



BİYOTEKNOLOJİ VE YAŞAM BİLİMLERİ GAZETESİ

TEMMUZ - AĞUSTOS 2026 YIL: 11 | SAYI:63



www.biomedya.com • bilgi@biomedya.com

LAB MARKET HIZLI KOLAY GÜVENLİ .com.tr

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

Available on the App Store | GET IT ON Google Play

CEPTE.WEBDE.TABLETTE
www.labmarket.com.tr | @in / f / labmarketcomtr



GENLERİMİZ KADERİMİZ Mİ?

EPIGENETİK HAYATIMIZI NASIL DEĞİŞTİRİYOR?

Son 20 yılda hız kazanan epigenetik araştırmaları, genetik mirasın tek başına belirleyici olmadığını ortaya koydu. Bugün biliyoruz ki sahip olduğumuz genler kadar; bu genlerin ne zaman, hangi düzeyde ve hangi koşullarda çalıştığı da sağlığımız üzerinde büyük etkiye sahip.

→ Sayfa | 18

www.biomedya.com

BIOEXP0'26'de görüşmek üzere..

14-16
EKİM
2026



BIOEXP0'25
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



→ Sayfa | 04

EVDE DNA TESTLERİ NE KADAR GÜVENİLİR?

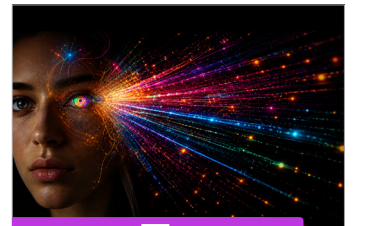
Son yıllarda internetten alınan ev tipi DNA testleri dünya genelinde milyonlarca kişi tarafından kullanılıyor. Peki sonuçlar sağlık açısından ne ifade ediyor?



→ Sayfa | 11

AİLEDE KANSER YOK AMA NEDEN BEN?

Toplumda yaygın olarak kanserin büyük ölçüde kalıtsal olduğu düşünülse de bilimsel veriler farklı bir tablo ortaya koyuyor.



→ Sayfa | 12

BAZI KADINLAR, ÇOĞU KİŞİNİN GÖREMEDİĞİ RENKLERİ GÖREBİLİR

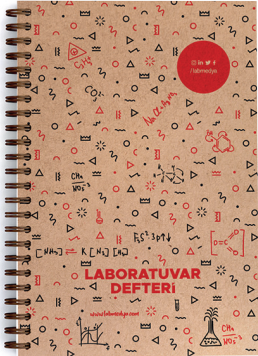
Görsel sanatçı Concetta Antico, çoğu insanın yalnızca tek bir renk tonu gördüğü günlük şeylerde, gölgeler gibi "çok çeşitli renkler" gördüğünü söylüyor.



MERAKLA
BEKLENEN
PERİYODİK TABLO
POSTERİ HEDİYELİ

**LABORATUVAR
DEFTERİMİZ**

Çıktı...



SATIN ALMAK İÇİN



info@prosigma.net

www.labmedya.com

@in f/labmedya



GIYİLEBİLİR BİYOSENSÖRLER VE SÜREKLİ BİYOMOLEKÜLER İZLEM: TANIDA YENİ BİR ÇAĞ

Dijital sağlık teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, hastalıkların teşhis ve takibine yönelik yaklaşımları köklü biçimde dönüştürüyor. Akıllı saatler ve aktivite takip cihazlarıyla başlayan giyilebilir teknoloji devrimi, artık yalnızca kalp atım hızı veya günlük adım sayısını ölçmenin ötesine geçmiş durumda. Yeni nesil giyilebilir biyosensörler, ter, tükürük, gözyaşı ve deri yüzeyinden elde edilen biyolojik örnekleri gerçek zamanlı analiz ederek bireyin fizyolojik ve biyokimyasal durumunu sürekli izleyebiliyor. Böylece hastalıkların henüz klinik belirtiler ortaya çıkmadan tespit edilmesi, kronik hastalıkların daha etkin yönetilmesi ve kişiselleştirilmiş sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması mümkün hale geliyor.

Laboratuvar temelli tanı anlayışından sürekli biyomoleküler izleme modeline geçişi temsil eden bu teknolojiler, klinik laboratuvarlar, biyomedikal mühendisliği ve dijital sağlık alanlarının kesişim noktasında yer alıyor.

Laboratuvardan Günlük Yaşama Taşınan Tanı Teknolojileri

Klasik laboratuvar analizlerinde hastadan belirli aralıklarla kan veya diğer biyolojik örnekler alınırken, giyilebilir biyosensörler aynı biyobelirteçleri gün boyunca kesintisiz takip edebiliyor. Bu yaklaşım, yalnızca tek bir zaman noktasındaki ölçüm yerine biyolojik parametrelerin zamana bağlı değişimini değerlendirme olanağı sunuyor.

Bir biyosensör temel olarak biyolojik bir hedefi tanıyan algılayıcı yapı ile bu etkileşimi elektriksel, optik veya kimyasal sinyale dönüştüren transdüserden oluşuyor. Günümüzde nanoteknoloji, mikroakışkan sistemler, esnek elektronik devreler ve yapay zekâ destekli veri analizi sayesinde bu sensörler deri üzerine yapıştırılabilen ince yamalar, akıllı saatler, yüzükler, kontakt lensler ve tekstil ürünleri içine entegre edilebilen sistemler haline geldi.

Bu sayede bireyin günlük yaşamı kesintiye uğramadan sürekli sağlık verisi üretilebiliyor.

Hangi Biyobelirteçler İzlenebilir?

Giyilebilir biyosensörlerin en dikkat çekici özelliklerinden biri, yalnızca fiziksel parametreleri değil biyokimyasal göstergeleri de analiz edebilmesi.

Bugün geliştirilen sistemlerle;

- Glukoz
- Laktat
- Kortizol
- Elektrolitler (sodyum, potasyum)
- pH
- Ürik asit
- Alkol düzeyi
- İnflamasyon belirteçleri
- Bazı sitokinler
- İlaç konsantrasyonları gibi birçok biyobelirteç gerçek zamanlı ölçülebiliyor.

Örneğin sporcularda terden ölçülen laktat düzeyi egzersiz yoğunluğunu değerlendirirken, kortizol ölçümleri stres düzeyinin objektif olarak takip edilmesini sağlayabiliyor. Benzer şekilde kronik böbrek hastalarında elektrolit dengesindeki değişikliklerin erken fark edilmesi komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabiliyor.

Diyabet Yönetiminde Başarı Hikâyesi

Giyilebilir biyosensörlerin en başarılı uygulama alanlarından biri diyabet yönetimi olarak kabul ediliyor. Sürekli glukoz izleme sistemleri (CGM), diabetli bireylerin parmak ucu kan şekeri ölçümlerine olan bağımlılığını önemli ölçüde azaltmış durumda. Deri altına yerleştirilen küçük sensörler sayesinde glukoz düzeyi gün boyunca sürekli ölçülüyor ve sonuçlar akıllı telefonlara anlık olarak aktarılıyor.

Bu sistemler yalnızca mevcut glukoz seviyesini göstermekle kalmıyor; aynı zamanda glukozun yükselme veya düşme eğilimini de analiz ederek hipoglisemi riskini önceden haber verebiliyor.

Son yıllarda bu sensörlerin yapay zekâ destekli insülin pompalarıyla entegre çalışması sonucunda "kapalı döngü pankreas sistemleri" geliştirildi. Bu sistemler, ölçülen glukoz düzeyine göre insülin dozunu büyük ölçüde otomatik olarak ayarlayabiliyor.

Kanser ve Kronik Hastalık Takibinde Yeni Ufuklar

Araştırmalar, giyilebilir biyosensörlerin yalnızca metabolik hastalıklarda değil, onkoloji alanında da önemli bir potansiyele sahip olduğunu gösteriyor. Kanser tedavisi gören hastalarda vücut sıcaklığı, inflamasyon belirteçleri, oksijen saturasyonu, fiziksel aktivite düzeyi ve bazı metabolitlerin sürekli izlenmesi sayesinde tedaviye bağlı komplikasyonlar erken dönemde belirlenebiliyor.

Aynı şekilde kalp yetmezliği, KOAH, hipertansiyon ve Parkinson hastalığı gibi kronik rahatsızlıklarda da hastanın günlük fizyolojik değişiklikleri izlenerek olası kötüleşmeler klinik belirti oluşmadan önce tespit edilebiliyor. Bu yaklaşım, hastane yatışlarının azaltılması ve uzaktan hasta takibi modellerinin güçlendirilmesi açısından önemli avantajlar sunuyor.

Ter Analizi Yeni Bir Laboratuvar Kapısı Açıyor

Son yılların en dikkat çekici araştırma alanlarından biri ter analizi. Ter uzun yıllar yalnızca sıvı kaybının göstergesi olarak değerlendirilirken, günümüzde içerisinde bulunan çok sayıda biyomolekül sayesinde önemli bir tanı kaynağı olarak görülüyor.

Mikroakışkan sistemlerle desteklenen yeni nesil sensörler, çok küçük miktardaki ter örneklerinden glukoz, elektrolitler, kortizol ve çeşitli metabolitleri analiz edebiliyor. Özellikle spor hekimliği, yoğun bakım, askeri tıp ve uzay çalışmaları gibi alanlarda bu teknolojilerin kullanımı giderek yaygınlaşıyor.

Yapay Zekâ ile Anlam Kazanan Büyük Veri

Giyilebilir biyosensörler gün boyunca binlerce veri noktası üretiyor. Bu kadar büyük veri hacminin klinik açıdan anlamlı hale gelebilmesi ise yapay zekâ algoritmaları sayesinde mümkün oluyor.

