

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ

Άσκηση 11



Αυστραλοπίθηκοι

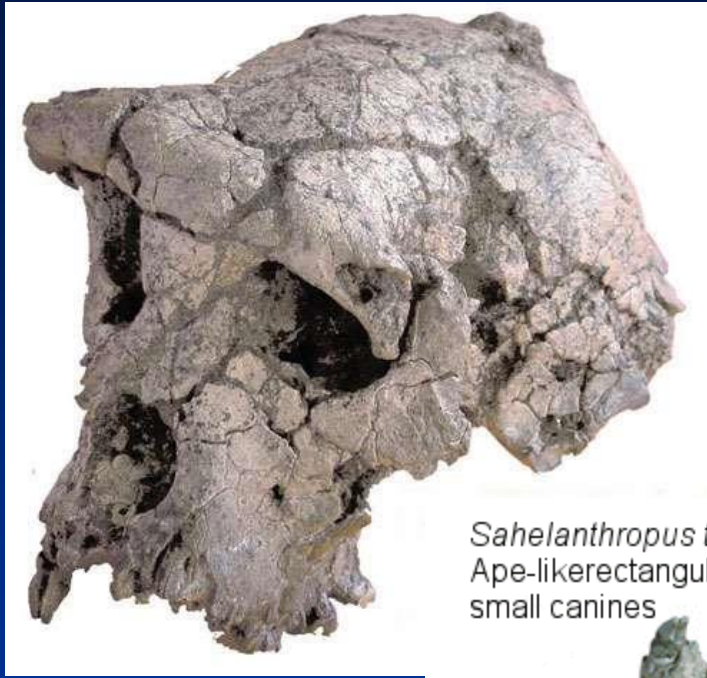
- Ο *Australopithecus africanus* ανακαλύφθηκε το 1924 από τον Raymond Dart στη Νότια Αφρική. Από τότε έχουν ανακαλυφθεί πολλά δείγματα στην Ανατολική Αφρική, και συγκεκριμένα στ φαράγγι **Olduvai** από τους **Mary και Louis Leakey**.
- Οι απολιθωματοφόρες θέσεις της Ανατολικής Αφρικής έχουν αποκαλύψει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



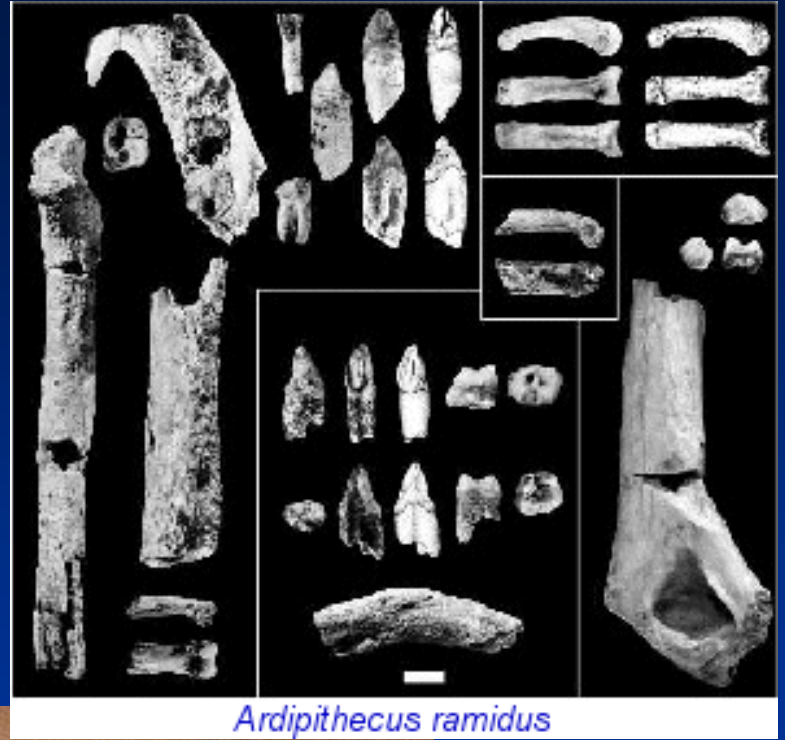
Australopithecus africanus



- Το παλιότερο απολίθωμα ανθρωπίδα είναι το *Sahelanthropus tchadensis*, βρέθηκε στο Chad και χρονολογείται πριν από 7 - 6 εκ. χρ.
- Πριν από αυτήν την πρόσφατη ανακάλυψη, παλαιότερος θεωρούνταν ο *Orrorin tugenensis* (6,1 – 5,7 εκ. χρ.) από την Κένυα
- *Ardipithecus kadabba* (5,8 – 5,55 εκ. χρ.) από την Αιθιοπία.
- *Ardipithecus ramidus* (4,5 - 4,3 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".

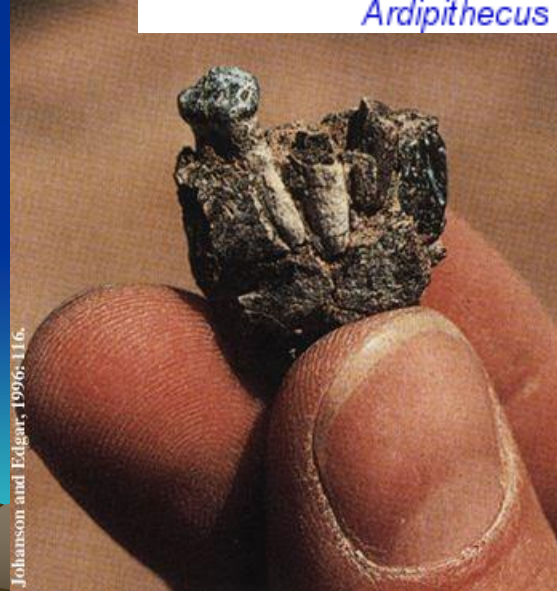


Sahelanthropus tchadensis
Ape-like rectangular jaw
small canines



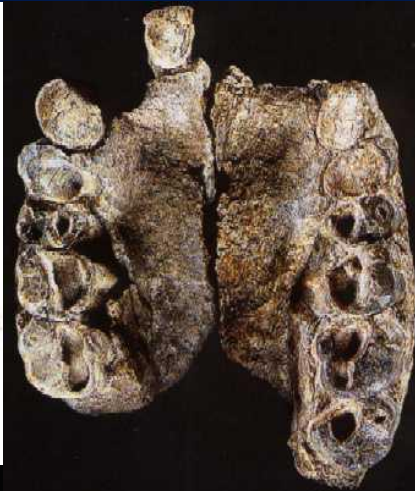
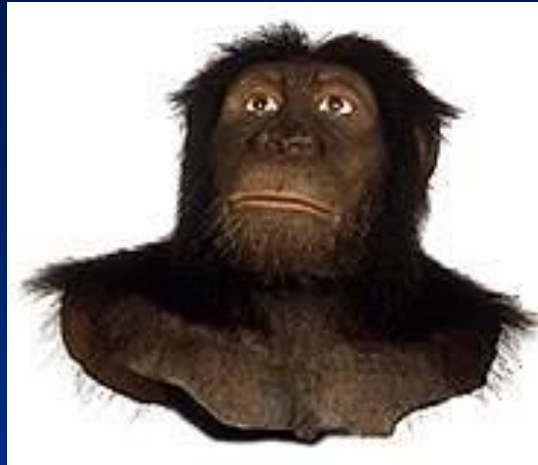
Ardipithecus ramidus

Sahelanthropus tchadensis
6 - 7 εκ. χρ.



Johanson and Edgar, 1996: 116.

Ardipithecus ramidus
5.8 - 5.2 εκ. χρ.



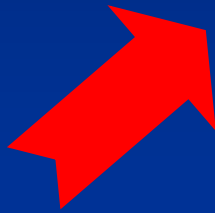
*Australopithecus
afarensis*
3.5 εκ. χρ.



Australopithecus anamensis
4.2 - 3.9 εκ. χρ.

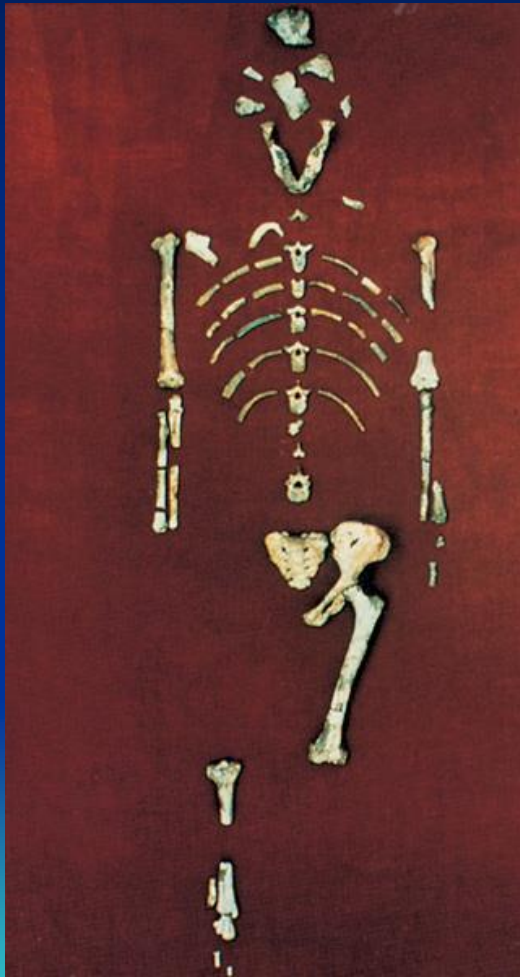


Ardipithecus ramidus
5.8 - 5.2 εκ. χρ.



"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



Ο οδοντικός τύπος μοιάζει πολύ με των ανθρώπων.

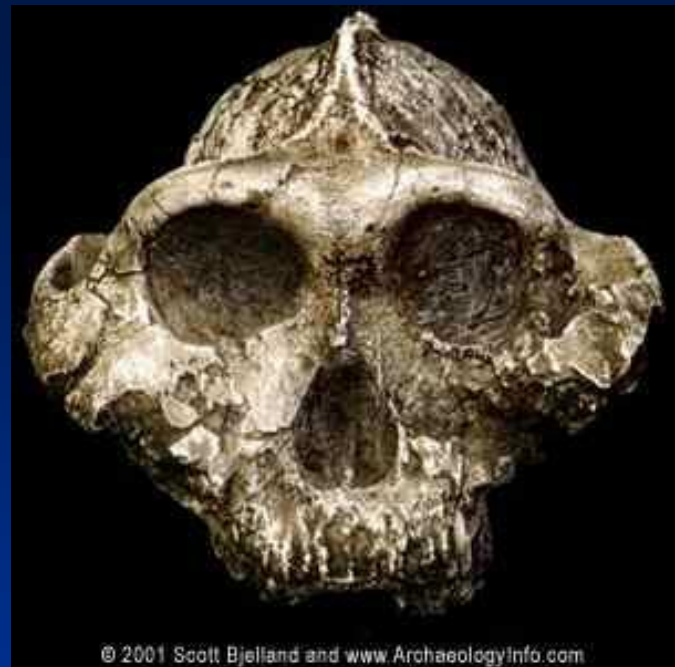
Η κρανιακή κοιλότητα ήταν μικρότερη από των σημερινών ανθρώπων. (600 cm³ έναντι 1400-1600 cm³ στους σύγχρονους ανθρώπους).

