



ELGA VEOLIA

PURELAB®

Pharma Compliance

GxP, FDA 21 CFR Part 11 ve EU Annex 11 uyumuyla; ultra saf suyu, veriyi ve kaliteyi güvence altına alın.

www.anamed.com.tr





İLAC VE KLİNİK UYGULAMALARINDA AKILLI ÇÖZÜMLER



www.terralab.com.tr
0312 472 73 96

LabMedya®



ISSN 2148-953X
9 772148 953005

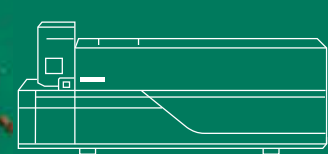


LABORATUVAR VE SAĞLIK GAZETESİDİR.
TEMMUZ - AĞUSTOS 2026
YIL: 16 • SAYI: 96





Güvenilirlik, Ayrımın Ötesinde Başlar
150 yıllık Shimadzu mirasıyla, Pestisit, PAH, toksin ve PFAS analizlerinde yüksek hassasiyet.





LEZZETİN BİLİMSSEL TEMELİ MAILLARD REAKSİYONU
SAYFA | 42

Prof. Dr. Y. Birol SAYGI



ANADOLU'NUN ZENGİNLİĞİ: ÇINAR
SAYFA | 12

Biyolog Muhyettin ŞENTÜRK



GIDA TAKVİYESİ VE KOZMETİKTE KÖR NOKTA
SAYFA | 14

Prof. Dr. Özlem AYTEKİN



EV YOĞURDU MUCİZESİ
SAYFA | 26

Dyt. Rumeysa KALYENCİ



MİKROPLAR FABRİKAYA GİRDİ

SAYFA 33

Yoğurt, kefir, ekmek ve peynir... Geleceğin sütü ineklerden değil, mikroorganizmalardan mı gelecek? Fermantasyon, gıda endüstrisinde bambaşka bir anlam kazanmış durumda. Bilim insanları artık mikroorganizmaları yalnızca gıdaları fermente etmek için değil, süt proteinini, yumurta proteinini ve hatta hayvansal yağ üretmek için kullanıyor.



LECO 928 serisi
Karbon, Nitrojen, Sülfür Analiz Cihazı



ARDUTek
www.ardutek.com

Biotage Selekt Yüksek Performanslı Flash Kromatografi Sistemi

- İki kolon kanalına sahip Biotage Selekt, hem normal fazda hem de ters fazda çalışma olanağı sunar.
- Yüksek akış hızlarına ve basınçlarına rahatça çıkmanıza imkan verir.
- Sistemin kullandığı kolon boyutları 5g – 1.5 kg arası değişir.
- Akıllı raf tanıma özelliğiyle çalışmalarınızı zaman kaybetmeden ve akıllıca yönetebilirsiniz.
- Spektra yazılımı sayesinde referans çizgisini düzeltebilir, düşük absorpsiyonlu numunelerin sonuçlarını en üst düzeye çıkartabilirsiniz.


Biotage®



BİLİM DURMAZ, GELECEK BEKLEMEZ

Yaz ayları, çoğu zaman hayatın biraz yavaşladığı, şehirlerin sakinleştiği ve insanların kendilerine zaman ayırabildiği özel bir dönemdir. Ancak laboratuvarlar, araştırma merkezleri, üretim tesisleri ve teknoloji geliştirme alanları için durum farklıdır. Bilim durmaz. Yenilik durmaz. Geleceği şekillendiren çalışmalar mevsimlerden bağımsız olarak devam eder.

Bugün yaşam bilimleri, laboratuvar teknolojileri, biyoteknoloji ve analiz sektörleri tarihinin en hızlı dönüşüm dönemlerinden birini yaşıyor. Yapay zekâ destekli analiz sistemlerinden sürdürülebilir üretim teknolojilerine, kişiselleştirilmiş tıptan ileri araştırma altyapılarına kadar birçok alanda yeni fırsatlar ortaya çıkıyor. Bu dönüşümün merkezinde ise bilgi, teknoloji ve görünürlük yer alıyor.

Zorlu ekonomik koşulların yaşandığı dönemlerde birçok firma yatırımlarını ve iletişim faaliyetlerini gözden geçiriyor. Oysa sektör tarihinde de-

falarca görüldüğü gibi, büyümenin yavaşladığı dönemler aynı zamanda markalaşmanın hızlandığı dönemlerdir. Çünkü görünür kalanlar hatırlanır, iletişimini sürdürenler güven oluşturur ve sektörün gündeminde yer alanlar gelecekte daha güçlü bir konuma ulaşır.

Bu nedenle reklam ve kurumsal iletişim faaliyetleri yalnızca bir tanıtım aracı değil, aynı zamanda uzun vadeli bir yatırım olarak değerlendirilmelidir. Doğru platformlarda yer alan, ürünlerini ve çözümlerini doğru hedef kitleyle buluşturan firmalar, yalnızca bugünün satışlarını değil yarının iş birliklerini de şekillendirir. Özellikle laboratuvar ve yaşam bilimleri gibi uzmanlaşmış sektörlerde, doğru kitleye ulaşmak çoğu zaman en büyük rekabet avantajlarından biridir.

LabMedya olarak yıllardır sektörün karar vericilerini, araştırmacılarını, laboratuvar profesyonellerini ve tedarikçilerini aynı platformda buluş-

turuyoruz. Yayınlarımızda yer alan her haber, her röportaj ve her reklam çalışmasının sektör içerisindeki bilgi akışına ve ticari hareketliliğe katkı sağladığını görmekten gurur duyuyoruz. Çünkü biliyoruz ki güçlü markalar yalnızca kaliteli ürünlerle değil, etkili iletişimle de büyür.

Yaz mevsimi dinlenmek ve enerji toplamak için bir fırsat sunarken, aynı zamanda geleceğe hazırlanmak için de önemli bir dönemdir. Yeni projeler, yeni yatırımlar ve yeni iş birlikleri için atılacak her adım, sektörümüzün gelişimine katkı sağlayacaktır.

Her şeye rağmen üretmeye, araştırmaya, geliştirmeye ve kendimizi anlatmaya devam etmeliyiz. Çünkü geleceği şekillendirenler yalnızca çalışanlar değil, yaptıkları işi görünürlükten dolayı başarılı olanlardır.

Keyifli okumalar.



Süleyman GÜLER
Sorumlu Yazı İşleri
Müdürü

LabMedya®

Sayı: 96 | TEMMUZ - AĞUSTOS | 2026

ISSN: 2148-953X

Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Süleyman GÜLER

Editör
Ecem KOÇER

Sanat Yönetmeni
Fatih ÇETİN

Grafik & Tasarım
Ayşe Damla ALKAN

Danışma Kurulu
Prof. Dr. Sevil ATASOY
Prof. Dr. Kadir HALKMAN
Prof. Dr. Aziz EKŞİ
Melek MALKOÇ
Doç. Dr. Ceren TÜRKCAN

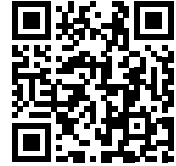
Hukuk Danışmanları
Av. Murat TEZCAN
Av. Metin GADİŞ

Mali Danışman
İrfan BOZYOĞİT
SMMM

İdare Merkezi
Oğuzlar Mah. 1374 Sok.
No:2/4 Balgat - ANKARA
Tel: 0 312 342 22 45
Fax: 0 312 342 22 46

e-posta: bilgi@labmedya.com

Abonelik



Yayın Türü
Yerel Süreli

PROSIGMA
TANITIM & TASARIM FİRMASI

www.prosigma.net - info@prosigma.net

Basım Yeri
BAŞAK MATBAA
Merkez Ofis: Anadolu Bulvarı
Mekâ İş Merkezi No:5 Kat:7 Gimat
Yenimahalle / ANKARA
Fabrika: Çınar Mah. Çankın Bulvarı
No:108 Akyurt / ANKARA
Tel: (0312) 397 16 17

Basım Tarihi
TEMMUZ 2026 - Ankara

OKURA NOT

Labmedya Gazetesi'nde yayınlanan yazılarda ve makalelerde öne çıkanlar görüşlerin sorumluluğu LabMedya yayın organına ve/veya Prosigma Firması'na değil, yazarlara aittir. Yazarlar sundukları çalışmaların içinde yer alan şirketlerle danışmanlık ya da başka iş ilişkileri içinde olabilirler. Aynı zamanda reklamlar; reklam verenlerin sorumluluğundadır. Ürün tanıtımı sayfalarında yayınlanan ürün bilgileri, ilgili firmaların sunumları olup üretici firma sorumluluğundadır.



labmedya

Youtube / LabmedyaTV

50 TL + KDV

WHAT IS LABMEDYA ?
www.labmedya.com/english

Milli-Q® ultra saf su sistemleri Bakım ve Servis Hizmetleri



- Yetkin ve sertifikalı mühendislerimiz ile komple sistem bakımı
- Orijinal sarf malzemeler ve yedek parçalar
- Sistem validasyon hizmetleri – kalifikasyon, verifikasyon, kalibrasyon
- Servis bakım planları ve anlaşmaları

lwsturkiye@merckgroup.com
+90 216 578 66 00

Merck KGaA, Darmstadt, Almanya Yaşam Bilimleri Divizyonu, ABD ve Kanada'da MilliporeSigma adıyla faaliyet göstermektedir.

Milli-Q®
Lab Water Solutions



Prof. Dr. M. Selim Ünlü

TEK MOLEKÜL DÜZEYİNDE TEŞHİS DEVRİMİ

Modern tıbbın en büyük hedeflerinden biri, hastalıkları belirtiler ortaya çıkmadan önce tespit edebilmektir. Bu hedef, özellikle kanser ve bulaşıcı hastalıklar söz konusu olduğunda, tanı teknolojilerinin hassasiyet sınırlarını zorlamaktadır. Bu noktada, klasik laboratuvar yöntemlerinin ötesine geçen yeni bir bilim alanı öne çıkmaktadır: biyofotonik ve nanobiyosensör teknolojileri. Bu alanın öncü isimlerinden biri ise Türkiye kökenli bilim insanı Prof. Dr. M. Selim Ünlü'dür.

Ünlü'nün bilimsel kariyerinin merkezinde, ışığın fiziksel özelliklerini kullanarak biyolojik olayları görünür kılmak fikri yer alır. Boston University'de yürüttüğü çalışmalar, tek bir molekülün ya da tek bir virüs parçacığının bile optik sistemlerle tespit edilebileceğini göstermiştir. Bu yaklaşım, tıpta kullanılan klasik "ortalama sinyal ölçümü" yöntemlerinden tamamen farklıdır; çünkü artık hedef, bir popülasyonu ölçmek değil, tekil biyolojik olayları sayabilmektir.

Bu devrim niteliğindeki yaklaşımın temelinde Interferometrik Yansıma Görüntüleme (IRIS) ve benzeri optik algılama sistemleri yer alır. Bu teknoloji, ışığın ince film yüzeylerinde oluşturduğu girişim desenlerini kullanarak, yüzeye bağlanan tekil biyomolekülleri görünür hâle getirir. Böylece bir test tüpü içinde milyonlarca molekül yerine, tek tek moleküler bağlanma olayları sayılabilir.

Bu yöntem yalnızca akademik bir yenilik değildir; aynı zamanda teşhis teknolojilerinde ciddi bir dönüşüm potansiyeli taşır. Örneğin, geleneksel testlerde yüksek konsantrasyona ihtiyaç duyulan

viral veya bakteriyel tespitler, Ünlü'nün geliştirdiği sistemlerde çok daha düşük yoğunluklarda bile yapılabilmektedir. Bu durum özellikle erken teşhis açısından kritik bir avantaj sağlar.

Ünlü'nün çalışmaları yalnızca tespit hassasiyetini artırmakla kalmamış, aynı zamanda "dijital biyosensör" kavramını da ortaya çıkarmıştır. Bu yaklaşımda biyolojik etkileşimler analog sinyaller yerine dijital olarak sayılır. Yani bir molekülün varlığı bir sinyalin büyüklüğüyle değil, doğrudan "var/yok" mantığıyla değerlendirilir. Bu da ölçüm doğruluğunu ciddi şekilde artırır.

Özellikle enfeksiyon hastalıkları, kanser belirteçleri ve protein analizleri gibi alanlarda bu teknolojinin büyük bir potansiyeli vardır. Tekil parçacık düzeyinde ölçüm yapılabilmesi, teşhis süreçlerini hem hızlandırmakta hem de daha düşük maliyetli hâle getirmektedir. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sağlık teknolojilerine erişim açısından önemli bir avantaj sunabilir.

Prof. Dr. Ünlü'nün çalışmalarının dikkat çekici bir diğer yönü de disiplinler arası yapısıdır. Fizik, elektronik mühendisliği, biyomedikal mühendislik ve malzeme bilimi gibi farklı alanları bir araya getiren bu yaklaşım, modern bilim anlayışının tipik bir örneğidir. Laboratuvarında geliştirilen sistemler yalnızca teorik modeller değil, aynı zamanda patentlenmiş ve ticarileştirilmiş teknolojilerdir.

Son yıllarda bu teknolojilerin bir kısmı girişim şirketleri aracılığıyla gerçek dünya uygulamalarına da aktarılmıştır. Özellikle hızlı teşhis kitleri, düşük

maliyetli biyosensör platformları ve laboratuvar çipleri bu çalışmaların doğrudan çıktıları arasında yer almaktadır. Bu da Ünlü'nün bilimsel katkısını yalnızca akademik yayınlarla sınırlı olmaktan çıkarıp endüstriyel bir etkiye dönüştürmektedir.

Bugün biyoteknoloji dünyasında en önemli eğilimlerden biri "tek molekül düzeyinde analiz"dir. Bu eğilim, klasik laboratuvar anlayışını kökten değiştirmektedir. Prof. Dr. M. Selim Ünlü'nün çalışmaları ise bu dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri olarak kabul edilmektedir.

Gelecekte tıbbi teşhislerin kan örneklerinden çok daha hızlı, çok daha küçük örneklerle ve çok daha yüksek doğrulukla yapılması beklenmektedir. Bu vizyonun merkezinde ise ışığın ve nanoteknolojinin birleşimi bulunmaktadır.

Kaynaklar:

- Boston University – M. Selim Ünlü Faculty Profile
- IEEE Journal of Quantum Electronics (biyofotonik ve optik algılama çalışmaları)
- ACS Nano & Biosensors and Bioelectronics (tek parçacık algılama sistemleri)
- Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) – interferometrik biyosensör çalışmaları
- Nature Nanotechnology (biyosensör ve nano-optik sistemler genel literatür)



Sartorius Cubis® II analitik laboratuvar terazisi şimdi OMNIS'in entegre bir üyesi

Gelişmiş verimlilik, uyumluluk ve veri bütünlüğü için kusursuz entegrasyon

OMNIS analitik veri yönetim sistemi ve **Sartorius Cubis® II** laboratuvar terazisinin güçlü birleşimi, doğru tartımdan titrasyona kadar otomatik numune hazırlama için entegre bir çözüm sunuyor.

Çarpıcı avantajlar:

- Tek sistem, tam kontrol - merkezi kullanıcı ve analitik terazi aktivite yönetimi
- Şifrelenmiş sonuçlar, metaverileri ve audit trail bilgilerinin tam otomatik transferi
- Örnek analiz serilerini direkt terazi üzerinden başlatabilen akıllı tartım iş akışları
- Birden fazla OMNIS sistemi ile terazi paylaşma
- 21 CFR Bölüm 11 ve EudraLex Cilt 4 Ek 11 gibi yönetmelikler ile %100 uyumluluk
- Enterprise Service ile EU 2024/2847 Cyber Security Resilience Act için bugünden hazır
- Metrohm Turkey ve Sartorius Türkiye işbirliği

Daha fazla bilgi için : www.metrohm.com.tr

PEOPLE
YOU
CAN
TRUST



Metrohm
Turkey

İMLANT TEDAVİSİNDE AYNI GÜN YENİ DİŞ MÜMKÜN

Arzu TEKKEİ
Diş Hekimi

Kaybedilen diş kökünün yerine çene kemiğine yerleştirilen titanyum vidalar olarak tanımlanan diş implantları, gelişen teknoloji ve yüksek başarı oranları sayesinde artık rutin ve güvenilir tedaviler arasında yer alıyor.

İmplant tedavisinde dikkat çeken gelişmelerden biri de bazı hastalara aynı gün içinde yeni diş uygulanabilmesi. Yerleştirilen implantın çene kemiğine ilk anda yeterli sağlamlıkla tutunduğu durumlarda bu yöntem güvenle tercih edilebiliyor. Her hasta için uygun olmasa da gerekli şartların sağlandığı vakalarda, kişiler tedavinin ardından yeni dişleriyle klinikten ayrılarak günlük yaşamlarına ve sosyal hayatlarına kısa sürede dönebiliyor.

DİJİTAL PLANLAMA OPERASYON SÜRESİNİ KISALTİYOR, BAŞARIYI ARTIRIYOR

Dijital planlama ve üç boyutlu (3D) ileri görüntüleme yöntemleri, hastaların çene ve kemik yapısının ayrıntılı değerlendirilmesini mümkün kılıyor. Böylece implantın kemiğe hangi açıyla ve ne kadar derinlikte yerleştirileceği, cerrahi başlamadan bilgisayar ortamında planlanabiliyor. Rehberli cerrahi sayesinde uygun hastalarda geniş kesi ve dikiş ihtiyacı olmadan uygulama yapılabilir. Bu yöntem operasyon süresini kısaltırken iyileşme konforunu da artırıyor. Ancak bu teknik her hasta için standart bir seçenek

Diş kayıpları yalnızca estetik açıdan değil, ağız ve çene yapısının sağlıklı işleyişi açısından da önemli sorunlara yol açabiliyor. Günümüzde eksik dişlerin tedavisinde en güvenilir ve etkili yöntemlerin başında diş implantları geliyor.

olmadığından, kişinin genel sağlık durumu, çene kemiğinin yapısı ve ihtiyaçları doğrultusunda uygunluk olup olmadığı kontrol ediliyor.

KEMİK YETERSİZLİĞİ GÜNÜMÜZDE İMLANT İÇİN ENGEL OLUŞTURMUYOR

Geçmişte çene kemiğinde ciddi hacim kaybı bulunan hastalar için implant tedavisi sınırlı kalıyordu. Günümüzde gelişen cerrahi yaklaşımlar sayesinde bu durum büyük ölçüde aşılabiliyor. Kemik miktarının yeterli olmadığı vakalarda, implant öncesinde veya implant uygulaması sırasında kemik grefti (kemik tozu) ve membran gibi destekleyici yöntemlerden yararlanılabiliyor. Bu uygulamalarla kemik dokusunun güçlendirilmesi hedeflenirken, implant tedavisinin sağlam ve uzun ömürlü sonuçlar vermesi için uygun altyapı oluşturulabiliyor.

DİYABET, TEDAVİYİ SEKTE UĞRATAN FAKTÖRLER ARASINDA

İmplant tedavisinde başarısızlığın çoğu zaman implantın vücut tarafından reddedilmesinden değil, implantın kemikle sağlıklı şekilde bütünleşmesini engelleyen çeşitli risk faktörlerinden kaynaklanıyor.

Biyouyumlu bir materyal olan titanyumun vücut tarafından kabul edilmemesi genellikle beklenmez. Ancak; kontrolsüz diyabet, bağırsıklık sistemini etkileyen hastalıklar, kanser tedavileri, ileri derecede diş sıkma alışkanlığı, yetersiz ağız hijyeni ve ciddi kemik kayıpları tedavinin başarısını olumsuz etkileyebilir. Bu tür risklerin bulunmadığı hastalarda ise yeni nesil implant sistemleriyle oldukça başarılı sonuçlar elde ediliyor.

İMLANTIN ÖMRÜNÜ TEDAVİ SONRASI BAKIM BELİRLİYOR

Gelişen cerrahi teknikler sayesinde implant tedavisi sonrasında görülen ağrı, şişlik ve morluk gibi şikayetler önemli ölçüde azalıyor. Ancak tedavinin uzun vadeli başarısında cerrahi kadar tedavi sonrası bakım da kritik rol oynuyor. Hekimin önerdiği ilaçların düzenli kullanılması, ağız hijyenine özen gösterilmesi ve rutin diş hekimi kontrollerinin aksatılmaması implantların sağlıklı şekilde kullanılmasına katkı sağlıyor. Bunun yanında sigaradan uzak durulması, sistemik hastalıkların kontrol altında tutulması ve çene kapanışının doğru planlanması da implantların ömrünü etkileyen kritik faktörler arasında.



ELECTROLAB



Dissolution Testlerinde Yeni Nesil Teknoloji ile Tanışın

Doğruluk, veri güvenliği ve tam izlenebilirlik tek sistemde. Electrolab Dissolution Test Sistemi, kalite kontrol ve Ar-Ge laboratuvarları için geliştirilmiş, 21 CFR Part 11 uyumlu yeni nesil çözünme testi çözümüdür.

- USP, Ph. Eur., JP ve IP standartlarına tam uyum
 - TimeAction™ teknolojisi
 - Hassas sıcaklık kontrolü ve otomatik merkezleme
 - E-İmza, Audit Trail ve güvenli veri yönetimi
 - Gelişmiş otomasyon ve güvenilir sonuçlar
- İlaç geliştirme süreçlerinizi daha güvenli, verimli ve dijital hale getirin.

www.bmskimya.com

+90 216 504 80 56 | info@bmskimya.com

BMS
LABORATUVAR
VE KİMYA
TEKNOLOJİLERİ

FMS Online Systems



Temiz oda ve kritik üretim alanları için geliştirilmiş güvenilir partikül izleme çözümleri.

enVigil iVas Hava Örnekleyici ve MET ONE partikül sayım sistemleri; hassas ölçüm, sürekli takip ve gelişmiş veri yönetimi ile çevresel izleme süreçlerini destekler. GMP gerekliliklerine uygun çözümlerimiz, üretim kalitesinin korunmasına, proses güvenliğinin artırılmasına ve kritik alanlarda etkin kontrol sağlanmasına yardımcı olur.

FDA'DAN BİR İLK: YENİ GÜNEŞ KREMİNE ONAY

Güneş koruma teknolojilerinde küresel ölçekte uzun süredir beklenen regülatif adım nihayet atıldı. ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), hem geniş spektrumlu çift koruma sağlayan hem de uzun süre etki gösteren yeni nesil bir güneş kremi seçeneğine resmi onay verdi. Resmi kaynaklarda ve uluslararası tıp basınında son 20-25 yılın en önemli güneş kremi gelişmesi olarak nitelendirilen bu karar, halk sağlığı ve cilt kanserinden korunma stratejileri açısından yeni bir dönemin kapısını aralıyor.

ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), halkın güneşten korunma seçeneklerini artırmak amacıyla tarihi bir genişleme kararına imza attı. FDA'nın resmi duyurularına

FDA, 25 yıl sonra ilk kez yeni nesil çift korumalı ve uzun etkili bir güneş kremi teknolojisine onay vererek, cilt kanserinden korunmada dönüm noktasına imza attı.

ve uluslararası yayın organı Euronews'in verilerine göre; ABD'de yaklaşık çeyrek asır (kaynaklara göre 20-25 yıl) aradan sonra ilk kez çift korumalı ve uzun süre etkili yeni bir güneş kremi formülasyonu onaylanarak pazara sunuldu.

Söz konusu onay, güneş koruyucu pazarında uzun yıllardır devam eden inovasyon ihtiyacına doğrudan cevap veriyor. Onaylanan yeni teknoloji, cilde çift katmanlı bir koruma mekanizması getiriyor. Bu doğrultuda geliştirilen ürün, güneşin zararlı ultraviyole ışınlarına karşı üst düzey koruma sunarken, uzun süre etkili yapısı sayesinde gün içinde koruyuculuğunu kaybetmeden kalabiliyor.

FDA'nın reçetesiz (OTC) satılan ilaçların anlaşılması ve güneş koruyucuların doğru kullanımına yönelik yayımladığı rehberlerde de vurgu-

landığı üzere, cildin güneşten gelen zararlı etkilere korunması büyük bir halk sağlığı önceliğidir. Yeni onay alan bu uzun etkili ve çift korumalı alternatifin, tüketicilerin güneşe karşı çok daha güvenli ve bilinçli adımlar atmasına katkı sağlayacağı belirtiliyor.

Yetkililer, bu yeni seçeneğin onaylanmasının ardından ilgili ürün yönergelerinin ve tüketici bilgilendirme kılavuzlarının FDA standartları çerçevesinde güncelleneceğini ve halk sağlığını koruma misyonunun kararlılıkla sürdürüleceğini ifade ediyor.

LABORATUVARINIZIN
İHTİYACI OLAN
HER ŞEY

DVACI



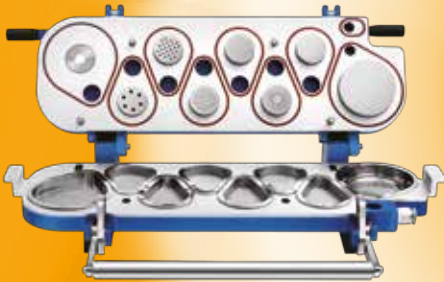
Ambalaj Sızdırmazlık
Test Cihazları

WIGGENS
THE MAGIC MOTION



Wiggins Paralel Reaksiyon Sistemi

HRHT



Inhaler Ürünleri Test Cihazları

ChromaScience
Kimya Teknolojileri

POWTEQ®



Powteq Microball Gt300 Bilyalı Değirmen

BIORIDGE®
CENTRIFUGE



Yüksek Hızlı Masaüstü Soğutmalı Santrifüj

Tel. + 90 212 221 28 34
Gsm . +90 539 598 90 72
Gayrettepe Mahallesi
Prof. Dr. Bülent Tarcan Cad.
No:25/5 Saral Center Beşiktaş / İSTANBUL

www.labcini.com
www.chromascience.com
@ in f /chromascience

YAPAY ZEKÂ YENİ ANTİBİYOTİKLERİ DAHA HIZLI BULUYOR



Antibiyotik direnci dünya genelinde giderek büyüyen bir sağlık sorunu olmaya devam ederken, bilim insanları çözümü yapay zekâda arıyor. Geliştirilen yeni algoritmalar milyonlarca kimyasal bileşiği kısa sürede analiz ederek bakterilere karşı etkili olabilecek yeni molekülleri belirleyebiliyor. Geleneksel yöntemlerle yıllar sürebilecek araştırmaların haftalar içinde tamamlanabilmesi, ilaç geliştirme süreçlerinde önemli bir avantaj sağlıyor. Uzmanlar, yapay zekânın laboratuvar çalışmalarını tamamen değiştirmeyeceğini ancak araştırmacılara güçlü bir destek sunacağını ve gelecekte antibiyotik geliştirme çalışmalarını hızlandıracağını belirtiyor.

EKRAN SÜRESİ BEYİN SAĞLIĞINI NASIL ETKİLİYOR?



Akıllı telefon, tablet ve bilgisayar kullanımının artmasıyla birlikte ekran süresinin beyin üzerindeki etkileri yeniden gündeme geldi. Son araştırmalar, uzun süre ekrana maruz kalmanın dikkat süresini azaltabileceğini, uyku düzenini bozabileceğini ve zihinsel yorgunluğu artırabileceğini gösteriyor. Özellikle mavi ışığın melatonin hormonunu baskılayarak uyku kalitesini olumsuz etkilediği belirtiliyor. Uzmanlar, ekran kullanımına düzenli molalar verilmesini, gece saatlerinde cihaz kullanımının sınırlandırılmasını ve fiziksel aktivitenin günlük rutine eklenmesini öneriyor.

GIDA İSRAFINI AZALTAN AKILLI AMBALAJLAR GELİŞTİRİLİYOR



Gıda israfını azaltmak amacıyla geliştirilen yeni nesil akıllı ambalajlar, ürünlerin tazelik durumunu takip edebiliyor. Renk değiştiren sensörler sayesinde tüketiciler, gıdanın yalnızca son kullanma tarihine değil, gerçek tazelik durumuna da bakabiliyor. Araştırmacılar, bu teknolojinin özellikle et, süt ve deniz ürünlerinde gereksiz gıda atıklarını önemli ölçüde azaltabileceğini belirtiyor. Akıllı ambalajların önümüzdeki yıllarda daha yaygın kullanılmasıyla hem tüketicilerin bilinçli seçim yapması hem de çevresel atıkların azaltılması hedefleniyor.

KISA YÜRÜYÜŞLER RUH SAĞLIĞINI GÜÇLENDİREBİLİR



Bilim insanları, günde 15-20 dakikalık yürüyüşlerin yalnızca fiziksel sağlığı değil, ruh sağlığını da olumlu etkilediğini ortaya koydu. Özellikle yeşil alanlarda yapılan yürüyüşlerin stres hormonlarını azaltırken mutluluk hissini artırdığı belirlendi. Düzenli yürüyüş yapan bireylerde kaygı düzeyinin daha düşük olduğu ve odaklanma becerisinin güçlendiği gözlemlendi. Uzmanlar, yoğun iş temposunda bile kısa yürüyüş molalarının hem zihinsel hem de bedensel sağlık açısından önemli katkılar sağlayabileceğini vurguluyor.



GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER SAĞLIĞI ANBEAN İZLİYOR

Akıllı saatler ve giyilebilir sağlık cihazları yalnızca adım saymakla kalmıyor, kalp ritmi, uyku düzeni ve kandaki oksijen seviyesini de takip edebiliyor. Yeni geliştirilen sensörler sayesinde bazı cihazlar hastalık belirtilerini erken fark edebilecek özellikler kazanıyor. Uzmanlar, bu teknolojilerin doktor kontrolünün yerine geçmediğini ancak erken uyarı sistemi olarak önemli katkılar sunduğunu ifade ediyor. Giyilebilir teknolojilerin önümüzdeki yıllarda kronik hastalıkların takibinde daha fazla kullanılması bekleniyor.



BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI RUH HALİNİ ETKİLEYEBİLİR

Bağırsaklarda yaşayan trilyonlarca mikroorganizmanın yalnızca sindirimi değil, ruh sağlığını da etkileyebileceği düşünülüyor. Son araştırmalar, bağırsak mikrobiyotası ile depresyon ve kaygı arasında güçlü bir ilişki bulunduğunu gösteriyor. Lif açısından zengin beslenme ve fermente gıdaların yararlı bakterileri desteklediği belirtilirken, dengersiz beslenmenin mikrobiyotayı olumsuz etkileyebileceği ifade ediliyor. Bilim insanları, bağırsak-beyin ilişkisine yönelik araştırmaların gelecekte yeni tedavi yöntemlerine ışık tutabileceğini belirtiyor.



YAPAY ZEKÂ MEME KANSERİ TARAMALARINDA BAŞARIYI ARTIRIYOR

Sağlık alanında kullanılan yapay zekâ sistemleri, meme kanseri taramalarında radyologlara destek olmaya devam ediyor. Yeni çalışmalar, yapay zekâ destekli analizlerin bazı tümörleri daha erken fark edebildiğini gösteriyor. Uzmanlar, teknolojinin doktorların yerini almak yerine karar verme süreçlerini desteklediğini vurguluyor. Erken tanının tedavi başarısını artırdığı düşünüldüğünde, yapay zekâ destekli görüntüleme sistemlerinin sağlık hizmetlerinde daha yaygın kullanılacağı öngörülmüyor.



DENİZLERDEKİ MİKROPLASTİKLER GIDA ZİNCİRİNİ ETKİLİYOR

Mikroplastikler yalnızca denizleri kirliletmekle kalmıyor, balıklar ve diğer deniz canlıları aracılığıyla gıda zincirine de karışıyor. Araştırmalar, plastik parçacıklarının birçok deniz canlısında tespit edildiğini ortaya koyuyor. Uzmanlar, tek kullanımlık plastik tüketiminin azaltılması ve geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılmasının çevre sağlığı açısından büyük önem taşıdığını belirtiyor. Konuyla ilgili araştırmalar, mikroplastiklerin insan sağlığı üzerindeki uzun vadeli etkilerini anlamaya yönelik çalışmaların sürdüğünü gösteriyor.

KARBON

ARTIK ATIK DEĞİL:

CO₂ KİMYASINDA YENİ DÖNEM BAŞLADI



İklim değişikliğiyle mücadelede uzun yıllardır en çok konuşulan başlıklardan biri karbon emisyonlarının azaltılması oldu. Sanayi tesislerinden, enerji santrallerinden ve ulaşım sektöründen atmosfere salınan karbondioksit (CO₂), küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden biri olarak kabul ediliyor. Ancak son yıllarda kimya dünyasında dikkat çekici bir bakış açısı gelişmeye başladı: Karbondioksit yalnızca azaltılması gereken bir sera gazı değil, aynı zamanda değerlendirilebilecek önemli bir kimyasal hammadde olabilir.

Bu yaklaşım, "karbon kullanım ekonomisi" veya "karbon dögüsel ekonomisi" olarak adlandırılıyor. Temel amaç, atmosfere salınan ya da endüstriyel bacalardan çıkan CO₂'yi yakalayarak yeniden kimyasal ürünlere dönüştürmek. Böylece hem karbon salımı azaltılıyor hem de fosil kaynaklara olan bağımlılık kısmen düşürülebilir. Son iki yılda özellikle elektrokimya, kataliz ve malzeme bilimi alanlarında yaşanan gelişmeler, bu yaklaşımın laboratuvar ölçeğinden endüstriyel uygulamalara doğru ilerlediğini gösteriyor.

KARBON YAKALAMA TEKNOLOJİLERİ OLGUNLAŞIYOR

CO₂'nin yeniden kullanılabilmesi için öncelikle güvenilir biçimde yakalanması gerekiyor. Günümüzde karbon yakalama sistemleri üç temel yöntem üzerine kuruluyor. İlki, enerji santralleri ve çimento fabrikaları gibi yüksek emisyonlu tesislerin baca gazlarından doğrudan CO₂'nin ayrıştırılması. İkincisi biyokütle kaynaklı emisyonların yakalanması. Üçüncü ve son dönemde en fazla ilgi gören yöntem ise atmosferden doğrudan karbon yakalamayı hedefleyen Direct Air Capture (DAC) teknolojileri.

Geçmişte bu sistemlerin en büyük sorunu yüksek enerji tüketimi ve maliyeti. Son aylarda geliştirilen yeni adsorban malzemeler sayesinde karbon yaka-

lama verimi önemli ölçüde yükseldi. Özellikle amin fonksiyonlu gözenekli malzemeler ve metal-organik iskelet yapıları (MOF'lar), düşük CO₂ yoğunluğuna sahip havadan bile karbonu seçici olarak tutabiliyor. Araştırmacılar artık yalnızca daha fazla karbon yakalamaya değil, bunu daha düşük enerji harcayarak gerçekleştirmeye odaklanıyor.

CO₂ KİMYASAL HAMMADESİNE DÖNÜŞÜYÖR

Karbon yakalamanın ardından en kritik aşama dönüşüm süreci. Çünkü yalnızca karbonu depolamak uzun vadede ekonomik bir çözüm olarak görülüyor. Bunun yerine yakalanan CO₂'nin yeniden değerli kimyasallara dönüştürülmesi hedefleniyor.

Son dönemde en dikkat çeken gelişmelerden biri elektrokimyasal CO₂ indirgeme sistemleri oldu. Bu yöntemlerde yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisi kullanılarak karbondioksit farklı kimyasal ürünlere dönüştürülebilir. Metanol, formik asit, karbonmonoksit, etilen ve hatta havacılık sektöründe kullanılabilecek sentetik yakıtların üretimi üzerine yoğun araştırmalar yürütülüyor.

Özellikle bakır bazlı katalizörler üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar önemli ilerlemeler sağladı. Nano ölçekte tasarlanan yeni katalizör yüzeyleri, reaksiyon seçiciliğini artırarak istenilen ürünün daha yüksek verimle elde edilmesini mümkün kılıyor. Böylece enerji kayıpları azalırken ekonomik uygulanabilirlik de artıyor.

KİMYA ENDÜSTRİSİ İÇİN YENİ BİR HAMMADE KAYNAĞI

CO₂'nin yeniden kullanımı yalnızca yakıt üretimiyle sınırlı değil. Kimya sanayisinin kullandığı birçok temel hammadde de artık karbon dönüşüm teknolojileriyle

üretilebiliyor. Poliüretan köpüklerden plastiklere, çözücülerden sentetik reçinelere kadar birçok ürünün üretiminde karbondioksit kullanılmaya başlandı.

Bazı kimya şirketleri bugün ticari ölçekte CO₂ bazlı polimer üretimi gerçekleştiriyor. Bu sayede üretimde kullanılan petrol kökenli hammaddelerin bir bölümü karbon kaynaklı hammaddelerle değiştirilebiliyor. Her ne kadar mevcut oranlar henüz sınırlı olsa da geliştirilen yeni katalizör sistemleri bu oranların giderek artacağını gösteriyor.

Araştırmalar ayrıca CO₂'nin mineralizasyon süreçlerinde kullanılabileceğini de ortaya koyuyor. Çimento üretiminde ortaya çıkan karbon, bazı mineral bileşiklerle reaksiyona sokularak yapı malzemelerinin içinde kalıcı olarak depolanabiliyor. Böylece hem karbon tutuluyor hem de inşaat sektöründe daha düşük karbon ayak izine sahip ürünler geliştiriliyor.

EN BÜYÜK ENGEL ENERJİ VERİMLİLİĞİ

CO₂ dönüşüm teknolojilerinin önündeki en önemli zorluklardan biri enerji ihtiyacı. Karbondioksit oldukça kararlı bir molekül olduğu için yeniden reaksiyona sokulabilmesi yüksek enerji gerektiriyor. Bu nedenle dönüşüm süreçlerinin gerçekten sürdürülebilir olabilmesi için kullanılan elektriğin güneş, rüzgâr veya hidroelektrik gibi yenilenebilir kaynaklardan sağlanması büyük önem taşıyor.

Bir diğer önemli konu ise katalizörlerin uzun süre kararlılığını koruması. Laboratuvar ortamında başarılı sonuçlar veren birçok sistem, uzun süreli endüstriyel kullanımda aynı performansı gösteremeyebiliyor. Son aylarda yayımlanan çalışmalar özellikle çok atomlu katalizörler ve hibrit malzemeler sayesinde bu sorunun aşılabileceğine işaret ediyor.

GELECEĞİN KARBON EKONOMİSİ

Uzmanlara göre önümüzdeki on yıl içerisinde karbon yönetimi yalnızca çevre politikalarının değil, kimya sektörünün de temel başlıklarından biri olacak. Avrupa Birliği'nin karbon düzenlemeleri, karbon fiyatlandırma sistemleri ve sürdürülebilir üretim hedefleri, karbonun ekonomik değerini her geçen gün artırıyor.

Kimya endüstrisi açısından bakıldığında ise CO₂ artık yalnızca atmosfere salınan bir atık gaz değil; doğru teknolojiyle değerlendirildiğinde yeni nesil kimyasalların üretiminde kullanılabilecek önemli bir karbon kaynağı. Bu değişim, fosil hammaddelere bağımlılığı azaltırken dögüsel üretim anlayışını da güçlendiriyor.

Bilim insanlarının laboratuvarlarda geliştirdiği yeni katalizörler, karbon yakalama malzemeleri ve elektrokimyasal dönüşüm sistemleri, geleceğin kimya sanayisinin temel yapı taşlarını oluşturabilir. Karbonun problem olmaktan çıkıp üretimin bir parçası hâline gelmesi, sürdürülebilir kimyanın belki de en önemli dönüm noktalarından biri olarak değerlendiriliyor.

Kaynaklar

- Nature Catalysis (2025-2026), CO₂ elektrokimyasal indirgeme çalışmaları.
- Energy & Environmental Science (2025), karbon yakalama ve kullanım teknolojileri.
- ACS Catalysis (2025-2026), bakır bazlı CO₂ dönüşüm katalizörleri.
- International Energy Agency (IEA), CCUS Report 2025.
- Chemical & Engineering News (2025), karbon kullanım ekonomisi üzerine sektör analizleri.

Masterflex®

Peristaltik Pompa Çözümleri

Masterflex® riskleri azaltmak, verimi artırmak ve gereksinimlerinizi karşılamak için tasarlanmış kusursuz bir ekosistem içinde peristaltik pompaları, hortumları, sensörleri ve yazılımları bir araya getiriyor.



ISMATEC® SERİSİ

- Tezgah üstü ve portatif
- Çok kanallı pompa başlığı
- Mililitreden küçük debiler için optimum çözüm



I/P® SERİSİ

- Proses geliştirme ve ticari üretim için en uygun çözüm
- MasterSense® sensör entegrasyonu
- Çok geniş akış aralığı



L/S® SERİSİ

- AR-GE ve proses geliştirme için uygun
- Mililitre ile litre arasında geniş akış aralığı
- MasterSense® sensör entegrasyonu
- Farklı kimyasal özelliklerde ve boyutlarda hortumlarla uyumlu



B/T® SERİSİ

- Masterflex® portföyündeki en yüksek debi
- Biyoproses trolleyine takılarak taşınabilir
- MasterSense® sensör entegrasyonu

ISMATEC SERİSİ

0.0001 ML/DAK. 0.365 LİTRE/DAKİKA

L/S SERİSİ

0.00005 ML/DAKİKA 3.4 LİTRE/DAKİKA

I/P SERİSİ

0.001 LİTRE/DAKİKA

26 LİTRE/DAKİKA

B/T SERİSİ

0.3 LİTRE/DAKİKA

42 LİTRE/DAKİKA

AR-GE ÖLÇEĞİ

PROSES GELİŞTİRME, PILOT ÖLÇEĞİ

TİCARİ ÜRETİM ÖLÇEĞİ



ANADOLU'NUN ZENGİNLİĞİ-BİTKİLERİMİZ: ÇINAR

Biyolog Muhyettin ŞENTÜRK

Ülkemiz bitki çeşitliliğinin en güzel temsilcilerinden biri olan çınar; insanla ve tarihle iç içe bir bitkidir. Çınar, insanlar için en kadim bitkilerden biridir. Kadımlığı çınardan ülkemizde çok sayıda anıt ağaç olmasına da sebep olmuştur.

Dünyada 11 türle temsil edilen çınar (*Platanus*) cinsi ülkemizde Çınargiller (*Platanaceae*) ailesinin tek cinsi olup üç türle temsil edilmektedir. Bu üç türün ikisi egzotiktir, yani doğal yaşam alanı Anadolu değildir. Fakat biri; doğu çınarı ya da çınar olarak bilinen *Platanus orientalis* türü doğal yayılış alanı ülkemizdir. Ülkemiz dışında Avrupa'da ve Asya'da ise Lübnan, Suriye, Irak ve İran'da da doğal olarak yayılış göstermektedir. Doğru çınar (*P. orientalis*) Afrika ve Orta Asya'da ise egzotiktir.

Çınar bitkisinin Latince (bilimsel) ismindeki cins adında yer alan 'Platanus' kelimesi Yunanca 'geniş' anlamına gelmektedir ki malumunuzdur; çınar geniş bir ağaçtır. Tür ismindeki 'orientalis' ise doğu, doğulu anlamlarına gelmektedir. Çınar kelimesinin kökeninin Farsça'daki 'çenar'dan geldiği düşünülmektedir. Özellikle eskiden insanlar çınar ağacını kutsal sayıp yeni doğan her çocuk adına çınar ağacı dikmiştir. Anadolu'da hemen hemen her meyda, köy meydanlarında, şehir girişlerinde, kent merkezlerinde ve insanların yoğun olduğu bölgelerde dahi çınar ağacı yer alır, yetiştirilir. Bu da Anadolu insanının çınar ağacına verdiği önemi göstermektedir.

Yaprak döken bir ağaç olan çınar ağacı bu özelliği ile sonbahardaki görüntüsü sayesinde de insanları estetik olarak cezbeder. Çınar, uzun ömürlü oluşu ile tarih boyunca sevilen bir ağaç olmuştur. Öyle ki Osmanlı devletini temsil ettiği, hatta Osmanlı devletinin kurucusu Osman Bey'in beşiğinin çınar ağacından yapıldığı bilinmektedir.

Çınar ağacı; kabuğu, yaprakları, meyveleri ile tıbbi öneme de sahip bir bitkidir. Etnobotanik kayıtlarda astım için, ateş düşürücü olarak, kabız, antiseptik olarak, göz hastalıklarında ve cilt rahatsızlıklarında kullanıldığı kayda girilmiştir.

Ülkemizde doğal olarak yetişen doğu çınarı (*P. orientalis*) dışında yetişen iki egzotik çınar türünden biri; *Platanus x acerifolia* (Akçaağaç yapraklı çınar) olup tür ismindeki 'acerifolia' akçaağaç yapraklı demektir. Diğer egzotik çınar türümüz ise *Platanus occidentalis* (Batı çınarı) olup tür ismindeki 'occidentalis' batılı, batıya ait demektir.

Anadolu'nun bu kadim ve güzel bitkisini her gördüğünüz yerde bu bilgileri hatırlayınız. Sevin, sevdin; tanıyın, tanıtn.

Kaynaklar:

- Akkemik, Ü. (Ed). (2018). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalları. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Cooper, B. (2010). Russian words for forest trees: a lexicological and etymological study. Australian Slavonic and East European Studies, 24 (1-2): 41-71.
- Özçelik, H. (Ed). (2016). Burdur ili Bitki Envanteri (Ekonomik, Nadir ve Endemik Bitkileri). Burdur Belediyesi Kültür Yayınları, Ankara.
- WFO (2026). Erişim: <http://www.worldfloraonline.org/>, Erişim Tarihi: 15.05.2026.
- <https://www.bilimya.com/anadolunun-zenginligi-bitkilerimiz-cinar.html>

MİKROSKOPİNİN

RENKLERİ



OrLab®
LABORATUVAR MARKET

Tel: (0312) 286 40 70
Fax: (0312) 205 50 30
www.orlab.com.tr

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.



Sıcaklık artar, riskler çoğalır Analizleriniz Yaza Hazır mı?

Gıda ve çevre güvenliğinde tam kapsamlı analiz çözümleri

Yaz aylarında artan tarımsal üretim ve gıda ihracatı, pestisit ve toksin kalıntılarının daha sık ve hassas şekilde analiz edilmesini zorunlu kılıyor.

Shimadzu'nun ileri teknoloji GC-MS/MS ve LC-MS/MS sistemleriyle **Pestisit, PAH, toksin ve PFAS** analizlerinde yüksek hassasiyet, düşük tespit limitleri ve üstün tekrarlanabilirlik sunuyoruz.

Kritik matrikslerde yüksek doğruluk, daha kısa hazırlık süresi ve kapsamlı metot desteği ile laboratuvarınıza değer katıyoruz.

- Çoklu kalıntı taramaları
- Regülasyonlara uygun validasyon protokolleri
- Aplikasyon notları, eğitim ve satış sonrası destek

Güncel aplikasyon notlarını ve cihaz çözümlerimizi incelemek için web sitemizi ziyaret edebilirsiniz.



LCMS-8045RX



GCMS-TQ8040 NX





ANALİZ & KALİTE KONTROL CİHAZLARI
SANAYİ TİCARET LTD. ŞTİ.

İLERİ VAKUM ÇÖZÜMLERİ MÜHENDİSLİĞİ

From Atmosphere to UHV

TASARIM • PROJELENDİRME • ENTEGRASYON • SERVİS • EĞİTİM



YAŞAM İÇİN VAKUM
TEKNOLOJİLERİ,
GELECEĞİ
ŞEKİLLENDİREN ÇÖZÜMLER.

ÇÖZÜMLERİMİZ

- | | |
|--|--|
|  ÖN VAKUM SİSTEMLERİ |  İNCE FİLM KAPLAMA
TEKNOLOJİLERİ |
|  YÜKSEK VE ULTRA
YÜKSEK VAKUM (HV/UHV) |  TURBOMOLEKÜLER
POMPA SİSTEMLERİ |
|  HELIUM KAÇAK TEST
SİSTEMLERİ |  VAKUM ÖLÇÜM
TEKNOLOJİLERİ |
|  VAKUM FIRINLARI |  SERVİS & MÜHENDİSLİK
HİZMETLERİ |

TEKNOLOJİ ORTAKLARIMIZ

PFEIFFER
VACUUM+FAB SOLUTIONS

BU SCH
VACUUM SOLUTIONS

38+
YILLIK
DENEYİM

- ✓ MÜHENDİSLİK
- ✓ DEVREYE ALMA
- ✓ BAKIM & ONARIM
- ✓ EĞİTİM
- ✓ UYGULAMA DANIŞMANLIĞI



**TÜRKİYE'NİN
İLERİ VAKUM TEKNOLOJİLERİ
ÇÖZÜM MERKEZİ**

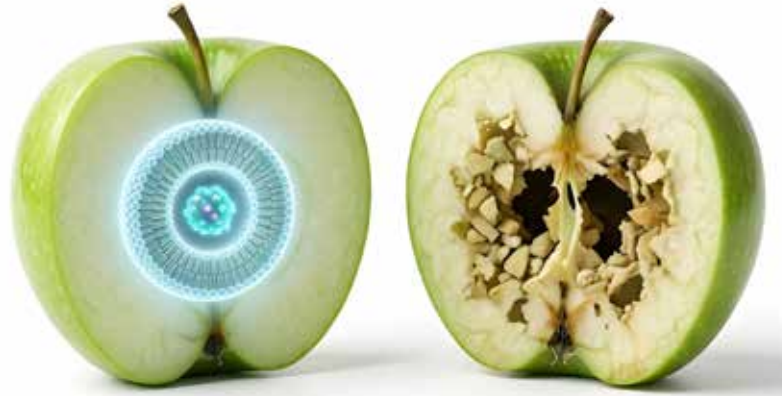
VACUUM ENGINEERING • INTEGRATION • SERVICE • TRAINING

www.an-ka.com
info@an-ka.com
0534 911 53 51



/ankaanaliz
/ankaanaliztd
/ankaanaliz
/An-ka Analiz
/An-ka Analiz

GIDA TAKVİYESİ VE KOZMETİKTE KÖR NOKTA: İTHAL LİPOZOMAL HAMMADDELER GERÇEKTEN LİPOZOM MU?



Prof. Dr. Özlem AYTEKİN
Peryum Biyoteknoloji Kurucusu

Son yıllarda sürdürülebilirlik ve kaynakların sınırlı oluşu üzerine çok konuşuyoruz. Bu kavram endüstriyel üretimin de gündemde. Üretici olarak pek çoğumuz daha az hammadde kullanarak, hem üretim esnasında hem de son tüketicide daha etkili sonuçlar alabilmeye ve bazen ileri dönüşümle kazanılabilecek katma değerli ürünlere yönelik inovatif çözümlere kafa yoruyoruz.

Bugün gıda takviyesinden kozmetiğe kadar her yerde lipozomal teknolojileri konuşmamızın nedeni bizim maliyet, tasarruf ve biyoyararlanım gibi ihtiyaçlarımızın çoğuna aynı anda cevap verebilmesinden kaynaklanıyor.

Sektörde formülasyon yaparken karşılaştığımız en büyük teknik problem, hassas aktif maddelerin (vitaminler, mineraller veya bitkisel ekstraktlar) daha ambalaja girmeden, üretim aşamasında etkinliklerini veya özelliklerini kaybetmesidir. Üretim hattındaki yüksek sıcaklıklar, karıştırma esnasındaki mekanik stresler ya da anlık pH değişimleri, hammaddenin yapısını bozuyor. Üreticiler de raf ömrü sonundaki etiket değerini koruyabilmek için formüle mecburen olması gerekenden çok daha fazla hammadde ekliyor. Bu durum hem ciddi bir hammadde israfına hem de üretim maliyetlerinin gereksiz yere şişmesine yol açıyor.

Lipozomlar tam bu aşamada koruyucu bir yapı olarak devreye giriyor. Hücre zarı yapısını taklit eden bu mikroskobik veziküller, aktif maddeyi kendi içinde dış ortamdan izole ederek saklıyor. Böylece madde, üretimdeki termal ve mekanik etkilerden zarar görmeden çıkabiliyor.

Üretim bandını sağlam atlatan bu yapılar, vücuda alındığında da mide asidi gibi engelleri kolayca aşarak %75'in üzerinde bir oranda doğrudan hücreye ulaşıyor. Geleneksel yöntemlerle üretilen maddelerde bu oranın %10 civarında kaldığını düşünürsek, aslında harcanan paranın ve hammaddenin %90'ının boşa gittiğini görebiliyoruz.

Aktif maddeleri lipozomal formda üretmenin diğer bir avantajı geleneksel, yüksek konsantrasyonlu dozajların çok daha altında miktarlar kullanarak aynı hatta daha kararlı klinik sonuçları almamızın mümkün olması. Bu yöntem üreticiyi yüksek hammadde faturalarından, büyük depolama yüklerinden ve üretim esnasındaki stabilite risklerinden kurtarıyor. En önemlisi de tüketicinin üründen tam fayda almasını sağlayarak israfı önüyor.

Artık gıda takviyesi, kozmetik ve veterinerlik sektöründe rekabet etiket üzerindeki miligram değerleriyle değil, o maddenin ne kadarının gerçekten emildiğiyle ölçülüyor. Tüketici de bu konuda eskisinden çok daha bilinçli. Ancak yerli gıda takviyesi ve kozmetik endüstrisinin şu an ciddi bir kör noktası var: yüksek maliyetlerle yurt dışından ithal edilen lipozomal hammaddelerin gerçekten "lipozom" formunda mı geldiği yoksa sadece fiziksel bir karışım mı olduğu bilinmiyor. Üstelik uzak üreticilerle çalışırken gümrük riskleri, navlun süreleri ve iletişim sorunları da üreticiyi çaresiz bırakıyor. Güvenmek zorunda kalıyorsunuz.

Lipozomal etken madde içeren bir ürün üretmeye niyetli olan üreticilerimizden biriyse Türkiye'de lipozom ham madde üretimi yapan yerli firmalardan bu konuda destek almayı düşünebilirsiniz. Kendi ürününüzü ve marka prestijinizi koruyabilmeniz, tedarikçiniz ile içiniz rahat çalışabilmeniz adına iç ya da dış piyasadan temin ettiğiniz lipozomların kalite kriterlerini bu analizleri yapabilen firmalara test ettirmenizi ve bilimsel veriler ile doğrulanmasını talep etmenizi öneririm.

İnovasyon heyecan verici ancak bilimsel olarak kanıtlanmaya muhtaç alanlarını göz ardı etmeden ve üretime tamamen hakim firma ve kişilerden geri bildirim almadan kalkılan bir inovasyon yolculuğu sizi hayal kırıklığına uğratabilir.



KATI HAL BATARYALARI: ENERJİ DEPOLAMANIN GELECEĞİNİ KİMYA ŞEKİLLENDİRİYOR

Elektrikli araçların yaygınlaşması, yenilenebilir enerji yatırımlarının hız kazanması ve taşınabilir elektronik cihazlara olan talebin artması, batarya teknolojilerini son yılların en önemli araştırma alanlarından biri hâline getirdi. Bu dönüşümün merkezinde ise katı hal bataryaları (Solid-State Batteries) yer alıyor. Uzmanlar, bu teknolojinin yalnızca elektrikli otomobiller için değil, enerji depolama sistemlerinden havacılığa kadar pek çok sektörü değiştireceğini öngörüyor. Bu değişimin temelinde ise kimya bilimi bulunuyor.

Günümüzde kullanılan lityum-iyon bataryalar sıvı elektrolit içeriyor. Bu sıvılar iyonların hareket etmesini sağlayarak bataryanın çalışmasına olanak tanıyor. Ancak aynı zamanda yanıcı özellik taşıdıkları için güvenlik açısından önemli riskler oluşturuyor. Aşırı ısınma, kısa devre veya mekanik hasar durumunda yangın ve patlama riski ortaya çıkabiliyor. Katı hal bataryaları ise bu soruna kökten farklı bir yaklaşım getiriyor. Sıvı elektrolit yerine seramik, cam veya polimer esaslı katı elektrolitler kullanılıyor. Böylece hem güvenlik artıyor hem de daha yüksek enerji yoğunluğuna ulaşılabilir.

Son bir yıl içerisinde bu alanda dikkat çekici gelişmeler yaşandı. Özellikle sülfür bazlı katı elektrolitler üzerinde çalışan araştırma grupları, oda sıcaklığında yüksek iyon iletkenliği sağlayan yeni malzemeler geliştirdi. Uzun yıllardır katı hal bataryalarının en büyük sorunlarından biri olan düşük iletkenlik, yeni sentez yöntemleri sayesinde önemli ölçüde azaltıldı. Bunun yanında oksit bazlı elektrolitlerde de mekanik dayanımı artıran kompozit yapılar geliştirildi.

Katı hal bataryalarının en büyük avantajlarından biri, lityum metal anot kullanımına izin vermesi. Geleneksel lityum-iyon bataryalarda grafit anot kullanılırken, katı elektrolitler sayesinde doğrudan lityum metal kullanılabilir. Bu değişim teorik olarak enerji yo-

Kimya biliminin geliştirdiği katı hal bataryaları, daha güvenli, daha yüksek kapasiteli ve daha sürdürülebilir enerji depolamanın yeni standardı olmaya hazırlanıyor.

ğunluğunu yüzde 40 ila 60 oranında artırabiliyor. Daha yüksek enerji yoğunluğu ise elektrikli araçlarda daha uzun menzil anlamına geliyor. Aynı zamanda daha küçük hacimde daha fazla enerji depolanabildiği için taşınabilir elektronik cihazların tasarımında da önemli avantajlar sunuyor.

Ancak bu teknolojinin önünde hâlâ çözülmesi gereken kimyasal sorunlar bulunuyor. Elektrot ile katı elektrolit arasındaki temas yüzeyi bunların başında geliyor. Sıvı elektrolitler elektrot yüzeyini tamamen kaplayabilirken katı malzemelerde mikroskobik boşluklar oluşabiliyor. Bu boşluklar iyon geçişini zorlaştırıyor ve bataryanın performansını düşürüyor. Son aylarda geliştirilen nano kaplamalar ve ara yüz mühendisliği teknikleri bu problemi azaltmayı hedefliyor. Özellikle ince film kaplamalar sayesinde iyon geçiş direnci önemli ölçüde düşürüldü.

Bir diğer önemli gelişme ise silikon anot teknolojisinde yaşanıyor. Silikonun teorik kapasitesi grafitten yaklaşık on kat daha yüksek olmasına rağmen şarj sırasında hacminin büyümesi uzun yıllardır önemli bir problem. Yeni nesil polimer bağlayıcılar ve nanoyapılı silikon parçacıkları sayesinde bu genişleme kontrol altına alınmaya başlandı. Böylece silikon anotlar katı hal bataryaları için daha uygulanabilir hâle geliyor.

Otomotiv sektöründe de yarış hız kazanmış durumda. Birçok büyük üretici, pilot üretim tesislerini devreye alırken bazı firmalar 2027-2028 yıllarında ilk ticari katı hal bataryalı araçları piyasaya sürmeyi hedefliyor. Bu süreçte kimya mühendisleri yalnızca yeni malzemeler geliştirmekle kalmıyor; aynı zamanda üretim süreçlerinin ölçeklenebilirliğini de araştırıyor. Çünkü laboratuvar ortamında başarılı olan bir malzemenin milyonlarca hücre üretecek fabrikalarda aynı performansı göstermesi gerekiyor.

Katı hal bataryalarının çevresel etkileri de dikkat çekiyor. Daha uzun kullanım ömrü, daha az batarya atığı anlamına geliyor. Ayrıca yüksek enerji yoğunluğu sayesinde aynı performans için daha az malzeme kullanılabilir. Bununla birlikte kritik minerallerin sürdürülebilir şekilde temin edilmesi hâlâ önemli bir gündem maddesi olmayı sürdürüyor. Bu nedenle araştırmalar yalnızca yeni elektrolitler üze-

rinde değil, geri dönüştürülebilir malzemeler ve düşük çevresel etkiye sahip üretim yöntemleri üzerinde de yoğunlaşıyor.