Makine öğrenmesi modelleri, bireyin normal fizyolojik profilini öğrenerek olağan dışı değişiklikleri otomatik olarak belirleyebiliyor. Böylece henüz hasta herhangi bir şikâyet hissetmeden sistem olası riskleri sağlık profesyonellerine bildirebiliyor. Örneğin kalp ritmindeki küçük değişiklikler, inflamatuvar belirteçlerdeki yükselme veya glukoz değişkenliğindeki artış birlikte değerlendirilerek hastalık gelişme riski tahmin edilebiliyor. Bu yaklaşım, gelecekte önleyici tıbbın en önemli bileşenlerinden biri olarak görülüyor.

Klinik Laboratuvarların Rolü Değişiyor

Giyilebilir biyosensörlerin yaygınlaşması klinik laboratuvarların önemini azaltmıyor; aksine yeni görev alanları oluşturuyor. Laboratuvarlar artık yalnızca örnek analiz eden merkezler değil, sensörlerden gelen büyük miktardaki biyolojik veriyi doğrulayan, standardize eden ve klinik açıdan yorumlayan bilgi merkezleri haline geliyor.

Yeni nesil laboratuvarlarda biyoinformatik uzmanları, veri bilimcileri, klinik biyokimyacılar ve mühendisler birlikte çalışarak sensör verilerinin doğruluğunu değerlendiriyor. Ayrıca laboratuvarlar, giyilebilir sensörlerden elde edilen sonuçların referans yöntemlerle karşılaştırılması ve kalite kontrol süreçlerinin geliştirilmesinde kritik rol üstleniyor.

Karşılaşılan Güçlükler

Teknoloji hızla gelişmesine rağmen çözülmesi gereken bazı önemli sorunlar bulunuyor. Sensörlerin uzun süreli stabilitesi, biyolojik sıvılardaki değişkenlik, ölçüm doğruluğu, kalibrasyon gereksinimi ve farklı üreticiler arasındaki standardizasyon eksikliği halen araştırma konusu olmaya devam ediyor.

Bir diğer önemli başlık ise veri güvenliği. Sürekli sağlık verisi üreten cihazların siber güvenlik açısından korunması ve kişisel sağlık bilgilerinin gizliliğinin sağlanması, gelecekte düzenleyici kurumların öncelikli gündem maddelerinden biri olacak. Bunun yanında sağlık profesyonellerinin sürekli veri akışını etkin biçimde yorumlayabilmesi için yeni eğitim modellerine de ihtiyaç duyuluyor.

Bilim dünyası, önümüzdeki on yıl içerisinde giyilebilir biyosensörlerin yalnızca hastalık takibinde değil, hastalıkların öngörülmesinde de önemli rol oynayacağını öngörüyor. Esnek elektronikler, biyouyumlu malzemeler, nanomalzemeler ve yapay zekâ destekli analiz sistemlerindeki gelişmeler sayesinde geleceğin sensörleri çok daha fazla biyobelirteci aynı anda değerlendirebilecek.

Yakın gelecekte akıllı saatler, deri yamaları, kontakt lensler ve hatta akıllı kıyafetler aracılığıyla bireylerin biyolojik verileri kesintisiz izlenirken, bu bilgiler klinik laboratuvarlar ve elektronik sağlık kayıtlarıyla entegre çalışacak. Böylece sağlık hizmetleri, hastalık ortaya çıktıktan sonra müdahale eden reaktif yaklaşımdan uzaklaşarak, riskleri önceden belirleyen ve kişiye özgü koruyucu stratejiler geliştiren proaktif bir modele dönüşecek.

Giyilebilir biyosensörler, yalnızca yeni bir teknoloji değil; tanınan laboratuvarlardan bireyin günlük yaşamına taşındığı, sürekli izleme temelli yeni bir sağlık ekosisteminin temel bileşenlerinden biri olmaya aday görünüyor.

Kaynak:

- Heikenfeld J, et al. Wearable sensors: modalities, challenges and prospects. Nature Biotechnology.
- Kim J, Campbell AS, de Ávila BEF, Wang J. Wearable Biosensors for Healthcare Monitoring. Nature Biotechnology.
- Bandodkar AJ, Wang J. Non-invasive wearable electrochemical sensors. Trends in Biotechnology.
- Ray TR, et al. Bio-Integrated Wearable Systems: A Comprehensive Review. Chemical Reviews.
- Gao W, Emaminejad S, Nyein HYY, et al. Fully Integrated Wearable Sensor Arrays for Multiplexed In Situ Perspiration Analysis. Nature.
- World Health Organization (WHO). Digital Health and Connected Medical Devices.

OKURA NOT

BioMedya Gazetesi'nde yayınlanan yazılarda ve makalelerde öne çıkarılan görüşlerin sorumluluğu BioMedya 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.

EVDE DNA TESTLERİ NE KADAR GÜVENİLİR?

Ev tipi DNA testlerinde, genetik yatkınlıklar ve köken bilgileri hakkında elde edilen sonuçlar kesin tanı yerine risk değerlendirmesi niteliği taşır. Bu nedenle test sonuçlarının doğru yorumlanması büyük önem taşır.

Son yıllarda internet üzerinden sipariş edilebilen ev tipi DNA testleri dünya genelinde milyonlarca kişi tarafından kullanılmaya başlandı. Kullanıcılar yalnızca bir tükürük örneği göndererek atalarının hangi coğrafyalardan geldiğini, bazı kalıtsal hastalıklara yatkınlıklarını veya belirli fiziksel özelliklerini öğrenebiliyor. Peki bu testler gerçekten ne kadar güvenilir? Elde edilen sonuçlar sağlık açısından ne ifade ediyor?

DNA Testleri Nasıl Çalışıyor?

Ev tipi genetik testlerde kişiden alınan tükürük örneğindeki DNA laboratuvarında analiz edilir. Bu testlerin büyük bölümü tüm genomu incelemek yerine, genetik varyasyonların belirli bölgelerine odaklanır. Elde edilen veriler geniş veri tabanlarıyla karşılaştırılarak kişinin genetik profili oluşturulur.

Köken analizi yapan testler, DNA'daki benzerlikleri farklı popülasyonlarla karşılaştırırken; sağlık odaklı testler ise belirli hastalıklarla ilişkilendirilen genetik varyantları araştırır.

Sonuçlar Kesin Tanı Anlamına Gelmiyor

Ev tipi DNA testlerinin en sık yanlış anlaşılan yönü, hastalık riski ile hastalık tanısının karıştırılmasıdır. Bir testte belirli bir hastalığa yatkınlık saptanması, kişinin mutlaka o hasta-

lığı yakalanacağı anlamına gelmez. Aynı şekilde herhangi bir risk görülmemesi de tamamen güvende olduğu anlamına gelmez.

Çoğu kronik hastalık yalnızca genetik faktörlerden değil; beslenme, çevresel etkiler, yaşam tarzı ve yaş gibi birçok değişkenin ortak etkisiyle gelişir.

Köken Analizleri Ne Kadar Doğru?

Popüler DNA testlerinin en ilgi çekici bölümlerinden biri soy ve köken analizleridir. Ancak bu sonuçlar kullanılan referans veri tabanına göre değişebilir. Aynı kişinin farklı firmalara gönderdiği örneklerde birbirinden farklı yüzdelik dağılımlar elde edilebilmektedir. Bu nedenle köken analizleri kesin bir soy ağacı yerine olasılıksal değerlendirmeler olarak yorumlanmalıdır.

Sağlık Verileri Profesyonel Destekle Değerlendirilmeli

Genetik test sonuçlarının uzman görüşü olmadan yorumlanması gereksiz kaygılara veya yanlış güven duygusuna neden olabilir. Özellikle kanser, kalp hastalıkları veya nörolojik hastalıklarla ilgili sonuçların klinik genetik uzmanı ya da genetik danışman eşliğinde değerlendirilmesi önem taşır.

Kişisel Verilerin Korunması da Önemli

DNA verisi yalnızca bireyi değil, aile-

lesini de ilgilendiren son derece özel bilgiler içerir. Bu nedenle test yaptırılacak şirketin veri güvenliği politikaları dikkatle incelenmeli, kişisel genetik bilgilerin nasıl saklandığı ve kimlerle paylaşılacağı mutlaka öğrenilmelidir.

Sonuç

Ev tipi DNA testleri genetik biliminin günlük yaşama taşınmasının en dikkat çekici örneklerinden biri olsa da, bu testler tıbbi değerlendirmelerin yerini tutmaz. Doğru yorumlandığında bireylere değerli bilgiler sunabilir; ancak sağlıkla ilgili önemli kararlar yalnızca bu sonuçlara dayanarak verilmemelidir. Genetik bilgiler, uzman değerlendirmesi ve klinik bulgularla birlikte ele alındığında gerçek anlamda yol gösterici olabilir.

Kaynak:

- National Human Genome Research Institute (NHGRI)
- American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG)
- World Health Organization (WHO)
- Nature Reviews Genetics

Geleceğe
Işık Tutan Ellerde
Yaşama Değer
Katıyoruz!



EC 160 Karbondioksit İnkübatörü



Uzayda, astronotların
vücudundaki hücreler kansere
ve hastalık yapıcı etkenlere
nasıl cevap veriyor?





SAÇINIZI NE SIKLIKLA VE NASIL TARAMALISINIZ?

Saçlarımı nasıl kullanacağıma karar verecek yaşa geldiğimden beri saçlarım sırtımın en altına kadar uzanıyordu. Çocukken fırsat bulduğum her an saçlarımı fırçalardım: Sabah uyanır uyanmaz, banyoya her gidişimde ve hatta ödev arasında biraz mola vermek istediğim bile.

Durmadan saçlarımı fırçalarken aklıma 1800'lerde yaşamış Avusturya İmparatoriçesi Sisi gelirdi. Benimki gibi düz kah-verengi saçları vardı ama saçları ayak bileklerine kadar uzanıyordu.

