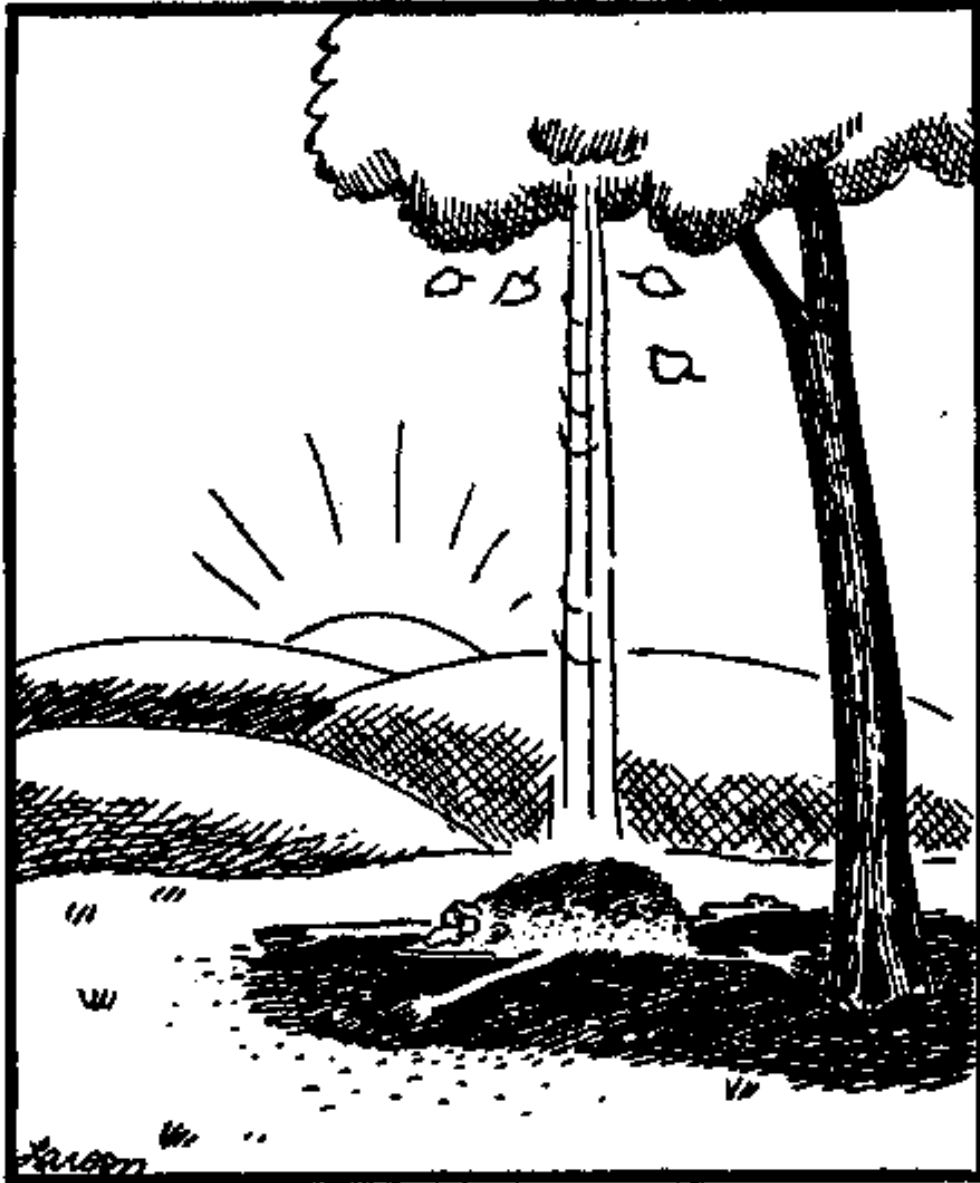


Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ

Άσκηση 5





The Dawn of Man

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ

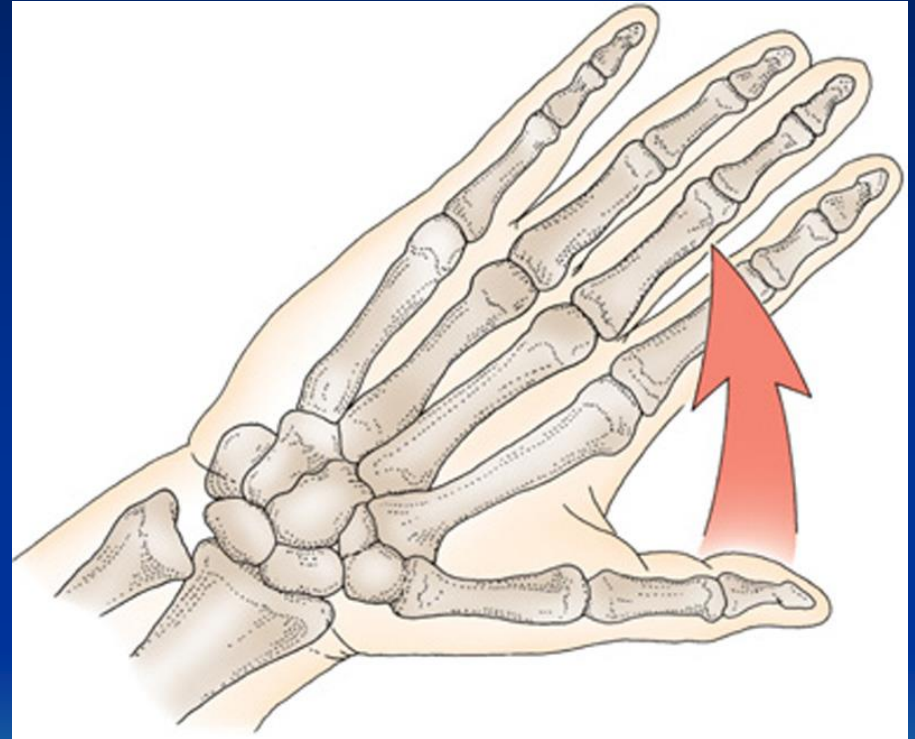
ΤΑΞΗ Πρωτεύοντα (Primates)

- Είναι πλακουντοφόρα θηλαστικά
- Έχουν 5 δάχτυλα, που είναι ένα αρχέγονο, μη εξειδικευμένο χαρακτηριστικό
- Έχουν τη γενική δομή των θηλαστικών, χωρίς να διαθέτουν ειδικές δομές όπως, κέρατα, προβοσκίδες κ.ά.

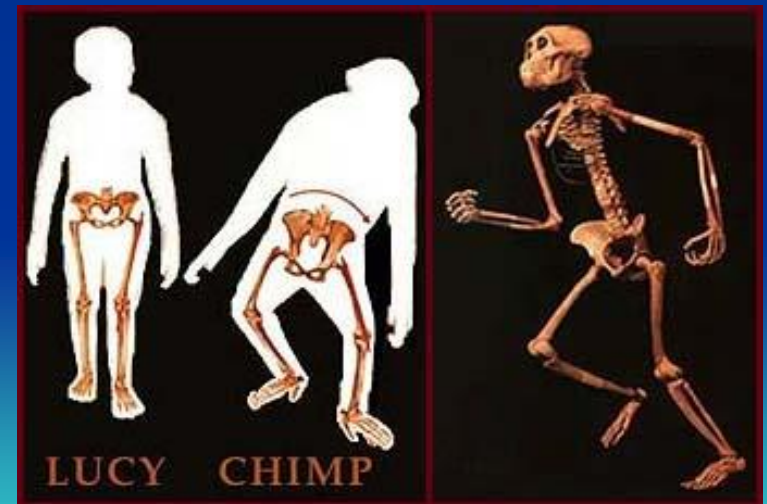
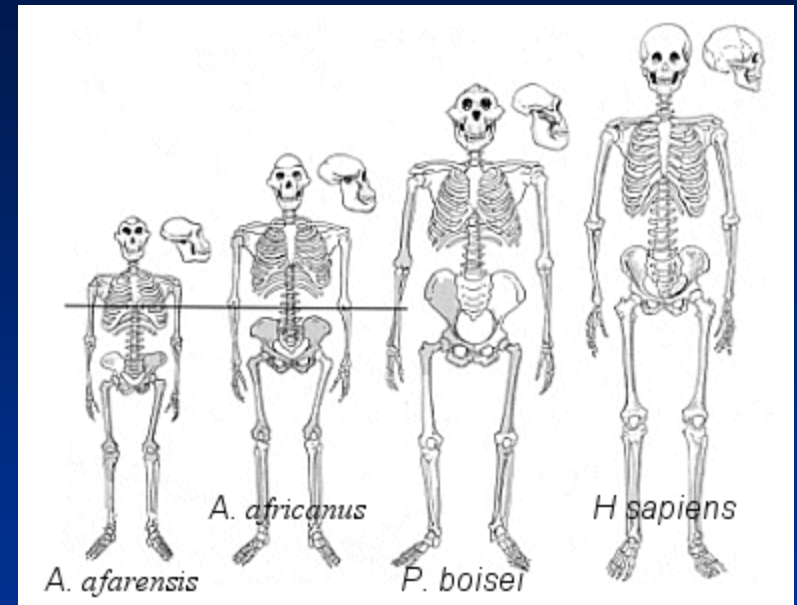


Προσαρμογές των πρωτεύοντων

- Σταδιακή μεγέθυνση του εγκεφάλου.
- Το πρόσωπο γίνεται κοντότερο και πιο πλατύ.
- Τροποποίηση του χεριού – αντιτακτός αντίχειρας.



- Κινητικότητα του πήχη, ώστε να στρίβει το χέρι.
- Τροποποίηση του θώρακα για όρθια στάση.
- Τα πρόσθια και τα οπίσθια άκρα έχουν διαφορετική δομή και λειτουργία.
- Τα μάτια είναι κοντά και τοποθετημένα μπροστά στο πρόσωπο. Διοπτρική στερεοσκοπική όραση. Ικανότητα υπολογισμού της απόστασης.



Τύποι σύγχρονων πρωτεύοντων

1. Προσίμια (Prosimians) – δενδρόβιες
μυγαλές, λεμούριοι, λορισέοι τάρσιοι
2. Ανθρωποειδή (Anthropoidea) -
μαϊμούδες, πίθηκοι, και άνθρωποι
 - a. Μαϊμούδες (Monkeys)
 - i. Νέου Κόσμου
 - ii. Παλαιού Κόσμου
 - b. Ανθρωποειδή (Hominoidea) ή
ανθρωποειδείς πίθηκοι



Ανθρωποειδή ή ανθρωπόμορφοι πίθηκοι

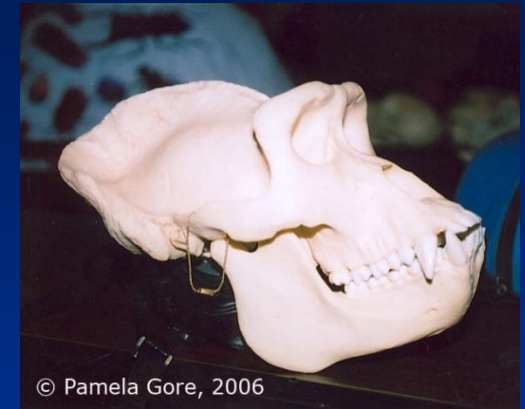
- Πρωτεύοντα χωρίς ουρά.
- Γίββωνες, ουρακοτάγκοι, χιμπατζήδες, μπονόμπο, γορίλλες και άνθρωποι.
- Τα σημερινά είδη και οι άνθρωποι έχουν κοινό πρόγονο.
- Ανάλυση DNA δείχνει ότι χωρίστηκαν από τους ανθρώπους πριν από 5-7 εκατ. χρόνια.
- Το DNA των χιμπατζήδων και των ανθρώπων μοιάζει κατά 98.4%.
- Ομοιότητες στην αιμοσφαιρίνη και τη μυοσφαιρίνη δείχνουν ότι οι χιμπατζήδες είναι οι πιο κοντινοί μας πρόγονοι.



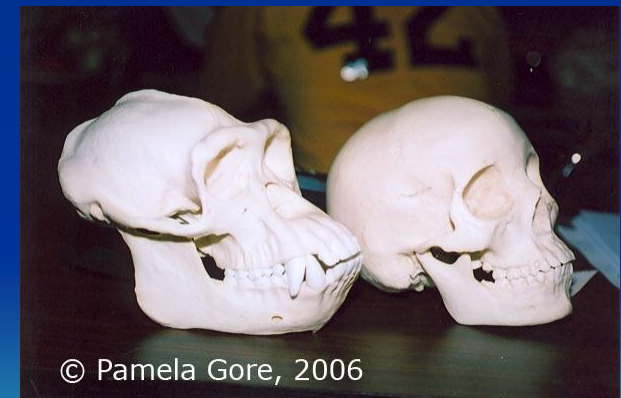
Ανθρωποειδή ή ανθρωπόμορφοι πίθηκοι

Τρεις οικογένειες:

- **Hylobatidae** - Γίββωνες
Ο πιο παλιός κλάδος πιθήκων χωρίς ουρά.
- **Pongidae** – Ουρακοτάγκοι, χιμπατζήδες, γορίλλες και μπονόμπο.
- **Hominidae** - Άνθρωποι



Κρανίο αρσενικού γορίλλα



Κρανία χιμπατζή και ανθρώπου



Γίββωνας

Ουρακοτάγκος



Γορίλλας

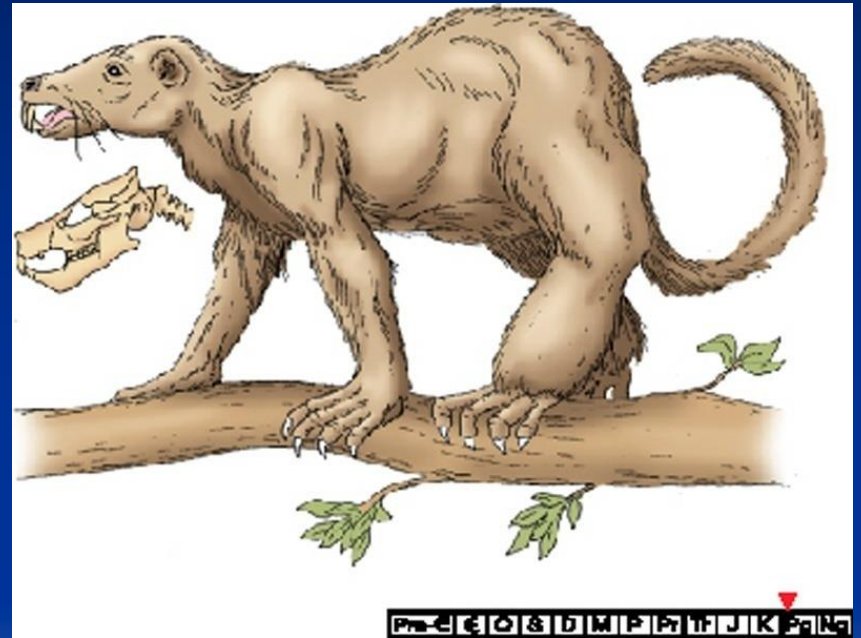


Χιμπατζήδες



Τα πρώτα Προσίμια

- Το παλιότερο απολίθωμα πρωτεύοντος είναι το *Purgatorius*, από το τέλος Κρητιδικού, από τη θέση Hell Creek Formation στο Purgatory Hill, Montana. Τα αρχαιότερα πρωτεύοντα έζησαν μαζί με τους τελευταίους δεινόσαυρους.
- Το παλαιοκαινικό *Plesiadapis* είναι το μόνο πρωτευόντων, εκτός του *Homo*, που ζει και στον Παλιό και στο Νέο Κόσμο. Αυτό δείχνει ότι η Ευρασία και η Αμερική δεν ήταν πλήρως αποκομμένες κατά το Παλαιόκαινο.



Plesiadapis

Τα πρώτα Προσίμια

Κατά τη διάρκεια του Ηωκαίνου τα πρωτεύοντα υπέστησαν:

- Μείωση του μήκους του προσώπου
- Αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου
- Μετακίνηση των ματιών σε εμπρόσθια θέση (Πρόσθιο πεδίο συσχετίσεως)
- Ανάπτυξη του μεγάλου δάχτυλου του ποδιού για σύλληψη



Τα πρώτα Ανθρωποειδή

- Τα Ανθρωποειδή είναι τα ανώτερα πρωτεύοντα- μαϊμούδες, πίθηκοι και άνθρωποι.
- Τα πρώτα απολιθώματα ανθρωποειδών έρχονται από το Fayum της Αιγύπτου και χρονολογούνται στο Ολιγόκαινο (33-34 εκ. χ. πριν).
- *Aegyptopithecus* = ρωμαλέο δενδρόβιο πρωτεύον, με μαϊμουδόμορφα άκρα και ουρά και μάτια μπροστά στο κρανίο.
- Η μετάβαση από προσίμιο σε ανθρωποειδές εμφανίστηκε στο Ολιγόκαινο.



Aegyptopithecus zeuxis

Εξέλιξη Πρωτευόντων

- Κατά το Μειόκαινο (23 - 5 εκ. χ. πριν), η τεκτονική των πλακών επηρέασε την εξέλιξη των πρωτευόντων.
- Η Αφρική και η Αραβική πλάκα μετακινήθηκαν βόρεια και συγκρούστηκαν με την Ευρασία. Αυτό άλλαξε τη ροή της Τηθύος με αποτέλεσμα το κλίμα στην Ανατολική Αφρική να γίνει ψυχρότερο και ξηρότερο.
- Τα τροπικά δάση αντικαταστάθηκαν σταδιακά από σαβάνες.