Bilim insanlarına göre önümüzdeki on yıl, batarya kimyasında son otuz yılın en büyük dönüşümüne sahne olabilir. Katı hal teknolojisi yalnızca yeni bir batarya tasarımı değil; malzeme kimyası, elektro-kimya, nanoteknoloji ve mühendisliğin birlikte çalıştığı çok disiplinli bir inovasyon alanı olarak görülüyor. Günümüzde laboratuvarlarda geliştirilen yeni elektrolitler, gelecekte enerji depolama sistemlerinin temelini oluşturabilir.

Enerji dönüşümünün hızlandığı bir dönemde katı hal bataryaları, daha güvenli, daha verimli ve daha sürdürülebilir bir gelecek için en güçlü adaylardan biri olarak öne çıkıyor. Bu teknolojinin başarısı ise büyük ölçüde kimya biliminin geliştireceği yeni malzemelere bağlı olacak gibi görünüyor.

Kaynaklar

- Nature Energy (2025-2026), Solid-State Batteries özel sayıları.
- Joule (2025), katı elektrolitler ve ölçeklenebilir üretim üzerine güncel makaleler.
- Advanced Energy Materials (2025-2026), silikon anot ve katı elektrolit araştırmaları.
- ACS Energy Letters (2025), yeni nesil lityum metal batarya teknolojileri.
- International Energy Agency (IEA), Global EV Outlook 2025.

ilaç sanayi

POLİFARMA

POLİFARMA'DA E-KT DÖNEMİ BAŞLADI

Türkiye'nin öncü ilaç firmalarından Polifarma, teknolojiyi insan sağlığı, erişilebilirlik ve sürdürülebilirlik odağında geliştirme hedefi doğrultusunda önemli bir adım attı. Polifarma, Elektronik Kullanma Talimatı (e-KT) uygulamasına geçiş sürecini Nisan 2026 itibarıyla kademeli olarak başlattı.

İlaç kutularında yer alan basılı kullanma talimatlarının karekod aracılığıyla dijital ortama taşınmasını sağlayan e-KT sistemi, çevresel faydalarının yanı sıra hasta deneyimini ve erişilebilirliği güçlendiren yenilikçi bir uygulama olarak öne çıkıyor. Polifarma'nın kademeli olarak hayata geçirdiği bu dönüşüm sayesinde hastalar, ilaç kutuları üzerindeki karekodu akıllı cihazlarıyla okutarak kullanma talimatlarına hızlı ve kolay şekilde erişebiliyor. Böylece güncellenen bilgiler eş zamanlı olarak sisteme yansırken kullanıcılara her zaman en güncel içerik sunuluyor. Polifarma, bu dönüşümü "Bir karekod; daha az kağıt, daha az karbon ayak izi, gelecek için daha çok fayda" yaklaşımıyla hayata geçirerek dijitalleşme, erişilebilirlik ve sürdürülebilirlik hedeflerini bir araya getiriyor.

LILLY İLAÇ VE GİRİŞİMCİLİK VAKFI, DİJİTAL SAĞLIK EKOSİSTEMİNİ BULUŞTURDU



Lilly ilaç ev sahipliğinde, Girişimcilik Vakfı desteği ile 18 Haziran 2026 tarihinde İstanbul'da düzenlenen "Scale Up Day: Ideas Beyond the Medicine" etkinliği, ilacın ötesinde çözümler geliştirme ve sağlığın geleceğini birlikte şekillendirme vizyonu ile gerçekleştirildi. Hasta yolculuğunu iyileştirmek üzere ilaçların ötesinde fikirler üretmek, dijital sağlık ekosistemini güçlendirmek ve sektörler arası iş birliklerini hayata geçirmek amacıyla yapılan etkinlikte; girişimler, teknoloji şirketleri, bankacılık, telekomünikasyon, özel sigorta kuruluşları, özel hastaneler ve medya temsilcileri bir araya geldi.

Etkinliğin açılış konuşmasını yapan Lilly İlaç Genel Müdürü Ryan Dawson, Lilly'nin inovasyon vizyonunu ve global dijital sağlık iş birliklerini bir sunum ile aktardı. Ardından sözü alan Girişimcilik Vakfı Genel Müdürü Mehru Öztürk ise Türkiye'nin dijital dönüşüm haritasını ortaya koyan bilgiler paylaştı. Açılış konuşmalarının ardından farklı sektörlerden paydaşlar, sağlıkta yeni çözüm alanlarını birlikte değerlendirme fırsatı buldu.

"EN MUTLU İŞ YERİ" YİNE PFİZER TÜRKİYE

Happy Place to Work tarafından gerçekleştirilen "Türkiye'nin En Mutlu İş Yerleri" araştırmasına bu yıl 149 şirket dahil olurken; aday şirketler insan yönetimi uygulamaları ile bağımsız bir bilim kurulu tarafından değerlendirildi. Araştırmaya 235 bin 111 çalışanı temsilen, 81 bin 454 çalışan katıldı. Happy Place to Work kriterlerini karşılayan 93 şirket ise bu yıl "Türkiye'nin En Mutlu İş Yerleri" arasına girmeye hak kazandı. Pfizer Türkiye "Bilim" sektöründe üst üste beşinci kez "Türkiye'nin En Mutlu İş Yeri" seçildi.

Kıdemli Direktörü Seda Tamur Oğralı şunları söyledi: "Mutluluk, Pfizer'in dört temel değerinden ve önceliklerinden biri. Pfizer'de çalışanlarımıza mutlu çalışabilecekleri esnek ve keyifli bir ortam sunmaya çalışıyoruz. Her yeni gün geliştirmeye devam edeceğiz."



SANTA FARMA İLAÇ, 2025 PATENT RAPORU'NDA BAŞARISINI TESCİLLEDİ

Türkiye ilaç sektörünün önde gelen oyuncularından Santa Farma İlaç, bilimsel yaklaşımı, üstün teknoloji kullanımı ve stratejik fikri mülkiyet yönetimiyle ulusal ve uluslararası arenada yeni başarılarla imza atmaya devam ediyor. Santa Farma, Patent Effect'in hazırladığı "Türkiye'nin Patent Raporu 2025" verilerine göre, üç farklı kategorideki listelerde yer alarak Ar-Ge'deki yetkinliğini bir kez daha kanıtladı.

Santa Farma İlaç, özellikle ana faaliyet alanı olan ilaç kategorisinde büyük bir başarı gösterdi. Firma, toplam 67 patent ile Türkiye'nin en çok patent başvuru sahibi olan firmaları arasında 3. sırada konumlanarak sektördeki öncü rolünü pekiştirdi. Uluslararası alandaki etkinliğini de sürdüren Santa Farma İlaç, Avrupa Patent (EP) başvuruları kapsamında 4 başvuru ile "Avrupa Patent Şampiyonu" firmalar arasında yer aldı. Bu başarı, şirketin küresel patent ekosistemindeki varlığını istikrarlı hale getirdiğini bir kez daha ortaya koydu.





Sampling Spoon (SteriPlast®)



ZAMAN VE MALİYET TASARRUFU SAĞLAR

KULLANIMA HAZIRDIR VE STERİLDİR

Ambalajından çıkar çıkmaz güvenle kullanılabilir.

The logo for 'lab marker' is displayed in the bottom right corner. The word 'lab' is in a dark brown, rounded font, and 'marker' is in a red, rounded font.

- ✓ Tek kullanımlık SteriPlast® malzeme (PS)
- ✓ Beyaz, pürüzsüz yüzey – kalıntı bırakmaz
- ✓ Farklı hacim seçenekleri (2,5 ml – 100 ml)
- ✓ Gıda, ilaç ve kimya endüstrileri için ideal
- ✓ Tekli steril ambalaj



LABORATUVAR



Ladle, long handle

www.labmarker.com | www.labmarkershop.com | info@labmarker.com

ARABALARINIZ NEDEN KİŞİSEL VERİLERİNİZİ TOPLUYOR?

Arabalar eskiden özgürlük ve bağımsızlık anlamına geliyordu. Ancak günümüzde modern araçlar, tekerlekler üzerinde ilerleyen mobil bilgisayarlara dönüşmüş durumda. Otomobil üreticileri, araçları yalnızca ulaşım aracı olarak değil, aynı zamanda kullanıcıların hayatlarına dair çok sayıda veriyi toplayan sistemler olarak kullanıyor.

Günümüz araçları; gidilen yerlerin konum bilgilerini, araçta kimlerin bulunduğunu, radyoda çalan müzikleri, emniyet kemeri kullanımını, sürüş hızını ve fren alışkanlıklarını kaydedebiliyor. Bazı modellerde sürücü koltuğuna yönlendirilmiş kameralar bulunurken, bazı sistemler kilonuz, yaşınız, yüz ifadeleriniz ve hatta biyometrik verileriniz gibi beklenmedik bilgileri de toplayabiliyor. Araçlardaki internet bağlantısı sayesinde bu veriler üreticilere ve üçüncü taraf hizmet sağlayıcılara aktarılabilir.

Washington'daki Brookings Enstitüsü Teknoloji İnovasyon Merkezi'nden kıdemli araştırmacı Darrell West, insanların araçlarının topladığı veri miktarı karşısında şaşkına dönebileceğini belirterek, bu sayede bireylerin hayatlarının neredeyse saniye saniye yeniden oluşturulabileceğini ifade ediyor.

Toplanan verilerin en önemli müşterileri arasında sigorta şirketleri bulunuyor. Sürücü davranışlarıyla ilgili bilgiler, bazı kullanıcıların sigorta primlerinin yükselmesine neden olabiliyor. Bununla birlikte, verilerin kimlerle paylaşıldığını veya kimler tarafından satın alındığını kullanıcıların bilmesi her zaman mümkün olmuyor.

McKinsey'in verilerine göre 2021 yılında yollardaki araçların yaklaşık yarısı internet bağlantısına sahipti. Bu oranın 2030 yılına kadar yüzde 95'e ulaşması bekleniyor. Telefonların araç sistemlerine bağlanması veya sürüş uygulamalarının kullanılması da veri akışını artıran unsurlar arasında yer alıyor.

Mozilla Vakfı'nın 2023 yılında 25 otomobil markasının gizlilik politikalarını inceleyen araştırması, hiçbir markanın kurumun belirlediği gizlilik ve güvenlik standartlarını karşılamadığını ortaya koydu. Mozilla, otomobilleri "mahremiyet açısından incelenen en kötü ürün kategorisi" olarak tanımladı. Rapora göre bazı

Modern otomobiller artık sadece ulaşım aracı değil; konumdan sürüş alışkanlıklarına, biyometrik verilerden kişisel tercihlere kadar çok sayıda bilgiyi toplayan mobil veri merkezlerine dönüşüyor. Uzmanlar, bağlantılı araçların yaygınlaşmasıyla birlikte mahremiyet risklerinin hızla büyüdüğüne ve kullanıcı verileri üzerindeki kontrolün giderek zayıfladığına dikkat çekiyor.

şirketler; yaş, finansal bilgiler, yüz ifadeleri, psikolojik eğilimler ve çeşitli hassas verileri toplama hakkını saklı tutuyor.

Örneğin Kia'nın gizlilik politikasında "cinsel yaşam" ve sağlık verileri gibi hassas kategoriler de yer alıyor. Şirket yetkilileri, bu bilgilerin fiilen toplanmadığını ve yalnızca California eyaletindeki yasal tanımlar nedeniyle politika metninde bulunduğunu ifade ediyor. Kia ayrıca verilerin yalnızca kullanıcı onayı alınması halinde sigorta şirketleriyle paylaşıldığını belirtiyor.

Araçlar, koltuklardan direksiyon sistemine kadar çok sayıda sensörlü donatılmış durumda. İç ve dış kameralar sayesinde sürüş sırasında gerçekleşen pek çok faaliyet kayıt altına alınabiliyor. Uzmanlara göre yeni nesil araçlarda yapılan hemen her hareketin şirketler tarafından izlenebilmesinin bir yolu bulunuyor.

Mozilla'nın araştırması, 19 otomobil markasının verileri satabileceklerini açıkça belirttiğini ortaya koydu. ABD'de General Motors hakkında araç konum verilerini kullanıcı rızası olmadan sattığı iddiasıyla dava açıldı. Benzer suçlamalar Honda ve Hyundai için de gündeme geldi.

Mozilla'nın otomobil araştırmasını yöneten kişisel veri uzmanı Jen Caltrider, şirketlerin topladıkları verileri kullanarak kullanıcıların zekâ düzeyi, psikolojik profili ve siyasi eğilimleri hakkında çıkarımlarda bulunabileceklerini belirtiyor. Bu verilerin kimler tarafından satın alınabileceği veya hangi amaçlarla kullanılacağı konusunda ise yeterli düzenleme bulunmuyor.

Veriler pazarlama faaliyetlerinden işe alım süreçlerine kadar farklı alanlarda kullanılabilir. Hatta bazı durumlarda kolluk kuvvetlerinin, mahkeme kararı olmadan araç verilerini satın alabildiği ifade ediliyor. Veriler araçtan çıktıktan sonra kullanıcıların bunlar üzerindeki kontrolü büyük ölçüde ortadan kalkıyor.

General Motors'un sürücü verilerini LexisNexis adlı veri şirketine aktardığı yönündeki iddialar, konunun en dikkat çekici örneklerinden biri olarak gösteriliyor. Bir sürücünün, altı aylık tüm yolculuk kayıtlarını içeren 130 sayfalık veri dosyasına ulaştığı ve sigorta priminin yüzde 21 arttığını öğrendiği bildirildi. ABD Federal Ticaret Komisyonu, GM'nin beş yıl boyunca araç verilerini satmasını yasakladı. Ancak gerekli şartların sağlanması halinde şirketin ilerleyen yıllarda bu uygulamaya yeniden başlayabileceği belirtiliyor.

ABD'de ulusal ölçekte kapsamlı bir veri gizliliği yasası bulunmuyor. Avrupa'da ise kullanıcıların verilerine erişme, silinmesini talep etme ve paylaşımını reddetme gibi daha güçlü hakları bulunuyor. Ancak uzmanlar, mevcut düzenlemelerin Avrupa'da da sorunu tamamen

çözmediğini vurguluyor.

Önümüzdeki yıllarda yürürlüğe girmesi planlanan bazı düzenlemeler, araçlarda gelişmiş alkolü sürüş önleme sistemlerinin kullanılmasını öngörüyor. Kızılötesi kameralar ve biyometrik sistemler sayesinde sürücünün sarhoş, yorgun veya araç kullanmaya uygun olup olmadığı tespit edilebilecek. Ancak bu sistemlerin üreteceği verilerin nasıl kullanılacağına ilişkin net kurallar henüz bulunmuyor.

Uzmanlar, güvenlik gerekçesiyle geliştirilen teknolojilerin aynı zamanda sağlık verileri gibi son derece hassas bilgilerin toplanmasına da kapı aralayabileceğine dikkat çekiyor.



Kullanıcıların alabileceği önlemler arasında sigorta telemetri programlarına katılmamak, araç ve mobil uygulamalardaki gizlilik ayarlarını gözden geçirmek, şirketlerden kendileri hakkında tutulan verilerin kopmasını talep etmek ve verilerin silinmesini istemek yer alıyor.

Ancak mahremiyet savunucularına göre, kişisel verilerin korunması bireylerin tek başına üstlenmesi gereken bir sorumluluk olmamalı. Uzmanlar, verilerin gerçek sahiplerinin kullanıcılar olması ve şirketlerin bu verileri kullanmadan önce açık izin almak zorunda kalması gerektiğini vurguluyor. Aksi halde, araçlardan elde edilen veri miktarının giderek artacağı ve mahremiyet sorunlarının daha da derinleşeceği öngörülmüyor.

Kaynak: BBC

AKIŞ SİTOMETRİSİ İLE HIZLI VE GÜVENİLİR ÇÖZÜMLER

Tekafos Teknolojik Sistemler güvencesiyle sunulan Sysmex endüstriyel akış sitometri sistemleri; başta gıda, tarım, su, ilaç, kâğıt olmak üzere birçok endüstri dalında mikrobiyoloji ve partikül boyutu ölçümlerini hızlı ve ekonomik şekilde yapabileceğiniz yeni bir çağ başlatıyor.



YAPAY ZEKA**LEZZET ÜRETEBİLİYOR**

SCINCO TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ

**Spektrofotometre
Cihazları**

**Floresans
Spektrofotometre
Cihazları**



Arter Teknik Cihazlar San.Tic.Ltd.Şti.
www.arterteknik.com

scinco

ABD'de yapılan araştırmalarda, e-taste adıyla tasarlanan sistemde, yapay zeka çeşitli kimyasallar kullanarak 5 duyunun algılayacağı lezzetler üretiyor.

ABD'de Ohio State Üniversitesinden araştırmacılar, "e-Taste" adını verdikleri bir sistem tasarladı. Bu sistem, taklit etmek için yiyecek ve içeceklerin tatlarını dijital veriye dönüştürmek amacıyla 5 temel tada karşılık gelen kimyasalları kullanıyor.



Sensörler vasıtasıyla tatlar, dijital verilere dönüştürülüyor ve bunlara karşılık gelen kimyasallar, dilin belirli bölgelerine aktarılıyor. Araştırmacılar, 10 kişilik gruba sistem tarafından üretilen farklı eşlikteki örnekleri denetti. Sistemin tatları taklit etme doğruluğu yüzde 70 olarak tespit edildi.

Başka bir deneyde de 6 kişiye limonata, pasta, sahan-da yumurta, kahve ve balık çorbası gibi daha karmaşık tatlar sunuldu. Bunda da sistemin tatları doğru eşleştirme oranı yüzde 87 olarak belirlendi.

TAT ALMA DENEYİMİ, SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİLERİNE DE ENTEGRE EDİLEBİLECEK

Bu sistemle sanal gerçeklik teknolojilerine tat alma deneyiminin de entegre edilebileceği kaydediliyor. Ayrıca biyomedikal araştırmalarda, çevrim içi alış-verişte, uzaktan eğitimde, kilo kontrolünde ve fiziksel rehabilitasyon süreçlerinde de faydalı olabileceği belirtiliyor. Henüz baharatlı ve yağlı tatları tam olarak taklit edemediği ve tat alma deneyimine katkı sağlayan koku gibi etmenleri etkileyemediği belirtilen sistem üzerinde daha fazla çalışma yapılması gerektiği bildirildi. Araştırmanın sonuçları, "Science Advances" dergisinde yayımlandı.

Kaynak: gazeteduvar.com.tr



Inscinstech



AutoOligo600 Oligonucleotides Synthesizer

Oligonükleotid Üretiminde Akıllı Otomasyonun Gücü

Yeni nesil nükleik asit terapilerinin hızla geliştiği günümüzde, sentez sistemlerinden beklenen en önemli özellikler; yüksek hassasiyet, ölçeklenebilirlik ve tekrarlanabilir üretimdir.

AutoOligo®600, ilaç ve biyoteknoloji sektörlerinin Ar-Ge, proses geliştirme ve erken klinik üretim ihtiyaçlarını karşılamak üzere geliştirilmiş tam otomatik bir oligonükleotid sentez platformudur.

- 1–50 mmol sentez kapasitesi
- 19 farklı amidit ile esnek sentez imkânı
- Akıllı katı faz sentez teknolojisi ile düşük reaktif tüketimi ve yüksek verim
- Çevrimiçi UV, iletkenlik ve basınç izleme
- FDA ve USP gerekliliklerine uygun tasarım
- Kullanıcı dostu yazılım ve güçlü veri yönetim altyapısı

AutoOligo®600, laboratuvar ölçeğinden klinik üretime geçiş süreçlerinde yüksek kalite, proses güvenilirliği ve operasyonel verimlilik sağlayarak oligonükleotid üretiminde güçlü bir çözüm sunmaktadır.



Auto Oligo 25/100/150 Oligonucleotides Synthesizer

Oligonükleotid Sentezinde Hız, Hassasiyet ve Güvenilirlik

Araştırma laboratuvarlarından ilaç geliştirme projelerine kadar uzanan süreçlerde, güvenilir ve tekrarlanabilir oligonükleotid sentezi büyük önem taşımaktadır.

AutoOligo®, 10 μ mol–12 mmol sentez kapasitesiyle; klinik araştırmalar, ilaç geliştirme ve moleküler tanı uygulamaları için tasarlanmış tam otomatik bir oligonükleotid sentez platformudur.

- 10 μ mol–12 mmol sentez kapasitesi
- Aynı anda 12 farklı amidit ile çalışma imkânı
- Akıllı katı faz sentez teknolojisi ile yüksek verim ve düşük reaktif tüketimi
- Çevrimiçi UV, iletkenlik ve basınç izleme
- Kullanıcı dostu yazılım ve güçlü veri yönetim sistemi
- FDA ve USP gerekliliklerine uygun tasarım

Yüksek hassasiyetli dozajlama sistemi ve gelişmiş otomasyon altyapısı sayesinde **AutoOligo®**, yöntem geliştirmeden klinik araştırmalara kadar uzanan süreçlerde güvenilir, maliyet etkin ve yüksek kaliteli oligonükleotid sentezi sunar.





Kentleşmenin hızla arttığı günümüzde hava kirliliği, özellikle büyük şehirlerde yaşayan milyonlarca insanın sağlığını tehdit eden önemli çevre sorunlarından biri olmaya devam ediyor. Egzoz gazları, sanayi faaliyetleri ve fosil yakıt kullanımı sonucu ortaya çıkan zararlı gazlar, solunum yolu hastalıklarından kalp-damar rahatsızlıklarına kadar birçok sağlık sorununa neden olabiliyor. Bilim insanları ise bu soruna yalnızca emisyonları azaltarak değil, şehirlerin yapı malzemelerini dönüştürerek de çözüm arıyor. Son yıllarda geliştirilen hava temizleyen betonlar, bu alandaki en dikkat çekici yeniliklerden biri olarak öne çıkıyor.

GÜNEŞ IŞIĞIYLA ÇALIŞAN BİR SİSTEM

Bu özel betonların en önemli özelliği, içerdikleri titanyum dioksit (TiO_2) adlı bileşen. Güneş ışığıyla temas ettiğinde fotokataliz adı verilen bir reaksiyon başlıyor. Bu süreçte havadaki azot oksitler (NO_x), uçucu organik bileşikler ve bazı kirlenitçiler daha zararsız maddelere dönüşüyor. Oluşan kalıntılar ise yağmur suyu ile yüzeyden uzaklaştırılıyor. Bu teknoloji sayesinde bina cepheleri, kaldırımlar, köprüler ve yol kaplamaları yalnızca taşıyıcı bir yapı malzemesi olmaktan çıkıp çevreyi temizleyen aktif yüzeylere dönüşebiliyor.

DÜNYADA ÖRNEKLERİ ARTIYOR

Fotokatalitik betonlar ilk olarak Avrupa'da uygulanmaya başladı. İtalya, Hollanda, Belçika ve Japonya'da bazı yollar, tüneller ve kamu binalarında kullanılan bu malzemenin, özellikle yoğun trafik bölgelerinde azot oksit seviyelerini düşürmeye yardımcı olduğu bildiriliyor. Araştırmalar, uygun çevre koşullarında hava kirlenitçilerinde yüzde 20 ila 45 arasında azalma sağlanabileceğini gösteriyor. Bununla birlikte uzmanlar, bu betonların tek başına hava kirliliği sorununu çözemediğini vurguluyor. En yüksek verim, temiz enerji kullanımı, düşük emisyonlu ulaşım sistemleri ve yeşil alanların artırılması gibi uygulamalarla birlikte elde ediliyor.



DAHA SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER MÜMKÜN

Yeni nesil beton teknolojileri yalnızca hava temizlemekle sınırlı değil. Karbon emisyonunu azaltan düşük çimenterli betonlar, geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen yapı elemanları ve hatta atmosferden karbondioksit depolayabilen betonlar üzerine de yoğun araştırmalar yürütülüyor. Böylece inşaat sektörü, iklim değişikliğiyle mücadelede daha aktif bir rol üstlenmeye hazırlanıyor. Geleceğin şehirlerinde binaların yalnızca enerji tüketen yapılar değil, çevreye katkı sağlayan sistemler olması hedefleniyor. Hava temizleyen betonlar da bu dönüşümün önemli parçalarından biri olarak görülüyor. Teknoloji henüz yaygınlaşma aşamasında olsa da, kentlerin daha yaşanabilir ve sağlıklı hâle gelmesinde önemli bir potansiyele sahip olduğu düşünülüyor.

Kaynaklar

- <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/photocatalytic-concrete>
- <https://www.mdpi.com/journal/buildings>
- <https://www.cembureau.eu>
- <https://environment.ec.europa.eu>

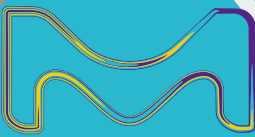
MERCK

İşlemlerinizi kolaylaştırın. ANALİZLERİNİZİ ÖN PLANA ÇIKARIN.

Milli-Q® IQ 7003/05/10/15 Ultra Saf Su Sistemleri

- İhtiyaçlarınıza uygun, her daim yüksek kaliteli ultra saf su
- Sezgisel ve ergonomik tasarımı ile üst düzey verimlilik
- MyMilli-Q™ dijital hizmetler ile sistem ve kalite parametrelerini çevrimiçi izleme ve veri erişimi
- Üretkenlik için tam entegre laboratuvar derece ultra saf su çözümü
- Yeşil Alternatif Ürün sınıfıyla sürdürülebilirlik hedeflerinize destek ve katkı

SigmaAldrich.com/milli-q-iq7003-05-10-15



Merck Millipore, Sürdürülebilirlik, Kimyevi Ürünler, Biyoteknoloji, Laboratuvar Çözümleri, Sağlık ve Güvenlik, Su ve Çevre, ve Kimyevi Ürünler. Merck Millipore, Sürdürülebilirlik, Kimyevi Ürünler, Biyoteknoloji, Laboratuvar Çözümleri, Sağlık ve Güvenlik, Su ve Çevre, ve Kimyevi Ürünler. Merck Millipore, Sürdürülebilirlik, Kimyevi Ürünler, Biyoteknoloji, Laboratuvar Çözümleri, Sağlık ve Güvenlik, Su ve Çevre, ve Kimyevi Ürünler.

Milli-Q®
Lab Water Solutions

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SADECE DÜNYAYI DEĞİL, RUH SAĞLIĞIMIZI DA ETKİLİYOR



Laboratuvarınız İçin Doğru Altyapı. Doğru Partner.

Planlamadan devreye almaya kadar; laboratuvar ve temiz oda projelerinizi uluslararası standartlara uygun şekilde hayata geçiriyoruz. Kontrollü ortamlar, sürdürülebilir çözümler ve uzun vadeli güven sunuyoruz.

Çözümlerimiz

- Mimari, Elektrik ve Mekanik Projelendirme
- Anahtar Teslim Laboratuvar Kurulumları
- Temiz Oda (GMP / ISO) Uygulamaları



asist

+90 212 641 33 18
Merkez Mh. Atatürk Cd.
Karaca Sk. No:11/A
Güngören / İSTANBUL

www.asistkimya.com

İklim değişikliği çoğunlukla yükselen sıcaklıklar, kuraklık, sel ve orman yangınları gibi çevresel etkileriyle gündeme geliyor. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar, bu küresel sorunun yalnızca doğayı değil, insanların ruh sağlığını da derinden etkilediğini ortaya koyuyor. Psikologlar ve halk sağlığı uzmanları, iklim krizinin neden olduğu belirsizlik, kayıp duygusu ve aşırı hava olaylarının giderek daha fazla kişide stres, kaygı ve depresyon belirtilerine yol açtığını belirtiyor.

GÖRÜNMEYEN ETKİ: İKLİM KAYGISI

Bilim dünyasında son yıllarda sıkça kullanılan kavramlardan biri "eko-anksiyete" (iklim kaygısı). Bu durum, iklim değişikliğinin gelecekte yaratacağı olumsuz sonuçlar nedeniyle hissedilen yoğun endişe olarak tanımlanıyor. Özellikle gençler arasında daha yaygın görülen bu kaygı, geleceğe dair umutsuzluk, çaresizlik ve kontrol kaybı hissini beraberinde getirebiliyor. Uzmanlar, iklim kaygısının tek başına bir ruhsal hastalık olmadığını ancak uzun süre devam ettiğinde günlük yaşamı olumsuz etkileyebileceğini vurguluyor. Sürekli olumsuz haberlerle karşılaşmak, doğal afet görüntülerine maruz kalmak ve geleceğe ilişkin belirsizlikler bu duyguları artırabiliyor.

AŞIRI SICAKLAR PSİKOLOJİYİ DE ETKİLİYOR

İklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkisi yalnızca kaygıyla sınırlı değil. Araştırmalar, aşırı sıcaklıkların uyku düzenini bozabildiğini, dikkat süresini azaltabildiğini ve sinirlilik düzeyini artırabildiğini gösteriyor. Ayrıca uzun süren sıcak hava dalgalarının depresyon, anksiyete ve bazı psikiyatrik rahatsızlıklara bağlı hastane başvurularını artırabileceğine ilişkin bulgular bulunuyor. Sel, yangın ve kasırga gibi doğal afetlerden etkilenen kişilerde ise travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), yas süreci ve depresyon daha sık görülebiliyor. Evini, geçim kaynağını ya da yaşadığı çevreyi kaybeden bireylerde psikolojik etkiler yıllarca devam edebiliyor.

