

# bio

## MEDYA

### BİYOTEKNOLOJİ VE YAŞAM BİLİMLERİ GAZETESİ

TEMMUZ - AĞUSTOS 2023 YIL: 8 | SAYI:45



www.biomedya.com • bilgi@biomedya.com

FUAR | SEMPOZYUM | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK

Analytech Biotecnica Cleanroom EXHIBITION

# bio expo

25-27  
EKİM  
2023

İSTANBUL LÜTFİ  
KIRDAR KONGRE  
MERKEZİ

www.bioexpo.com.tr

ORGANİZASYON

AKDENİZ TANITIM PROSIGMA TANITIM | TASARIM | FİKİR



BIOEXP0'22  
fuvar videosu  
için QR kodu  
taratabilirsiniz.

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

**LAB MARKET** com.tr  
HIZLI KOLAY GÜVENLİ  
laboratuvarınızın ihtiyaçları için tek adres...

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

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

## BİYOENERJİ

Biyoenjerji; güvenli ve ekonomik açıdan sağlam bir ortamın gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunan, düşük karbonlu sisteme sahip gelecek vadeden bir yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Sayfa | 04

www.biomedya.com



Sayfa | 10

### HOMEOPATİ BİR KANDIRMACA MI?

Alternatif bir tıp yaklaşımı olan homeopati ilaçları sayesinde birçok sorunun çözüldüğü iddia ediliyor. Peki bu ilaçların kimyasal açıdan bir katkısı var mı?



Sayfa | 14

### SU DIŞINDA YAŞAYABİLEN YENİ BALIK TÜRÜ

Güney Amerika Boliviya'da saatlerce suyun dışında kalabilen ve farklı nefes alma şekillerine sahip yeni bir balık türü keşfedildi.



Sayfa | 20

### YERLİ AMAZON TOPRAK TEKNOLOJİSİ

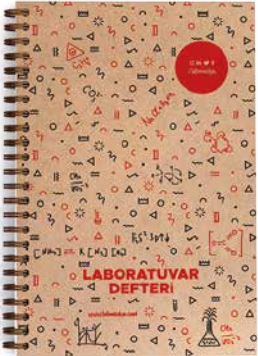
Harap olmuş ormanları geri getirmek 21. yüzyılın en önemli zorluklarından biri olacak gibi görünse de yeni bir makale yeni bir teknolojinin kapısını aralıyor.



MERAKLA  
BEKLENEN  
PERİYODİK TABLO  
POSTERİ HEDİYELİ

**LABORATUVAR  
DEFTERİMİZ**

*Çıktı...*



SATIN ALMAK İÇİN



info@prosigma.net

www.labmedya.com

© in f/labmedya



## BALIKLAR BOĞULUR MU?

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre her yıl yaklaşık 236.000 kişi boğuluyor. Ancak boğulan tek hayvan insanlar değil; köpekler, yılanlar, kuşlar ve daha fazlası suya yakalandıklarında kaçabilecekleri bir yol bulamazlarsa boğulabilirler. Peki ya balıklar ve diğer deniz hayvanları boğulabilir mi? Suda yaşayan hayvanlar da suda boğulabilir mi?

### BALIKLAR BOĞULABİLİR Mİ?

Çevre koruma örgütü Oceana deniz bilimcisi Frances Withrow, "Deniz hayvanlarının da yaşamak için oksijene ihtiyacı var. Biz havadan oksijen alırken onlar çözünmüş oksijenle yaşıyorlar" diyor.

Çoğu balık solungaçlarından suyun geçmesiyle nefes alır. Ancak solungaçları zarar görürse veya solungaçlarından su geçemezse balıklar da boğulabilir. Tabii ki teknik olarak suyu solumadıkları suda boğulmazlar ama oksijen eksikliğinden ölürlür.

Bazı kanca türleri gibi balık tutma ekipmanları veya hastalıklar solungaçlara zarar verebilir. Patojenler, özellikle bakteriler, solungaçlara yapışarak onları tıkayarak sudaki oksijeni filtrelemele-

rini engelleyebilir veya artık çalışmayacakları noktaya kadar parçalayabilirler. Withrow, "tıpkı gerçekten kötü bir solunum yolu hastalığımız varmış gibi" diyor ve ekliyor: "[Hayvanın] nefes almak için daha çok uğraşmasına sebep oluyor."

Bazı balıklar istirahat halindeyken solungaçları üzerinden su pompalayabilse de, birçok balık suyun yanlarından akması için sürekli yüzmek zorunda. Withrow'un Live Science'a söylediğine göre; balık ağı gibi bir şekilde tuzağa düşerlerse de sıkışıp boğulabilirler.

Köpekbalıklarının yüzmek için yüzgeçlerine ihtiyaçları vardır. Bazı balıklar köpekbalıklarını yakaladıktan sonra köpek balığı yüzgeci çorbası gibi yemekler için yüzgeçlerini çıkarır ve ardından köpekbalığını tekrar suya atar çünkü hayvanın geri kalanının parasal değeri olmayabilir. Ancak Withrow, "Sürdürülemez olduğu için bu genellikle yasa dışı bir faaliyettir. Yalnızca köpekbalıklarının genel nüfusları için değil, aynı zamanda oldukça acımasız" diyor. Köpekbalığı geri atıldığında yüzemaz, bu nedenle diğer yırtıcılar tarafından yenir, açlıktan ölür veya boğulur.

### YUNUSLAR DA BOĞULUR!

Kaplumbağalar ve yunuslar gibi diğer deniz hayvanları, bizim yaptığımız gibi direkt olarak havadan nefes alırlar. Ancak bunun için suyun yüzeyine çıkmaları gereklidir. Balıkçılık malzemeleri onları su altında tutabilir ve yüzeye çıkmalarını engelleyebilir.

Suda yüzen ve belirli bir balık türünü hedef almak için tasarlanmayan sürüklenen balık ağları veya dev ağlar büyük bir suçlu olarak görülebilir. Withrow, bu konuda da "ağın boyutuna bağlı olarak, yüzerek geçen her şeyi yakalayacaktır" diyor. Bu yakalananların arasında balıkçıların satmayı düşünmediği balıklar, deniz kaplumbağaları ve deniz memelileri de bulunmaktadır. Bu canlıların yüzmemeleri veya yüzeye çıkamamaları da boğulmalarına sebep olabilir.

Withrow; kaç deniz hayvanının boğulduğunu bilmenin zor olduğunu, ancak Uluslararası Balina Avcılığı Komisyonu'nun tahminlerine göre ağlar, her yıl 300.000 balınayı, yunusu ve liman yunusunu (musur) öldürüyor.

Kaynak: CHIP Online



# Limonlu KAVUN

## DENEYİ İLK MAHSULÜNÜ VERDİ

Kavun, öğle güneşinin altında yendiğinde canlandırıcı tatlılığıyla birçokları için yazın olmazsa olmazıdır. Ancak çiftçiler, Japon pazarlarında tamamen yeni bir 'Limonlu Kavun' piyasaya sürerek, ihtiyaç duyduğunuz hiç bilmediğiniz bir tat eklediler.

Franken-meyvesi, bir kavun ve limonun bir araya getirilmesinin ürünüdür: Ekşi bir dokunuşla 'derin tatlılığın' eşsiz tadını verir.

Bir kavunun tanıdık şekline ve görünümüne sahiptir, ancak tipik yeşil çizgilerinden tamamen yoksundur ve ayrıca alışılmadık derecede beyaz bir iç kısma sahiptir. Limonlu Kavunlar 3.218 Yen – veya 17,79 £ / 23,30 \$ gibi göz kamaştırıcı-

cı bir fiyata satılıyor. Limonlu Kavunlar kısa bir süre için satışa sunulacak ve Ağustos ayının sonuna kadar Hokkaido, Sapporo'da sadece 3.800 adet satılacak.

Suntory'deki içerik oluşturucular, ürünün "limon gibi görünmesini sağlayan hafif asitli güçlü tatlılığıyla karakterize edildiğini" açıklıyor.

'Sulu beyaz etli kavun, yemekten asla bıkmayacağınız enfes bir lezzet. Yemedikten önce kesip iyice soğutursanız, ekşilik ve tatlılık dengesi daha da öne çıkacaktır. Sıcak yaz için serinletici asidite ile mükemmel bir ödül tatlısı.'

Suntory'nin benzersiz yeni ürünü, Japonya genelinde kavun üretimiyle ünlü

bir bölge olan Furano şehrinde beş çiftlikte yetiştirildi.

Çiftçilerin Limonlu Kavunu'yu tam olarak nasıl ürettikleri belli değil, ancak daha genel olarak, mahsul hibritleri genellikle çapraz tozlaşma gibi teknikler kullanılarak yapılır. Bu, büyük ölçüde bir çiçeğin polenin diğerinin üreme kısmına uygulanması sürecini ifade eder.

Çiftçiler, renk ve haşere direnci nitelikleri dahil olmak üzere bir mahsulün özelliklerini bu şekilde uyarlama yeteneğine sahiptir. HBCNews, birkaç müşteriyi Japon pazarlarında ilk kez Limonlu Kavun'u tadarken filme aldı. Biri yayında şunları söyledi: 'Gerçekten ferahlatıcı. Beğendim.'

Bir diğeri şöyle ekledi: 'Tatlı ve ekşi arasında iyi bir denge var. Sıcak bir gün için mükemmel bir meyve olabilir. Bir tane daha deneyebilir miyim?'

Japon kreasyonu, beyaz çileklerin M&S süpermarketlerinde görülmesinden sadece bir yıl sonra geldi.

Bu tamamen yeni bir meyve olmasa da, bu "inci çilekleri" Japonya'da, ülkenin beyaz meyvelerinden elde edilen tohumların meyvenin geleneksel bir çeşidiyle çaprazlanmasından sonra geliştirildi.

Kaynak: www.bizsiziz.com  
Derleyen: Feyza ÇETİNKOL



BİYOTEKNOLOJİ  
VE YAŞAM BİLİMLERİ  
GAZETESİ

Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü  
Süleyman GÜLER  
Editör / Ecem KOÇER  
Sanat Yönetmeni / Fatih ÇETİN  
Hukuk Danışmanları /  
Av. Ersan BARKIN / Av. Murat TEZCAN  
Mali Danışman / İrfan BOZYİĞİT /  
SMMM

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

Yayın Türü / Yerel Süreli  
**PROSIGMA**  
TANITIM | TASARIM | FİKİR  
www.prosigma.net  
info@prosigma.net

#### OKURA NOT

BioMedya Gazetesinde yayınlanan yazılarda ve makalelerde öne çıkarılan görüşlerin sorumluluğu BioMedya yaygın organına ve/veya Prosigma Firması'na değil, yazarlara aittir. Yazarlar sundukları çalışmaların içinde yer alan şirketlerle danışmanlık ya da başka iş ilişkileri içinde olabirler. Aynı zamanda reklamlar, reklam verenlerin sorumluluğundadır. Ürün tanıtımı sayfalarında yayınlanan ürün bilgileri, ilgili firmaların sunumları olup üretici firma sorumluluğundadır.



## BİYOENERJİ

Enerji kaynakları, dünya üzerinde yaşamın devam edebilmesi için oldukça önemli bir yere sahiptir. Teknolojik gelişmeler ve yoğun nüfus artışı gibi etkenler, bu kaynakların yetersiz kalmasını beraberinde getirirler. Yenilenemez enerji kaynakları, yeniden kullanılma-yan ve doğada hemen çözünmeyen türdür. Peki, yenilenebilir enerji nedir? Yenilenemez enerjinin tam zıttı olan yenilenebilir kaynaklar, doğada hızlı sürede çözünerek sürdürülebilirlik kapsamında önemli yollar kat eder. Yenilenebilir enerji çeşitlerinden biri olan biyoenerji, biyolojik olarak elde edilen malzemelerden sağlanır.

### BİYOENERJİNİN FAYDALARI NELERDİR?

Biyoenerji, sürdürülebilirlik açısından ciddi faydalar sunan bir konumda yer alır. Güvenli ve ekonomik açıdan sağlam bir ortamın gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunan, düşük karbonlu sisteme sahiptir. Bu faydalarının yanı sıra birçok faydası ile gelecek vadeden yenilenebilir enerji kaynağıdır. Peki biyoenerji faydaları nelerdir?

- Kırsal ekonomileri canlandırmada önemli rol oynar. Bu sebeple kırsal bölgelerde biyoenerji kullanımı tercih edilmesi kaçınılmazdır.
- Ozon tabakasının incelmesinde aktif rol oynayan petrol kullanımının azaltılması, gelecek vadeden çalışmadır. Petrol bağımlılığı ise biyoenerji ile azaltılabilir ve enerji kıtlığının önlenmesinde önemli bir adım atılmış olur.
- Yerli temiz enerji kaynaklarının kullanımı, karbon emisyonunun önüne geçer. Bu kaynakların tedariki ise biyoenerji tarafından sağlanır.
- Kolay depolanabilir olması avantaj sağlar.

- Vücuttan ve topraktan çıkan metan gazı, çok patlayıcı olduğu için tehlikelere yol açabilir. Metan salınımının atmosfere ulaşmaması biyoenerji ile sağlanabilir.
- İklim değişikliği dünya üzerindeki tüm canlılar için tehdit oluşturan bir durumdur. Biyoenerji, iklim değişikliğini azaltarak yaşamı kaliteli hale getirmeye yardımcı olur.

Sürdürülebilir gelecek, dünyadaki her canlı için önemlidir. Dünyanın dengesini korumak ve iyileştirmek ise yenilenebilir kaynaklar ile mümkün kılınabilir.

