faj terapisi desteği gerekip gerekmediğine karar vermemize yardımcı olacak.

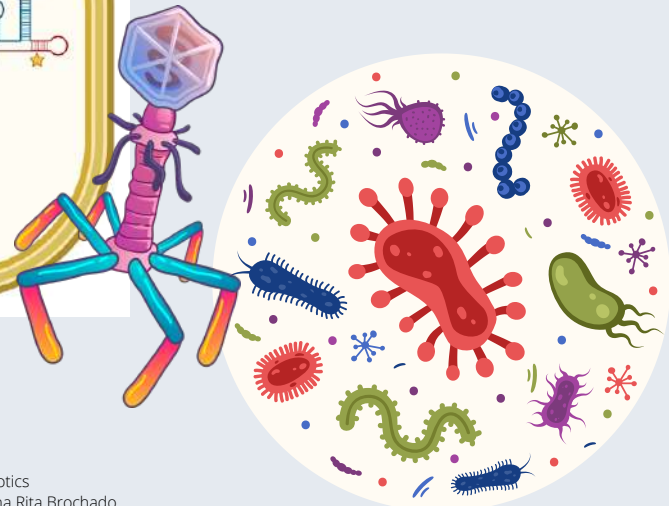
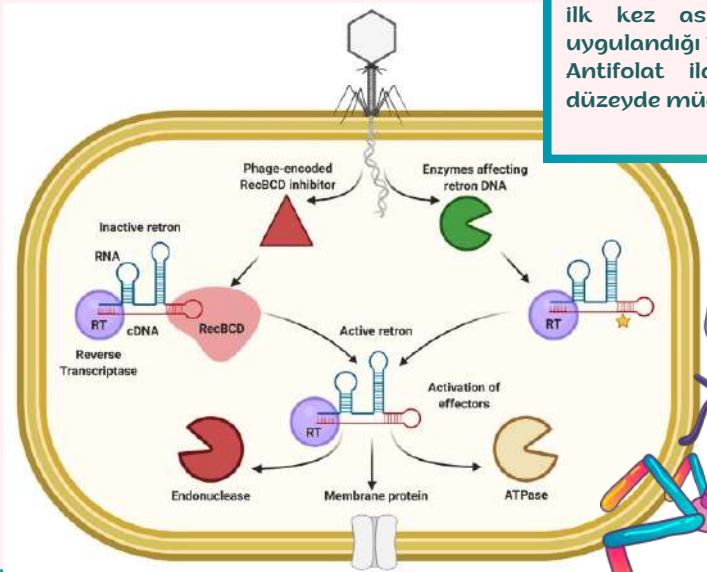
Antibiyotik direncinin giderek büyüyen bir endişe olduğu bir dünyada, bu yeni keşif, oyunun kurallarını değiştirebilir. Savaş alanı mikroskopik olabilir ancak sonuçları muazzamdır. Belli ki bakterilerle savaşta yeni sınırlar açığa çıktıkça öykü daha heyecan verici olacak.

Siklik oligonükleotid Tabanlı Anti-faj Sinyal Sistemi (CBASS): cGAS/DncV benzeri nükleotidiltransferazlar (ökaryotik hücrelerdeki cGAS'a benzer CD-NTazlar) tarafından üretilen siklik oligonükleotidler (cO'lar) aracılığıyla hücre intiharını uyandıran yaygın bir bakteriyel bağışıklık sistemi olarak tanımlanmıştır.

Faj enfeksiyonu siklaz (veya siklazla birlikte yardımcı genler) tarafından algılanır ve siklik-oligonükleotid sinyal molekülü üreten siklazın aktivasyonuna yol açar. Sinyal molekülü efektör tarafından algılanır ve hücre öldürme fonksiyonunu aktive eder. CBASS siklazlar çeşitli siklik di- ve trinükleotidler üretebilir ve CBASS efektörleri, membran bozulması, faj ve konakçı DNA'nın bölünmesi, membranı kapsayan gözeneklerin oluşumu ve mekanizmaları henüz tanımlanmayan diğer yollarla hücre ölümü olabilir.