Söylendiğine göre saçlarını sağlıklı tutmak için her gece 100 fırça darbesi uygulardı. (Bu hikâyeye yıllarca inandım. Ancak bu makaleyi yazarken büyük hayal kırıklığıyla öğrendim ki, bu muhtemelen dünyanın dört bir yanındaki büyükanne-ler tarafından nesilden nesle aktarılan bir şehir efsanesinden ibaret.)

Artık yetişkinim ve saçlarımı yalnızca duş alırken iyice tarıyorum. Bunun dışında neredeyse hiç fırçalamıyorum. Yine de saçlarımın görünüşü ve hissi, en azından benim fark edebildiğim kadarıyla, pek değişmedi. Bunun nedeni şu: Victoria döneminden kalan hikâyeler biraz doğruluk payı taşıyor olabilir ancak saçınızı ne kadar fırçalamanız gerektiğine dair bilimsel gerçekler çok daha karmaşık.

Bu sorunun cevabını anlamaya çalışanlar arasında fizikçilerden kuaförlere kadar pek çok kişi var. Çünkü doğru cevap; saç tipinize, kullandığınız fırçaya, bakım rutininize ve daha birçok etkene bağlı.

Tarih Boyunca Fırça

Taraklar ve saç fırçaları, dolayısıyla saç

bakım alışkanlığı, tarih öncesi dönemlere kadar uzanıyor. "The Hair Historian"ın (Saç tarihçisi) kurucusu Rachael Gibson'a göre insanlar tarih boyunca hem temizlik hem de süslenme amacıyla ellerindeki malzemeleri kullanarak araçlar geliştirdi. Bu nedenle saç fırçalamak dünyanın dört bir yanında önemli bir uygulamaydı.

Saçı 100 kez fırçalama fikri büyük olasılıkla Victoria döneminde ortaya çıktı. O dönemde kadınlar, toplumsal beklentiler nedeniyle çok uzun saçlara sahipti. Gibson'a göre saçlar onların "taçları" olarak görülüyor ve kadınlıklarının, hatta toplumsal değerlerinin önemli bir parçası sayılıyordu.

O dönemin saç bakım rutini genellikle önce saçın tarakla açılmasını içeriyordu. Böylece düğümler çözülüyor, saçtaki kir, kalıntılar, bit ve sirke temizleniyordu. Ardından genellikle domuz kılından yapılmış doğal kıllı bir fırça ile saç fırçalanıyor, böylece saçın yüzeyi düzleştiriliyor, bakım yapılıyor ve doğal yağların saç boyunca dağılması sağlanıyordu.

Gibson'a göre aristokrat Victoria dönemi kadınları ayrıca kopan saç tellerinin kıyafetlerine dökülmesini önlemek için özel pelerinler kullanıyordu. Toplanan saç telleri daha sonra saklanıyor ve saç modellerine hacim ve yapı kazandırmak amacıyla "ölü saç simitleri" adı verilen

parçalar yapmak için değerlendiriliyordu.

1898 yılında ABD'nin Ohio eyaletinden Afrikalı Amerikalı kuaför Lyda Newman, sentetik kıllara sahip ilk saç fırçasını icat etti. Bu buluş, fırçaların daha ucuz ve daha kolay üretilebilmesini sağlayarak sektörde devrim yarattı. Saç fırçalarının yaygınlaşmasıyla birlikte, yanlış bilgiler de hızla yayıldı.

Saçın Karmaşık Fiziği

Örneğin, saçın sık fırçalanmasının saç uzamasını hızlandırdığı düşüncesini ele alalım. 2025 yılında yapılan bir ankette katılımcıların yüzde 46'sından fazlası hâlâ bu iddiaya inanıyordu.

Ancak ABD'nin California eyaletinde bir kuaför salonunun sahibi olan Nikki Corzine'a göre bu tamamen bir efsane. Corzine, saçınızı daha sık fırçalayarak daha hızlı uzatamayacağınızı söylüyor. Hatta saç bakımının saç üzerindeki etkilerini hassas formüllerle inceleyen bilim insanları, aşırı fırçalamanın saçta zarar verebileceğini ve saç kaybına yol açabileceğini öne sürüyor.

Bir araştırma ekibi, iki saç telinin birbirine dolanarak düğüm oluşturduğunda ve ardından düğüm çözülmeye çalışıldığında neler olduğunu taklit eden bir deney geliştirdi. Sonuçlara göre daha fazla tarama ve fırçalama, özellikle kırık uçlara yatkın

kişilerde saçın iç yapısında çatlaklar oluşmasına neden oldu. Daha sağlıklı saçlar bu baskıya daha dayanıklı olsa da tekrar eden gerilim sonunda onların da kırılmasına yol açtı. Bu kez çatlaklar saçın dış yüzeyinden içeri doğru ilerliyordu.

Araştırmamanın yazarlarından, İrlanda'daki Trinity College Dublin'de mühendislik profesörü olan David Taylor şöyle diyor: "Biz bunun kırık uçların temel nedeni olduğuna inanıyoruz. Çünkü bu durumda saç çok fazla bükülüyor ve normalden çok daha yüksek gerilimlere maruz kalıyor." Taylor'a göre saç ne kadar fazla fırçalanırsa zarar görme ihtimali de o kadar artıyor. Ancak asıl önemli olan şey fırça darbelerinin sayısından çok, fırçalarken uygulanan kuvvet.

Saç kırılmalarına ilişkin çeşitli istatistiksel analizler yapan TRI Princeton saç araştırma kuruluşundan Trefor Evans da tekrarlanan saç bakım işlemlerinin "birikimli yorgunluk hasarı" oluşturduğunu gösterdi.

Bununla birlikte Evans, laboratuvar ortamında elde edilen sonuçların günlük hayattaki etkileri birebir yansıtmayabileceğini vurguluyor. Ona göre çoğu insan için fırçalamanın etkileri; saç boyaları, kimyasal işlemler ve ısıyla şekillendirme gibi uygulamaların yarattığı hasarın yanında son derece küçük kalıyor.

Evans, fırçalama ve taramanın neden olduğu hasarın çoğu kişi için "önemsiz" olduğunu ve bunların "hasar okyanusundaki birkaç damla" sayılabileceğini belirtiyor.

Fırçalamanın Gizli Faydaları

Corzine, "Nazik ve bilinçli bir şekilde saç fırçalamak düşman değildir" diyor. "Problem fırçalamanın kendisi değil, nasıl fırçaladığınızdır." Saçı düzenli olarak fırçalamak, zamanla oluşabilecek büyük düğümlerin, keçeleşmenin ve dolaşmaların önüne geçmeye yardımcı oluyor.

Böylece saçınızı sonunda fırçalamaya karar verdiğinizde sert hareketler yapmak zorunda kalmıyor, daha az gerilim uyguluyor ve daha az kırılmaya neden oluyorsunuz.

Biyokimyacı Jared Reynolds da bu görüşe katılıyor: Saçı haftada bir kez sertçe fırçalamaya çalışmaktansa, günde bir veya iki kez düzenli şekilde fırçalamak çok daha az zarar verir."

Ancak Reynolds, laboratuvar testlerinin günlük yaşamın doğal koşullarını tam olarak taklit edemediğini de hatırlatıyor. Düzenli fırçalama ayrıca dökülmüş saç tellerinin, ölü deri parçacıklarının ve saç derisinde biriken kalıntıların temizlenmesine yardımcı oluyor. Bunlar zamanla biriktiğinde saç derisini tahriş eden bir mikro ortam oluşturabiliyor.

Saçınızı Nasıl Fırçalamalısınız?

En doğru yöntem saç tipinize bağlı.

Düz ve Dalgalı Saçlar

ABD'nin Miami kentinde kuaför salonu sahibi olan Nichola Lynch'e göre düz veya dalgalı saçlara sahip çoğu kişi saçını haf-

tada en az üç kez fırçalamalı. Hatta bazı kişiler için günde iki kez fırçalamak da uygun olabilir.

Reynolds ve Corzine da saçın günde bir veya iki kez fırçalanabileceğini söylüyor. Lynch'e göre düz veya dalgalı saç tipine sahip kişiler saçlarını ıslakken fırçalamaktan kaçınmalı. Islak saç daha kalın ve daha güçlüymüş gibi hissedilebilir, ancak aslında daha zayıf. Bunun nedeni saç telinin yapısında yatıyor.

Bir saç teli, merkezde bulunan korteks ve onun etrafını saran kütikülünden oluşur. Kütikül, tırnaklarımızın da yapısında bulunan keratin maddesinden oluşan ve çatı kiremitleri gibi üst üste dizilmiş ince tabakalardan meydana gelir. Düz ve dalgalı saç ıslandığında bu tabakaların kenarları hafifçe açılır ve saç esnekleşir. Ancak aynı zamanda kırılmaya ve

yüzeyinin zarar görmesine karşı daha hassas hale gelir.

Kıvrıkcık ve Afro Dokulu Saçlar

Çok kıvrıkcık veya afro dokulu saçlara sahip kişiler için tavsiye tam tersi. Bu saç tiplerinde saç kuru haldeyken fırçalanmamalı; düğüm açma işlemi yalnızca saç yıkanırken yapılmalıdır.

ABD'nin Georgia eyaletindeki Spelman College bünyesinde çalışan kimya ve biyokimya profesörü Michelle Gaines, kıvrıkcık ve afro dokulu saçların düz ve dalgalı saçlardan fiziksel olarak çok farklı özelliklere sahip olduğunu söylüyor. Gaines'e göre bilimsel araştırmalar ve saç bakım sektö-

rü bu farklılıkları uzun süre göz ardı etti.

Kendisi kıvrıkcık saç tiplerini bilimsel olarak sınıflandırmaya yönelik bir yöntem geliştirdi ve saç telleri daha kıvrıkcık, sıkı kıvrımlı veya afro dokulu hale geldikçe bazı kimyasal bağların değiştiğini tespit etti. Bu durum saç tellerinin dayanıklılığını ve kırılmaya yatkınlığını etkiliyor.