Δύο τύποι Αυστραλοπιθήκων

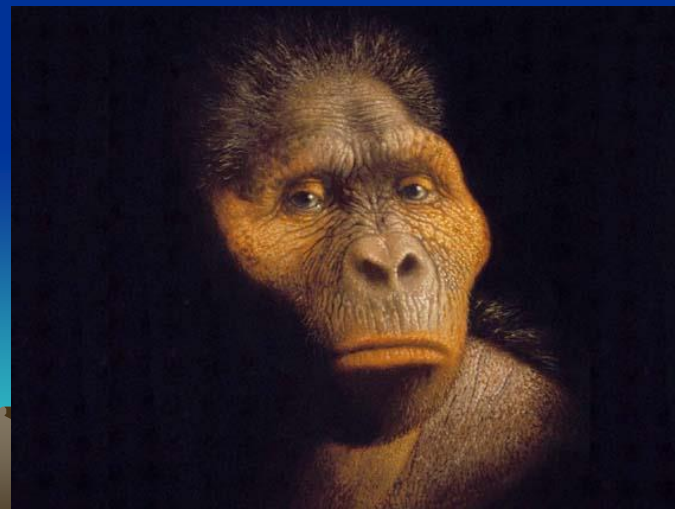
- **Μικρόσωμοι (Gracile)** – Μικρότεροι, ελαφρύτεροι με μικρότερα δόντια.
Περιλαμβάνει τον *Australopithecus afarensis* (Lucy).
Αυτή η ομάδα έδωσε το γένος *Homo*.
- **Ρωμαλέοι (Robust)** – Μεγαλύτεροι, βαρύτεροι με μεγαλύτερα δόντια.
Περιλαμβάνει τον *Australopithecus boisei* (ή *Paranthropus boisei*)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



- Οι γνώμες δίστανται για το αν οι *boisei* και οι *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*.



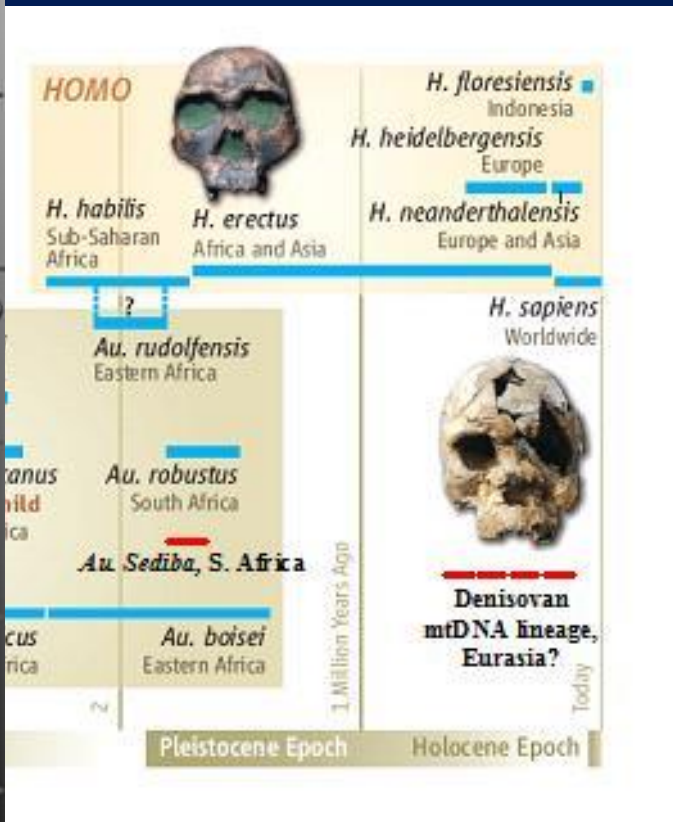
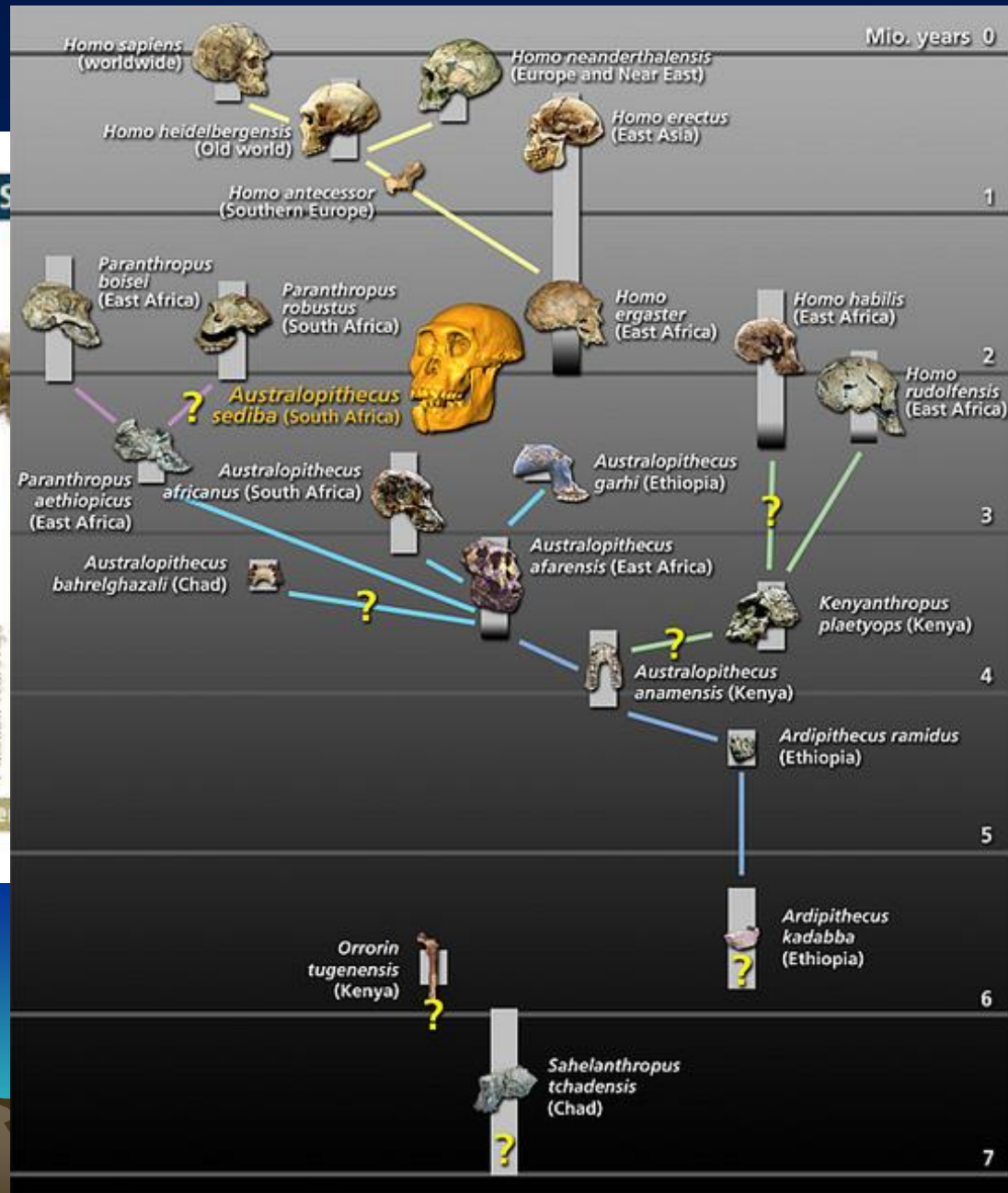
Paranthropus boisei



FOS

7 Million Years Ago

← Mioce

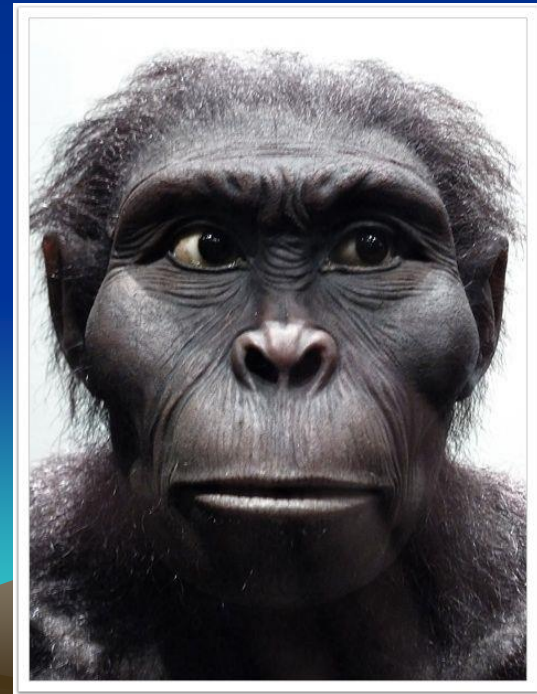


Γένος *Homo*

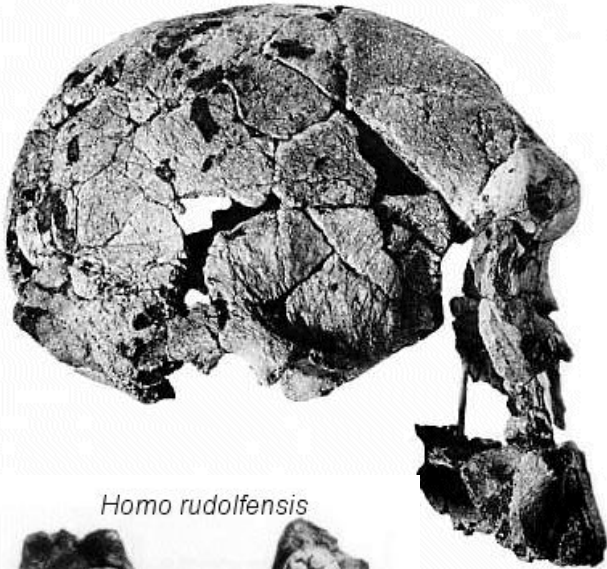
- Το γένος *Homo* εμφανίστηκε πριν περίπου 2.5 εκ. χρ., όταν οι αυστραλοπίθηκοι εξελίχθηκαν στον πρόγονο των ανθρώπων, τον *Homo ergaster*, ή αλλιώς *Homo habilis*.
- Πιθανός πρόγονος ή αδελφό τάξο ο *Kenyanthropus platyops* (μικρότεροι γομφίοι)
- Οι *Homo rudolfensis* και *Homo ergaster* ή *Homo habilis* έζησαν στην Αφρική περίπου 2 – 2,5 εκ. χρ. πριν.