Antifolatlar;
Folat biyosentetik yolunun inhibitörleri, savaş alanında enfeksiyonu önlemek için sülfat tozunun ilk kez askerlerin yaralarına topikal olarak uygulandığı 1940'lardan bu yana kullanılmaktadır. Antifolat ilaçları, folat metabolik yoluna bir düzeyde müdahale etmeye yönelik moleküllerdir.



MEKANİK YÖNTEMLERLE VİRÜSLERİ DURDURMAK

Tutku Taşkınoğlu

Mekanik yöntemler kullanılarak virüslerin enfektivitesi %96 oranında azaltıldı

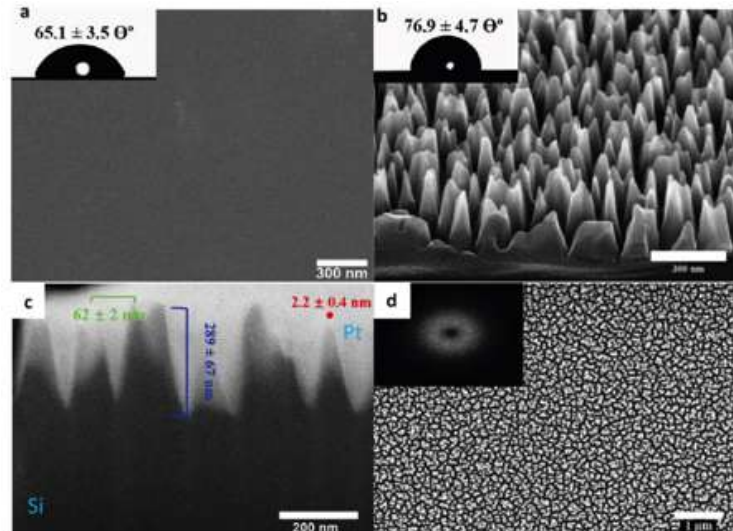
Universitat Rovira i Virgili (URV) ve RMIT Üniversitesi'nde (Avustralya) bir araştırmacı ekip, virüslerin bulaşıcı potansiyelini azaltmak için mekanik yöntemler kullanan bir yüzey tasarladı ve üretti. Silikondan yapılmış yapay yüzey, temas ettiğinde virüslerin yapısına zarar veren bir dizi küçük sivri uçtan oluşuyor.

Araştırmaya göre bu teknoloji %96 oranında etkili. Bu teknolojinin potansiyel olarak tehlikeli biyolojik materyalin bulunduğu ortamlarda kullanılması, laboratuvarların kontrolünü kolaylaştıracak ve ortamı orada çalışanlar için daha güvenli hale getirecektir.

Kimyasalların kullanımını gerektirmeyen yüksek bir virüsidal potansiyele sahip bu yüzeylerin yapım süreci, malzemenin stratejik olarak uzaklaştırılması için iyon bombardımanına tabi tutulan pürüzsüz bir metal plaka ile başlar. Sonuçta 2 nanometre kalınlığında (30.000'i bir saça sığacak kadar) ve 290 nanometre yüksekliğinde iğnelerle dolu bir yüzey elde edilir. Teknik açıdan diğer metallere göre daha az karmaşık silikon kullanılmıştır.