Gaines'in ilk deneyleri ayrıca kıvrıkcık ve afro dokulu saçlarda kütikül tabakalarının daha küçük, birbirine daha yakın ve kenarlarının daha pürüzlü olabileceğini gösteriyor. Bu nedenle bu saçlar nemi daha zor tutuyor ve daha kolay düğümlenip zarar görebiliyor. Ancak bu sonuçların doğrulanabilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç var.

Buna ek olarak, toplumsal güzellik anlayışları nedeniyle bu saç tipleri genellikle daha fazla işlem görüyor. Sürekli tarama, fırçalama, düzleştirme, kimyasal gevşetme ve ek saç örgüleri gibi uygulamalar saçın daha fazla zarar görmesine yol açabiliyor. Bu nedenle Gaines, saçınızı korumak için düğüm açıcı ürünler kullanmanızı öneriyor. Böylece tarak veya fırça saçın içinden daha rahat geçebiliyor.

Saç tipiniz ne olursa olsun, doğru türde fırça kullandığınızdan emin olun. Çünkü uzmanlara göre saç bakımında en önemli mesele ne kadar sık fırçaladığınızdan çok, saçınıza ne kadar nazik davrandığınız.

Kaynak: BBC



SIVI BİYOPSİ KANSERDE ERKEN TANININ GELECEĞİNİ NASIL DEĞİŞTİRİYOR?

Kanser, dünya genelinde ölüme neden olan hastalıklar arasında ilk sıralarda yer almaya devam ediyor. Hastalığın başarılı şekilde tedavi edilebilmesi ise büyük ölçüde erken tanıya bağlı. Ancak günümüzde kullanılan klasik doku biyopsileri, tümörün bulunduğu bölgeden cerrahi ya da girişimsel yöntemlerle örnek alınmasını gerektirdiğinden hem hasta açısından zahmetli hem de bazı durumlarda uygulanması güç bir yöntem olarak öne çıkıyor. Son yıllarda hızla gelişen sıvı biyopsi teknolojileri ise kanser tanısında yeni bir dönemin kapısını aralıyor. Hastadan yalnızca bir tüp kan alınarak tümör hakkında kapsamlı moleküler bilgiler elde edilmesini mümkün kılan bu yaklaşım, erken tanıdan tedavi takibine kadar onkolojinin birçok alanında önemli avantajlar sunuyor.

Kanserin Moleküler İzlerini Kanda Aramak

Sıvı biyopsi, tümörden dolaşıma salınan biyolojik materyallerin analiz edilmesine dayanıyor. Bunlar arasında dolaşımdaki tümör DNA'sı (ctDNA), dolaşımdaki tümör hücreleri (CTC), eksozomlar, mikroRNA'lar ve çeşitli protein biyobelirteçleri yer alıyor. Kan dolaşımına geçen bu moleküller, tümörün genetik yapısını yansıttığı için klasik biyopsiye gerek kalmadan kanser hakkında ayrıntılı bilgiler sunabiliyor.

Özellikle ctDNA analizleri son yıllarda büyük ilgi görüyor. Tümör hücreleri yaşam döngüleri sırasında parçalanarak DNA parçacıklarını kana bırakıyor. Yeni nesil dizileme (NGS) ve dijital PCR gibi yüksek duyarlılığa sahip teknolojiler sayesinde bu DNA parçacıklarında bulunan mutasyonlar çok düşük oranlarda dahi tespit edilebiliyor. Böylece kanser henüz klinik belirti vermeden moleküler düzeyde yakalanabiliyor.

Erken Tanıda Yeni Bir Umut

Kanserde sağkalımı artıran en önemli faktörlerden biri erken teşhis. Ancak birçok kanser türü ilk evrelerde belirti vermediği için hastalık ileri evrelere ulaştığında fark ediliyor. Sıvı biyopsi bu noktada önemli bir potansiyele sahip.

Özellikle akciğer, meme, kolorektal ve over kanserlerinde yürütülen geniş ölçekli çalışmalar, dolaşımdaki tümör DNA'sının klasik görüntüleme yöntemlerinden ay-

lar önce saptanabildiğini gösteriyor. Bazı Baraştırmalarda ise cerrahi tedavi sonrasında kanda kalan çok düşük miktardaki tümör DNA'sının tespit edilmesiyle, henüz radyolojik olarak görünmeyen nükslerin erken dönemde öngörülebildiği bildiriliyor.

Bu durum yalnızca hastalığın erken yakalanmasını değil, gereksiz tedavilerin önlenmesini ve hastaya özel tedavi planlarının oluşturulmasını da mümkün hale getiriyor.

Kişiselleştirilmiş Onkolojinin Anahtarlarından Biri

Kanser tedavisinde artık "her hastaya aynı tedavi" anlayışı yerini kişiselleştirilmiş yaklaşımlara bırakıyor. Günümüzde birçok hedefe yönelik ilaç, belirli genetik mutasyonların varlığına göre uygulanıyor.

Sıvı biyopsi sayesinde EGFR, KRAS, BRAF, ALK ve PIK3CA gibi tedavi seçiminde kritik rol oynayan genetik değişiklikler tek bir kan örneği üzerinden belirlenebiliyor. Böylece doku biyopsisinin yetersiz kaldığı veya örnek alınmasının riskli olduğu hastalarda dahi uygun hedefe yönelik tedavi seçilebiliyor.

Ayrıca tedavi sürecinde gelişen direnç mutasyonları da yine kan örneklerinden izlenebiliyor. Örneğin hedefe yönelik ilaç kullanan akciğer kanseri hastalarında ortaya çıkan yeni mutasyonlar sıvı biyopsi ile erken saptanarak tedavi stratejisi zaman kaybetmeden değiştirilebiliyor.

Tedavi Başarısını Gerçek Zamanlı İzlemek

Klasik görüntüleme yöntemleri tümörün küçülüp küçülmediğini gösterebilse de moleküler düzeydeki değişiklikler aynı hızda ortaya koyamıyor.

Sıvı biyopsi ise tedaviye yanıtın haftalar içinde değerlendirilebilmesini sağlıyor. Kandaki ctDNA miktarındaki azalma çoğu zaman tümör yükünün azaldığını gösterirken, tekrar yükselmeye başlaması hastalığın ilerlediğine işaret edebiliyor.

Bu sayede etkisiz tedavilere aylarca devam edilmesinin önüne geçilerek hem hasta güvenliği artırılıyor hem de sağlık sistemlerinde maliyet avantajı sağlanıyor.

Minimal Rezidüel Hastalık Takibinde Yeni Standart Olabilir mi?

Kanser cerrahisi sonrasında hastanın tamamen iyileştiği düşünülse bile mikroskopik düzeyde kalan birkaç tümör hücresi zaman içinde yeniden hastalığın ortaya çıkmasına neden olabiliyor. "Minimal rezidüel hastalık (MRD)" olarak adlandırılan bu durum, günümüzde onkolojinin en önemli araştırma alanlarından biri haline gelmiş durumda.

Yüksek duyarlılığa sahip sıvı biyopsi testleri sayesinde ameliyat sonrasında dolaşımda kalan çok düşük miktardaki tümör DNA'sı tespit edilebiliyor. Böylece nüks riski yüksek hastalar erken dönemde belirlenerek ek tedavilere yönlendirilebiliyor. Son yıllarda özellikle kolon kanseri ve akciğer kanserinde yapılan klinik çalışmalar, MRD analizlerinin tedavi planlamasında önemli rol oynayacağını gösteriyor.

Laboratuvarlar İçin Yeni Bir Dönem

Sıvı biyopsinin yaygınlaşması yalnızca klinik uygulamaları değil, laboratuvar altyapılarını da dönüştürüyor. Geleneksel patoloji laboratuvarlarının yanı sıra moleküler tanı laboratuvarlarında yüksek hassasiyetli dizileme platformları, biyoinformatik analiz sistemleri ve yapay zekâ destekli veri yorumlama araçları giderek daha fazla kullanılmaya başlanıyor.

Özellikle yeni nesil dizileme teknolojileri sayesinde aynı anda yüzlerce gen analiz edilebiliyor. Elde edilen büyük veri setlerinin doğru yorumlanması ise biyoinformatik uzmanları, moleküler biyologlar ve klinisyenlerin multidisipliner iş birliğini zorunlu hale getiriyor.

Yakın gelecekte otomatik örnek hazırlama sistemleri, dijital patoloji uygulamaları ve yapay zekâ destekli raporlama yazılımlarının sıvı biyopsi süreçlerine daha fazla entegre olması bekleniyor.

Karşılaşılan Zorluklar

Her ne kadar umut verici sonuçlar elde edilse de sıvı biyopsi henüz tüm kanser türlerinde standart tanı yöntemi haline gelmiş değil. Erken evre tümörlerde dolaşımdaki tümör DNA'sının miktarı oldukça düşük olabildiği için yalancı negatif sonuçlar görülebiliyor. Bunun yanında

örnek alma süreçlerinin standardizasyonu, analiz yöntemleri arasındaki farklılıklar ve biyoinformatik değerlendirmelerin ortak kriterlere bağlanması da çözülmesi gereken başlıca konular arasında yer alıyor.

Ayrıca test maliyetlerinin birçok ülkede hâlen yüksek olması, teknolojinin rutin kullanıma geçiş hızını etkileyen önemli faktörlerden biri olarak değerlendiriliyor.

Geleceğe Bakış

Bilim insanları, önümüzdeki yıllarda tek bir kan örneğiyle onlarca kanser türünün henüz belirti vermeden saptanabileceği çoklu kanser tarama testlerinin yaygınlaşacağını öngörüyor. Yapay zekâ destekli analiz algoritmaları, çoklu omik yaklaşımlar ve yeni biyobelirteçlerin keşfiyle birlikte sıvı biyopsinin tanılal doğruluğunun daha da artması bekleniyor.