### BİYOENERJİ KAYNAKLARI NELERDİR?

Biyoenerji kaynağının açığa çıkmasında bazı malzemeler kullanılır. Bu biyolojik malzemelere genel olarak "biyokütle" adı verilir. YaHkın zamanda yaşamış veya halen yaşayan canlılardan elde edilen malzemelerdir. Genel olarak bakıldığında biyoenerji kaynakları ise şu şekilde aktarılabilir:

#### Tarımsal Biyokütle Kaynakları:

- Kanola, ayçiçeği, soya gibi yağlı tohumlu bitkiler,
- Patates ve şeker pancarı gibi şeker ve nişasta içeren bitkiler,
- Keten ve sorgum gibi elyaf içeren bitkiler,
- Fasulye ve bezelye gibi protein içeren bitkiler,
- Saman ve kabuk gibi tarımsal ve bitkisel atıklar.

#### Hayvansal Biyokütle Kaynakları:

- At veya koyun gibi hayvanların dışkı,
- İşlenen hayvansal ürünlerden sonra ortaya çıkan mezbaaha atıkları.

### BİYOKÜTLE NEDİR?

Sürdürülebilirlik, içinde bulunduğumuz yaşamın ekosistemi bozmadan gelecek nesillere aktarılmasıdır. Yarınlara en iyi şekilde aktarılması adına yapılan sürdürülebilirlik, tüm canlıların devamlılığı adına önemlidir. Sürdürülebilirlik adına önem arz eden uygulamalardan biri yenilenebilir enerji kaynağı kullanımıdır. Bu noktada merak edilen sorulardan biri "yenilenebilir enerji kaynakları nelerdir?" olmaktadır. Rüzgar, jeotermal, dalga, biyokütle ve daha fazlası yenilenebilir enerji kaynaklarında yer alır. Biyokütle, biyoenerji kaynaklarından biridir. Peki, biyokütle nedir? Biyokütle, organik malzemelerin yakılması ile elde edilir. Isı ve elektrik enerjisi açığa çıkması amacıyla yapılır. Bu kullanım alanlarının yanı sıra biyokütle enerjisi, araç motorlarında ve çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Çevre dostu bu adımlar, sürdürülebilirlik adına atılan büyük bir ilerlemeyi temsil eder.

### BİYOKÜTLE ENERJİSİ NASIL ELDE EDİLİR?

Biyokütle enerji kaynakları, çevreye zarar vermeden elde edilir. Bu enerji çeşidi sürdürülebilirlik çalışmalarında stratejik yer kaplar. En büyük avantajlarından biri kaynağında daha önce yaşamış şeyler olmasıdır. Doğal süreçlerden faydalanılması, sürekli ve tükenmeyen bir enerji açığa çıkmasını sağlar. "Biyokütle enerjisi nasıl elde edilir?" sorusuna ise şu şekilde cevap verilebilir: Yenilenebilir enerji kaynağı olan biyokütle, hammaddelerin işleme uğramasından elde edilir. İşleme uğrayan hammaddelerden katı, sıvı ve gaz yakıtlar meydana gelir. Yakılarak sonuçlar ortaya konulan biyokütle malzemesinin yakılmadan önce kurutulması önem arz eder.

### BİYOGAZ NEDİR?

Organik atıklar, yaşamımızı sürdürdüğümüz dünya üzerinde mühim bir yere sahiptir. Doğada mikroorganizmalar yardımıyla kolayca çözünerek bileşenlere ayrılırlar. Bu sebeple organik atıkların kullanımı hem çevreye hem de ekonomiye katkıda bulunur. Organik atıklar, sürdürülebilir yarınlara için geri dönüşüm çerçevesinde yer alan yenilenebilir enerji elde edilmesinde kullanılır. Yenilenebilir enerji kaynakları arasında oldukça ciddi konuma sahip olan biyogaz, organik atıklardan elde edilir. "Biyogaz nedir?" sorusu ise bu noktada merak edilir. Biyokütle olarak adlandırılan organik maddeler, oksijensiz ortamda mikrobiyolojik floranın etkisi ile karbondioksit ve metan gazına dönüşür. Bu gaza ise biyogaz adı verilir. Hem ucuz hem de doğadaki kirliliği önlemeye aday olmasıyla sıklıkla tercih edilir. Dünyaya katkıları ile sağlam bir geleceğin öncülerindedir.

### BİYOETANOL NEDİR?

Enerji kaynakları dünya üzerindeki tüm canlıların ihtiyaç duyduğu kaynaklardır. Bu kaynakların sağlanmasında organik maddelerin kullanılması, çevreye zarar vermeden üretmenin yoludur. Biyoenerji, organik maddelerin kullanılması ile ortaya çıkar. Yenilenebilir enerji faydaları saymakla bitmeyen, uzun ve temiz gelecek için ihtiyaç duyulan unsurları içerir. Çevre kirliliğine neden olmadığı gibi kısa sürede kendini yeniler. Biyoetanol, çeşitli tarım ürünlerinden elde edilen bir yakıt türüdür. Kullanılan tarım ürünleri doğada bulunan mısır, şeker pancarı veya melas gibi ürünlerdir. Bu ürünler fermantasyon ile çeşitli bakteriler ile sindirilir. İşlem sonunda biyoetanol ve karbondioksit açığa çıkar.

### BİYODİZEL NEDİR?

Gün geçtikçe artan enerji ihtiyacı, kaynakların azalmasına sebep olur. Bu sebeple enerji kaynağı üretmek için çeşitli yollara başvurulur. Yenilenebilir olan biyoenerji hem sürdürülebilir hem de fiyat bakımından uygun bir kaynak olarak karşımıza çıkar. Biyodizel, biyoenerji adı altında yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Organik yağların (kanola, ayçiçek, soya vb.) baz ve alkolle bir araya getirilmesinden açığa çıkan dizel yakıtı biyodizel adı verilir. Araçlarda kullanılan biyoyakıt, daha az toksik olması ve biyolojik olarak parçalanabilmesi gibi pek çok avantaja kapılarını aralar. Yeşil bir geleceğin öncülerinden olmaya aday biyodizel kullanımının artması tüm dünya için önemli bir konudur.

Kaynak: <https://www.isbank.com.tr/blog/biyoenerji-nedir>

# İlhamımız ve Kırmızı Çizgimiz Doğa

Plansız kentleşme sonucu yaşam alanı kaybı, avlanma, çevre kirliliği ve beraberinde oluşan iklim değişikliği pek çok yaşam türünün hayatını tehlikeye atıyor. Yaşamı Sürdürmek Elimizde!

Türü tehlikede olduğu için kırmızı listede\* yer alan Altın Örtülü Ağaç Kanguruları, yavrularını keselerinde taşıyarak doğumdan sonraki gelişimlerini burada tamamlamalarını sağlarlar.

  
**NUVE**  
www.nuve.com.tr

\*Kırmızı Liste: Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayınlanan nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin listesi.



EC 160 CO<sub>2</sub> İnkübatörü

# HOMEOBOX GENLER

Fatma Nur MUTLU

Evrim, bir popülasyonda bulunan bireylerin taşıdığı genlerin toplamının (gen havuzu) zaman içerisinde değişmesine verilen addır. Evrim sadece tek bir bireyin genlerinde meydana gelmez, bulunduğu popülasyon içerisindeki her bireyde görülmelidir. Gen ve gen popülasyonları var oldukça değişim olmak zorundadır. Nesiller boyunca, genler değişim geçirir ve genler birbirlerinden uzaklaşarak farklı molekülleri kodlar hale gelirler. Bu raporda ele aldığımız homeobox genlerinden ve genel evrim mekanizmalarından bahsedeceğiz. Ek olarak PAX gene ailesinde bulunan genlerden, işlevlerinden ve genel evrim mekanizmalarına değineceğiz.

## HOMEOBOX GENLERİ VE GENEL EVRİM MEKANİZMALARI

Homeobox genleri, hemen hemen tüm ökaryotlarda bulunan birçoğu embriyonik gelişimde rol oynayan transkripsiyon faktörlerinin düzenleyici rollerle kodlayan 11 gen sınıfına, hayvan evriminde 100'den fazla gen ailesine ve bitkilerde 10 ila 14 gen sınıfına ayrılmıştır. En çok hayvan genomunda bulunurlar. Homeobox genleri homeodomain peptidlerini kodlayan 180 baz çiftinin bir veya daha fazla homeobox sekansına sahip olmaları ile karakterize edilir<sup>1,2</sup>.

Homeobox genleri üst sınıflara, sınıflara, alt sınıflara ve gruplara ayrılmıştır. En yaygın olarak tanınan gruplar; ANTP, PRD, LIM, POU, HNF, SINE, TALE, CUT, PROS ve ZF gruplarıdır. Homeobox genleri sınıflara ayrılırken belirli bir biyokimyasal işleve veya gelişimsel rolüne göre değil paylaşılan evrim tarihini yansıtır<sup>1</sup>.

Hayvanlarda bulunan en büyük ve en iyi bilinen homeobox geni genellikle gen kümeleri halinde düzenlenmiş olan HOX genleridir. Evrimsel olarak yüksek

oranda korunmuşlardır ve embriyonik gelişimin ana düzenleyicilerdir<sup>3</sup>.

Evrimsel süreçte, nesiller boyunca genler değişim geçirmek zorundadırlar. Evrim süreci mutasyonlardan, gen akışından (göçler) ve genetik sürüklenme gibi faktörlerden etkilenebilir. Bu faktörler popülasyonlarda çeşitlilik sağlar. Bunlar dışında yaşadığımız popülasyonda seçim mekanizmaları da evrim sürecinde etki gösterirler. Öncelikle doğal seçim çevrede bulunan canlılardan koşullara en iyi ayak uyduran bireylerin hayatta kalma sürecine verilen addır. Doğal seçim direkt olarak genlere etki etmez. Doğal seçim öncelikle fenotipe etki eder. Gen çoğalması ile üretilen homeobox genleri doğal seçim için yeni durumlara uyum sağlamak adına fırsatlar sağlayabilir. Fakat gen kaybı evrimde güçlü bir taraf olarak gösterilebilir. Koşullara en uygun fenotipe sahip olan bireyler hayatta kalarak yaşama ve üremeye devam ederler. Genetik değişim evrimdeki fenotipik değişimle ilişkilendirilebilir. Genin inaktivasyonu, genetik bir yol veya süreci değiştirmede neden veya ikincil sonuç olabilir. Bu şekilde sahip olduğu özellikleri gelecek nesillere aktararak ortama uyumlu bireyler meydana getirmiş olurlar. Başka bir seçim türü olarak Cinsel seçim de çiftleşmenin rastgele şekilde gerçekleşmemesi, belirli özelliklere dikkat edilerek seçilmesi sonucunda belirli özelliklere sahip canlılar daha kolay üreyecek ve daha fazla yavru üreteceklerdir. Bu avantajı sağlayan özellikler ne ise gelecek nesillere daha çok aktarılarak gen ve özellik dağılımı nesiller içerisinde değişecektir. Türün evrimleşmesini mümkün kılan özelliklerdendir.

Drosophila'da Hox genlerinde birikmiş mutasyonlar Hox genleride yanlış zamanda yanlış yerde ifade edilmesiyle ilişkili olarak Hox genlerinin ekspresyo-

nu zaman ve ifade yerine bağlı olarak fenotipik ve gelişimsel anormalliklere neden olabilir. Bu nedenle türler arası Homeobox genlerinin ekspresyonundaki farklılıklar fenotipik farklılıklar ile ilişkilidir. Aynı şekilde kabuklu canlıların çeşitliliği arasında Hox gen ekspresyonu ile sıkı bir ilişki vardır<sup>3</sup>.

Homeobox genlerinin sayısının artması evrim süresince genlerin sıralı şekilde ard arda çoğaltılması (tandem) ve genom çoğaltılması sonucunda oldu. Bunun yanı sıra homeobox genlerin kaybı da bu süreçte yaşanmış olması göz önünde bulundurulmalı. Bununla birlikte genomumuzun stabil değil dinamik olduğu akıldan çıkartılmamalıdır. Bu genlerin çoğaltılması ve sayıca artırılmasının temel sebebi yeni dokulara ve yapıya ihtiyaç duyulmasından kaynaklı olabilir<sup>1,2</sup>.

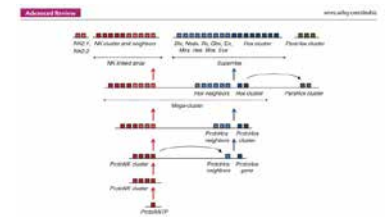
Sarmal-dönüş-sarmal proteinleri, transkripsiyon faktörleri için ortak bir payda oluşturmaktadır. Homeobox genlerinin keşfi sonrası kodlanmış homeodomain peptid motiflerinin bakteriyel sarmal-dönüş-sarmal proteinlerine benzer bir katına sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Homeobox genlerinden evrimleşmiş olması muhtemel olarak görülebilir. Burada vardığımız sonuç hiçbir gen ailesinin ya da genin bir anda ortaya çıkmadığı, bir proteinden veya genden köken almış olduğudur. Evrimsel süreç nesiller boyunca devam eden uzun bir zamanı kapsar ve durmaksızın devam etmektedir. Genler ve gen grupları var oldukça evrim kaçınılmazdır. Nesiller içerisinde genomumuza giren virüsler, parazitler kendi genom parçalarından bırakarak genomumuzda yeniden düzenlenmelere neden olmuşlardır. Homeobox genlerinin alt sınıfını oluşturan ANTP sınıfı bir gen kümesi oluşturmak için bir genin tandem gen replikasyonu sonucunda gen kümesine ulaşmakta-

dır. Fakat bu tandem çoğaltmalar kesin filogenetik kalıntıları tehlikeye atacak şekilde kimerik genler üretebilir<sup>1,4</sup>.