Kenyanthropus platyops

- Ανακαλυφθηκε το 1999 στη Λίμνη Τουρκάνα της Κένυας
- Ηλικία 3,5-3,2 εκ. έτη
- Οι πρώτοι χρήστες λίθινων εργαλείων



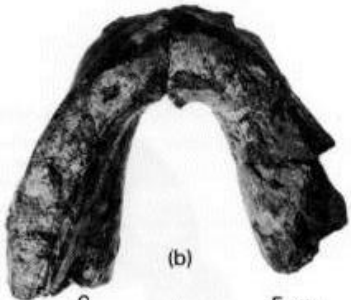
Homo rudolfensis



Homo rudolfensis

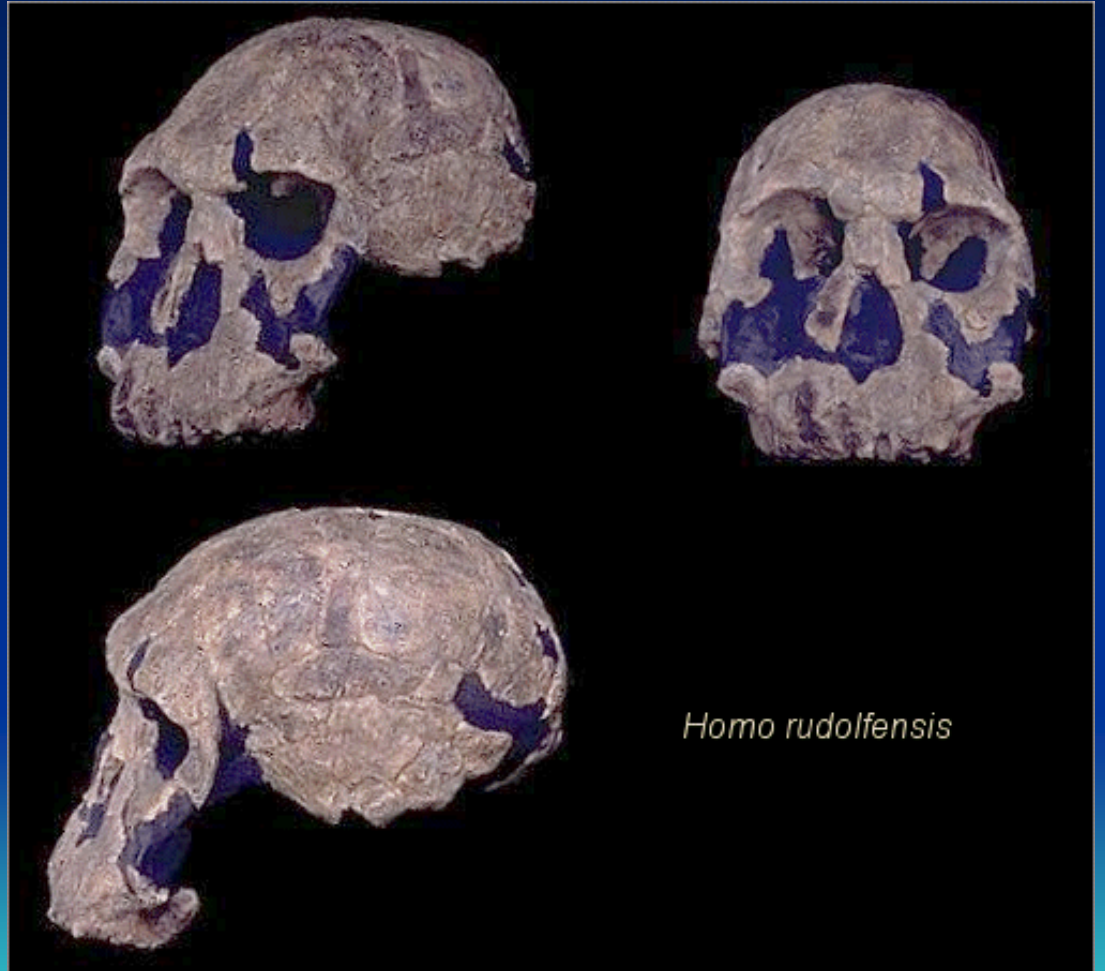


(a)



(b)

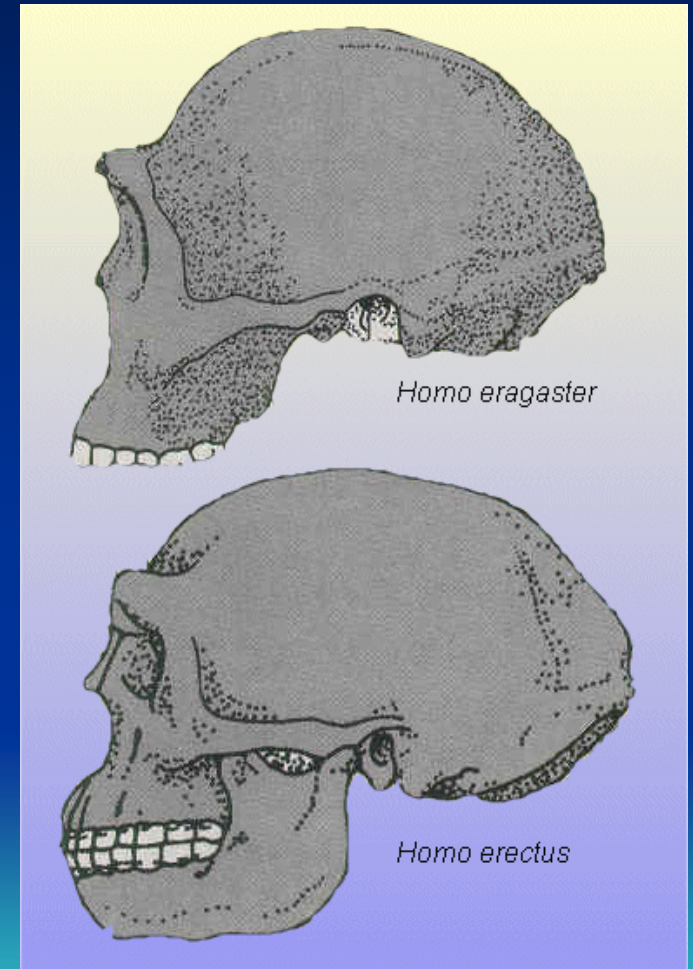
0 5 cm



Homo rudolfensis

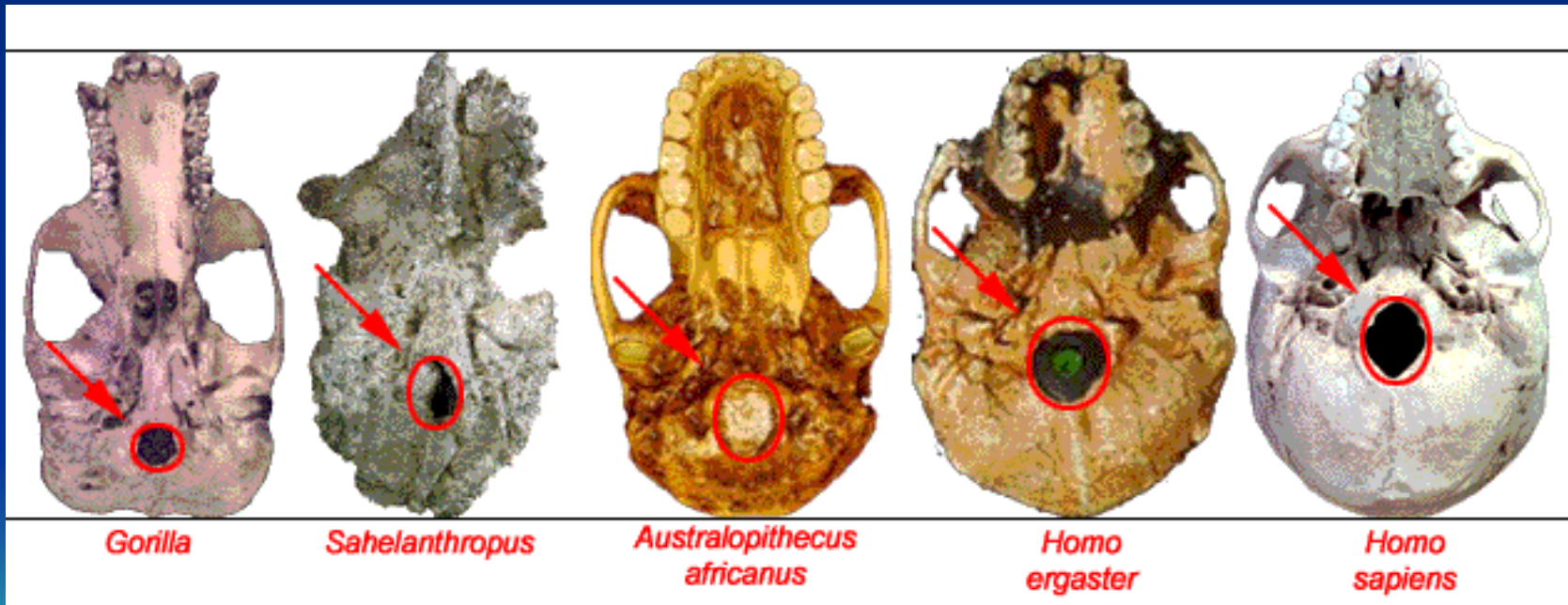
Γένος *Homo*

- 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 άνοιγμα στη βάση του κρανίου (**ινιακό τρήμα-foramen magnum**), όπου η σπονδυλική στήλη ενώνεται με τον εγκέφαλο, βρίσκεται σε πιο πρόσθια θέση στο *Homo erectus*, που δείχνει ότι είχε πιο όρθια στάση.

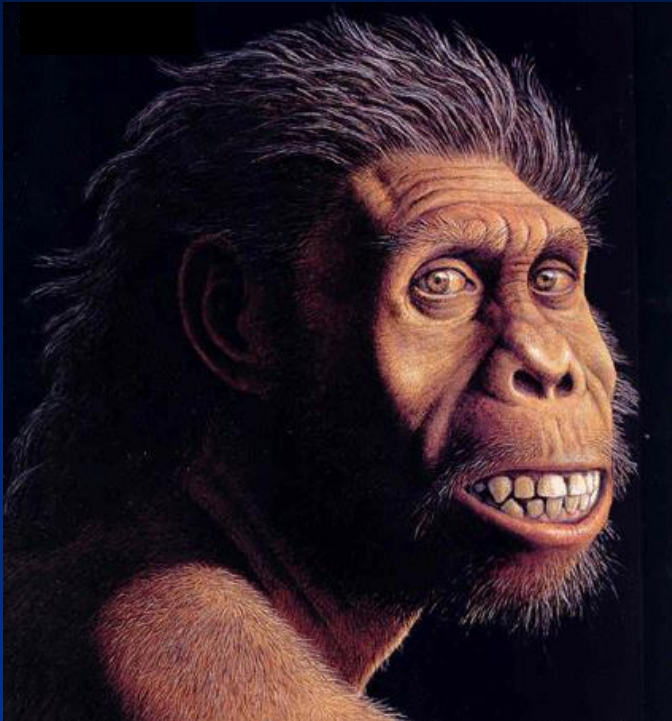


Το στάδιο του *Homo erectus*

- 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



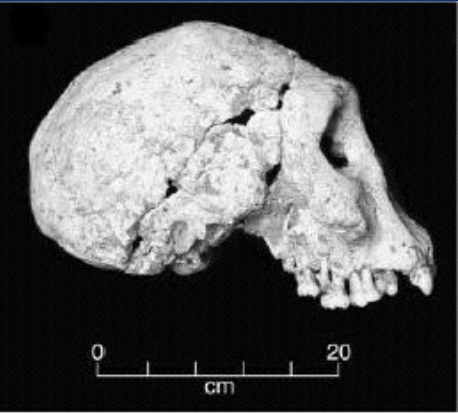
Boning up on a new genealogy?