Bugün birçok merkezde tedavi seçimi ve hastalık takibi amacıyla kullanılan sıvı biyopsi, yakın gelecekte toplum temelli kanser tarama programlarının da önemli bir parçası olabilir. Hastaya minimum girişimle maksimum bilgi sunan bu teknoloji, yalnızca kanser tanısını değil, kişiselleştirilmiş tıbbın geleceğini de şekillendiren en önemli yeniliklerden biri olarak değerlendiriliyor.

Kaynak:

- National Cancer Institute. Liquid Biopsy.
- Crowley E, et al. Liquid biopsy: monitoring cancer genetics in the blood. Nature Reviews Clinical Oncology.
- Wan JCM, et al. Liquid biopsies come of age. Nature Reviews Cancer.
- Heitzer E, et al. Current and future perspectives of liquid biopsies in genomics-driven oncology. Nature Reviews Genetics.
- Merker JD, et al. Circulating Tumor DNA Analysis in Patients With Cancer. Journal of Clinical Oncology.
- Bardelli A, Pantel K. Liquid Biopsies, What We Do Not Know (Yet). Cancer Cell.

Nanosurf DriveAFM Yüksek Çözünürlüklü Atomik Kuvvet Mikroskobu



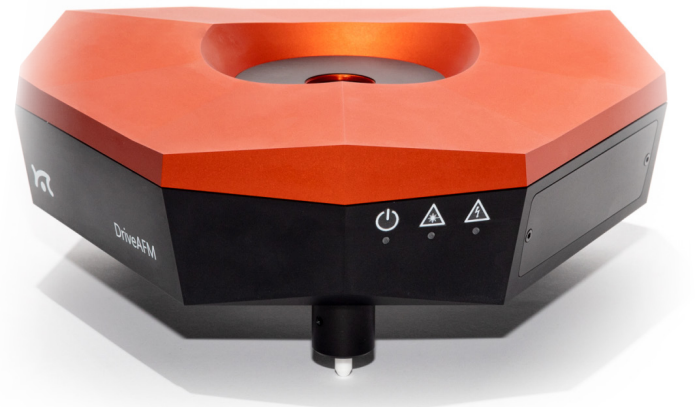
Kelebek kanadı, 20 μm

AFM teknolojisinde istikrar ve yüksek performans bir arada

Nanosurf'un devrim niteliğindeki AFM uç tarama sistemi DriveAFM, tüm numunelerde olağanüstü performans sağlar. Sayısız uygulamada kullanabileceğiniz benzersiz ve düşük gürültülü mimarisi, nano ölçekte yüksek çözünürlüklü veri toplamanıza imkan verir.

**Daha fazla bilgi için
bize ulaşın.**

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





Bir Sonraki Aşama

Yeni Mastercycler® X50

Yeni Mastercycler X50, araştırma uygulamalarına yönelik esneklik ile gıda testi vb. rutin uygulamalara ilişkin standardizasyonun zarif bir sentezidir. Son derece kolay anlaşılır yeni dokunmatik ekran konsepti, tüm bu avantajları her zaman parmaklarınızın ucuna getiriyor.

- > Gelişmiş PCR optimizasyonu için yenilikçi 2B-Gradyan
- > Isıtma hızı: 10 °C/sn.ye kadar
- > Kolay anlaşılır dokunmatik ekran
- > flexlid® konsepti: Kapağın otomatik yükseklik ayarı her türlü sarf malzemesini kullanmanıza olanak verir.



www.eppendorf.com/next-stage

Eppendorf®, Eppendorf Marka Tasarımı, Mastercycler® ve flexlid® Almanya, Eppendorf SE'nin tescilli ticari markalarıdır. Grafikler ve resimler dâhil tüm hakları saklıdır. Telif hakkı © 2024, Eppendorf SE.

Ülke müdürü iletişim detayları:

Seval Ercan Suslu
+90 (533) 370 23 83
ErcanSuslu.S@eppendorf.ae



AİLEDE KANSER YOK AMA NEDEN BEN? GENETİK RİSK HER ZAMAN KALITSAL DEĞİL

Kanser tanısı alan birçok kişinin aklına gelen ilk sorulardan biri, "Ailemde hiç kanser yoktu, neden ben?" oluyor. Toplumda yaygın olarak kanserin büyük ölçüde kalıtsal olduğu düşünülse de bilimsel veriler farklı bir tablo ortaya koyuyor. Uzmanlara göre kanserlerin yalnızca yaklaşık %5-10'u kalıtsal genetik mutasyonlardan kaynaklanırken, geri kalan büyük çoğunluğu yaşam boyunca hücrelerde biriken genetik değişiklikler ve çevresel etkenlerle ilişkili olarak gelişiyor.

Bu nedenle ailede kanser öyküsünün bulunmaması, kanser riskinin olmadığı anlamına gelmiyor. Aynı şekilde ailede kanser öyküsü bulunan herkesin de mutlaka kansere yakalanacağı söylenemez.

Kalıtsal ve Sonradan Oluşan Mutasyonlar Arasındaki Fark

İnsan vücudundaki hücreler yaşam boyunca sürekli bölünür ve yenilenir. Her hücre bölünmesinde DNA'nın kopyalanması gerekir. Bu süreçte zaman zaman küçük genetik hatalar oluşabilir. Çoğu hata hücre tarafından onarılsa da bazı mutasyonlar kalıcı hale gelebilir.

Bu tür mutasyonlara somatik mutasyon adı verilir ve yalnızca ilgili hücreyi etkiler. Güneş ışınları, sigara dumanı, bazı kimyasallar, radyasyon, yaşlanma ve hatta hücrelerin doğal yaşlanma süreci bu değişikliklerin oluşmasına katkıda bulunabilir.

Kalıtsal mutasyonlar ise anne veya ba-

badan çocuğa geçen genetik değişikliklerdir. BRCA1, BRCA2, APC veya TP53 gibi bazı genlerde görülen kalıtsal mutasyonlar belirli kanser türlerinin gelişme riskini artırabilir. Ancak bu durum tüm kanser vakalarının küçük bir bölümünü oluşturur.

Yaşlanma da Bir Risk Faktörü

Kanser görülme sıklığının yaşla birlikte artmasının temel nedenlerinden biri, yıllar içinde hücrelerde biriken genetik değişikliklerdir. İnsan ömrü uzadıkça hücrelerin maruz kaldığı çevresel etkiler ve DNA hasarları da artar. Bu nedenle birçok kanser türü ileri yaşlarda daha sık görülür. Bu durum tek başına kalıtsal bir hastalık olduğu anlamına gelmez; hücrelerin doğal yaşlanma sürecinin de önemli bir sonucudur.

Genetik yatkınlık önemli olsa da yaşam tarzı seçimleri kanser riskini doğrudan etkileyen faktörler arasında yer alıyor. Sigara kullanımı, aşırı alkol tüketimi, sağlıksız beslenme, obezite, hareketsiz yaşam, uzun süre güneş ışınlarına korunmasız maruz kalma ve bazı enfeksiyonlar birçok kanser türüyle ilişkilendiriliyor. Elbette sağlıklı yaşam süren bir kişinin hiç kanser olmayacağı söylenemez. Ancak bilimsel çalışmalar, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının birçok kanser türü için riski azaltabildiğini gösteriyor.

Kimler Genetik Test Yaptırmalı?

Her kanser hastasının genetik test yaptırması gerekmiyor. Ancak bazı durumlarda genetik değerlendirme önerilebi-

liyor. Örneğin;

- Ailede birden fazla kişide aynı kanser türünün görülmesi,
- Genç yaşta kanser tanısı alınması,
- Aynı kişide birden fazla primer kanser gelişmesi,
- Meme ve over kanserinin aynı ailede sık görülmesi,
- Erkeklerde meme kanseri görülmesi gibi durumlarda genetik danışmanlık ve uygun genetik testler gündeme gelebiliyor.

Bu testlerin hangi kişilere uygulanacağına ise mutlaka uzman hekimler karar vermelidir.

Erken Tanı Her Zamankinden Daha Önemli

Kanser riskini tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa da erken tanı, tedavi başarısını önemli ölçüde artırıyor. Bu nedenle yaşa ve risk grubuna uygun tarama programlarına katılmak büyük önem taşıyor.

Meme kanseri için mamografi, rahim ağzı kanseri için HPV ve smear testleri, kolorektal kanser için gaitada gizli kan testi ve kolonoskopi gibi taramalar birçok kanser türünün erken evrede yakalanmasını sağlayabiliyor.

Kanser yalnızca genlerle açıklanabilecek bir hastalık değildir. Kalıtsal fak-

törler bazı bireylerde riski artırsa da vakaların büyük bölümü yaşam boyunca oluşan genetik değişiklikler ve çevresel etkenlerin birleşimi sonucu ortaya çıkar. Bu nedenle ailede kanser öyküsü bulunmaması, riskin olmadığı anlamına gelmez.

Günümüzde genetik bilimindeki gelişmeler sayesinde risk altındaki bireyler daha doğru belirlenebiliyor, kişiye özel tarama programları uygulanabiliyor ve erken tanı olanakları her geçen yıl gelişiyor. Ancak unutulmaması gereken en önemli nokta, sağlıklı yaşam alışkanlıkları ve düzenli sağlık kontrollerinin, genetik yatkınlıktan bağımsız olarak herkes için koruyucu bir rol üstlendiğidir.

Kaynak:

- World Health Organization (WHO). Cancer – Key Facts.
- National Cancer Institute (NCI). Genetics of Cancer.
- American Cancer Society. Family Cancer Syndromes.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Genetic/Familial High-Risk Assessment.
- Garber JE, Offit K. Hereditary Cancer Predisposition Syndromes. Journal of Clinical Oncology.

