

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ-ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΛΑΙΟΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ

PLESIADARIFORMES

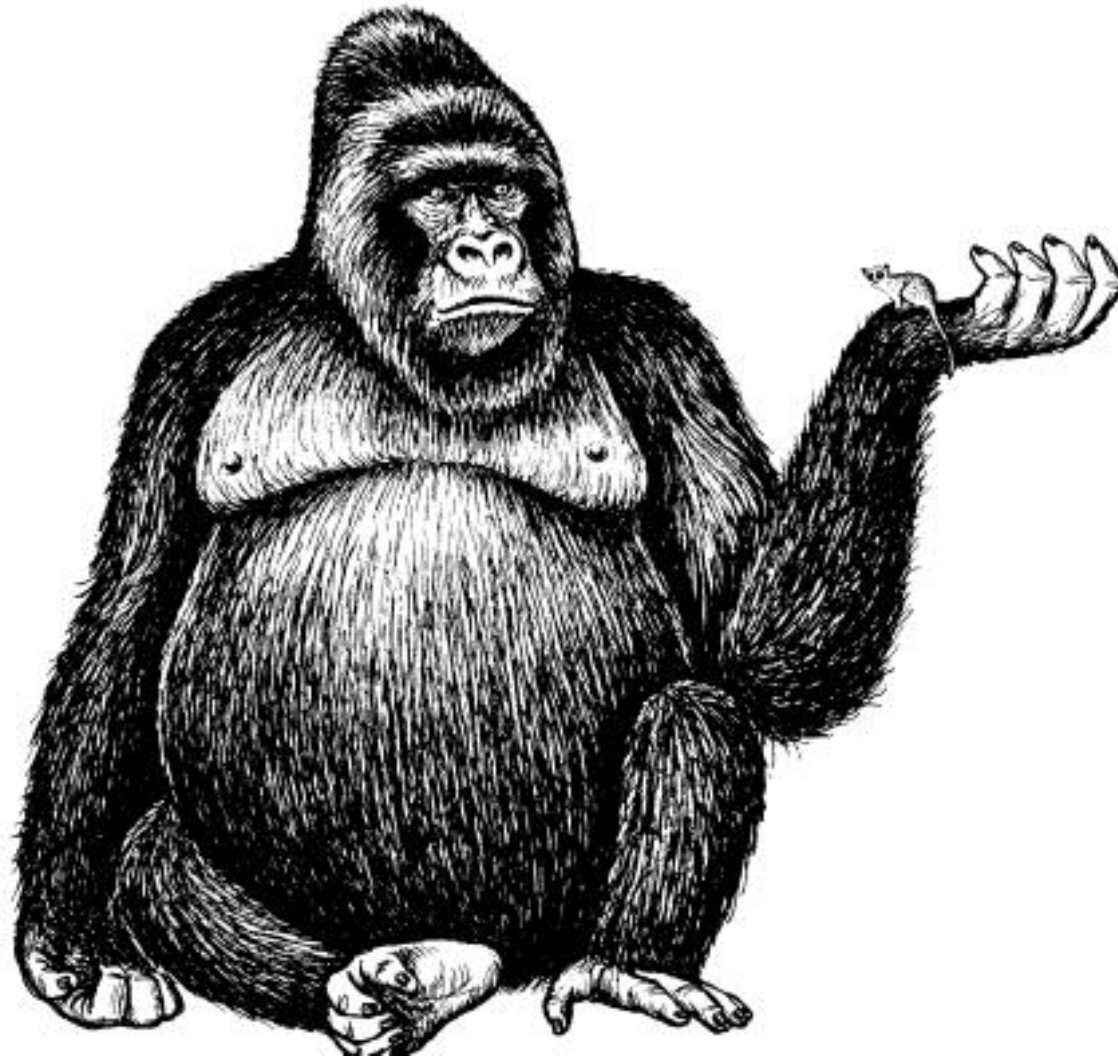
TARSIIFORMES

PLATYRRHINI

CATARRHINI

Δρ Σωκράτης Ρουσιάκης

Επίκουρος Καθηγητής



Ένας γορίλας (το μεγαλύτερο αρτίγονο πρωτεύον) κρατάει το μικρότερο γνωστό πρωτεύον, το λεμουροειδές *Microcebus*. Κατά Fleagle (1998).

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ

Τα πρωτεύοντα δεν χαρακτηρίζονται από μοναδικά (αυταπόμορφα) χαρακτηριστικά που να τα διακρίνουν από άλλα θηλαστικά.

Αντιθέτως, παρουσιάζουν πολλά χαρακτηριστικά και εξελικτικές τάσεις η κοινή παρουσία των οποίων στα πρωτεύοντα θεωρείται ως διαγνωστικής σημασίας.

- 1) Διατήρηση γενικά πρωτόγονου σκελετού (π.χ. διατήρηση πενταδακτυλίας, διατήρηση κλείδας, γενικά μη εξειδικευμένους παρειακούς οδόντες)
- 2) Ευκινησία και δεξιότητα δακτύλων και αντιτακτά δάκτυλα με συλληπτήριες ικανότητες.
- 3) Σταδιακή αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου.
- 4) Ανεπτυγμένη όραση, μείωση της σημασίας της όσφρησης.
- 5) Αυξημένη γονική φροντίδα στα νεογένητα.
- 6) Τάση εξέλιξης ημιόρθιας ή όρθιας βάδισης.
- 7) Ανεπτυγμένη στερεοσκοπική όραση και αντίληψη χρωμάτων.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ

Γενικά ο σκελετός των πρωτευόντων διατηρεί πολλά πρωτόγονα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα τα δάκτυλα είναι πέντε (ο μέγιστος αριθμός δακτύλων στα θηλαστικά) και δεν παρατηρείται τάση μείωσης του αριθμού τους όπως σε άλλα θηλαστικά.