Πρωτεύοντα στην Ελλάδα

- *Mesopithecus pentelicus*: Πικέρμι, κοιλάδα Αξιού. Ανώτερο Μειόκαινο.
- *Mesopithecus monspessulanus*: Δυτικό Μακεδονίας. Ανώτερο Μειόκαινο (7.5 – 6.5 εκ. χρ. πριν)
- *Paradolichopithecus arvernensis*: Βατερρά Λέσβου. Ανώτερο Πλειόκαινο (~2 εκ. χρ. πριν).
- *Macaca florentina*: Τουρκοβούνια Αττικής. Μέσο Πλειστόκαινο.



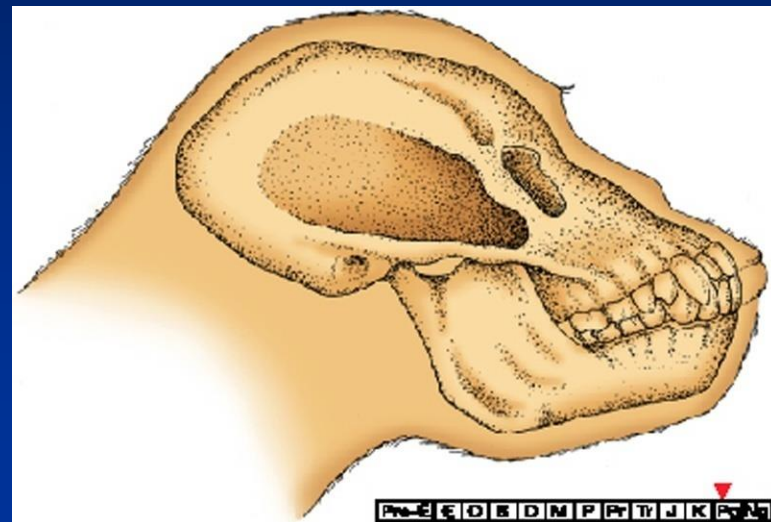
Εξέλιξη Πρωτευόντων

- Η αλλαγή του κλίματος και της βλάστησης οδήγησε σε προσαρμοστική διάσπαση (**adaptive radiation**) των πρωτευόντων του Παλαιού Κόσμου.
- Κατά το τέλος Μειόκαινου εμφανίστηκαν τα πρωτεύοντα που έδωσαν τα **pongidae** (ουρακοτάγκοι, χιμπατζήδες, και γορίλλες) και τα **hominidae** (οικογένεια των ανθρώπων).
- Μια νέα ομάδα, τα δρυόμορφα (**dryomorphs**) (πρώην *dryopithecines*) εμφανίστηκαν στο Μειόκαινο.



Τα δρυόμορφα (*Dryomorphs*)-*Proconsul*

- Ο *Proconsul*, που ανακαλύφθηκε από τους Leakey το 1948 στην Κένυα, ήταν ένα δρυόμορφο ή ένας πρόγονος των δρυόμορφων.
- Είχε πιθηκόμορφο κρανίο, γνάθους και δόντια. Είχε μαϊμουδόμορφο μακρύ κορμό, πρόσθια άκρα και φάλαγγες δαχτύλων.
- Οι απόγονοι του *Proconsul* στο Μέσο Μειόκαινο είναι πιθανά οι πρόγονοι των σημερινών Αφρικανικών πιθήκων και των πρώτων ανθρωπίδων, των αυστραλοπιθήκων.



Proconsul

Εξέλιξη Πρωτεύοντων

- Πριν 18 εκ. χρ., η Αφρική συγκρούστηκε με την Ευρασία. Τα πρωτεύοντα μετακινήθηκαν στην Ευρασία και διαφοροποιήθηκαν.
- Αυτά τα πρωτεύοντα περιλαμβάνουν του ακόλουθους μειοκαινικούς πιθήκους, που ονομάζονται ραμάμορφοι (*ramamorph*), και θεωρούνται προγονικές μορφές των σημερινών πιθήκων και των ανθρώπων:
 - *Ramapithecus*
 - *Sivapithecus*
 - *Gigantopithecus* (Γιέτι ???)



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΠΘΗΚΟΙ

- *Dryopithecus laietanus*: Can Llobateres Ισπανία. Μέσο Μειόκαινο.
- *Dryopithecus brancoi*: Rudabania Ουγγαρία. Μέσο Μειόκαινο (12-10 εκ. χρ. πριν).
- *Griphopithecus spp.*: Σλοβακία και Τουρκία. Μέσο Μειόκαινο.
- *Oreopithecus bamboli*: Ιταλία. Νησιωτικό ενδημικό είδος. Άνω Μειόκαινο (9.5-6.5 εκ. χρ. πριν).
- *Ancaropithecus metei*: Τουρκία. Άνω Μειόκαινο.
- ***Ouranopithecus macedoniensis*: κοιλάδα Αξιού και Νικιτή Χαλκιδικής. Άνω Μειόκαινο (9.5-8 εκ. χρ. πριν). Μοιάζει πολύ με τους σύγχρονους μεγάλους αφρικανικούς πιθήκους.**
- ***Graecopithecus freybergi*: Πύργος Βασιλίσσης Αττική (μετά τα 8 εκ. χρ. πριν)**

Αυστραλοπίθηκοι

- Ο *Australopithecus africanus* ανακαλύφθηκε το 1924 από τον Raymond Dart στη Νότια Αφρική. Από τότε έχουν ανακαλυφθεί πολλά δείγματα στην Ανατολική Αφρική, και συγκεκριμένα στο φαράγγι **Olduvai** από τους **Mary και Louis Leakey**.
- Οι απολιθωματοφόρες θέσεις της Ανατολικής Αφρικής έχουν αποκαλύψει εκατοντάδες οστών ανθρωπιδών, δίνοντας φως στην ανθρώπινη εξέλιξη των τελευταίων 4 εκατ. χρόνων.
- Εγκλεισμένη ηφαιστειακή **στάχτη** επιτρέπει τη **ραδιοχρονολόγηση** των απολιθωμάτων των ανθρωπιδών.

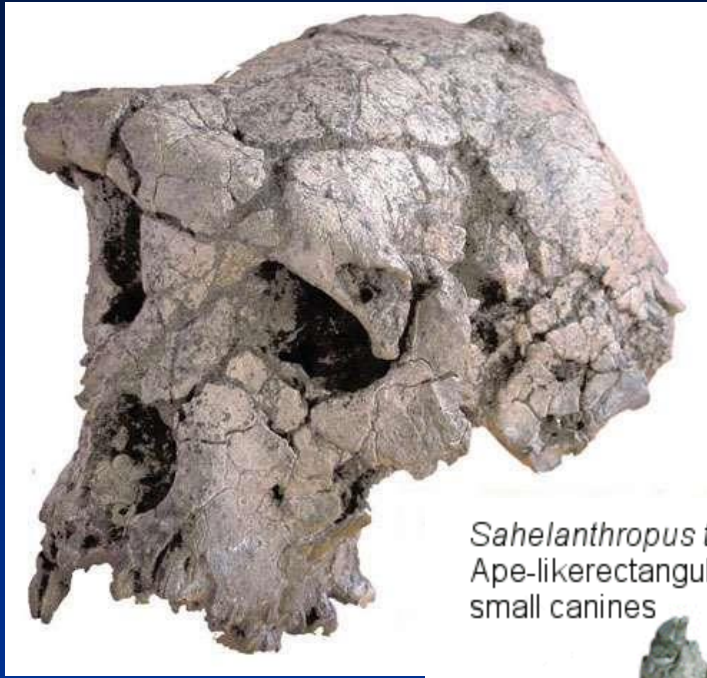


Australopithecus africanus

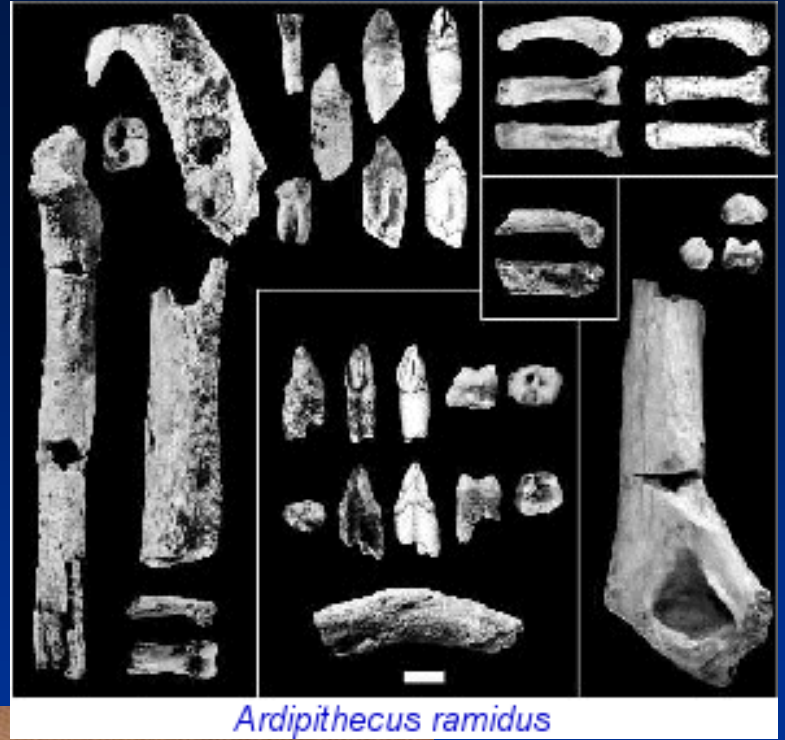


- Το παλιότερο απολίθωμα ανθρωπίδα είναι το *Sahelanthropus tchadensis*, βρέθηκε στο Chad και χρονολογείται πριν από 6 - 7 εκ. χρ.
- Πριν από αυτήν την πρόσφατη ανακάλυψη, παλαιότερος θεωρούνταν ο *Ardipithecus ramidus* (5.8 - 5.2 εκ. χρ. πριν) από την Αιθιοπία.
- Ο *Australopithecus anamensis* έζησε πριν από 4.2 - 3.9 εκ. χρ. Φαίνεται να είναι ενδιάμεσος κρίκος των *Ardipithecus ramidus* και *Australopithecus afarensis* ή "Lucy".



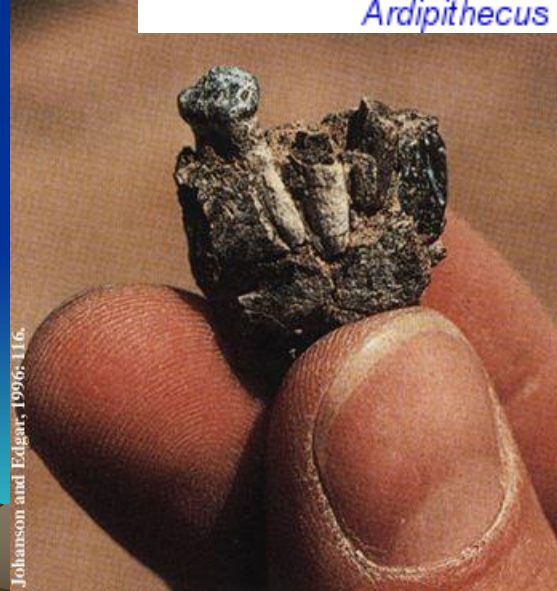


Sahelanthropus tchadensis
Ape-like rectangular jaw
small canines



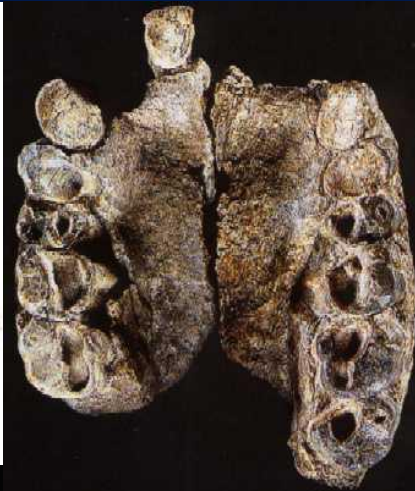
Ardipithecus ramidus

Sahelanthropus tchadensis
6 - 7 εκ. χρ.



Johanson and Edgar, 1996: 116.

Ardipithecus ramidus
5.8 - 5.2 εκ. χρ.



*Australopithecus
afarensis*
3.5 εκ. χρ.



Johanson and Edgar, 1996: 123.

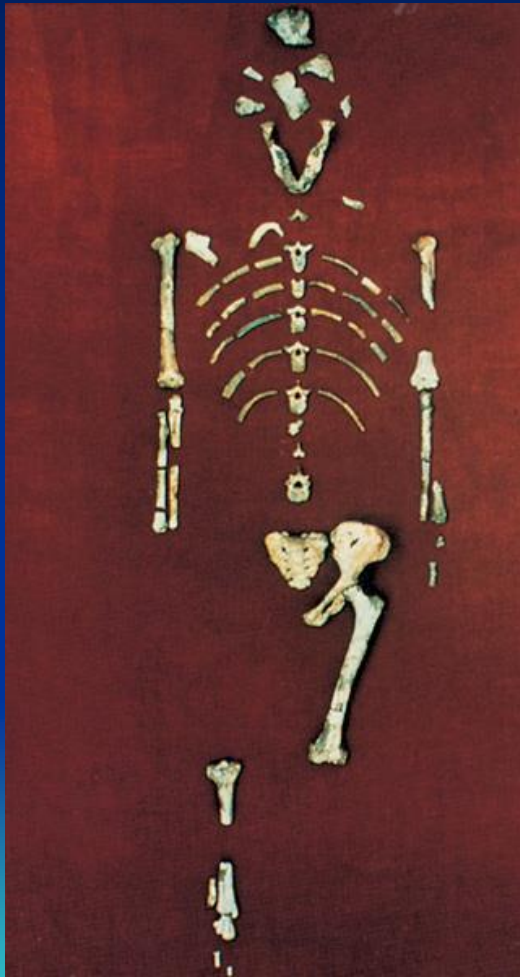
Australopithecus anamensis
4.2 - 3.9 εκ. χρ.



Ardipithecus ramidus
5.8 - 5.2 εκ. χρ.

"Lucy"

Australopithecus afarensis

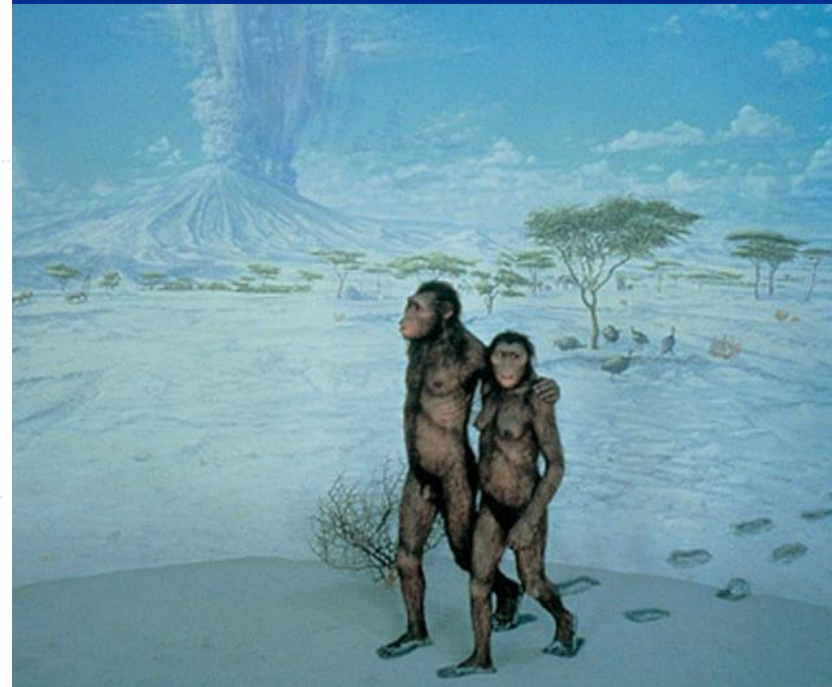
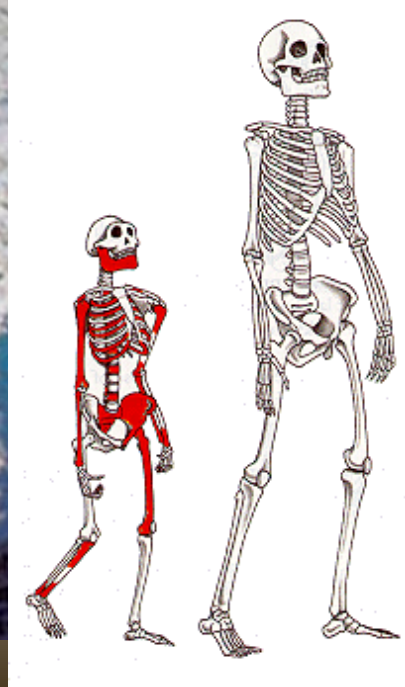


- Ανακαλύφθηκε από τον Donald Johanson το 1974 και ονομάστηκε "Lucy".
- Η Lucy ήταν ένας ανθρωπίδας με όρθια στάση, έζησε στην Ανατολική Αφρική πριν περίπου 3.5 εκ. χρ. Η όρθια στάση επιβεβαιώνεται από ανάλυση των οστών της πυέλου και των κάτω άκρων.