DAYANIKLILIĞI ARTIRMAK MÜMKÜN

İklim değişikliği artık yalnızca çevresel bir sorun değil; insan sağlığını bütüncül olarak etkileyen küresel bir halk sağlığı meselesi olarak değerlendiriliyor. Bilim insanları, gelecekte iklim politikalarının yalnızca karbon emisyonlarını azaltmayı değil, toplumların psikolojik dayanıklılığını güçlendirmeyi de hedeflemesi gerektiği görüşünde birleşiyor. Çünkü sağlıklı bir gelecek, yalnızca yaşanabilir bir çevreyle değil, ruhsal açıdan güçlü toplumlarla da mümkün.

Kaynaklar

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926641023000541>
- <https://www.nature.com/articles/s41484-024-00054-1>
- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8122895/>

TARİHİN EN GÜÇLÜ HAVA OLAYLARINDAN BİRİ: EL NINO RESMEN BAŞLADI

ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA), Pasifik Okyanusu'nda oluşarak küresel sıcaklıkları yükselten El Nino hava olayının resmen başladığını duyurdu. Kurumun bilim insanları, deniz yüzeyi sıcaklıklarının son aylarda keskin biçimde artmasının ardından tropikal Pasifik'te El Nino koşullarının oluştuğunu açıkladı.

Uzmanlar, bu olayın bir "süper El Nino"ya dönüşebileceğini ve hatta bugüne kadar kaydedilen en güçlü El Nino olayları arasında yer alabileceğini öngörüyor. Etkilerinin iklim değişikliğiyle birleşmesi sonucu aşırı hava olaylarının artması ve 2027 yılında küresel sıcaklıkların yeni bir rekor kırmaya muhtemel görülüyor. Bunun yanı sıra küresel gıda zincirinde ve ekonomide de sorunlara yol açabileceği belirtiliyor.

NOAA'nın açıklaması sürpriz olarak değerlendirilmedi. Çünkü ısınma evresi, sıcaklıkları düşürücü etkisi bulunan "kardes" hava olayı La Nina'nın ardından geldi. La Nina bu yılın başlarında sona ermişti. ABD'li bilim insanları, orta ve tropikal Pasifik'te deniz yüzeyi sıcaklık artışının 0,5 dereceyi geçmesini El Nino'nun başlangıcı olarak kabul ediyor.

NOAA'nın açıklamasına göre orta ve doğu ekvatorial Pasifik Okyanusu boyunca deniz yüzeyi sıcaklıkları ortalamanın üzerine çıktı. Bu durum, El Nino koşullarının son bir ay içinde geliştiğini gösteriyor. Kurum ayrıca ekvatorial Pasifik üzerindeki rüzgarların da değişmeye başladığını gözlemlediğini belirtti. Bu değişim, ısınmanın yalnızca okyanusla sınırlı kalmadığını, atmosferin de buna tepki verdiğini ortaya koyuyor.

Araştırmacıları şaşırtan nokta ise bilgisayar modellerinin bu yılki El Nino'nun gücüne ilişkin tahminlerindeki yüksek kesinlik oldu. El Nino'nun şiddeti, Pasifik'in kritik bir bölgesindeki deniz yüzeyi sıcaklıklarının ortalamanın ne kadar üzerine çıktığına göre ölçülüyor. Güçlü bir olay, sıcaklıkların ortalamanın 1,5 derece üzerinde olmasıyla; çok güçlü bir olay ise 2 derecenin üzerine çıkmasıyla tanımlanıyor.

NOAA'ya göre Kasım-Ocak döneminde çok güçlü bir El Nino görülme olasılığı yüzde 63. Bu da olayın, 1950'den bu yana kaydedilen en büyük El Nino'lar arasında yer alabileceği anlamına geliyor. Bu tarihten sonra yaşanan en güçlü üç El Nino olayı 1982-83, 1997-98 ve 2015-16 yıllarında gerçekleşmişti.

NOAA'nın resmen ilan ettiği El Nino'nun, küresel ısınmayla birleşerek önümüzdeki yıllarda rekor sıcaklıklar, aşırı hava olayları ve gıda arzında ciddi baskılar yaratabileceği uyarısı yapılıyor. Uzmanlar, olayın son 70 yılın en güçlü El Nino'ları arasına girebileceğini belirtiyor.

ABD ve Avrupa'nın en güncel iklim modellerinden bazıları, tropikal Pasifik'te sıcaklıkların yıl sonuna kadar ortalamanın 3 derece üzerine çıkabileceğini öngörüyor. Ancak NOAA bilim insanları, bu tahminlerin sonuçları konusunda temkinli olunması gerektiğini vurguluyor. Kuruma göre çok güçlü El Nino olayları bile her bölgede beklenen etkilere yol açmayabiliyor ancak olayın gücü arttıkça öngörülen sonuçların gerçekleşme olasılığı da yükseliyor.

Bilim insanlarını asıl endişelendiren konu ise tüm bunların halihazırda daha sıcak bir gezegende yaşanıyor olması. Birleşik Krallık Meteoroloji Ofisi'nden Prof. Adam Scaife, mevcut El Nino'nun önemli ölçüde küresel ısınmanın üzerine eklendiğini belirterek, etkilenen bölgelerde sıcaklıkların benzeri görülmemiş seviyelere ulaşabileceği uyarısında bulunuyor. Ona göre El Nino'nun ısıtıcı etkisi, iklim değişikliği nedeniyle daha da güçleniyor.

Çok güçlü bir El Nino genellikle küresel hava sıcaklıklarını yaklaşık 0,2 derece artırıyor ve okyanuslarda depolanan ısının atmosfere aktarılmasına neden oluyor. Bu etki, son yıllarda kırılan sıcaklık rekorlarına da katkıda bulunuyor. Bugüne kadar kaydedilen en sıcak yıl olan 2024'te, çok güçlü olmayan bir El Nino'nun etkisi görülmüştü. Buna karşılık La Nina'nın soğutucu etkisine rağmen 2025 yılı da kayıtlara geçen en sıcak üçüncü yıl oldu ve hatta güçlü El Nino yılı olan 2016'dan daha sıcak geçti.

Prof. Scaife, yılın sonlarında ve özellikle 2027'de küresel ölçekte çok yüksek sıcaklıklar görülebileceğini belirtiyor. Buna göre mevcut küresel ısınmanın üzerine yeni bir ısınma dalgası eklenebilir ve dünya, sanayi öncesi döneme göre 1,5 derece eşliğinin yeniden aşıldığı bir yıl yaşayabilir.

Her El Nino olayı farklı etkiler yaratsa da sonuçları en belirgin şekilde tropikal bölgelerde hissediliyor. Kuzey Peru ve güney Ekvador'da seller yaygınlaşırken etkileri Doğu Afrika, Orta Asya ve ABD'nin güneyindeki bazı bölgelere kadar uzanabiliyor. Öte yandan Avustralya'nın büyük bölümü, Endonezya ve Güney Amerika'nın kuzeyinde kuraklık ve orman yangını riski artıyor. Bu durum tarımı ve küresel gıda stoklarını da etkiliyor.

El Nino ayrıca Atlantik Okyanusu'ndaki kasırga faaliyetlerini baskılamakta etkili oluyor. Bu nedenle uzmanlar, Atlantik'te ortalamanın altında bir kasırga sezonu yaşanabileceğini öngörüyor. Ancak Reading Üniversitesi'nden Prof. Liz Stephens'a göre bu durum Orta Amerika açısından olumlu değil. Çünkü daha az yağış ve kuraklık koşulları anlamına gelebilir.

Birleşik Krallık'ta da El Nino'nun bazı etkileri hissedilebilir. Uzmanlar, kış mevsiminin daha ılıman başlayıp daha sert sona erme

ihtimalinin arttığını ancak bu bağlantının güçlü olmadığını belirtiyor.

Power Shift Africa Direktörü Mohamed Adow ise El Nino ilanının yalnızca bir hava tahmini olmadığını, milyonlarca insan için ciddi sonuçlar doğurabilecek bir uyarı niteliği taşıdığını söylüyor. Adow'a göre bu durum daha az yağış, düşük tarımsal verim, artan gıda fiyatları ve özellikle Doğu Afrika'da zaten kuraklık ve sellerden etkilenen topluluklar üzerinde yeni baskılar anlamına geliyor.

Japonya Meteoroloji Ajansı (JMA) da El Nino koşullarının oluştuğu görüşünde ve olayın sonbahara kadar sürmesinin neredeyse kesin olduğunu belirtiyor. Ancak tüm kurumlar aynı değerlendirmeyi paylaşmıyor. Avustralya Meteoroloji Bürosu (BoM), daha sıkı kriterler uygulayarak deniz yüzeyi sıcaklıklarının ortalamanın 0,8 derece üzerine çıkmasını şart koşuyor. Kurum, şu an için El Nino koşullarına yaklaşıldığını belirtse de olayın resmen başladığını ilan etmiş değil. Buna rağmen yılın ilerleyen dönemlerinde güçlü bir El Nino gelişmesini bekliyor.



El Nino iki ila yedi yılda bir ortaya çıkıyor ve genellikle yaklaşık bir yıl sürüyor. İklim değişikliğinin bu olayları daha sık veya daha güçlü hale getirdiğine dair kesin kanıt bulunmasa da bilim insanları, daha sıcak bir dünyada El Nino'nun etkilerinin daha yıkıcı hissedilebileceğini vurguluyor.

Kaynak: bbc

SAÇI BEYAZLATAN: STRES



Türk filmlerinin matematiğinde bir insanın görülmemiş derecede büyük bir aşk acısına yakalanmış olmasının anlatılmasında kullanılan, acı ve stresle baş edemeyen karakterin bir gecede saçlarının beyazlaması ve bu imgelemin ikonoklazmı hepimizin kafasında yer etmiştir. Biyolojik temeli ile ilgili de pek bir az bilginin olduğu bu durumun ise tarihte kaydedilmiş vakaları mevcut; Marie Antoinette İhtilal sırasında alıkonulduğunda bir gecede saçları ağarmıştı.

Stresli olayların tecrübe edilmesi ile saçların ağarması anektotlar nedeniyle sürekli birbiri ile ilişkili görülmüş ancak fizyolojik ve moleküler nedenlerine dair detaylı verilerin olmaması nedeni ile bu gizem çözülmemiştir. Harvard'lı bilim insanları şimdi bu sürecin; stres nedeni ile 'savaş ya da sığınma' mekanizmasının bir bileşeni olan sinirlerin uyarıldığı ve akabinde saç foliküllerindeki pigment üreten kök hücrelerin kalıcı hasarlar görmesine neden olduğu bir yolak olduğunu ortaya koydu.

Nature'da yayımlanan çalışmanın stres ve vücutta yarattığı değişimler ile ilgili olarak bilgi havuzumuzu derinleştirdiği aşikâr. Elbette bu konudaki anektotlar ve şikâyetler büyük oranda saç ve deri gibi görünen dokular ile ilintili olduğundan iç organlarda olan minör değişimler çoğunlukla hem stresin muhatabı hem de tip dünyası tarafından göz ardı edilmek durumundaydı.

Araştırmacılar Ya-Chieh Hsu, stres ve fizyolojik değişimler arasındaki bağın doğru olup olmadığını anlamak istediklerini ve bunun için kıl pigmentasyonunun hem ulaşımı hem de takibi kolay bir başlangıç noktası olduğunu düşündüklerini belirtti.

Hangi vücut sisteminin stres ve kıl rengi arasındaki bağlantıyı kurmakta görevli olduğunu anlamaya çalışan araştırmacılar, önce bağışıklık sisteminin pigment üreten hücrelere saldırdığı hipotezini öne sürdü. Ancak bağışıklık hücreleri olmayan farelerde kıl beyazlamasının görülmesi nedeni ile bu hipotez çöpe atıldı.

Kortizol hormonunun etkilerini inceleyen bilimciler, adrenal bezleri alınan farelerde -yani kortizol hormonlarını üretemeyen farelerde- stresle gri kılların oluştuğunu gözlemledi ve bu yolun da çıkmaz sokak olduğu görüldü. Akabinde simpatik sinir sistemine gözleri eviren araştırmacılar bu sistemin direkt olarak vücudun savaş-sığınma tepkisini kontrol eden mekanizmaya dahil olması ile hipotezlerini genişletti. Simpatik sinirler vücudumuzdaki her kıla kadar dallanarak ulaşan sistemi oluşturur. Araştırmacılar stresin bu nöronlardan norepinefrin (norepinephrine) adını verdiğimiz nörotransmitter kimyasalı saldırdığını ve salınan bu norepinefrinin pigment üreten kök hücreler tarafından reseptörleri aracılığı ile alındığını tespit etti.

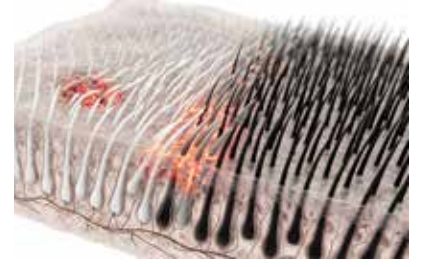


Kıl veya saç foliküllerinde pigment üreten hücrelerden bir rezervuar mevcuttur bunlardan bazıları kıl oluşumu sırasında özelleşerek renk pigmenti üreten hücrelere dönüşür. Araştırmacılar da simpatik sinirlerden salınan norepinefrinin rezervuarın büyük kısmını pigment üreten hücrelere çevirerek rezervuarın bir anda azalmasına neden olduğunu keşfetti.

Çalışmada birkaç günlük zaman içerisinde pigment üreten kök hücrelerin tamamen yok olduğu ve bir daha pigment üretilmediği için kalıcı biçimde kılların beyazladığı tespit edildi.

Bunun bir negatif stres yan etkisi mi yoksa evrimsel olarak koruyucu bir doğal tepki mi olduğu henüz anlaşılabilmemiş değildi. Savaş-sığınma tepkilerinin bir hayvanın hayatta kalmasında birincil derecede önemli olduğunu biliyoruz ancak bu özel durumda kalıcı etkilerin olması bilimcileri düşündürüyor.

Stresi saç beyazlaması ile ilişkilendirebilmek için araştırmacılar tüm vücuttan organlara, dokulara ve sonrasında hücreler arası etkileşimlere kadar inerek moleküler dinamiklerde cevabı bulmayı başardı. Periferik sinirlerin organ fonksiyonlarını kontrol etmekteki görevlerinin verdiği olumlu fikir karşılık buldu ve bağışıklıktan daha öze geçerek nihai cevap simpatik sinir



sisteminde bulundu.

Stresin çok farklı organ ve dokularda yaptığı değişimleri, neden olduğu geçici ve kalıcı hasarları tespit etme yolunda atılan önemli bir adım olan bu araştırma ile stresin ve zarar verici etkilerinin tedavisinde önemli etkiler yaratacak yeni çalışmaların da önü açılmış oldu.

Kaynaklar:

- Bing Zhang, Sai Ma, Inbal Rachmin, Megan He, Pankaj Baral, Sekyu Choi, William A. Gonçalves, Yulia Shwartz, Eva M. Fast, Yiqun Su, Leonard I. Zon, Aviv Regev, Jason D. Buenrostro, Thiago M. Cunha, Isaac M. Chiu, David E. Fisher, Ya-Chieh Hsu. Hyperactivation of sympathetic nerves drives depletion of melanocyte stem cells. Nature, 2020" <https://www.nature.com/articles/s41586-020-1935-3>
- Jessica Lau, Harvard Department of Stem Cell and Regenerative Biology News Website, Solving a biological puzzle: How stress causes gray hair, 22 Ocak 2020, <https://hsrb.harvard.edu/news/solving-a-biological-puzzle-how-stress-causes-gray-hair/>

INTERLAB

LABORATUAR ÜRÜNLERİ SAN. ve TİC. A.Ş

KIRILINCA KIRILMAYAN CAMLAR

**ISOLAB Yüzey kaplama teknolojisi ile
Laboratuvar güvenliğinde yeni bir standart.**

[instagram.com/interlabnews](https://www.instagram.com/interlabnews)

[linkedin: interlab](https://www.linkedin.com/company/interlab)

interlab.com.tr | info@interlab.com.tr

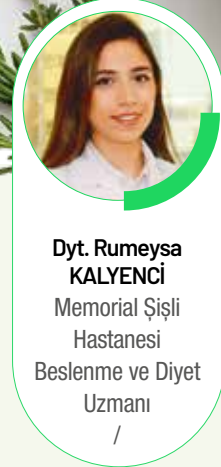
EV YOĞURDU MUCİZESİ

Yoğurt, sütün laktik asit fermentasyonu sonucu elde edilir. Süte göre laktoz oranı düşük olmakla beraber kalsiyum, protein ve kuru madde oranı yüksektir. Birçok mineralin yanında B grubu vitaminleri, A vitamini ve E vitamini içerir. Yoğurt, içerdiği kalsiyumdan dolayı sadece kemik ve dişler için değil, aynı zamanda içeriğindeki magnezyum ve potasyumdan dolayı kas fonksiyonları ve sinir iletimleri için de son derece önemlidir. Sindirim sistemi ve bağırsak florası için yoğurtta bulunan probiyotikler çok faydalıdır.

Sindirim sistemini düzenlemeye yardımcı olan ve bu sayede bağışıklığı olumlu yönde etkileyen mikro-organizmalara "probiyotik" adı verilir. Probiyotikler bağırsağın doğal florasının hastalığa neden olan her türlü patojen yani zararlı organizmaya karşı bir bariyer oluşturmaya yardımcı olurlar. Bağışıklık sistemi hücrelerinin büyük bir kısmı bağırsaklarda bulunur ve bağırsakların güçlü olması bağışıklık sisteminin de güçlü olması anlamına gelir. Yoğurt, içerdiği probiyotikler sayesinde hem bağırsak florasını hem de bağışıklık sistemini güçlendirir. Bağırsak florasını düzenlediği için kolon kanseri riskini düşürür, bağışıklığı güçlendirdiği için alerjik hastalıklara karşı direnci artırır. Yoğurt, süte göre daha düşük laktoz içeriğine sahiptir; bu nedenle sütü tolere edemeyen bireyler için yoğurt tüketimi daha uygundur.

SİNDİRİM SİSTEMİ, KALP VE DAMAR HASTALIKLARINA KARŞI KORUYUCUDUR

100 gram yoğurtta 4,5 gram protein bulunur. Yoğurt gibi proteini yüksek besinler, kasların gelişimini desteklerken; düşük proteinli gıdalara göre her zaman daha doyurucudur. Yoğurt zengin kalsiyum içeriyle de ön plana çıkmaktadır. Kalsiyum kemiklerin ve dişlerin güçlü olmasını sağlayan mineraldir. 100 gram yoğurt, günlük kalsiyum ihtiyacımızın %15'ini karşılayabilir. Yoğurttan alınan kalsiyum, yağ yakımını da hızlandırır. Yoğurt ayrıca potasyum, fosfor, riboflavin, iyot, çinko, A, E ve B vitaminleri içerir. Bu da yoğurdu gastrointestinal bozukluklara, hipertansiyona yol açan kötü kolesterol ve kalp-damar hastalıklarına karşı güçlü bir koruyucu besin haline getirmektedir. Ayrıca yoğurt başta olmak üzere fermente süt ürünleri tüketimi



Dyt. Rumeysa KALYENCİ
Memorial Şişli
Hastanesi
Beslenme ve Diyet
Uzmanı
/

Yoğurt, zengin mineral ve vitamin içeriği sayesinde günlük beslenmemizde sağlığa faydaları ile öne çıkıyor. Türk mutfağında da önemli bir yeri bulunan ve çok besleyici olan yoğurdun düzenli olarak tüketilmesi sağlık açısından birçok yarar sunuyor. Özellikle ev yoğurdunun sağlığa faydaları saymakla bitmiyor. Yoğurt tüketirken dikkat edilmesi gerekenleri ve ev yoğurdunun olumlu etkilerini uzmanımızdan öğreniyoruz.

sayesinde meme kanseri riskinin de azaldığı belirlenmiştir.

YOĞURDUN YEŞİL SUYUNU DÖKMİYİN

Yoğurdun yeşil suyu kesinlikle dökülmemelidir. Zengin bir vitamin kaynağı olan bu su, çorbalara karıştırılabilir veya ayran gibi içilebilir. Yoğurt suyunun süzülmesiyle bu suyun içerdiği yüksek miktardaki riboflavin de kaybedilir. Oysa riboflavin; büyüme, doku yenilenmesi ve enerji metabolizmasında görevlidir. Ara öğünlerde nane, salatalık, birkaç kaşık yoğurt ve suyu cacık yapılarak tüketilebilir. Bir diğer önemli nokta ise kolesterol hastaları yoğurdun kaymağını tüketmemeli ve az yağlı olan süt ve süt ürünlerini tercih etmelidirler.

EV YAPIMI YOĞURTLARI TERCİH EDİN

Günlük tüketilmesi gereken yoğurt miktarı, diğer süt ürünlerinin tüketilme durumuna göre değişir. Eğer süt ve peynir hiç tüketilmiyorsa yoğurdu porsiyon olarak artırmak gerekir. Ayrıca günlük alınması gereken miktar kişilerin enerji gereksinimine göre de farklılık gösterir. Kahvaltılarda peynir yenildiği, günde 1 bardak da süt tüketildiği düşünülürse; öğle ya da akşam öğününde mutlaka 1 kase yoğurt veya 1 bardak ayran tüketmek gerekir. Fakat günlük beslenmemizde süt ve peynire hiç yer vermiyorsanız, günde 3-4 kase yoğurt tüketmeniz gerekir. Tüketilecek yoğurdun ev yapımı ve doğal olması son derece önemlidir.

EV YOĞURDU MAYALAMAK OLDUKÇA ÖNEMLİ

Ev yoğurdu için iyi kalitede, taze ve temizliğine güvendiğiniz bir çiğ süte ihtiyacınız olacak. Elinizde böyle bir süt varsa derin bir tencerenin üzerine süzgeç ya da tülbent oturtarak işe başlayın. Sütünüzü bu tülbent ya da süzgeçten geçirin. Yabancı maddelerin bu şekilde üzerinde kalmasını sağlayın. Tencereyi ocağın üzerine alın. Orta ateşte tahta kaşık yardımıyla kaynatmaya başlayın. Bu şekilde 6-8 dakika kadar kaynatın. Fokurdamaya başlayıp, süt yükseldiğinde ocağın altını en kısığa alın ve 10 dakika daha kaynatın. Ardından ocaktan alın ve oda sıcaklığında ılımaya bırakın. Bu aşama yoğurdu mayalamaktaki en önemli aşama. Çünkü doğru ısıyı yakalayamazsanız yoğurdunuzu mayalamaz zor olacaktır. Eğer termometreniz varsa 42-45 dereceyi gördüğünüzde hemen mayanızı ilave edin. Ancak termometreniz yoksa serçe parmağınızı sütün kenarına hafifçe daldırın. Parmağınızı yakmayan bir ısı hissediyorsanız ne tamamen soğuk ne de tamamen sıcaksa mayalanma vakti gelmiş demektir. Maya miktarını da 1 litre süte 1 yemek kaşığı dolusu (tepeleme yemek kaşığı) maya olarak düşünebilirsiniz. Mayanızı bir kabin

içine koyun ve bir miktar süt ilave ederek güzelce karıştırın. Ardından bu karışımı sütün içerisine ilave edin ve karıştırmaya devam edin.

Hemen ardından yoğurdu mayaladığınız kabı sarıp sarmayalın ve kapağını da güzelce kapatın. Oda sıcaklığında ortalama 6-8 saat arası mayalandırmaya bırakın. En ideali eğer vaktiniz varsa 1 gece mayalandırmaktır. Eğer çok soğuk bir havada mayalandırma işlemini gerçekleştirmeye çalışıyorsanız, 40 derecede 15-20 dakika ısınmış, ardından birkaç dakika soğumaya bırakılmış fırının orta rafına yoğurt kabınızı yerleştirin. Soğuk havalarda bu şekilde mayalandırma işlemini hızlandırmış olacaksınız. Mayalanınca dolaba kaldırın. Soğuduktan sonra yoğurtlarınız tüketilmeye hazır! Ev yoğurdu buzdolabında bir hafta, buzlukta bir ay boyunca ağız kapalı biçimde saklanabilmektedir.

YAŞ GRUPLARINA GÖRE YOĞURT TÜKETİMİ

Süt ve süt ürünlerinde tüketilmesi gereken miktar; yaş, cinsiyet ve fizyolojik duruma (büyüme ve gelişme dönemi, gebelik ve emzirme dönemi, yaşlılık gibi) göre değişiklik gösterir. Çocuklarda ise günlük olarak;

- 1-3 yaş grubu çocuklar için günde 4 porsiyon
- 4-6 yaş arası çocuklar için 3-4 porsiyon
- 7-9 yaş arası çocuklar için 3 porsiyon
- 10-18 yaş grubu çocuklarda 4 porsiyon az yağlı ve doğal ev yoğurdu tüketilebilir.

Yetişkinler günlük 3 porsiyon, 65 yaş ve üzeri bireyler ise günde 4 porsiyon süt ve süt ürünleri tüketmelidir. Menopoz dönemi beslenmesinin ise en önemli besini yoğurttur. Kalsiyum açısından zengin olan yoğurt, bu dönemde oluşacak kemik kayıplarının tedavisinde ve oluşumunun engellenmesinde en büyük yardımcıdır.



KOCİNTOK

1962

Başarı Birlikte Güzel



Ödüllerimiz

- **2025 Merck Science and Lab Solutions (SLS) En Yüksek Ciro Ödülü**
- **2024 Merck Science and Lab Solutions (SLS) En Yüksek Ciro Ödülü**
- **2023 Merck Science and Lab Solutions (SLS) En Başarılı Performans Ödülü**
- **2019 R&A En İyi İş Geliştirme Performans Ödülü**
- **2019 R&A En Yüksek Satış Artışı Ödülü**
- **2017 En İyi İş Geliştirme Ödülü**
- **2012 En Yüksek Büyüme Oranı Ödülü**
- **2011 Katkı ve İşbirliği Ödülü**

Online
Katalog



MERCK

Sigma-Aldrich
Lab Materials & Supplies

☎ +90 312 397 32 02 - Ankara
kocintok@kocintok.com.tr
www.kocintok.com.tr



GÜLÜMSEMEK, BİLİNÇSİZCE GÜVEN OLUŞTURUYOR

Konuşma başlamadan önce bile insanlar fikir oluşturmaya başlarlar. Bir yüze bakmak bile, birinin arkadaş canlısı, güvenilir veya dinlenmeye değer olup olmadığına karar vermek için yeterli olabilir. Bu tepkiler hızlı ve çoğu zaman bilinçli bir çaba gerektirmeden gerçekleşir. Sezgi gibi görünen şey aslında arka planda çalışan ince psikolojik süreçlerin sonucudur.

Yeni bir çalışma, yüz ifadelerinin, özellikle de gülümsemelerin, bu erken yargıları güçlü bir şekilde şekillendirdiğini gösteriyor. Araştırma, insanların sadece ifadeleri gözlemlediğini ortaya koyuyor. Yüzler, izleyicinin kendi yüz kaslarında küçük hareketler de dahil olmak üzere otomatik tepkileri tetikler. Bu tepkiler, çoğu insanın asla fark etmeyeceği şekillerde güveni, çekiciliği ve genel izlenimleri etkiler.

GÜLÜMSEMELER İLK İZLENİMİ ŞEKİLLENDİRİR

İnsan beyni yüz ifadelerini okumaya programlanmıştır. Konuşma dilinden çok önce, yüz ifadeleri insanların güvenliği ve niyeti değerlendirmesine yardımcı oluyordu. Bu eğilim, modern etkileşimleri hala şekillendiriyor. Çene şekli veya kaş büyüklüğü gibi özellikler, sağlam kanıtlar olmamasına rağmen, baskınlık veya özgüven hakkındaki varsayımları sıklıkla etkiler.

Yüz ifadeleri, anlam katmanına bir yenisini daha ekler. Mutlu bir yüz açıklığı, öfke veya üzüntü ise mesafeyi veya tehdidi işaret edebilir. Bu sinyaller neredeyse anında algılanır. İzleyiciler saniyeler içinde duygular, güdüler ve karakter hakkında tahminlerde bulunmaya başlarlar. Bu yargılar doğal görünse de çok az bilgiye dayanırlar.

YÜZLER NEDEN KOPYALANIYOR?

Yüzler sadece sinyal göndermekle kalmaz, aynı zamanda tepkilere de davet eder. Duygusal taklit, etkileşim sırasında başka bir kişinin yüz ifadesini bilinçsizce kopyalama alışkanlığını tanımlar. Gülümseme, karşıdaki kişi hareketin farkına varmasa bile, çoğu zaman karşılık gelen bir gülümsemeyle yol açar.

Bu süreç, duygusal durumları uyumlu hale getirerek

Yeni araştırmalar, basit bir gülümsemenin yalnızca bir duygu ifadesi olmadığını gösteriyor. Beynimiz, karşımızdaki kişinin yüz ifadesini farkında olmadan taklit ediyor ve bu küçük kas hareketleri güven, yakınlık ve ilk izlenimlerimizi şekillendiriyor.

sosyal bağlantıyı destekler. İfadeler eşleştiğinde, anlama daha kolay gelir ve etkileşim daha sorunsuz akar. Bu çalışmanın arkasındaki araştırmacılar, taklitten sadece duyguları değil, yargıları da nasıl şekillendirdiğini ve belirli duyguların diğerlerinden daha güçlü tepkilere yol açıp açmadığını anlamayı amaçladılar.

GÜLÜMSEMELERİ VE GÜVENİ ÖLÇMEK

Ekip, duygu, bağlam ve taklitten bir araya gelerek başkaları hakkındaki değerlendirmeleri nasıl etkilediğine odaklandı. SWPS Üniversitesi'nde profesör olan Dr. Michał Olszanowski, "Katılımcıların gülümseyen insanları, öfke veya üzüntü ifade eden insanlara kıyasla daha iyi değerlendireceklerini ve onlara daha çok güveneceklerini varsaydık" dedi.