Τα δάκτυλα γενικά φέρουν όνυχες και όχι γαμψόνυχες.

Τα δάκτυλα και ειδικότερα το πρώτο δάκτυλο είναι αντιτακτά (με εξαίρεση το πρώτο δάκτυλο του κάτω άκρου στον άνθρωπο). Αυτό προσδίδει δεξιότητα και την δυνατότητα πραγματοποίησης διαφόρων τύπων λαβής.

Ο εγκέφαλος είναι αναλογικά με τη μάζα του σώματος μεγάλου μεγέθους. Τα κέντρα του εγκεφάλου που σχετίζονται με την όραση είναι ιδιαιτέρως ανεπτυγμένα σε αντίθεση με τα κέντρα που σχετίζονται με την όσφρηση. Έτσι, σημαντικότερο ρόλο διαδραματίζει στα πρωτεύοντα η όραση και όχι η οσμή.



Slow Loris Tarsier Macaque Spider Monkey Gibbon Human



FIGURE 2.23 Dorsal views of the left hand skeleton and palmar views of the right hand of six primate species.



Slow Loris Tarsier Macaque Spider Monkey Gibbon Human

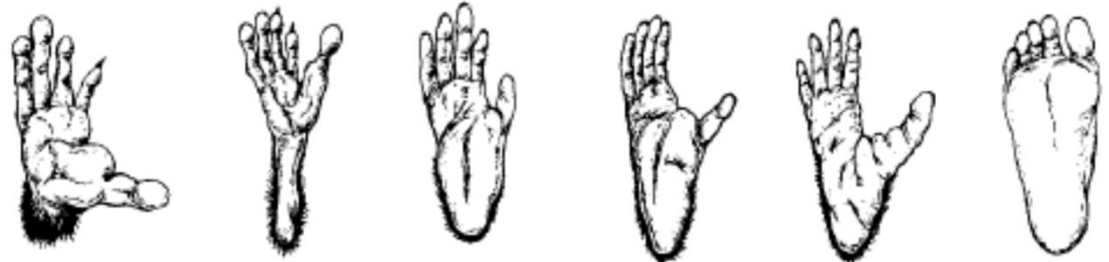


FIGURE 2.25 Dorsal views of the left foot skeleton and plantar views of the right foot of six primate species.