"Lucy"

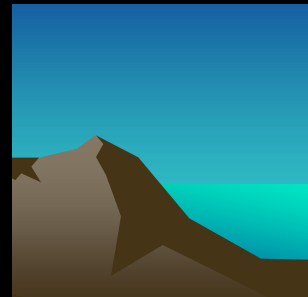
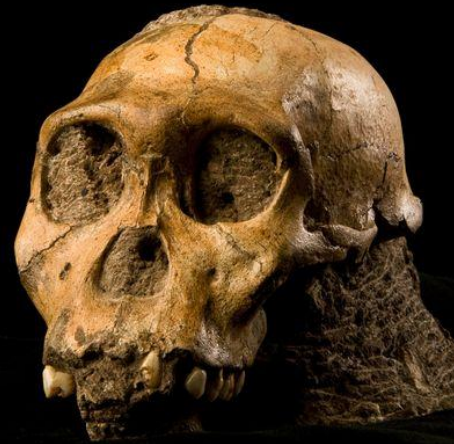
Australopithecus afarensis

Επιπλέον απόδειξη της **δίποδης** **στάσης** είναι τα αποτυπώματα πελμάτων που βρέθηκαν σε ηφαιστειακό πέτρωμα στο Laetoli της Αν. Αφρικής και χρονολογούνται στα 3.2 εκ. χρ. πριν (Πλειόκαινο).



Australopithecus sediba

- Το 2010 ένα νέο εύρημα από τη Ν. Αφρική (Malapa) με ηλικία 2 εκ. έτη και με περισσότερες ομοιότητες με το γένος Homo και μεγάλο εγκέφαλο



Δύο τύποι Αυστραλοπιθήκων

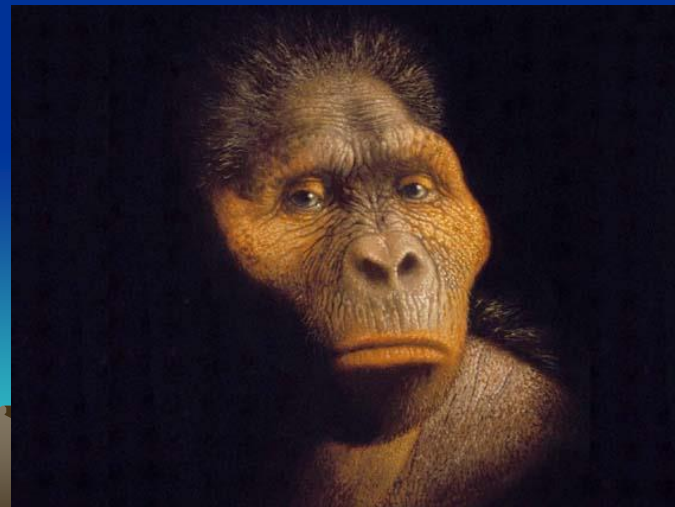
- **Μικρόσωμοι (Gracile)** – Μικρότεροι, ελαφρύτεροι με μικρότερα δόντια.
Περιλαμβάνει τον *Australopithecus afarensis* (Lucy).
Αυτή η ομάδα έδωσε το γένος *Homo*.
- **Ρωμαλέοι (Robust)** – Μεγαλύτεροι, βαρύτεροι με μεγαλύτερα δόντια.
Περιλαμβάνει τον *Australopithecus boisei* (ή *Paranthropus boisei*) και τον *Australopithecus robustus* (ή *Paranthropus robustus*). Και οι δύο είναι παράλληλοι εξελικτικοί κλάδοι.

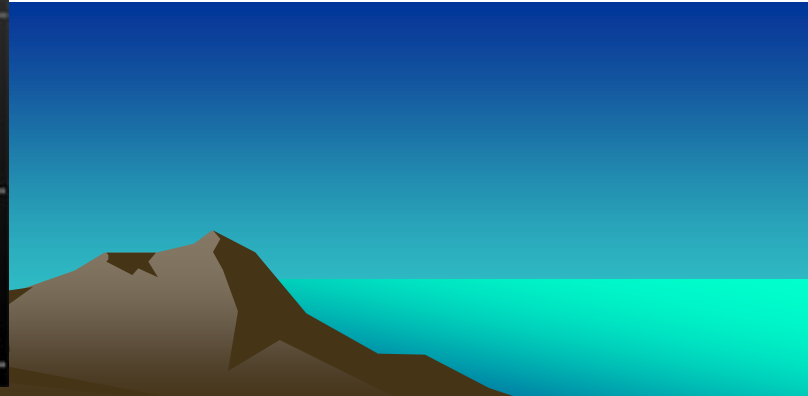
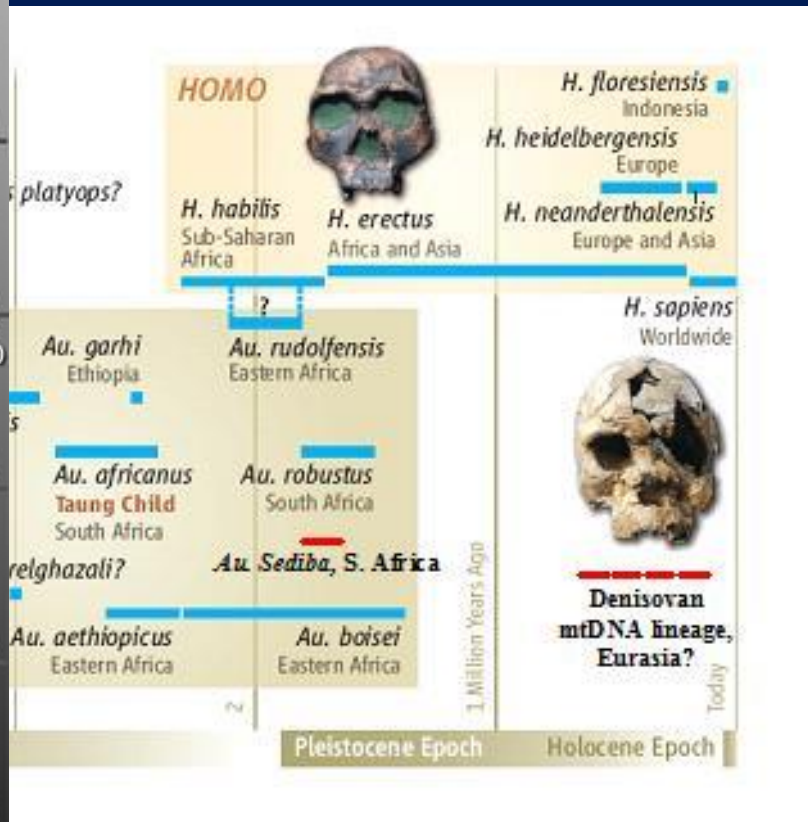
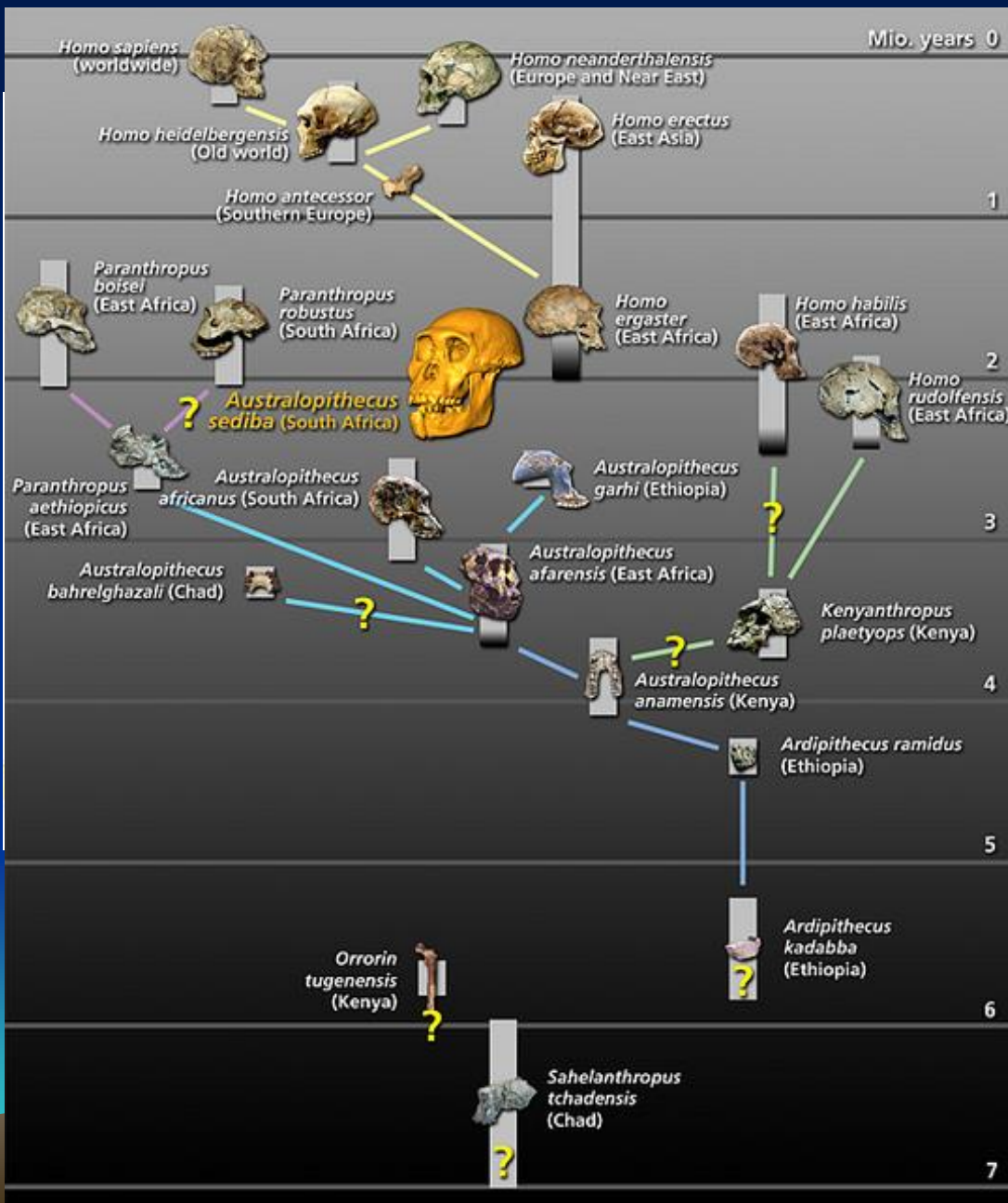


- Οι γνώμες δίστανται για το αν οι *A. boisei* και *A. robustus* ανήκουν στο γένος *Australopithecus*.
- Η σύγχρονη άποψη της επιστημονικής κοινότητας είναι ότι πρέπει να τοποθετηθούν σε διαφορετικό γένος, στο *Paranthropus*, που φαίνεται να έχει προέλθει από τους αυστραλοπίθηκους.
- Οι ρωμαλέοι αυστραλοπίθηκοι τοποθετούνται πλέον στο γένος *Paranthropus*.



Paranthropus boisei



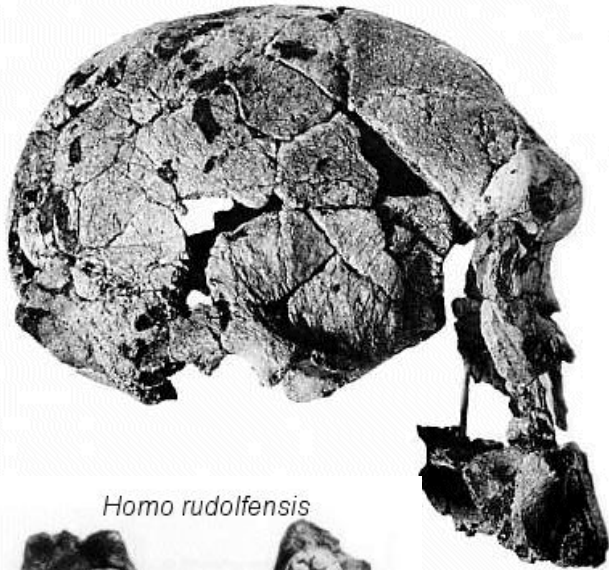


Γένος *Homo*

- Το γένος *Homo* εμφανίστηκε πριν περίπου 2.5 εκ. χρ., όταν οι αυστραλοπίθηκοι εξελίχθηκαν στον πρόγονο των ανθρώπων, τον *Homo ergaster*, ή αλλιώς *Homo habilis*.
- Οι *Homo rudolfensis* και *Homo ergaster* ή *Homo habilis* έζησαν στην Αφρική περίπου 2 – 2,5 εκ. χρ. πριν.



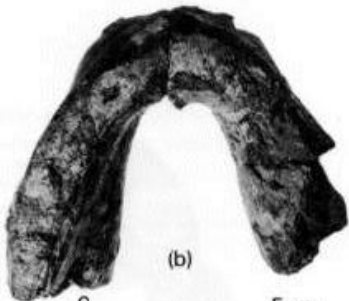
Homo rudolfensis



Homo rudolfensis

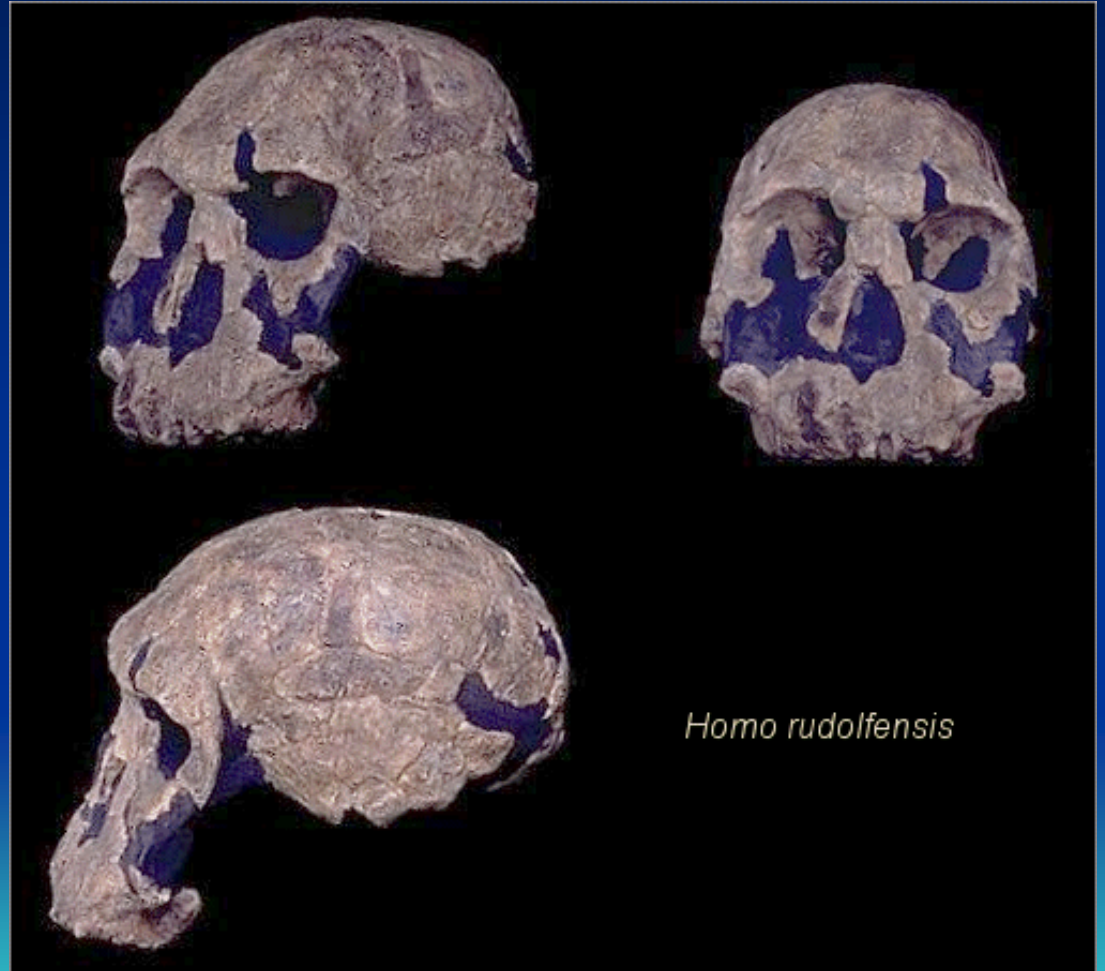


(a)



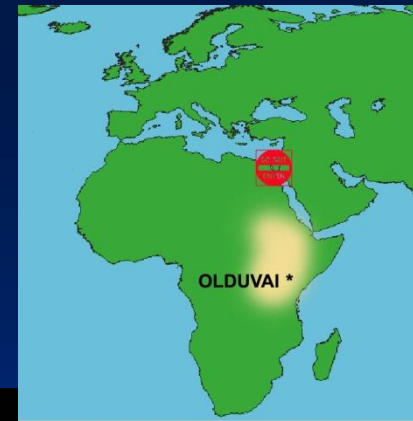
(b)

0 5 cm



Homo rudolfensis

H habilis



Homo ergaster
ή
Homo habilis



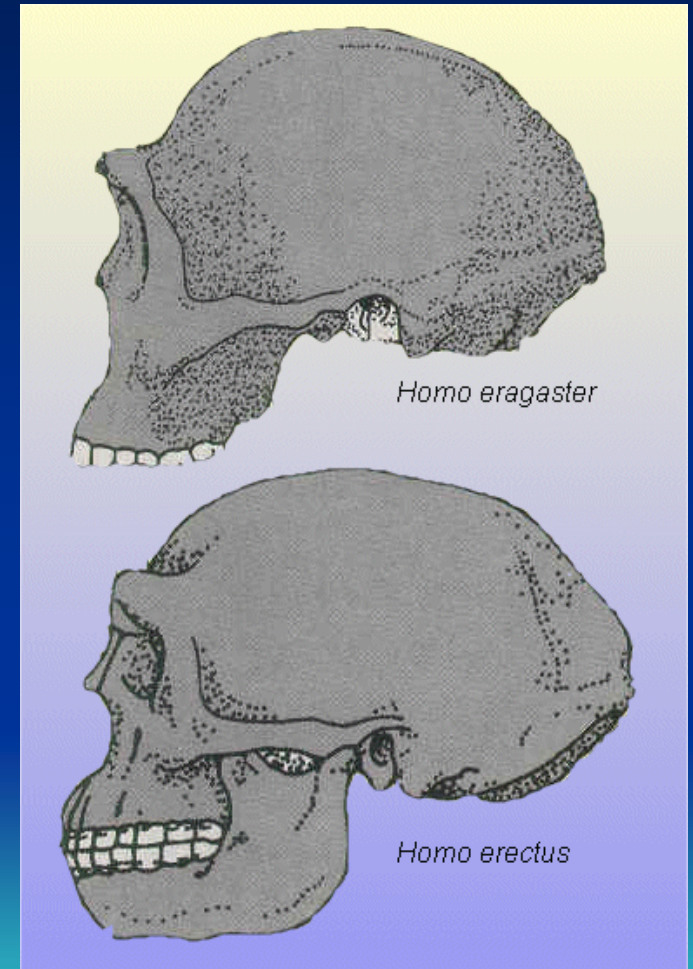
Γένος *Homo*

- Η εξελικτική μετάβαση μπορεί να ξεκίνησε με την αλλαγή του κλίματος σε πιο ψυχρό και πιο ξηρό πριν περίπου 2.7 εκ. χρ.
- Τα τροπικά δάση αντικαταστάθηκαν σταδιακά από σαβάνες.
- Σε αυτό το περιβάλλον πιέσεις επιλογής οδήγησαν στη δίποδη στάση, στη μεγαλύτερη ευφυΐα και στην ικανότητα κατασκευής λίθινων εργαλείων. Λίθινα εργαλεία βρίσκονται μαζί με απολιθώματα *Homo*.