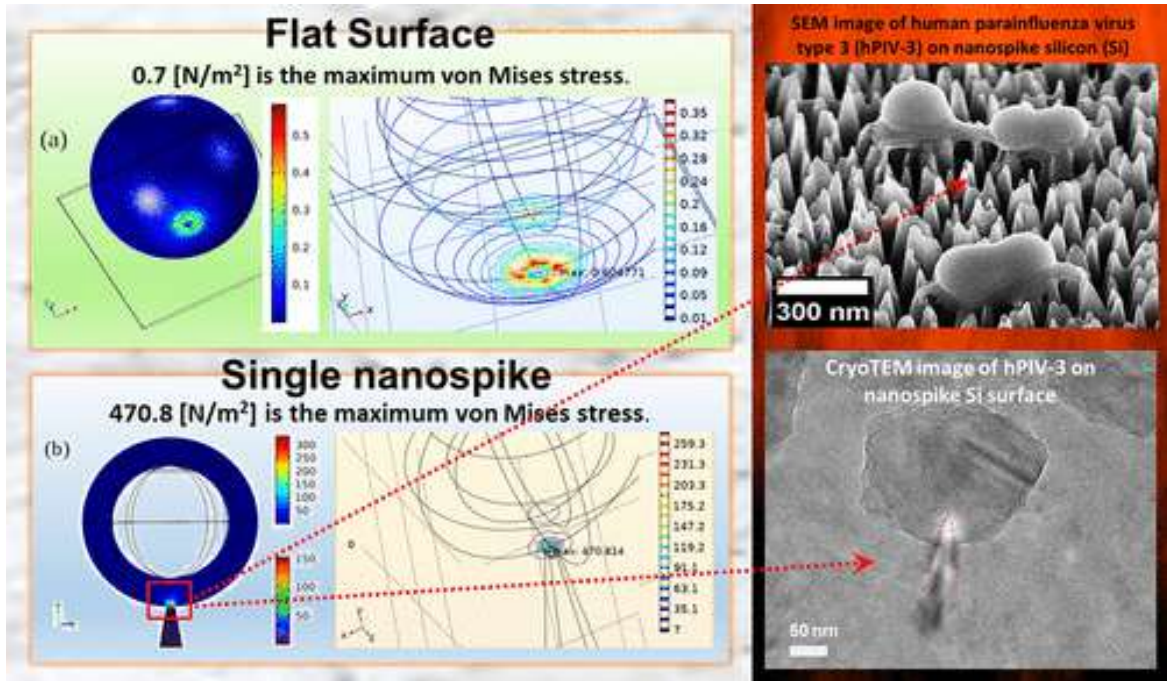


Araştırmacılar, bu yöntem için, bakteri ve mantarları delebilecek nanometrik bir yapıya sahip olan yusufçuk ve ağustosböceğinin kanatlarından esinlenmişler. Ancak virüsler bakterilerden kat kat daha küçüktür, dolayısıyla iğnelerin onlar üzerinde herhangi bir etki yaratabilmesi için buna uygun olarak daha küçük olması gerekir.

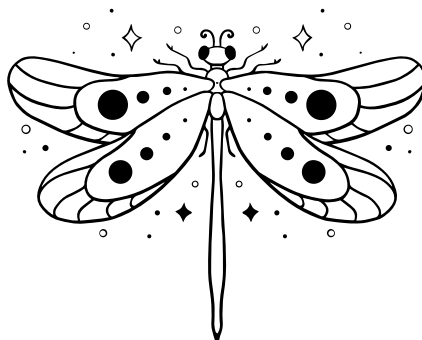


Virüslerin nanoyapılı yüzeyle temas ettiğinde bulaşıcı yeteneklerini kaybetme süreci, araştırma ekibi tarafından teorik ve pratik açıdan analiz edildi. URV araştırmacıları, virüsler ve iğneler arasındaki etkileşimleri ve bunların sonuçlarını simüle etmek için virüsün yüzeyini bölen ve her parçayı bağımsız olarak işleyen bir hesaplama yöntemi olan "the finite element" yöntemini kullandı. Aynı zamanda, RMIT Üniversitesi araştırmacıları pratik bir deneysel analiz gerçekleştirerek virüsü nanoyapılı yüzeye maruz bıraktı ve sonuçları gözlemledi.

Bulgular, bu yöntemin son derece etkili olduğunu ve yüzeye temas eden virüslerin yüzde 96'sının altı saat içinde etkisiz hale getirildiğini gösteriyor. Çalışma, iğnelerin virüslerin dış yapılarına zarar vererek veya zarı delerek virüsleri yok etme veya etkisiz hale getirme yeteneğinden dolayı yüzeylerin virüs öldürücü bir etkiye sahip olduğunu doğruladı.