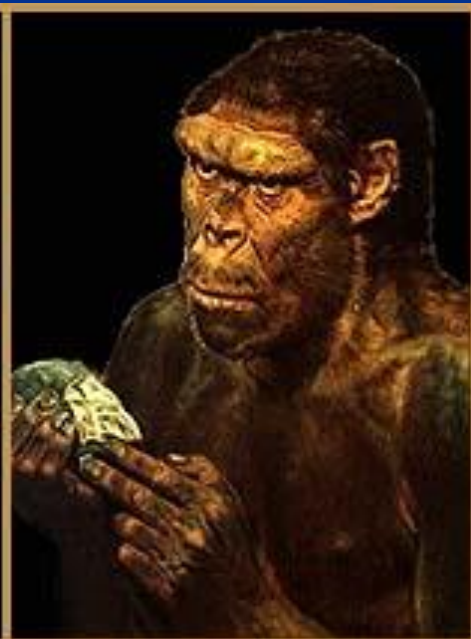
Fossils from as many as six individuals have been discovered in the same 1.5- to 1.7-million-year-old layer of sediment at Dmanisi since 1991. They seem to belong to the same species, even though they range in size from gargantuan (a well-worn mandible, below

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.

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, Απηδημα 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*.



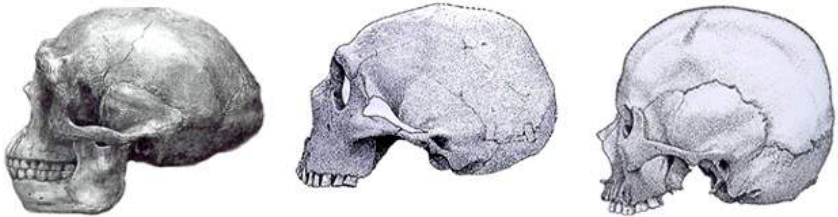
Homo heidelbergensis



Homo heidelbergensis



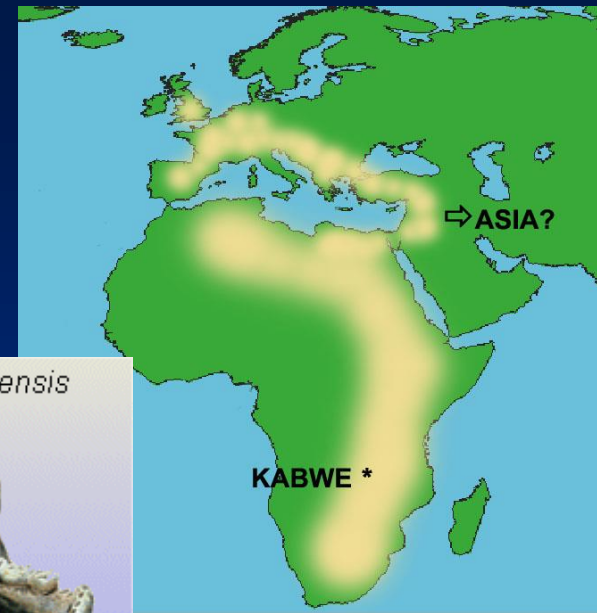
Homo heidelbergensis



Homo erectus

Homo neanderthalensis

Homo sapiens



Homo heidelbergensis



Άνθρωπος των Πετραλώνων

Πετράλωνα



Homo heidelbergensis

Ηλικία: 400-250000



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.



Κρανιακά χαρακτηριστικά των Νεάντερταλ

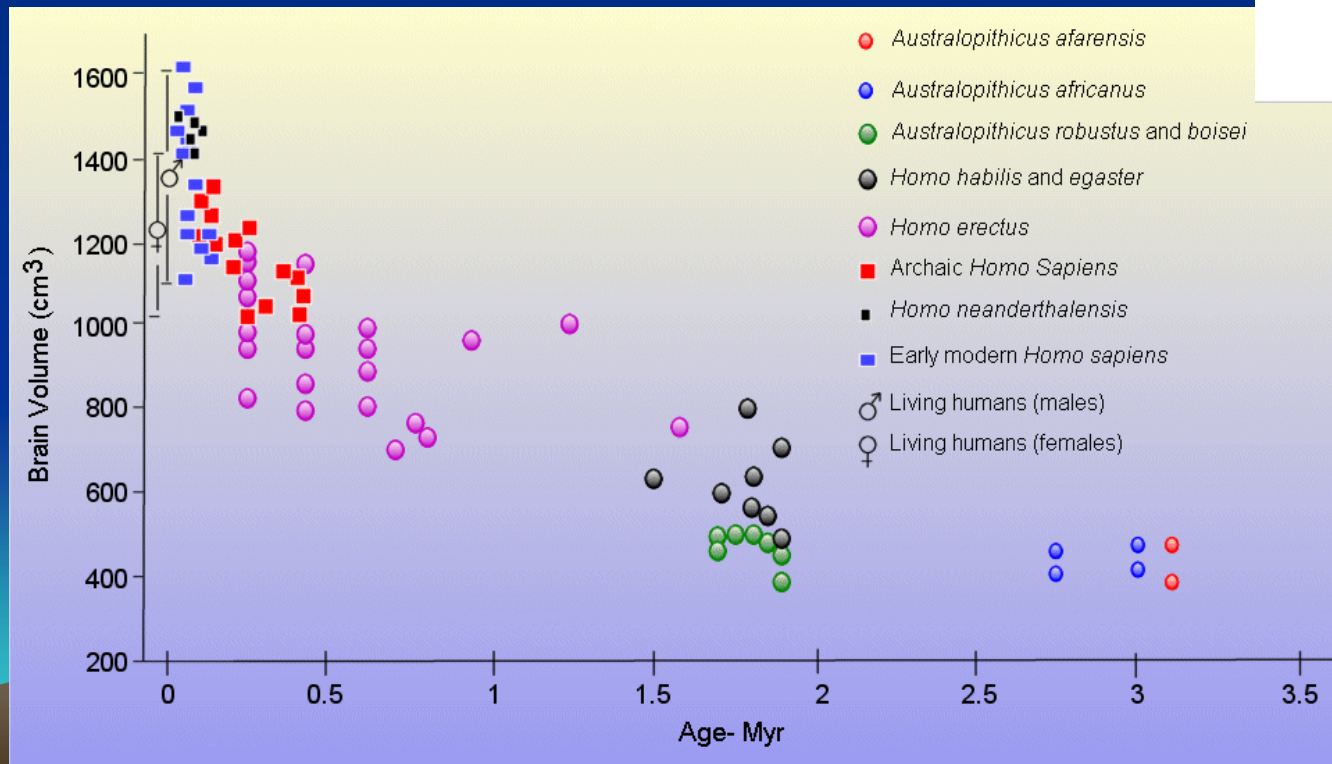
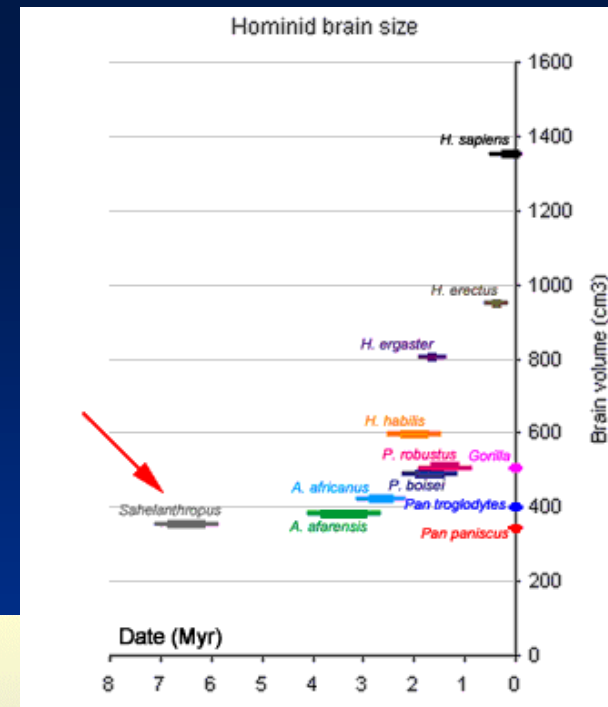
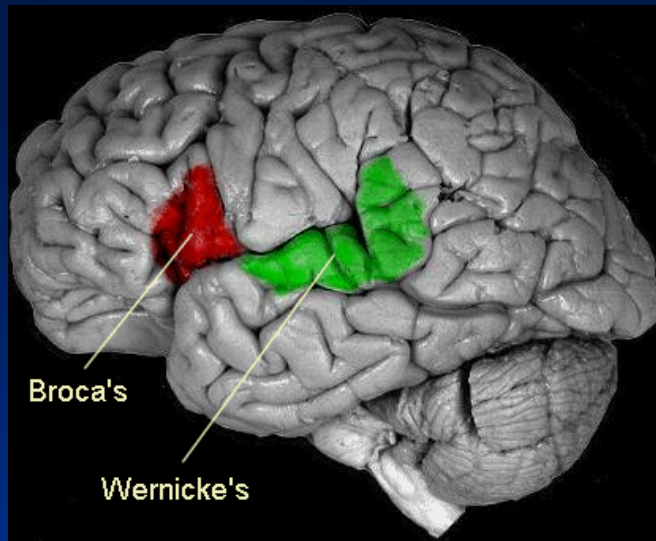
- Μέγεθος εγκεφάλου ίσο ή μεγαλύτερο από αυτό των σύγχρονων ανθρώπων
- Ογκώδη υπερόφρυα τόξα
- Προγναθισμός αλλά όχι όπως στον *Homo erectus*.
- Όχι προτεταμένο πηγούνι – κάτω γνάθος όχι τόσο κεκαμένη όπως στον *Homo erectus*
- Μεγάλη ρινική κοιλότητα (για τη θέρμανση του κρύου εισπνεόμενου αέρα)