Γένος *Homo*

- Το γένος *Homo* έχει μεγαλύτερη κρανιακή κοιλότητα και μικρότερα δόντια, χωρίς όμως εμφανείς ανατομικές διαφορές.
- Ο *Homo erectus* προήλθε από τον *Homo ergaster* ή *Homo habilis*.



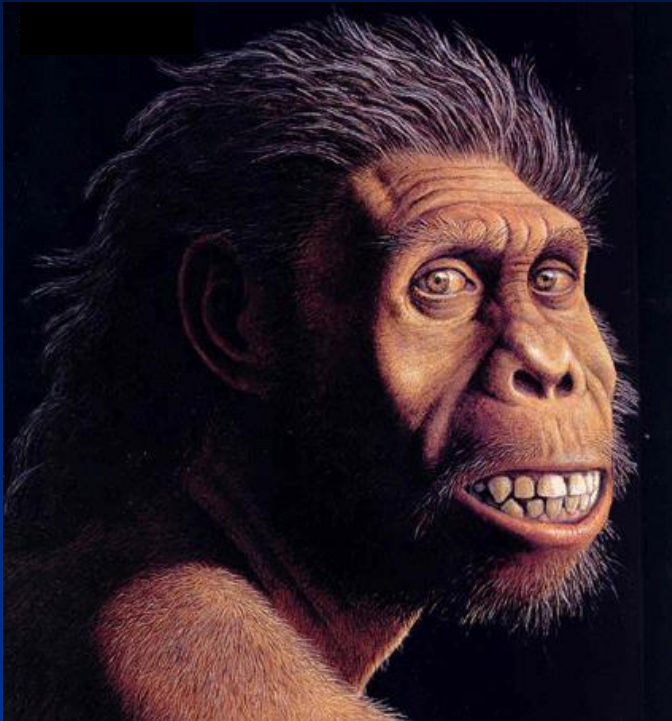
Homo erectus (αριστερά) και *Australopithecus afarensis* (δεξιά)

Το στάδιο του *Homo erectus*

- Τα απολιθώματα του *Homo erectus* περιλαμβάνουν:
 - Μία γνάθο 1.8 εκ. χρ. από τα βουνά του Καυκάσου στη Γεωργία (*Homo georgicus*)
 - Έναν πλήρη σκελετό 1.5 εκ. χρ. Από την Αν. Αφρική κοντά στη Λίμνη Turkana (μακριά άκρα, ψηλός και λεπτός με μεγάλη ομοιότητα με τους σημερινούς ανθρώπους)
 - Μία κρανιακή κάψα 750,000 ετών από το φαράγγι Olduvai.



Homo georgicus



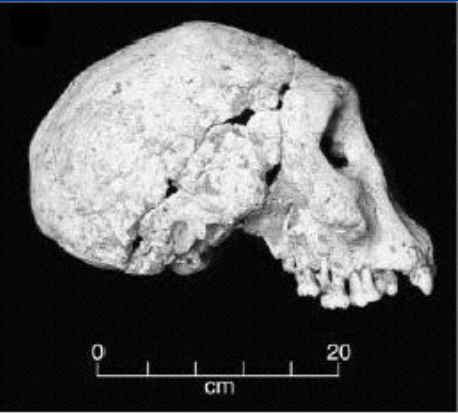
Boning up on a new genealogy?

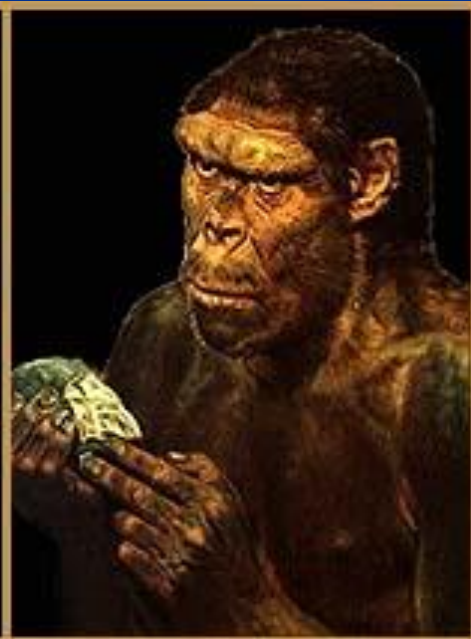
Fossils from as many as six individuals have been discovered in the same 1.5- to 1.7-million-year-old layer of sediment at Dmanisi since 1991. They seem to belong to the same species, even though they range in size from gargantuan (a well-worn mandible, below

center) to relatively small (the new skull, above center). If individuals this varied could belong to the same species, then the most common version of the Homo family tree (top) may have to be redrawn. Perhaps all species after *Homo habilis* should be lumped together as two variable species, *Homo erectus* and *H. sapiens*.



SKULLS AND MANDIBLES NOT TO SAME SCALE





- Ο *Homo erectus* έζησε κατά το **Κάτω και Μέσο Πλειστόκαινο**
- Ο *Homo erectus* είναι το πρώτο hominidae που **μετακινήθηκε εκτός Αφρικής**.
- Στον *Homo erectus* άρχισε μια ραγδαία αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου.
- Ο *Homo erectus* ήταν **κατασκευαστής εργαλείων και κυνηγός**. Είναι ασαφές αν είχαν αναπτύξει ομιλία, αν φορούσαν ρούχα, αν έχτιζαν κατοικίες ή αν χρησιμοποιούσαν τη φωτιά.



Image © 2006 NASA
Image © 2006 TerraMetrics

Google

Κρανιακά χαρακτηριστικά του Homo erectus

- Κρανιακή χωρητικότητα 775 - 1300 cm³, ελαφρώς μικρότερη από των σημερινών ανθρώπων.
- Κρανίο σχετικά ογκώδες και πεπλατυσμένο.
- Υπερμεγέθη και οστεώδη υπερόφρυα τόξα.
- Κεκαμένο μέτωπο.
- Προγναθισμός.
- Μύτη φαρδιά και πεπλατυσμένη.
- Δόντια ογκώδη αλλά με σύγχρονη μορφή.
- Χωρίς προτεταμένο πηγούνι.



Homo heidelbergensis

- Είναι μια pre-sapiens μορφή, με χαρακτηριστικά ενδιάμεσα των *H. erectus* και *H. sapiens*. Παλιά ήταν γνωστοί σαν αρχαϊκοί *H. sapiens*.
- Έχουν βρεθεί σε Ευρώπη (Γερμανία, Αγγλία, Ισπανία), Μέση Ανατολή και Αφρική.
- Έζησαν μεταξύ 780 000 και 100 000 χρόνια πριν.
- Στην Ελλάδα έχει βρεθεί στα Πετράλωνα Χαλκιδικής (Άνθρωπος των Πετραλώνων) και χρονολογείται στα περίπου 250.000 χρόνια πριν, Απήδημα Λακωνίας.
- **Πρόκειται για μια ομάδα ανθρώπων που μετακινήθηκε από την Αφρική στην Ευρώπη, μετά τη μετακίνηση των *H. erectus*, και διαθέτει χαρακτηριστικά νεότερα των *H. erectus* και παλαιότερα των *H. neanderthalensis*.**
- Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός των *H. heidelbergensis* είναι πιθανότατα πρόγονοι των *H. neanderthalensis*.
- Ο αφρικανικός πληθυσμός των *H. heidelbergensis* είναι πιθανότατα πρόγονοι των *H. sapiens*.



Homo heidelbergensis



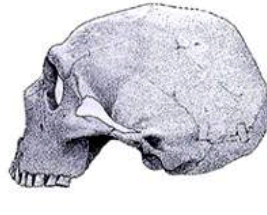
Homo heidelbergensis



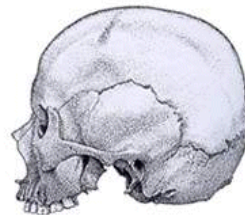
Homo heidelbergensis



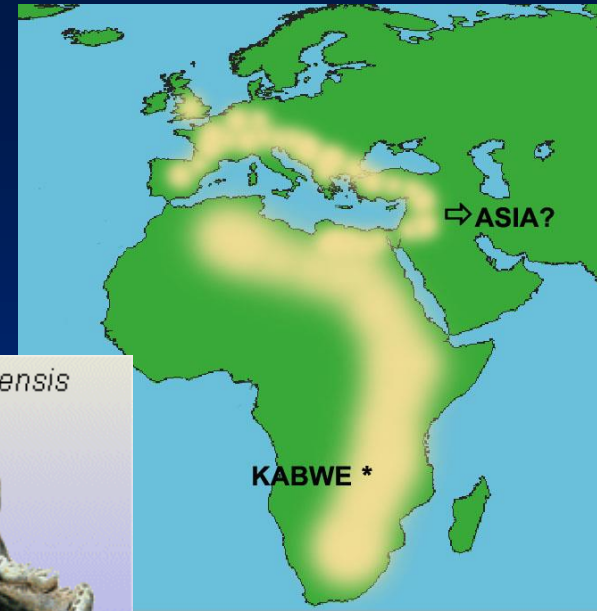
Homo erectus



Homo neanderthalensis



Homo sapiens



Homo heidelbergensis



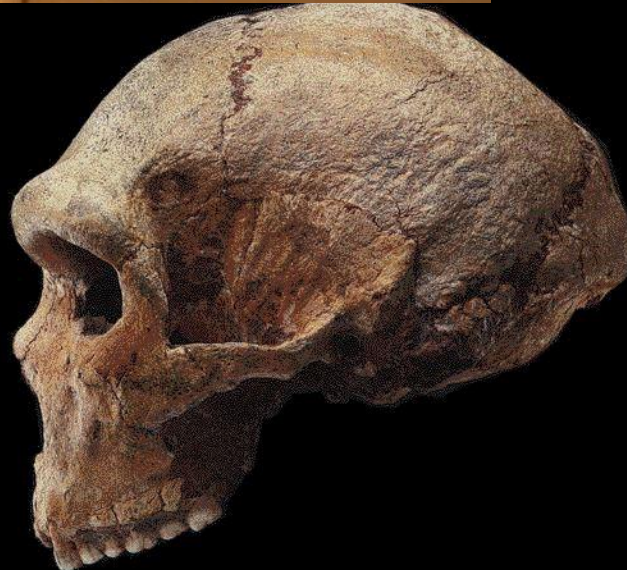
Άνθρωπος των Πετραλώνων

Πετράλωνα



Homo heidelbergensis

Ηλικία: 400-250000



Σπήλαιο «Απήδημα»



Οι Νεαντερτάλιοι

- Οι ανθρωπίδες του Άνω Πλειστοκαίνου ονομάζονται Νεαντερτάλιοι ή άνθρωποι του Νεάντερταλ.
- Ανάλυση DNA δείχνει ότι ήταν διαφορετικό είδος- *Homo neanderthalensis*. Αν ισχύει αυτό, τότε πρόκειται για ένα αδιέξοδο της ανθρώπινης εξέλιξης.





Homo neanderthalensis
(αριστερά) και *Homo erectus*
(δεξιά).

Κρανιακά χαρακτηριστικά των Νεάντερταλ

- Μέγεθος εγκεφάλου ίσο ή μεγαλύτερο από αυτό των σύγχρονων ανθρώπων
- Ογκώδη υπερόφρνα τόξα
- Προγναθισμός αλλά όχι όπως στον *Homo erectus*.
- Όχι προτεταμένο πηγούνι – κάτω γνάθος όχι τόσο κεκαμένη όπως στον *Homo erectus*
- Μεγάλη ρινική κοιλότητα (για τη θέρμανση του κρύου εισπνεόμενου αέρα)





© Pamela Gore, 2006

Homo neanderthalensis
(αριστερά),
και *Homo sapiens* (δεξιά).



© Pamela Gore, 2006

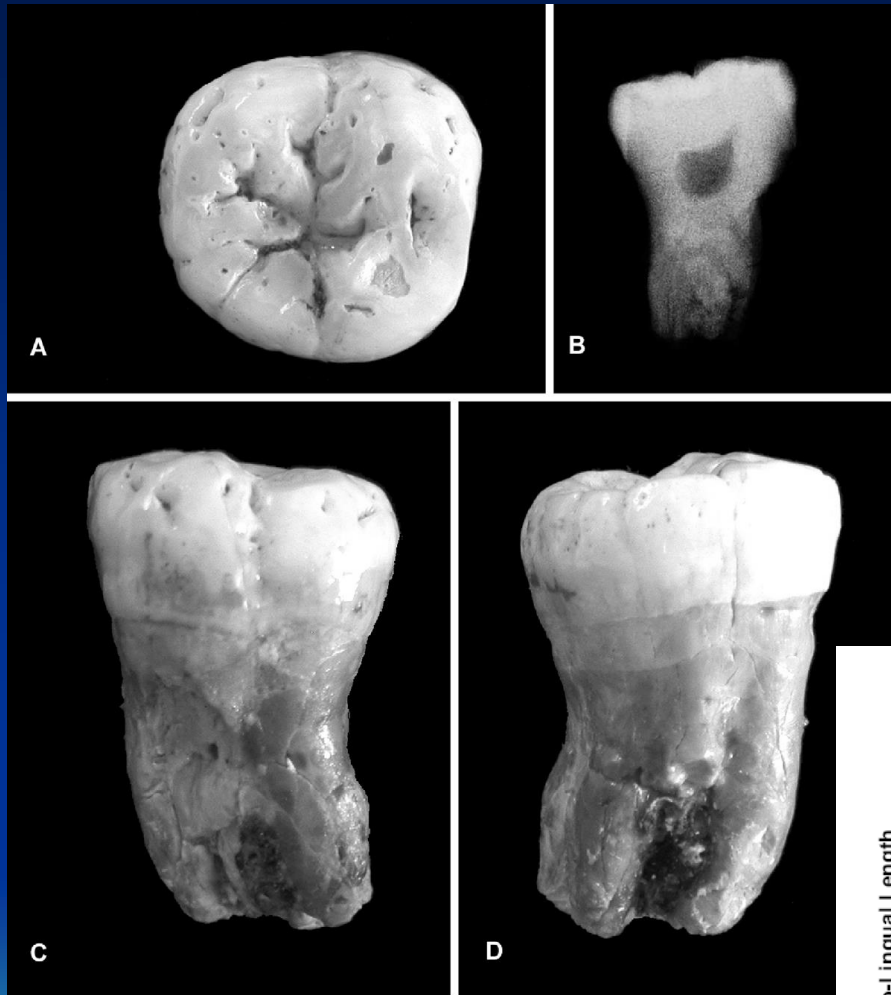
Homo sapiens (αριστερά)
Homo neanderthalensis (μέση)
Homo erectus (δεξιά).

Πότε έζησαν οι Νεάντερταλ;

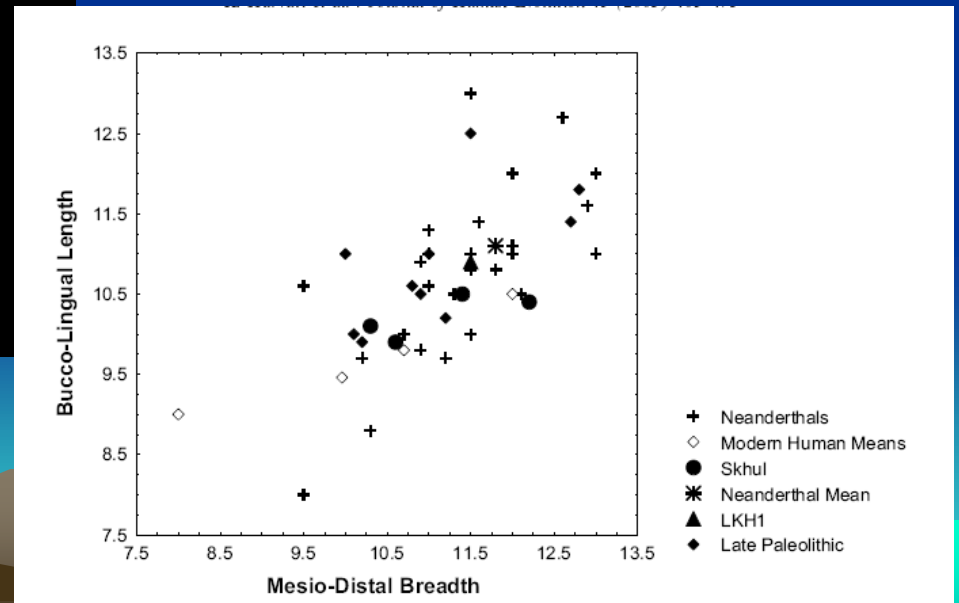
Οι Νεάντερταλ μπορούν να χωριστούν σε τρεις ομάδες:

- Οι πρώτοι Νεάντερταλ που έζησαν περίπου πριν 250,000 με 130,000 χρόνια.
- Οι Νεάντερταλ που υπήρχαν κατά τη μετάβαση στην Άνω Παλαιολιθική πριν περίπου 130,000 με 45,000 χρόνια.
- Οι τελευταίοι Νεάντερταλ, που έζησαν από 45,000 μέχρι 28,000 χρόνια πριν.