Bu teknolojinin potansiyel olarak tehlikeli biyolojik materyalin bulunduğu laboratuvar veya sağlık merkezi gibi riskli ortamlarda kullanılması, bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınmasını kolaylaştıracak ve bu ortamları araştırmacılar, sağlık çalışanları ve hastalar için daha güvenli hale getirecektir.





RENKLERLE SOLUK ALMAK ...

Prof. Dr. TUBA DAL

hocamız ile sanatı ve renkleri konuştuk.

Sizce Sanat Nedir? Neden Resim Sanatı?

Sanat, yaratıcılığın ve hayal gücünün ifadesidir. Bir iletişim biçimidir. Sanat iyileştirir. Savaşların, doğal afetlerin olduğu, kötülüğün kol gezdiği dünyada sanat soluk almamızı sağlar. Bizlere insanlığımızı hatırlatır.

Picasso'ya göre sanatın amacı, günlük hayatın tozunu ruhlarımızdan temizlemektir. Sanat bazı insanlar için su gibidir, yaşamın kaynağıdır.



Benim için ise tuval, renklerin dans ettiği, duygularımın gezindiği bir mecra... Hayatın zorluklarına karşı güçlü durabilmeyi, keyif almayı sağlayan bir oyun bahçesi... Renklerin birbirine karışması, yeni renklerin oluşması hayat için umut veriyor ...



Her şeyin bir çözümü var diyorum... Resim bana esnek olabilmeyi öğretiyor. İyi olmak için çabalamam gerektiğini ama mükemmel olamayacağımı söylüyor.



Bize eğitim hayatınızdan bahseder misiniz?

Tıbbi Mikrobiyoloji alanındaki mesleki eğitimimi sırasıyla İstanbul Tıp Fakültesi ve Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tamamladım. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Dr Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi'nde öğretim üyesi olarak çalışıyorum.



Sanat yolculuğunuz ne zaman başladı?

Sanatın değişik dalları çocukluğumdan beri hayatımın içindeydi. Önce müziği tanıdım. Mandolin, org, ut gibi müzik aletleriyle hobi olarak ilgilendim. Ancak resim sanatı benim için bir hobiden öte, yaşam ve ifade biçimi oldu.



Eğitim hayatımda zorluklarla karşılaştığımda sanata ve edebiyata sığındım. Tıp fakültesi yıllarında resim galerilerini keşfettim. Derslerden arta kalan zamanlarda resimlerin büyüdü dünyasında kayboldum. Resim yapmayı hep sevdim ve resimden hiç kopmadım.

Gerçek sanat hayatım ise ressam Hikmet Çetinkaya Atölyesi ile oldu. Uzun yıllardır ressam Hikmet Çetinkaya ve ressam Erdoğan Seçil'in ekolünü takip ediyor ve resmi anlamaya ve öğrenmeye çalışıyorum. Resimde kendimi en yakın hissettiğim akım empresyonizmdir.



Katıldığınız sergilerden bahsedebilir misiniz?

Katıldığım sergilerden bazıları şunlar: Bulutların Ardında (Luna Sanat, İstanbul), Bazı insanlar sanatçıdır, bazıları ise kendisi sanat (Next Gallery, İstanbul), Kadınım (Next Gallery, İstanbul), Yesterday Today Tomorrow (Pinelo Art Gallery, Burgas, Bulgaristan), Yıldızlar Geçidi Resim Sergisi (Marki Sanat Galerisi, İstanbul),

Art Ankara Çağdaş Sanat Fuarı (Ankara), ZİÇEV Özel Çocuklara Destek Sergisi (Ankara) ve Mitra Art Gallery Online Sergisi, Myndos II Resim Sergisi (Matchartgalley, Gümüşlük), Atiye'de Sanat (İstanbul), Zafer Sergisi (Feriha Gökçen Özsarıkamış Organizasyonu, İstanbul), İçgüdü, Sirius (Karl&Ein Gallery, İstanbul), Renklerle Dans (Feriha Gökçen-Adalar Kültür Merkezi, Büyükkada).