Νέα στοιχεία Ιούνιος 2017

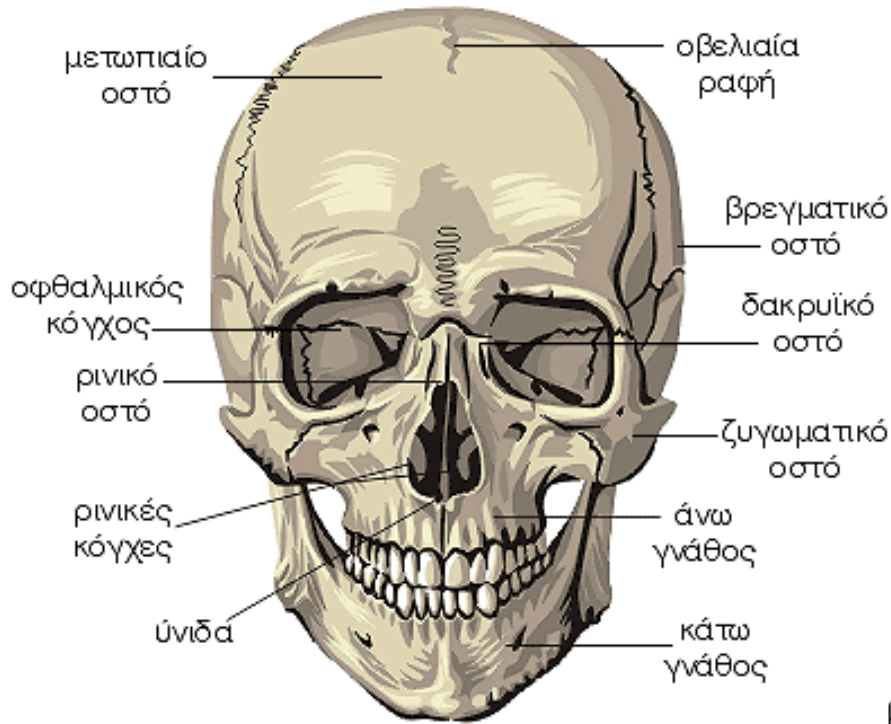
- Νέα στοιχεία από τη θέση Jebel Irhoud στο Μαρόκο (Hublin et al, 2017) και με βάση τις χρονολογήσεις δίνουν μια ηλικία για την πρώτη εμφάνιση του *H. sapiens* στα 315 ± 34 χιλιάδες χρόνια (Richter et al., 2017)





Ανατομία Κρανίου

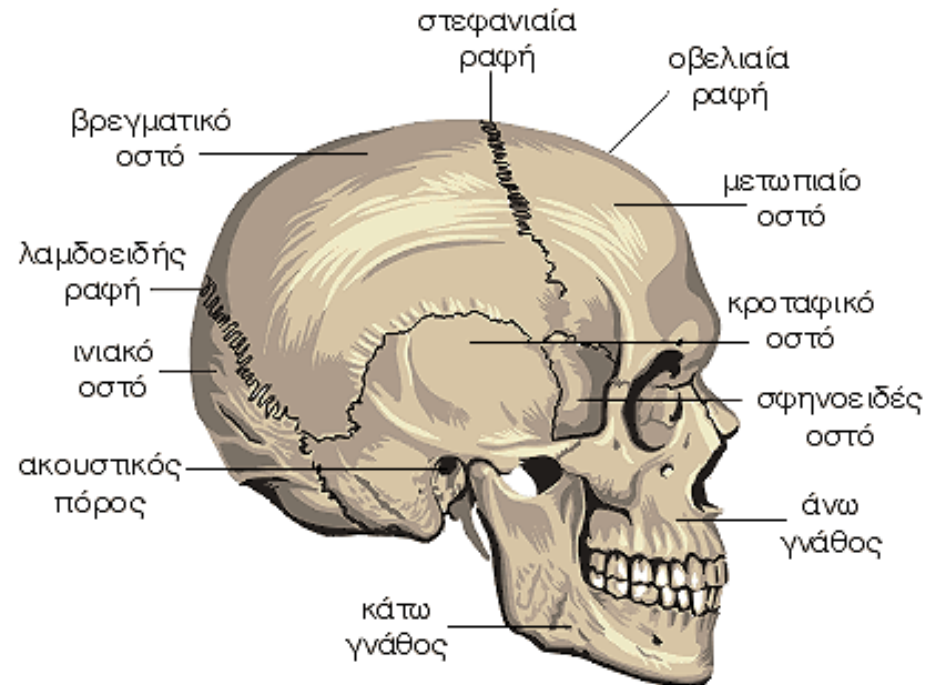




- Κρανίο
- Κάτω γνάθος

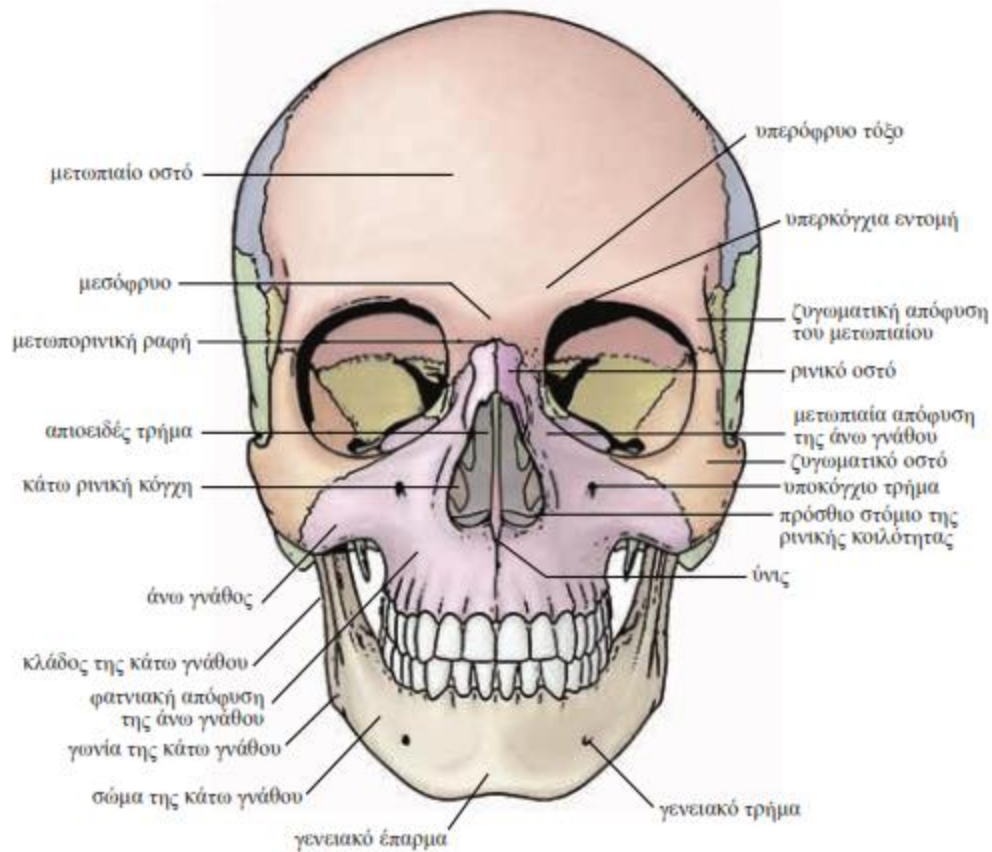
Εγκεφαλικό κρανίο

Σπλαχνικό κρανίο

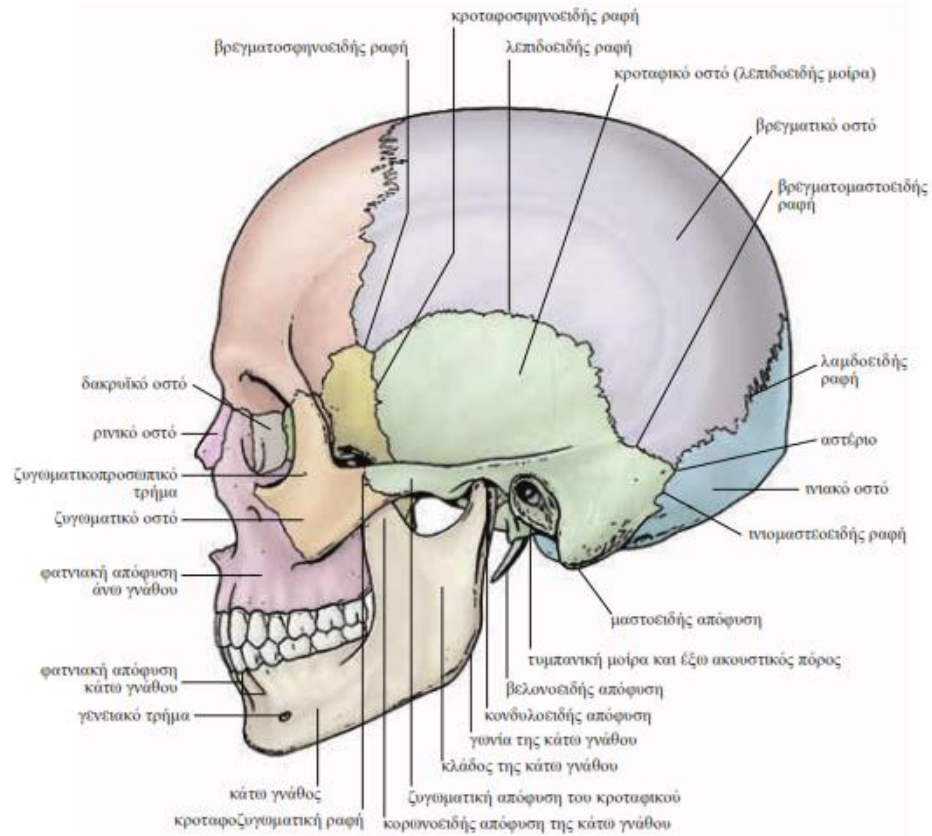


<https://www.youtube.com/watch?v=R75w6TsAIMU>

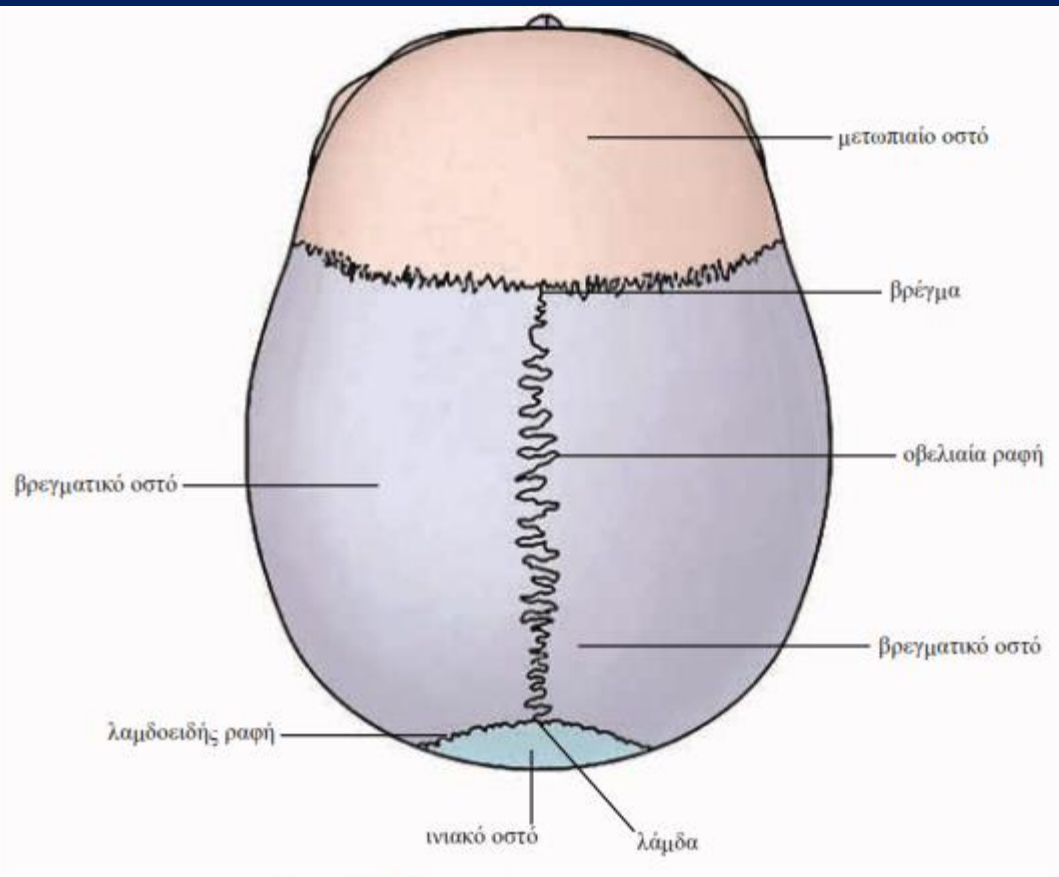
<https://sketchfab.com/3d-models/the-anatomy-of-the-human-skull-baf6ac7b781a46218dca2b59dee58817>