Πρόσφατα βρέθηκε στη
Λακωνία ένα δόντι που
πιθανά ανήκει σε
Νεάντερταλ και
χρονολογείται μεταξύ
44.000 και 38.000 χρόνια
πριν.



Νεάντερταλ και σύγχρονοι άνθρωποι

- Στην κεντρική Ευρώπη, οι Νεάντερταλ συνυπήρχαν με τους σύγχρονους ανθρώπους για χιλιάδες χρόνια.
- Οστά που βρέθηκαν το 2002, όπως και αναλύσεις DNA πρόσφατα (2009), έχουν χαρακτηριστικά ενδιάμεσα των Νεάντερταλ και των σύγχρονων ανθρώπων, γεγονός που δηλώνει επιμιξία.
- Οι σκελετοί των Νεάντερταλ ήταν κάπως πιο ρωμαλέοι από αυτούς των σύγχρονων ανθρώπων.
- Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι 1.8 - 2.6% του DNA των μη υποσαχάρων *H. sapiens* προέρχεται από Νεάντερταλ

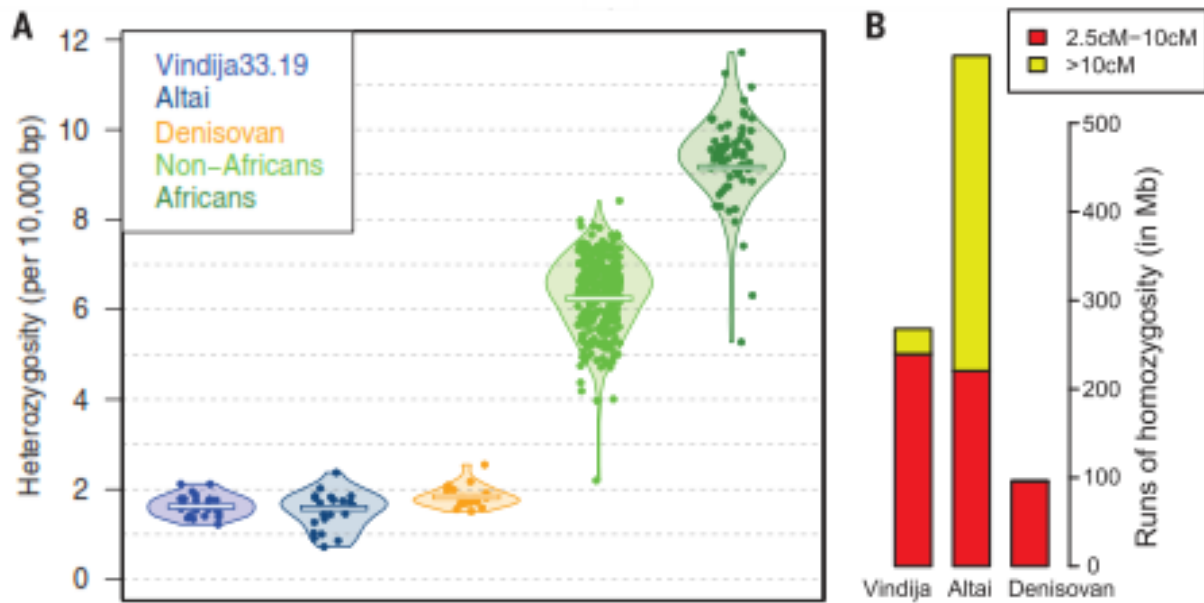
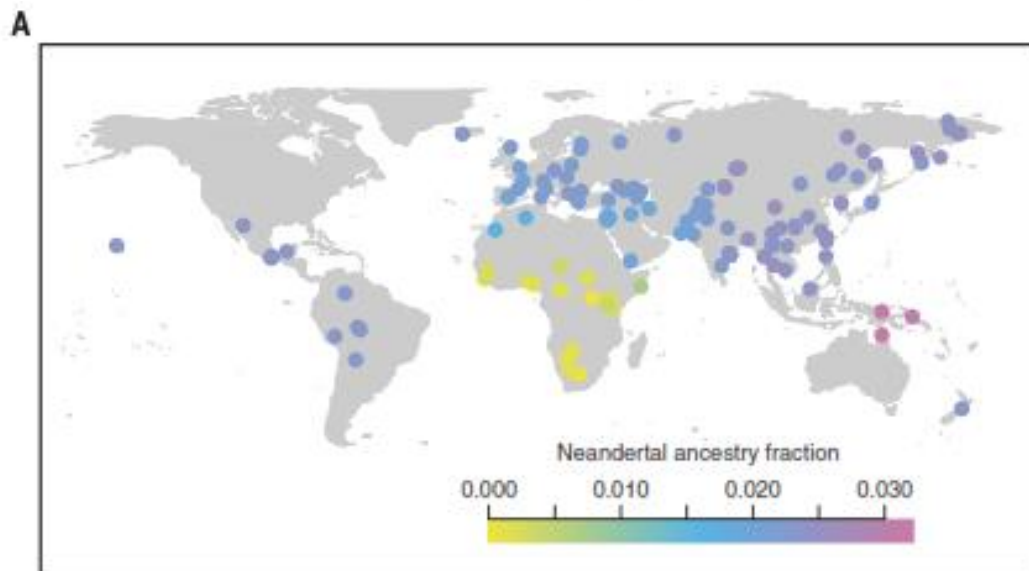


Fig. 1. Heterozygosity and inbreeding in the Vindija Neandertal. (A) Distribution of heterozygosity over all autosomes in the three archaic hominins, 12 non-Africans, and 3 Africans. Each dot represents the heterozygosity measured for one autosome. The center bar indicates the mean heterozygosity across the autosomal genome(s). (B) Genome covered by shorter (2.5 to 10 cM, red) and longer (>10 cM, yellow) runs of homozygosity in the three archaic hominins.



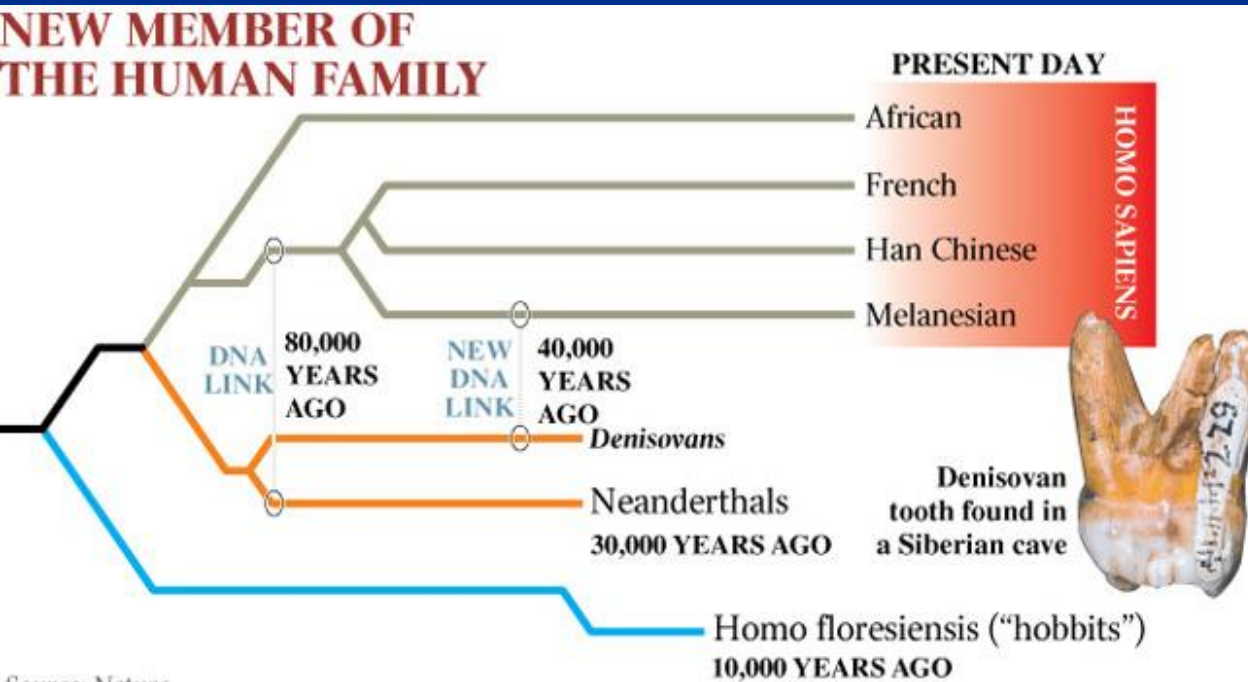
Prüfer et al., 5 October 2017



Denisovans



Στο Σπήλαιο Ντενισόβα στα όρη Αλτάϊ της Σιβηρίας βρέθηκαν σκελετικά τμήματα τα οποία διαφέρουν από τυπικούς Νεάντερνταλ. Αναλύσεις DNA το επιβεβαίωσαν και έδειξαν ότι πρόκειται για αδελφό τάξο με άμεση συγγένεια. Γενετικό τους υλικό εντοπίστηκε σε σημερινούς ασιατικούς πληθυσμούς.



Τα «χόμπιτ» του Νότιου Ειρηνικού



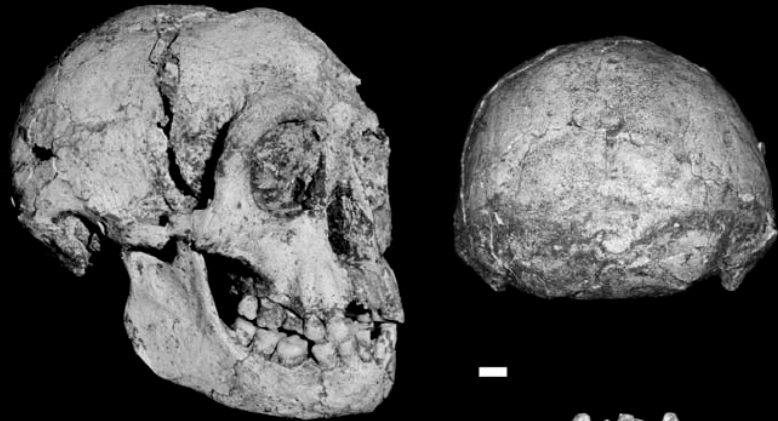
- Το 2004 ανακαλύφθηκε ένα νέο είδος ανθρώπων στο νησί Flores της Ινδονησία, ο *Homo floresiensis*.
- Σε μία ανασκαφή αποκαλύφθηκαν 7 μικροί σκελετοί.
- Τα ενήλικα άτομα είχαν μόνο 1 μέτρο ύψος.

Οι «μικροί άνθρωποι» του Νότιου Ειρηνικού

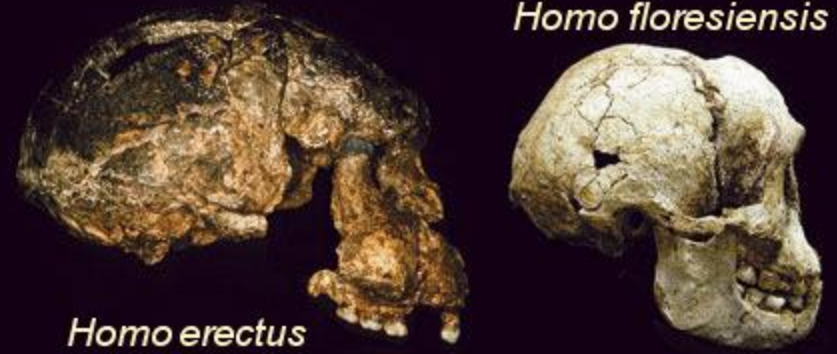
- Ο *Homo floresiensis* έζησε πριν από περίπου 13,000 χρόνια, την ίδια εποχή με τους Νεάντερταλ και τους σύγχρονους ανθρώπους.
- **Κυνηγούσαν**, χρησιμοποιούσαν τη **φωτιά** και έφτιαχναν **λίθινα εργαλεία**.
- Η προέλευση του είδους είναι αβέβαιη, αν και πιστεύεται ότι ο *Homo erectus* πιθανά έφτασε στο νησί πριν από περίπου 800,000 χρόνια και διαφοροποιήθηκε σε ένα μικρόσωμο είδος λόγω της **νησιωτικής διαβίωσης** με περιορισμένη τροφή αλλά και με λίγους θηρευτές.



Homo floresiensis



Homo floresiensis



Homo erectus



Η εμφάνιση των *Homo sapiens*



Οι πρώτοι άνθρωποι

- Απολιθώματα κατά μήκος του ποταμού Ομο στη Νότια Αιθιοπία δείχνουν ότι οι σύγχρονοι άνθρωποι, *Homo sapiens*, έζησαν στην Αφρική πριν από περίπου 195,000 χρόνια, σύμφωνα με μια δημοσίευση του 2005.
- Πριν, θεωρούσαν ότι οι σύγχρονοι άνθρωποι εμφανίστηκαν στην Αφρική πριν περίπου 160,000 χρόνια.
- Οι άνθρωποι εμφανίστηκαν στην Αφρική πολλές χιλιάδες χρόνια πριν εμφανιστούν στις άλλες ηπείρους.



Νέα στοιχεία Ιούνιος 2017

- Νέα στοιχεία από τη θέση Jebel Irhoud στο Μαρόκο (Hublin et al, 2017) και με βάση τις χρονολογήσεις δίνουν μια ηλικία για την πρώτη εμφάνιση του *H. sapiens* στα 315 ± 34 χιλιάδες χρόνια (Richter et al., 2017)



Jebel Irhoud



5cm



Οι πρώτοι άνθρωποι

- Φαίνεται να υπάρχει ένα χρονικό κενό ανάμεσα στην εμφάνιση των σύγχρονων ανθρώπινων σκελετών και στο σύγχρονο τρόπο συμπεριφοράς που οδήγησε στην κατασκευή καλλιτεχνημάτων.
- Λίθινες λεπίδες μαχαιριών εμφανίστηκαν πριν από 50,000 με 200,000 χρόνια.
- Άλλοι τύποι πολιτιστικών στοιχείων όμως εμφανίστηκαν μόλις πριν 50,000 χρόνια.

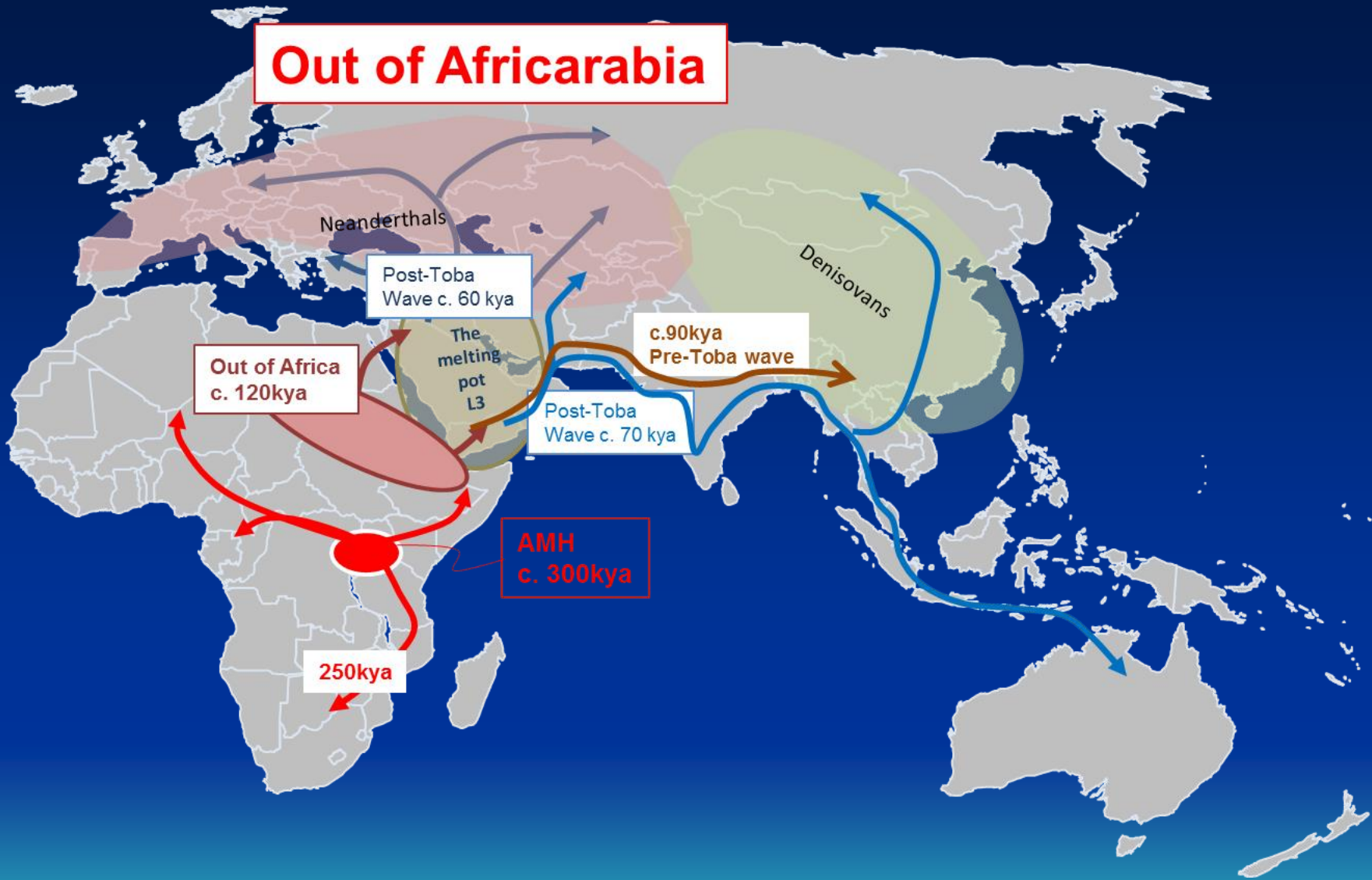


Έξω από την Αφρική

- Οι άνθρωποι μετανάστευσαν από την Αφρική πριν από 60,000 χρόνια, και φαίνεται ότι πήραν μαζί τους πολιτιστικά στοιχεία, όπως οστέινα εγχάρακτα, εργαλεία, κοσμήματα, καλλιτεχνίες και κεφαλές από βέλη.



