

8/1/2026

Ε. Δ. Βαλάκος

## Ανθρώπινη ποικιλομορφία



# Φαινοτυπική ποικιλομορφία

Σε πολλά μέρη του κόσμου οι άνθρωποι ταξινομούνται σε φυλές

Υφίσταται η έννοια της «φυλής»;

Συνύπαρξη διαφόρων γενεολογικών γραμμών ανθρωπογονικών για ~1 mya

Σταδιακές και σημαντικές αλλαγές στα τελευταία 2 εκ.χρόνια

Στα τελευταία 45000 χρόνια εγκαθίσταται αυτό που ονομάζουμε ανθρώπινη συμπεριφορά

Η απαρχή της μόνιμης εγκατάστασης, η γεωργία και η εξημέρωση ζώων οδήγησε σε κοινωνίες μεγάλης κλίμακας, σε ομάδες που αυτοπροσδιορίζονταν με διεκδικήσεις στη γη και σε ένα μυθολογικό παρελθόν και μέλλον

Η διαμάχη μεταξύ τέτοιων πληθυσμών έγινε προοδευτικά πιο συχνή, καθώς οι ομάδες αυτές επένδυαν όλο και περισσότερο σε μία έννοια τοπικής εθνότητας, ιδιοκτησίας γαιών και κοινών (ήδη ιαφορετικών) θρησκευτικών συστημάτων πίστης

Ταυτόχρονα, επήλθε ο διαχωρισμός της εργασίας, φυλετική διαφοροποίηση, και κοινωνικοί περιορισμοί στο ζευγάρωμα (με ποιον μπορείς ή δεν μπορείς να κάνεις παιδιά).

**Οι άνθρωποι εμφάνιζαν από παλιά βιολογική ποικιλότητα**

Η μορφολογική ποικιλομορφία είναι καλά τεκμηριωμένη στο γένος μας

Οι διαμάχες για την ταξινόμηση διαφόρων taxa αντικατοπτρίζει το παραπάνω γεγονός

Η γενετική και η μορφολογική ποικιλομορφία δεν ακολουθούν πάντοτε τα ίδια πρότυπα.

Επίπεδα προσέγγισης

**Μία ορατή αλλά παρερμηνευμένη ποικιλομορφία: το «χρώμα» του δέρματος**

Οι διαφορές στο χρωματισμό ή στην απόχρωση του ανθρώπινου δέρματος στην πραγματικότητα δεν έχουν καμία σχέση με το χρώμα

Η πυκνότητα και η κατανομή της μελανίνης προκαλούν τα διαφορετικά επίπεδα αντανάκλασης και απορρόφησης του φωτός στο δέρμα και συνεπώς τους διαφορετικούς «χρωματισμούς» του δέρματος, ενώ ο αριθμός των μελανοκυττάρων δεν διαφοροποιείται ανάμεσα στους ανθρώπους

**Διαφοροποιείται ο βαθμός συσσωμάτωσης ή διασποράς τους και η πυκνότητα της μελανίνης**

Η Αντανάκλαση φωτός και απορρόφηση υπεριώδους εξαρτώνται από την

Υπεριώδης ακτινοβολία: Μικτή επίδραση. Γιατί;

**Οι φυσικοί πληθυσμοί ακολουθούν το πρότυπο**

**Συνοψίζοντας, το χρώμα του δέρματος δεν μπορεί να χρησιμοποιείται ως ένα χαρακτηριστικό ομαδοποίησης συγκεκριμένων πληθυσμών, χωρίς να συνυάζεται με τη γενική κατανομή σε περιοχές μικρότερου ή μεγαλύτερου γεωγραφικού πλάτους.**

```
graph TD; A[Ποικιλότητα εντός των γεωγραφικών περιοχών] --> B[Ποικιλότητα μεταξύ γεωγραφικών περιοχών]; A --> C[Ποικιλότητα εντός των γεωγραφικών περιοχών]; C --> D[Ποικιλότητα μεταξύ τοπικών πληθυσμών]; C --> E[Ποικιλότητα εντός των τοπικών πληθυσμών];
```

Ποικιλότητα μεταξύ γεωγραφικών περιοχών

Ποικιλότητα εντός των γεωγραφικών περιοχών

Ποικιλότητα μεταξύ τοπικών πληθυσμών

Ποικιλότητα εντός των τοπικών πληθυσμών

→ ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Παρακαλούμε απάντησε ΚΑΙ ΤΙΣ ΔΥΟ ερωτήσεις 7 & 8

7. Is Person 1 Spanish/Hispanic/Latino? Mark ☒ the "No"  
box if not Spanish/Hispanic/Latino.

☐ No, not Spanish/Hispanic/Latino ☐ Yes, Puerto Rican  
☐ Yes, Mexican, Mexican American, Chicano ☐ Yes, Cuban  
☐ Yes, other Spanish/Hispanic/Latino—Print group.

8. What is Person 1's race? Mark ☒ one or more races to indicate  
what this person considers himself/herself to be.

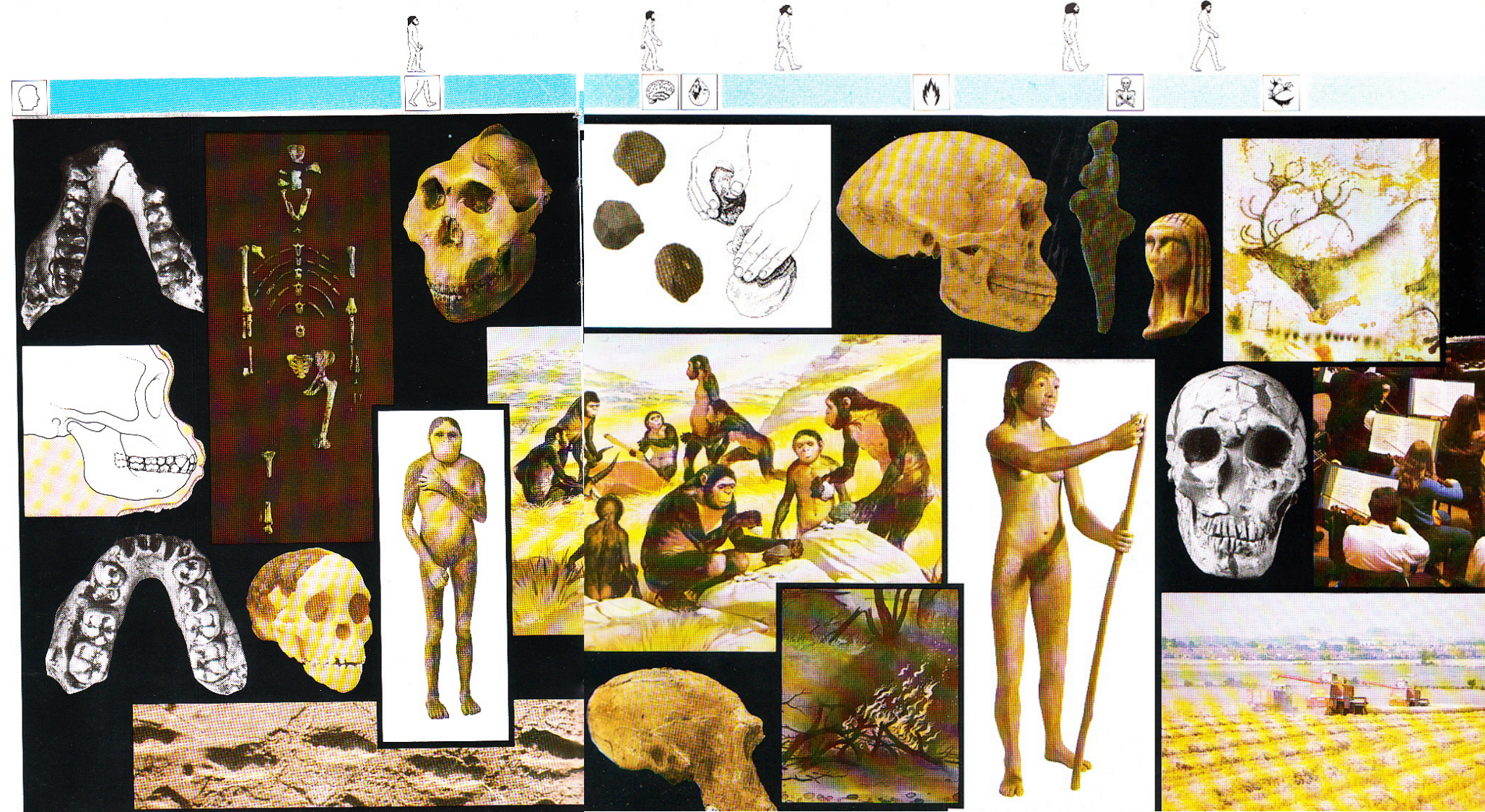
☐ White ☐ Yes, Puerto Rican  
☐ Black, African American, or Negro ☐ Yes, Cuban  
☐ American Indian or Alaska Native—Print name of enrolled or principal tribe.