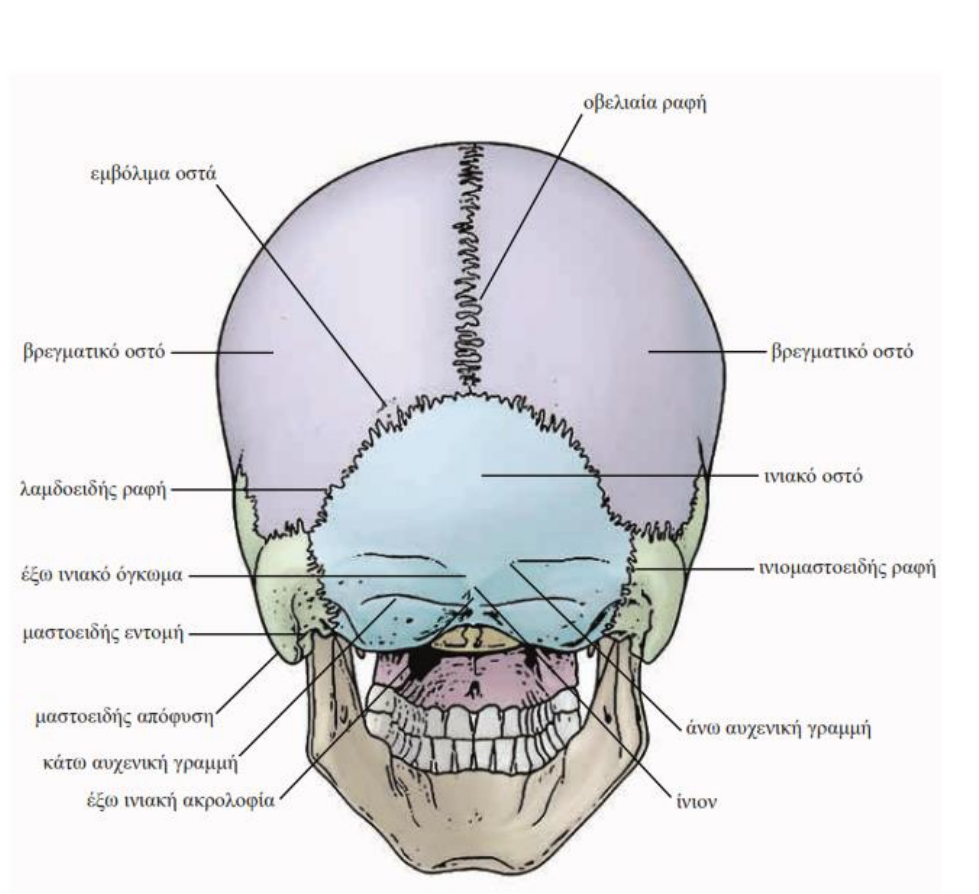
Εικόνα 1.24 Πρόσθια όψη του κρανίου.



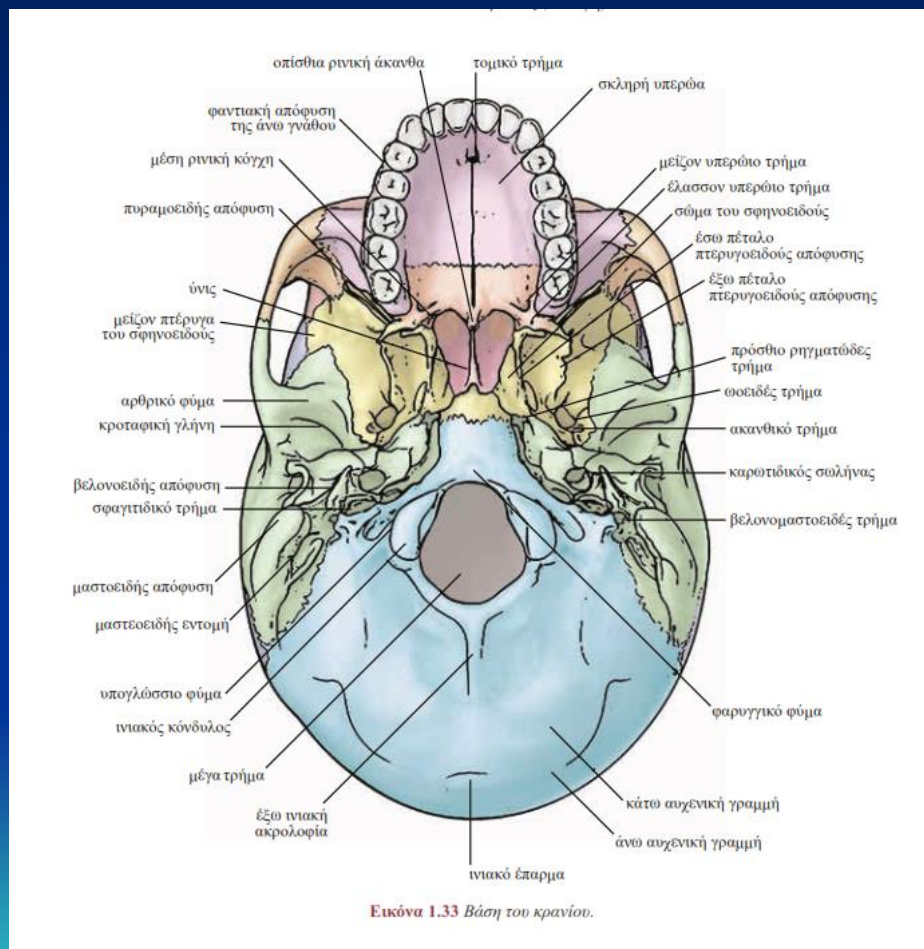
Εικόνα 1.25 Πλάγια όψη του κρανίου

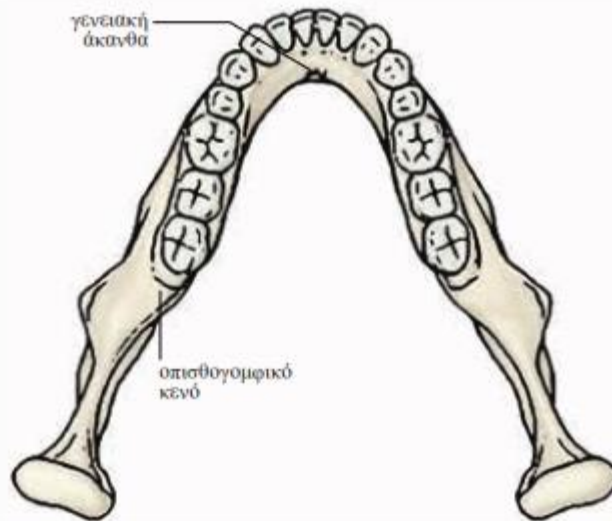


Εικόνα 1.29 Θόλος του κρανίου εκ των άνω.

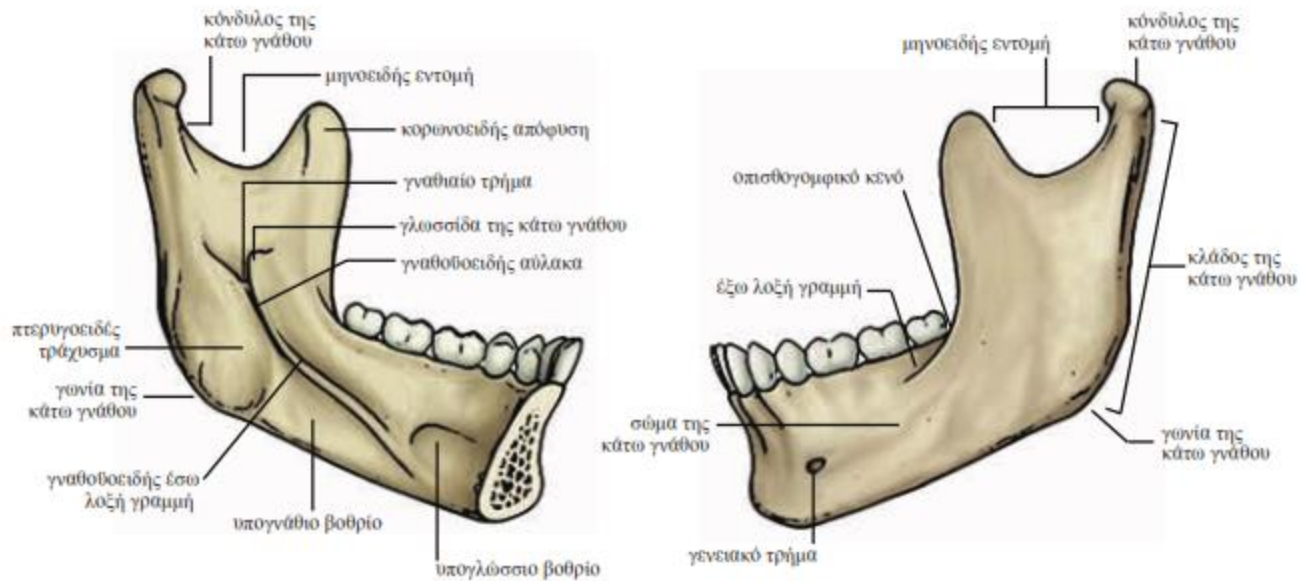


Εικόνα 1.30 Οπίσθια όψη του κρανίου.