ANTP ve PRD sınıfları zaman zaman bir bölüm duplikasyon ile birlikte tandem gen replikasyonları tarafından gen sınıfları genişler. ANTP sınıfının genişlemesi homeobox genlerinin hayvan evriminde erken gen replikasyonu ile NK genlerini, Hox genlerini ve ParaHox genlerini üretir. Farklı Hox, ParaHox ve NK kümeleri yeni dokular ve yapıların evrimi süresince yeni dokular ve vücut yapılarına alınmışlardır. Genlerin fonksiyonları evrimde değiştirilebilir. Dokularda farklı amaç ile ekspresyonları meydana gelebilir<sup>4</sup>.

Hox gen kümesine ve kromozomal komşularına yol açan öncü homeobox genleri kümesine "Superhox" gen kümesi denilmektedir. Hox ve NK bağlantılı diziler dahil ANTP sınıfı genlerin varsayimsal öncü dizisi "Mega Küme" olarak adlandırılır<sup>4</sup>.

Hox genleri, tartışmalı bir konu olsa da hayvan çeşitlendirilmesi süresince oldukça erken ortaya çıktığı düşünülmektedir. Omurgalı Hox genlerinin temel rolleri ektoderm ve mezodermdir. Fakat diğer canlılarda yeni dokulara ihtiyaç duyulması sebebi ile evrim süresince çeşitli değişikliklere uğramıştır ve farklı dokulardan ekspresyonu sağlanarak yeni işlevler kazandırılmıştır<sup>4</sup>.



Şekil-1 (Evolution of homeobox genes Peter W. H. Holland\*)

ProtoANTP sınıfının gen duplikasyonu ile çoğalmasıyla yeni gen kümeleri üretilmiştir. Evrim süresince devam eden tandem replikasyon, gen duplikasyonları yeni genlerin, gen kümelerinin ve sınıflarının ortaya çıkmasına yardımcı olur<sup>4</sup>.



Şekil-2(Classification and nomenclature of all human homeobox genes- Peter W. H. Holland\*)

Şekil-2'de gösterilen İnsan ANTP sınıfı homeodomainlerin maksimum olasılık filogenetik ağacı genler arasındaki bağlantıların evrimsel açıdan yakınlıklarını belirtmiştir<sup>1</sup>.

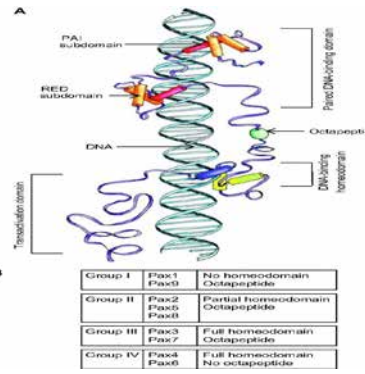
### PAX GEN AİLESİ VE GENEL EVRİM MEKANİZMASI

PAX (Eşleştirilmiş kutu) genleri, embriyonik gelişimde, doku ve organ oluşumunda önemli ve kritik bir role sahip olan transkripsiyon faktörleridir. PAX proteinleri, transkripsiyon düzenlenmesi için sekansa spesifik DNA bağlanma aktivitesi gösterirler. Doğumdan sonra ise PAX gen ailesi belirli hücrelerin işlevinin korunması için de önemli rollere sahiptirler<sup>6</sup>.

PAX genleri gelişim sırasında omurgalılarda özellikle ifade edildiği görülmüştür. Ayrıca organa ve dokuya özgü sinyallerin gözlemlenmesi sonucu olgun yaşam dönemlerinde rol oynadığı bilinmektedir. PAX gen ailesinin çok sayıda geni hayvanlarda tanımlanmasına rağmen, yaygın bir dağılım göstermiştir. Omurgalılar arasında 9 gen, 4 genli bir orijinal kümenin tamamen çoğaltılmasının ardından ek bir bölüm gibi görünür<sup>5</sup>.

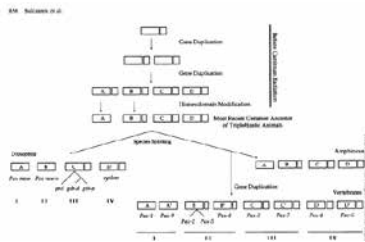
Böcekler, amfibiler ve kuşlara kadar filogenlerde evrimsel korunmuş eş kutu alanları tanımlanmıştır. Eşleştirilmiş kutu alanı, evrim sırasında büyük ölçüde korunmuştur. Drosophila, insan, fare, siçan, tavuk ve zebra balığı gibi diğer türlerde çift kutu içeren genler bulunur<sup>5</sup>.

PAX4 ve PAX9 hariç tüm PAX genleri alternatif RNA transkriptlerini ürettiğinden dolayı PAX proteinlerinin fonksiyonel çeşitliliği ile çiftlenmiş ve homeodomain DNA bağlanma bölgelerinin bağlanma noktaları aktivitesi farklı alternatifler olarak eklenmiş gen ürünleri üretme kabiliyetleri ile bağlanır<sup>5</sup>.



Şekil-3 (Pax genes: regulators of lineage specification and progenitor cell maintenance- Judith A. Blake)

Evrimsel analizler sonucu PAX gen ailesi dört gruba ayrılmıştır. Grup I (Pax-1,9), II (Pax-2,5,8), III (Pax-3,7) ve IV (Pax-4,6) (B). PAX genlerinin farklı sınıfları, eşlenmiş kutu alana ek olarak, bir çift homeobox ve bir oktopeptid bölgesinin varlığı veya yokluğu işe tanımlanabilir (A)<sup>5</sup>.



Şekil-4 (Evolution and Functional Diversification of the Paired Box (Rxx) DNA-Binding Domains- Kristi A. Balczarek\*)<sup>6</sup>

Şekil-4'te PAX gen ailesinin aralarındaki ilişki ve gen repertuarlarının nasıl genişlediği gösterilmiştir<sup>8</sup>.

Erken omurgalı soyunun bir veya daha fazla tüm genom kopyalarına maruz kaldığı ileri sürülmüştür. Bu süreçler evrimde çeşitlendirme veya türleşme için ek olasılıklar sağladığını düşündürmüştür. Kamültatif tek gen kopyaları ile mümkün olan daha yüksek bir etkileşim ve karmaşıklığa ulaşabilir. Evrimsel dönem boyunca bu iki büyük çoğaltma işlemi ile daha çok gen oluşmuş fakat kaydedilmiş olabileceği de göz önüne alınabilir<sup>6</sup>.

PAX3 ve PAX7 proteinleri kas dokusunun erişkin hücrelerinde bulunur. Aynı şekilde amfioksusta PAX3/7 en çok erişkin kasta ifade edilir<sup>6</sup>.

Sonuç olarak PAX kaynaklı bir genin varsayılan atada bulunanlara benzer rolleri koruyabildiğini gösterir. Omurgalılarının evrimsel sürecinde PAX için çeşitli yeni roller ve yeni PAX genleri ortaya çıkmıştır<sup>6</sup>.

PAX4'ün de büyük olasılıkla PAX6 ile birlikte ikiden fazla genom kopyalarını (Omurgalılarda gen repertuarı oluşmasında tam tur genom replikasyonu oldukça önemlidir) sonucu ortaya

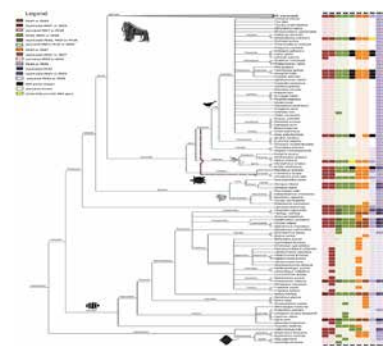
çıktıkları gösterilmiştir. Omurgalılarda beyindeki PAX4 ekspresyonu tam tur genom duplikasyonu sonucu olası ekspresyonu da kayıplar meydana getirmiştir. Bu durumda genin fonksiyonunun ya da gen evriminin değişmesi sonucu olabileceğini düşündürür. Daha yüksek sekans uzaklaşma oranları gen korunumu üzerinde kısıtlamalara yol açmış olabilir<sup>6</sup>.

PAX8 ve öncü geni karşılaştırdığında önemli bir mesafe farkı görünmüştür. PAX2 ve PAX5 aralarındaki mesafede önemli bir fark olmadığı gösterilmiştir. Bu farklar genlerin oluşum ve farklılaşma süreçleri hakkında bize ipucu verir<sup>6,7</sup>.

Bu sonuçlara bakılarak omurgalı genom replikasyonunun PAX2 ve PAX5 atalarının içerdiğini gösterilmiş, PAX8 lokal gen replikasyonu ile ortaya çıktığı ve PAX8'in PAX gen ailesinde çoğaltma ile ortaya çıkan yeni bir gen olduğu fikrini düşündürmüştür<sup>6</sup>.

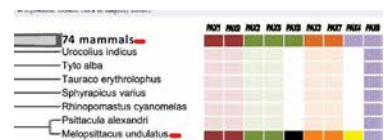
Dört PAX alt grubu omurgalı evriminin başlangıcında gen kopyaları ile farklılaştırılmıştır. Bu durum son kopyaların neden farklı olduğunu açıklar. Aynı alt grubun üyeleri gelişim sırasında zamansal olarak örtüşen kalıplarda ifade edilir. Bu ortak ifade, ataların geninin otoregülatör kontrol altında olması şartıyla PAX genleri arasında hiyerarşik bir ilişki ile sonuçlanmıştır<sup>9</sup>.

Gen replikasyonu genetik yeniliklerin ana kaynağıdır. Yenilenen bir kopya yeni bir fonksiyona geçmekte özgür olabilir. Omurgalılarının ortak atalarında genom çoğalması meydana geldiği düşünülmektedir. Bu da omurgalılarının çeşitlendirilmesinde ve organismal karışıklığı için önemli olabilir<sup>8-9</sup>.



Şekil-5 (Evolutionary History of Chordate PAX Genes: Dynamics of Change in a Complex Gene Family -Vanessa Rodrigues Paixão-Côrtes\*)<sup>6</sup>

Şekil-5'te PAX gen ailesinin türlere göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil-6 (Evolutionary History of Chordate PAX Genes: Dynamics of Change in a Complex Gene Family -Vanessa Rodrigues Paixão-Côrtes\*)

Sonuç olarak 74 memeli grubundaki analizlerde tüm PAX genlerini içerdikleri gösterilmiştir. Diğer türlerde ortak olarak bakıldığında çoğunluğunda PAX6 geninin var olduğu gösterilmiştir. 74 memeli ile melospittacus undulatus türünün PAX genleri karşılaştırıldığında PAX1, PAX9, PAX2, PAX5, PAX6, PAX3, PAX7 genleri korunmuştur. PAX4 geni potansiyel pseudo-PAX geni olarak değişim geçirmiştir. PAX8 geni kaybedilmiştir. PAX6 geninin tüm türlerde bu kadar korunmuş olması öncü gen olma ihtimalini düşündürmüştür<sup>6</sup>.

### PAX GENLERİNİN ORTOLOG VE PARALOGLARI

Ortolog genler, farklı organizmalarda bulunan, atasal köken olarak aynı ve yapısal ve işlevsel benzerliğe sahip fakat tür oluş sürecinde ayrılmış genlerdir. İnsan PAX6 geni ortologu C.elegans'da bulunan Vab-3 genidir. DNA bağlayıcı transkripsiyon faktörü olduğu düşünülmektedir. Anterior/posterior patern spesifikasyonu dahil olmak üzere çeşitli süreçlerde yer alır<sup>10-6</sup>.

Paralog genler ise bir tek genomda gen ikilenmesi sonucunda oluşmuş ve işlevleri farklılaşmış benzer genlerdir. PAX gen ailesinde PAX1 ve PAX9 genleri uzaklık olarak önemli farklar göstermemişlerdir ve paralog genler olarak bulunurlar<sup>10-11</sup>.

### REFERANS

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2211742/>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3141429/>
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1891803/>
4. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wdev.78>
5. <https://dev.biologists.org/content/141/4/737>
6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3759438/>
7. [https://www.researchgate.net/publication/228018660\\_Pax\\_Genes\\_Evolution\\_and\\_Function](https://www.researchgate.net/publication/228018660_Pax_Genes_Evolution_and_Function)
8. <https://academic.oup.com/mbe/article/14/8/829/982319>
9. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1038/npg.els.0005096>
10. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC138949/>
11. [https://wormbase.org/species/c\\_elegans/gene/WBGene00006870#0-9f-10](https://wormbase.org/species/c_elegans/gene/WBGene00006870#0-9f-10)



## SİGARANIN ÇEVRESEL ZARARLARI

Sigaranın zararları senelerdir yoğun bir şekilde dile getirilmiş, birçok kurum tarafından her kitleye bu zararları anlatmak için yoğun bir çaba sarf edilmiştir. Tüm bu çalışmalar sonucunda sigaranın vücuda zararları her insanın kafasında yer etmiş ve "Sigara sağlığa zararlıdır, akciğerlerde hasara sebep olur." gibi cümleler neredeyse sıradanlaşmıştır. Sigaranın vücuda verdiği zararlar elbette açıktır ve tartışılmazdır. Peki ya çevreye verdiği zararlar nelerdir? Üretim ve tüketim aşamalarında acaba çevremiz sigaradan ne denli etkileniyor?

