



Antropoloji, genetik esitlilik ve SNPler



Antropoloji: insanı en iyi anlayan ve anlatan bilim dalı (anthropos = insan; logos = bilim)

İnsan, biyo-kültürel bir varlık alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. O, ne tek başına biyolojik bir varlık, ne de kültürel bir olgudur. İnsanın biyolojik ve kültürel çeşitliliğini ve bu çeşitliliklerin işleyiş biçimlerini inceleyen ve geliştirdiği kuramlarla bunları açıklamaya çalışan bilim dalı antropolojidir

ANTROPOLOJİNİN BİLİM DÜNYASINDAKİ YERİ?

- Antropoloji insana diğer bilim dallarından farklı bir anlayışla yaklaşır. İnsanı bütüncü bir yaklaşımla inceler. Böyle olunca, antropolojiyi belirli bir bilim evrenine sokmakta da zorlanıyoruz.
- Güzel sanatlara mı, beşeri bilimlere mi, doğa bilimlerine mi yoksa sosyal bilimlere mi?
- Antropolojinin bilim dünyasındaki yerini belirlemek çok güç olsa da beşeri, sosyal ve doğa bilimleri arasında adeta köprü vazifesi gördüğünü söyleyebiliriz

Antropoloji neyi sorgular?

- Niçin bazı insanlar iri, uzun boylu ve ince yapılı olma eğilimi gösterirken, diğerk bazıları kısa ve bodur bir bedensel yapı gösterir?

Günümüzde bazı topluluklar
aynı ölçüde kültürel değişim süreci
geçirmeyip,
hâlâ avcı toplayıcı yaşam
biçimine bağlı kalırken,
neden diğerleri çiftçilikle
uğraşmakta
ya da endüstrileşme sürecini
yaşamakta?



Antropolojinin alt bilim dalları

- 1. **Biyolojik (Fiziksel) antropoloji**
- 2. **Sosyal (Kültürel) antropoloji**
- 3. **Dil (Linguistik) antropolojisi**

- Biyolojik Antropoloji
 - Adli antropoloji
 - Genetik antropoloji
 - Paleoetnobotanik
 - Paleopatoloji
 - Tıbbi antropoloji
 - Primatoloji
 - Paleoantropoloji

Kültürel antropoloji

- Sanat antropolojisi
- Hukuk antropolojisi
- Dil antropolojisi
- Uygulamalı Antropoloji
- Kùltürler arası çalışmalar
- Siber antropoloji
- Gelişim antropolojisi
- Çevresel antropoloji
- İktisadi antropoloji
- Ekolojik antropoloji
- Etnografi
- Etnomüzikoloji
- Tıbbi antropoloji
- Psikolojik antropoloji
- Siyasi antropoloji
- Kamu antropolojisi
- Sembolik antropoloji
- Görsel antropoloji

- Lengüistik Antropoloji
 - Senkronik lengüistik(eşzamanlı dil bilim)
 - Diyakronik lengüistik(altsüremlil dilbilim)
 - Sosyolengüistik)
- Arkeoloji

Biyolojik antropoloji (*Fiziksel antropoloji*)

- İnsanoğlunun biyolojik evrim sürecini inceler ve yaşayan insan grupları arasındaki antropogenetik farklılıkları araştırır. İnsanlaşma sürecinin morfolojik değişim yönüne ilgi duyan ve bu alanda yorumlar ortaya koymaya çalışan araştırmacılar, insanların neden ve nasıl değiştiklerine dair sorulara yanıt ararlar

biyolojik antropolojinin insanları iki temel kategori altında ele aldığı görülür;

- insanın doğal tarihi,
- bugünkü insan topluluklarının sergilediği biyolojik çeşitlilik

- Uzak atalarımızın dik duruş **ve** iki ayak üzerinde yürüme olayını ne zaman gerçekleştirdikleri,
- ya da insan beyninin günümüz insanlarındaki hacim **ve** yapısını alıncaya kadar geçirdiği aşamalar biyolojik antropolojinin inceleme alanına girer.

- Atalarımızı tanımak ve onların geçirdiği biyokültürel değişim süreçlerini daha iyi anlayabilmek için fizik antropologlar zaman zaman diğer bilim dallarından da yardım alırlar.
- Bunlar arasında paleobotanik, paleozooloji, jeoloji ya da arkeoloji sayılabilir.

temel sorular?

- evrim olgusu ile ne söylenmek istediği,
- bu sürecin nasıl işlediği,
- **genetik ve** evrim mekanizması arasında nasıl bir ilişki olduğudur.
- Evrim mekanizması türler arasında farklılıkların oluşmasına nasıl bir zemin hazırlıyor **ve**
- bu mekanizma türler içinde ne ölçüde çeşitliliğe yol açıyor?

???

- İnsan, bugünkü yapısına nasıl ulaştı?
- Kendini canlılar aleminde biricik kılan davranış örüntülerini nasıl kazandı?
- **Genetik** yapının dışında özellikle ekolojik koşullar, beslenme **ve** kültürel örüntü bu farklılığın ortaya çıkmasında ne ölçüde devreye girmektedir?