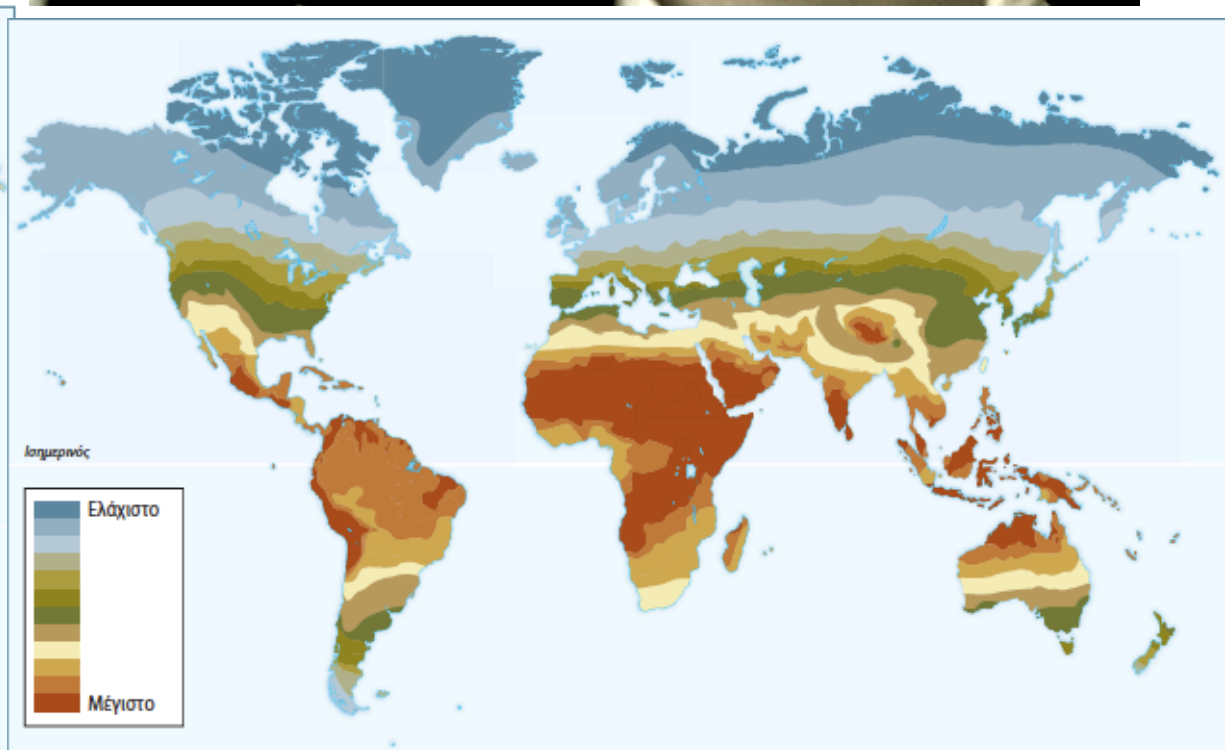
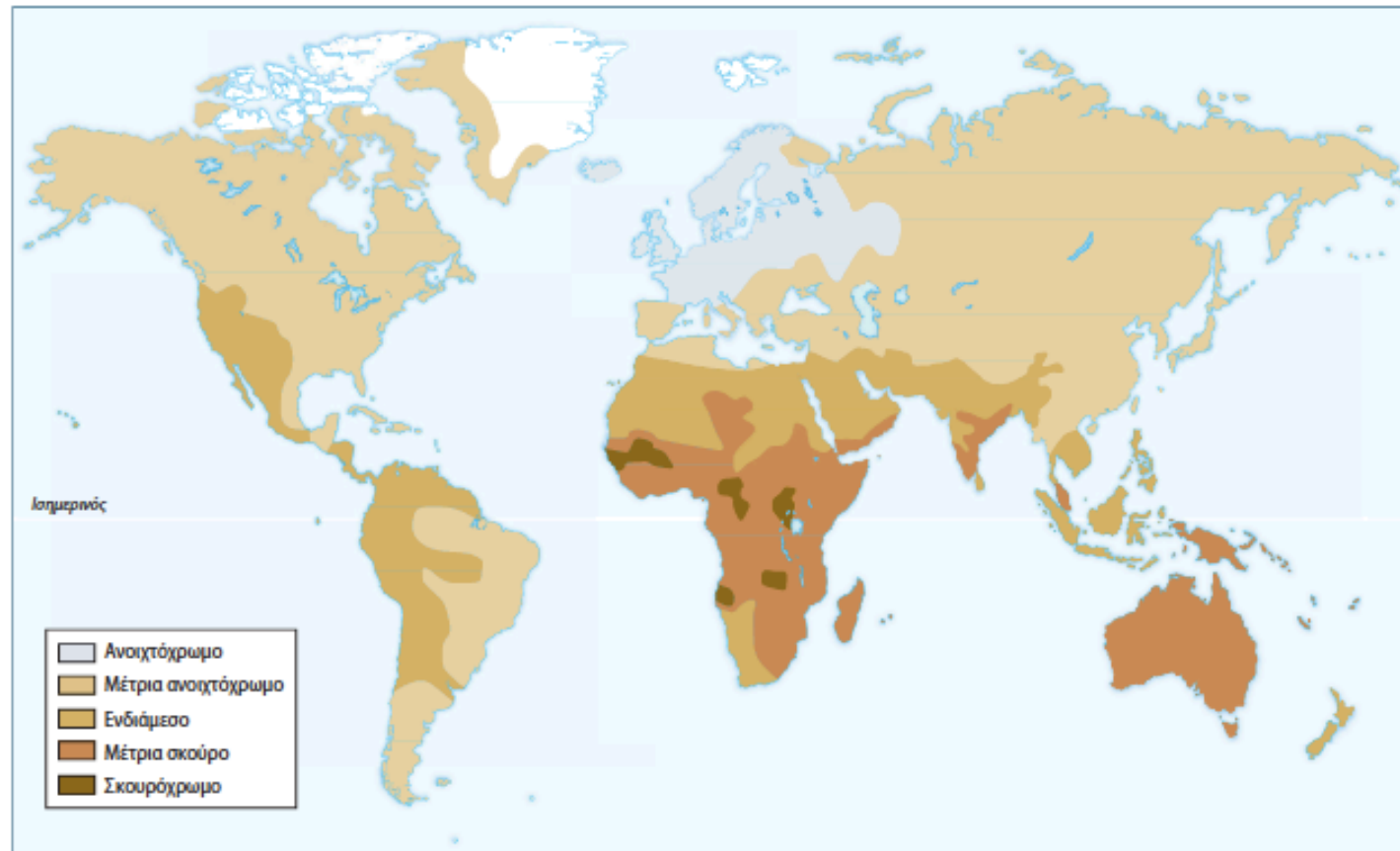
☐ Asian Indian ☐ Japanese ☐ Native Hawaiian  
☐ Chinese ☐ Korean ☐ Guamanian or Chamorro  
☐ Filipino ☐ Vietnamese ☐ Samoan  
☐ Other Asian—Print race. ☐ Other Pacific Islander—Print race.