BAZI KADINLAR, ÇOĞU KİŞİNİN GÖREMEDİĞİ RENKLERİ GÖREBİLİR

Görsel sanatçı Concetta Antico, öğrencilerinin kendisinin gördüğü renkleri göremediklerini fark ettiğinde çok şaşırmış..

Antico, çoğu insanın yalnızca tek bir renk tonu gördüğü günlük şeylerde, gölgeler gibi "çok çeşitli renkler" gördüğünü söylüyor. Öğrencileri sayesinde durumun böyle olmadığını anlayan kadar herkesin dünyayı kendisi gibi gördüğünü sanıyordu. "Daha sonra birine 'Neden [şimdiye kadar] hiç bir şey söylemedin?' diye sordum" diyor. "Siz öğretmensiniz. Biz... sizin sanatsal bir şey yaptığınızı sandık" yanıtını almış.

Antico daha sonra genetik testler yoluyla tetrakromasi adı verilen, biyolojik olarak gelişmiş renk görme yeteneğine sahip olduğunu öğrendi; bu yetenek, bireyin başkalarının göremediği renkleri görmesini sağlayabilir.

Ek Bir Hücre Tipi

Çoğu insanın gözünde koni adı verilen üç tür özelleşmiş hücre bulunur. Her tür, kabaca kırmızı, yeşil ve maviye karşılık gelen farklı ışık dalga

boyları aralğınca tetiklenir. Koni hücreleri daha sonra sinyallerini beyne gönderir. Gördüğümüz belirli renk, beyin farklı koni hücrelerinden aldığı sinyallerin kombinasyonuna bağlıdır.

Kaynak, Roger Harris/ Science Photo Library / Getty Images

Fotoğraf altı yazısı, Koni hücrelerinin farklı tipleri, farklı ışık dalga boyları tarafından tetiklenir

Ancak bazı kişilerde dördüncü bir koni hücresi türü bulunabilir.

Teorik olarak bu, beyinlerinin daha fazla ve daha çeşitli bilgi alması anlamına gelebilir; bu da görünür ışık spektrumunda renk duyarlılığını artırabilir.

İki Gen Varyantı

Kırmızı ve yeşil renge duyarlı koni hücrelerini kodlayan genler X

kromozomunda bulunur. Tetrakromatik olmak için, kişinin bu genlerden birinin iki farklı varyantını taşıması ve kullanabilmesi gerekir.

Kadınlarda iki X kromozomu bulunurken erkeklerde genellikle sadece bir tane

olduğundan, genellikle sadece

kadınlarda tetrakromasi görülebilir.

Erkeklerde ise aynı varyant, bir tür renk görme bozukluğuna yol açabilir.

Dört tip koni hücreye sahip olmaya retinal tetrakromasi denir ve genetik testler, dört tipi de oluşturabilen gen varyantlarına sahip kişileri belirleyebilir.

İngiltere'deki Newcastle Üniversitesi'ndeki Tetrakromasi Projesi'ne göre, kadınların yaklaşık %12'sinin bu genetik potansiyele sahip olduğu düşünülüyor, ancak araştırmalar bu rakamın popülasyonlar arasında farklılık gösterebileceğini öne sürüyor. Ancak fazladan

bir koni hücrelerine sahip olmak, kişinin renk görme yeteneğinin geliştiği anlamına gelmez.

ABD'deki UC Irvine Brunson Çevresel Görme Araştırma Merkezi'nden Dr. Kimberly A. Jameson'a göre, buna fonksiyonel tetrakromasi denir ve kanıtlanması çok daha zordur. Ancak, bu genetik potansiyelin renk görme yeteneğini geliştirebileceğini düşünmemizi sağlayan nedenler de var.

Jameson tarafından yapılan bir çalışmada, dört tip koni hücrelerine sahip kadınların renk spektrumunu daha ayrı tonlara ayırabildiği ve bu nedenle üç tip koni hücrelerine sahip olanlara göre daha belirgin renk görünümünü algılayabildikleri bulundu. Hayvanlar dünyasından da kanıtlar var. Bazı Yeni Dünya maymunu türlerinde erkekler iki tip koni hücrelerine [dikromat] sahipken, dişiler üç tip koni hücrelerine [trikromat] sahip.

Bilim insanları, trikromatların kırmızı meyveleri dikromatlardan daha hızlı yediğini gözlemlediler. Bu da onların rengi daha net görebileceklerini düşündürüyor. İngiltere'deki Sussex Üniversitesi'nde görsel nörobilimci olan Dr. Jenny Bosten'e göre, bu durum tetrakromatik insanlara uygulanırsa fazladan bir koni hücre türüne sahip kadınlar renkleri farklı şekilde görebilirler. Ancak bunun nasıl bir görünüm alacağı tartışmalı.

Tarifsiz Renkler

Adelaide Üniversitesi'nde felsefe profesörü olan ve tetrakromatların ne gördüğü üzerine bir makale kaleme alan Dr. Michael Newall şunları söylüyor: "Şöyle bir düşünce tarzı var... eğer ek bir renk

algılayıcınız varsa... tıpkı kırmızı-yeşil renk körü birine kırmızının veya yeşilin nasıl bir şey olduğunu anlatamadığımız gibi, tarif edilemez renkler görebilirsiniz. "Başka bir olasılık daha var... Belki de sıradan renklerin daha ince tonlarını görebiliyorlardı."

İnsanların gördüğü renkleri bilimsel olarak değerlendirmek zor. Bosten, "Üç tip koni hücrelerine sahip birinin öznel renk deneyimini bile ölçmek imkansız" diyor. Jameson'a göre, tetrakromasinin muhtemelen birçok farklı türü var ve ek koni hücrelerinin duyarlılığına bağlı olarak önemli varyasyonlar göstermesi, durumu karmaşıktırıyor.

Ancak Bosten'e göre, insanların renkleri ne kadar iyi ayırt edebildikleri veya tonlar arasındaki farklılığı nasıl değerlendirdikleri gibi şeyleri analiz etmek, araştırmacıların insanların görüşlerindeki farklılıkları anlamalarına yardımcı olabilir.

Dört Renkli Görme Yetisine Sahip Birini Nasıl Tespit Edersiniz?

İnternette aradığınıza, çevrimiçi olarak tetrakromasi testi sunan birçok siteyle karşılaşabilirsiniz ancak uzmanlar bu şekilde tetrakromat bir bireyi tespit etmenin imkansız olduğunu söylüyor. Modern ekranların çoğunda yalnızca üç renk kanalı bulunur: kırmızı, yeşil ve mavi. Bu da, tetrakromatlar yeni renkleri görebiliyorsa, bunları ekranda aynı derecede iyi göremeyecekleri anlamına gelir.

Bu durum test etmeyi zorlaştırırsa da Newall'a göre, gerçek hayatta ve ekranlarda gördüğünüz renkler arasında

farklılıklar görmek tetrakromasiye işaret edebilir; ancak bu, kullandığınız teknolojiye bağlı olarak büyük ölçüde değişir. Jameson'a göre, bir kişinin potansiyel olarak tetrakromat olduğunu gösteren bir diğer işaret de, renk algısının diğer insanlarınkinden farklı olduğunu sürekli olarak fark etmesidir. "Onların çok derin bir farkındalığı var... Küçük yaşlarından beri [diğerlerinden] daha keskin, daha hassas bir renk algısına sahipler" diyor.

Bir kişinin tetrakromat olabileceğini düşündüren bir diğer ilginç özellik ise sıcak tonlara kıyasla sert LED ışığına karşı aşırı hassasiyet göstermesidir. "Dört renkli görme yeteneğine sahip kadınlar... güçlü uzun dalga boylu bir bileşene sahip olmayan ampulleri kaldıramazlar" diyor. "Ev arkadaşlarıyla tartışır: 'Bu ışığa dayanamıyorum, bu floresan lambalara dayanamıyorum, beni mutsuz ediyorlar, midemi bulandırıyorlar'."

Babalarında hafif düzeyde renk körlüğü bulunan kişilerin tetrakromatik olma olasılığı da daha yüksektir. Ancak bunlar bazı ipuçları verebilse de genetik test ve laboratuvar tabanlı çalışmalar çok daha güvenilir göstergelerdir.

Retinalden Fonksiyonele

Araştırmacıların tetrakromasi hakkında hâlâ anlayamadığı bir diğer konu ise, retina tetrakromasisini işlevsel tetrakromasiye dönüştüren şeyin ne olduğu veya olup olmadığı. Bosten, "Çok özel bir koni türüne mi ihtiyaçları var? Yoksa bu, sinyalleri nasıl kullanmayı öğrendikleriyle mi ilgili?" diye soruyor ve bunun görsel sistemin diğer bölümlerinin esnekliğiyle de ilgili olabileceğini

öne sürüyor:

"Bir diğer olasılık da, bu renk sinyallerini ayırt edebilme yeteneğini geliştirebilmeleri için hayatlarında anlamlı bir şey için kullanmalarının gerekmesi." Ressam Antico, başına gelenin bu olduğuna inanıyor. "Renk görme yeteneğimi geliştirdim. Yani bir nevi kas gibi oldu" diyor: "Küçüklüğümde beri resim yapıyorum... yani sanki 100.000 saatimi renk karıştırmaya harcamışım gibi. Bunu her gün, her zaman yapıyorum."

Cesur Bir İddia

İşlevsel tetrakromasinin var olup olmadığı konusundaki tartışmalar devam ediyor. Bosten, bazı insanların ekstra renk görme yeteneğine sahip olduğu fikrini "cesur bir iddia" olarak niteliyor.

Ancak "kusursuz bir deney" yapamıyorsanız, "farklı testlerden, farklı vaka çalışmalarından olabildiğince çok bilgi toplamaya çalışırsınız ve hepsini bir araya getirdikten sonra şöyle dersiniz: 'Kanıtlar büyük ölçüde bunun lehine'" diyor. Antico, başkalarının şüphelerinin moralini bozmasına izin vermiyor ve bu genetik mutasyona sahip olduğu için "şanslı" olduğunu söylüyor. "Başkalarının göremediği şeyleri görebiliyor olmam inanılmaz" diyor. "Hayatımı harika kıldığını düşünüyorum."