Out of Africarabia

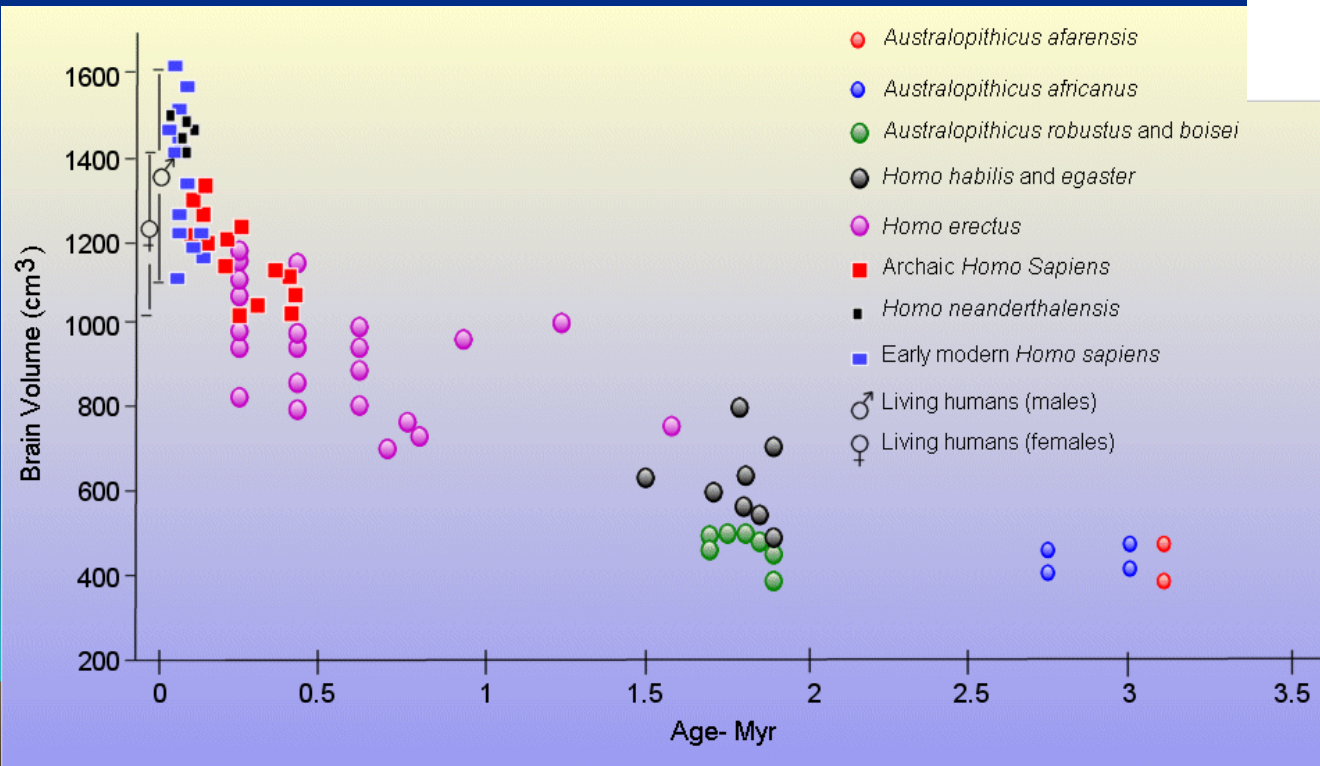
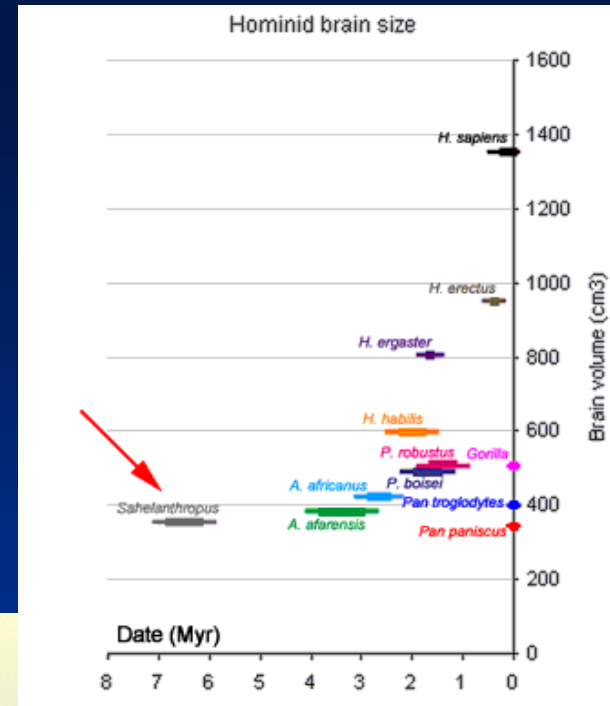
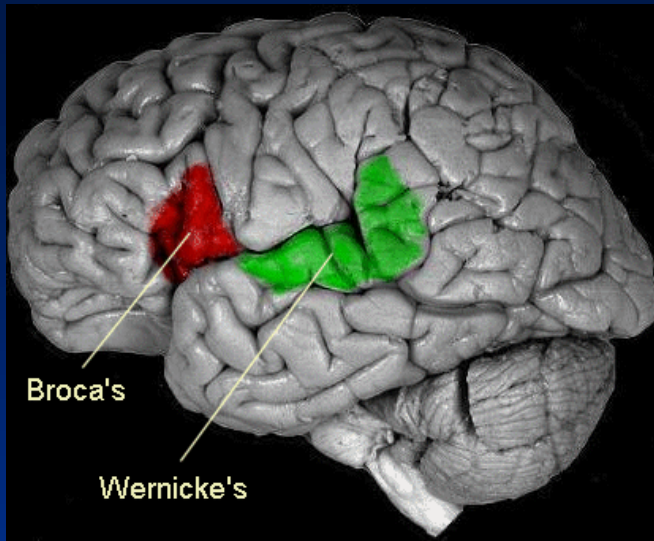


Ο πολιτισμός των Cro-Magnon

Οι Cro-Magnon συνέχισαν και ανέπτυξαν περισσότερο τις πολιτιστικές παραδόσεις των Νεάντερταλ:

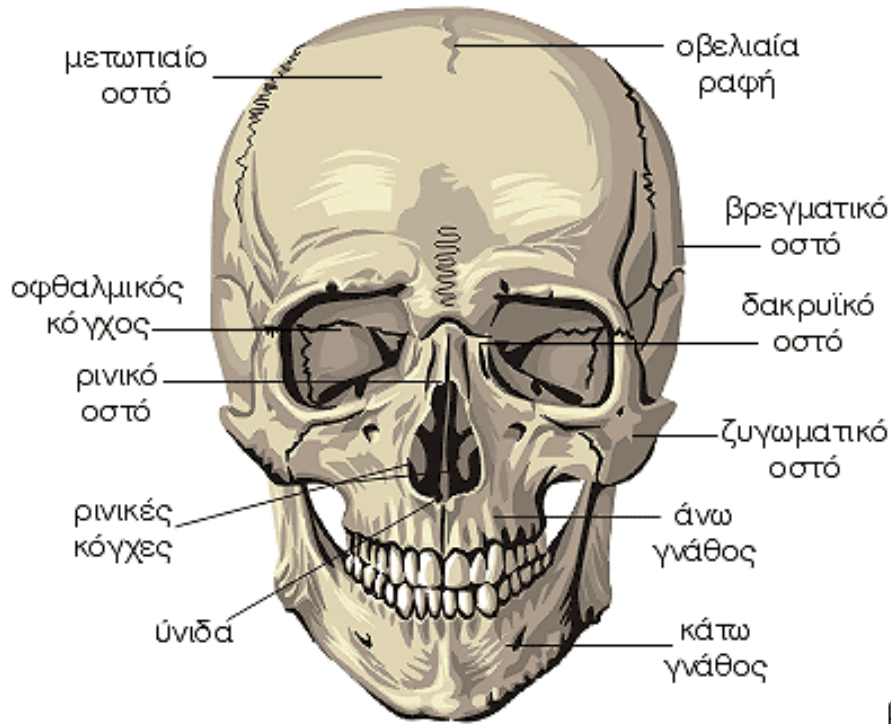
- Κατασκεύασαν μεγαλύτερη ποικιλία λίθινων εργαλείων
- Ζωγράρισαν εικόνες ζώων σε σπήλαια
- Σκάλισαν και έφτιαξαν αγαλματίδια γυναικών και ζώων από κόκαλο ή ελεφαντόδοντο
- Έφτιαχναν και φορούσαν κοσμήματα
- Έθαβαν με τελετουργικό τρόπο τους νεκρούς (έθαβαν τους κυνηγούς με τα όπλα τους)
- Έκαναν τελετές και πίστευαν στη μεταθανάτια ζωή
- Ήταν κυνηγοί και τροφοσυλλέκτες