Πριν 5 εκατομμύρια χρόνια

Πριν 2 εκατομμύρια χρόνια Πριν 1 εκατομμύριο χρόνια Πριν 500 χιλιάδες χρόνια Πριν 100 χιλιάδες χρόνια Πριν 30 χιλιάδες χρόνια





# Φαινοτυπική ποικιλομορφία

Ακόμη μία ορατή διαφορά: το σχήμα και το μέγεθος του σώματος

Ποικιλομορφία στον σωματότυπο      Διάφοροι δείκτες      Πόσο ποικιλόμορφοι είναι οι σύγχρονοι άνθρωποι;

Μέση ποικιλομορφία  
10%

Φυλετικός διμορφισμός 15%

Από την εμφάνιση του *H. erectus* υπάρχει μία τάση για μεταβολή (+ ή -) στους αντιπροσώπους για διάφορες δομές του σώματος

Τα σύγχρονα επίπεδα ύψους και φυλετικού διμορφισμού είχαν ήδη επιτευχθεί πριν περίπου μισό εκατομμύριο έτη.

Τα πρότυπα των αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50.000 ετών πιθανότατα προκύπτουν από τις ολοένα και πιο αποτελεσματικές τεχνολογίες επεξεργασίας τροφίμων και από άλλα βιοπολιτισμικά μέσα μείωσης των περιβαλλοντικών πιέσεων στο ανθρώπινο σώμα.

**Ευρωστία και γεωγραφικό πλάτος Το ύψος εξαρτάται κύρια από βιοπολιτιστικούς παράγοντες**

Μορφή , μέγεθος και σχήμα τους κρανίου

**Ερευνητές έχουν επί μακρόν προσπαθήσει να χρησιμοποιήσουν συγκεκριμένες μετρήσεις στο κρανίο προκειμένου να προσεγγίσουν οτιδήποτε από την νοημοσύνη και την προσωπικότητα έως την βιολογική φυλή**

Ποικιλομορφία στις διαστάσεις και στους δείκτες      Λειτουργικός εγκέφαλος 1000-2000 κ.ε.

**Η συντριπτική πλειονότητα της ποικιλομορφίας στη μορφολογία του κρανίου παρατηρείται εντός των πληθυσμών, όχι μεταξύ πληθυσμών ή περιοχών, όπως ισχύει και για το χρώμα του δέρματος.**

**Οι διαφορές αυξάνονται με την απομάκρυνση από ένα πληθυσμό και μία περιοχή**

**Δεν φαίνεται να υπάρχει έντονη πίεση επιλογής σε λεπτομέρειες της κρανιακής δομής-Τι σημαίνει αυτό; Μερικές παράμετροι της κρανιακής μορφολογίας δείχνουν να ανταποκρίνονται σε αλλαγές της διατροφής, του κλίματος και άλλων στοιχείων της ανάπτυξης, ενώ εμφανίζουν επίσης υψηλή συσχέτιση με τη γονιδιακή ροή**

Φυλετικές διαφορές είναι εμφανείς στον σκελετικό και στο μαλακό ιστό των ανθρώπων

**Το κρανίο των θηλυκών ατόμων έχει πιο κάθετο μετωπικό οστό, λιγότερο προεταμμένα υπερόφρυα τόξα, μικρότερες μαστοειδείς αποφύσεις και συνολικά λιγότερα αποτυπώματα μυών.**

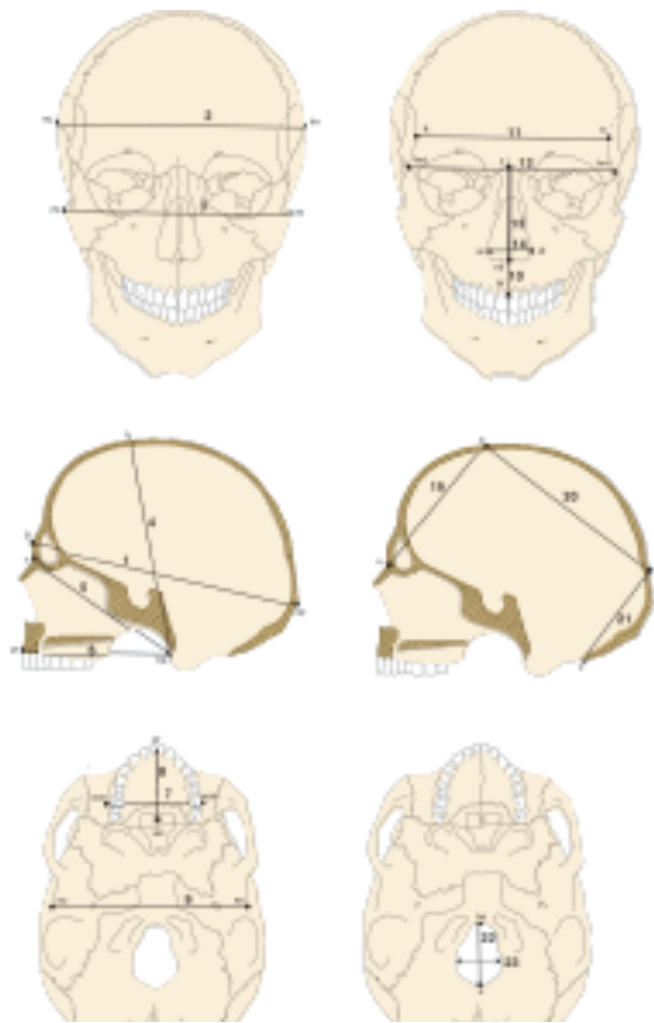
**Μία εμφανής διαφορά παρατηρείται στο πλάτος και το σχήμα της πυέλου.**

Οι διαφορές αυτές έχουν να κάνουν περισσότερο με το βαθμό (ανάπτυξης) παρά με τον τύπο, αφού τόσο τα αρσενικά όσο και τα θηλυκά γεννητικά όργανα προκύπτουν από τους ίδιους εμβρυϊκούς ιστούς