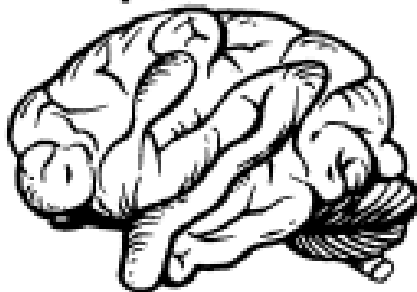
Tarsier 3 cc



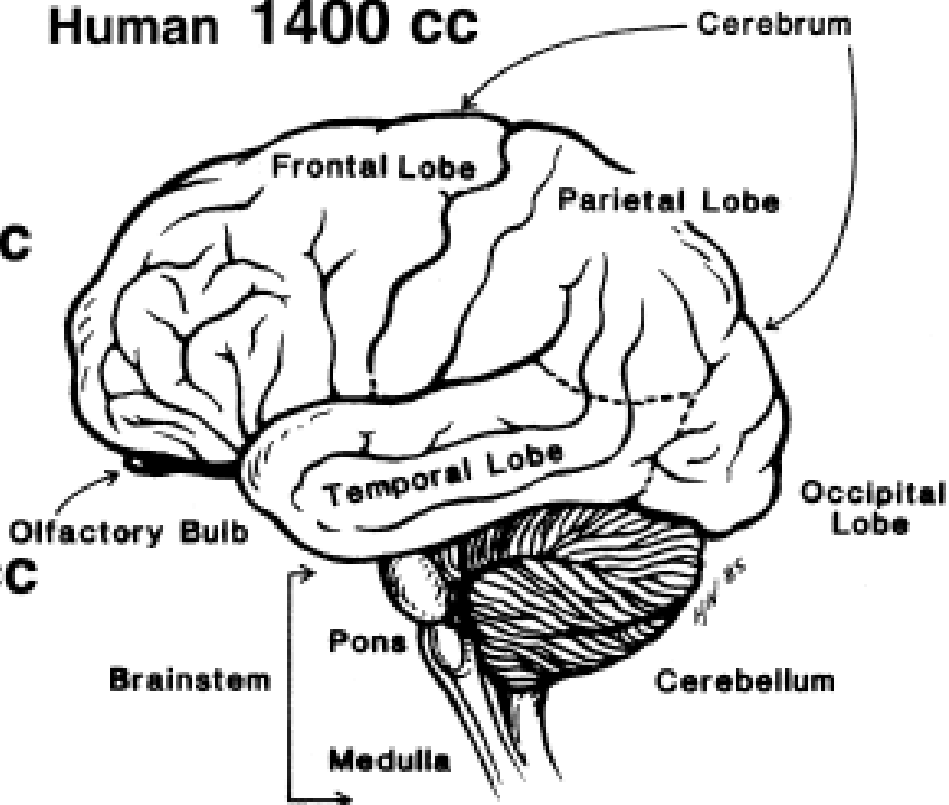
Lemur 24 cc



Chimpanzee 393 cc



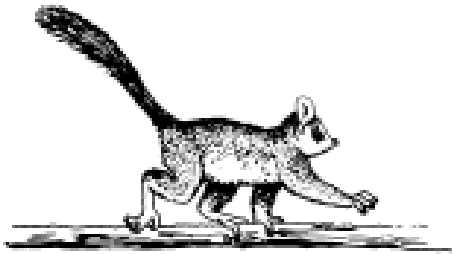
Human 1400 cc



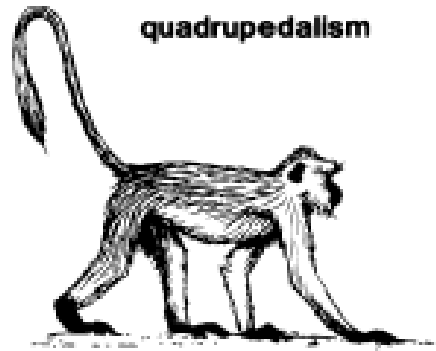
Εγκέφαλοι ενός λεμούριου (*Lemur*), ενός τάρσιου (*Tarsius*), ενός χιμπατζή (*Pan*), και του ανθρώπου (*Homo sapiens*). Εκτός των διαφορών στον όγκο, παρατηρείστε επίσης τη μείωση του οσφρητικού λοβού και την αύξηση της πολυπλοκότητας των ελικώσεων στα ανώτερα πρωτεύοντα. Κατά Fleagle (1998).

ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ

Arboreal quadrupedalism



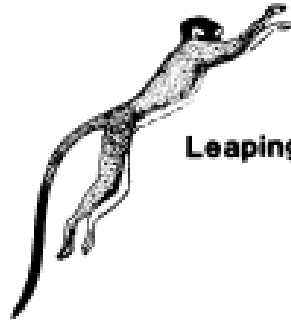
Terrestrial quadrupedalism



Knuckle-walking quadrupedalism



Leaping



Suspensory climbing



Bipedalism



Τα πρωτεύοντα έχουν εξελίξει ποικίλους τρόπους μετακίνησης οι βασικότεροι των οποίων φαίνονται στο σχήμα. Κάθε τρόπος μετακίνησης απαιτεί ιδιαίτερες σκελετικές προσαρμογές.

Παραδείγματα τρόπου μετακίνησης στα πρωτεύοντα. Κατά Fleagle (1998).