"Ayrıca, katılımcıların üzüntüden ziyade mutluluk ifadelerini taklit etmeye daha istekli olacaklarını, öfkenin ise taklit edilme olasılığı en düşük duygu olacağını tahmin ettik." Araştırmacılar, yüz mimiklerinin daha güçlü olmasının daha yüksek güven seviyelerini öngördüğünü, yani bir kişinin başka bir kişinin gülümsemesini ne kadar yakından taklit ederse, o kişiye o kadar çok güvenme eğiliminde olduğunu vurguladı.

GÜLÜMSEME KOPYALANDIĞINDA

İlk deneyde 62 katılımcıdan farklı ifadeler içeren yüzlerin yer aldığı kısa video klipleri izlemeleri istendi. Her klibi izledikten sonra katılımcılar güvenilirlik, özgüven ve çekicilik puanları verdiler. Aynı zamanda araştırmacılar, elektromiyografi kullanarak yüz kası aktivitesini ölçtüler. Sonuçlar net bir örüntü ortaya koydu. Gülümseme, üzüntü veya öfkeye kıyasla daha güçlü taklit davranışını tetikledi. Katılımcılar ekrandaki kişilerle sosyal benzerlikler paylaştıklarına inandıklarında bu tepki arttı. Kısa süreli bir bağlantı hissi bile taklit olasılığını artırdı ve bu da olumlu yargıları şekillendirdi.

YÜZ HAREKETLERİ GÜVENİ ETKİLER

İkinci deneyde, taklit eyleminin kendisinin görüşleri değiştirip değiştiremeyeceği test edildi. Kırk altı katılımcı, yüz kayıtlarını izledi ve kendilerine verilen ifadeleri aktif olarak kopyalarken inandırıcılığı değerlendirdi. Bazı talimatlar ekranda gösterilen duygularla çelişiyordu.

Katılımcılar yüz hareketlerinin kaydedildiğini ve analiz edildiğini biliyorlardı. Sonuçlar, yüz kası aktivitesinin yargıyı doğrudan etkilediğini doğruladı. Duygusal ifadeyle bağlantılı kasları devreye sokmak,

taklit edilen ifade zorlama gibi görünse bile, karşıdaki kişinin ne kadar güvenilir görüldüğünü değiştiriyordu.

GÜLÜMSEMELELER İNŞA EDİLEN GÜVEN

Üçüncü deney, derecelendirmelerden davranışlara geçiş yaptı. Altmış dört katılımcı, sanal bir güven ve yatırım oyunu oynadı ve çalışmanın önceki aşamalarında görülen diğer katılımcılarla puan paylaştı. Bu düzenleme, güveni görüşlerden ziyade eylemler üzerinden ölçmüştür.

Gülen yüzler yine daha fazla taklit edildi ve daha fazla güven kazandı. Sosyal benzerlik bu sefer önemli bir rol oynamadı. Algılanan yakınlık olmasa bile, olumlu ifadeler yine de kararları yönlendirdi.

GÜLÜMSEMELER SOSYAL BAĞLARI GÜÇLENDİRİR

Tüm deneylerde tutarlı kalan bir örüntü vardı: Gülümsemeler taklide davet ediyordu ve taklit güveni destekliyordu. Üzüntü ve öfke ise nadiren aynı etkiyi yaratıyordu. Duygusal taklit, bir yüzü görmek ile nasıl tepki verileceğine karar vermek arasında sessiz bir bağlantı görevi görüyordu.

"Çalışmamız, insanların başkaları hakkında yüz ifadelerine dayanarak sonuçlar çıkardığını gösteriyor," dedi Dr. Olszanowski. "En önemlisi, bu çalışma yüz ifadelerinin karakter özelliği değerlendirmelerini öngördüğü ve mutluluğun burada özellikle önemli olduğu görüşünü pekiştiriyor."

Bulgular, olumlu duyguları ifade etmenin başkalarına karşı tutumları iyileştirebileceği yönündeki yaygın gözlemi desteklemekte ve bilimsel bir bakış açısıyla, duygusal taklitten sosyal etkileşimlerdeki rolüne dair anlayışı genişletmektedir. Günlük hayatta bir gülümseme, iyi bir ruh halinin işaretinden çok daha fazlasını ifade eder. Tepkileri şekillendirir, güven oluşturur ve tek bir kelime bile söylenmeden önce sosyal bağlantının tonunu belirler.

Kaynak: bizsiziz.com - Derleyen: Feyza ÇETİNKOL

KİMYANIN YENİ ZEKÂSI: OTONOM LABORATUVARLAR

Yapay zekâ kimyanın yerini almıyor; aksine onu güçlendiriyor. Deneysel kimya tamamen ortadan kalkmıyor, ancak veri analizi ve modelleme süreçleri önemli ölçüde dijitalleşiyor.

Kimya bilimi uzun yıllar boyunca deneysel gözleme, hipotez kurmaya ve laboratuvar testlerine dayanan klasik bir disiplin olarak ilerledi. Bir molekülün sentezlenmesi, test edilmesi ve doğrulanması çoğu zaman aylar hatta yıllar süren bir süreçti. Ancak son yıllarda bu yapının içine yeni bir aktör girdi: yapay zekâ.

Artık kimya laboratuvarları yalnızca cam şişeler, pipetler ve reaksiyon kaplarından ibaret değil. Aynı zamanda veri merkezleri, algoritmalar ve otonom sistemlerle birlikte çalışan hibrit araştırma ortamlarına dönüşüyor. Bu dönüşüm, özellikle ilaç geliştirme, malzeme bilimi ve kataliz tasarımı gibi alanlarda bilimsel üretim hızını kökten değiştirmeye başladı.

MOLEKÜL TASARIMINDA YENİ ÇAĞ

Yapay zekânın kimyadaki en güçlü etkilerinden biri molekül tasarımı alanında ortaya çıkıyor. Geleneksel yöntemlerde araştırmacılar belirli bir hedefe ulaşmak için binlerce molekülü sentezleyip test etmek zorundaydı. Bu süreç hem zaman hem de maliyet açısından oldukça yüksekti.

Günümüzde ise generatif yapay zekâ modelleri, kimyasal veri tabanlarını analiz ederek istenen özelliklere sahip yeni molekül yapılarını dijital ortamda tasarlayabiliyor. Bu sistemler, belirli bir proteine bağlanma potansiyeli yüksek ilaç adaylarını önceden tahmin edebiliyor.

Özellikle antibiyotik direnci, kanser tedavisi ve nadir hastalıklar gibi kritik alanlarda bu yaklaşım büyük önem taşıyor. Çünkü burada zaman faktörü doğrudan insan hayatını etkiliyor. Yapay zekâ sayesinde araştırmacılar artık yalnızca "hangi molekülü deneyelim?" sorusuna değil, "hangi molekülün işe yarama ihtimali daha yüksek?" sorusuna odaklanabiliyor.

OTONOM LABORATUVARLAR: DENEYLERİ ARTIK ROBOTLAR YAPIYOR

Yapay zekânın kimyadaki en dikkat çekici uygulamalarından biri otonom laboratuvar sistemleri. Bu sistemlerde robotik platformlar deneyleri otomatik olarak gerçekleştirirken, yapay zekâ elde edilen verileri analiz ediyor ve bir sonraki deneyin parametrelerini belirliyor.

Bu yapı, "kapalı döngü araştırma sistemi" olarak adlandırılıyor. İnsan müdahalesi minimuma indiriliyor ve sistem sürekli kendi kendini optimize ediyor. Özellikle kataliz geliştirme çalışmalarında bu yöntem büyük bir hız kazancı sağladı.

Daha önce haftalar süren optimizasyon süreçleri artık

günler içinde tamamlanabiliyor. Yapay zekâ, hangi sıcaklıkta, hangi çözücüde ve hangi oranlarda en iyi sonucun elde edileceğini tahmin ederek deney sayısını ciddi şekilde azaltıyor.

Bu durum yalnızca verimliliği artırmakla kalmıyor, aynı zamanda araştırma maliyetlerini de düşürüyor. Kimya laboratuvarlarında “deneme-yanılma” süreci giderek daha akıllı ve hedef odaklı bir yapıya dönüşüyor.

RETROSENTEZ: KİMYASAL PLANLAMA YENİDEN YAZILIYOR

Yapay zekânın kimyaya getirdiği bir diğer önemli yenilik retrosentez analizinde görülüyor. Retrosentez, karmaşık bir molekülün en basit yapı taşlarına geri gidilerek nasıl üretilceğini planlama sürecidir.

Geleneksel olarak bu süreç deneyimli kimyagerlerin sezgilerine dayanıyordu. Ancak artık yapay zekâ algoritmaları, milyonlarca reaksiyon verisini analiz ederek en kısa ve en verimli sentez yolunu önerebiliyor.

Bu durum özellikle ilaç endüstrisinde devrim niteliğinde kabul ediliyor. Çünkü daha az sentez adımı, daha düşük maliyet ve daha az kimyasal atık anlamına geliyor. Aynı zamanda üretim süresi kısalıyor ve çevresel etki azalıyor.

VERİ KALİTESİ: YAPAY ZEKÂNIN ZAYIF NOKTASI

Her ne kadar yapay zekâ kimyada büyük bir dönüşüm yaratsa da, bazı kritik sınırlamalar hâlâ mevcut. Bunların başında veri kalitesi geliyor. Yapay zekâ modelleri, eğitildikleri veri setleri kadar doğru sonuç üretebilirler. Eksik, hatalı veya dengersiz veriler yanlış molekül tahminlerine yol açabilir. Bu nedenle kimya veri tabanlarının standardizasyonu büyük önem taşıyor.

Bir diğer sorun ise bilgisayar ortamında başarılı görünen moleküllerin gerçek laboratuvar koşullarında aynı performansı göstermemesi. Bu nedenle yapay zekâ ile deneysel kimya arasındaki entegrasyon kritik bir araştırma alanı haline gelmiş durumda.

İLAÇ ENDÜSTRİSİNDE HIZLANAN DÖNÜŞÜM

Büyük ilaç şirketleri artık yapay zekâ destekli platformları araştırma süreçlerine entegre ediyor. Bu sayede potansiyel ilaç adaylarının belirlenme süresi yıllardan aylara, hatta bazı durumlarda haftalara kadar düşebiliyor.

Ayrıca klinik araştırmalarda da yapay zekâ kullanılmaya başlandı. Hasta verilerinin analizi, yan etki tahminleri ve doz optimizasyonu gibi süreçler AI sistemleri tarafından destekleniyor. Bu durum hem güvenlik

hem de etkinlik açısından önemli avantajlar sağlıyor.

SONUÇ: KİMYANIN YENİ ORTAĞI YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâ kimyanın yerini almıyor; aksine onu güçlendiriyor. Deneysel kimya tamamen ortadan kalkmıyor, ancak veri analizi ve modelleme süreçleri önemli ölçüde dijitalleşiyor.

Gelecekte kimya laboratuvarlarının yalnızca deney tüplerinden değil, aynı zamanda algoritmalarla oluşacağı bir dönem öngörülüyor. İnsan yaratıcılığı ile yapay zekâ hesaplama gücünün birleştiği bu yeni model, bilimsel keşiflerin hızını ve kapsamını yeniden tanımlıyor.

Kimya artık yalnızca laboratuvarda değil; veri, kod ve algoritmaların birleştiği dijital bir ekosistemde geliyor.

Kaynaklar

- Nature Reviews Chemistry (2025–2026), yapay zekâ ve molekül tasarımı çalışmaları
- Science (2025), otonom laboratuvar sistemleri
- Chemical & Engineering News (2025), AI destekli ilaç keşfi analizleri
- Nature Machine Intelligence (2025), generatif kimyasal modelleme
- Pharmaceutical Research (2025), klinik süreçlerde yapay zekâ uygulamaları

INTERLAB
LABORATUAR ÜRÜNLERİ SAN. ve TİC. A.Ş.

**Doğru
Sonuçlar,
Doğru
Ölçümle
Başlar.**

**Her Ürün Aynı Seviyede.
Her Sonuç Güvenilir.**

Tam otomatik
ISO LAB kalibrasyon
teknolojisiyle.



LAB ISO 'A' In 20°C 500 ml

 [instagram.com/interlabnews](https://www.instagram.com/interlabnews)  [linkedin: interlab](https://www.linkedin.com/company/interlab)

interlab.com.tr | info@interlab.com.tr

HERKESİN KANSERİ FARKLI MI?

Prof. Dr. Bülent KARAGÖZ
Anadolu Sağlık Merkezi
Hastanesi Onkoloji Uzmanı



Kanser, her insanda farklı özelliklerde olabiliyor, klinik gidişi ve tedaviye yanıtı değişiklik gösterebiliyor. Bunun nedeni, her bireyin genetik yapısının ve yaşamı boyunca maruz kaldığı çevresel etkenlerin farklı olması. Örneğin bir kişinin DNA hasarını onarma mekanizmalarında bozukluk varsa buna bağlı tümörlerin gelişme olasılığı artabilir. Bunun yanı sıra sigara, radyasyon, kimyasal maddeler ve mikroplar gibi çevresel etkenlere maruz kalma düzeyi de her bireyde farklı olduğu için kanserin gelişim süreci kişiye özgüdür. Tümör gelişimi esnasında her bölünmede farklı genetik değişiklikler yani mutasyonlar kazanır.

Aynı kanser türüne sahip iki kişinin tedaviye farklı yanıt vermesi normal. Çünkü kanser ve tedavi süreci hem kişinin hem de tümörün özellikleriyle şekillenir. Hastanın genel sağlık durumu, eşlik eden hastalıkları, genetik yapısı ve kullandığı ilaçlar tedavinin başarısını etkiler. Bunun yanında tümörün de kendine özgü özellikleri vardır. Bir organdan kaynaklanan kanserlerin farklı yapıda ve davranış karakterinde olabiliyor. Örneğin geçmişte akciğer kanseri morfolojik olarak sınıflandırılırken artık bu kanserlerin farklı moleküler yapıda birçok tipinin olduğu biliniyor ve bu kanserlerin her birinin tedavisi farklı oluyor.

KANSER GENOM PROJESİ KANSERLERİN GENETİK YAPISINA IŞIK TUTTU

Moleküler tıp ve genetik alanındaki gelişmeler, kanser tedavisine bakış açısını önemli ölçüde değiştiriyor. Kanser Genom Projesi sayesinde kanserlerin moleküler düzeyde birbirinden farklı olduğu daha iyi anlaşıldı. Günümüzde birçok kanser hastasında tedavi kararı, bu farklılıkları ortaya koyan moleküler ve genetik testlerin sonuçlarına göre veriliyor. En uygun tedaviyi belirlemek amacıyla kullanılan bu testler, genel olarak kişinin genetik yapısını inceleyen testler ile tümörün genetik özelliklerini değerlendiren testler olmak üzere iki gruba ayrılıyor.

TÜMÖRÜN GENETİK ÖZELLİKLERİNİ İNCELEYEN TESTLER



Tümör dokusunda tek bir geni hedefleyen testler yapılabileceği gibi, yeni kuşak sekanslama (NGS) yöntemiyle birçok gen aynı anda incelenebilir. Bu analizler, tümörün 'genetik imzasını' ortaya koyarak tedaviye yön verir. Gerekliğinde hem DNA hem de RNA tabanlı testlerden yararlanılır. Biyopsiden alınan tümör örneğinin genetik inceleme için yeterli olmadığı durumlarda ise 'likit biyopsi' adı verilen yöntemle hastadan alınan kan örneği üzerinden de bu incelemeler yapılabiliyor.

KİŞİNİN GENETİK YAPISINI İNCELEYEN TESTLER

Herediter kanser sendromları olarak bilinen bu durumlar, tek bir gen incelenerek ya da gerekli durumlarda birçok genin birlikte değerlendirildiği moleküler testlerle saptanabilir. Ayrıca bazı moleküler testler, hastanın belirli ilaçlara vereceği yanıtı ve olası yan etki riskini öngörmeye de yardımcı olabilir.

GELECEKTE TEK BİR KAN ÖRNEĞİ YETERLİ OLABİLİR

Gelecekte ise tek bir kan örneğiyle tanı konulması, tedavinin planlanması ve tedaviye verilen yanıtın değerlendirilmesi mümkün olabilir.

Nükleon® LABORATUVAR CİHAZLARI

NGK SERİSİ

SINIF 2 BİYOGÜVENLİK KABİNLERİ

Operatör, çevre ve ürün için birinci sınıf koruma sağlayan NGK Serisi Class 2 Mikrobiyolojik Güvenlik Kabinleri, tehlikeli mikroorganizmalarla veya tehlike derecesi bilinmeyenlerle çalışırken tercih edilen cihazdır.

- Kontrol paneli dijital ve LCD ekrana sahiptir. Kontrol panelinde;
- Hava akış hızı,
- Toplam çalışma süresi
- Zaman sayacı
- Ön cam
- UV Lambası,
- HEPA filtrelerin çalışma ömrü
- UV lambaların toplam çalışma süresi/ömrü
- UV lambası gerisayım sayacı,
- Çalışma alanına hava akış hızı (partikülsüz olarak verilir v.b.)
- Dokunmatik renkli ekran
- Otomatik kompanizasyon



NPC SERİSİ

PCR KABİNİ

Şeffaf yan cam penceleri, kabin içindeki ışığı ve görüşü en üst düzeye çıkararak aydınlık ve açık bir çalışma ortamı sağlar.

- Kontrol paneli dijital ve LCD ekrana sahiptir. Kontrol panelinde;
- UV sterilizasyon sistemi
- HEPA filtre verimliliği %99,999, 0,3µm
- Kilitleme işlevi: UV lambası sadece ön cam kapalıyken açılabilir. Operatör güvenliği devam eder.
- UV zamanlayıcı (1-99 dakika); ayarlanan süre dolduğunda, bir sonraki deney için UV lambası otomatik olarak kapanacaktır.



+90 530 918 47 18

Adres: İvedik Organize Sanayi Bölgesi Öz Ankara
San. Sit. 1464 (675). sokak No 37 İvedik/Ankara - TÜRKİYE
Phone: +90 312 395 66 13 • Fax: +90 312 395 66 93

www.nukleonlab.com.tr
info@nukleonlab.com.tr



İŞLERİNİZİ DEVREDEBİLECEĞİNİZ YAPAY ZEKA: CLAUDE TAG TANITILDI

Tag @Claude in

Whatman™ Part of Cytiva

2 YILDIR BİRLİKTE GÜÇLÜYÜZ



Whatman Türkiye distribütörlüğümüzün 2. yılını kutlarken, bize güvenen tüm iş ortaklarımıza **TEŞEKKÜR EDERİZ.**

Bu süreçte;



GÜVENİLİR TEDARİK

Geniş stok ve sürekli erişim



TEKNİK UZMANLIK

Deneyimli ekip ve çözüm odaklı destek



REKABETÇİ FİYAT POLİTİKASI

Kaliteden ödün vermeden avantajlı fiyatlar



HIZLI TESLİMAT

Zamanında ve güvenilir sevkiyat



Nice başarılı yıllara...

cytiva
Whatman

ENCORE
MLS



www.encoremls.com



+90 530 084 15 45



info@encoremls.com

Anthropic, Slack üzerinde bir ekip üyesi gibi çalışan yeni Claude Tag özelliğini duyurdu. İşte Opus 4.8 modeliyle gelen yeni yetenekler. Anthropic, yapay zekayı basit bir asistan olmaktan çıkarıp tam zamanlı bir mesai arkadaşına dönüştüren yeni özelliği Claude Tag'ı duyurdu. Şimdilik yalnızca Slack üzerinden kullanılabilen bu özellik, kod yazma ve destek taleplerini çözme gibi konularda bir ekip üyesi gibi görev alıyor.

Anthropic ürün ekibi, yazdıkları kodların yüzde 65'ini şimdiden kendi içlerindeki Claude'a devretmiş durumda. Bu yeni nesil çalışma arkadaşı, Claude Enterprise ve Team müşterileri için beta sürümüyle erişime açıldı.



CLAUDE TAG İLE EKİP İÇİ İŞ AKIŞI NASIL DEĞİŞİYOR?

Herhangi bir Slack kanalında @Claude şeklinde etiketleme yapıldığında, sistem tek bir kişiye değil tüm ekibe yanıt veriyor. Bir ekip üyesi sohbeti yarım bıraktığında, başka bir kullanıcı kaldığı yerden Claude ile iletişime devam edebiliyor. Claude Tag, kanalda konuşulanları anlayarak bağlamı kuruyor ve zamanla işleyişi öğreniyor. Bu sayede kullanıcılara her seferinde yeni bir başlangıç yapma veya detayları tekrar anlatma zorunluluğu ortadan kalkıyor.

Sistem, işler durgunlaştığında veya unutulmuş bir görev tespit ettiğinde sessiz kalmıyor. Claude Tag, proaktif olarak araya girip kullanıcılara güncellemeler sunabiliyor. Kullanıcılar bir görevi Claude'a devrettikten sonra kendi önceliklerine odaklanabiliyor. Sistem, arka planda saatlerce veya günlerce otonom şekilde çalışarak işi tamamladığında kullanıcıya haber veriyor.

TEKNİK ALTYAPI VE ERİŞİM DETAYLARI

Yeni özellik, Anthropic'in Opus 4.8 modeliyle çalışıyor. Bu model, karmaşık görevleri otonom bir şekilde yönetebilecek kapasiteye sahip bulunuyor. Claude Tag, şu an için sadece kurumsal müşterilere özel bir deneyim sunuyor. Claude Enterprise ve Team aboneleri, beta sürümü üzerinden bu yeni yetenekleri kullanmaya başlayabiliyor.

Kaynak: shiftdelete.net

TATLI TEHLİKE

NİŞASTA BAZLI ŞEKERLER

VÜCUDUMUZU NASIL

ETKİLİYOR?

Gazlı içeceklerden paketli tatlılara, hazır soslardan kahvaltılık gevreklerle kadar pek çok gıdanın ortak bir bileşeni var: nişasta bazlı şeker (NBS). Özellikle son yıllarda sağlıklı beslenme konusunda artan farkındalıkla birlikte bu tatlandırıcı yeniden gündeme geldi. Peki, nişasta bazlı şeker gerçekten söylendiği kadar zararlı mı? Bilimsel araştırmalar bu konuda ne diyor?

MISIR NİŞASTASINDAN SOFRAYA

Nişasta bazlı şeker, çoğunlukla mısır nişastasının enzimlerle parçalanması sonucu elde edilen ve yüksek oranda fruktoz içeren bir tatlandırıcıdır. Gıda endüstrisinde tercih edilmesinin en önemli nedenleri; düşük maliyetli olması, ürünlerin raf ömrünü uzatması ve tat dengesini korumasıdır. Özellikle gazlı içecekler, meyve aromalı içecekler, hazır tatlılar, reçeller, bisküviler ve bazı unlu mamullerde yaygın olarak kullanılır.

Uzmanlar, sorunun yalnızca nişasta bazlı şekerden değil, genel olarak fazla ilave şeker tüketiminden kaynaklandığını vurguluyor. Ancak yüksek fruktoz içeriği nedeniyle NBS'nin metabolizma üzerindeki etkileri uzun yıllardır bilim insanlarının araştırma konusu olmayı sürdürüyor.

KARACİĞER VE METABOLİZMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Glikoz vücuttaki birçok hücre tarafından enerji kaynağı olarak kullanılabilirken, fruktozun büyük bölümü doğrudan karaciğerde metabolize edilir. Fazla miktarda fruktoz tüketildiğinde karaciğerde yağ üretimi artabilir. Araştırmalar, uzun süre yüksek miktarda fruktoz alımının yağlı karaciğer hastalığı, insülin direnci ve obezite riskini artırabileceğini gösteriyor. Bununla birlikte bilim insanları, bu etkinin yalnızca nişasta bazlı şekere özgü olmadığını, benzer miktarlarda tüketilen diğer ilave şekerlerin de benzer sonuçlara yol açabileceğini belirtiyor. Yani asıl risk, günlük yaşamda fark edilmeden tüketilen yüksek miktardaki şeker yükü. Bir diğer önemli nokta ise tokluk hissidir. Fruktozun, iştahı düzenleyen bazı hormonlar üzerindeki etkisinin glikoza göre farklı olabileceği ve bu nedenle aşırı tüketimi kolaylaştırabileceği düşünülüyor. Özellikle şekerli içeceklerin sıvı formda olması, alınan kalorilerin fark edilmesini zorlaştırıyor.

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ NE ÖNERİYOR?

Dünya Sağlık Örgütü, günlük ilave şeker tüketiminin toplam enerji alımının yüzde 10'unu geçmemesini, mümkünse yüzde 5'in altında tutulmasını öneriyor. Bu oran, ortalama bir yetişkin için yaklaşık 25 gram ilave şekere karşılık geliyor. Uzmanlara göre sağlıklı beslenmede önemli olan tek bir gıdayı "iyi" ya da "kötü" ilan etmek değil; genel beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek. Taze sebze ve meyveler, tam tahıllar, kaliteli protein kaynakları ve işlenmemiş gıdaların ağırlıkta olduğu bir beslenme modeli, ilave şeker tüketimini doğal olarak azaltıyor.

Sonuç olarak nişasta bazlı şeker, tek başına bütün sağlık sorunlarının nedeni olarak gösterilemez. Ancak aşırı miktarda tüketilen ilave şekerlerin; obezite, tip 2 diyabet, kalp-damar hastalıkları ve metabolik bozukluklarla ilişkili olduğu konusunda bilim dünyasında güçlü kanıtlar bulunuyor. Bu nedenle ürün etiketlerini okumak, ilave şeker içeriğine dikkat etmek ve özellikle çocukların şeker tüketimini sınırlandırmak, sağlıklı yaşam için atılabilecek en önemli adımlar arasında yer alıyor.

Kaynaklar

- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/carbohydrates/added-sugar-in-the-diet/>
- <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/sugar>
- <https://www.fao.org/home/en>



6 Pozisyonlu Elektrikli Eritiş Cihazı

Full modüler enerji ve bölge kontrolü

Her bir fırın bölmesine ayrı ayrı enerji verilir. Fırının içindeki sıcaklık homojen kalır.



Filtreli hava soğutma

Cam Disk ve sistemin elektroniğinin soğutulması için kullanılan hava tamamen filtrelenir. Tozlu ortamlarda bile, Nieka Core sistemi üstün analitik saflığı sunacaktır.

Dairesel çalkalama hareketi, numunelerin daha hızlı çözünmesini sağlar.

Borate füzyonu bir çözündürme tekniğidir. Eğer daha iyi çalkalama olursa, çözünme daha hızlı olur, bu kadar basit. Tam dairessel ve hızlı hareketli çalkalamamız, çözünme süresinde %30 zaman tasarrufu sağlar.

Sıcaklığın düzenli değiştirilmesi için Ön-oksitleme bölgesi (opsiyonel)

Birçok numune, fırın tipi eritiş cihazlarında ön oksitleme işlemi için zorludur. Nieka'nın inovatif bölmesi, ortalama bir sıcaklık aşaması gerektiren bu işlemi yapabilir.

CORE

Soğuk kroze sabitleme barı

Sıcak krozeler fırından dökme adımı için çıkarıldığında, onları tutmak için dışarıda bekleyen özel bir soğuk bar bulunur. Fırının dışında böyle bir barın bulunması, fırın içindeki sabitleme çubuklarıyla ilişkilendirilen kirlenme ve arızaları azaltır.

4 Pozisyonlu Gazlı Eritiş Cihazı



YÜKSEK ÜRETKENLİK:

Döngü başına 4 eritiş numunesi veya solüsyon, **1 saatte 24 numune!**

KOLAY KURULUM:

Sadece düşük basınçlı bir gaz hattı standart bir elektrik prizi gereklidir. Propan, LPG veya doğalgazla çalışır. **Kuru hava veya oksijen gazı ihtiyacı yoktur!**

BÜYÜK DAHİLİ EKRAN:

Dokunmatik ekran, kolay erişilebilir kontroller, USB veya ağ aracılığıyla eritiş metotlarını import/export edebilme. **Harici bir bilgisayara ihtiyaç yoktur!**

HİBRİT VERSİYON

Hibrit versiyon ile AAS veya ICP için çözeltileri hazırlamada tak-çıkart modülü içerir.



Dudullu OSB Mah. DES-1
Cad. DES Ticaret Merkezi
No:3/1 Ümraniye, 34776,
İstanbul

www.tepeanalitik.com

Tel: +90 (216) 415 00 11
Fax: +90 (216) 415 00 22
e-mail: info@tepeanalitik.com



MİKROPLAR FABRİKAYA GİRDİ

GELECEĞİN SÜTÜ İNEKLERDEN DEĞİL,
MİKROORGANİZMALARDAN MI GELECEK?

Yoğurt, kefir, ekme ve peynir... Binlerce yıldır fermentasyon denildiğinde akla gelen ilk ürünler bunlar oluyor. Ancak bugün fermentasyon, gıda endüstrisinde bambaşka bir anlam kazanmış durumda. Bilim insanları artık mikroorganizmaları yalnızca gıdaları fermente etmek için değil, süt proteini, yumurta proteini ve hatta hayvansal yağ üretmek için kullanıyor. "Precision Fermentation" (Hassas Fermentasyon) adı verilen bu teknoloji, gıda sektörünün geleceğini şekillendiren en önemli biyoteknolojik gelişmelerden biri olarak gösteriliyor.

Aslında kullanılan yöntem tamamen yeni değil. İnsülin üretiminden peynir mayasına kadar birçok biyoteknolojik ürün uzun yıllardır mikroorganizmalar yardımıyla üretiliyor. Fakat son yıllarda genetik mühendisliği ve sentetik biyolojide yaşanan ilerlemeler, fermentasyonu çok daha farklı bir noktaya taşıdı. Artık maya ve bakteriler, yalnızca fermentasyon yapan canlılar değil; programlanabilen biyolojik üretim platformları haline geldi.

İNEK OLMADAN SÜT PROTEİNİ ÜRETMEK MÜMKÜN MÜ?

Hassas fermentasyonun temel mantığı oldukça basit. Bilim insanları öncelikle süt proteinlerini üreten genleri belirliyor. Daha sonra bu genler, maya veya farklı mikroorganizmalara aktarılıyor. Kontrollü fermentasyon tanklarında çoğalan bu mikroorganizmalar, aynı inek sütünde bulunan kazein ve peynir altı suyu (whey) proteinlerini üretmeye başlıyor.