**Διαφορές στα εξωτερικά γεννητικά όργανα**

**Μικρές διαφορές στην κατανομή λίπους**

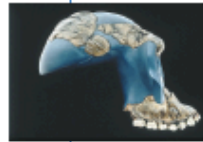
**Φύλο (sex)-κοινωνικό φύλο (Gender)**



3 εκατομ. έτη πριν



Διποδιαμός



2 εκατομ. έτη πριν



1 εκατομ. έτη πριν



5 εκατομ. έτη πριν

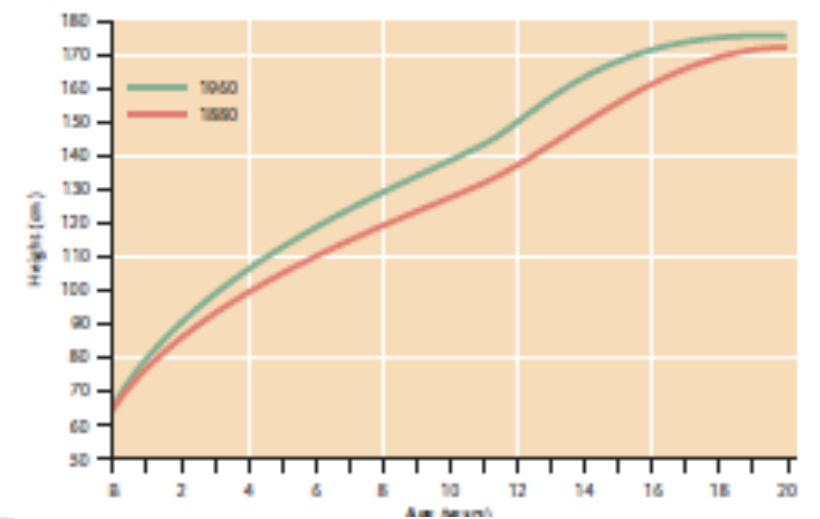
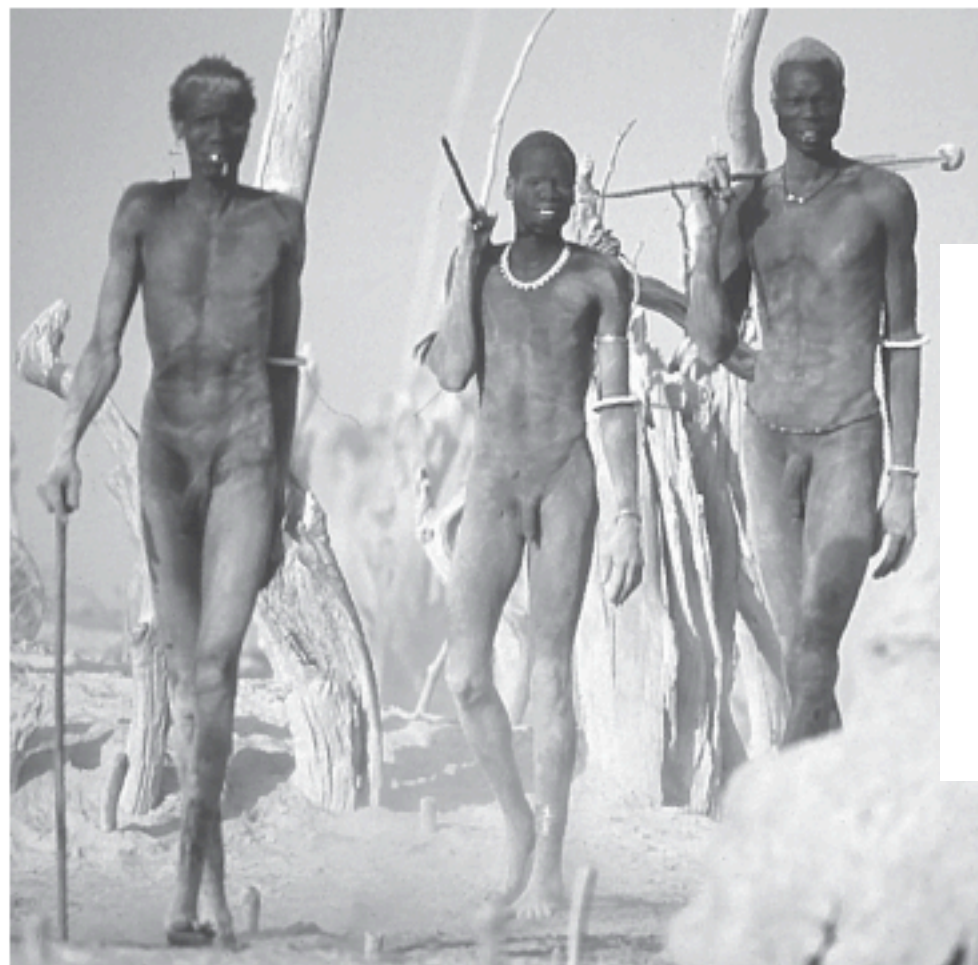


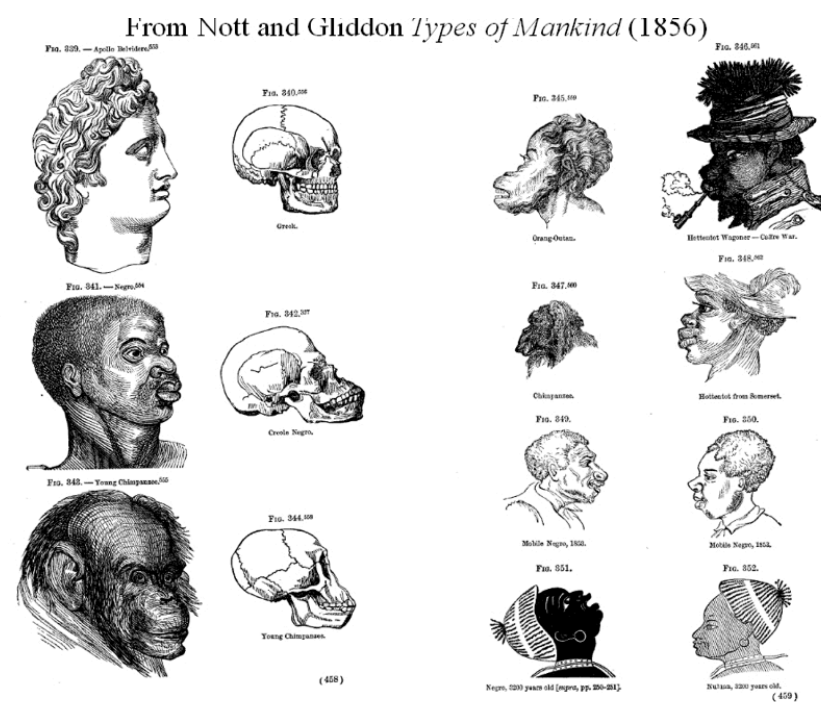
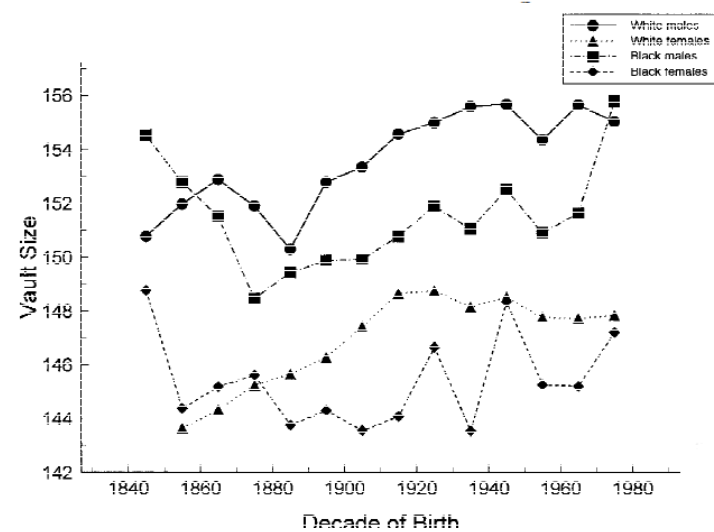
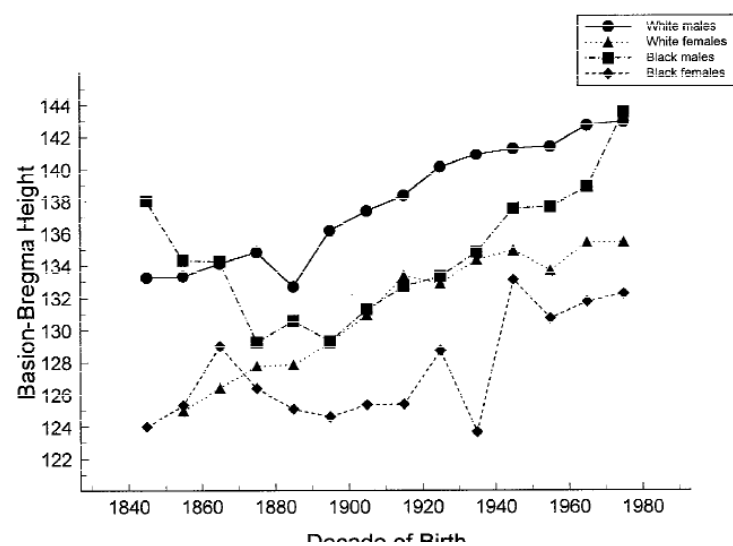
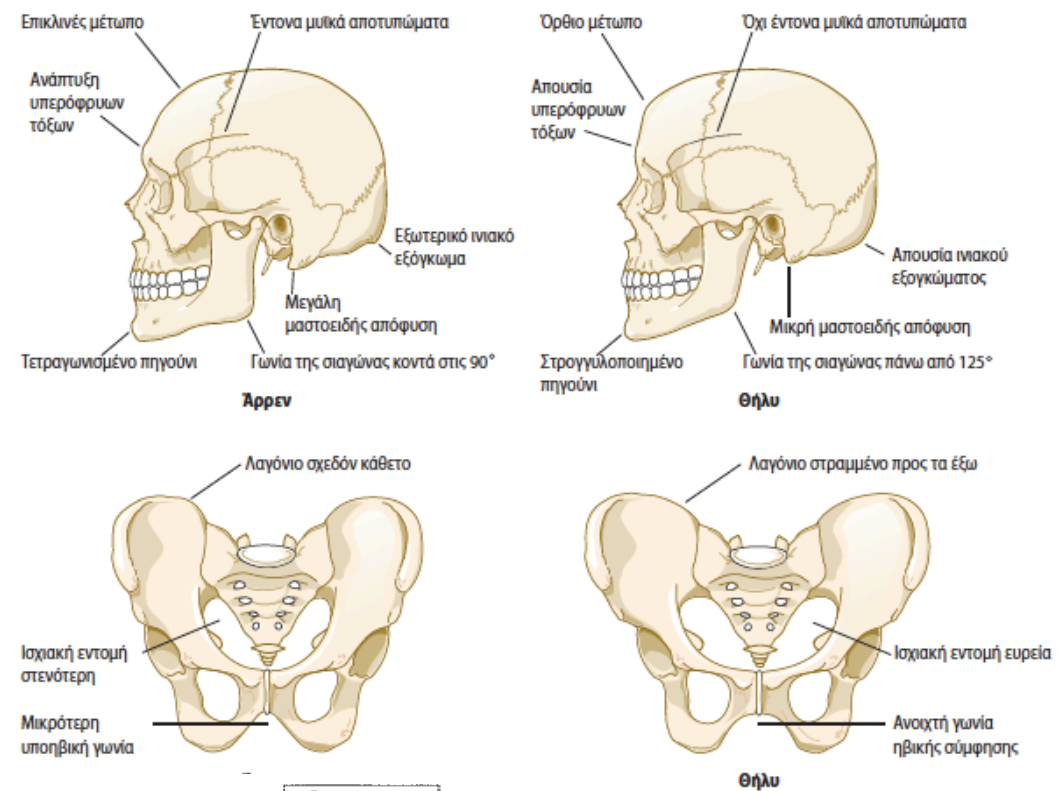
Σήμερα