Genetik Antropoloji



Genetik Antropoloji eski insanların göç tarihini açığa çıkaran fiziksel kanıtlar ile DNA'yı kombine eden bir disiplindir

- **mtDNA Babadan Çocuğuna Geçebilir mi?**
- **mtDNA ya da Y Kromozom Atalarının Yaşı Nasıl Belirlenir?**
- **Neandertaller modern insanın atasal parçaları mı?**
- **Genler Eski Atalarımızın Göçlerini Nasıl Söyler;**

- **Genler Eski Atalarımızın Göçlerini Nasıl Söyler?**

İngiliz erkeklerin ~%70'i,İspanyol erkeklerin ~%95'i ve İrlanda erkeklerinin %95'i M173 olarak bilinen özel bir Y-kromozom mutasyon taşırlar.Bu mutasyona sahip insanların dağılımı,diğer DNA analizleriyle bağlantılı olarak,buz devrinin sonlarında İspanya'dan kuzeye doğru İngiltere ve İrlanda'ya göç ettiklerini gösterir.

Neandertaller modern insanın atasal parçaları mı?

- Neandertallerin DNA sequenslerinin modern insan genomuyla %99.5 aynı olduğu ve Neandertaller ve modern insanların ~700000 yıl önce ortak atadan ayrıldığı bulundu. Buna rağmen Neandertaller ve modern insanlar arasındaki genetik farklılık herhangi iki modern insan arasındaki genetik farklılıktan ortalama üç kat daha fazladır .
- ~80000 insanın mtDNA'sı ile yapılan çalışmalar Neandertal mtDNA'sında ortak olduğu bilinen mutasyonların izini bulamadı

Genetik Antropoloji Irk ve Etnisite İçin Bilimsel Kriteri

Kanıtlayacak mı?

- DNA çalışmaları, modern insanlar arasında ayrı sınıflandırılabilir alt ırkların var olduğunu göstermez. Bireyler arasında deri ya da saç rengi gibi fiziksel özelliklere ait farklı genler tanımlanabilirken, insan genomundaki genlerin hiçbirisi bir ırkı diğerinden ayırmak için devamlı bir pattern göstermez. Ayrıca insan etnisitesinin bölünmelerinin de hiçbir genetik temeli yoktur. Birçok jenerasyon boyunca aynı coğrafik bölgede yaşamış insanlar bazı ortak allellere sahip olabilirler. Ama hiçbir allel popülasyondaki tüm bireylerde bulunmaz.

Genetik Antropoloji İçin Veribankası Nasıl Kurulur

- Antropolojik genetik hakkında bilinenin çoğu bütün dünyadan yerel ve geleneksel ~10000insandan alınan DNA örneklerine dayanır.Daha geniş ve daha detaylı bir veri bankası yaratmak için birkaç girişim devam etmektedir.Bunlardan üç tanesi aşağıda sıralanmıştır:



- **Genografik Proje**
- **Hap Map**
- **İnsan Genom Çeşitliliği Projesi**

Genografik Proje

- 2006'da Ulusal Coğrafi Topluluğu, IBM, genetikçi Spencer ve Waite Aile Fonu genetik antropoloji için şimdiye kadar toplanmış en geniş veri bankasını oluşturacak 5 yıllık bir çalışma olan Genografik Projesini başlattılar. Proje aynı kültürü sürdürmüş ve birkaç jenerasyon boyunca özel bir bölgede yaşamış insanların oluşturduğu "anahtar popülasyonlar"dan alınan DNA örneklerinin elde edilmesi üzerine yoğunlaşmıştır.

- Bu anahtar populasyonlardan tahmini 5000 tanesi dünyada yaşar.Proje genel bir insan genetik çeşitliliği sunan bu toplulukların bir alt grubunu seçmek için çalışacak.Her birey öncelikle,alınacak numuneler konusunda bilgilendirilecek.Bunun için bireylerden iz alınacak.Proje boyunca hiçbir tıbbi araştırma yapılmayacak ve hiçbir gerekli veri patentlenmeyecek.Proje kar amacı gütmemekte ve veribankası halka açık olacak.

- Genografik Projesi anahtar populasyonlardan örnekler almaya başladı.Bu populasyonlar ;
- 1)Doğu Asya
- 2)Hindistan
- 3)Orta Doğu
- 4)Kuzey Amerika
- 5)Kuzey Avrupa
- 6)Alt-Sahra Afrika

Hap Map

- Uluslararası HapMap Projesi'nin amacı insan genomuna ait bir haplotip haritası geliştirmektir. HapMap, genetik varyantlarca paylaşılan kromozomal bölgeleri tanımlamak için farklı bireylerin genetik dizilerinin karşılaştırılmasıyla insan DNA dizisi varyasyonlarının ortak patternlerini açıklayacak. HapMap'in sağlık, hastalıklar, çevresel faktörler ve ilaçlara yanıtı etkileyen genlerin bulunması için araştırmacılara anahtar bir kaynak olması bekleniyor.