Elde edilen proteinler moleküler düzeyde hayvansal süt proteinleriyle aynı yapıya sahip oluyor. Bu nedenle bu proteinlerle üretilen peynir, yoğurt veya süt ürünleri, bitkisel alternatiflerden farklı olarak erime, köpürme ve kıvam gibi özelliklerini koruyabiliyor.

Bu teknoloji sayesinde laktosuz süt ürünleri geliştirmek, hayvansal üretime bağlı karbon emisyonunu azaltmak ve daha kontrollü üretim yapmak mümkün hale geliyor.

Gıda endüstrisinde yeni bir dönem başlıyor: Bilim insanları, "Hassas Fermentasyon" teknolojisi sayesinde artık maya ve bakterileri programlanabilir biyolojik üretim platformlarına dönüştürerek inek olmadan süt proteini, yumurta ve hayvansal yağ üretiyor.

GIDA ÜRETİMİNDE YENİ BİR DÖNEM

Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya nüfusunun 2050 yılında yaklaşık 10 milyara ulaşması bekleniyor. Artan nüfus, protein ihtiyacını da beraberinde getiriyor. Geleneksel hayvancılık ise arazi kullanımı, su tüketimi ve sera gazı emisyonları açısından önemli çevresel baskılar oluşturuyor.

Hassas fermentasyon bu noktada alternatif bir üretim modeli sunuyor. Büyük biyoreaktörlerde gerçekleştirilen üretim sayesinde çok daha az su, daha az arazi ve daha düşük karbon salımlarıyla yüksek kaliteli protein elde edilebiliyor.

Araştırmalara göre bu sistemler, özellikle süt proteini üretiminde geleneksel hayvancılığa kıyasla çevresel etkileri önemli ölçüde azaltma potansiyeline sahip.

YALNIZCA SÜT DEĞİL

Teknolojinin kullanım alanı yalnızca süt proteinleriyle sınırlı değil. Günümüzde yumurta proteinleri, kolajen, enzimler, doğal aroma bileşenleri ve bazı vitaminler de hassas fermentasyon yöntemiyle üretilabiliyor.

Özellikle gıda katkı maddeleri alanında bu yöntem giderek yaygınlaşıyor. Doğal vanilin, bazı doğal renklendiriciler ve aroma bileşikleri artık bitkilerden elde edilmek yerine kontrollü biyoteknolojik üretim süreçlerinden çıkabiliyor.

Bu durum hem üretim maliyetlerini azaltıyor hem de iklim koşullarına bağımlılığı ortadan kaldırıyor.

GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN AVANTAJ SAĞLIYOR

Kapalı biyoreaktör sistemlerinde gerçekleştirilen üretim, hijyen açısından da önemli avantajlar sunuyor. Hayvansal üretimde görülebilen bazı mikrobiyolojik riskler bu sistemlerde büyük ölçüde kontrol altına alınabiliyor.

Ayrıca üretim süreci standart koşullarda gerçekleştiği için ürün kalitesi partiden partiye daha tutarlı olabiliyor. Özellikle fonksiyonel gıdalar ve özel beslenme ürünlerinde bu standartlaşma büyük önem taşıyor.

TÜKETİCİYİ İKNA ETMEK KOLAY OLMAYACAK

Teknolojinin önündeki en büyük engellerden biri ise tüketici algısı. Genetik mühendisliği kullanılarak geliştirilen üretim sistemleri bazı tüketicilerde soru işaretleri oluşturabiliyor.

Uzmanlar bu nedenle şeffaflık üretim süreçlerinin ve bilimsel bilgilendirmenin büyük önem taşıdığını vurguluyor. Avrupa Birliği ve ABD'de hassas fermentasyon ürünlerine yönelik düzenleyici süreçler de hız kazanmış durumda.

Önümüzdeki yıllarda bu ürünlerin market raflarında daha fazla yer alması bekleniyor.

GELECEĞİN PROTEİN ÜRETİMİ

Bugün laboratuvarlarda geliştirilen hassas fermentasyon teknolojileri, yalnızca alternatif bir üretim yöntemi değil; gıda güvenliği, sürdürülebilirlik ve biyoteknolojinin keşittiği yeni bir dönemin habercisi olarak görülüyor.

Belki de yakın gelecekte içtiğimiz süt, yediğimiz peynir veya tükettiğimiz yoğurdun kaynağı çiftlikler değil, yüksek teknolojiyle çalışan biyoreaktörler olacak. Gıda üretiminin geleceği artık yalnızca tarımda değil, mikrobiyolojinin ve genetik mühendisliğinin laboratuvarlarında da şekilleniyor.

Kaynaklar

- <https://www.nature.com/articles/s43016-024-01007-0>
- <https://www.goodfoodinstitute.org/>
- <https://www.cargill.com/story/three-innovation-trends-future-food>
- <https://www.biosafe.fi/insight/precision-fermentation-is-ready-eu-novel-food-approval-isnt>

MATCHA GERÇEKTEN SAĞLIKLI MI, BİLİM NE DİYOR?

Instagram ve TikTok'ta #matcha etiketiyle 14 milyondan fazla paylaşımın birlikte matcha son yıllarda ferahlatıcı bir içecek olmanın ötesine geçip adeta bir moda göstergesi haline geldi.

Öyle popüler oldu ki 2025 yılında küresel arzun tükenileceğine dair endişeler dile getirildi. Bu popülerliğin nedenlerinden biri de matchanın sağlıklı olduğuna dair iddialar. Peki bu topraksı, kimi için vazgeçilmez kimi için zorlayıcı olan bu içeceğin gerçekten sağlığa faydası var mı?

BAĞIRSAK SAĞLIĞI İÇİN İYİ Mİ?

Matcha, gölgede yetiştirilen yeşil çay yapraklarının toz haline getirilmesiyle elde edildiği için normal yeşil çayla pek çok ortak özelliğe sahip. King's College London'da diyetisyen ve mikrobiyom bilimci Dr Emily Leeming, "Kahve ve çay, matcha dahil, polifenoller açısından zengin" diyor. "Polifenoller ve matcha ve kahve gibi içeceklerde bulunan çok az miktardaki lif, iyi bakterileri besledikleri için bağırsak sağlığına faydalı olabilir." Bazı küçük ölçekli çalışmalar, her gün tüketildiğinde matchanın faydalı bağırsak bakterilerinin çeşitliliğini artırabileceğini bulmuş olsa da, bu içeceğe özel araştırmalar sınırlı.

KALBE İYİ GELİYOR MU?

Matchada yüksek miktarda bulunan polifenol türlerinden biri kateşinler. Leeming, "Kateşinler potansiyel

antioksidan ve iltihap önleyici etkilere sahip ve bunun özellikle daha yüksek risk profiline sahip kişilerde tansiyonu ve kolesterolü düşürebileceğine dair bazı kanıtlar var" diyor.

Bu, kalp sağlığı konusunda endişe duyanlar için iyi bir haber olabilir, ancak diyetisyen ve Britanya Diyetetik Derneği sözcüsü Bahee Van de Bor daha ucuz bir alternatif sunuyor: "Yeşil çayı tercih etmemeniz için bir neden yok; çünkü kardiyovasküler sağlığa bağlantısını gösteren kanıtlar matchaya kıyasla çok daha geniş."

MATCHA ENERJİ VERİR Mİ?

Matcha çayı yapraklarının gölgede yetiştirilmesinin nedeni, bitkideki bazı bileşenlerin daha yoğun hale gelmesi içindir. Bu durum ve yaprakların yalnızca demlenmek yerine doğrudan tüketilmesi, normal yeşil çaya göre potansiyel olarak daha fazla besinsel özellik içerdiği anlamına gelir. Bunlar arasında matchanın daha yüksek dozda L theanin içerdiği düşünülüyor.

Anglia Ruskin Üniversitesi'nde beslenme fizyolojisi profesörü olan Prof Justin Roberts, "Kafein ve L theanin kombinasyonu birbirini dengeliyor gibi görünüyor" diyor ve ekliyor: "Bu sayede kafeinin uyarıcı etkisini alırken L

theaninin rahatlatıcı etkisini de elde ediyorsunuz. Bazı kişilerin matcha içtiklerinde daha uzun süre odaklanabildiklerini söylemesinin nedeni bu olabilir. "Ayrıca biliş, uyanıklık ve stresin azalması üzerinde olumlu etkiler olabileceğini gösteren çalışmalar da var." Ancak herkesin kafeine tepkisi farklı olabilir. Ve matchadan alınan kafein miktarı kullanılan toz miktarına bağlıdır.

Van de Bor, yaklaşık bir çay kaşığı (1-2 g) matchada 35 ila 70 miligram kafein bulunduğunu belirtiyor. Bir fincan kahvede yaklaşık 80 ila 100 miligram kafein var; bu da dolu bir çay kaşığı (yaklaşık 4 g) matcha kullanıldığında daha fazla kafein alabileceğiniz anlamına geliyor.

MATCHA ABARTILIYOR MU?

Leeming'e göre, "Matcha hakkındaki pek çok iddia pazarlama yoluyla abartılıyor". Onun 'süper gıda' olarak tanımlanmasına karşı temkinli olunması gerektiğini belirtiyor; çünkü bu gerçek bir olgu değil. Ayrıca matcha hakkındaki birçok iddianın genel olarak çay ve kahve ya da hepsinde bulunan faydalı bileşenler üzerine yapılan araştırmalardan geldiğini hatırlamak önemli.

Matcha ile ilgili daha iddialı sağlık söylemlerinden bazıları (özellikle internet ortamında) kan şekeri kontrolü ve insülin duyarlılığıyla ilgili. Van de Bor, bu iddiaların

çoğunlukla hayvan çalışmalarına dayandığını, insanlara odaklanan araştırmaların ise çok sınırlı olduğunu belirterek temkinli olunması gerektiğini söylüyor.

İYİ BİR MATCHA NASIL SEÇİLİR?

Matcha ambalajlarında sık sık "seremonial grade" etiketi görülür. Bu, tozun daha az acı olan daha genç yapraklardan elde edildiği anlamına gelir. Van de Bor, pestisitlere ve diğer katkılara maruz kalmayı azaltmak için organik matcha tercih edilebileceğini söylüyor. Ancak matchanın zaten ucuz olmadığını hatırlatarak şunu ekliyor: "Matchayı bir süper gıda olduğunu duyduğunuz için içiyorsanız, aslında paranızı beslenmenizin geri kalanına yatırmanız ve tek bir gıdaya aşırı odaklanmamaya dikkat etmeniz daha iyi olabilir."

Ayrıca daha fazla tüketmenin mutlaka daha iyi olmadığına dikkat çekiyor. "Özellikle takviye formunda olan yeşil çay özlerine dikkat edin; çünkü bunlar nadir de olsa karaciğer hasarı vakalarıyla ilişkilendirilmiştir. "Takviyeler genellikle matchaya kıyasla çok daha yüksek miktarda yeşil çay içerir."

MATCHA FİYATINA DEĞER Mİ?

Sonuç olarak, matcha bazı faydalı etkiler sağlayabilir ancak benzer faydaları başka içeceklerden de elde etmek mümkün. Örneğin siyah çay ve yerba mate çayı da antioksidan özelliklere sahiptir. Leeming, kakaonun da polifenoller açısından zengin olduğunu ve az miktarda kafein içerdiğini söylüyor. Bu nedenle topraksı tadını sevmiyorsanız ya da bir fincan için yüksek bir ücret ödemek istemiyorsanız, bir şey kaçırdığınızı düşünmenize gerek yok.

Kaynak: bbc



8EBAT EURASIA BIOCHEMICAL APPROACHES & TECHNOLOGIES CONGRESS
29 October - 01 November 2026 ANTALYA

CONGRESS TOPICS

- 01 Devices for Electronic Sensing of Bioanalytes and Electronic-mediated Drug Delivery
- 02 Omics Technologies and Their Biomedical Applications
- 03 Drug Discovery, Development, and Delivery Systems
- 04 Biotechnology & Biotransformation & Bioengineering
- 05 Electronics at the Interface with Biology
- 06 Biomaterials & Biosensors & Bioprinting
- 07 Bioinformatics & Computational Biology
- 08 Bioanalytics & Biophysics & Biosorption
- 09 Biochemistry of Natural Products
- 10 Protein Purification Technologies
- 11 Molecular Biochemistry
- 12 Enzyme Technologies
- 13 Integrative Nanotechnology in Biotechnology and Bioprocess Engineering
- 14 Active Pharmaceutical Ingredients and Biopharmaceuticals
- 15 Conducting Polymers in Biochemistry and Biomedicine
- 16 Bio-Inspired and Bio-Active Paint Chemistry
- 17 Tissue Engineering

IMPORTANT DATES

Deadline for Early Registration:	01 September 2026
Deadline for Submission of Abstracts:	05 September 2026
Deadline for Congress Participation:	15 October 2026
First Date Announcement of Accepted Presentations:	17 September 2026
Date for Announcement of Accepted Presentations:	15 October 2026
Announcement of Congress Final Programme:	20 October 2026
Deadline for Sponsorship Deal:	28 October 2026

ebatcongress.org
The Congress is an Organization of TURKISH CHEMISTS SOCIETY

FT-NIR Spektroskopi

Modern laboratuvar ve
proses analizleri



FT-NIR, zaman alıcı, yaş kimyasal yöntemlere ve kromatografik tekniklere pratik bir alternatif sunar. Tahribatsızdır, numune hazırlama veya tehlikeli kimyasallar gerektirmez, bu da onu nicel ve nitel analizler için hızlı ve güvenilir kılar. FT-NIR, hızlı ham madde tanımlaması için idealdir ve aynı zamanda çok bileşenli kantitatif analiz yapabilen güçlü bir analiz aracıdır. Bruker'in FT-NIR ürün grubu, laboratuvar ve proses uygulamaları için hem TANGO II hem de MPA III spektrometrelerinin yanı sıra proses kontrolü için MATRIX-F II ve BEAM serilerini içerir.

CEPTE.WEBDE.TABLETTE

www.labmarket.com.tr | @ in X f / labmarketcomtr

Endişelenmeyin; laboratuvarınız için aradığınız her şey burada!



LabMarket, artık parmaklarınızın ucunda! Cep uygulamamızla size daha yakınız.



Available on the App Store

GET IT ON Google Play



© in X f / prosigmatasirm

ANTARKTİKA'DA 10 AY MAHSUR KALAN 12 BİLİM İNSANININ SIRA DIŞI HİKAYESİ



Dünyanın en izole araştırma istasyonlarından birinde yapılan bir çalışma, ekiplerin uzun süreli tecrit dönemlerinde nasıl uyum sağladığına dair yeni ipuçları sunuyor.

İnsanlar aşırı ortamlarda izole edildiğinde, birlikte daha fazla zaman geçirmenin sosyal bağları güçlendireceği sezgisel olarak düşünülebilir. Ancak yeni bir araştırma, doğru koşullar altında sürekli temasın aslında yeni gerilim kaynakları yaratabileceğini öne sürüyor.

Zürih Üniversitesi'nden Jan Schmutz ve Bern Üniversitesi'nden Andrea Cantisani liderliğindeki uluslararası bir ekip, Antarktika'daki Concordia İstasyonu'nda 10 aylık bir kışlama görevi sırasında uzun süreli tecritin grup dinamiklerini nasıl etkilediğini araştırdı. Bu uzak üs, küçük ekiplerin aylarca hatta yıllarca birlikte yaşayacağı ve çalışacağı gelecekteki Ay veya Mars görevleri için en iyi gerçek dünya örneklerinden biri olarak kabul ediliyor.

Antarktika platosunda bulunan Concordia İstasyonu, kış aylarında eksi 80°C'ye (eksi 112°F) kadar düşük sıcaklıklar yaşıyor ve kış aylarında dünyanın geri kalanından büyük ölçüde izole kalıyor. Bu koşullar, araştırmacılara uzun süreli izolasyonun psikolojik ve sosyal zorluklarını incelemek için nadir bir fırsat sunmaktadır.

Görev boyunca, 12 mürettebat üyesi periyodik anketler doldurdu ve günlük etkileşimlerini izleyen yakınlık sensörleri taktı. Kendi bildirimlerine dayalı deneyimler ve objektif davranışsal verilerin birleşimi, bilim insanlarının zaman içinde ekip ilişkilerindeki değişiklikleri takip etmelerini sağladı. Concordia İstasyonu, dünyanın en ücra yerlerinden biridir. On aylık kışlama görevi sırasında araştırmacılar, bu aşırı koşulların ekip çalışması üzerindeki etkilerini incelediler. (Fotoğraf: Jessica Studer, Zürih Üniversitesi)

DAHA FAZLA TEMAS, DAHA FAZLA ÇATIŞMA MI?

Çalışmanın en şaşırtıcı bulgularından biri, başkalarıyla daha yakın bir şekilde daha fazla zaman geçirmenin her zaman faydalı olmamasıydı. Ekip üyeleriyle daha sık etkileşimde bulunan katılımcıların, çatışma, artan güvensizlik ve daha düşük performans bildirme olasılıkları

daha yüksekti. Bulgular, son derece kapalı ortamlarda, sürekli temasın izolasyonun yanı sıra bir stres kaynağı haline gelebileceğini göstermektedir.

Jan Schmutz, "Aşırı koşullar altında küçük ekiplerde, daha fazla temas otomatik olarak sosyal desteğe eşit değildir, aksine gerilimleri artırabilir" diyor. Çalışma neden-sonuç ilişkilerinden ziyade korelasyonları belirlediği için, araştırmacılar bu sonuçlara neyin yol açtığını belirleyemezler. Örneğin, yalnızlık yaşayan insanlar daha fazla sosyal etkileşim aramış olabilir, ancak bu etkileşimler ihtiyaç duydukları desteği sağlamış olabilir.

EKİP PARÇALANMASI VE SOSYAL ALT GRUPLAR

Giyilebilir sensörlerden elde edilen veriler, mürettebatın zamanla daha küçük sosyal gruplara ayrıldığını da gösterdi. Ekip üyeleri, dil veya milliyetlerini paylaşan kişilerle daha fazla zaman geçirme eğilimindeydi. Bu bağlantılar stresli durumlarda rahatlık ve istikrar sağlayabilirken, aynı zamanda sosyal bölünmelere katkıda bulunabilir ve çok kültürlü ekipler içindeki uyumu azaltabilir.

Bulgular, küçük astronot gruplarının aylarca hatta yıllarca sınırlı gizlilik ve dış dünyayla az temasla birlikte yaşayıp çalışabileceği gelecekteki uzun süreli uzay görevleri için önemli sonuçlar doğurmaktadır. Sonuçlar ayrıca denizaltılar, açık deniz petrol platformları ve uzak araştırma istasyonları da dahil olmak üzere diğer izole ortamlara da uygulanabilir. Schmutz, "Sonuçlar, sosyal dinamikleri erken aşamada belirlemenin ve ekiplere hedefli destek sağlamanın ne kadar önemli olduğunu gösteriyor" diyor.

Çalışma ayrıca, giyilebilir yakınlık sensörlerinin aşırı Antarktika koşullarında güvenilir kaldığını da ortaya koydu. Bu cihazlar, araştırmacıların mürettebat faaliyetlerini aksatmadan günlük sosyal kalıplardaki değişiklikleri izlemelerini sağladı. Gelecekteki çalışmalar, hangi tür sosyal etkileşimlerin stresi azaltmaya yardımcı olduğunu ve hangilerinin artırılabileceğini araştıracaktır.

Kaynaklar: <https://scitechdaily.com/bizsiziz.com>



Üstün Hassasiyet, Düşük İşletme Maliyeti ve Yüksek Numune Verimliliği

PlasmaQuant MS Serisi – ICP-MS

Analytik Jena PlasmaQuant MS Serisi, indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometresi (ICP-MS) teknolojisinde yüksek hassasiyet, güçlü plazma kararlılığı ve düşük işletme maliyetini bir araya getiren yeni nesil element analiz çözümleri sunar.

Rutin kalite kontrol analizlerinden ileri araştırma uygulamalarına kadar geniş kullanım alanına sahip olan sistem; ultra eser seviyelerde element tayini, izotop oranı ölçümleri, türlendirme analizleri, lazer ablasyon ve single particle ICP-MS uygulamalarında güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanır.

Üst Düzey Hassasiyet ve Yüksek Verimlilik

1500 Mcps/ppm seviyesine kadar yüksek hassasiyet performansı
< %2 CeO oksit oranı ile düşük girişim ve yüksek sinyal kalitesi
Kısa entegrasyon sürelerinde düşük dedeksiyon limitleri
Saatte 80 numuneye kadar yüksek analiz verimliliği
Numune hazırlama ve seyreltme ihtiyacını azaltan güçlü algılama performansı

Eco Plasma Teknolojisi

9 L/dk'nın altında argon tüketimi ile düşük işletme maliyeti
300 – 1600 W aralığında ayarlanabilir plazma gücü
Yüksek matris yüküne sahip numunelerde kararlı plazma performansı
< %2 CeO+/Ce+ oksit oluşumu ve < %3 Ba++/Ba+ çift yüklü iyon oluşumu
Atık su, deniz suyu, organik çözücüler ve kompleks matrislerde güvenilir çalışma

iCRC Girişim Yönetim Sistemi

Entegre Collision Reaction Cell (iCRC) ile spektral girişimlerin etkin şekilde giderilmesi
Helyum (He) ve hidrojen (H₂) gazları ile farklı matrislere uyumlu çalışma
BOOST teknolojisi sayesinde gaz modunda yüksek hassasiyetin korunması
Girişimli elementlerde doğru sonuç ve kompleks matrislerde uzun süreli stabilite
Gazlar arasında hızlı geçiş ile yüksek laboratuvar verimliliği



ReflexION İyon Optik Sistemi

Patentli 90 derece iyon yansıtma ve 3D iyon demeti odaklama teknolojisi
Tüm kütle aralığında maksimum iyon iletimi ve yüksek sinyal yoğunluğu
Foton, nötral parçacık ve partiküllerin vakum sistemiyle uzaklaştırılması
Düşük arka plan gürültüsü ve üstün sinyal/gürültü oranı
Eser element tayinlerinde düşük dedeksiyon limitleri ve yüksek tekrarlanabilirlik

Öne Çıkan Özellikler

Üstün Analitik Performans

- Ultra eser element analizlerinde yüksek hassasiyet ve düşük dedeksiyon limitleri
- İzotop oranı, single particle ICP-MS ve lazer ablasyon uygulamalarına uygun altyapı dedeksiyon limitleri

Düşük İşletme Maliyeti

- Düşük argon tüketimi ile günlük işletme giderlerinde avantaj
- Yüksek numune verimliliği sayesinde numune başına maliyetin azaltılması

Zorlu Matrislerde Güvenilir Sonuçlar

- Yüksek tuzlu, organik ve kompleks numunelerde kararlı çalışma
- Matris değişimlerinde düşük drift ve uzun süreli ölçüm kararlılığı

ASpect MS Yazılımı

- Tüm analiz verileri, kütle tarama grafikleri, kalibrasyon verileri ve veri günlüklerine tek arayüzden erişim
- Kurulum, başlatma, plazma hizalama, kütle kalibrasyonu ve çözünürlük testlerinde akıllı otomasyon
- AutoMax ile kolay metot geliştirme
- Yüksek TDS içeren numuneler için entegre aerosol seyreltme desteği
- Gelişmiş kalite güvence protokolleri ve FDA 21 CFR Part 11 uyumluluğu desteği

HANGİ BİTKİSEL SÜT EN İYİSİ?

Süt ürünlerine karşı alerjiniz mi var? Hayvansal ürünleri azaltmak mı istiyorsunuz? Yoksa sadece süütün tadını mı sevmiyorsunuz? Yerine seçebileceğiniz pek çok bitkisel alternatif var. Peki lezzet, besin değeri ve çevresel etki açısından hangi bitkisel sütü tercih etmelisiniz? The Vegan Chef School'un şefi ve kurucusu Day Radley, bu soruyu yanıtlamanın zor olduğunu söylüyor: "Aynı temel malzemeyi kullansalar bile markalar arasında büyük farklar olabilir."

Hızlı yanıt: Hangi bitkisel süt en iyisi?
Protein açısından en iyisi: Soya veya bezelye
Kahve için en iyisi: Yulaf
İklim etkisi açısından en iyisi: Soya, yulaf veya bezelye
En düşük kalorili: Badem
Beş yaşından küçükler için kaçınılması gereken: Pirinç

ETİKETTE NELERE DİKKAT ETMELİ?

Hayvansal süt, iyi bir kalsiyum ve protein kaynağı. Beslenme uzmanı Charlotte Radcliffe bunun yerine bitkisel süt tükettiğinizde önemli besin maddelerini yeterince aldığınızdan emin olmanız gerektiğini söylüyor. Bunun için kalsiyum, B12 vitamini ve iyot ile zenginleştirilmiş bitki bazlı sütleri tercih etmenizi öneriyor. Radcliffe "İnek sütüyle benzer besin değerlerine sahip bitki bazlı bir süt alternatifi arıyorsanız, soya ve bezelye versiyonlarını öneririm" diyor.

BİTKİ BAZLI SÜTLER ULTRA İŞLENMİŞ GIDA MI?

Leeds Üniversitesi gıda bilimi ve beslenme fakültesinden Prof. Janet Cade "Bitki bazlı 'sütlerin' %90'ından fazlası, normal yemek pişirmede kullanılmayan gıda bileşenleri ve maddelerden (aroma, stabilizatör veya koruyucu maddeler) üretildikleri için ultra işlenmiş olarak kabul edilebilir, ancak bu aslında bir sorun değil" diyor. Bu katkı maddeleri, bitki bazlı sütlerin daha uzun süre dayanmasını ve inek sütüne benzer bir tat hissi vermesini sağlıyor.

HANGİ BİTKİ BAZLI SÜT ÇEVRE İÇİN EN İYİSİ?

York Üniversitesi'nden Food and Climate Change (Gıda ve İklim Değişikliği) kitabının yazarı Sarah Bridle "İklim değişikliği açısından bakıldığında, herhangi bir bitki bazlı sütün inek sütünden daha iyi olduğunu söyleyebilirim" diyor. Ancak bu çevresel etki, tarım sistemi, nakliye ve işleme yöntemlerine göre değişebiliyor.

Gıdaların çevresel etkisine ilişkin 2022 tarihli bir çalışma

inek sütünün litre başına 3.7 kilogram sera gazı emisyonu ürettiğini hesaplarken, bu rakam soya sütü için 0.98 kilogram, badem sütü için 0.66 kilogram ve yulaf sütü için 0.45 kilogram oldu.

EN POPÜLER BİTKİ BAZLI SÜTLERİN KARŞILAŞTIRMASI



Soya sütü

Radcliffe'e göre, besin değeri açısından nötr tada sahip bu süt, benzer miktarda protein içerdiği için inek sütünün en iyi alternatifi. Doymuş yağ oranı düşük, aynı zamanda sağlıklı bir doymamış yağ kaynağı.

Soya fasulyesi, Amazon'da ormansızlaşmaya neden olması nedeniyle kötü bir üne sahip olsa da küresel olarak yetiştirilen soyanın %77'sinin hayvan yemi olduğu ve sadece %7'sinin insan gıda ürünlerinde kullanıldığı belirtiliyor.



Yulaf sütü

Çok kremsidir, bu nedenle kahve gibi sıcak içeceklerde çok iyi sonuç verir. Protein açısından zayıftır ve genellikle diğer alternatiflere göre daha kalorilidir. Ayrıca, yulaf

parçalandığında nişasta tarafından üretilen daha fazla serbest şeker içerir. Sağlık uzmanları bu tür şekerlerin tüketimini sınırlandırılmasını tavsiye ediyor.

Yulaf sütü inek sütüne kıyasla toprak, su ve sera gazları üzerinde çok daha düşük bir çevresel etkiye sahip.



Badem sütü

Tadı fındık gibidir, ancak yoğunluğu içerdiği fındık oranına göre değişebilir. Radcliffe, bu sütün kalori, doymuş yağ ve protein açısından düşük olduğunu söylüyor.

Bademlerin sera gazı emisyonu düşük olsa da diğer meyşlere kıyasla büyümek için çok fazla suya ihtiyaç duyabiliyor.



Pirinç sütü

Radley "Pirinç sütü çok tatlı ve ince olabilir" diyor. Bu süt besin değeri açısından da yüksek puan almıyor. Doymuş yağ ve protein içeriği düşük olan ürün, genellikle diğer alternatiflere göre daha yüksek kalori ve serbest

şeker içeriyor.

Radley ayrıca "Pirinç içecekleri, arsenik içermesi nedeniyle beş yaşın altındaki çocuklar için de önerilmez" diyerek "Arsenik çevremizde doğal olarak bulunur ve bitkiler tarafından emilebilir. Pirincin diğer tahıl bitkilerinden daha fazla arsenik emdiği biliniyor" uyarısında bulunuyor.

Pirinç sütü, soya, badem ve yulaf sütlerine göre daha yüksek sera gazı emisyonuna sahip ve pirinç su tüketimi yüksek bir bitki.



Bezelye sütü

Sarı bezelyeden elde edilen proteinle yapılı ve kremsi, hafif tatlı bir tada sahiptir. İnek sütüne kıyasla benzer miktarda protein içerir ve doymuş yağ oranı düşüktür, bu nedenle soya alerjisi olan ve süt ürünlerinden kaçınmak isteyen herkes için iyi bir seçenek.

En az sera gazı emisyonlarından birine ve düşük su ihtiyacına sahip olması nedeniyle çevresel ayak izi de düşük.