Ελάττωση της ευρωστίας

Δραματική αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου

ελάττωση του μεγέθους των δοντιών





# Φαινοτυπική ποικιλομορφία

## Ποικιλομορφία στο ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα

Ο συνδυασμός των εξελικτικών δυνάμεων με τα πολιτισμικά πρότυπα καθιστούν τις ασθένειες παράγοντα επιρροής στην ανθρώπινη ποικιλομορφία

*Η μόνιμη εγκατάσταση και η αυξανόμενη πυκνότητα των πληθυσμών παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανθρώπινη εξέλιξη*

Ανθρώπινη κατανομή και λοιμώδεις ασθένειες- Σχέση

## Σύστημα Ανθρώπινων Λευκοκυτταρικών Αντιγόνων ή Μείζον Σύμπλεγμα Ιστοσυμβατότητας

Το σύστημα HLA είναι ένα από τα πλέον ποικίλο-γενετικά συστήματα στους ανθρώπους

Υπάρχουν πολλαπλές θέσεις (γονίδια) που εμπλέκονται και κάθε μία διαθέτει από μερικά έως περισσότερα των 100 αλληλόμορφα. Έτσι, μία τεράστια ποικιλία πιθανών γενετικών συνδυασμών μετέχει στο σύστημα HLA, ούτως ώστε πολύ λίγοι άνθρωποι, ακόμη και μέσα στην ίδια οικογένεια, να μοιράζονται έναν γονότυπο και έναν επακόλουθο φαινότυπο που είναι ακριβώς πανομοιότυποι. Ο ρυθμός και το πρότυπο των ανθρώπινων μετακινήσεων σε όλο τον κόσμο κατά τα τελευταία 50.000 έτη υποδηλώνουν ότι αυτή η ποικιλομορφία έχει ευνοηθεί από τη φυσική επιλογή, δεδομένου ότι μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένες πιθανότητες επιβίωσης και αναπαραγωγής του ατόμου.

*Καθιστά τις μεταμοσχεύσεις οργάνων πολύ δύσκολες*

Αρκετές ασθένειες έχουν συγκεκριμένες πηγές προέλευσης στις συχνότητες αλληλομόρφων που απαντούν σε διαφορετικούς πληθυσμούς

Αλφισμός: Αλληλόμορφα στα χρωμοσώματα 9.11.15

Δύο τύποι: Α. αδυναμία παραγωγής τυροσινάσης (Δ. Ευρασία), Β. Δεν λειτουργεί το μονοπάτι (κοινός). Διασταύρωση μεταξύ τους ;

Πολλές άλλες ασθένειες και γενετικές διαταραχές απαντούν συχνότερα σε κάποιους ανθρώπινους πληθυσμούς από ότι σε άλλους εξ αιτίας παραγόντων όπως η μεταλλαγή, η γονιδιακή ροή (ή η απουσία αυτής), η γενετική παρέκκλιση, όπως επίσης πολιτισμικοί και οικολογικοί/περιβαλλοντικοί παράγοντες.

*Και στην περίπτωση αυτή, με γενετικώς μεταβλητά συστήματα όπως το σύστημα HLA, διαπιστώνουμε μεγαλύτερο ποσοστό ποικιλομορφίας μέσα στους πληθυσμούς όπως και κάποιο ποσοστό στο επίπεδο του είδους, όχι όμως απαραίτητα και μεταξύ των γεωγραφικών περιοχών*