Bizler için tavsiyeleriniz nelerdir?

Sanatın insanlığımızı hatırlatan, hayatımızı güzelleştiren bir ödül olduğuna inanıyorum. Bilim alanında başarılı olmanın, mutlu olmanın yolu da sanattan geçiyor. Bu nedenle sevgili meslektaşlarıma bir sanat dalı ile ilgilenmelerini şiddetle tavsiye ediyorum.

İ	S	N	s	i	v	o	b	.	M
S	A	N	N	D	E	C	D	C	5
R	A	O	A	H	İ	A	T	.	I
N	B	Y	I	Y	B	R	1	O	B
Z	O	S	M	A	E	.	E	A	Z
S	Ğ	A	A	R	B	V	.	N	A
H	M	T	A	B	T	2	R	İ	Ç
N	A	U	X	S	.	A	N	Ü	I
B	C	M	O	8	1	.	N	J	S
Z	A	A	6	R	K	U	D	U	Z

Bulmacadaki tüm kelimeleri bulduktan sonra, geriye kalan harfleri en üstteki satırdan başlayarak soldan sağa birleştirin ve gizli cümleyi bulun!!

Gizli cümle; Anooshirvan Miandji'nin bir sözü...

Bulmacanın içindeki kelimeler soldan sağa, sağdan sola, yukarıdan aşağı, aşağıdan yukarı veya çapraz şekilde yerleştirilmiş olabilirler!!

KELİMELER

SÜRVEYANS

MUTASYON

DİRENÇ

XBB.1.5

BA.2.86

M. bovis

ECDC

JN.1

KUDUZ

BOĞMACA

GİZLİ CÜMLE

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□, □□□□□ □□□□□□ □□□□□□.



ARAMIZA HOŞGELDİNİZ

BERRAK ÇAKMAKÇI
KARS HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI

ESRA YENİHAL
ARDAHAN DEVLET HASTANESİ

ÖMER FARUK DURAN
AĞRI PATNOS DEVLET HASTANESİ

TAMER ARKALI
KONYA KULU DEVLET HASTANESİ

DUYURU PANOSU

Dünya Kanser Günü
4 Şubat

Diş Ağrısı Günü
9 Şubat

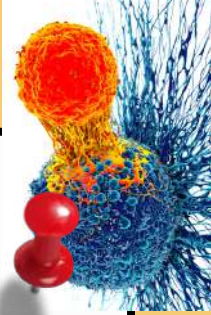
Konjenital Kalp Kusurları Farkındalık
Haftası

7 – 14 Şubat

Kalp Yetmezliği Farkındalık Haftası

12 – 18 Şubat

Nadir Hastalıklar Günü
28 Şubat



Şubat Ayı

ULUSLARARASI
DOĞUM ÖNCESİ ENFEKSİYONU
ÖNLEME AYI

Her Şubat ayında hedef, insanları doğum öncesi enfeksiyonların önlenmesine nasıl yardımcı olabilecekleri konusunda eğitmektir.



Mart Ayı

Kanama Bozuklukları Farkındalık Ayı

Multipl Skleroz Eğitim ve Farkındalık Ayı

Trizomi Farkındalık Ayı

İşyerinde Göz Sağlığı Ayı

24 Mart

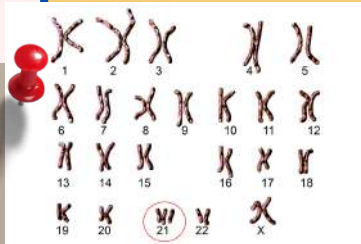
Dünya
Tüberküloz Günü



21 Mart

Dünya DOWN SENDROMU Günü

Birleşmiş Milletler tarafından
2012 yılından bu yana resmi
olarak kutlanan küresel bir
farkındalık günüdür.



Dünya Doğum Kusurları Günü

3 Mart

Dünya Böbrek Günü

9 Mart

Dünya Uyku Günü

17 Mart

Dünya Ağız Sağlığı Günü

20 Mart