KIZIL AKAN BUZ

Antarktika denildiğinde akla ilk olarak sonsuz beyazlık, dev buzullar ve dondurucu soğuk gelir. Ancak kıtanın en ilginç doğal oluşumlarından biri bu algıyı tamamen değiştiriyor. İlk bakışta dev bir buzulun içinden kan akıyormuş izlenimi veren Kan Şelaleleri (Blood Falls), yüzyılı aşkın süredir bilim insanlarının ilgisini çeken sıra dışı bir doğa olayı olarak dikkat çekiyor. Peki, buzulların ortasında gerçekten kan mı akıyor? Elbette hayır. Ancak bu kırmızı rengin ardındaki bilimsel hikâye en az görüntüsü kadar etkileyici.

BİR ASIR ÖNCE BAŞLAYAN GİZEM

Kan Şelaleleri, Antarktika'nın doğusunda yer alan Taylor Buzulu üzerinde bulunuyor. Oluşum ilk kez 1911 yılında Avustralyalı jeolog Thomas Griffith Taylor tarafından keşfedildi. O dönem kırmızı rengin, bölgede yaşayan kırmızı alglerden kaynaklandığı düşünülüyordu. Ancak ilerleyen yıllarda yapılan analizler bu teorinin doğru olmadığını ortaya koydu.

Bilim insanları, buzulun derinliklerinden yüzeye çıkan

tuzlu suyun yüksek miktarda demir içerdiğini belirledi. Yer altındaki bu su, milyonlarca yıl boyunca buz tabakalarının altında hapsolmüştü. Su yüzeye ulaştığında atmosferdeki oksijenle temas ediyor ve demir oksitlenerek paslanıyor. Tıpkı açık havada paslanan bir demir parçasında olduğu gibi oluşan demir oksit, suya koyu kırmızı rengini veriyor. Böylece buzulun yüzeyinden akan su, adeta kan akıyormuş görüntüsü oluşturuyor.

BUZULLARIN ALTINDA SAKLI BİR DÜNYA

Kan Şelaleleri'nin en dikkat çekici yönlerinden biri ise yalnızca rengi değil. Araştırmalar, buzulun altında yaklaşık iki milyon yıldır dış dünyadan izole olmuş son derece tuzlu bir su rezervuarı bulunduğunu gösteriyor. Bu suyun tuzluluk oranı deniz suyundan çok daha yüksek olduğu için aşırı düşük sıcaklıklarda bile tamamen donmuyor.

Daha da ilginç, bu kapalı ortamda yaşamın devam ediyor olması. Bilim insanları, güneş ışığının hiç ulaşmadığı, oksijen seviyesinin son derece düşük olduğu bu ekstrem koşullarda yaşayan mikroorganizmalar keşfetti. Bu

mikroorganizmalar enerji ihtiyaçlarını güneşten değil, demir ve sülfat gibi mineraller arasındaki kimyasal reaksiyonlardan karşılıyor.

Bu keşif yalnızca Dünya'daki yaşamın sınırlarını anlamamızı sağlıyor; aynı zamanda Mars ve Jüpiter'in uydusu Europa gibi buzla kaplı gök cisimlerinde yaşam olasılığına ilişkin araştırmalara da ışık tutuyor.

İKLİM ARAŞTIRMALARI İÇİN DOĞAL LABORATUVAR

Kan Şelaleleri, günümüzde iklim bilimciler, jeologlar ve mikrobiyologlar için doğal bir araştırma laboratuvarı niteliği taşıyor. Buzulların altında milyonlarca yıl boyunca korunmuş su ve tortular, Dünya'nın geçmiş iklimine ilişkin önemli bilgiler içeriyor. Ayrıca bu kapalı ekosistem, yaşamın en zorlu koşullarda bile nasıl varlığını sürdürebildiğini anlamak açısından eşsiz bir örnek sunuyor.

Yeni görüntüleme teknolojileri sayesinde araştırmacılar, buzulun altında tuzlu suyun dar çatlaklardan ilerleyerek yüzeye ulaştığını ayrıntılı şekilde gözlemleyebiliyor.

Bu çalışmalar, buzulların hareket mekanizmalarını ve küresel iklim değişikliğinin kutup bölgeleri üzerindeki etkilerini anlamaya da katkı sağlıyor.

İlk bakışta ürkütücü görünen Kan Şelaleleri, aslında doğanın kimya, jeoloji ve biyolojiyi aynı noktada buluşturduğu eşsiz bir laboratuvar. Kırmızı rengin ardında yatan hikâye, Dünya'nın hâlâ keşfedilmeyi bekleyen sayısız sırrı olduğunu bir kez daha gösteriyor. Antarktika'nın bu sıra dışı oluşumu, yalnızca görsel bir doğa harikası değil; aynı zamanda geleceğin uzay araştırmalarına ilham veren önemli bir bilimsel pencere olarak görülüyor.

Kaynaklar

- <https://earthobservatory.nasa.gov/imagery/146690/blood-falls-in-antarctica>
- <https://www.nasa.gov>
- <https://www.nature.com/articles/ncomms10416>
- <https://www.britannica.com/place/Blood-Falls>
- <https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/antarctic-environment/>

ÇOKLU ON-LINE YAKMALI İYON KROMATOGRAFIYİ SUNUYORUZ

SHINE 盛瀚



Esnek



Etkili



Çok Yönlü



Akıllı

Otomatik Numune Saklama

24 Saat Kesintisiz Çalışma

Katı veya Sıvı Numuneler İçin Yanma Sistemi

Anyon ve Katyonların Eş Zamanlı Tespiti



TED-LAB

Harbiye Mah. Niğde Sokak No:35B Çankaya / ANKARA

T. +90 312 480 20 08

M. +90 507 380 54 45

info@ted-lab.com

www.ted-lab.com

bio expo.



© in X f /prosigmatasarm

BIOEXPO'26'de görüşmek üzere..

**14-16
EKİM
2026**



BIOEXPO'25
fuvar videosu
için QR kodu
taratabilirsiniz.

İSTANBUL LÜTFİ KIRDAR ICEC

Analytech

Biotechnica

Cleanroom

PharmaNEXT

ORGANİZASYON



AKDENİZ
TANITIM



PROSIGMA
TANITIM | TASARIM | FİKİR

www.bioexpo.com.tr



Anadolu'da bilimi nesilden nesile taşıyanlar, çiçekleri öğrenip, öğretip tanıtanlar, modern bilimi ve modern bitki bilimini ilk geliştirenler kimlerdi? Üniversite reformu ile ülkemize gelen yabancı bilim insanlarının eğitiminden geçenler, onların yetiştirdikleri ilk bilim insanları kimlerdi? Kuşkusuz bu söz konusu kişilerin başında Alfred Heilbronn ve Mehpare Başarman gelir.

Alman botanik profesörü Alfred Heilbronn, ülkemizde modern botanik kurucularından biri olarak kabul edilir. Heilbronn'un İstanbul'da yürüttüğü öncü çalışmalar, bilimin ve botanik gelişimine yön vermekle kalmamış; bu alanda yeni bilim insanlarının yetiştiği köklü bir ekol yaratmıştır. Bu ekolün en parlak ve başarılı ilk öğrencilerinden biri ise Mehpare Başarman'dır. Heilbronn'un asistanlığını üstlenerek uzun yıllar onunla omuz omuza çalışan Başarman, ilerleyen yıllarda ise onun hayat arkadaşısı olmuştur. Bu birliktelik yalnızca ortak bir yaşamı değil; Türkiye'de botanik dünyasına kazandırılan ve altına birlikte imza attıkları çok sayıda kıymetli bilimsel yayını da beraberinde getirmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Alfred Heilbronn ve Mehpare Başarman, 1938-1939 (Jüdisches Museum Franken'den alınmıştır).

Türkiye'nin bilim tarihinde müstesna bir yere sahip olan Mehpare Başarman Heilbronn (1908-1993), modern botanik ilk kadın akademisyeni olarak adını tarihe yazdırmıştır. Üniversite Reformu ile ülkemize gelen dünyaca ünlü bilim insanlarının rahlesinden geçmesi, onun bilimsel vizyonunu eşsiz kılmıştır. Başarman, yalnızca bir araştırmacı olmamış; kendi alanında derin izler bırakarak modern botaniğe adeta ışık tutmuştur.

Mehpare hocanın kabakgillerden (Cucurbitaceae) Bryonia (binkulaç) türleri (1939), sütleğengillerden (Euphorbiaceae) Mercurialis annua (parşen) (1946) ve step (bozkır) bitkileri (1950) üzerine çalışmaları bulunmaktadır. Çalışma konularının bitki morfolojisi ve bitki genetiği olduğu dikkat çekmektedir ve özellikle söz konusu çalışmaların bu konular üzerine modern anlamda ilk çalışmalar olduğunu belirtmekte fayda vardır.

Mehpare Başarman Heilbronn'un Anadolu'da farklı böl-

gelere düzenlenen araştırma gezilerine katıldığını hem topladığı, örneklediği bitkilerden hem de literatürden görmekteyiz. Ayrıca alanında bazı çeviri çalışmalarının da bulunduğu kaynaklarda belirtilmektedir.

Tüm bu veriler ışığında Mehpare Başarman Heilbronn'un Anadolu doğasını akademik literatürle buluşturan öncü bir figür olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmaları Türkiye'de modern bitki biliminin emekleme dönemine can suyu olmuştur. Heilbronn eserleri ve çalışmaları ile bilim tarihine kalıcı bir imza atmıştır.

Kaynaklar:

- Aksoy, N. (2018). On Georges Vincent Aznavour, the last Ottoman plant collector and his Herbarium held in Robert College (Istanbul), Turkey. Şu eserde: Travellers in Ottoman Lands. The Botanical Legacy. AŞÇERIC-Todd, I., Knees, S., Starkey, J., Starkey, P. (edir). Oxford, pp. 160-172.
- Başarman, M. (1939). Bryonia dioica'da talî cinsiyet karakterleri. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası: Revue de la Faculté des sciences de l'Université d'Istanbul, 4, 200.
- Başarman, M. (1946). Proportion des sexes de Mercurialis annua L. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası: Revue de la Faculté Des Sciences de l'Université D'Istanbul. Série B. Seri B, 11.
- Başarman-Heilbronn, M. (1950). Step Bitkileri. Acta Biologica Turcica, 1(2): 52-59.
- Ersöz, B. (2022). Sergi - Saint-Joseph: Fevkalade Bir Makinenin Kalbi - Türkiye'de Eğitimin Tarihine Sanat Yönünden Bir Bakış. Osmanlı Bilimi Araştırmaları 23(2): 461-464.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T. (Editörler) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Jüdisches Museum Franken, (2026). Alfred Heilbronn mit seiner Frau Fatma Mehpare Başarman. Erişim: <https://www.juedisches-museum.org/>, Erişim tarihi: 07.06.2026.
- <https://www.bilimya.com/bilim-isiklari-10-mehpare-basarman-heilbronn.html>

KALBİN İHTİYAÇ DUYDUĞU EN ÖNEMLİ YİYECEKLER

Yeni bir araştırmaya göre, her gün belli taze gıdaları tüketmek (sadece sayı olarak beş porsiyon meyve ve sebze değil) kalbinizin sağlıklı kalmasına yardımcı olabilir.



Araştırmacılar, her "günde beş porsiyon" seçeneğinin kalbe aynı oranda fayda sağlamadığını, bu nedenle insanların diyetlerinde flavanol adı verilen önemli besin maddelerine yoğunlaşmaları gerektiğini belirtiyor. Yaban mersini, erik, böğürtlen, bakla ve kiraz tüketmek ve bunları yeşil çay ile desteklemek, bu eksikliği gidermenin ideal bir yolu olabilir.

ABD ve İngiltere'den 30.000 kişi üzerinde yapılan bir araştırmada, düzenli olarak günde beş porsiyon meyve ve sebze yiyen bazı kişilerde bile, bu bileşenlerin genellikle yetersiz olduğu görüldü. Diğer uzmanlar ise daha temkinli yaklaşıyor ve flavanol düzeylerini artırmanın kalp sorunlarını önleyip önlemeyeceğinin belirsiz olduğunu söylüyor.

Food and Function dergisinde yayımlanan yeni araştırmaya göre, insanların yüzde 20'ye yakını günlük yeterli miktarda (500 mg) flavanol alıyor. Belirli gıdalarda bulunan bu antioksidanların, iltihabı azaltarak kalp sağlığını, dolaşımı ve damar esnekliğini destekleyebileceği belirtiliyor. Çalışma, insanların beslenmelerini izledi ve katılımcıların idrarındaki biyobelirteçleri takip etti.

Araştırmayı yöneten Dr Javier Ottaviani, gıda alımında bazı basit değişikliklere gitmenin bu yararlı bileşiklerin emilimi konusunda "gerçek bir fark yaratabileceğini" söyledi. "Çoğu insan bol miktarda meyve ve sebze yemenin bunu karşıladığını varsayıyor, ancak bu araştırma, yaptığınız belirli seçimlerin toplam miktardan çok daha önemli olduğunu gösteriyor" diyor. Reading Üniversitesi'nden araştırmacı Prof Gunter Kuhnle, günde beş porsiyon ilkesinin hâlâ doğru olduğunu, ancak hangi beş porsiyon olduğu konusunda daha dikkatli düşünmemiz gerekebileceğini söyledi. "Farklı meyve ve sebzeler vitamin ve minerallerin ötesinde çok farklı besinsel faydalar sunuyor. "Bu bileşikler hakkında daha fazla bilgi edindikçe, beslenme kılavuzunu daha spesifik ve daha etkili hale getirme fırsatı doğar."

ABD Beslenme ve Diyetetik Akademisi'ne göre günde yaklaşık 500 mg flavanol kalp sağlığı için faydalı görünüyor. Araştırmacıların testlerine göre porsiyon başına daha yüksek flavanol içeren gıdalar ve içerdikleri flavanol miktarı şöyle:

- erik (bir kutu) - 450 mg
- kızılcık (bir kutu) - 300 mg

- böğürtlen (bir kutu) - 250 mg
 - yeşil çay (250 ml bir fincan) - 200 mg
 - bakla (küçük bir avuç) - 140 mg
 - kiraz (bir kutu) - 130 mg
 - elma (bir orta boy, kabuğuyla) - 110 mg
 - çilek (bir kutu) - 90 mg
 - yaban mersini (bir kutu) - 80 mg
- Araştırmacılar, kakao flavanol takviyelerini inceleyen çikolata şirketi Mars Inc ile flavanol çalışmaları yürütüyor. British Heart Foundation (BHF - Britanya Kalp Vakfı), ticari çikolatadaki - ve diğer gıdalardaki - flavanol miktarının oldukça değişken olduğunu söylüyor. İyi bir flavanol kaynağı olan bitter çikolata daha fazla kakao ve daha az şeker içeriyor ve genellikle sütlü çikolataya göre daha sağlıklı bir seçenek olarak görülüyor.

İki veya üç kare bitter çikolata 22-73 mg arasında flavanol içerebilirken, aynı miktar sütlü çikolata sadece 3-7 mg içeriyor. Glasgow Üniversitesi'nden kalp uzmanı Prof Naveed Sattar, bazı küçük araştırmaların tansiyon üzerinde olumlu etkiler gösterdiğini, ancak kalp hastalığı sonuçlarında gerçek bir azalma olduğuna dair henüz kesin kanıt bulunmadığını söyledi. Sattar'a göre kalp krizi

ve felç gibi kardiyovasküler [kalp ve damar sağlığıyla ilgili] sorunları azaltmanın bir yolu olarak önerilebilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç var.

King's College London'dan beslenme uzmanı Prof Ana Rodriguez-Mateos, meyve ve sebzelerdeki flavanol düzeylerinin, lif içeriğinde olduğu gibi, büyük farklılıklar gösterebildiğini ve bunun daha fazla incelenmesi gerektiğini söyledi. BHF'den Dell Stanford, farklı ürünlerdeki flavanol miktarının gıdanın yetiştiği yer, iklim, olgunluk düzeyi, nasıl saklandığı veya işlendiği ve ayrıca onu tüketen kişiye bağlı olduğunu söyledi. "Küçük miktarlar doğrudan emilir. Bağırsak bakterilerimiz flavanolleri vücudun kullanabileceği formlara parçalamaya yardımcı olur, ancak herkesin bağırsak bakterileri farklıdır, bu nedenle insanların flavanollerden elde ettiği faydalar da değişebilir."

BHF ve British Nutrition Foundation'a (Britanya Beslenme Vakfı) göre, kalp sağlığını desteklemenin en iyi yolu, çok çeşitli meyve ve sebzeleri içeren dengeli bir beslenme yaklaşımını uygulamak.

Kaynak: bbc



9. Uluslararası Gıda Güvenliği Kongresi 5-6 Kasım 2026 İstanbul-TÜRKİYE Grand Cevahir Otel Ve Kongre Merkezi

“Güvenli Gıdaya Erişim: Herkesin Hakkı, Herkesin Sorumluluğu”



— LEZZETİN BİLİMSEL TEMELİ —

MAILLARD

REAKSİYONU

NEDİR?

MAILLARD REAKSİYONU NEDİR?

Izgara da pişen etin aroması, kızarmış ekmeğin altın kahverengi yüzeyi veya fırından yeni çıkan kurabiyelerin yoğun kokusu; gastronomide önemli yere sahip kimyasal bir dönüşümün sonucudur. Gıdalarda ortaya çıkan bu karakteristik aroma, renk ve tat gelişimi "Maillard reaksiyonu" olarak adlandırılan süreçle ilişkilendirilmektedir. Maillard reaksiyonu, gıdaların pişirme sırasında yalnızca fiziksel olarak değil, aynı zamanda kimyasal olarak da dönüşüme uğradığını gösteren temel reaksiyonlardan biridir. Bu süreç, birçok yiyeceğin duyuşsal açıdan daha çekici hale gelmesini sağlayan en önemli mekanizmalardan biri olarak kabul edilmektedir.

Maillard reaksiyonu, gıdalarda bulunan proteinler ile şekerlerin ısı etkisi altında kimyasal reaksiyona girmesi sonucu meydana gelen bir reaksiyondur. Bu süreç; gıdalarda kahverengileşme, karakteristik aroma oluşumu ve yoğun lezzet gelişiminden sorumludur. Bilimsel açıdan değerlendirildiğinde Maillard reaksiyonu, "enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonu" olarak tanımlanmaktadır. Bu ifade, reaksiyonun enzimlerin etkisi olmaksızın yalnızca kimyasal etkileşimler sonucunda gerçekleştiğini göstermektedir.



Maillard reaksiyonu çoğu zaman karamelizasyon ile karıştırılmaktadır. Ancak iki süreç birbirinden farklıdır. Karamelizasyon yalnızca şekerlerin yüksek sıcaklıkta parçalanmasını içermektedir. Buna karşılık Maillard reaksiyonunun gerçekleşebilmesi için hem amino asitlerin hem de indirgen şekerlerin birlikte bulunması gerekmektedir. Bu nedenle Maillard reaksiyonu, yalnızca tatlı ürünlerde değil; et, ekmek, kahve ve birçok protein içeren gıda sisteminde gözlemlenebilmektedir. Maillard reaksiyonu ilk kez 1912 yılında Fransız kimyager Louis-Camille Maillard tarafından tanımlanmıştır. Maillard, amino asitler ile şekerlerin etkileşimini araştırırken, gıdalarda lezzet gelişimini sağlayan en önemli kimyasal süreçlerden birini ortaya koymuştur. Bu keşif, modern gıda kimyası ve gastronomi biliminin temel taşlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Maillard reaksiyonu genellikle yaklaşık 140°C sıcaklığında başlamaktadır



Prof. Dr.
Y. Birol SAYGI,
İstanbul Topkapı
Üniversitesi

ve sıcaklığın artmasıyla birlikte reaksiyonun yoğunluğu yükselmektedir. Bu reaksiyon özellikle şu işlemler sırasında belirgin hale gelmektedir:

- Etlerin mühürlenmesi ve izgara işlemleri
- Ekmek pişirme süreçleri
- Kahve kavurma işlemleri
- Marshmallow ve şekerleme kızartmaları
- Fırınlanmış ürünlerin yüzey esmerleşmesi

Sıcaklık arttıkça yüzlerce yeni aroma molekülü oluşmakta ve bu durum gıdalarda derin, yoğun ve kompleks lezzet profillerinin gelişmesine neden olmaktadır. Maillard reaksiyonu sırasında oluşan yeni bileşikler, gıdalarda kavrulmuş, etsi, fındıksı ve karamelsi aroma notalarının gelişmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda gıdalarda altın sarısından koyu kahverengiye kadar değişen renk oluşumundan da sorumludur. Bu nedenle Maillard reaksiyonu yalnızca görsel kaliteyi değil, aynı zamanda aroma yoğunluğunu, ağız hissi ve genel tüketici deneyimini doğrudan etkileyen bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Modern gastronomi uygulamalarında Maillard reaksiyonu, lezzet geliştirme süreçlerinin temel mekanizmalarından biri olarak kullanılmaktadır. Şefler ve gıda mühendisleri, sıcaklık kontrolü ve pişirme teknikleri aracılığıyla bu reaksiyonu yöneterek ürünlerde istenilen aroma profillerini oluşturmaktadır. Gıda endüstrisinde ise reaksiyon aromaları üretiminde Maillard reaksiyonundan yararlanılmaktadır. Özellikle et aromaları, kavrulmuş tat profilleri ve yoğun umami karakterleri oluşturmak amacıyla kontrollü reaksiyon sistemleri kullanılmaktadır.

MAILLARD REAKSİYONUNUN GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Maillard reaksiyonu, basit hammaddelerin gastronomik açıdan daha gelişmiş ve profesyonel duyuşal özelliklere sahip ürünlere dönüşümünde önemli rol oynayan te-

mel kimyasal süreçlerden biridir. Et, ekmek, sebzeler ve soslar gibi birçok gıda ürünüde tat, aroma ve renk gelişiminin oluşmasını sağlamaktadır. Uygun sıcaklık ve kontrollü pişirme süresi sayesinde Maillard reaksiyonu, gıdalarda daha derin ve kompleks aroma profillerinin oluşmasına katkı sağlamaktadır. Bu süreç sonucunda sıradan bir et parçası veya ekmek dilimi, daha rafine ve dikkatle hazırlanmış bir gastronomik ürüne dönüşebilmektedir.

Maillard reaksiyonu, temel pişirme uygulamaları ile profesyonel gastronomik teknikler arasındaki önemli farklardan biri olarak değerlendirilmektedir. Kontrollü esmerleşme sayesinde şefler, ilave bileşen kullanmadan ürünlere yoğunluk, denge ve duyuşal karmaşıklık kazandırabilmektedir. Bu nedenle Maillard reaksiyonunun anlaşılması, profesyonel mutfak eğitiminin önemli bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Reaksiyon mekanizmasının bilinmesi; sıcaklık kontrolü, uygun pişirme yönteminin seçimi ve işlem süresinin hassas biçimde yönetilmesi açısından şeflere önemli avantajlar sağlamaktadır.

Gastronomi eğitimi alan öğrenciler açısından Maillard reaksiyonunun bilimsel temellerinin öğrenilmesi, yalnızca teknik becerilerin geliştirilmesine değil; aynı zamanda yaratıcı mutfak uygulamalarının geliştirilmesine de katkı sağlamaktadır. Kontrollü esmerleşme teknikleri sayesinde öğrenciler, ürünlerde daha gelişmiş aroma profilleri oluşturabilmekte ve duyuşal kaliteyi artırabilmektedir. Uzman şeflerin rehberliği ve uygulamalı mutfak deneyimi ile desteklenen eğitim süreçleri, öğrencilerin bilimsel pişirme tekniklerini yaratıcı gastronomik uygulamalarla birleştirmesine olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, mutfak pratiğinin gastronomik ustalıkla dönüşmesini sağlayan temel unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

MAILLARD REAKSİYONUNUN TEMEL AŞAMALARI

Maillard reaksiyonu tek aşamalı bir süreç değildir; birini takip eden çok sayıda kimyasal olaydan oluşan kompleks bir reaksiyon zinciridir. Her aşama, bir önceki reaksiyonun oluşturduğu bileşikler üzerine yeni dönüşümler ekleyerek tat, aroma ve renk gelişimini ilerletmektedir. Bu çok aşamalı yapı, pişmiş gıdalarda ortaya çıkan yoğun lezzet, karakteristik aroma ve kahverengileşmenin temel nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Başlangıç Kondenzasyonu: Maillard reaksiyonu, amino asitlerin indirgen şekerlerle etkileşime girdiği ve ısı etkisiyle aktive olan başlangıç aşamasıyla başlamaktadır. Bu aşamada amino asitler ile indirgen şekerler reaksiyona girerek glikoilamin olarak adlandırılan kararsız yapıların oluşmasına neden olmaktadır. Bu başlangıç kondenzasyonu, sonraki tüm aroma ve lezzet gelişim süreçlerinin temelini oluşturmaktadır. Reaksiyonun başlayabilmesi için moleküler hareketliliği sağlayacak düzeyde sıcaklık gerekmektedir. Bu nedenle süreç çoğunlukla mühürleme, fırınlama veya kavurma gibi yüksek sıcaklık uygulamalarında gözlemlenmektedir. Bu aşamada reaksiyon yapısal olarak basit görünmesine rağmen, moleküller önemli dönüşümler geçirmeye başlamaktadır. Glikoilaminlerin oluşmasıyla birlikte moleküller yeniden düzenlenme süreçleri başlamaktadır. Bu sonraki aşamada, aroma oluşumu açısından daha belirgin bileşikler meydana gelmektedir. Başlangıç reaksiyonu doğrudan yoğun aroma oluşturmada da son derece kritik bir aşamadır. Çünkü bu süreç, ilerleyen aşamalarda oluşacak renk, tekstür ve karakteristik pişmiş gıda aromalarının temelini oluşturmaktadır. Şekerler ile proteinlerin ısı altında karşılaşmasıyla birlikte Maillard reaksiyonu başlamaktadır.

Amadori Yeniden Düzenlenmesi: Başlangıç aşamasında oluşan glikoilaminler kısa süre içerisinde "Amadori yeniden düzenlenmesi" olarak tanımlanan yapısal dönüşüme uğramaktadır. Bu aşamada glikoilaminler,

daha stabil yapıya sahip olan ve “Amadori ürünleri” olarak adlandırılan bileşiklere dönüşmektedir. Amadori ürünleri, önceki kararsız yapılarına göre daha düşük reaktivite göstermektedir. Ancak bu bileşikler, Maillard reaksiyonunun ilerleyen aşamaları açısından kritik geçiş noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu aşama, reaksiyonun başlangıç kısmı ile daha karmaşık ileri aşamaları arasında kimyasal köprü görevi görmektedir.

Bu süreçte henüz belirgin görsel değişimler ortaya çıkmaz da gıda sistemi, yüksek sıcaklık uygulamalarına özgü altın kahverengi renk oluşumu ve yoğun lezzet gelişimine doğru ilerlemektedir. Amadori bileşikler, sonraki aşamalarda oluşacak daha küçük ve yüksek reaktiviteye sahip aroma öncüllerinin meydana gelmesine olanak sağlamaktadır. Bu aşamanın anlaşılması, gastronomi profesyonelleri açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü yüzeyde henüz belirgin kahverengileşme görülmeden önce bile lezzet gelişiminin nasıl ilerleyeceğinin öngörülmesine yardımcı olmaktadır.

Amadori Ürünlerinin Bozunması: Maillard reaksiyonunun bir sonraki aşamasında Amadori bileşikler parçalanmaya başlamakta ve daha küçük, yüksek reaktiviteye sahip çok sayıda molekül oluşmaktadır. Bu moleküller arasında karbonil ve dikarbonil bileşikler önemli yer tutmaktadır. Söz konusu bileşikler, aroma oluşum süreçlerinde temel rol üstlenmektedir. Bu aşama, Maillard reaksiyonunda daha yoğun kimyasal dönüşümlerin gerçekleştiği sürecin başlangıcını oluşturmaktadır. Amadori bileşiklerinin bozunması sırasında ortaya çıkan ara ürünler, ilerleyen aşamalarda tamamen yeni yapılarla dönüşmektedir. Bu ara bileşikler, nihai üründe hissedilecek tat ve aroma oluşumunun temel yapı taşları olarak görev yapmaktadır. Başka bir ifadeyle, nihai lezzet profilinin oluşumu bu aşamada şekillenmeye başlamaktadır.

Bu bileşiklerin bir kısmı uçucu özellik göstermektedir. Uçucu bileşikler kolaylıkla gaz fazına geçebilmekte ve pişmiş gıdalara özgü yoğun aromaların oluşmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle Amadori ürünlerinin bozunma aşaması, pişirme sırasında ortamda belirgin aromatik değişimlerin hissedilmeye başladığı kritik dönemlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Bu aşama ile birlikte Maillard reaksiyonu daha aktif hale gelmekte ve tava veya fırın ortamında karakteristik pişmiş gıda aromaları belirginleşmektedir. Böylece başlangıçta sessiz ilerleyen kimyasal süreç, duysal olarak algılanabilir bir dönüşüme ulaşmaktadır.

İleri Ürünlerin Oluşumu: Bozunma aşamasından sonra Maillard reaksiyonu, aroma gelişimi açısından en yoğun dönemlerinden birine geçmektedir. Önceki aşamalarda oluşan reaktif moleküller; heterosiklik bileşikler, aldehitler ve ketonlar gibi daha karmaşık yapılarla dönüşmektedir. Bu bileşikler, pişmiş gıdalarda karakteristik aroma ve tat profillerinin oluşmasında temel rol oynamaktadır. Örneğin heterosiklik bileşikler çoğunlukla kavrulmuş, fındıksı veya etsi aroma karakterlerinden sorumludur. Aldehitler ve ketonlar ise kullanılan hammaddelere bağlı olarak meyemsi, tereyağımsı veya topraklı aroma notalarının oluşmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle ileri ürünlerin oluşumu aşaması, aroma çeşitliliğinin belirgin hale geldiği temel süreçlerden biri olarak kabul edilmektedir. Proteinler ile şekerlerin kombinasyonu ve uygulanan sıcaklık düzeyi değiştiğinde oluşabilecek bileşik çeşitliliği de önemli ölçüde artmaktadır. Bu durum, farklı gıdaların birbirinden farklı karakteristik tat profillerine sahip olmasının temel nedenlerinden biridir. Örneğin ızgara et ile kızarmış marshmallow ürünlerinin farklı aroma karakterleri göstermesi, bu aşamada oluşan bileşiklerin çeşitliliğiyle ilişkilendirilmektedir. Bu süreçte şefler ve gıda profesyonelleri, sıcaklık kontrolü ve pişirme süresi gibi parametreleri yöneterek aroma gelişimini doğrudan etkileyebilmektedir. Böylece hedeflenen duysal profil daha kontrollü biçimde oluşturulabilmektedir.