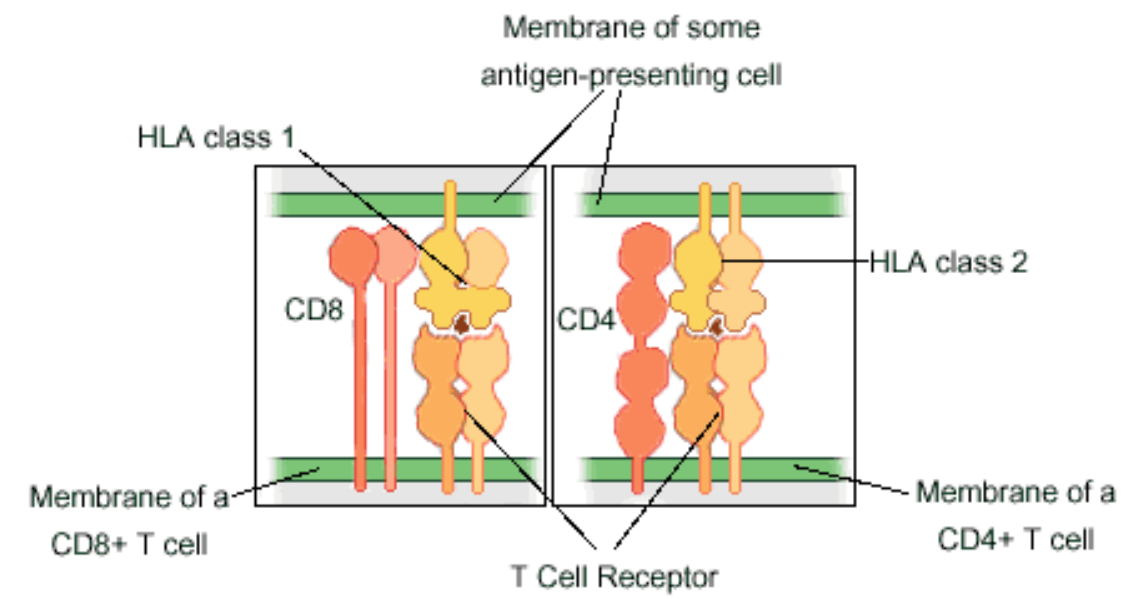
*Εξαιρέσεις όταν επεμβαίνουν βιοπολιτισμικά πρότυπα*

## Οι ομάδες αίματος ποικίλλουν εντός και μεταξύ των πληθυσμών

Συνολικά, γνωρίζουμε περισσότερα από 15 διαφορετικά συστήματα ομάδων αίματος, τα αλληλόμορφα των οποίων εμφανίζονται σε ποικίλες συχνότητες στο ανθρώπινο είδος

Συνολικά, η κατανομή αυτών των αλληλομόρφων σε ολόκληρο το είδος είναι περίπου 62.5% για το O, 21.5% για το A και 16% για το B

*Ερμηνείες: α. Το O ο αρχικός τύπος, Β. σύνδεση με ασθένειες, Γ. Αρχή του ιδρυτή*



# Γενετική ποικιλομορφία

Η μεγαλύτερη γενετική ποικιλότητα απαντάται εντός των πληθυσμών

Ανθρώπινο γονιδίωμα: Μικρή γενετική ποικιλότητα εντός των πληθυσμών

Η πλειονότητα της γενετικής ποικιλότητας μπορεί να βρεθεί εντός ενός πληθυσμού

Υποδηλώνει ότι, παρά την ευρεία διασπορά του είδους μας σε όλο τον πλανήτη και τις παρατηρηθείσες παραλλαγές στη μορφολογία, η συντριπτική πλειονότητα της ανθρώπινης γενετικής ποικιλομορφίας απαντάται μεταξύ των ατόμων μέσα σε κάθε ανθρώπινο πληθυσμό και όχι μεταξύ των πληθυσμών

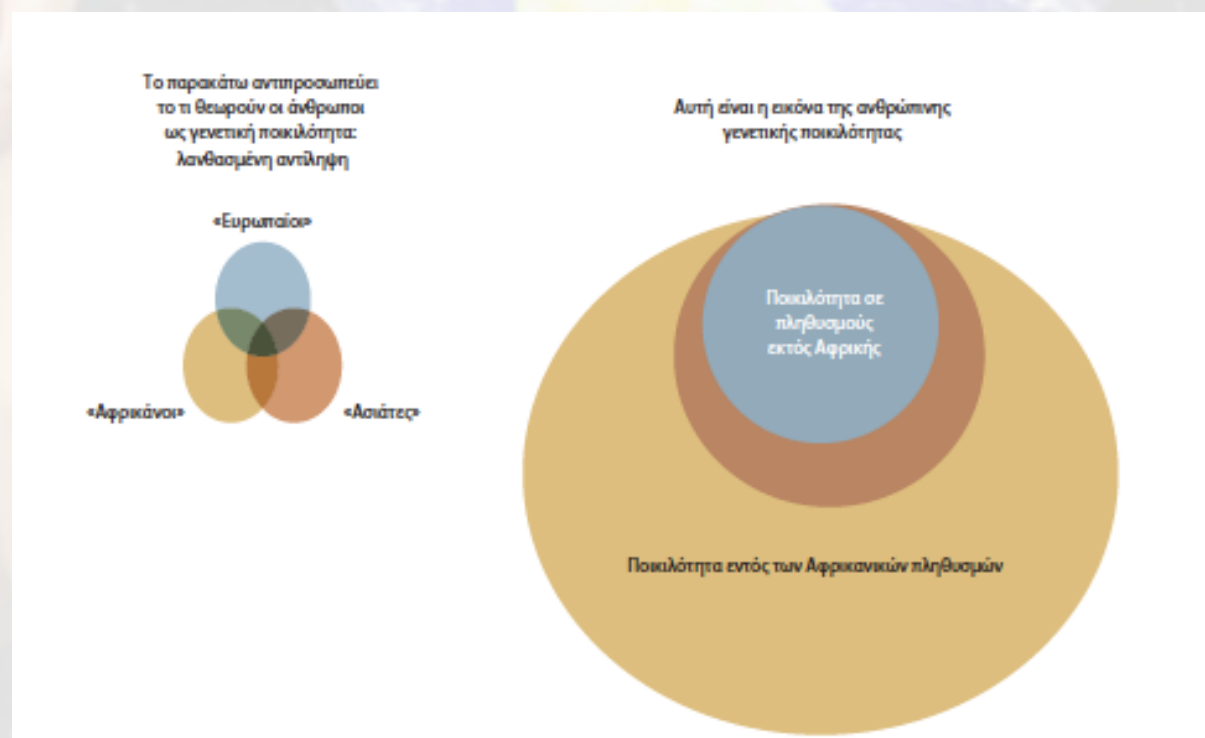
**Fst** Στατιστική μέτρηση του κλάσματος ποικιλότητας που παρατηρείται ανάμεσα σε δείγματα

**Fst** =0 όχι γενετική διαφοροποίηση, **Fst** =1 γενετική διαφοροποίηση

Fst πυρηνικού DNA= 0.03-0,17-Fst mt DNA= 0,24

Αυτό σημαίνει ότι εξετάζοντας το σύνολο του γονιδιώματός μας, κατά μέσο όρο ένα ποσοστό μεταξύ 83% και 97% της ανθρώπινης γενετικής ποικιλομορφίας απαντάται εντός των πληθυσμών, ενώ ποσοστά μεταξύ 3% και 17% απαντώνται μεταξύ των πληθυσμών.

Υπάρχει σχεδόν διπλάσια γενετική απόκλιση (υψηλότερες τιμές Fst) μεταξύ αφρικανικών πληθυσμών από ό,τι μεταξύ μη-αφρικανικών πληθυσμών



# Έννοια της φυλής & ποικιλομορφία

Η έννοια της φυλής αποτελεί «φτωχό» τρόπο για να περιγραφεί η ποικιλομορφία στο *Homo sapiens sapiens*

Όλες οι ανθρώπινες κοινωνίες διαχωρίζουν και κατηγοριοποιούν τους ανθρώπους σε ομάδες, συνήθως βασιζόμενες σε εθνικά, γλωσσολογικά ή άλλα πολιτισμικά χαρακτηριστικά.