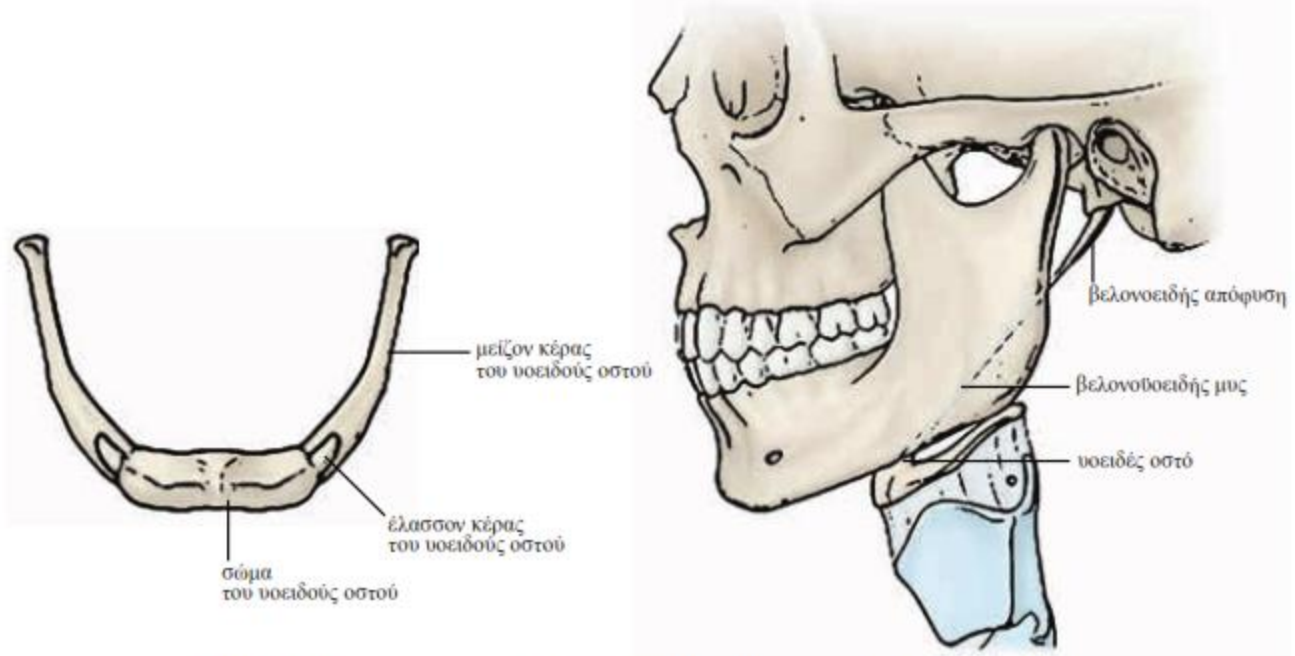




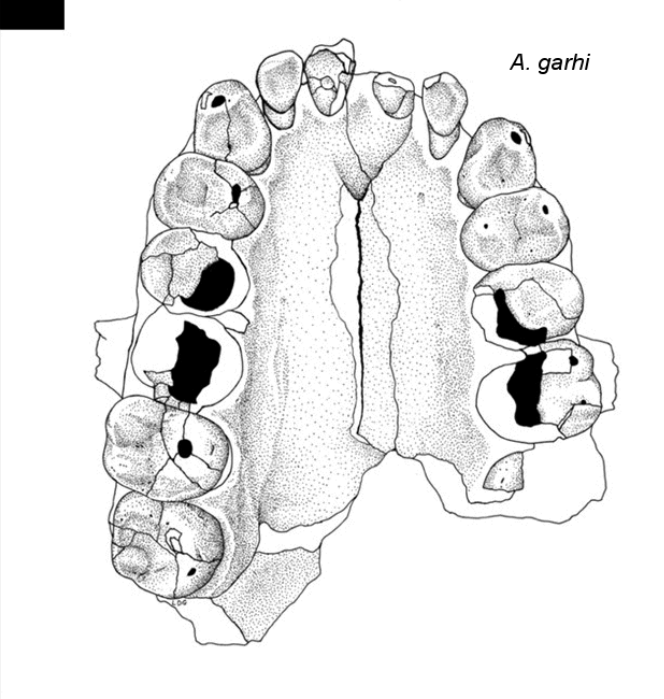
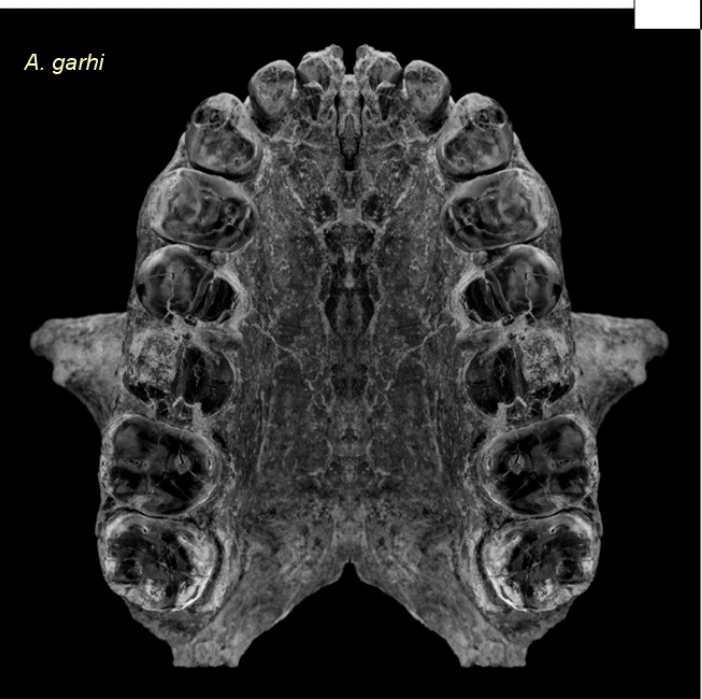
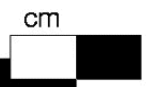
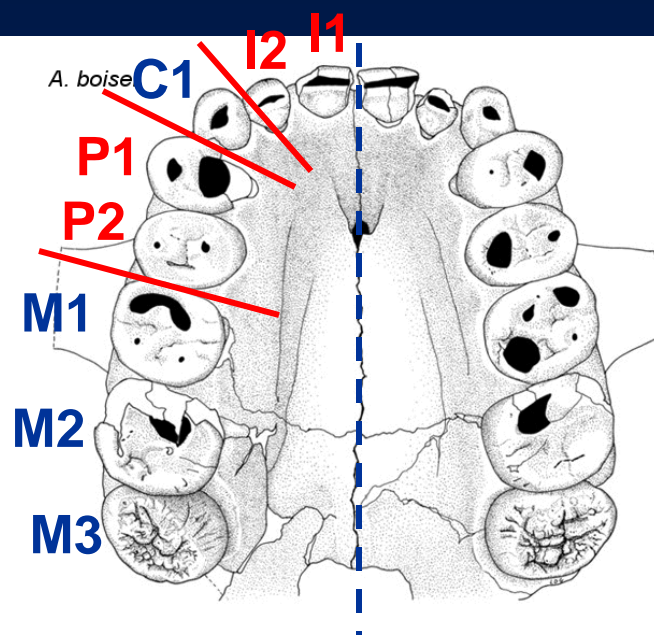
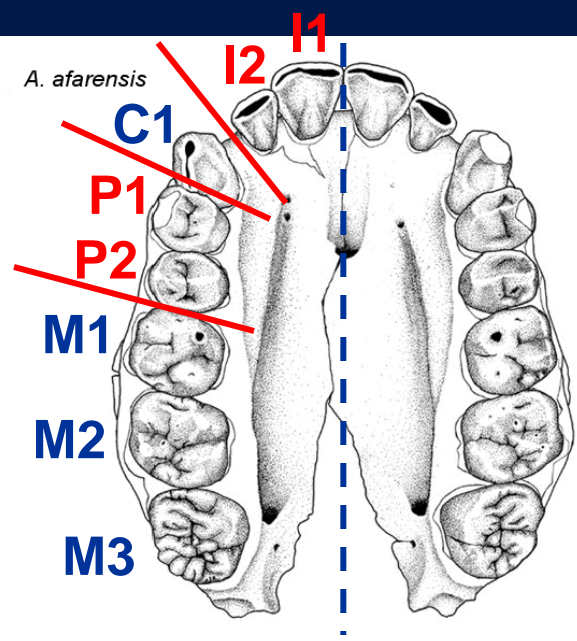
Εικόνα 1.32 Κάτω γνάθος (κάτοψη).



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

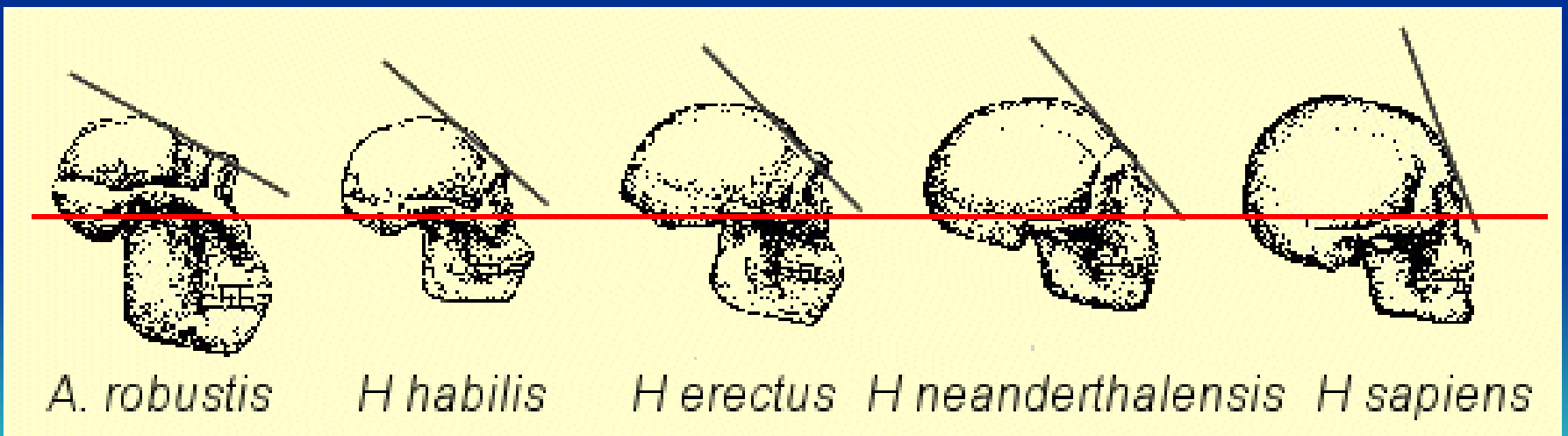
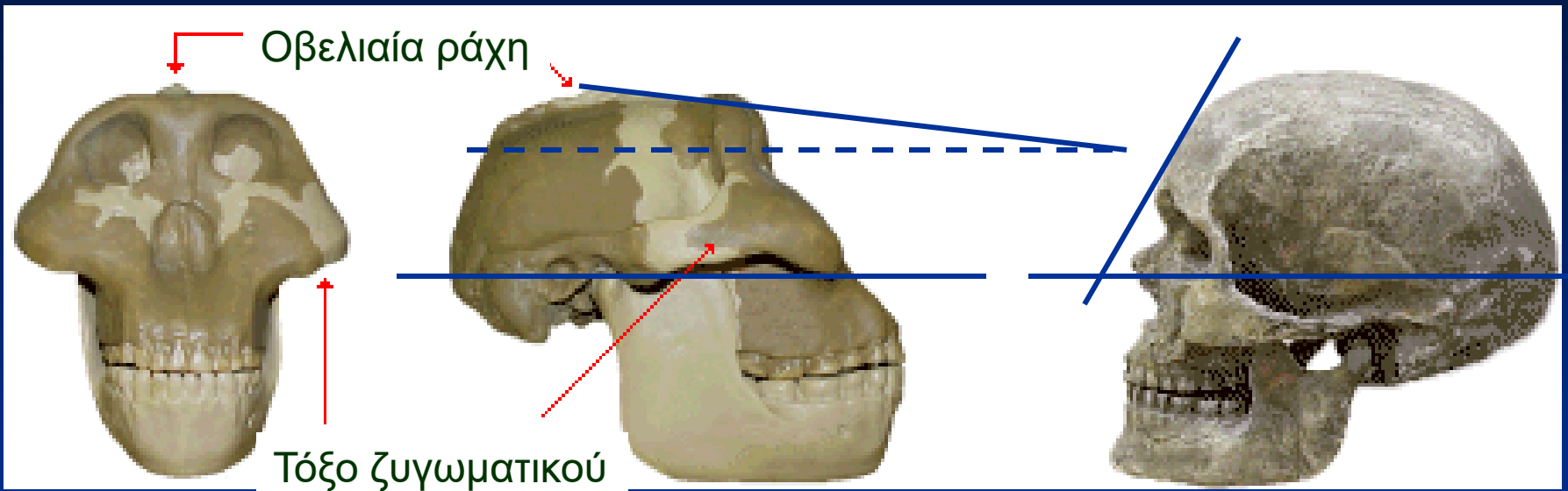