Tütün alışkanlığı 16. yüzyıllarda Avrupa'da hızla yayılmıştır. İnsanlar tütünü kullanmaktan keyif almış ve kullanımı arttıkça, doğrudan sigara üretimi de başlamıştır. Özellikle denizcilerin gittikleri yerlere götürmesiyle, sigara kullanımı epeyce yaygınlaşmış ve günümüze kadar gelmiştir. Her ne kadar sigara kullanımı popülerliğini yitiriyor olsa da, küresel çapta tüketim sürekli artmaktadır. 187 ülkenin verilerine göre, 1980 yılında 721 milyon insan sigara içiyordu. Bu sayı 2012 de 967 milyon olarak belirlendi ve günümüzde ise bu sayıyı daha da geçtiği düşünülüyor. Bu artışın en büyük sebeplerinin başlıcaları, nüfus artışı ve kullanan insanlar tarafından özendirilmesi. Maalesef son yıllarda çok rahat gözlemlenebiliyoruz ki, ülkemizde sigara içme yaşı ilkokul seviyelerine kadar inmiş durumda.

Sigaranın zararlarını daha iyi anlayabilmek bunları maddeler halinde, sayısal verilerle inceleyelim:

- Öncelikle tütün tarımı sırasında kullanılan pestisitler toprak ve suya karışarak kirliliğe sebep olur.

- Dünyada her yıl 5 trilyon izmarit üretilirken, sigara ve diğer tütün ürünlerinin üretilmesi sırasında kullanılan yöntemler sebebiyle 2 milyon ton CO2 (karbondioksit) ve 5 milyon ton CH4 (metan gazı) atmosfere karışıyor.
- Sigaranın yapımında kullanılan kağıt ve paketlenmesi için kullanılan karton için binlerce ağaç kesiliyor. Her 3000 paket sigaranın kağıdı için 1 ağaç yok olmakta.
- Her yıl 1 milyon kuş yere atılan izmariti yuttuğu için ölüyor.
- Ülkemizde meydana gelen orman yangınlarının yaklaşık yarısına sigara izmariti sebep oluyor.
- Sigara filtrelerinde bulunan selüloz asetat ve plastik maddeler parçalanmadıkları için doğada uzun süre kalıyor.

Peki, bu sorunların önüne geçmek için ne yapılabilir? Sorunu kaynağa azaltma, yani sigara tüketimini azaltmak, aslında en faydalı çözümdür ancak bu zordur ve zaman alır. Sigara içerken bir hava filtre sistemi kullanmak, pek mümkün olmayabilir ya da geçersiz olabilir. Geriye kalan tek şey ise izmarittir. Ülkemizde birçok kurum, üniversite ve mahallelerde izmarit toplama kampanyaları başlatılmış ve böylelikle izmaritlerin doğaya rastgele saçılmasının bir parça daha önüne geçilmiştir. İzmaritin geri dönüşümünün mümkün olup olmadığı ise her zaman merak konusu olmuştur.

Bundan birkaç yıl önce Seul Ulusal Üniversitesi'nden Prof. Jongheap Yi "Yeni geliştirilecek teknikle sigara

izmaritleri karbon tabanlı yüksek performanslı bir maddeye tek adımlı bir işlemle dönüştürerek, toplumun enerji ihtiyaçlarını karşılayan yeşil bir çözümün oluşturacağız" diyerek bu konu ile farklı bir bakış açısı ortaya koydu. Genellikle selüloz asetat fiberden üretilen sigara filtreleri karbon tabanlı materyallerden piroliz yöntemiyle tek adımda üretiliyor. Yanma işlemi sonucunda karbon tabanlı materyallerden ufak gözenekler (por) içeren süperkapasitif materyaller geliştiriliyor. Prof. Yi "Yüksek performanslı süper kondansatör maddesinin büyük yüzey alanına sahip olması gerekli. Elde edilen çok sayıda gözenekte zaten bunu sağlıyor" diyor. Elde edilen farklı boyutlarda ve çok sayıda olan bu gözenekler yüksek güç yoğunluğu sağlıyor ve süper kondansatörler için hızlı şarj ve boşalma özelliği kazandırıyor. Karbon altyapılı bu materyal elektrota tutturularak, üçlü elektrot sisteminde test edilmiş. Ardından ise materyallerin elektrolit iyonlarını nasıl emip sonra geri bıraktığı görülmüş. Bu materyal gerçekten yüksek miktarlarda elektrik enerjisi depolayarak grafen ve karbonnanotüpler açısından daha yüksek depolama kabiliyetine sahip olacağı kanısına varıldı.

Bu konuda ki bir başka çalışmada Kanada'nın Vancouver şehrinde yapıldı. 2020 yılına kadar dünyanın en yeşil kenti olma hedefi olan Vancouver şehrinde, sigara izmaritini geri dönüşüme kazandıracak üniteler kuruldu. İnsanlar bu konuda bilinçlendirildi ve tüm izmaritlerin bu dönüşüme katılması hedeflendi.

Çin'de yapılan bir diğer çalışmada ise izmaritin çeliği paslanmaktan koruduğu ortaya çıktı. Suya batırılan izma-

ritten çıkan 9 kimyasal madde N80 adlı çelikten yapılan petrol boruları ile birlikte incelenmiş ve paslanmayı önlediği görülmüştür. Jiatong Üniversitesi'nden Jun Zhao, kimyasallarla metal yüzeyin korunabildiğini, demir atomlarının ayrışmasının engellendiğini söyledi. Zhao, aralarında nikotinin de bulunduğu kimyasal maddelerin çelik borulardaki aşınmayla mücadele ettiğini vurguladı.

Kaynaklar:

- <http://www.istanbulhalksagligi.gov.tr/duyuru/kampuslerde-izmarit-istemiyoruz/780>
- <http://www.elektrikport.com/haber-roportaj/kullanilmis-sigara-izmaritleri-enerji-depolama-icin-cozum-olabilir/12272#ad-image-0>
- <https://www.ekolojika.com/sigaranin-cevresel-zararlari/> Yazar : Orhan Atacan
- <http://www.trthaber.com/haber/saglik/her-yil-5-trilyon-izmarit-uretiliyor-136215.html>
- <http://www.hakkindabilginedir2016.com/sigaranin-cevreye-zararlari-nelerdir-4517.aspx#ixzz49xBa4p3y>
- [http://www.bbc.com/turkce/haberler/2014/01/140108\\_sigara\\_rapor](http://www.bbc.com/turkce/haberler/2014/01/140108_sigara_rapor)
- <http://www.elektrikport.com/haber-roportaj/vancouver-izmarit-geri-donusumu-programi-baslatti/10167#ad-image-0>





**İNTERLAB**  
LABORATUAR ÜRÜNLERİ SAN. ve TİC. A.Ş

**ALL  
FOR  
LAB**

**ISOLAB**

glasswares ✓  
consumables ✓  
equipments ✓  
instruments ✓  
chemicals ✓

*Comitted to*

**Quality**

Eschau - Germany

[www.isolab.de](http://www.isolab.de)



## İNTERLAB'IN YENİ YENİLİĞİ!

"40 yıllık marka, ne anlar yenilikten. Varsa yoksa eski değerler, deneyimler" diyebilirsiniz.

Şayet böyle düşünenlerdenseniz, fikrinizi tepetaklak değiştirecek bir marka var. İNTERLAB kurulduğu gün, sanki yılların deneyimine sahip gibi öngörülüydü; 40. yılında ise yeni kurulmuş gibi heyecan dolu!

Türkiye'nin çok değerli global markalarından biri olan İNTERLAB şimdi de kendi tasarlayıp ürettiği ve Amerika'da testleri tamamlanan PET şişirme makinesi ile sektörde.

Bu yenilik sayesinde ISOLAB markalı PET Su Numune Şişeleri, Kültür Erlenleri, Media Şişeleri son teknoloji ile üretilmeye başlanacak.

Markanın projeksiyonunda görünen bir sonraki adım ise çok yüksek kapasiteli Pastör Pipet Makinesi.

Bakalım İNTERLAB'dan daha ne yenilikler duyacağız...



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



[linkedin: interlab a.ş](https://www.linkedin.com/company/interlab-a-s)



[facebook.com/interlab](https://www.facebook.com/interlab)



[youtube.com/isolablaborgrategmbh](https://www.youtube.com/isolablaborgrategmbh)

[www.interlab.com.tr](http://www.interlab.com.tr) | [info@interlab.com.tr](mailto:info@interlab.com.tr)



## HOMEOPATİ BİR KANDIRMACA MI?

Homeopati; bir hastalığın, o hastalığın belirtilerini sağlıklı bir insanda ortaya çıkarabilecek maddelerin çok düşük dozlarda hastaya verilmesiyle tedavi edilebileceğini iddia eden bir alternatif tıp yaklaşımıdır. Avrupa'da bazı ülkelerde ve ABD'de çok popülerdir ve homeopati ilaçlarına market ya da takviye gıda dükkanlarında rastlamak mümkündür. Homeopati, 1796 yılında, Alman Doktor Samuel Hahnemann tarafından geliştirilen bir yaklaşımdır. Hahnemann, bu tedavi yöntemini "Benzer benzeri iyileştirir" (similia similibus curentur) ismini verdiği bir ilkeye dayandırır. Bu fikir, 18. yüzyılda ortaya çıkan aşuların başarısına dayandırılmaktadır. Homeopati, o dönemdeki çoğu yöntemden daha az yan etkiye sahip olduğu fark edildiği için kısa sürede popüler olmuştur. Ancak, Avogadro'nun kimyadaki devrimsel çalışmalarından sonra, homeopati ilaçlarının içinde işe yarayacak kimyasal kalmadığı anlaşılmış ve tıp camiasında gözden düşmüştür.

### SUYLA VEYA ALKOLLE KARIŞTIRMA

Homeopatik ilaçlar, hastalığın benzer etkilerine yol açtığı düşünülen kimyasalların su ya da alkolle dökülerek seyreltilmesi ile elde edilir. Seyreltilme işleminin kaç sefer yapıldığı ilaç kutusu üstünde belirtilir.

Mesela en yaygın miktar 30X'tir. Burada X Roma rakamıdır ve 10'u simgeler. Hastalığa neden olduğu düşünülen toksik madde alınır ve 10 katı miktarda su ya da alkolle karıştırılır. Sonra buradan alınan bir miktar sıvı yine 10 katı miktarda su ya da alkolle karıştırılır. Bu süreç 30

[Alternatif bir tıp yaklaşımı olan Homeopati ilaçları sayesinde fiziksel, zihinsel ve duygusal sorunlarımızın çözüldüğü iddia ediliyor. Peki bu ilaçların kimyasal açıdan bir katkısı var mı?](#)

kez tekrarlanır. Süreç sonucunda homeopatik ilaç elde edilir.

### SUYUN HAFIZASI VAR MI?

Lisede kimya dersi alan ve Avogadro sabitini hatırlayan herkes, bu işlem sonucunda 1 milyon trilyon trilyon (10 üzeri 30) su molekülüne, sadece bir etken madde molekülü oranına sahip bir sıvı elde ettiğimizi hesaplayabilir. Diğer bir deyişle her 1 etken madde molekülüne 30 bin litre su düşmektedir. Dolayısıyla satın aldığınız homeopatik ilaç kutusunda muhtemelen bir molekül bile etken madde molekülü yoktur. Yani tüketicilere ilaç adı altında aslında neredeyse saf su verilmektedir. Bazı homeopatik ilaçlar daha da fazla seyreltilmektedir. Hahnemann'ın kendisi 30C (C burada 100'ü simgelemektedir) miktarını önermiştir. Yani anlattığımız

sürecin 1'e 10 yerine, 1'e 100 ile yapılmasını önermiştir. Bu, bir molekül etken maddeyi, bütün dünyadaki sudan daha çok suya koymaya eşdeğer bir seyreltmedir.

Peki, homeopatik ilaçlar işe yarar mı? Yukarıda verdiğimiz analiz ışığında kimyasal açıdan hiçbir işe yaramadıkları açıktır. Nitekim günümüzde çoğu homeopati uygulayıcısı bunu bildiği için, bu ilaçların iyileştirme gücünü, etken maddeye değil, suda onun kalan "hafızasına" bağlamaktadır. Bu iddiaya göre suyun, içine giren maddelerin şeklini "hafızaya alma" gibi bir özelliği vardır. Ve bu hafızanın iyileştirici özelliği vardır. Ancak bu iddia çeşitli açılardan sorunludur. Modern istatistiksel mekaniğe göre, suyun böyle bir hafızası yoktur ve su molekülleri saniyenin milyarda biri zamanda içindeki maddenin şeklini "unutacaktır". Suyun geçmişte içine giren moleküllerin şeklini depolamasını sağlayacak bilinen hiçbir mekanizma yoktur. Diğer taraftan suyun böyle bir hafızası olsa bile, bunun hastalıkları nasıl yenebileceği, bakteri ve virüsleri öldürmekte nasıl bir rol oynayacağı sorusu da cevapsizdir. Modern tıp ve biyolojide böyle bir mekanizma yoktur. Zaten suyun söz konusu özelliği varsa ve bu işe yarıyorsa homeopatik ilaçların kendisi gereksiz hale gelmektedir.