**Ωστόσο, πολλοί υποθέτουν, εσφαλμένα, ότι η φυλή, μια βιολογική έννοια, αντικατοπτρίζεται σε αυτές τις πολιτισμικές κατηγορίες**

**Επιστημονική έννοια της φυλής :** ένας πληθυσμός ή ομάδα πληθυσμών μέσα σε ένα είδος, που διαθέτουν μετρήσιμα βιολογικά καθορισμένα χαρακτηριστικά και ο συντελεστής  $F_{st}$  είναι τουλάχιστον 0,25 σε σχέση με άλλους πληθυσμούς του είδους

**Η κοινωνικά κατασκευασμένη έννοια της φυλής :** Σύνολο από πολιτισμικούς ή εθνικούς παράγοντες που **συνδέονται επιπόλαιο με εμφανή μορφολογικά** χαρακτηριστικά (όπως το χρώμα του δέρματος, ή τη μορφή του σώματος, ή τη δομή του κρανίου) σχηματίζοντας μία τεχνητή «βιολογική» κατηγορία

**Ο Λινναίος πρότεινε την ύπαρξη πέντε φυλών, ή υποειδών, των ανθρώπων: ο *Homo sapiens afer*, ο *Homo sapiens americanus*, ο *Homo sapiens asiaticus*, ο *Homo sapiens europeus* και ο *Homo sapiens ferus*!!!!!!!**

Πολλοί άνθρωποι, συμπεριλαμβανομένων και ορισμένων επιστημόνων, υποστηρίζουν ότι υπάρχουν προσδιορισιμες βιολογικές φυλές ανθρώπων, κάνουν όμως λάθος

**Ποικιλομορφία μεταξύ πληθυσμών!!!!!!**

**Ποια είναι η απόδειξη σχετικά με την ύπαρξη φυλών στους ανθρώπους;**

Η τιμή  $F_{st}$  να είναι αρκετά υψηλή σε σχέση με άλλους πληθυσμούς του είδους μας

**Γενετική απόδειξη**

Ο μέσος όρος των τιμών  $F_{st}$  για το ανθρώπινο είδος φθάνει περίπου το 0,17, τιμή κατά πολύ χαμηλότερη από την απαιτούμενη για τον καθορισμό του υποείδους **Δεν υπάρχει ένας και μοναδικός γενετικός δείκτης για διαφοποίηση**

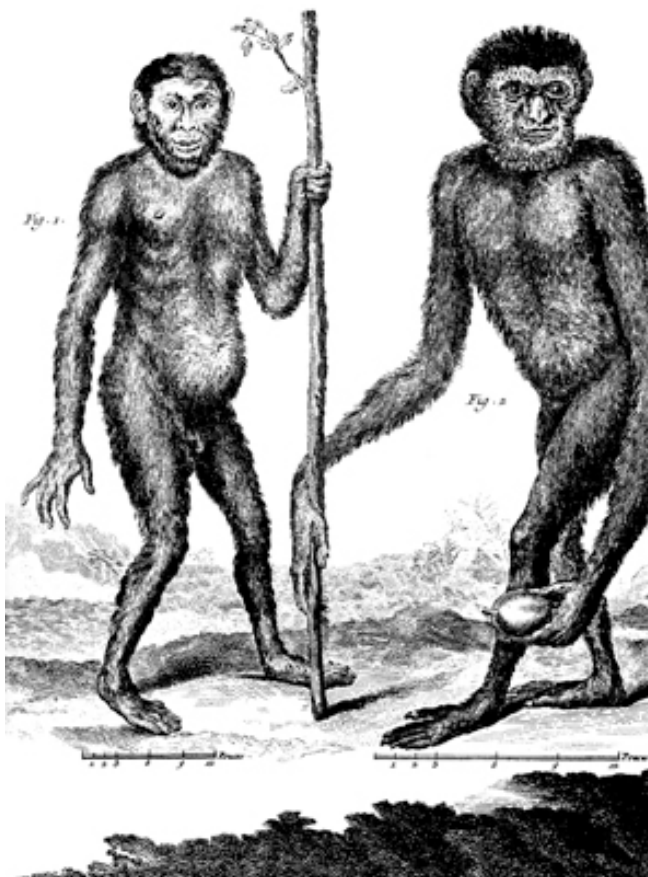
**Κρανιομετρία** Καλή για ιατροδικαστική και βιομηχανίες καπέλων

Όπως έχουμε διαπιστώσει, η κρανιακή ποικιλομορφία επηρεάζεται σημαντικά από τη διατροφή, την υγεία και τη γονιδιακή ροή, ενώ το πρότυπο της κρανιακής ποικιλότητας στο είδος μας ταιριάζει με το πρότυπο της ποικιλότητας στο DNA μας (όπως αντικατοπτρίζεται από την στατιστική μεταβλητή  $F_{st}$  όταν χρησιμοποιούμε μετρήσεις κρανίων).

Ποικιλομορφία: 80% εντός πληθυσμών, 20% μεταξύ πληθυσμών

**Πρότυπα αντανάκλασης του δέρματος**

Εάν χρησιμοποιούσαμε την αντανάκλαση του δέρματος (ως παράμετρο) για να κατατάξουμε τους ανθρώπους (σε κατηγορίες), θα έπρεπε να ομαδοποιήσουμε μαζί ανθρώπους από την νότια και νοτιοανατολική Ασία, την Αυστραλία και την Κεντρική Αφρική σε μια «σκουρόχρωμη» κατηγορία και ανθρώπους από τη δυτική και βόρεια Ευρώπη και από τη βόρεια Ασία, σε μια «ανοιχτόχρωμη» κατηγορία



Class: Mammalia

Order: Primates

Genus: *Homo*

Species: *monstrosus*

*sapiens*

Varieties:

*ferus*

*americanus*

*europaeus*

*asiaticus*

*afer*

Varying by climate or art

Diurnal; varying by education and situation

Four-footed, **mute**, hairy

Red, **choleric** [angry], upright. Hair black, straight, thick; nostrils wide; face harsh; beard scanty; obstinate, content free. **Paints himself with fine red lines. Ruled by habit.**

White, **sanguine** [cheerful], muscular. Hair yellow, brown flowing; eyes blue; **gentle, acute, inventive.** Covered with cloth vestments. **Ruled by custom** [or law].

Pale-yellow, melancholy, stiff. Hair black; eyes dark; severe, haughty, covetous. **Covered with loose garments. Ruled by belief** [or opinions].

Black, **phlegmatic** [sluggish], relaxed. Hair black, frizzled; skin silky; nose flat; lips tumid [swollen]; crafty, indolent, **negligent.** Anoints himself with grease. **Ruled by caprice** [impulse].

# Έννοια της φυλής & ποικιλομορφία

## Πρότυπα των νόσων

Η δρεπανοκυτταρική αναιμία συσχετίζεται με τους Μαύρους στις

Αλλά....

Ηνωμένες Πολιτείες

Ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας συσχετίζεται όχι με τη φυλή αλλά με τη γενετική καταγωγή από μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

Η νόσος Tay Sachs, μια θανατηφόρα αναπτυξιακή διαταραχή, εμφανίζει σχετικά υψηλή συχνότητα στην εθνική ομάδα των Εβραίων Ασkenάζι (κυρίως από την ανατολική Ευρώπη).

Οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες επηρεάζουν με διαφορετικό τρόπο την υγεία και την διατροφή ατόμων που τοποθετούνται σε διαφορετικές «φυλετικές» κατηγορίες, και αυτό με τη σειρά του επηρεάζει την υγεία και τις ασθένειες.