Kaynak: BBC



Üst düzey ürün ve kullanıcı koruma için İZOLATÖR SİSTEMLERİ



Özel tasarımlar, yüksek kaliteli malzeme kullanımı...

- | Aseptik İzolatör Sistemleri
- | Koruma İzolatör Sistemleri
- | Kompakt Laminer Akışlı İzolatörler
- | Eldiven Kaçak Test Sistemi
- | Sterilite Test İzolatörleri
- | Transfer Odaları



ATS Elektronik Servis Ticaret Ltd. Şti.
Yaşam Caddesi 7/17 Söğütözü Ankara
T: +90 312 219 22 19
www.atselektronik.com.tr
info@atselektronik.com.tr



MENOPOZDAN SONRA

YUMURTALIKLARA NE OLUYOR?

Bilim insanları, yumurtalıkların menopoza sonra çalışmayı bırakmadığı, sadece rollerinin değiştiği sonucuna vardılar.

Öncesinde her şey farklı görünüyordu... Uzun bir süre boyunca, menopoza sonra yumurtalıkların neredeyse hiçbir işlevini yerine getirmediğine inanılıyordu. Yumurta üretimi azaldığında, organ "ölü" kabul ediliyordu. Ancak, ABD'deki Northwestern Üniversitesi'nden bilim insanlarının yaptığı yeni bir çalışma bunun böyle olmadığını gösteriyor.

Menopozdan Sonra Yumurtalıklara Ne Olur?

Bir kadın, yumurtaları içeren yapılar olan foliküllerin sınırlı sayıda olmasıyla doğar. Bu sayı yaşam boyunca giderek azalır ve menopoza gelindiğinde yalnızca yaklaşık bin tane kalır. Daha önce, bu noktadan sonra yumurtalıkların neredeyse tamamen işlevsiz hale geldiğine inanılıyordu. Ancak araştırmacılar,

üreme dönemi sona erdikten sonra bile organın aktif olarak değişmeye devam ettiğini keşfettiler.

Çalışmanın Gösterdiği Şey

Bilim insanları farelerin yumurtalıklarını yaşamlarının üç farklı evresinde

incelediler:

- Genç üreme çağında;
- Üreme çağının sonlarında;
- Üreme fonksiyonunun tamamlanmasından sonra.

Yaşlanmaya bağlı beklenen değişikliklere (folikül sayısında azalma ve doku yeniden yapılanması) ek olarak, araştırmacılar çok daha sıra dışı bir süreç keşfettiler. Yumurtlama sona erdikten sonra, yumurtalık hücreleri üreme "uzmanlaşmasını" neredeyse tamamen kaybeder ve bağışıklık sistemine özgü özellikler kazanmaya başlar.

T lenfositleri ve makrofajlar da dahil olmak üzere bağışıklık hücreleri dokularda belirir ve organın kendisi aktif olarak iltihaplanmayı tetikleyen sinyaller üretmeye başlar. Araştırmacının yazarlarına göre, menopoza sonra yumurtalıklar, yalnızca organın kendisini değil, tüm vücudu etkileyen iltihaplanma sinyallerinin kaynağı haline gelebilir.

Bu durum, iltihaplanma ve yaşlanmayla

ilişkili bazı kronik hastalıkların riskinin menopoza sonra artmasının kısmen nedenini açıklayabilir. Aslında bilim insanları, yumurtalıkları görevini tamamlamış bir organ olarak değil, doğurganlığın sona ermesinden on yıllar sonra bile sağlığı etkileyen süreçlere aktif olarak katılan bir organ olarak değerlendirmeyi öneriyorlar.

Bu Neyi Değiştiriyor?

Bu çalışma, yumurtalıkların menopoza sonra hareketsiz kaldığı yönündeki uzun süredir devam eden inancı sorguluyor. Aksine, yumurtalıklar işlevlerini farklı bir şekilde, bağışıklık ve sinyal iletim organları olarak sürdürüyor.

Bu bulgular insan çalışmalarıyla doğrulanırsa, yaşlanma mekanizmaları, kronik iltihaplanma ve üreme sisteminin yaşam boyu sağlığı korumadaki rolüne dair anlayışımızı değiştirebilir.

Kaynak: bizsiz.com / <https://refractor.io/biology/ovaries-new-job-after-menopause/>

Derleyen: Feyza Çetinkol



YENİ ARAŞTIRMA: KIZILCIK SUYU BEYİN İÇİN ÇOK FAYDALI

Üniversitede okumak genellikle stres, uyku yoksunluğu ve duygusal gerginlikle birlikte gelir. Bu nedenle, bilim insanları beslenmenin ruh sağlığını desteklemeye nasıl yardımcı olabileceğini giderek daha fazla araştırıyor.

Akdeniz diyeti gibi bitkisel gıdalar açısından zengin bir diyetin depresyon riskini azalttığı bilinmektedir. Meyve, sebze, çay ve kakao gibi gıdalarda bulunan doğal bileşikler olan polifenoller bu konuda önemli bir rol oynar. Kızılcık, özellikle belirli polifenoller (proantosiyanidinler) açısından zengindir.

Bu nedenle King's College London'dan araştırmacılar, günlük bir bardak kızılcık suyunun öğrencilerin ruh halini, hafızasını ve stres seviyelerini etkileyip etkilemeyeceğini test etmeye karar verdiler.

Deneyde 20 ila 26 yaşları arasında 72 sağlıklı üniversite öğrencisi yer aldı. 12 hafta boyunca, bir grup her gün 442 mg polifenol içeren 236 ml kızılcık suyu içerken, diğer grup tadı ve rengi benzer olan ancak bu maddeleri içermeyen bir plasebo içeceği içti.

Saçlarımı nasıl kullanacağıma karar verecek yaşa geldiğimden beri saçlarım sırtımın en altına kadar uzanıyordu. Çocukken fırsat bulduğum her an saçlarımı fırçalardım: Sabah uyanır uyanmaz, banyoya her gidişimde ve hatta ödev arasında biraz mola vermek istediğimden bile.

Bilim insanları, özel anketler kullanarak ruh halini, kaygıyı, stresi ve depresyonu değerlendirdi. Katılımcılar ayrıca hafıza ve dikkat testlerini de tamamladı. Araştırmacılar ayrıca stres hormonu kortizol ve polifenol metabolitlerinin seviyelerini ölçmek için tükürük, kan ve idrarı analiz etti.

Sonuçlar Ne Gösterdi?

İyi oluş hali açısından iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu. Ruh hali, kaygı ve depresyon düzeyleri tüketilen içecekten bağımsız olarak neredeyse hiç değişmedi. Ancak, objektif ölçümler daha ilgi çekiciydi.

Günlük olarak kızılcık suyu içen öğrencilerin, 12 hafta sonra stresle ilişkili bir hormon olan kortizol seviyelerinin daha düşük olduğu görüldü. Ayrıca kısa süreli ve sözel hafıza testlerinde de daha iyi performans gösterdiler.

Kan ve idrar testleri, meyve suyundaki polifenollerin vücut tarafından emildiğini doğruladı. Bu maddelerin daha yüksek seviyeleri, daha düşük kortizol seviyeleriyle ilişkilendirildi. Bununla birlikte, araştırmacılar bunun yalnızca gözlem-

lenen bir ilişki olduğunu, doğrudan neden-sonuç ilişkisinin kanıt olmadığını vurguluyor.

Bilim İnsanları Hangi Sonuca Vardılar?

Araştırmacılar, kızılcık suyunun hafıza ve vücudun stresle başa çıkma yeteneği üzerinde olumlu etkileri olabileceğine inanıyor, ancak henüz bu konuda yeterli kanıt bulunmadığı için ruh sağlığı tedavisi olarak tavsiye edilemiyor.

Yazarlara göre, bitkisel gıdalar açısından zengin, çeşitli bir beslenme düzeni çok daha sağlıklıdır: meyveler, sebzeler, tam tahıllar, kuruyemişler ve çay. Kızılcık da böyle bir beslenme düzeninin parçası olabilir, ancak onu "mucizevi bir çözüm" olarak görmeyin. Tek bir ürün, beyin sağlığını ve duygusal refahı önemli ölçüde etkilemek için yeterli değildir.

Kaynak: bizsiziz.com / <https://www.eatingwell.com/scientists-just-discovered-a-surprising-health-benefit-of-drinking-cranberry-juice-12021003>

Derleyen: Feyza Çetinkol



MYSENSE SERİSİ

PUDRASIZ NİTRİL ELDIVENLER

Bir Labmarker markası olan
MySense Pudrasız Nitril Eldivenler
üstün koruma, yüksek
kavrama, mükemmel el
hakimiyeti ve dokunma
hassasiyeti sağlar.

- ✓ %100 Nitril Malzeme
- ✓ EN374 ve EN 455 Standartlarına Uygunluk
- ✓ QSR(GMP) ve ISO9001: 2008
Kalite Yönetim Sistemine Uygunluk
- ✓ Bio-Uyumluluk Testlerine Uygunluk
- ✓ PPE Cat III Sınıfı Kişisel Koruyucu Donanım
- ✓ Gıda Temas Uygunluğu
- ✓ Ekstra Güçlendirilmiş Manşetler
- ✓ 0,08 mm Parmak Ucu Kalınlığı
- ✓ AQL 1,5
- ✓ Sağ ve Sol ele uygunluk



labmarker

Labmarker Dış. Tic. Ltd. Şti.

İstasyon Yolu Sokak No:3 34840 t. +90 850 850 55 44
Altın-tepe / Maltepe / İSTANBUL f. +90 850 850 55 45

www.labmarker.com | info@labmarker.com



GENLERİMİZ KADERİMİZ Mİ?