### İLAÇLARIN YAN ETKİSİ YOK

Zira milyarlarca molekülden oluşan içtiğimiz su, geçmişte çok sayıda rahatsızlığa yol açabilecek moleküllerle mutlaka teması girmiştir. Bu bilgiler hafızada kaldıysa, zaten içtiğimiz suyun

hemen hemen her hastalığı iyileştirmesi gerekir. Nitekim homeopatik ilaçlarla ilgili yapılan deneysel çalışmalarda bu ilaçların doğal iyileşme ya da plasebo etkisi dışında bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Diğer bir deyişle, homeopati ile ilgilenenlerin iddialarının aksine, beklendiği gibi bu ilaçlar işe yaramamaktadır. Peki, bu ilaçların bir yan etkisi var mıdır? Seyreltme işlemi, etken maddeyi ortadan kaldırdığı için bu ilaçların herhangi bir yan etkisi yoktur.

Olumlu bir sonuca yol açmadığı gibi olumsuz bir sonuca da yol açmazlar. Çok nadir durumlarda, eğer yeterli seyreltme yapılmazsa, olumsuz sonuçlar görülebilir. Nitekim 2009 yılında toplamda 1'e 100 oranında seyreltme içeren (2X miktar) Zicam isimli homeopatik ilacın koku duyusunu yok ettiği ortaya çıktı. Bunun dışında, geleneksel tedavi yöntemleri yerine, homeopatik ilaçları tercih etmek tıbbi açıdan tehlikeli ve yanlıştır. Bu, iyileştirilebilecek bir hastalığın ölümle sonuçlanmasına yol açabilir. Dünya Sağlık Örgütü, bu konuda insanları uyarmaktadır. Doktorunuza danışmadan hiçbir alternatif tedavi yöntemini kullanmayın. Ve kesinlikle geleneksel tıbbın önerdiği ilaçları terk edip, alternatif tıptan medet ummayın. Japonya'da 2010 yılında geleneksel tedavi yerine, popülerleşen homeopatik ilaç kullanan çok sayıda anne, çocuklarının ölümüne sebep olmuştur. Oysa basit bir K vitamini iğnesi ile bu çocuklar iyileşebilirdi.

Kaynak: www.bilimoloji.com

Move It® uç aralıkları ayarlanabilir pipetler - şimdi 20 ve 100 µL çeşitleriyle mevcut!



## Move It® için Hazır Olun!

### Pipetleme Performansınızı İki Katına Çıkarın

Sıvıları tüplerden plakalara veya farklı plaka formatları arasında aktarmak size zaman alıcı mı geliyor? Move It® uç aralıkları ayarlanabilir pipet, değerli tezgâh süresinden yaklaşık %70 tasarruf etmenizi sağlar ve bir dizi numunenin eş zamanlı pipetlenmesini kolaylaştırır.

#### Move It aşağıdaki şekillerde mevcuttur:

- > Mekanik Eppendorf Research® plus ve elektronik Eppendorf Xplorer® plus hava yastıklı pipet
- > 4,5 ve 33 mm arasında pipet ucu aralıklarına sahip 4, 6, 8 ve 12 kanallı versiyon
- > Tamamen otoklavlanabilir mekanik ve kısmen otoklavlanabilir elektronik pipet versiyonu



[www.eppendorf.com/move-it](http://www.eppendorf.com/move-it)

Eppendorf®, Eppendorf Marka Tasarımı, Move It®, Eppendorf Research® ve Eppendorf Xplorer® Almanya, Eppendorf AG'nin tescilli ticari markalarıdır. ABD Tasarım Patentleri [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip) adresinde listelenmiştir. Grafikler ve resimler dâhil tüm hakları saklıdır. Telif hakkı © 2023, Eppendorf SE.

Ülke müdürü iletişim detayları:  
Seval Ercan Suslu  
+90 (533) 370 23 83  
[ErcanSuslu.S@eppendorf.ae](mailto:ErcanSuslu.S@eppendorf.ae)





## KÖK HÜCRELER TIPTA GELECEĞE KAPI ARALYOR

Kök hücre tedavileri tıp ve biyoteknoloji alanında yeni bir dönem açtı. Ülkemizde de aile içi kullanım ve toplumsal bağış amacıyla Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı kordon kanı ve dokusu bankalarında özel şartlarda saklatılabilen kök hücreler birçok hastalığa umut oluyor. Kan kanserlerinden, bağışıklık sistemi ile ilgili hastalıklara, yaralanmalardan anti aging uygulamalarına pek çok alanda başvuru kök hücreler, beyin ve omurilik felci, HIV, multiple skleroz, alzheimer, parkinson gibi tedavisi güç hastalıklarda da umut veren sonuçlar ortaya koyuyor.

Tıp ve biyoteknoloji alanında son 40 yıldır araştırmaların odağına oturan kök hücreler, her geçen gün daha fazla hastalığa karşı umut ışığı oluyor. Başta yeni doğan bebeklerin kordon kanı ve kordon dokusu olmak üzere kemik iliği ve yağ dokusundan toplanan kök hücreler, kendilerini yenileme, çoğalarak vücutta farklı hücre tiplerine dönüşebilme, dokularda oluşan hasarı onarabilme

potansiyeline sahip. Özellikle doğumun hemen sonrasında toplanan bebek ile anne arasındaki bağ olan kordon dokusu ve içindeki kan, vücudun en saf ve zengin kök hücre kaynağı olarak biliniyor. Bu nedenle aile içi (otolog) kullanım veya toplumsal bağış (allojenik) yapmak amacıyla doğum sonrasında çöp olarak atılmayıp saklanan kordon kanı ve dokusu, tedavisi zor hatta ölümcül olabilen birçok hastalığa yönelik oldukça etkili çözümler sunabiliyor.

### BAĞIŞLANAN KORDON KANI VE DOKUSU HAYAT KURTARIYOR

Doğumda toplanan bebeğin kordon kanı ve dokusu, ihtiyaç durumunda kullanılmak üzere uzun yıllar saklanabiliyor. Ülkemizde de saklama işlemleri, Sağlık Bakanlığı onayı alan, uluslararası standartlarda faaliyet gösteren laboratuvarlardaki – 196 derecede özel saklama sistemlerinde gerçekleştiriliyor. Kordon kanı, kan hücrelerini oluşturan hematopoietik (kan yapıcı) kök hücrelerden bol

miktarda içermesinden ötürü lenfoma, talasemi (Akdeniz anemisi), lösemi, çocukluk çağı tümörleri ve nöroblastoma gibi hastalıkların tedavisinde kullanılabilir. Kordon dokusundan elde edilen mezenkimal (onarıcı) kök hücreler ise eklem hasarı, yara ve yanıklar, metabolik rahatsızlıklar, sarı benek hastalığı ile bağışıklık sistemini düzenleyici etkisinden dolayı hücre/organ nakli sonrası doku reddi tedavilerinde uygulanabilir.

### KÖK HÜCRE TEDAVİLERİ ÜLKEMİZDE DE BAŞARIYLA UYGULANIYOR

Dünyada son yıllarda sürdürülen klinik araştırmalar, kök hücrelerin tedavisi zor birçok hastalığa karşı önemli sonuçlar verdiğini gösteriyor. Multiple skleroz (MS), otizm, alzheimer, parkinson gibi hastalıklarda hasarlı hücrelerin onararak semptomların azaltıldığına dair bulgular tıp dünyasına umut veriyor. Kök hücrelerin artan araştırmalarla birlikte uygulama alanlarının önümüzdeki yıl-

larda daha da genişlemesi bekleniyor. Kök hücre nakilleri Türkiye'de de başarıyla uygulanabiliyor. Yakın dönemde beyin felci (serebral palsi) geçiren bir çocuk hasta ile silahlı yaralanma sonucu omurilik felci (parapleji) geçiren 48 yaşında bir erkek vakada, bağışlanan kordon dokularından toplanan mezenkimal (onarıcı) kök hücrelerin nakli ile gerçekleştirilen tedaviler son derece olumlu sonuçlar verdi. Daha önce çevresiyle iletişim kuramayan ve yürüyemeyen serebral palsi hastası 5 yaşındaki çocuğun tedavisi sonrası ailesinin konuşmalarına tepki verdiği ve ayakları üzerinde durabildiği gözlemlendi. Omurilik felci geçiren ve bel altı tutmayan hastada ise bacaklarda kayda değer güçlenme yaşandı ve kısmi hareket edebildiği görüldü. Kordon kanı, ABD'de HIV virüsünden kurtulan 3'üncü kişi olarak dünya tıp literatüre giren kadın hastanın iyileşmesindeki rolüyle de yakın zamanda dikkatleri tekrar üzerine çekmişti.



VICI Gaz  
Jeneratörleri



Water Technologies & Solutions  
Distributor



Sievers TOC  
Cihazları



Sievers  
Bakteriyel  
Endotoksin  
Cihazı BET

JEOL NMR  
Cihazları



JEOL  
Elektron  
Mikroskopları  
(SEM & TEM)



LABINDIA Dissolüsyon  
Test Sistemleri



TÜRKİYE TEK YETKİLİ TEMSİLCİSİ



## SU DIŞINDA YAŞAYABİLEN YENİ BALIK TÜRÜ



Güney Amerika'da Boliviya'da saatlerce suyun dışında kalabilen ve farklı nefes alma şekillerine sahip yeni bir balık türü keşfedildi.

Boliviya'da saatlerce suyun dışında kalabilen ve farklı nefes alma şekillerine sahip yeni bir balık türünün keşfedildiği belirtildi. Araştırmacı Heinz Aarno Drawert tarafından keşfedilen yeni balık türü, kendiliğinden sudan çıkıyor, saatlerce dışarıda kalıyor ve nefes almaya devam ediyor.

Yaklaşık 5 cm uzunluğundaki bu garip balık, renkli benek ve desenlere sahip yeşilimsi kurşuni renkli bir gövdeye sahiptir. Ormandaki bazı geçici su ekosistemlerinde bulunur.

Drawert, bu balık türünün sudan kendi iradesiyle çıktığına dikkat çekiyor: "Yumurtaları kuraklığa dayanabilir ve kendilerini su birikintilerine, çamura ve toprak diplerine gömebilir. Yumurtalara hiçbir şey olmuyor. Bu balığın temel özelliklerinden biri de yumurtalarının adaptasyon yeteneğidir" dedi.

### DÜNYANIN EN DERİN YERİNDE YAŞAYAN BİR BALIK TÜRÜNE BÜYÜK İLGI

Derin deniz canlıları, gözlerimizin görmeye alıştığı yüzeydeki canlılardan oldukça farklılar. Orantısızlıkları ve vahşi görünümleriyle tarih öncesi bağlarını korumuşlardır. Peki en derinde yaşayan balık türü hangisi?

Dev çeneleri ve dişleri, tehditkar görünümleriyle okyanusun en derin noktalarında bambaşka bir ekosistemin garip parçaları onlar. Yaşamın ne kadar garipleşebileceğine dair, tarih öncesi devirlere dair önemli ispat niteliği taşıyorlar.

Uluslararası bir araştırmacı ekibi, okyanusun en derin noktasında yaşayan bir balık türünü keşfettiler. Mariana Kuyrukbalığı (Pseudoliparis swirei) olarak adlandırılan tür, yaklaşık 8.000 metre derinlikte yaşıyor.

Washington Üniversitesi görevlilerinden ve araştırmacının baş yazarı Mackenzie Gerringer, "Bu okyanus tabanına en yakın olan balık türüdür, resmi bir keşif yaptığımız için çok heyecanlıyız" açıklamasında bulundu. Ardından, "Böyle yüksek basınçlı ve farklı etmenlere sahip çevrede yaşamak için pek de uygun güce sahip görünmüyorlar, ancak son derece başarılılar" sözlerini sarf etti.

Kuyrukbalığı, San Juan Adası kıyılarına yakın derin deniz bölgelerinden birinde keşfedildi. Derin sularda gruplar halinde bir araya gelen balıklar, küçük kabuklular ve karideslerle besleniyorlar. Ancak hala yoğun su basıncı altında nasıl yaşadıkları bilinmiyor.

Kaynak: www.bizsiziz.com

## MARULDAN ÜRETİLEN BİTKİSEL İNSÜLİN İLACI



Pensilvanya Üniversitesi Diş Hekimliği Okulu'ndan Henry Daniell liderliğindeki araştırmacılar, insülinde doğal olarak bulunan ve ağızdan da alınabilen üç peptidi içeren umut verici bir bitki bazlı insülin yarattılar.

### ÜST SİNDİRİM SİSTEMİ ASİTLERİNDEN VE ENZİMLERİNDEN KORUR

İçerideki genetik materyal kadar önemli olan bitki hücre duvarları, ilacın etkinliğinin anahtarıdır. Sağlıkları, ilaç bağırsaktaki insülini serbest bırakmak için çalışan mikroplara ulaşana kadar insülini üst sindirim sistemi asitlerinden ve enzimlerinden korur. Buradan, insülin

hedefine ulaşmak için bağırsak-karaciğer eksenini boyunca hareket eder.

### KAN ŞEKERİNİ 15 DAKİKA İÇİNDE DÜZENLEDİ

Fareler üzerinde yapılan denemede bitki bazlı insülin, kan şekerini doğal olarak salgılanan insüline kıyasla 15 dakika içinde düzenleyebildi. Geleneksel insülin enjeksiyonları ile tedavi edilen fareler, hipoglisemiye yol açan kan şekeri seviyelerinde düşüş yaşadı.

### DOĞAL İNSÜLİN GİBİ ÇALIŞIR

Daniell, "Oral olarak verilen insülin, üç

proteinin hepsine sahiptir ve doğrudan karaciğere iletilir. Hipoglisemi riskini en aza indiren doğal insülin gibi çalışır" dedi.

### Yan etki görülmedi

Hayvanlar üzerinde yapılan denemelerde herhangi bir yan etki görülmediğini belirtilen araştırmacılar, önce diyabetik köpeklerle, sonra insanlarla daha büyük bir deneye geçeceklerini kaydettiler.