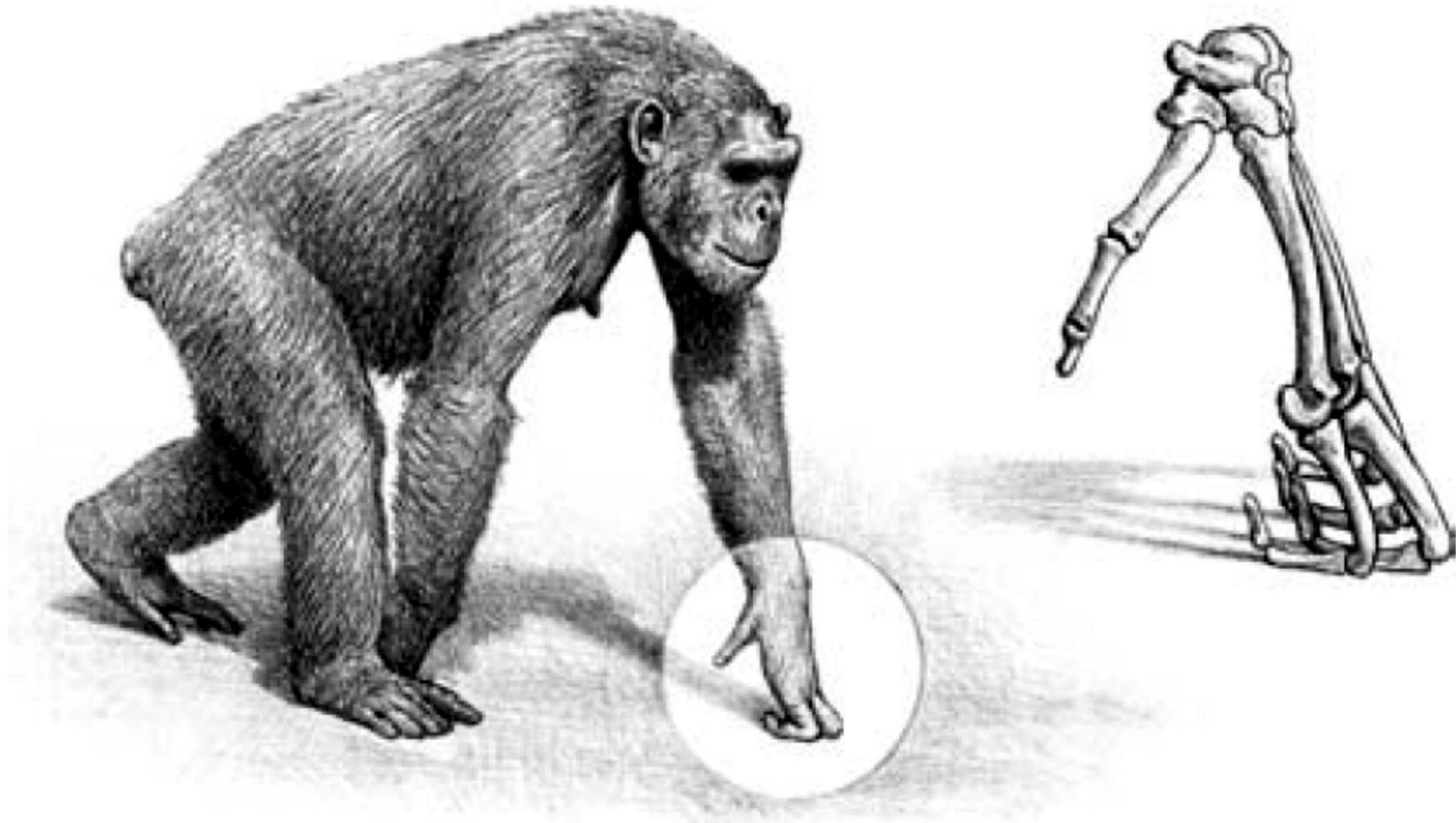


Figure 2.5 Quadruped locomotion of the chimpanzee. *Detail:* position of the bones of the hand

Οι χιμπατζήδες και οι γορίλες χαρακτηρίζονται από έναν ειδικό τύπο τετράποδης μετακίνησης που αποκαλείται «knuckle-walking».

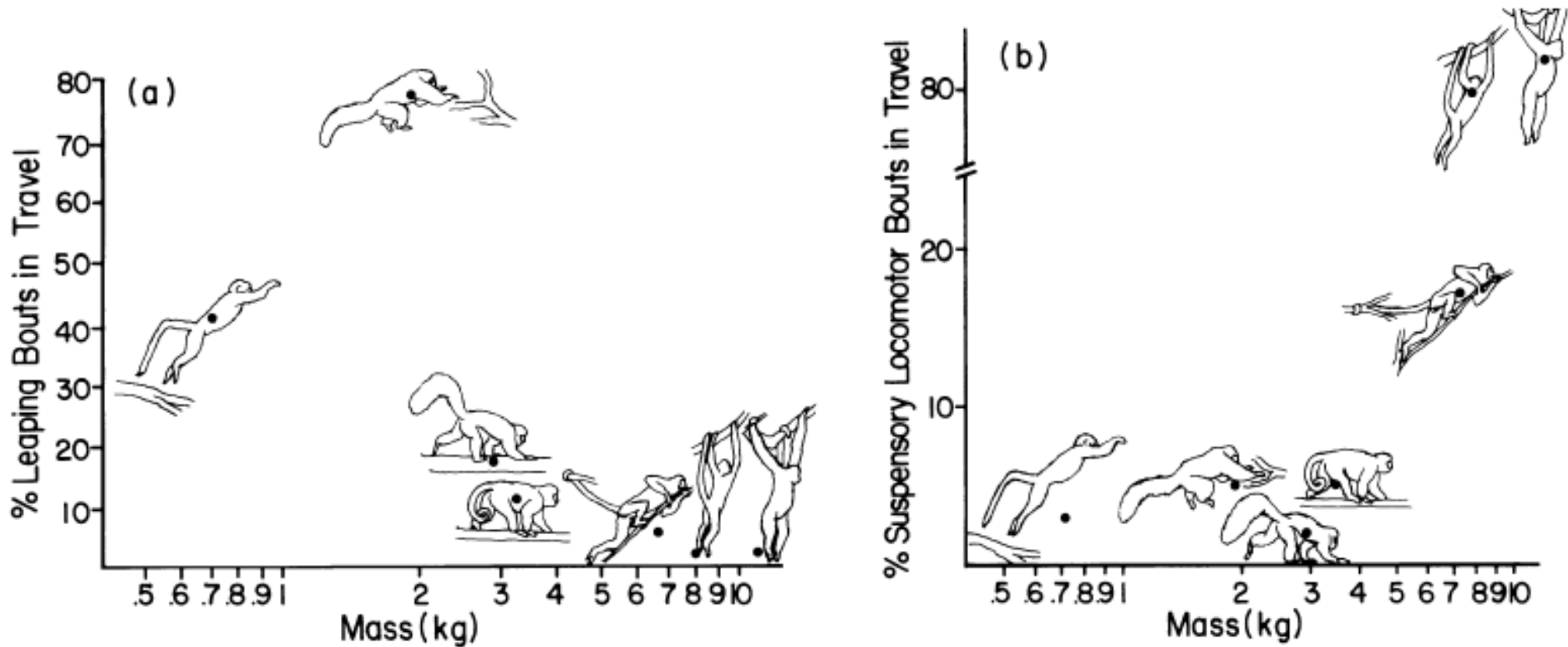


FIGURE 9.5 Primate locomotor behavior is correlated with body size. Among platyrrhine monkeys, (a) leaping is more common for smaller than for larger species and (b) suspensory behavior is more common for larger than for smaller species.

Μετακίνηση και σωματικό μέγεθος στα πρωτεύοντα. Κατά Fleagle (1998).



FIGURE 9.6 A small primate and a large primate traveling through the same forest are confronted with different locomotor problems because of the difference in their size. The small primate encounters relatively more gaps that can be crossed only by leaping, while the larger species encounters relatively more gaps that can be crossed by suspensory behavior or bridging.