İnsan Genom Çeşitliliği Projesi

- Dünyadaki insan türlerinin genetik çeşitliliğini elde etmek için araştırmacılarca yürütülen bir girişimdir. Projenin amacı, insan genetik çeşitliliğinin örnek veri bankası kurma için farklı popülasyon gruplarından alınan yenilenebilir biyolojik örnekleri biriktirmektir. Proje kapsamında elde edilecek bilgiler farklı insan grupları arasındaki biyolojik akrabalık ve insanın biyolojik tarihini öğrenmek için ve tedavilerinin belirlenmesi için yararlı olabilir.

SNPler?

- İnsan genomu içinde SNP (Single Nucleotide Polymorphism) adı verilen ve DNA'nın belli yerlerinde bulunan bazı işaretler vardır.
Tek nükleotid polimorfizmleri ya da SNP'ler
genomda tek bir nükleotid değiştiğinde açığa çıkan
DNA dizi varyasyonlarıdır.

Örneğin bir SNP , DNA dizisini

AAGGGCTAA'dan

ATGGGGCTAA'ya değiştirebilir

SNP Mİ MUTASYON MU?

Bu değişimin SNP olarak düşünülebilmesi için, popülasyonun en az %1'inde açığa çıkması gerekir



Nasıl oluşurlar?

- **SNP'ler**
- transisyonlar (bir pürin bazın (A,G) diğer bir pürin bazına veya bir pirimidin bazın (C,T) diğer pirimidin bazına değişmesi)
- transversiyonlar (bir pürin bazının bir pirimidin bazına değişimi veya tersi gibi)

SNP'lerin DNA'nızda bulunup bulunmaması sizi belli haplogrup'ların içine dahil eder. Zamanla genom içinde yeni SNP'ler dolayısı ile yeni haplogroup'lar oluşmuştur.

- SNP'ler genomun hem kodlama yapan hem de yapmayan bölgelerinde açığa çıkabilir. Birçok SNP'nin hücre fonksiyonu üzerine hiçbir etkisi yoktur, ancak bilim adamları diğerlerinin insanları hastalıklara yatkın hale getirdiğine ya da bir ilaca verecekleri cevabı etkilediğine inanmaktadır.

- Populasyonda insan DNA dizilerinin %99'undan fazlasının aynı olmasına karşın, DNA dizilerindeki değişiklikler insanların hastalıklara, bakteri-virüs-toksin-kimyasallar gibi çevresel etkenlere, ilaçlara ve diğer terapilere nasıl cevap verdiği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

- Bu durum SNP'leri biyomedikal araştırmalar, farmasötik ürün geliştirmesi ve tıbbi tanı gibi konular açısından oldukça değerli yapar. SNP'ler ayrıca evrimsel açıdan stabildirler. Nesilden nesile çok fazla değişmezler. Bu da onların popülasyon çalışmalarında takip edilmelerini kolaylaştırır

SNPler ve genetik çeşitlilik

- İnsan genetik kodlarını oluşturan 3 milyar harfin dizilimlerini bir haritada birleştiren İnsan Genome Projesi, herhangi iki insanın, birbirine genetik olarak yüzde 99.9 benzediğini ortaya koymuştu. Birçok ulustan bilim adamlarının biraraya gelmesiyle yapılan çalışma sonucunda, şimdi de bu yüzde 0.1'lik farkı açıklamak için daha detaylı bir harita çıkarıldı.
- “HapMap” denilen bu harita, genetik değişimlerin belirleyicisini, yani tek nükleotid polimorfizmleri (SNP-single nucleotide polymorphisms) gösteren daha detaylı bir harita. Bir insanı diğerinden farklı kılan şey ise SNP'lerin farklı dizilimleri.

bu haritada SNP'lerin bölge bölge
gruplandığını (haplotipler) ve enformasyon
blokları olarak insandan insana kalıtım yoluyla
geçtiğini gösteriyor. İnsanlarda yaklaşık 10
milyon SNP bulunuyor ve biraraya gelmiş bir
SNP setine ise “haplotip” deniliyor. SNP'ler,
insanın genetik şifresini oluşturan üç milyar DNA
harfi içerisinde farklı dizilimleri gösteriyor.

- İngiltere, ABD, Kanada, Japonya, Nijer ve Çin'den 200 bilimadamının çalıştığı, bir özel-kamu ortaklığı olan Uluslararası HapMap Konsorsiyumu, Asya, Afrika ve ABD'den 269 kişinin kanlarından alınan DNA örneklerini kullanarak HapMap haritasını geliştirdi. HapMap'ın ilk aşamasında 1 milyondan fazla SNP bulunuyor, halen yapım aşamasındaki ikinci aşama HapMap'da ise 2 milyon SNP daha haritaya eklenecek.

- Bilim adamları HapMap'ı kullanarak, hastalığın temelindeki genetik nedeni tespi etmek için, hastalıklı insanların SNP kalıplarını, sağlıklı insanlarınki ile karşılaştırabilecekler.

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN

TESEKKÜR EDERİZ...

Hazırlayanlar:

ÖZGÜL UGURLU
BETÜL PEKŞEN
DUYGU UÇAR
AKİF ARAT
NURİ ERGEN
ADEM KOCAMAN