Kaynak: <https://newatlas.com>



# CLS

SCIENTIFIC



Her koşulda hassas sıcaklık kontrolünü garanti eden CLS markalı cihazlar ile doğru zamanda doğru sıcaklık elinizin altında.





Laboratuvarlarınız için tercihinizi bizden yana kullanırsanız size hızlı ve sorunsuz işleyişin keyfini çıkarmak kalır.

CLS Scientific ürünlerinden herhangi birini satın aldığınızda müşterilerimizle aramızdaki ilişkiyi güçlendiren yoğun iletişimin bir parçası olursunuz. Konuya hakim teknik ekibimiz olası problemleri en hızlı sürede çözüme kavuşturacaktır. Ulaşamadığımız bölgelerde ise güncel haberleşme seçeneklerinin tamamını en etkili şekilde kullanarak müşteri memnuniyeti odaklı çözümler üretiyoruz.

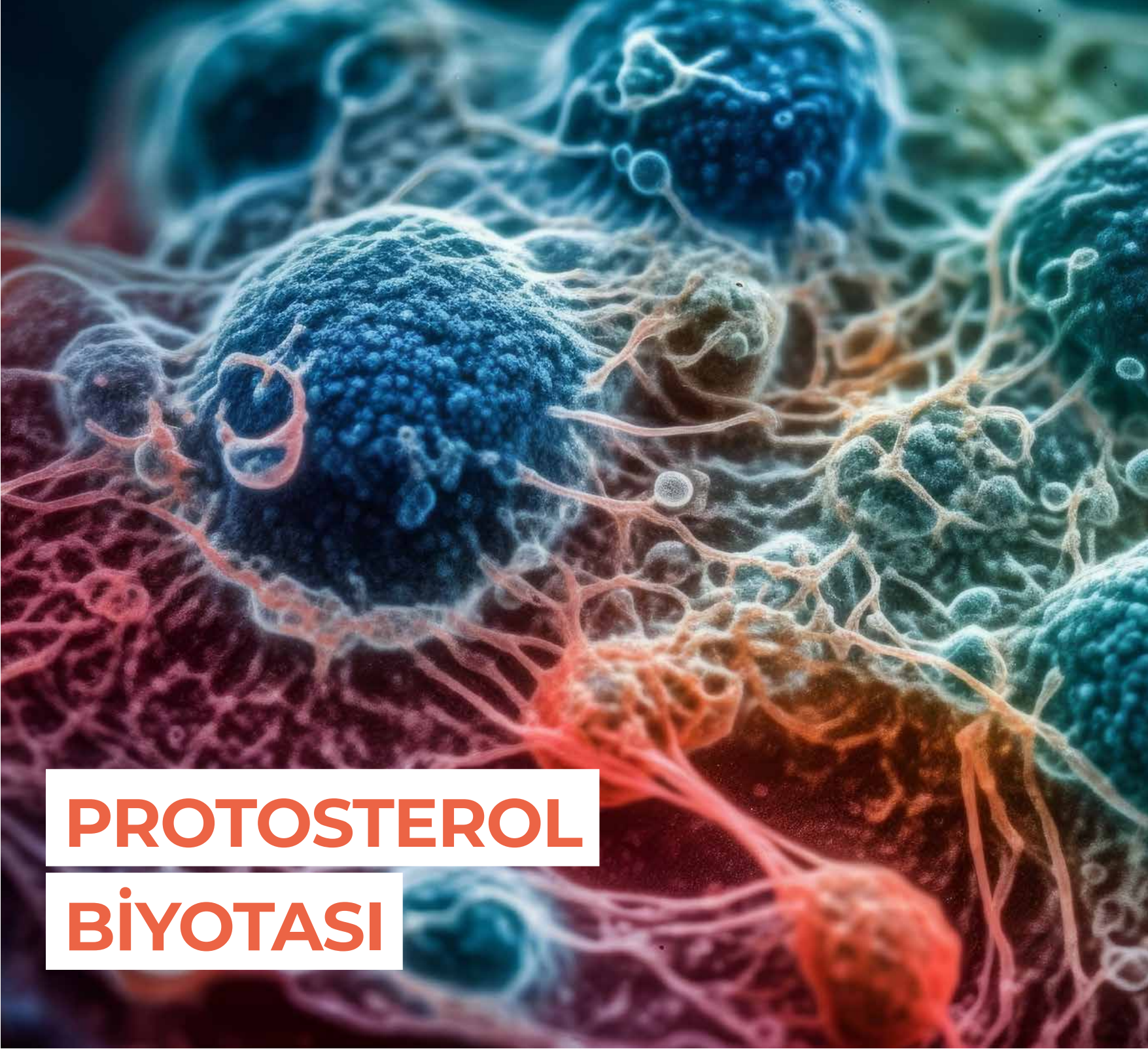
**CLS**  
SCIENTIFIC

**Türkey**  
Discover  
the potential

T. +90 312 278 40 47  
F. +90 312 278 37 23  
© in t f /clssci

Dökmeci Sanayi Sitesi  
10. Cadde No:3/1 Ankara  
TÜRKİYE

info@clslabor.de  
www.clslabor.de



# PROTOSTEROL BİYOTASI

Son ökaryotik ortak ata tek hücreli bir öncüdür. Bu organizma, basit yaşamdan karmaşık yaşama geçişi başlatmak için mecazi olarak ilkel havuzun dışına adım atmıştır.

Yunanca eu (“iyi” veya “iyi”) ve karyon (“çekirdek” veya “somun”) kelimelerinden gelen ökaryotlar, bakteri ve diğer prokaryotlarda bulunmayan diğer karmaşık organellerle birlikte bir zar içinde alınmış, iyi tanımlanmış, DNA içeren çekirdeklere sahiptir. Bilim insanları LECA’yı ilk taç ökaryot, yani ökaryotların tüm ayırt edici özelliklerine sahip ilk organizma olarak kabul etmektedir. LECA, karakteristik ökaryotik morfoloji

ve fizyolojinin tamamına olmasa da bir kısmına sahip olan kök ökaryotlardan evrimleşmiştir.

## ÖKARYOTİK BOŞLUK

Ökaryotların evrimi, Dünya’da olağanüstü düzeyde karmaşıklığa ve biyolojik çeşitliliğe yol açmıştır. Ökaryotlar bize mantarlardan kılıç balıklarına, babunlardan Venüs sinek tuzaklarına kadar her şeyi vererek gezegenin ekolojisinde derin bir iz bıraktı. Ancak ökaryotik egemenlik bir gecede gerçekleşmedi.

Bilimsel tahminler LECA’nın ilk ortaya çıkışını yaklaşık 1,6 milyar yıl öncesine

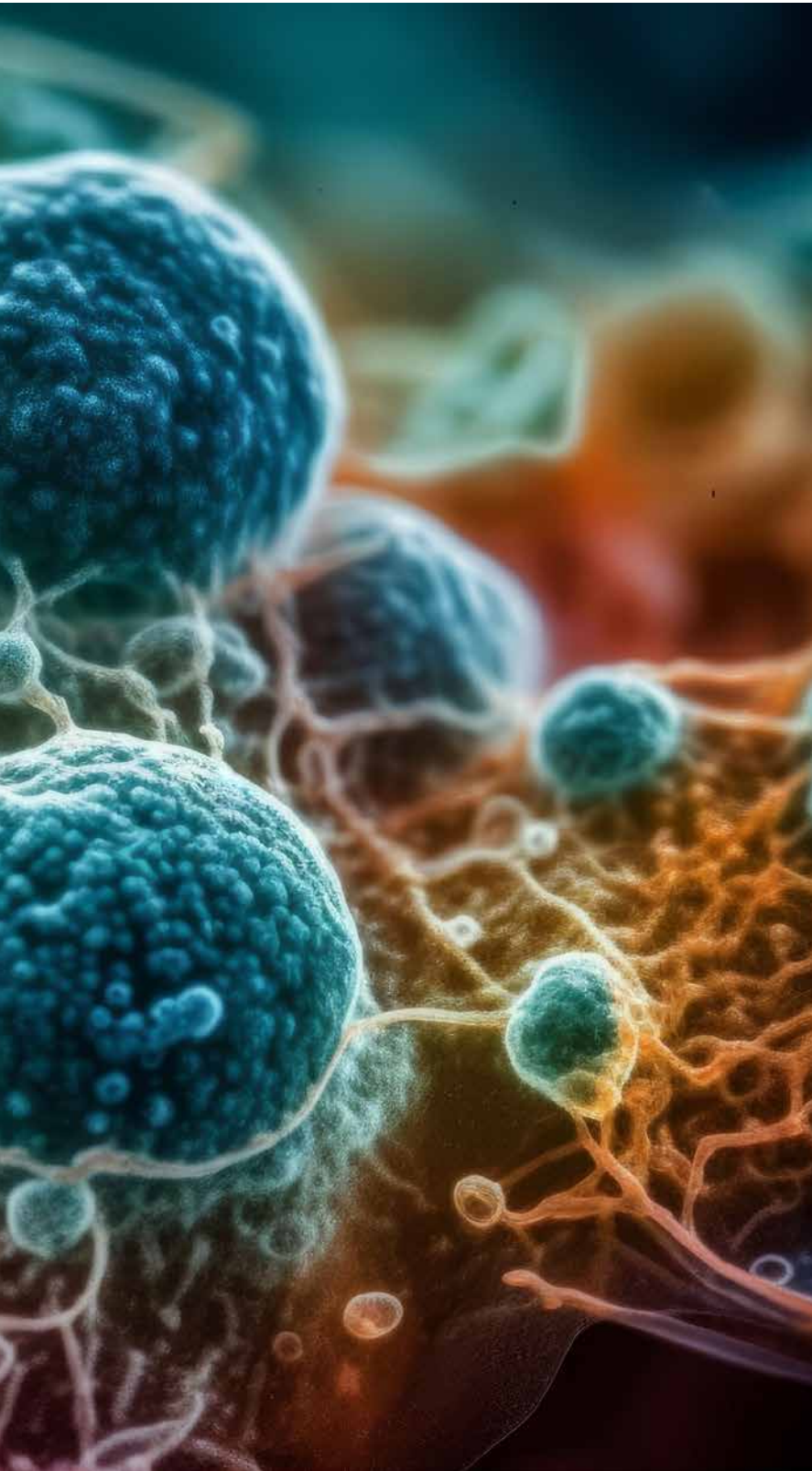
dayandırmaktadır. Ancak, LECA ve onun soyundan gelenler 900 milyon yıl öncesine kadar dünya biyotasının baskın üyeleri olarak ortaya çıkmamaktadır. Bilim insanlarının ökaryotların varlığını kabul ettiği, ancak gelişen popülasyonlara dair kanıt bulmakta zorlandığı 600 milyon ila 800 milyon yıllık bir boşluk vardır. Bu durum hala bilimin en büyüleyici çözülmemiş bulmacalarından biri olarak durmaktadır.

Cevap arayan Avustralya Ulusal Üniversitesi’nden (ANU) bilim insanları ökaryotik soyu araştırdı. LECA’nın atalarının – en eski yarı-ökaryotik atalarımızın – LECA gelişmeden önce çevrelerine nasıl uyum

sağlamış olabileceklerini gösteren ilgi çekici kanıtlar keşfettiler. Araştırmacılar, bir zamanlar okyanus tabanını oluşturan antik kayaları analiz ederek, LECA’nın atalarının yaşadığı dünyaya dair ikna edici kanıtlar ortaya çıkardılar. Bu arada araştırmacılar, kendi varlığımıza ve Dünya’daki tüm karmaşık yaşamın varlığına yol açan erken rekabetin dramatik bir anlatımını öneriyorlar. Bilim insanları sonuçlarını Nature dergisinde yayınladı.

## YAĞLI KAYALAR

Bilim insanları ökaryotları tanımlamak için iki farklı yaklaşım kullanmaktadır. İlk yöntem, vücut fosillerini, yani belirli hü-



re yüzeyi yapıları ve hücre duvarı süslemeleri gibi benzersiz ökaryotik özelliklerin fosilleşmiş kanıtlarını aramayı içerir. İkinci yöntem ise biyobelirteçleri, özellikle de lipitlerden türetilen hidrokarbon fosillerini arıyor. Özellikle, ökaryotların ana soylarına özgü olan kolesterol gibi bir grup lipit olan taç sterollerini ararlar. Araştırmacılar, taç sterollerin sinyalini haritalandırarak, son 800 milyon yıldaki ökaryotik evrimin fosil kayıtlarıyla uyumlu bir resmini oluşturdular.

Bununla birlikte 800 milyon yıl öncesinden önce, biyobelirteçler fosil kanıtlarıyla çelişmektedir. Ökaryotik vücut fosilleri mevcuttur, ancak tespit yöntemleri taç

sterollerini tanımlamakta başarısız olmaktadır. Bu belirgin sinyal uyumsuzluğu yarım milyar yıldan fazla bir süre boyunca devam etmekte ve açıklanamamaktadır.

Yazarlar bu boşluğu gidermek için test edilmemiş bir hipotez önerdiler: Ekosistemlere, tam bir sterol biyosentetik yolundan yoksun olan ancak ökaryotik vücut formuna sahip ökaryotik kök-gruplar hakim olmuştur. Başka bir deyişle, ökaryotik lipidlerin tespit edilemediği dönemde bulunan ökaryotik fosiller bir tür kök-ökaryotu temsil ediyor olabilir. Ökaryotik bir vücut tipi sergiliyorlardı ancak henüz bu ayırt edici lipitleri üretmiyorlardı.