Arboreal quadruped

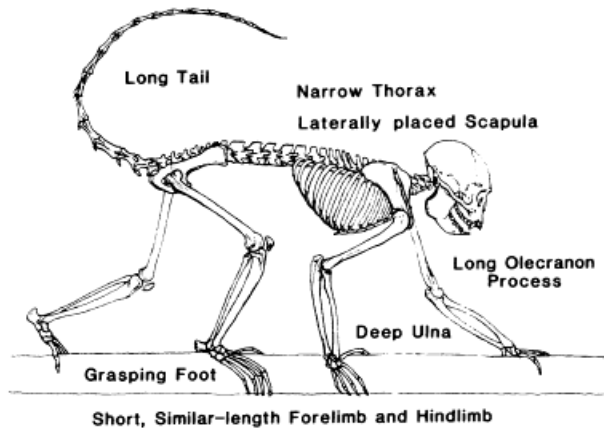


FIGURE 9.11 The skeleton of a primate arboreal quadruped, illustrating some of the distinctive anatomical features associated with that type of locomotion.

Terrestrial quadruped

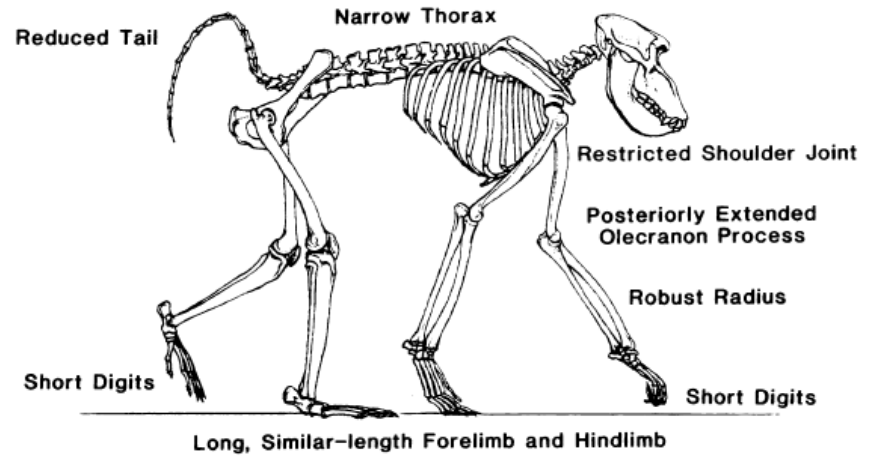
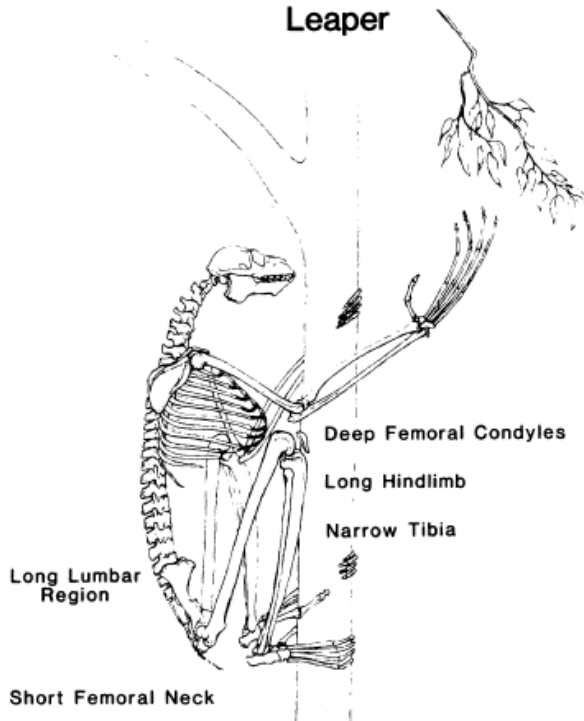


FIGURE 9.12 The skeleton of a primate terrestrial quadruped, illustrating some of the distinctive anatomical features associated with that type of locomotion.

Leaper



Suspensory primate

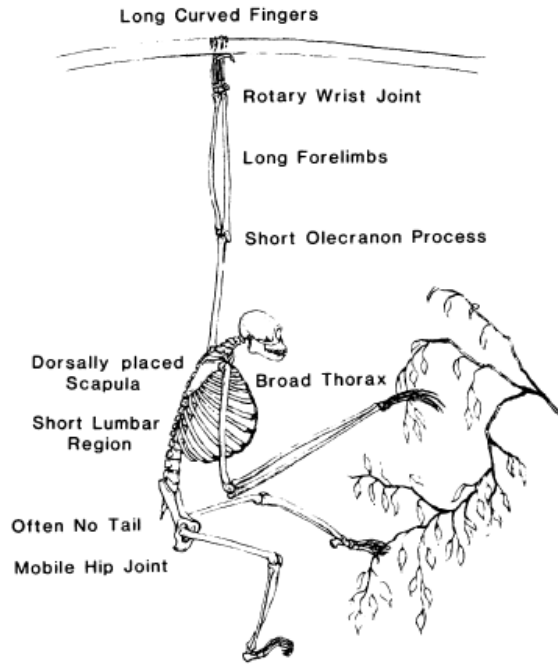


FIGURE 9.14 The skeleton of a suspensory primate, illustrating some of the distinctive anatomical features associated with that type of locomotion.