Ανατομία Κρανίου

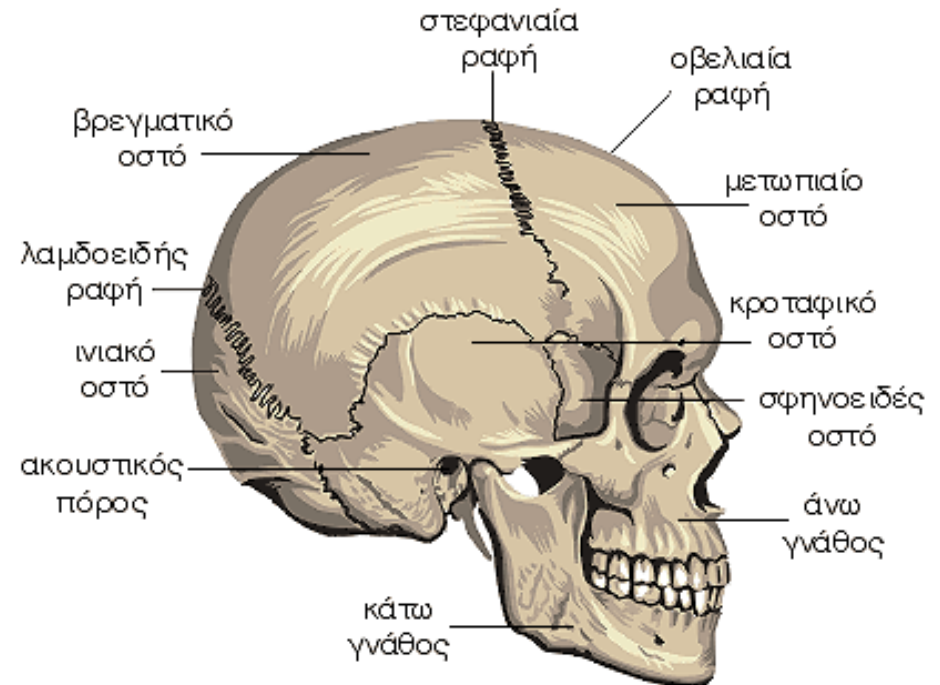




- Κρανίο
- Κάτω γνάθος

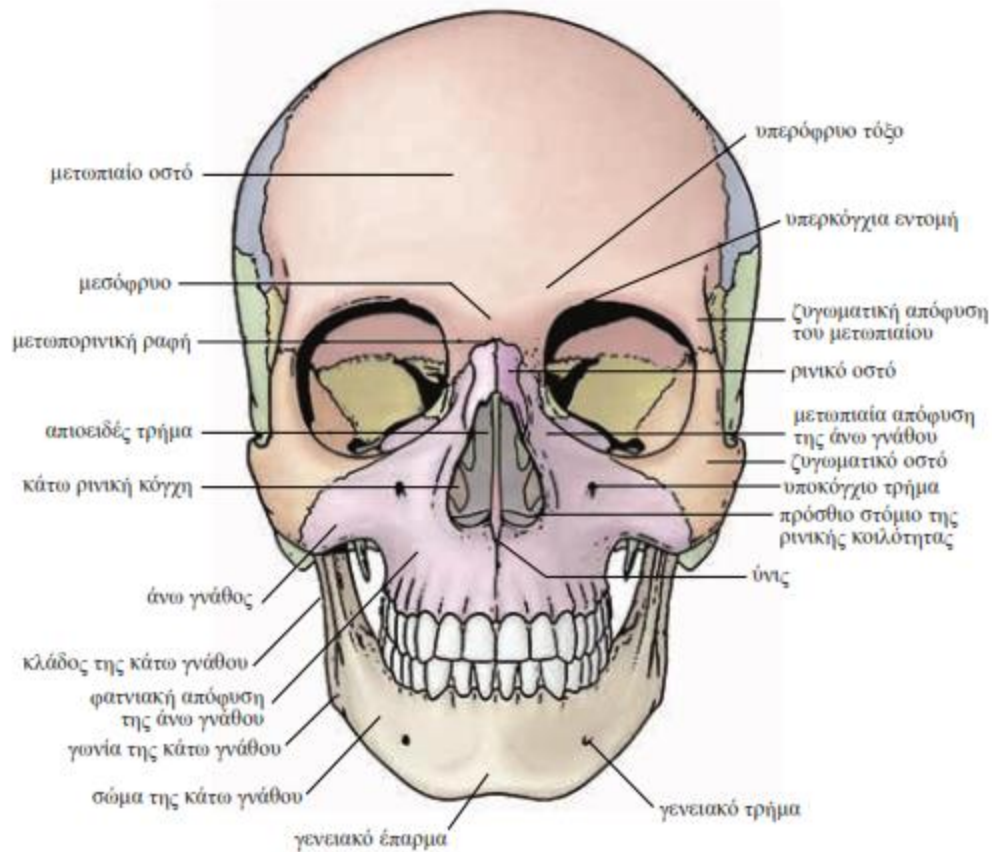
Εγκεφαλικό κρανίο

Σπλαχνικό κρανίο

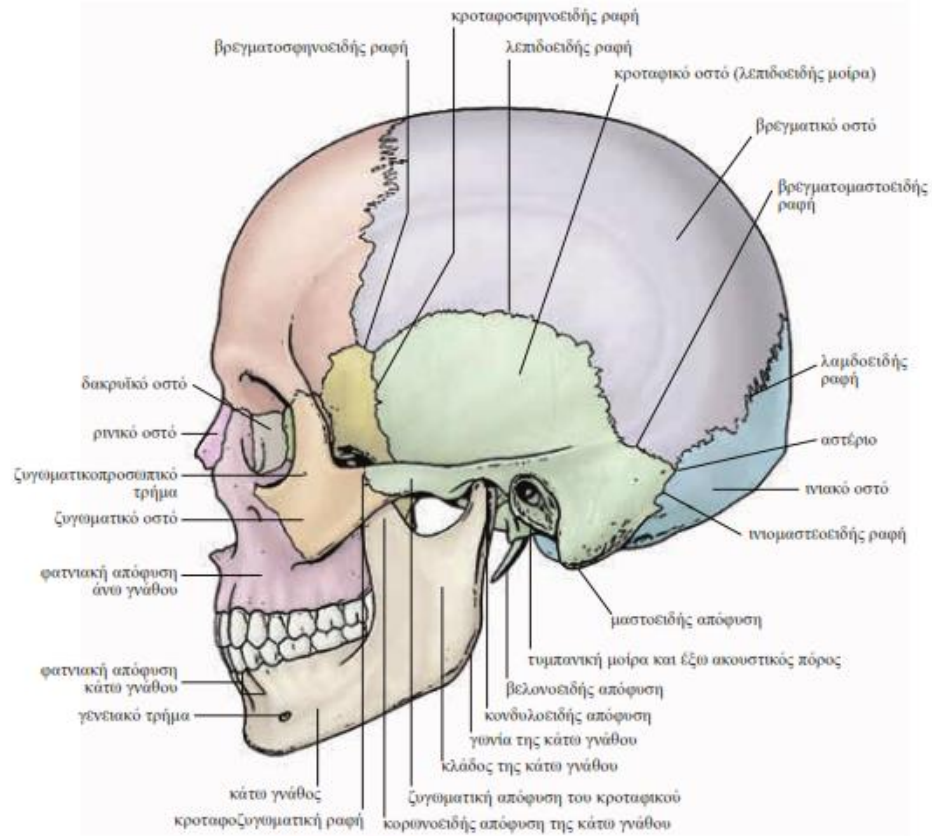


<https://www.youtube.com/watch?v=R75w6TsAIMU>

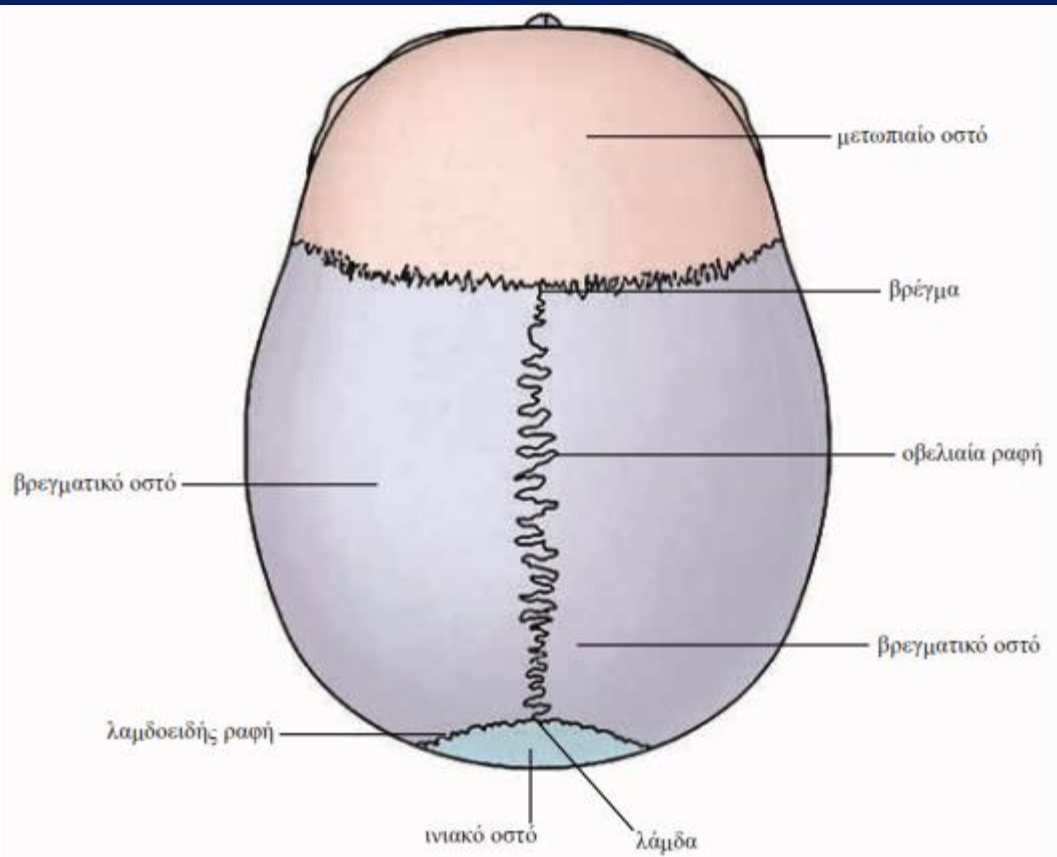
<https://sketchfab.com/3d-models/the-anatomy-of-the-human-skull-baf6ac7b781a46218dca2b59dee58817>



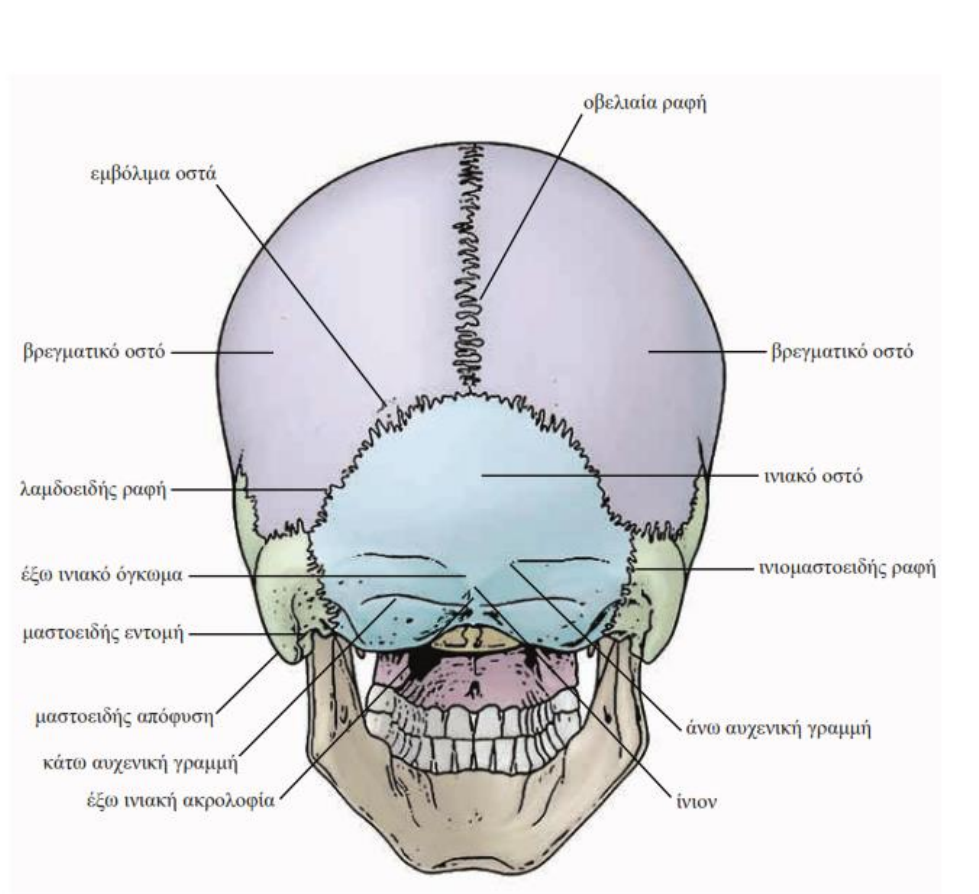
Εικόνα 1.24 Πρόσθια όψη του κρανίου.



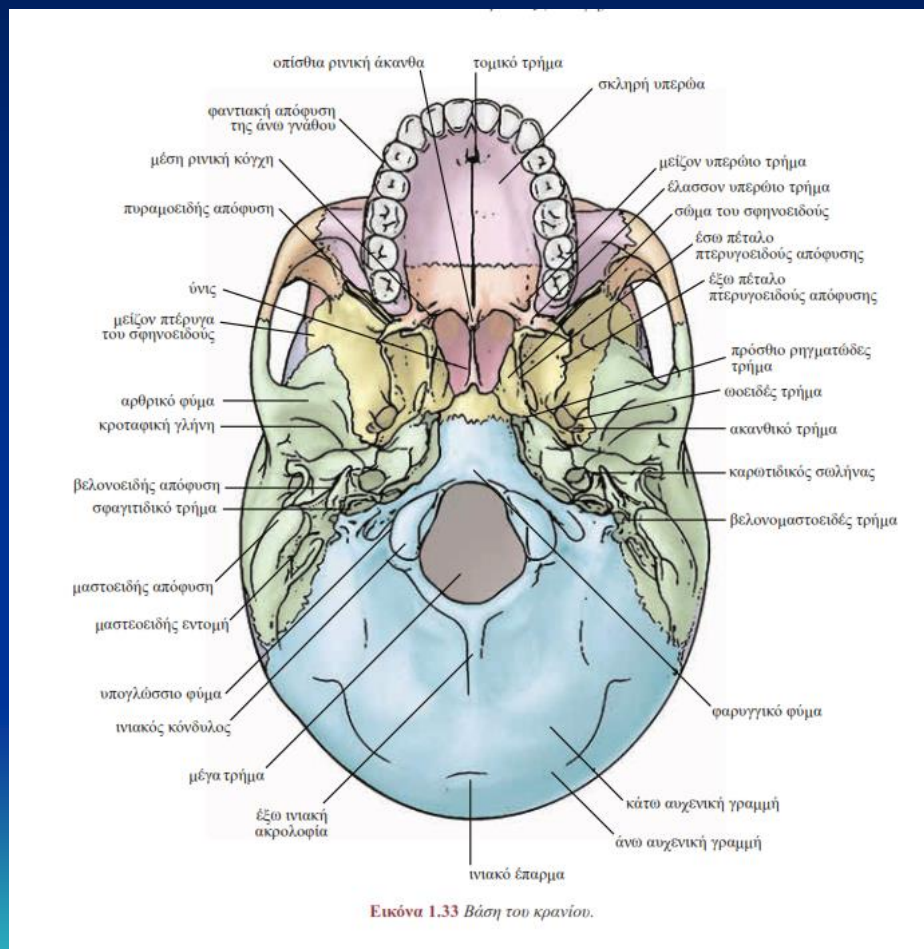
Εικόνα 1.25 Πλάγια όψη του κρανίου

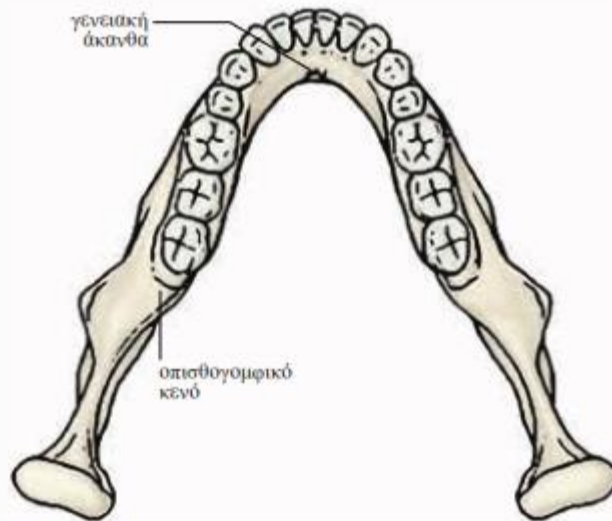


Εικόνα 1.29 Θόλος του κρανίου εκ των άνω.

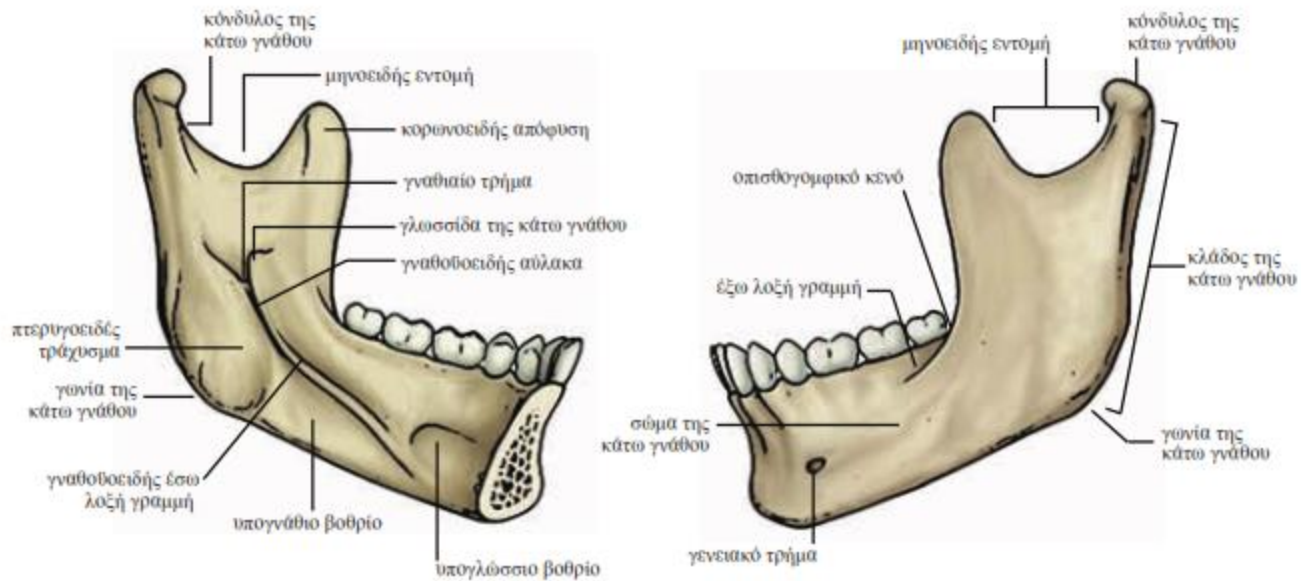


Εικόνα 1.30 Οπίσθια όψη του κρανίου.

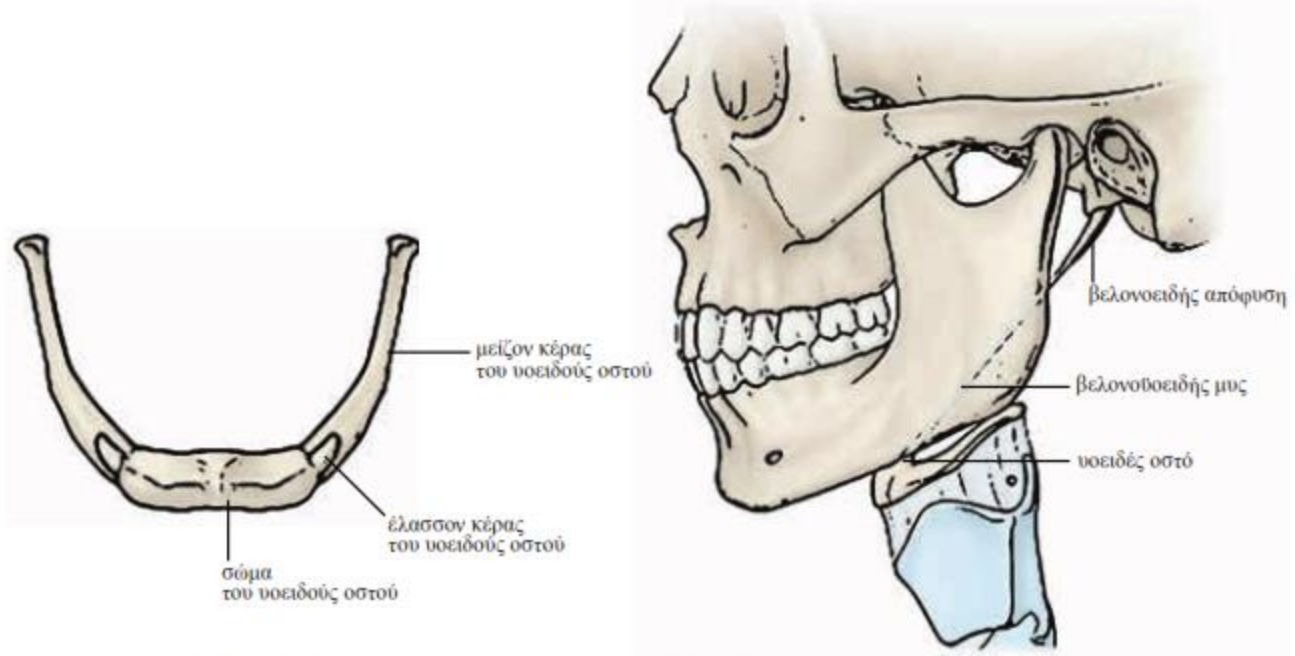




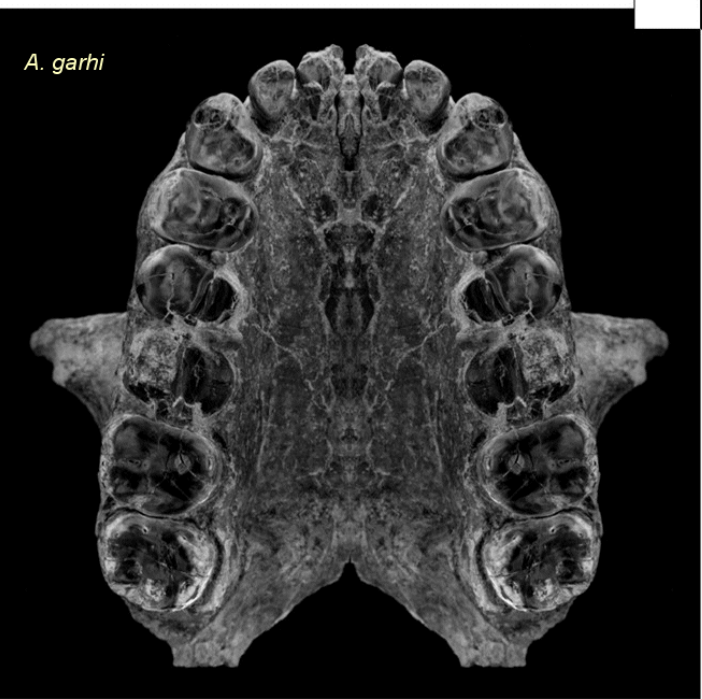
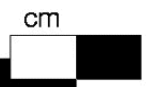
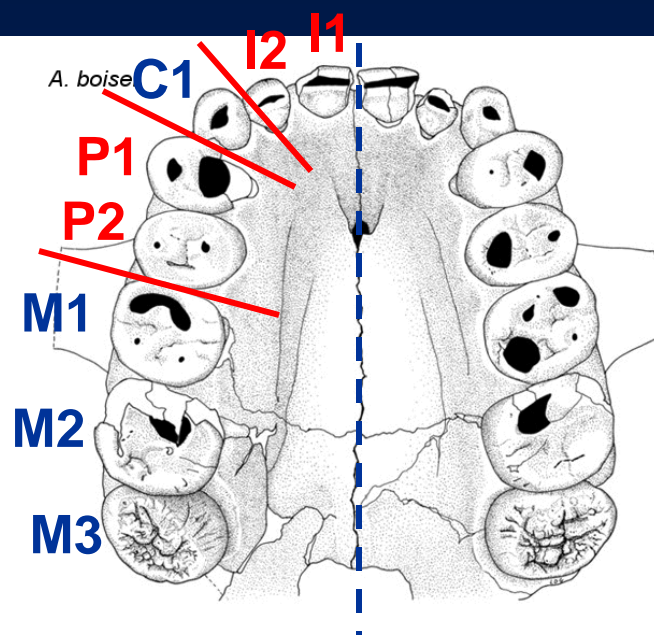
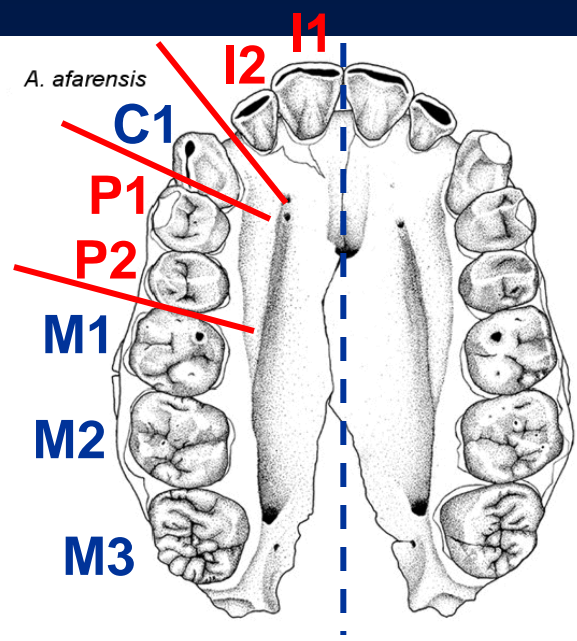
Εικόνα 1.32 Κάτω γνάθος (κάτοψη).