Polimerizasyon ve Esmerleşme: Maillard reaksiyonunun son aşamasında daha önce oluşan küçük moleküller birbirleriyle birleşerek “melanoidin” adı verilen büyük ve koyu renkli yapılar oluşturmaktadır. Melanoidinler;

mühürlenmiş etlerde, kabuklu ekmeklerde ve kavrulmuş sebzelerde görülen kahverengi rengin temel nedenidir. Gıdada oluşan bu renk değişimi, ürünün tam anlamıyla dönüşüm geçirdiğini gösteren önemli bir görsel işaretir. Melanoidinler yalnızca renk oluşumundan sorumlu değildir; aynı zamanda lezzetin derinleşmesine ve tekstür gelişimine de katkı sağlamaktadır.

Örneğin iyi derecede kızarmış ekmeğin kabuğu gevrek yapı oluşturarak tüketici deneyimini güçlendirmektedir. Benzer şekilde mühürlenmiş et yüzeylerinde oluşan kahverengi tabaka, hem yapısal bütünlüğü artırmakta hem de ürün içerisindeki nemin korunmasına yardımcı olmaktadır. Bu son aşama aynı zamanda pişirme sürecinde önemli kontrol göstergeleri sağlamaktadır. Renk ve tekstürde meydana gelen değişimler, ürünün pişme düzeyi hakkında şeflere bilgi vermek ve daha tutarlı sonuçlar elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Her ne kadar bu süreçler mikroskobik düzeyde gerçekleşse de ortaya çıkan görsel ve duysal etkiler oldukça belirgindir. Polimerizasyon aşaması, görünmeyen kimyasal dönüşümlerin gözle görülür, dokunulabilir ve tat olarak algılanabilir sonuçlara dönüşmesini sağlamaktadır.

MAILLARD REAKSİYONU NASIL BAŞLATILIR?

Maillard reaksiyonunun gerçekleşebilmesi için uygun proses koşullarının sağlanması gerekmektedir. Bu reaksiyon kendiliğinden ortaya çıkan rastlantısal bir süreç değildir; belirli çevresel koşulların bir araya gelmesi sonucunda aktif hale gelmektedir. Maillard reaksiyonunun tam anlamıyla gerçekleşebilmesi için aşağıdaki temel faktörlerin birlikte bulunması gerekmektedir:

- Yüksek sıcaklık: Reaksiyon genellikle yaklaşık 140°C sıcaklığında başlamaktadır ve sıcaklık arttıkça reaksiyonun yoğunluğu da artmaktadır.
- Düşük nem seviyesi: Yüksek su içeriği, gıda yüzeyinin sıcaklığını düşürmekte ve reaksiyon hızını azaltmaktadır. Bu nedenle mühürleme işlemi öncesinde et yüzeyinin kurulanması veya sebzelerin fırın tepsinde aralıklı yerleştirilmesi, yüzeydeki nemin azaltılmasına yardımcı olmaktadır.
- Proteinler ve şekerler: Proteinler ile indirgen şekerler, Maillard reaksiyonunun temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bu iki bileşenin birlikte bulunması reaksiyonun gerçekleşebilmesi için zorunludur.
- pH düzeyi: Hafif alkali ortamlar Maillard reaksiyonunun hızlanmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle bazı şefler; soğan veya mantar gibi ürünlerde reaksiyonu hızlandırmak amacıyla düşük konsantrasyonda sodyum bikarbonat çözeltisi kullanabilmektedir.

Bu koşulların bir araya gelmesiyle birlikte Maillard reaksiyonu; fındıksı, kavrulmuş, etsi ve hafif tatlı karakterlere sahip geniş bir aroma spektrumunun oluşmasını sağlamaktadır. Nihai aroma profili; sıcaklık düzeyi, kullanılan hammaddenin türü ve ortamın pH değeri gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Şefler ve gıda profesyonelleri bu parametreleri kontrollü biçimde yöneterek ürünlerin duysal profilini şekillendirebilmekte, daha dengeli ve derin lezzet yapıları oluşturabilmektedir.

MAILLARD REAKSİYONUNUN GASTRONOMİDE GERÇEK UYGULAMALARI

Maillard reaksiyonunun etkilerini gözlemlemek için laboratuvar ortamına ihtiyaç bulunmamaktadır. Bu reaksiyon; et mühürleme, sebze kavurma, ekmeğin kızartma veya kurabiye pişirme gibi günlük gastronomik uygulamalarda sürekli gerçekleşmektedir. Her ne kadar adı teknik bir süreç gibi görünse de ortaya çıkan sonuçlar oldukça tanıtıcıdır: pişmiş gıdalara çekicilik kazandıran yoğun aroma, kahverengi renk ve karakteristik lezzet profilleri.

Etin Mühürlenmesi: Maillard reaksiyonu, et ürünlerinde

yoğun aroma ve tat gelişiminin oluşmasını sağlayan temel süreçlerden biridir. Bu reaksiyon sayesinde sıradan bir pişirme işlemi, daha kompleks ve duysal açıdan tatmin edici gastronomik deneyime dönüşmektedir. Bir et parçası sıcak tavaya temas ettiğinde yüzeyde bulunan proteinler ile doğal şekerler ısı etkisi altında reaksiyona girmektedir. Bunun sonucunda et yüzeyinde karakteristik kahverengi kabuk oluşmakta ve bu yapı ete yoğun aroma ile zengin görünüm kazandırmaktadır.

Maillard reaksiyonunun etkin şekilde gerçekleşebilmesi için et yüzeyinin kuru olması önem taşımaktadır. Yüzeyde bulunan nem, buhar oluşumuna neden olarak sıcaklığın düşmesine ve esmerleşme sürecinin yavaşlamasına yol açmaktadır. Bu nedenle mühürleme öncesinde yüzey neminin azaltılması önerilmektedir. Ayrıca tava veya ızgara yüzeyinin yeterince sıcak olması gerekmektedir. Yüksek sıcaklık, reaksiyonun daha hızlı başlamasını sağlamakta ve et yüzeyinde yoğun aroma bileşiklerinin oluşmasına katkı vermektedir. Böylece dış yüzeyde lezzetli bir kabuk oluşurken iç kısım daha sulu ve yumuşak yapısını koruyabilmektedir.

Ekmeğin ve Hamurun İşlenmesi: Taze ekmeklerin veya katmanlı hamur işlerinin yüzeyinde oluşan altın kahverengi kabuk, Maillard reaksiyonunun sonucudur. Hamur fırında ısındıkça unda bulunan proteinler ile doğal veya ilave edilmiş şekerler reaksiyona girmektedir. Bu süreç sonucunda hem görsel açıdan çekici hem de yoğun aromatik özelliklere sahip yüzey yapısı oluşmaktadır. Maillard reaksiyonu, ekmeğin kabuğunun gevrek yapısını oluştururken aynı zamanda hamur işlerine hafif kavrulmuş ve tatlımsı aroma notaları kazandırmaktadır. Süt, tereyağı veya yumurta sürme işlemleri gibi uygulamalar reaksiyonu hızlandırabilmektedir. Çünkü bu bileşenler hem protein hem de şeker içermekte ve yüzey esmerleşmesini desteklemektedir. Hamurdaki şeker miktarı veya fırın sıcaklığı gibi küçük değişiklikler dahi kabuk oluşumunu önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu nedenle Maillard reaksiyonunun anlaşılması, fırıncılık uygulamalarında hem görsel kalite hem de aroma gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Sebzelerin Kavrulması: Kavrulmuş sebzelerde oluşan aroma profilleri, çiğ veya haşlanmış sebzelerden belirgin biçimde farklıdır. Bu dönüşümün temel nedeni büyük ölçüde Maillard reaksiyonudur. Patates, havuç veya kabak gibi nişasta bakımından zengin sebzeler yüksek sıcaklığa maruz kaldığında, doğal şekerler ile amino asitler reaksiyona girmektedir. Bunun sonucunda daha koyu renk, yoğun aroma ve dış kısmı hafif gevrek iç kısmı yumuşak tekstür oluşmaktadır. Sebzelerin yüzeyine az miktarda yağ eklenmesi eşit esmerleşmeye katkı sağlamaktadır. Yağ, ısı transferini artırmakta ve sebzelerin buharlaşma yerine kavrulmasını desteklemektedir. Ayrıca sebzelerin tepsiye aralıklı yerleştirilmesi, nem birikimini azaltarak sıcak hava dolaşımını iyileştirmektedir. Sebzeler kavruldukça Maillard reaksiyonu; tatlımsı, kavrulmuş ve fındıksı aroma karakterlerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu durum, sebzelerin yalnızca yardımcı garnitür olmaktan çıkarak güçlü duysal özelliklere sahip gastronomik ürünlere dönüşmesine katkıda bulunmaktadır.

Kahve ve Kakao: Kahve çekirdekleri ve kakao parçacıkları tüketime sunulmadan önce kavurma işlemi sırasında önemli kimyasal dönüşümler geçirmektedir. Bu süreçte Maillard reaksiyonu, kahve ve çikolata ürünlerinde bulunan yoğun aroma ve karakteristik tatların oluşmasında temel rol üstlenmektedir. Kavurma sırasında amino asitler ile şekerler reaksiyona girerek yüzlerce farklı aromatik bileşiğin oluşmasına neden olmaktadır. Bu bileşikler; kahve ve çikolata ürünlerine meyemsi, çiçeksi, topraklı veya tütünlümsü gibi farklı aroma profilleri kazandırmaktadır. Kavurma sıcaklığı veya işlem süresindeki küçük değişiklikler dahi nihai aroma profilini önemli ölçüde değiştirebilmektedir. Bu nedenle kahve ve kakao endüstrilerinde kavurma profilleri dikkatli biçimde kontrol edilmektedir. Maillard reaksiyonu yalnızca aroma oluşumunu sağlamamakta; aynı zamanda farklı kahve çekirdekleri ve kakao çeşitlerinin kendine özgü duysal kimlik kazanmasına da katkı vermektedir. Böylece

ham hammaddeler, dünya genelinde yoğun ilgi gören aromatik ürünlere dönüşmektedir.

GASTRONOMİ EĞİTİMİNDE MAILLARD REAKSİYONUNUN USTALAŞILMASI

Maillard reaksiyonu, lezzet biliminin ve gastronomik pişirme sanatının temel süreçlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Bu reaksiyon sayesinde şefler yalnızca görsel açıdan çekici değil, aynı zamanda yoğun aroma ve duysal karmaşıklığa sahip ürünler geliştirebilmektedir. Maillard reaksiyonunun hangi koşullarda gerçekleştiğinin anlaşılması, gastronomi profesyonellerine mutfakta önemli avantaj sağlamaktadır. Sıcaklık kontrolü, yüzey nemi yönetimi ve uygun pişirme tekniklerinin kullanılması sayesinde hammaddelerin duysal potansiyeli en üst düzeye çıkarılabilmektedir. Profesyonel gastronomi eğitiminde Maillard reaksiyonu gibi bilimsel süreçlerin öğretilmesi, öğrencilerin hem teorik hem de uygulamalı bilgi gelişmesine katkı sağlamaktadır. Uzman şeflerin rehberliğinde ve uygulamalı mutfak deneyimleriyle desteklenen eğitim programları, öğrencilerin pişirme tekniklerini daha bilinçli ve kontrollü biçimde uygulamasına olanak tanımaktadır. Modern mutfak uygulamalarında bilimsel yaklaşım ile yaratıcılığın birleştirilmesi, profesyonel gastronomik becerilerin gelişiminde temel unsur olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle Maillard reaksiyonunun anlaşılması, yalnızca teknik bilgi değil; aynı zamanda duysal kaliteyi yönlendirme becerisi kazandıran önemli bir eğitim alanı oluşturmaktadır.

Kaynaklar:

- Bell, (2025). The Art and Science of Custom Flavor Development: How to Create Signature Tastes for Brands, <https://bellfl.com/the-art-and-science-of-custom-flavor-development-how-to-create-signature-tastes-for-brands/>
- Christou, M. (2024). "Communicating flavour is a delicate art": how to succeed in food and drink branding, <https://www.creativebloq.com/design/branding/communicating-flavour-is-a-delicate-art-how-to-succeed-in-food-and-drink-branding>
- Clarendon, (2025). What Is Flavor Design and Development? How Clarendon Brings Taste to Life <https://clarendonflavors.com/what-is-flavor-design-and-development-how-clarendon-brings-taste-to-life/>
- Colonnaandnsmalls, (2013). The communication of flavour <https://colonnaandnsmalls.wordpress.com/2012/04/15/the-communication-of-flavour/>
- Flavour Manager, (2026). Use of flavourings: be aware of the regulations of their carriers and solvents! <https://flavourmanager.com/en/flavouring-carriers>
- Need, S. (2026). The science of flavour, <https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/the-science-of-flavour>
- Pharma, (2025). How are Flavors created? <https://www.pharmaexcipients.com/how-are-flavors-created/>
- Senovia, (2025). The Science Behind Food Flavours, <https://www.senovia.com/blog/the-science-behind-food-flavours>
- Synergy, (2025). Custom Food Flavoring: The 8-Step Process to Get it Right Every Time <https://www.synergystaste.com/insights/custom-food-flavoring-the-8-step-process-to-get-it-right-every-time/>
- Swiss Education Group, (2026). What Is the Maillard Reaction? The Science of Flavor <https://www.culinaryartschweiz.ch/en/news/maillard-reaction/>
- Trilogy, (2024). How Ingredients Influence Flavor Development, <https://trilogyflavors.com/how-ingredients-influence-flavor-development/>
- Vault49, (2025). How Brands Can Communicate Flavor Through Design, <https://www.vault49.com/news/flavor-strategy-design>



- ✓ Mikroplastikler insan kanında bile tespit edilmiştir.
- ✓ Yaralar iyileşirken cilt eski gücünün yaklaşık %80'ine ulaşır.
- ✓ Karıncalar kendi ağırlıklarının 50 katını taşıyabilir.
- ✓ İnsan vücudu sıcaklığı sadece 1–2 derece değiştiğinde bile performansı etkilenir.
- ✓ Bazı bakteriler elektrik üretebilir ve biyopil araştırmalarında kullanılır.
- ✓ Gülmek bağışıklık sistemini destekleyen hormonların salınımını artırır.
- ✓ Deniz atlarında hamile kalan dişiler değil erkeklerdir.
- ✓ İnsan beyninde yaklaşık 86 milyar nöron bulunur.
- ✓ Laboratuvarlarda organ benzeri "organoid" yapılar üretilebilmektedir.
- ✓ Ağaçlar kökleri aracılığıyla besin alışverişi yapabilir.
- ✓ Kan grubunuz bazı hastalıklara yatkınlığı etkileyebilir.
- ✓ Uzayda kemik yoğunluğu Dünya'ya göre daha hızlı azalır.
- ✓ Bazı mantarlar plastik parçalayabilme yeteneğine sahiptir.
- ✓ İnsan vücudu stres altında daha fazla inflamasyon üretir.
- ✓ Yapay zekâ, ilaç keşfi süreçlerini yıllardan aylara indirebilecek potansiyele sahiptir.
- ✓ Yataktan düşerek ölmeye olasılığı iki milyonda birdir.
- ✓ İlk çamaşır makinesinin 1907 yılında Hurley Machine tarafından icat edildiği ve kısa bir süre içinde başka birine satılıyor.
- ✓ Avustralya'daki tuvaletlerin sifon suları saat yönünde akıyor.
- ✓ Ortalama bir erkek, hayatının 3.350 saatini tıraş olmakla geçiriyor.



BEL AĞRILARI

BASİT ÖNLEMLERLE

KONTROL ALTINA ALINABİLİR

Dr. Murat YAYCI
Halk Sağlığı Uzmanı

Bel ve sırt ağrıları doğru alışkanlıklarla kontrol altına alınabiliyor. Beli yormayacak 30 dakikalık tempolu yürüyüşler ve esneme egzersizleri bel ağrısına iyi gelen çözümler arasında yer alıyor.

Bel ve sırt ağrısı, pek çok kişinin hayatının bir döneminde karşılaştığı yaygın bir sorun. Bazen birkaç gün içinde kendiliğinden geçerken, bazen haftalarca sürebiliyor. Özellikle uzun süre oturanlar, masa başında çalışanlar ya da gün içinde yeterince hareket etmeyen kişiler bu durumdan daha sık etkileniyor.

Bel ağrısı her zaman aynı şekilde ilerlemiyor. Burada temel ayırım, ağrının ne kadar sürdüğüdür. Kısa süreli bel ağrıları genellikle birkaç gün ile birkaç hafta arasında sürer ve çoğu zaman basit yöntemlerle kontrol altına alınabilir. Ancak ağrı 6 haftadan uzun sürüyorsa, bu durum daha dikkatli bir yaklaşım gerektirir. Ağrının süresi uzadıkça değerlendirme ve tedavi yaklaşımı da değişmelidir.

DOKTORUN ÖNERDİĞİ İLAÇLAR KULLANILMALI



Günlük hayatta uygulanabilecek basit adımlar çoğu zaman yeterli. Ağrıyı hafifletmek için doktorunuzun önerdiği bir ağrı kesici ilaç etkili olabilir. İlaç kullanımında mutlaka bilinçli olunması gerekiyor. Özellikle şiddetli ağrılarda hekime danışılması büyük önem taşıyor. Öte yandan, beli yormayacak 30 dakikalık tempolu yürüyüş ve esneme egzersizleri, omurga hizasında duruş pozisyonunu korumak, bel yastığı kullanmak, günde 3 kez 15'er dakikalık soğuk kompres yapmak, 15 dakikalık sıcak banyo veya sıcak su torbası koymak bel ağrısına iyi gelen çözümlerdir.

Bel ağrısına iyi gelecek uygulamalar şöyle:

- Beli yormadan yürüme ve bisiklet sürme gibi egzersizler yapmak.
- Duruş, oturma ve uyku pozisyonunu değiştirmek.
- Bele soğuk ve/veya sıcak su torbası ile kompres uygulamak.
- Kas gevşetici kremler kullanmak.
- İyi ve sağlıklı beslenmek.
- Kiloyu sağlıklı düzeyde tutmak.
- Yüksek topuklu gibi beli zorlayan ayakkabı kullanımını bırakmak.
- Stres ve kaygıdan uzak durmak.

AĞRIYA KARŞI AKTİVİTELERİ MÜMKÜN OLDUĞUNCA SÜRDÜRMELİ VE HAFİF HAREKET ETMELİ

Bel ağrısı olan birçok kişi hareket etmekten kaçınıyor, bu yaygın bir yanılgı. Uzun süre hareketsiz kalmak, kasların zayıflamasına neden olur ve iyileşme sürecini uzatabilir. Bu nedenle tamamen dinlenmek yerine, günlük aktiviteleri mümkün olduğunca sürdürmek ve hafif hareket etmek daha doğru bir yaklaşımdır. Bu da doğal bir çözüm olan endorfin salgılanmasını sağlar, bel ağrısı semptomlarını hafifletir.

GÜNLÜK YAŞAMDAKİ KÜÇÜK DÜZENLEMELER AĞRI ÜZERİNDE BELİRGİN FARK YARATABİLİR

Bel ağrısı çoğu zaman günlük yaşam alışkanlıklarıyla doğrudan ilişkili. Uyku pozisyonu bunlardan biri. Yan yatarken dizlerin arasına yastık koymak veya sırt üstü yatarken dizlerin altına desteklemek belin daha rahat bir pozisyonda kalmasını sağlar. Küçük düzenlemeler ağrı üzerinde belirgin fark yaratabilir. Kas gerginliğini azaltmak da önemlidir. Gün içinde veya yatmadan önce yapılan basit nefes egzersizleri, kasların gevşemesine yardımcı olabilir. Ayrıca fazla kilo, bel bölgesine ekstra yük bindirerek ağrıyı artırabilir. Bu nedenle dengeli beslenme ve kilo kontrolü de önemli bir faktördür" dedi. Bel sağlığında en önemli unsurlardan birinin düzenli hareket olduğunu vurgulayan Dr. Murat Yaycı, "Yürüyüş, yüzme, yoga ve pilates gibi aktiviteler kasların güçlenmesine, esnekliğin artmasına ve ağrının tekrar etme riskinin azalmasına katkı sağlar. Vücut hareket ettikçe güçlenir ve kendini korur.

Rainbow R6

In-Situ UV Fiber Optik Konsantrasyon Görüntüleme



1989 yılından beri sahip olduğu farmasötik sektör tecrübesi ile **Pion**, ilaç geliştirme sürecinizde doğru sonuca en hızlı şekilde ulaşmanızı hedefliyor.

Rainbow R6 Dinamik Dissolüsyon İzleme Sistemi, hem Pion bünyesindeki sistemlere hem de farklı üreticilerin dissolüsyon sistemlerine entegre edilebilir ve etken madde konsantrasyon ölçümünü anlık olarak yapmanıza imkan tanır. Sekiz adede kadar fiber optik kanal vasıtasıyla eş zamanlı olarak sekiz adede kadar dissolüsyon hücresinden simültane veri alabilme özelliğine sahip Rainbow R6, çözünürlük, absorpsiyon ve geçirgenlik parametreleri için ön-formülasyon ve formülasyon çalışmaları ile kalite kontrol faaliyetleri için ideal bir çözüm sunmaktadır.

**Daha fazla bilgi için
bize ulaşın.**

0312 472 73 96 / www.terralab.com.tr





"ALMALI MIYIM?" SORUSUNU "KAÇIRIYORUM" HISSİNE DÖNÜŞTÜREN MARKA

ZARA

İspanya'nın kuzeyinde küçük bir terzi dükkânında, kimsenin "moda devrimi" beklemediği bir anda başladı her şey. Raflarda pahalı kumaşlar, vitrinde sınırlı sayıda elbise ve arka planda sessiz ama takıntılı bir gözlem vardı: insanlar modayı seviyordu ama moda insanlara yetiştirmiyordu.

Bu boşluğu fark eden kişi Amancio Ortega'ydı. Onun gördüğü şey şuydu: problem tasarımda değil, hızdaydı. Moda değişiyordu ama üretim sistemi hâlâ eski dünyada yaşıyordu. Bu basit ama radikal gözlem, daha sonra Zara adını alacak yapının temelini oluşturdu. Ama bu bir marka hikâyesi değil, bir zaman meselesiydi.



BİR FİKİR: MODAYI BEKLEMekten VAZGEÇMEK

Geleneksel moda dünyasında döngü belliydi: tasarımcılar koleksiyon hazırlar, aylar sonra mağazalara gönderir, sezon bitene kadar satmaya çalışırdı. Bu sistemde en büyük kayıp, trendin kendisiydi. Çünkü moda, mağazaya ulaştığında çoğu zaman zaten geçmişte kalmış olurdu. Ortega'nın fikri bu zinciri kırmaktı. "Eğer moda bu kadar hızlı değişiyorsa, biz neden yavaş kalıyoruz?" Bu soru, Zara'nın DNA'sını belirledi. Ama cevap basit değildi. Sadece hızlı üretim

değil, tüm sistemi yeniden kurmak gerekiyordu. Bu yüzden Zara'nın fabrikaları, tasarım ofisleri ve mağazaları birbirinden kopuk değil, aynı sinir sistemi gibi çalışacak şekilde kurgulandı.

MAĞAZADAN BAŞLAYAN TASARIM DEVRİMİ

Zara'yı diğer markalardan ayıran en önemli kırılma noktası şuydu: tasarımın başlangıç noktası podyumlar değil, mağazalar oldu. Satış elemanları sadece ürün satmıyor, aynı zamanda gözlem yapıyordu. Hangi ürün deniyor ama alınmıyor, hangi model müşteriyi vitrinde durduruyor, hangi renk tekrar tekrar soruluyor... Tüm bu küçük detaylar bir merkeze akıyordu.

Bu veri, tasarım sürecinin kendisini değiştirdi. Artık koleksiyonlar "sezonlar ilhamla" değil, gerçek zamanlı insan davranışlarıyla şekilleniyordu. Bir anlamda Zara, modayı estetik bir üretim olmaktan çıkarıp canlı bir organizmaya dönüştürdü. Bu sistemin sonucu şaşırtıcıydı: bir trend podyumda doğup mağazaya aylar sonra gelmek yerine, bazen mağazada doğup mağazada büyümeye başladı.



HIZIN PSİKOLOJİSİ: NEDEN ZARA'YA TEKRAR GİDİLİR?

Zara mağazalarına giren biri çoğu zaman aynı şeyi fark eder: her ziyaret farklıdır. Bir hafta önce gördüğünüz ürün, bir sonraki hafta yoktur. Yerine tamamen yeni bir koleksiyon hissi gelir. Bu bilinçli bir stratejidir.

Çünkü marka şunu çok iyi anlamıştır: İnsanlar sadece kıyafet satın almaz, keşif duygusunu satın alır. Zara bu duyguyu sürekli canlı tutmak için stok mantığını bilinçli olarak sınırlı tutar. Bu, klasik perakende anlayışına ters bir hamledir. Ama sonuç net olur: müşteri "sonra alırım" demez, "şimdi almalyım" der. Bu psikolojik döngü, markayı sadece bir mağaza olmaktan çıkarır; tekrarlanan bir deneyim alışkanlığına dönüştürür.

BİR MARKADAN DAHA FAZLASI: ZAMANIN TİCARETİ

Zara'nın en büyük başarısı kıyafet üretmek değil, zamanı yeniden tanımlamaktır.

Geleneksel moda dünyasında zaman lineerdir: tasarım → üretim → satış.

Zara'da ise zaman döngüseldir: satış → veri → tasarım → yeniden satış.

Bu döngü, markayı sürekli günceller. Bu yüzden Zara'da "koleksiyon bitiş" diye bir şey yoktur; sadece sürekli yenilenen bir akış vardır. Bugün Zara'nın vitrini aslında bir moda vitrini değil, zamanın hızlandırılmış hali gibidir.

SONUÇ: MODA DEĞİL, ALIŞKANLIK TASARLAMAK

Zara'nın hikâyesi, bir tekstil markasının nasıl küresel bir sistem fikrine dönüştüğünü gösterir. Ama belki de en önemli gerçek şudur: Zara kıyafet satmaz, karar

anını satar. Bir müşterinin "almalı mıyım?" sorusunu "kaçırıyorum" hissine dönüştürür. Ve bu yüzden Zara'yı anlamak, sadece modayı anlamak değildir. Modern tüketimin hızını anlamaktır.



Kaynaklar:

- <https://www.inditex.com/investors/investor-relations/company-profile>
- <https://www.zara.com>
- <https://www.britannica.com/topic/Zara-fashion-retailer>
- <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=29832>
- https://www.researchgate.net/publication/262048389_Zara-Inditex_and_the_Growth_of_Fast_Fashion
- <https://www.ebhsoc.org/journal/index.php/ebhs/article/view/181>
- <https://www.theguardian.com/fashion/2021/jul/29/the-truth-about-fast-fashion-can-you-tell-how-ethical-your-clothing-is-by-its-price>
- <https://www.reuters.com/business/retail-consumer/zara-owner-inditex-expands-bargain-brand-counter-share-in-2024-02-22/>

Ametek Brookfield Türkiye Distribütörü Info Endüstri

İnsan Hisseder Brookfield Ölçer

Tüketicinin hissettiği kaliteyi
sayısal verilere dönüştürün.

- Ne kadar yumuşak?
- Ne kadar kırılğan?
- Ne kadar sert?
- Ne kadar yapışkan?



AMETEK Brookfield CTX Texture Analyzer



Ürün geliştirme
süreçlerini hızlandırır



Parti-parti üretim
tutarlılığını doğrular



Objektif ve
tekrarlanabilir sonuçlar
elde eder



Kalite kontrol
süreçlerini
standartlaştırır

Başlıca Uygulama Alanları

KOZMETİK

Krem, losyon, şampuan



GIDA

Çikolata, sos, süt ürünleri



İLAÇ

Jel, şurup, krem



KİMYA

Kimyasal formülasyonlar



BOYA & KAPLAMA

Boya, mürekkep,
kaplamalar



POLİMER

Reçine, plastik, kompozitler



Ölçemediğiniz Kaliteyi Yönetemezsiniz!

Oruç Reis Mah. Tekstilkent Cad.
No:10 AB G1 Blok No:1017
Esenler / İSTANBUL / TÜRKİYE

Hilal Mah. 707. Sk. No:5/11
Çankaya / ANKARA



+90 850 433 46 36



+90 212 709 46 36



+90 212 438 46 30



info@infoend.com.tr



www.infoend.com.tr
www.infolabmarket.com



Brookfield
Ürünleri Hakkında
Daha Fazla Bilgi İçin
QR Kodu Okutunuz.

YAŞAM BİLİMLERİNE GÜÇLÜ ÇÖZÜMLER

Araştırmadan analize, görüntülemekten manipülasyona tüm yaşam bilim araştırmalarınıza değer katan ileri teknolojileri Tekafos Teknolojik Sistemler güvencesiyle sizlere sunuyoruz.

EVIDENT
OLYMPUS

Mikroskop Çözümleri



Authorized distributor of

eppendorf

*Laboratuvar Cihazları
ve Sarf Malzemeler*



**PARTICLE
METRIX**

Nanopartikül İzleme Analiz Cihazları

TEKAFOS
TEKNOLOJİK SİSTEMLER

**Calibre
SCIENTIFIC**

Mikromanipulasyon Sistemleri



**thermo
scientific**

Authorized Distributor

Elektron Mikroskopları