Bu hipotezin peşine düşen ANU araştırmacıları, ilk kez Nobel ödüllü Konrad Bloch tarafından ortaya atılan 30 yıllık bir kavramı yeniden ele aldı. Taç sterol moleküllerini oluşturan metabolik yol boyunca, ökaryotlar bir dizi ara bileşik oluşturur. Bloch bu ara maddelerin ("protosteroidler") eski organizmalar tarafından üretilen nihai lipitler olabileceğini düşünüyordu. ANU bilim insanları da aynı şeyi öne sürdüler.

Bloch'un zamanında mevcut olmayan gelişmiş teknikleri kullanan ANU ekibi, bu protosteroidleri aramaya başladı. Protosteroidlerin her yerde bulunduğunu, dünyanın dört bir yanındaki ekosistemlerden alınan ve en eskisi 1,64 milyar yaşında olan kaya örneklerinde ortaya çıktığını buldular. Benzersiz lipit profillerinden dolayı bilim insanları bu organizmalara "protosterol biyotası" adını verdi. Kesin boyutları belirsizliğini korurken, bilim insanları bunların dünyanın en eski yırtıcıları olarak hareket etmiş olabileceğini ve muhtemelen bakterileri avlamış olabileceğini düşünüyor.

### TAÇ ÖKARYOTLAR VE PROTOSTEROL BİYOTA

Protosterol biyotasının keşfi, araştırmacıların 1,6 milyar ila 800 milyon yıl önce, yani LECA'nın ortaya çıkışı ile bilim insanlarının ökaryotik yaşamın geliştiğine dair kanıtlara sahip olduğu ilk dönem arasındaki zamanda ökaryotik yaşamın kaderini açıklayan bir teori ortaya koymalarını sağladı. Anlaşıldığı üzere, 1,6 milyar ila 800 milyon yıl önce Dünya, taç ökaryotlar için daha az misafirperver bir yerdi.

Ökaryotik lipid talebi metabolik olarak pahalıdır ve çok fazla oksijen gerektirir. Ancak taç steroller, hücreleri dehidrasyona karşı korudukları ve aşırı soğuk ve sıcağa karşı daha toleranslı hale getirdikleri için yararlı moleküllerdir. Bu nedenle, 1,6 milyar yıl önceki Dünya'da, taç ökaryotlar, sık sık dehidrasyon ve yüksek UV radyasyonu ve günlük sıcaklık dalgalanmaları ile karakterize edilen ortamları işgal etmek için iyi bir konumdaydı. Bununla birlikte, bu ortamlar araştırmacıların aradığı fosilleşmiş ya da başka türlü sinyal türlerini

korumaz ve bu da biyolojik kayıtlardaki gizemli ökaryot eksikliğini açıklayabilir.

Taç ökaryotlar karada iyi iş çıkarırken, okyanuslarda gelişmek için çok daha az uygundu. Anoksik yüzey suları ve düşük atmosferik oksijen seviyeleri, oksijene aç bu organizmalar için zorluk teşkil ediyordu. Öte yandan protosterol biyotası, metabolik olarak daha az zorlayıcı biyosentetik yolları sayesinde oksijenden yoksun okyanuslarda başarılı oldu. Bununla birlikte, protosteroller onları taç grubu ökaryotlar gibi ekstrem ortamlarda yaşamak için donatmamıştır.

Bu ikilik, birkaç yüz milyon yıl süren paralel bir varoluşa yol açmış, taç ökaryotlar çoğunlukla karada ve protosterol biyotası çoğunlukla okyanuslarda bulunmuştur.

### ÖKARYOTİK FETİH

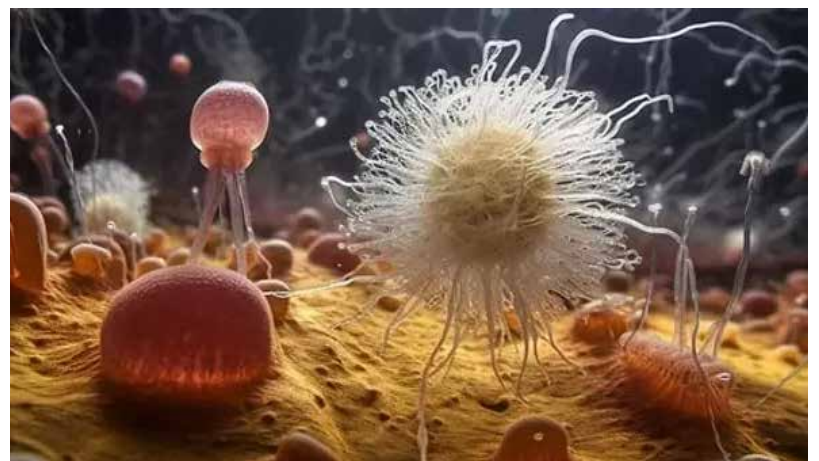
Atmosferik oksijen seviyelerinin yükseldiği ve okyanuslara besin tedarikinin arttığı Tonian dönemine (1 milyar ila 720 milyon yıl önce) hızlıca ilerleyin. Oksijenin artmasıyla, taç ökaryotlar artık Dünya'nın en uç ortamlarıyla sınırlı kalmadı. Okyanuslara girdiler ve yavaş yavaş protosterol taşıyan atalarını geride bırakmaya başladılar. Buzullar ve yoğun küresel ısı gibi aşırı hava olayları, taç ökaryotların avantajlarını daha da öne çıkarırken, aniden uyumsuzlaşan protosterol biyotasının sonunu getirdi.

Dünya'nın nihayet taç ökaryotlar için daha misafirperver hale gelmesiyle birlikte ökaryotlar yayılmaya başladı ve bu da moleküler ve fosil kanıtların örtüşmeye başladığı zamana denk geliyor. LECA'nın taç ökaryotik torunları, insanlar da dahil olmak üzere en modern ve karmaşık yaşam formları haline gelmeye devam etti. Yazarlar bu dönemi "karmaşık yaşamın evrimindeki en derin ekolojik geçişlerden biri" olarak nitelendirilmektedir.

Kaynaklar:

<https://bigthink.com>

Derleyen: Figen Berber - /www.bizsiziz.com





**YAĞMUR**

**ORMANLARINI**

**GERİ GETİRMENİN**

**ANAHTARI**

**YERLİ AMAZON TOPRAK**

**TEKNOLOJİSİ**

Küçük ölçekli bir yağmur ormanı restorasyonu denemesi, terra preta olarak da bilinen Amazon kara toprağı (ADE) kullanılarak gerçekleştirildiğinde başarılı olurken, normal toprak kullanıldığında başarısız oldu. ADE ve diğer toprakların 1:4 oranında karıştırılmasıyla bazı türlerin yerleştiği, ancak hepsinin yerleşmediği görüldü. Harap olmuş ormanları geri getirmek 21. yüzyılın en önemli zorluklarından biri olacak gibi görünüyor ve 1.600 yıl önceki Amazon yerlileri en iyi rehberlerimiz olabilir.

Geniş Amazon havzası, daha geniş ormanın olağanüstü çeşitliliğini korurken, insanlar için en yararlı ağaçların sanki evcilleştirilmiş gibi geliştiği zengin koyu renkli toprak parçalarıyla doludur. Bu koyu renkli topraklar, karbon depolama ve bitki büyümesini artırma konusunda görünüşte mucizevi bir kapasiteye sahiptir ve diğer insan toplulukları yaşadıkları toprakları tahrip ederken biriktirilmiştir.

Terra preta, iklim değişikliğiyle mücadelenin ve ekosistemleri restore etmenin anahtarı olarak tanıtıldı, ancak bu iddialara ilişkin kanıtlar büyük ölçüde tartışmalı. Yeni bir makale, ADE'nin orman restorasyon çaba-

larında tipik olarak karşılaşılanlara daha yakın koşullar altında ne kadar iyi performans gösterdiğine dair daha titiz bir testi açıklamaktadır. Yazarlar, Amazon'un kalbindeki bir araştırma istasyonundan ADE ve São Paulo eyaletindeki bir ziraat okulunda ürün yetiştirmek için kullanılan toprağı topladılar. ADE, tarım toprağı veya bir ölçek ADE'ye dört ölçek toprakla doldurulmuş 36 saksıyı 34°C'ye (93°F) ısıtılmış bir seraya yerleştirdiler. Sıcaklık, ormansızlaşmanın başlıca nedenlerinden biri olduğu gelecekteki küresel ısınmaya izin vermek için kasıtlı olarak mevcut sıcaklıkları aşıyor.

Yazarlar gerçekçi olması için saksılara, Brezilya'da sığır yetiştirmek için ormansızlaştırılan bölgelerde sıklıkla yetişen çitlembik otu ekmişlerdir. Yazarlar, sadece Brezilya'da 2021 yılında her saat 189 hektar (467 dönüm) ormanın, çoğunlukla sığır otlakları için kaybedildiğini belirtiyor.

Otlar büyüdükten sonra kesildi, ancak köklerine dokunulmadan bırakıldı, böylece otlatmadan sonra ne olduğu taklit edildi. Son olarak, saksılar üç yağmur ormanı türünün tohumlarıyla yeniden dikildi: Ambay pumpwood (*Cecropia pachystachya*,

*Peltophorum dubium* ve cedro blanco (*Cedrela fissilis*). Bunlar seçildi çünkü Ambay genellikle hasardan sonra geri dönen ilk Amazon ağaçlarından biridir, *P. dubium* ikinci nesil orman bitkilerinin tipik bir örneğidir ve cedro blanco restore edilmiş bir ormanın işaretidir.

90 gün sonra ne tarımsal ne de karma topraklarda tek bir Ambay kabak ağacı bile yetişmemişti, ancak hepsi saf ADE'de iyi durumdaydı. Diğer iki ağaç her üç ortamda da büyüdü, ancak ADE'nin bulunduğu yerde iki ila altı kat daha iyi performans gösterdi. Bunlar için, saf ADE karışımından daha iyi performans göstermiştir, ancak mütevazı bir şekilde. Pompa ağacı göz ardı edilirse, karışımın daha düşük maliyetinin küçük farka değdiği düşünülebilir.

Pompa ağacının normal topraklardaki başarısızlığı, olağan iyileşmesi göz önüne alındığında şaşırtıcıdır; makale, özellikle yüksek sıcaklıklardan etkilendiğini öne sürmektedir.

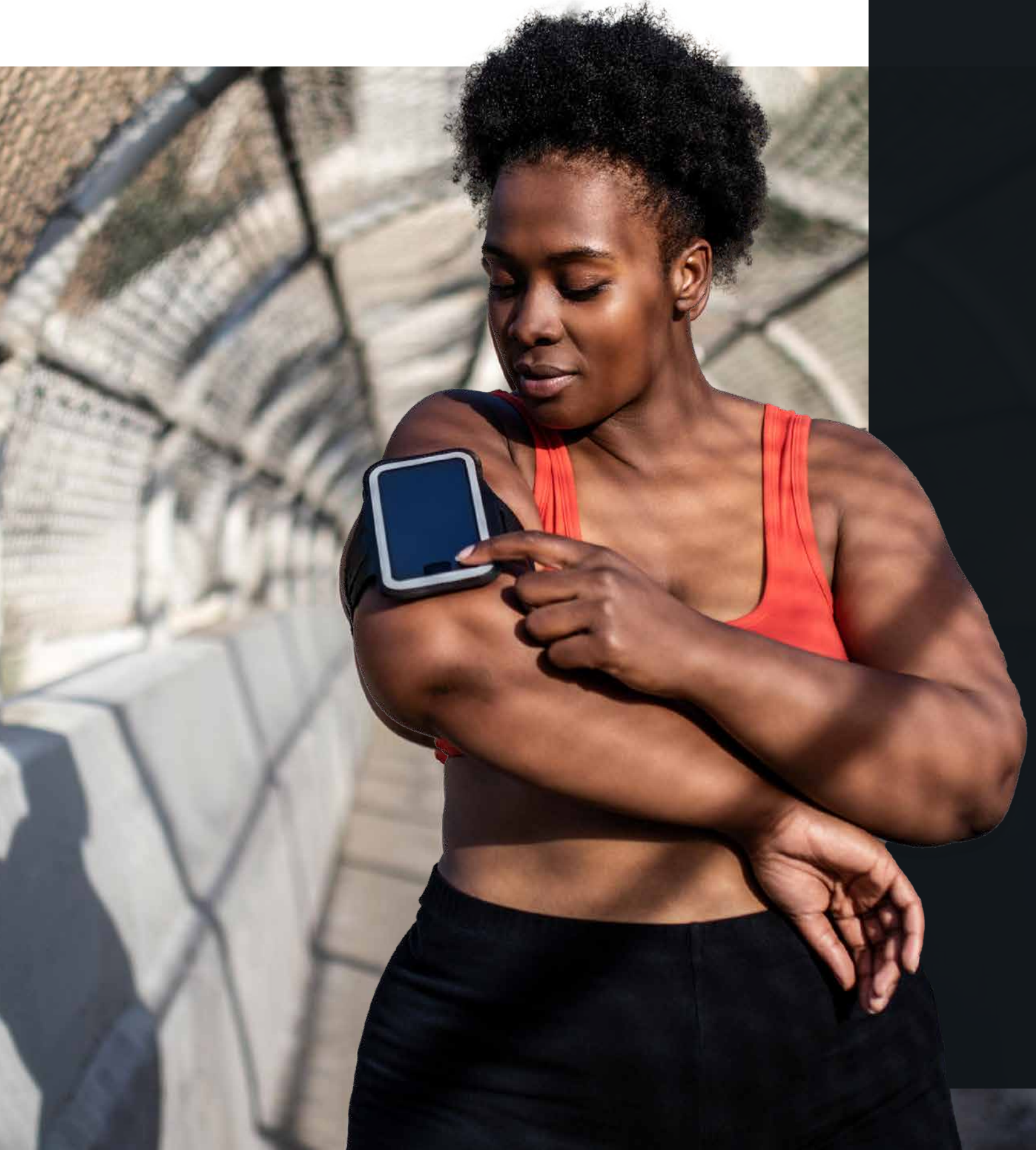
Önceki gözlemlerle tutarlı olarak, ADE toprakları çalışmanın başlangıcında 30 kat daha fazla fosfor da dahil olmak üzere çok çeşitli besin maddeleri açısından çok daha zengin ve daha az asidikti. Bu besin maddelerinden bazıları bitkiler tarafından hızla alın-

dı. Daha fazla ihmal edilen bir faktör ise ADE ve karışık topraklarda gelişen ancak kontrolde gelişmeyen ve bitkilerin besin maddelerine erişmesine yardımcı olmuş olabilecek mikroorganizma dizisiydi.

