



HUMAN GENOME PROJECT
1990-2003

İnsan Genom Projesinin Ötesinde

2003 yılında İnsan Genom Projesi'ndeki bilim insanları insan genomunu oluşturan üç milyar baz çiftinin DNA dizilimini çıkardı.

> İnsan genomu tüm insanlarda neredeyse aynı (% 99,9)

> İnsan genomunun sadece % 2'lik bir kısmı, genleri yani proteinlerin yapımına ilişkin bilgileri içeriyor.

> İnsanlarda 30.000 gen olduğu tahmin ediliyor, bunların yarıdan fazlasının işlevi ise bilinmiyor.

> İnsan proteinlerinin hemen hemen yarısı diğer canlılarınkilerle benzerlikler gösteriyor ki bu da yaşamın bütünlüğünü vurguluyor.

Daha keşfedilecek çok şey var!

ÖNÜMÜZDEKİ YOL

Bilimsel Keşifler

DNA Sağlığı Nasıl Etkiliyor?



Keşif Rotası
İnsan popülasyonları arasındaki DNA dizilimi (A, T, C, G) farklılıklarının belirlenmesi ve anlaşılması.

Tüm Bu Genler Ne İşe Yarıyor?

Keşif Rotası
İnsan genlerinin işlevlerinin deneysel yöntemlerle ve fare, maya, meyve sineği gibi genom dizilimi bulunan diğer canlılarda benzer işlevli genler bulunarak saptanması.



Çeşitli Uygulamalar

Tıp

• Daha doğru ve hızlı teşhis yöntemleri geliştirilmesi
• Kişiyözel tedaviler oluşturulması



Enerji ve çevre için mikroplar

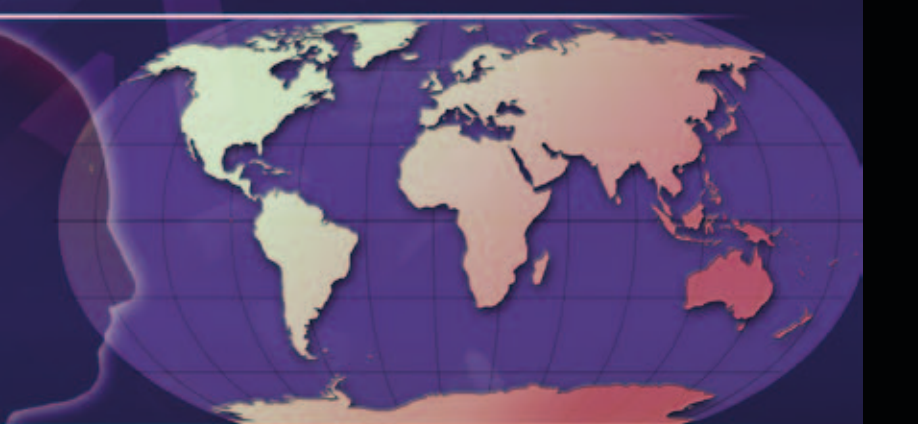
• Zehirli atıkların temizlenmesi
• Küresel iklim değişikliğinin azaltılmasına katkı sağlanması
• Temiz enerji kaynakları oluşturulması (örn. hidrojen)



Mikroplar dünyadaki her ortamda yaşarlar, ancak büyük bir kısmı hastalığa sebep olmaz. Mikropların temel düzeyde anlaşılması onların çeşitli üstün yeteneklerinden faydalanmamızı sağlayabilir.

Biyoantropoloji

• İnsan soyunun anlaşılması
• Geçmişteki insan göçlerinin araştırılması



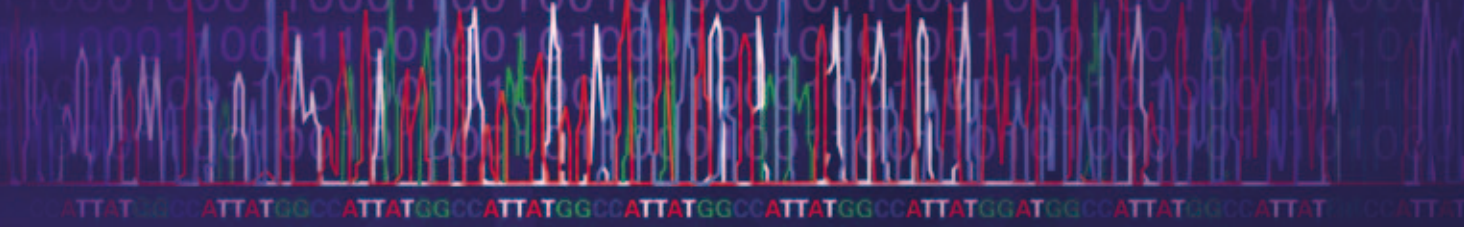
Tarım, hayvancılık, ıslah ve biyoişleme

• Hastalıklara, zararlılara ve çevre şartlarına daha dayanıklı tarım ürünlerinin ve besi hayvanların geliştirilmesi.
• Daha besleyici ve daha fazla miktarda ürün elde edilmesi.
• Aşılarda gıda maddeleri içerisinde sunulması
• Daha etkin endüstriyel işlemler geliştirilmesi



İnsan Genomunun Büyük Bölümü Ne İşe Yarıyor?

Keşif Rotası
İnsanlarda dâhil birçok farklı canlıda bulunan, gen özelliği taşımayan DNA kısımlarındaki önemli unsurların belirlenmesi.



Genom Yaşamı Nasıl Oluşturuyor?



Keşif Rotası
Yaşamın tek gen ya da protein yerine bütün organizma düzeyinde araştırılması. Amerikan Enerji Bakanlığı'nın Genomdan Yaşama programı genlerin ürünleri olan proteinlerin canlı hücredeki tüm etkinlikleri nasıl gerçekleştirdiğini anlamak üzere en basit canlı organizmalar olan mikroplar kullanıyor.

DNA Tanımlama



• Kimliği belirlenemeyen cesetlerin kimliklerinin ve insanlar arasındaki akrabalıkların belirlenmesi
• Sanıkların suçluluğunun ya da suçsuzluğunun anlaşılması
• Havadaki, sudaki, topraktaki ve gıdalardaki kirleticilerin belirlenmesi
• Hayvanların, bitkilerin ve besinlerin soyağaçlarının çıkarılması

Temeller: DNA'dan çalışan hücelere
Her hücre DNA molekülüne sahiptir. DNA bütün canlı sistemlerde kalıtsal bilgiyi taşıyan moleküldür.
Genom bir canlının sahip olduğu DNA'nın tamamına verilen addır ve hücre içinde kromozomlar şeklinde düzenlenmiştir.
DNA molekülünde proteinlerin nasıl ve ne zaman üretileceğini belirleyen dizilimlere sahip genler bulunur.
Proteinler yaşamın önemli işlevlerini gerçekleştiren, sıklıkla da işbirliği yaparak moleküler makineler gibi işleyen moleküllerdir.
Bu moleküler makineler birbirleriyle karmaşık ve iç içe geçmiş yollar ve ağlar vasıtasıyla etkileşim halindedirler. Böylece çalışan hücelere hayata bulur.
Hücre toplulukları yüz trilyon civarında hücreden oluşan tek bir insandan belli bir ortamdaki her biri tek bir hücre olan mikropların oluşturduğu hücre birliklerine kadar değişen bir yelpaze oluşturur.