Εικόνα 1.31 Αριστερό μισό της άνω γνάθου εσωτερικά (α) και εξωτερικά (β) .

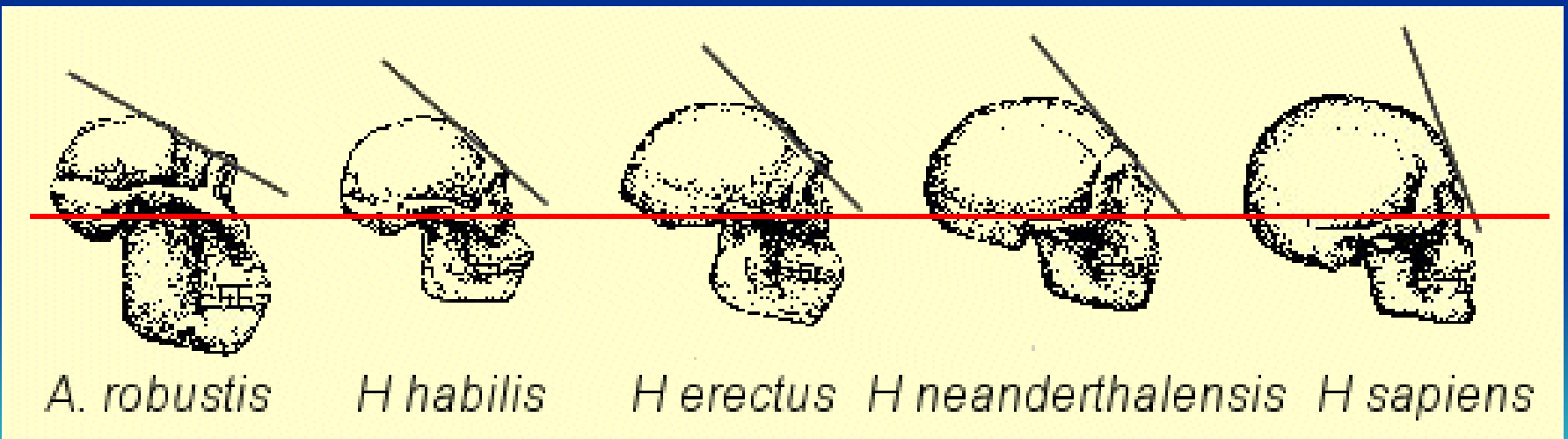
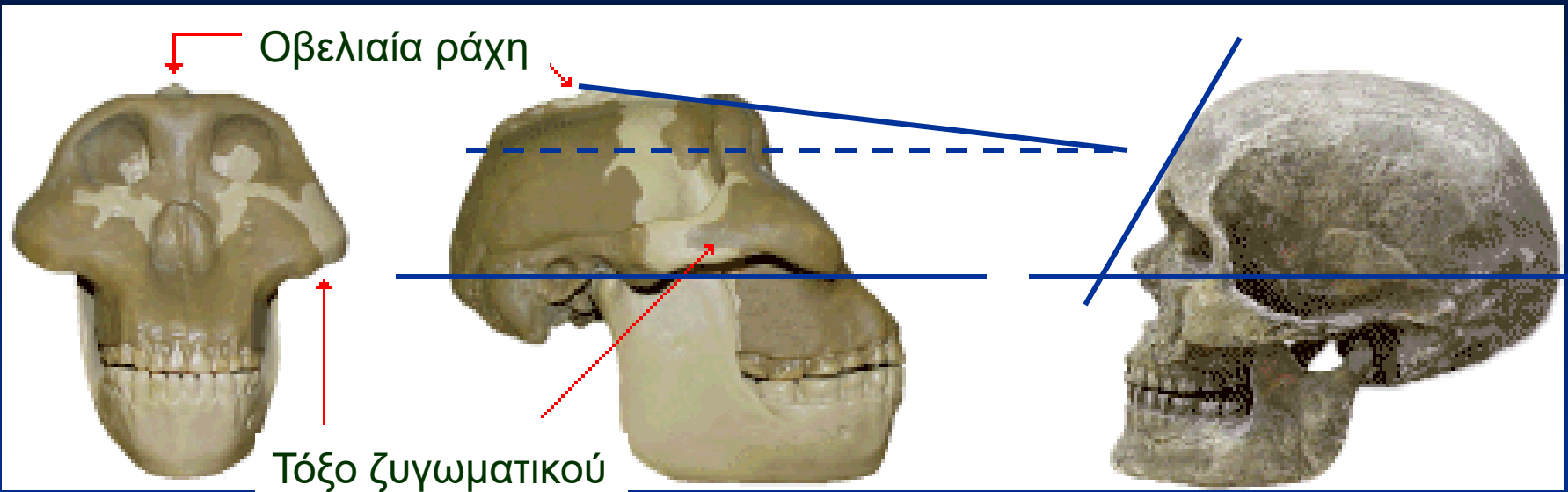


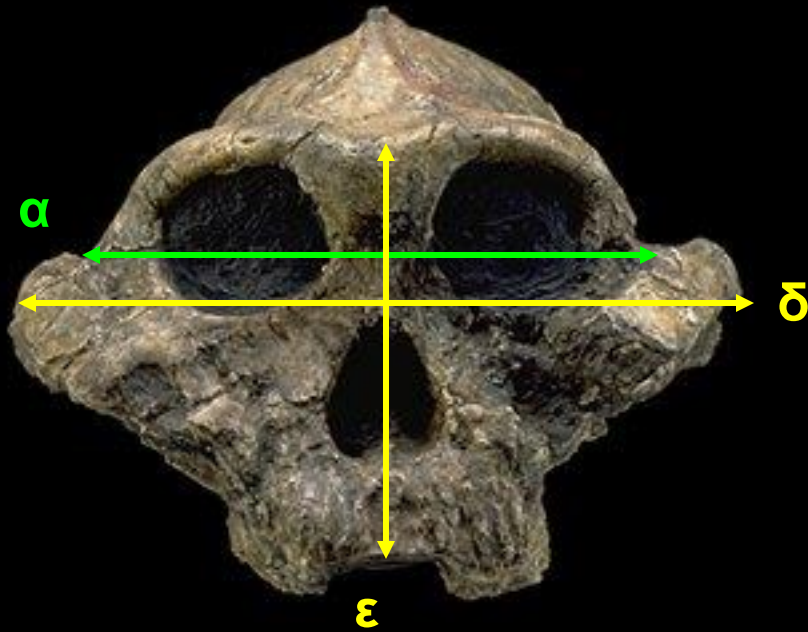
Εικόνα 1.34 Υοειδές οστό (α), θέση του υοειδούς οστού στον ανθρώπινο σκελετό (β).



Ι κοπτήρες
 C κυνόδοντας
 Ρ προγόμφιοι
 Μ γομφίοι

Οδοντικός τύπος
 2I, 1C, 2P, 3M





Όγκος κρανιακής κάψας

$$\alpha * \beta * \gamma$$

Επιφάνεια προσώπου

$$\delta * \epsilon$$



Όγκος κρανιακής κάψας

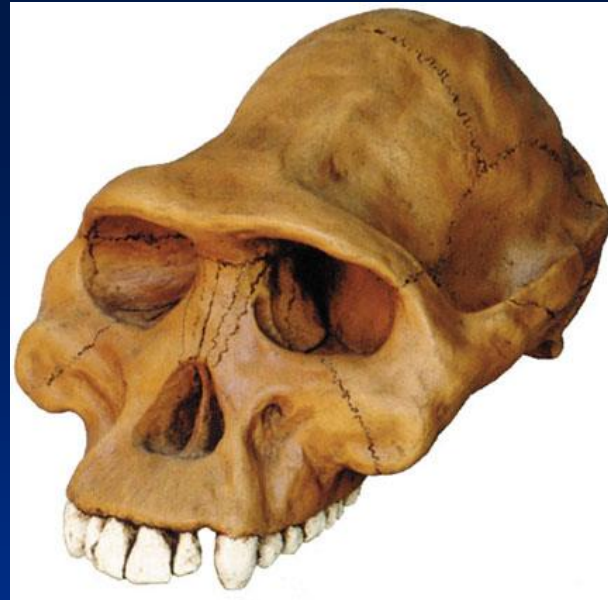


Επιφάνεια προσώπου

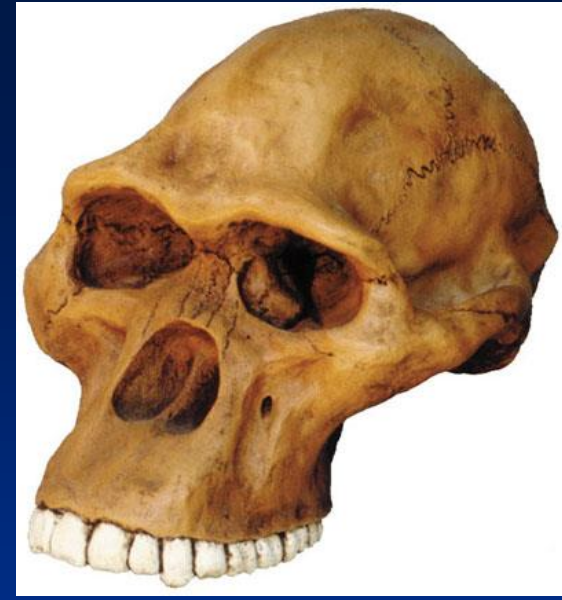


© 2001 Scott Bjelland and www.ArchaeologyInfo.com

P. boisei



A. afarensis



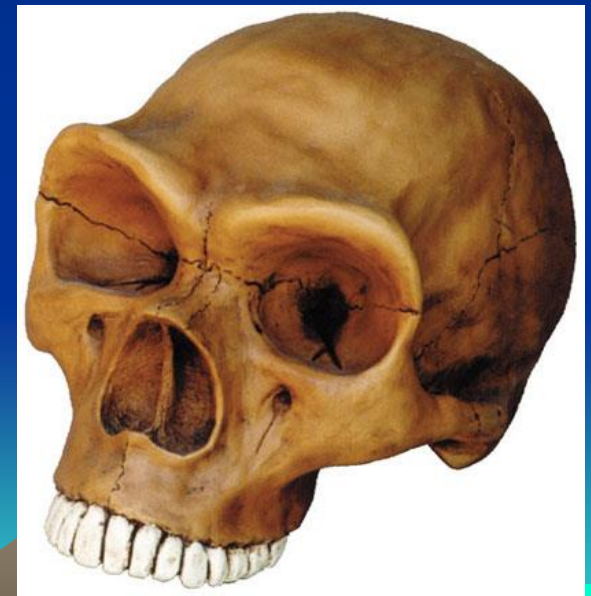
A. africanus



H. habilis



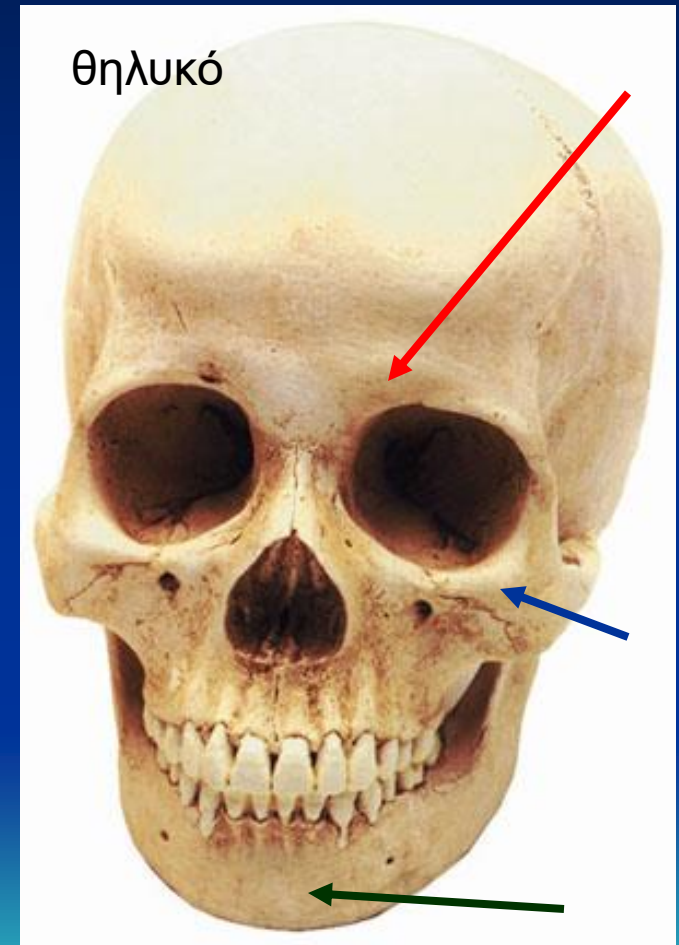
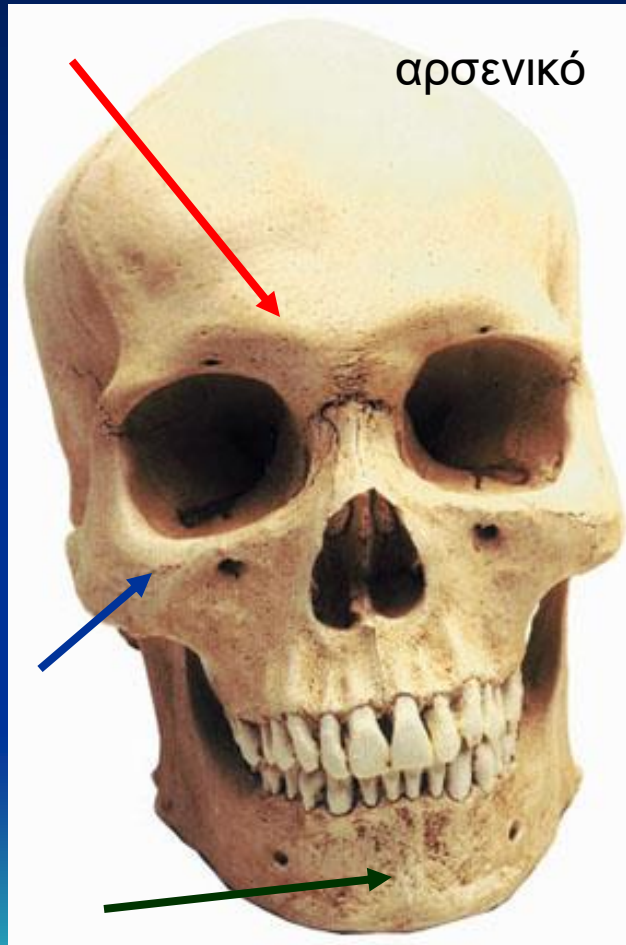
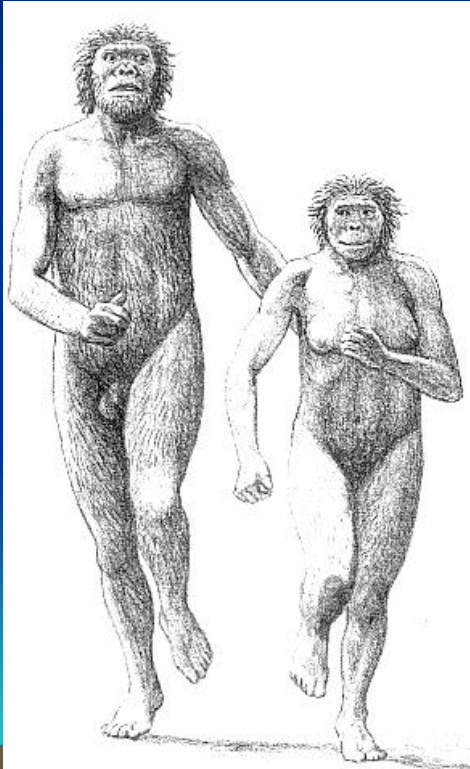
H. erectus



H. neanderthalensis

ΦΥΛΕΤΙΚΟΣ ΔΙΜΟΡΦΙΣΜΟΣ

- Υπερόφρα τόξα
- Ζυγωματικά
- Γενειακό έπαρμα
- Ινιακό οστό
- Ινιακές αποφύσεις



Προσδιορισμός Φύλου

Κρανίο

- Βαθμονόμηση κρανιακών χαρακτηριστικών (Buikstra & Ubelaker, 1994)