Biped

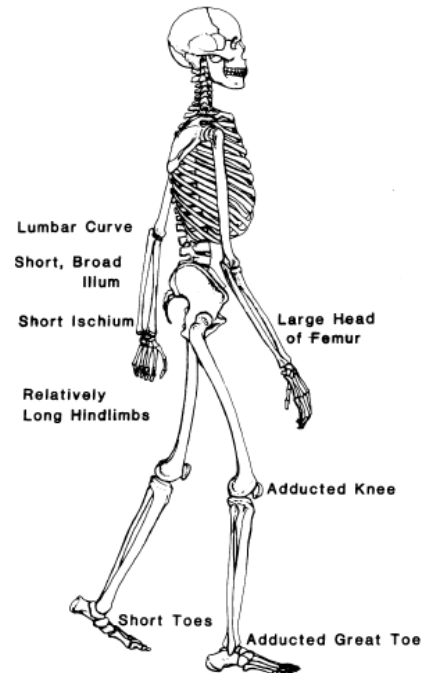


FIGURE 9.15 The skeleton of a bipedal primate, illustrating some of the distinctive anatomical features associated with that type of locomotion.

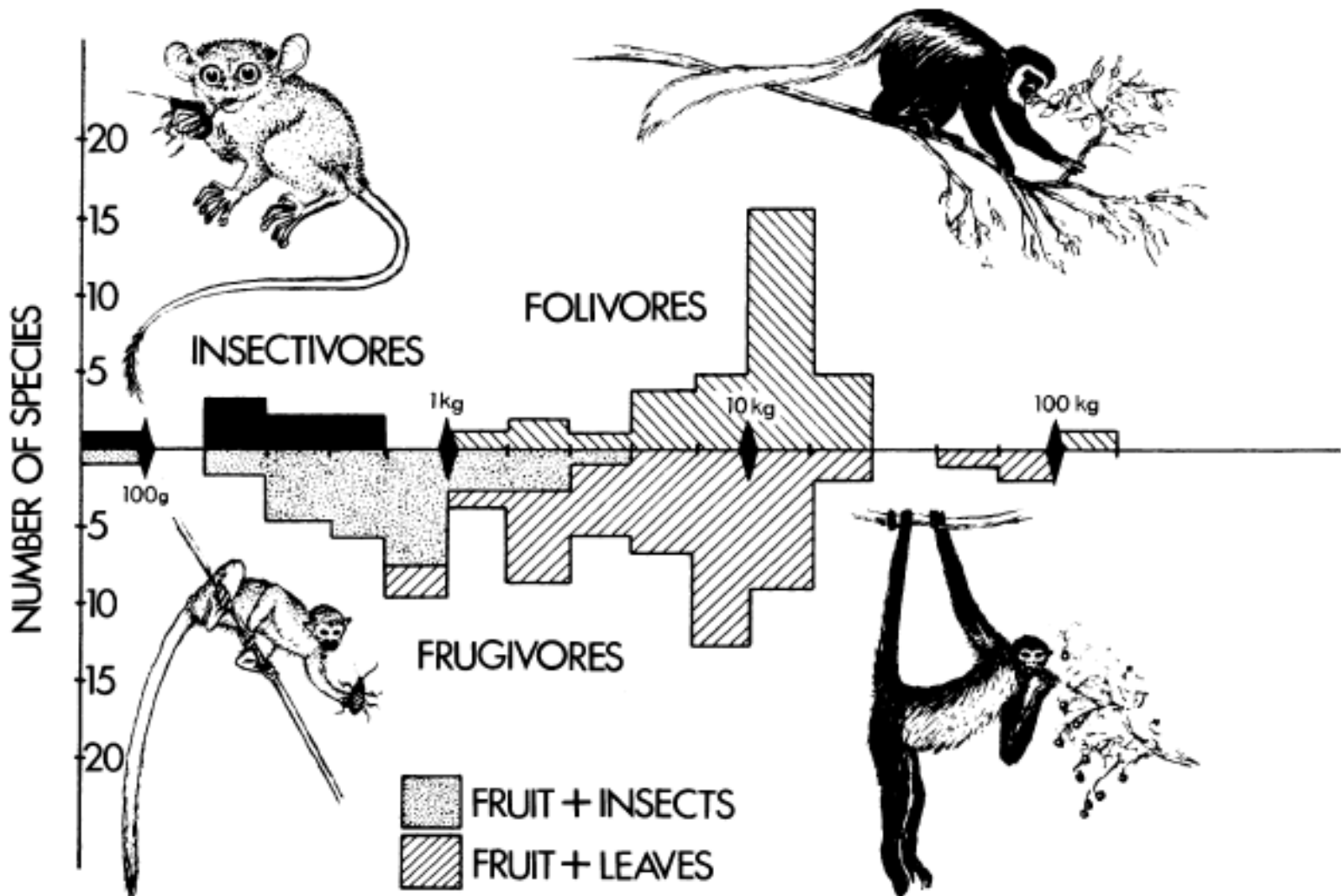
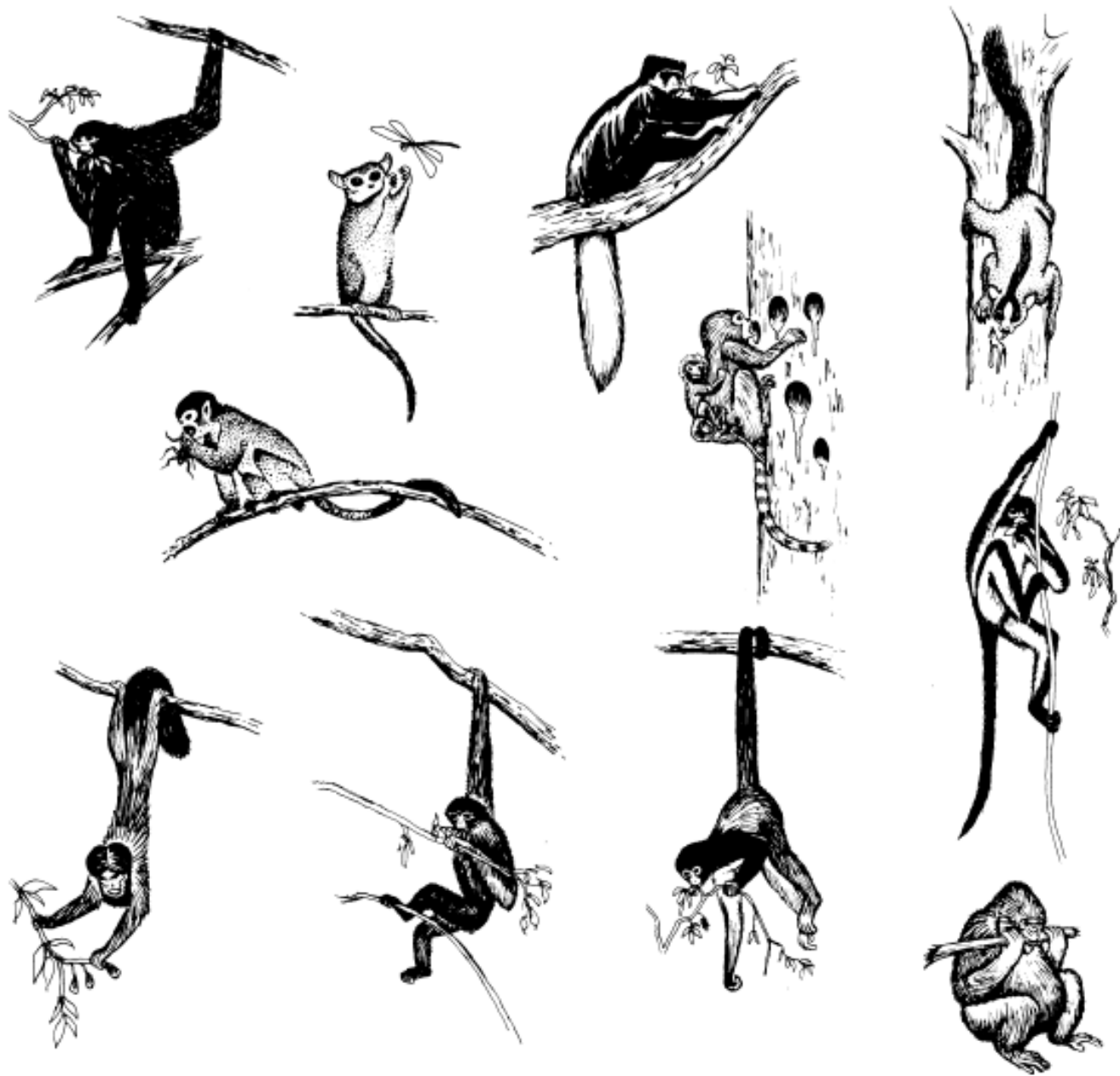