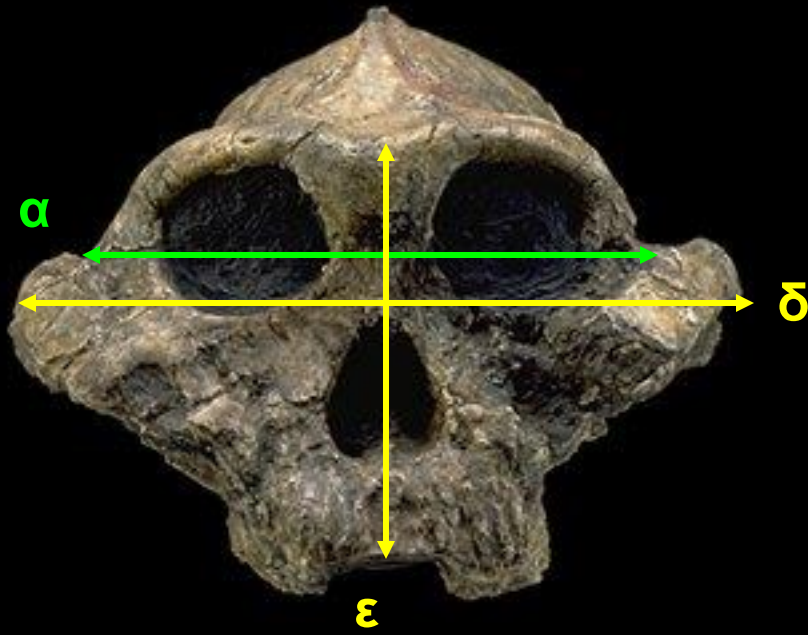
Εικόνα 1.34 Υοειδές οστό (α), θέση του υοειδούς οστού στον ανθρώπινο σκελετό (β).



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

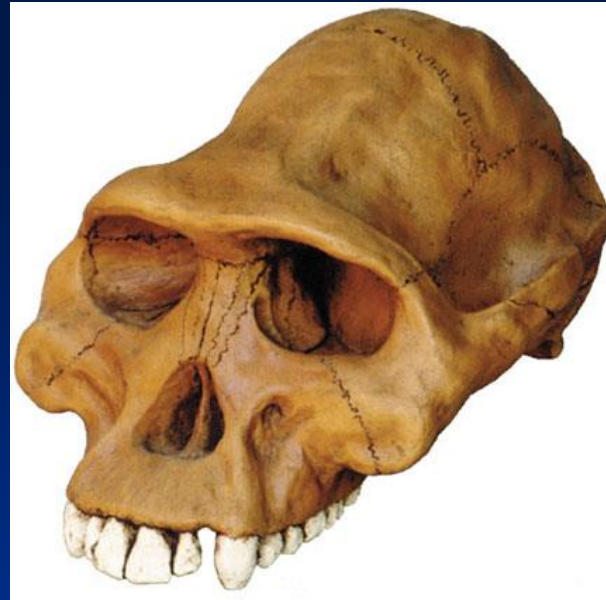


Επιφάνεια προσώπου

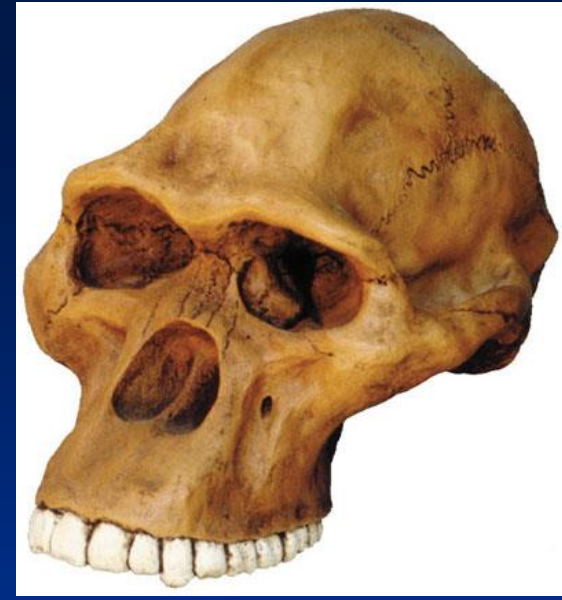


© 2001 Scott Bjelland and www.ArchaeologyInfo.com

P. boisei



A. afarensis



A. africanus



H. habilis



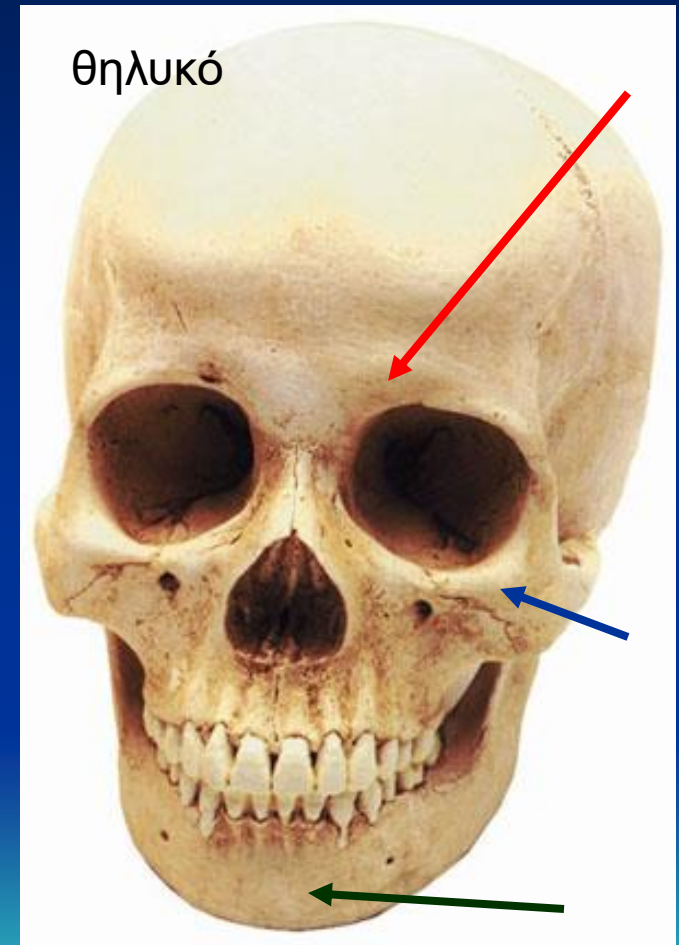
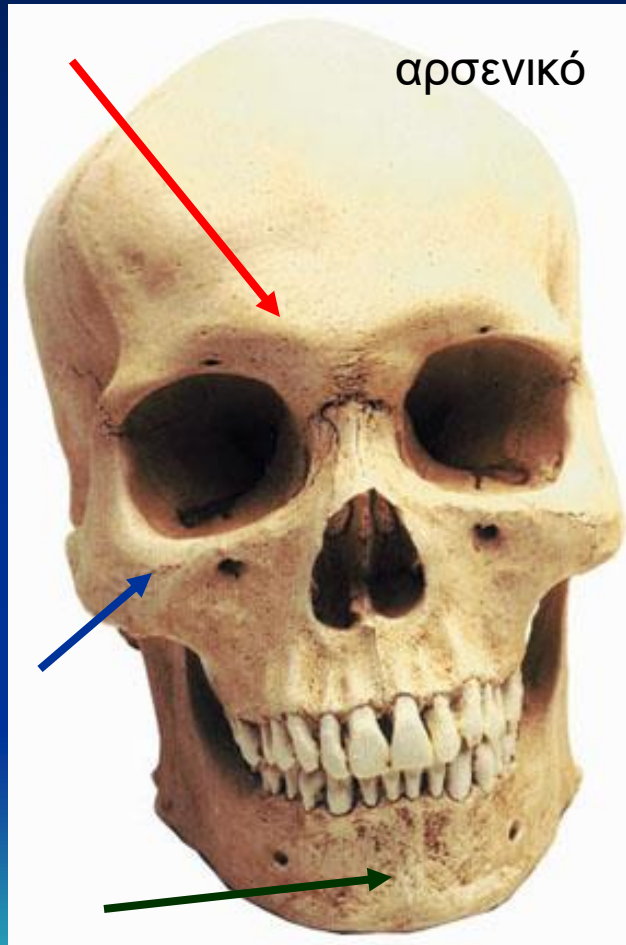
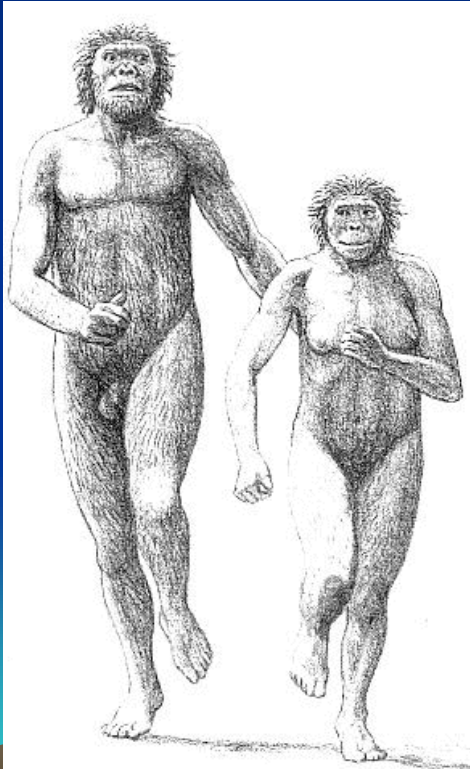
H. erectus



H. neanderthalensis

ΦΥΛΕΤΙΚΟΣ ΔΙΜΟΡΦΙΣΜΟΣ

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



Προσδιορισμός Φύλου

Κρανίο

- Βαθμονόμηση κρανιακών χαρακτηριστικών (Buikstra & Ubelaker, 1994)