EPIGENETİK HAYATIMIZI NASIL DEĞİŞTİRİYOR

Uzun yıllar boyunca genetik biliminde hâkim olan düşünce, bireyin DNA dizisinin yaşamını büyük ölçüde belirlediği yönündeydi. Halk arasında sıkça kullanılan "Genlerinde var." ya da "Kaderinde bu varmış." gibi ifadeler de bu anlayışın bir yansımasıydı. Oysa son yirmi yılda hız kazanan epigenetik araştırmaları, genetik mirasın tek başına belirleyici olmadığını ortaya koydu. Bugün biliyoruz ki sahip olduğumuz genler kadar, bu genlerin ne zaman, hangi düzeyde ve hangi koşullarda çalıştığı da sağlığımız üzerinde büyük etkiye sahip.

Epigenetik, DNA dizisini değiştirmeden genlerin çalışma biçimini düzenleyen biyolojik mekanizmaları inceliyor. Başka bir ifadeyle DNA aynı kalırken, genlerin "açılıp kapanması" çevresel faktörlere bağlı olarak değişebiliyor. Beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite, stres düzeyi, uyku düzeni, sigara kullanımı, hava kirliliği ve hatta anne karnındaki gelişim süreci bile genlerin çalışma şeklini etkileyebiliyor. Bu nedenle günümüzde sağlık yalnızca kalıtsal mirasın değil, yaşam tarzı ve çevresel koşulların da ortak ürünü olarak değerlendiriliyor.

Genetik ve Epigenetik Arasındaki Fark

İnsan genomu yaklaşık 20 bin gen içeriyor ve bu genlerin dizilimi yaşam boyunca büyük ölçüde değişmeden kalıyor. Ancak her hücre aynı genetik bilgiye sahip olmasına rağmen farklı görevler üstleniyor. Bir karaciğer hücresi ile bir sinir hücresinin farklı çalışmasının nedeni, sahip oldukları genlerin farklı olması değil, farklı genlerin aktif hale gelmesidir.

İşte bu noktada epigenetik mekanizmalar devreye giriyor. DNA metilasyonu, histon proteinlerindeki kimyasal değişiklikler ve düzenleyici RNA molekülleri gibi süreçler, hangi genlerin aktif olacağını belirliyor. Böylece organizma çevresel değişikliklere uyum sağlayabiliyor.

Bu mekanizmalar sayesinde aynı genetik yapıya sahip tek yumurta ikizlerinde bile yıllar içinde farklı hastalıkların gelişmesi veya farklı fiziksel özelliklerin ortaya çıkması mümkün olabiliyor.

Yaşam Tarzı Genlerin Çalışmasını Etkiliyor

Epigenetik alanındaki en dikkat çekici bulgulardan biri, günlük yaşam alışkanlıklarının gen ifadesi üzerinde

önemli etkiler oluşturmalarıdır.

Düzenli fiziksel aktivitenin enerji metabolizması ve kas gelişiminden sorumlu genlerin aktivitesini artırdığı gösterilmiştir. Benzer şekilde Akdeniz tipi beslenmenin inflamasyonla ilişkili bazı genlerin daha dengeli çalışmasına katkı sağladığı bildirilmektedir.

Buna karşılık uzun süreli sigara kullanımı, aşırı alkol tüketimi ve kronik stres gibi faktörler ise bazı genlerde olumsuz epigenetik değişikliklere neden olabilmektedir. Bu değişiklikler kanser, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve nörodejeneratif hastalıkların gelişme riskini artırabilmektedir. Dolayısıyla bireyin genetik yatkınlığı bulunsu bile yaşam tarzı seçimleri hastalık riskini önemli ölçüde değiştirebilir.

Anne Karnındaki Çevre Geleceği Şekillendirebilir

Epigenetik araştırmaların en çarpıcı sonuçlarından biri, gebelik dönemindeki çevresel koşulların bebeğin ileriki yaşamını etkileyebilmesidir. Anne adayının beslenme düzeni, vitamin ve mineral alımı, sigara kullanımı, alkol tüketimi, stres düzeyi ve çevresel toksinlere maruz kalması, gelişmekte olan fetüsün epigenetik programını etkileyebilmektedir.

Örneğin II. Dünya Savaşı sırasında yaşanan kıtlık dönemlerinde anne karnında yetersiz beslenen bireylerin yetişkinlik döneminde obezite, tip 2 diyabet ve kalp-damar hastalıklarına daha yatkın olduğu gösterilmiştir. Bu gözlemler, erken yaşam dönemindeki çevresel etkilerin uzun yıllar devam eden biyolojik sonuçlar oluşturabileceğini ortaya koymuştur.

Bu nedenle gebelik döneminde sağlıklı beslenme ve yaşam alışkanlıkları yalnızca anne sağlığı açısından değil, gelecek nesiller açısından da büyük önem taşımaktadır.

Stresin Moleküler İzi

Modern yaşamın kaçınılmaz unsurlarından biri olan kronik stres, yalnızca psikolojik değil biyolojik düzeyde de etkiler oluşturuyor. Araştırmalar, uzun süreli stres altında bulunan bireylerde bağışıklık sistemi, inflamasyon ve hormon dengesini düzenleyen bazı genlerde epigenetik değişikliklerin meydana gelebildiğini gösteriyor. Bu değişiklikler depresyon, anksiyete, hipertansiyon ve metabolik hastalıklarla ilişkilendiriliyor.

Elbette her stresli dönem kalıcı epi-



genetik değişiklik oluşturmaz. Ancak uzun süre devam eden ve yönetilemeyen stresin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin moleküler düzeyde de iz bırakabileceği düşünülüyor. Bu nedenle stres yönetimi, düzenli uyku ve sosyal destek gibi faktörler yalnızca ruh sağlığı için değil, biyolojik denge açısından da önem taşıyor.

Epigenetik ve Kanser Arasındaki İlişki

Kanser gelişiminde yalnızca DNA mutasyonları değil, epigenetik değişiklikler de önemli rol oynuyor. Bazı tümör baskılayıcı genlerin epigenetik mekanizmalarla susturulması, hücre çoğalmasının kontrolsüz hale gelmesine katkıda bulunabiliyor. Bu nedenle günümüzde birçok araştırma, kanserde yalnızca genetik mutasyonları değil epigenetik değişimleri de incelemeye odaklanıyor.

Hatta belirli kanser türlerinde epigenetik mekanizmaları hedef alan ilaçlar klinik uygulamada kullanılmaya başlanmış durumda. Bu yaklaşım, kişiselleştirilmiş tedavilerin geliştirilmesini

de yeni olanaklar sunuyor.

Epigenetik Değişiklikler Geri Döndürülebilir mi?

Epigenetiğin en umut verici yönlerinden biri, birçok epigenetik değişikliğin kalıcı olmamasıdır. Sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz, sigaranın bırakılması, kaliteli uyku ve stres yönetimi gibi yaşam tarzı değişikliklerinin bazı epigenetik belirteçler üzerinde olumlu etkiler oluşturabileceğini gösteren çalışmalar giderek artıyor. Bununla birlikte bu alandaki araştırmalar hâlen devam ediyor ve her epigenetik değişikliğin geri döndürülebileceğini söylemek için yeterli kanıt bulunmuyor. Yine de uzmanlar, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının genlerin daha dengeli çalışmasına katkı sağlayabileceği konusunda görüş birliği içinde.

Geleceğin Tıbbında Epigenetik

Epigenetik yalnızca hastalıkların nedenlerini anlamamızı sağlamıyor; aynı zamanda erken tanı ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının da önünü açıyor. Günümüzde kanserden nöro-

lojik hastalıklara kadar birçok alanda epigenetik biyobelirteçler üzerinde çalışmalar yürütülüyor.

Yakın gelecekte bireylerin genetik yapısı ile birlikte epigenetik profillerinin de değerlendirilmesi sayesinde hastalık risklerinin daha doğru belirlenmesi ve kişiye özel koruyucu sağlık programlarının oluşturulması hedefleniyor.

Genetik mirasımız yaşamımızın önemli bir parçasıdır; ancak geleceğimizi tek başına belirlemez. Epigenetik bilimindeki gelişmeler, yaşam tarzı ve çevresel faktörlerin genlerin çalışma biçimini etkileyebileceğini açıkça ortaya koyuyor. Sağlıklı beslenmek, düzenli hareket etmek, kaliteli uyumak, sigaradan uzak durmak ve stresi yönetebilmek yalnızca günlük yaşam kalitesini artırmakla kalmıyor; genlerimizin çalışma düzenini de olumlu yönde etkileyebiliyor.

Bugün ulaşılan bilimsel veriler, "genlerimiz kaderimizdir" anlayışının yerini daha gerçekçi bir bakış açısına bırakıyor: Genler bize bir başlangıç noktası

sunar, ancak yaşam tarzımız bu potansiyelin nasıl şekilleneceğinde önemli rol oynar.

Kaynak:

- Bird A. Perceptions of Epigenetics. Nature.
- Allis CD, Jenuwein T. The Molecular Hallmarks of Epigenetic Control. Nature Reviews Genetics.
- Feinberg AP. The Key Role of Epigenetics in Human Disease Prevention and Mitigation. New England Journal of Medicine.
- National Human Genome Research Institute (NHGRI). Epigenomics Fact Sheet.
- World Health Organization (WHO). Genomics and Human Health.
- Moore LD, Le T, Fan G. DNA Methylation and Its Basic Function. Neuropsychopharmacology.

bio
expo®
26



BIOEXPO'26'de görüşmek üzere..

14-16
EKİM
2026



BIOEXPO'25
fuar videosu
için QR kodu
taratabilirsiniz.

Analylec

Biotecnica

Cleanroom
EXHIBITION

PharmaNEXT

ORGANİZASYON



AKDENİZ
TANITIM



PROSIGMA
TANITIM | TASARIM | FİKİR

www.bioexpo.com.tr