ADE; düşük yoğunluklu yangınlardan elde edilen odun kömürü, hayvan kemikleri, kompost, gübre ve hatta çanak çömlektan oluşan bir karışımdır. Modern bilim insanları tam formülü yeniden yaratmakta zorlanmışlardır. Formülün bin yıldan fazla bir süre içinde oluştuğu düşünülmektedir. Güney Amerika'da ve başka yerlerde restorasyona ihtiyaç duyan ormanların ölçeğine uyacak şekilde hızlı bir şekilde çoğaltılması, modern kapasitelerle bile kolay bir iş olmayacaktır. São Paulo Üniversitesi'nden kıdemli yazar Profesör Siu Mui Tsai yaptığı açıklamada, "Önerilerimiz ADE'nin kendisini kullanmak değil, daha ziyade gelecekteki ekolojik restorasyon projelerinde kullanılmak üzere özelliklerini, özellikle de mikroorganizmalarını kopyalamaktır" dedi.

Kaynak: <https://www.iflscience.com/bizsiziz.com> - Derleyen: Figen Berber

# METABOLİZMANIZI DEĞİŞTİREBİLİR MİSİNİZ?



Spor salonlarında, tıp ve sağlıklı yaşam sitelerinde ve sosyal medyada “metabolizmanızı hızlandırın” ifadesi çokça kullanılıyor. Takviye pazarlmacıları bunu gerçekleştirecek haplar vaat ediyor, sağlık uzmanları diyet rutinlerinin hızı artıracığına yemin ediyor ve muhtemelen çoğumuz 30’lu yaşlarımızdan itibaren yaşlanmanın metabolik motorumuzun verimliliğini azalttığını düşünüyoruz. Ve bunların neredeyse hiçbiri doğru değildir.

Duke Üniversitesi Küresel Sağlık Enstitüsü’nde evrimsel antropolog olan Herman Pontzer, metabolizmayı “kalıcı ya da gerçek bir şekilde” hızlandıracak bir yöntem olmadığını söylüyor.

Bazal ya da dinlenme metabolizma hızı, hiçbir şey yapmadığımız zamanlarda hücreler tarafından gerçekleştirilen çalışmayı ifade eder. Bu, hücreler kan dolaşımını ve akciğerlerin çalışmasını sağlarken hayatta olmanın temel uğultusudur. Resmi olarak, bu temizlik görevleri için kullanılan dakika başına kalori. Waco, Tex’teki Baylor Üniversitesi’nde antropolog ve insan evrimsel biyoloğu olan Samuel Urlacher, bunun yaşa bağlı olarak her gün yaktığımız toplam kalorinin yaklaşık yüzde 50 ila 70’ine denk geldiğini söylüyor. Yaygın bir algı, daha yüksek bir metabolizmaya sahip olmanın, kilo almadan daha az şey yaparken daha fazla yemekten kurtulabileceğiniz anlamına geldiğidir. Ancak Pontzer, bazal metabolizma ile kilo arasındaki ilişkinin karmaşık olduğunu söylüyor. “Ne kadar büyük olursanız, o kadar çok hücreden oluşursunuz ve o kadar çok enerji yakarsınız çünkü metabolizmanız tüm hücrelerinizin tüm gün çalışmasıdır” diye ekliyor. Ancak Pontzer, daha fazla hücre olduğu için her bir hücrenin daha aktif olmadığını ya da dakikada daha fazla kalori yakmadığını söylüyor.

Bu hücrelerin her birinin ne kadar enerji kullandığı vücuttaki rolüne bağlıdır. Kas, sinir ya da karaciğer dokusunu oluşturan hücreler, yağ dokusunu oluşturan hücrelerden daha fazla enerji kullanır. Bazı faktörler enerji kullanımında geçici değişikliklere neden olabileceği hücreler genellikle rolleri için yeterli olan bir hızda ilerler. Metabolizma iğnesini dürtmenin bir yolu, daha fazla yağsız

kütle veya kas inşa ederek bazı hücre türlerinin miktarını değiştirmektir. Daha fazla kas, daha fazla metabolik olarak zorlu kas hücresi anlamına gelir ve bu da daha yüksek bir dinlenme metabolizmasına dönüşür. Urlacher’a göre, bu kütledeki bireysel farklılıklar, metabolizmadaki kişiden kişiye değişimin çoğunun altında yatan faktördür. Aynı vücut ağırlığına sahip ancak yağsız kütlelerinin yağ oranı farklı olan iki kişi aynı miktarda kalori alsalar da kilo alma sonuçları farklı olabilir. Bunun nedeni, metabolik olarak aç olan hücrelerin, daha az aç olan hücrelere göre bu kalorilerin daha fazlasını tüketecek olmasıdır.

Tufts Üniversitesi Jean Mayer USDA Yaşlanma Üzerine İnsan Beslenmesi Araştırma Merkezi’nde beslenme araştırmacısı ve Enerji Metabolizması Ekibi lideri olan Susan Roberts, “Spor salonuna gider ve başarılı bir şekilde biraz yağ kaybedip biraz kas kazanırsak, metabolik hızı artırmada çok küçük bir sonuç elde ederiz” diyor. “Vücut kompozisyonunu değiştirmek biraz fark yaratabilir ama çok fazla değil.” Urlacher, kilo kaybı açısından spor salonu ziyaretinin zamanlamasının da küçük bir fark yaratabileceğini söylüyor. “Günün erken saatlerinde egzersiz yapanlar kilo verme konusunda daha başarılı oluyor çünkü bu, gün boyunca iştahı kontrol etmeye yardımcı oluyor.”

Sezgiler, tempolu bir dinlenme kalp atış hızının da artan bazal metabolizma ile ilişkili olacağına fısıldayabilir, ancak durum böyle değildir. Pontzer, bir kişinin dinlenme halindeki kalp atış hızının dakikada 50, diğerinin ise 70 olmasının, daha yavaş dinlenme hızına sahip kalbin dokulara oksijen ulaştırmada daha verimli olabileceği anlamına geldiğini söylüyor.

Egzersiz testi araştırmacısı ve Louisiana Eyalet Üniversitesi Pennington Biyomedikal Araştırma Merkezi’nde Çekirdek ve Kaynaklardan sorumlu yönetici yardımcısı olan Jennifer Rood, “Dinlenme kalp atış hızının daha çok fitness seviyeleriyle ilgili olduğunu düşünüyorum” diyor. “Belki de dolaylı olarak, [eğer] daha formdaysanız ve daha fazla kas kütleniz varsa, daha yüksek bir metabolizma hızına sahip olursunuz.”

Daha fazla kalori yakmak için egzersiz

rejimini artırmak da metabolizmayı hızlandırmanın ve kilo vermenin kesin bir yolu gibi görünebilir. Urlacher, “En büyük efsanelerden biri, muhtemelen insanların her gün harcadığımız kalori miktarında uzun vadeli değişiklikler yapmanın kolay olduğunu düşünmeleridir” diyor. Kanıtlar bunun yerine günlük enerji harcamasının bir sınırı olduğunu gösteriyor. Eğer bu sınırı aşmaya çalışırsanız, vücut diğer aktivitelerdeki metabolik harcamaları ayarlayarak sınırların içine geri döner.

Urlacher, “Vücuttaki her metabolik aktivite veya sistem birbirine bağlıdır ve haftalar ve aylar boyunca daha fazla egzersiz yapmaya başlarsanız, vücudunuz uyum sağlar ve genel görevler için daha az kalori harcamaya başlar ve eski haline geri döner” diyor. Bu enerji telafisi, haftada daha fazla kilometre yapmanın neden fitness ve diğer kazanımlar sağlayabildiğini ancak kilo üzerinde çok az etkisi olduğunu açıklayabilir. Egzersiz yapan kişiler, ek enerji harcamasını telafi etmek için kalori alımını da artırma eğilimindedir.

#### PEKİ EGZERSİZ YAPIP KALORİ ALIMINI KISITLARSANIZ METABOLİZMA NASIL DEĞİŞEBİLİR?

Bazı fitness uzmanları çok az kalori alımının “metabolizmayı yavaşlatacağını” öne sürmektedir. Roberts, bu algının bir kısmının, NBC’nin 2004 yılında başlayan ve 12 yıl süren reality TV programı The Biggest Loser’ın birkaç katılımcısı üzerinde yapılan bir çalışmadan kaynaklanabileceğini söylüyor. Ulusal Sağlık Enstitüleri’ndeki araştırmacılar, 14 yarışmacıyı dizide yer aldıkları süre boyunca ve sonrasında altı yıl boyunca takip etmiş ve çoğu katılımcının kaybettiklerinin çoğunu geri kazandığını tespit etmiştir. Buna ek olarak, yarışmanın sonunda düşen bazal metabolizma hızları altı yıl sonra hala başlangıç seviyesinin altındaydı. Ancak o zamandan bu yana “beslenme biliminde bu [bulgunun] tekrarlandığını görmedik” diyor Roberts ve ekliyor: “Ben şahsen bunun tekrarlandığını görmek isterdim. Bilimin bu önemli sağlık konularında bilinçli olması gerekiyor.” Bazı uzmanlar, katılımcılar uzun bir süre boyunca fiziksel aktivitelerini artırdıkları için, vücutlarının enerji kullanımını Urlacher’ın tarif ettiği gibi

tutarlı bir aralıkta tutmak için diğer aktiviteler için enerji ihtiyaçlarını azalttığı varsayımında bulundu.

Aralıklı oruç ve diğer zamanlanmış yeme rejimleri sonuçta kalori alımını azaltarak bazal metabolizmanın yavaşlamasıyla ilgili benzer endişelere yol açmaktadır. Roberts, bu fikrin de kesin bir bilim tarafından doğrulanmadığını söylüyor.

Giren kalorilerin çıkan kalorileri etkilemesinin bir yolu var. Urlacher, “Tüm bunlardaki en büyük karutusu unsurlarından biri, yiyeceklerin termik etkisidir” diyor ve bir kişinin yiyecekleri sindirirken ne kadar enerji yaktığına atıfta bulunuyor. “Bu, bazal metabolizma ve aktif enerji harcamasına ek olarak genel enerji harcamanıza katkıda bulunan bir başka unsurdur.” Bilim insanları bu termal etkinin bir insanın her gün yaktığı enerjinin yaklaşık yüzde 10’unu oluşturduğunu düşünüyor. Ancak proteinin parçalanması karbonhidratlardan daha fazla enerji gerektirdiğinden, Urlacher “dolayısıyla yedikleriniz de enerji harcamanızı doğrudan etkiliyor” diye ekliyor. Protein ve lif ayrıca dolaylı olarak kişinin kalori alımını azaltmasına da yardımcı olabilir. Roberts, “100 kalorilik şekere karşılık 100 kalorilik protein ve lif yiyorsanız, yüksek proteinli ve yüksek lifli diyetle daha uzun süre tok hissedeceksiniz” diyor.

Bu, proteini artırmanın her derde deva bir metabolik ilaç olduğu anlamına gelmez. Roberts, metabolizma hızlandırıcı veya kilo verdirici bir taktik olarak protein alımını artırma konusunda “Yüksek proteinli bir diyetin her şeyi düzelteceğini varsaymak, sağlıklı bir aralıktaki diyetlerle ilgili veriler tarafından gerçekten karşılanmayan yaygın bir inançtır” diyor.

Yağsız kütleli korumaya odaklanmak, aldığınız kalori türlerini yönetmek ve iyi uyumak gibi temel konulara dikkat etmek, metabolizmayı optimum seyirde tutmanın en iyi yolu olabilir. Sadece bir mucize beklemeyin. Roberts, bu etkilerin bir araya gelmesinin mümkün olduğunu, ancak toplamda bile “çok büyük etkilerden bahsetmediğimizi” söylüyor.

Kaynaklar: Scientific American  
www.bilimoloji.com

FUAR | SEMPOZYUM | PANEL | SEMİNER | WORKSHOP | NETWORK

**EXPO**  
**Analytech**

**Biotechnica**

**Cleanroom**  
EXHIBITION

# bio expo®

25-27  
EKİM  
2023

İSTANBUL LÜTFİ  
KIRDAR KONGRE  
MERKEZİ

[www.bioexpo.com.tr](http://www.bioexpo.com.tr)

ORGANİZASYON

**AKDENİZ**  
TANITIM

**PROSIGMA**  
TANITIM | TASARIM | FİKİR



BIOEXPO'22  
fuar videosu  
için QR kodu  
taratabilirsiniz.