Για παράδειγμα, τα ποσοστά των καρδιαγγειακών παθήσεων και του διαβήτη στις Ηνωμένες Πολιτείες συσχετίζονται με στοιχεία όπως η κοινωνικοοικονομική κατάσταση, το χρώμα του δέρματος και η εθνικότητα

## Υπάρχει μια επιστημονική μελέτη της ανθρώπινης βιολογικής ποικιλομορφίας

**Κατά την μελέτη της πληθυσμιακής βιολογίας, πρέπει να δίνουμε προσοχή στη διερεύνηση πραγματικών και όχι επινοημένων πληθυσμών (όπως είναι οι κοινωνικά κατασκευασμένες φυλές).**

**Κλινές (διαβάθμιση)** Η κατανομή μέσα στην οποία τα βιολογικά χαρακτηριστικά μεταβάλλονται με τη γεωγραφική εξάπλωση σύμφωνα με καθορισμένα πρότυπα

## Γιατί άραγε η έννοια της βιολογικής φυλής εξακολουθεί να υφίσταται;

**Η πρακτική αυτή προκύπτει από μία σειρά γενικευμένων παραγόντων: την ιστορία της παγκόσμιας επέκτασης και της αποικιοκρατίας, την ιδιαίτερη ιστορία των κρατών, την αδυναμία των επιστημόνων να μεταφέρουν σωστές πληροφορίες αποτελεσματικά εκτός του ακαδημαϊκού χώρου, όπως και την άρνηση από το ευρύ κοινό να απορρίψει μια διαψευδμένη υπόθεση, ακόμη και όταν έχει σωστή πληροφόρηση**

### Μια πολύ σύντομη ιστορία του ρατσισμού

Πολλές από τις σημερινές παρανοήσεις μας σχετικά με την έννοια της φυλής πιθανότατα προέρχονται από τον 15ο, τον 16ο και τον 17ο αιώνα, όταν η παγκόσμια ναυτιλία κατέστη κάτι σύνηθες και άνθρωποι από διαφορετικά μέρη άρχισαν να έρχονται σε επαφή μεταξύ τους σε τακτική βάση

|                        |                  |                                               |
|------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Μάχη για τους "πόρους" | Σχέσεις εξουσίας | Λανθασμένες ερμηνείες της εξελικτικής θεωρίας |
|------------------------|------------------|-----------------------------------------------|

**Για ένα μεγάλο μέρος της πρώιμης ιστορίας της φυσικής ανθρωπολογίας, ο στόχος ήταν να χρησιμοποιηθούν κρανιακές και σκελετικές μετρήσεις προκειμένου να ανακαλυφθεί η βιολογική βάση για την ταξινόμηση των ανθρώπων σε διαφορετικούς τύπους ή υποείδη**

Η σύγχρονη διαδεδομένη άποψη περί φυλής δεν είναι η ίδια με αυτήν πριν από έναν ή δύο αιώνες ( Άγγλοι-Ιρλανδοί, Μεταναάστες στις ΗΠΑ)

### Η αρνητικές επιπτώσεις της ΕΥΓΟΝΙΚΗΣ.....

**Ακόμα και σήμερα υπάρχει προσκόλληση στις λανθασμένες ιδέες περί φυλής εξαιτίας της άγνοιας για την επίδραση των εξελικτικών δυνάμεων**



Ena, Zaire



Son, Bafraura



Aborigine, Australia



Beghi, Kiva



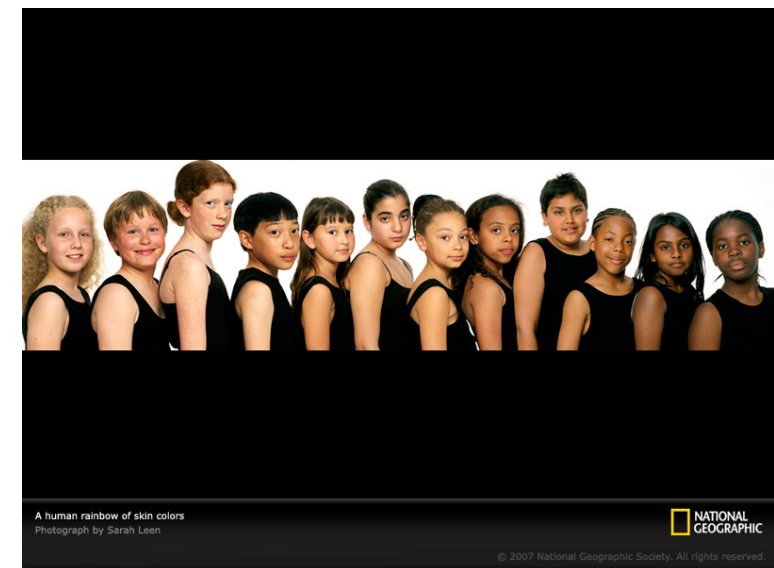
Bangalore, India



Menci, Nita Toulita

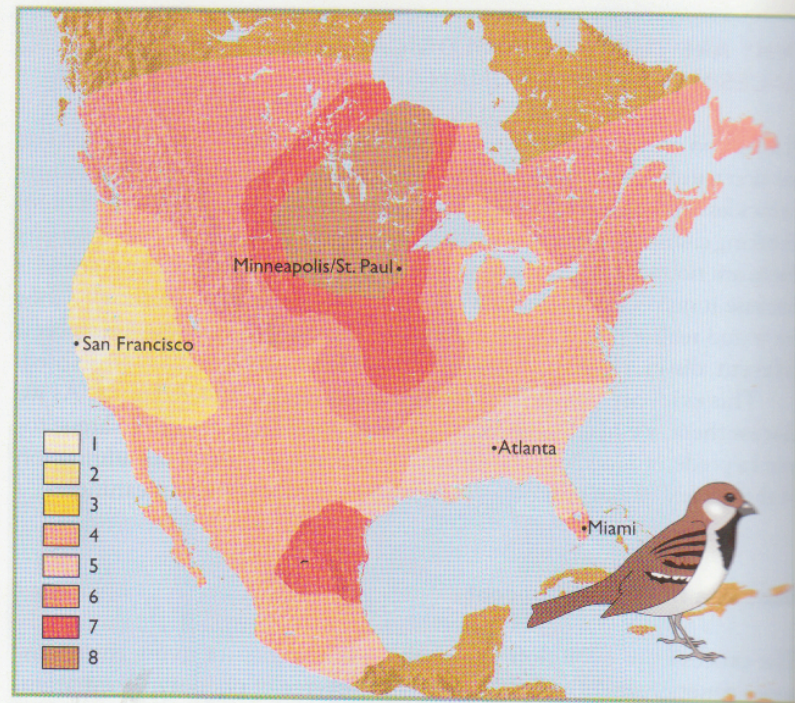
#### ■ ΕΙΚΟΝΑ 10.19.

Η ανθρώπινη ποικιλομορφία. Μπορείς να κατηγοριοποιήσεις τους ανθρώπους αυτών των φυλετικών ομάδων με τις κοινές ιδέες για τη φυλή; Θα ήταν αυτό μία επισκοδοματική άσκηση;



**FIGURE 13.4**

Distribution of size variation in male house sparrows (determined by sixteen skeletal measurements). The numbers in the key correspond to size: the larger the number, the larger the sparrow. The classes, however, are arbitrary. If a line is drawn from Atlanta to St. Paul or from St. Paul to San Francisco, the size variation in the sparrows is distributed as a cline. (Notice also that the birds tend to be larger in the north, another example of a trait adaptation to the cold; see Chapter 12.)



1. Υπάρχει σημαντική ποικιλομορφία μεταξύ των ατόμων μέσα στους πληθυσμούς.
2. Κάποιο ποσοστό βιολογικής ποικιλομορφίας διαμοιράζεται μεταξύ ατόμων σε διαφορετικούς πληθυσμούς, αλλά και μεταξύ μεγαλύτερων πληθυσμιακών ομάδων.
3. Πρότυπα ποικιλομορφίας εντός και μεταξύ ομάδων έχουν διαμορφωθεί ουσιαστικά από τον πολιτισμό, τη γλώσσα, την οικολογία και τη γεωγραφία.
4. Η φυλή δεν αποτελεί έναν ακριβή ή παραγωγικό τρόπο για να περιγράψει κανείς την ανθρώπινη βιολογική ποικιλομορφία.
5. Η έρευνα για την ανθρώπινη ποικιλομορφία έχει σημαντικές επιπτώσεις στην κοινωνία, τη βιοϊατρική και την ιατροδικαστική επιστήμη.