FIGURE 9.4 Primate dietary habits are correlated with body size. Insectivorous primates are relatively smaller than folivorous species. Smaller frugivorous species tend to supplement their diet with insects, and larger frugivorous species supplement their diet with leaves (redrawn from Kay, 1984).

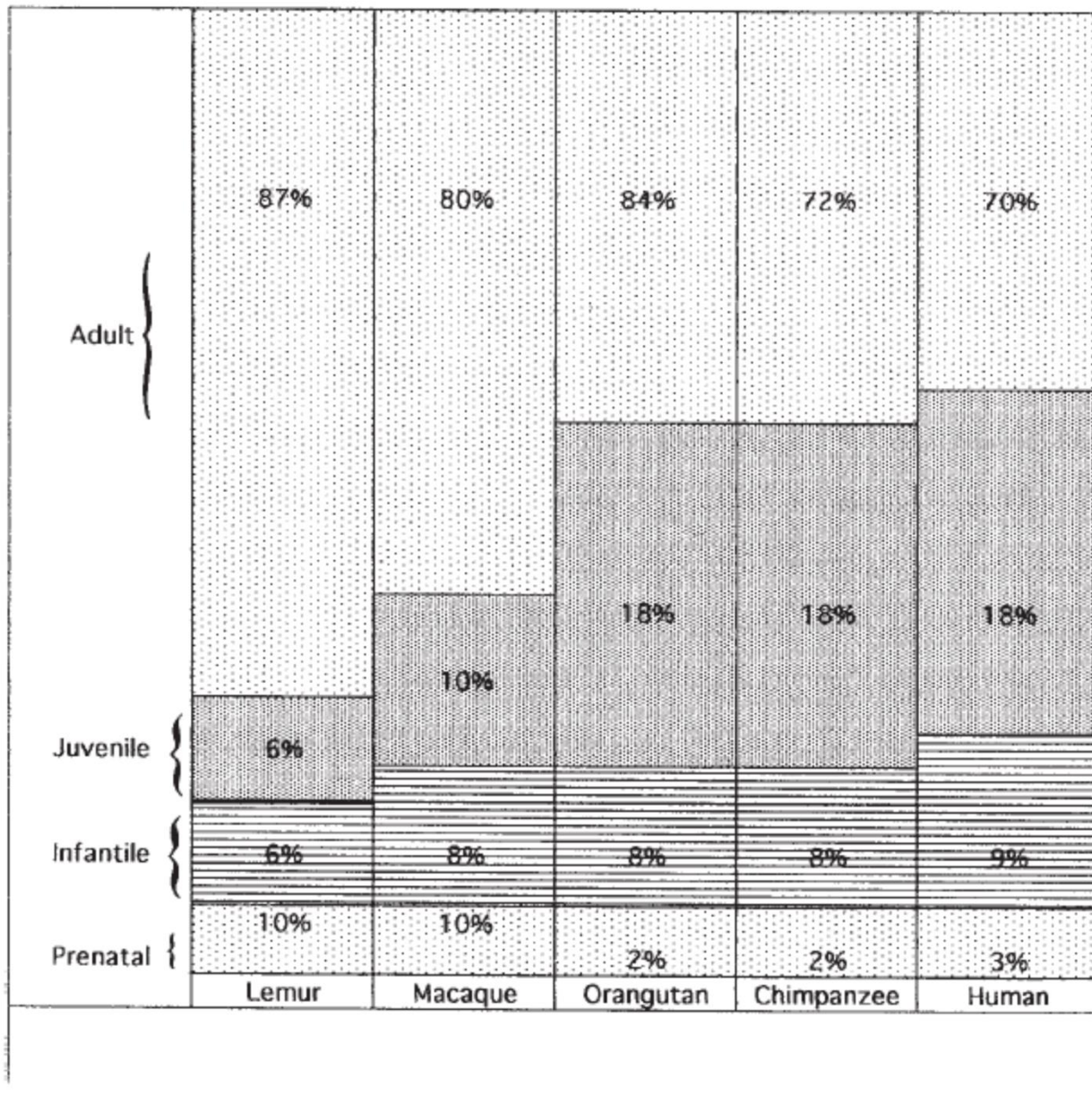
Διατροφικές συνήθειες και μέγεθος στα πρωτεύοντα. Κατά Fleagle (1998).



Τρόποι στάσης κατά τη διάρκεια του φαγητού. Κατά Fleagle (1998).



FIGURE 9.7 During feeding, small primates encounter more supports that can easily support their weight, while larger primates have to spread their weight over a large number of supports to feed at the same place.



Τα πρωτεύοντα γενικά γενούν λιγότερους απογόνους από άλλα θηλαστικά. Επίσης, στα πρωτεύοντα παρατηρείται τάση αύξησης του χρόνου κύησης αλλά και παροχής γονικής φροντίδας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της επιβιωσιμότητας.

Figure 11.2 Diagram of life spans in different primates in percentages of entire life length showing uniformity of stages.

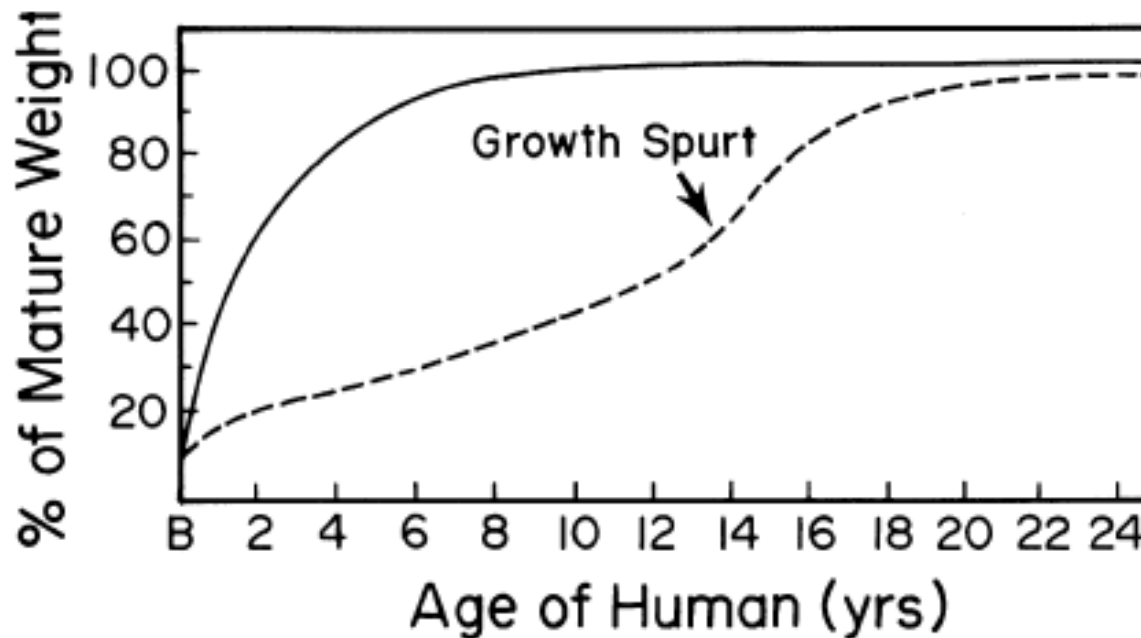
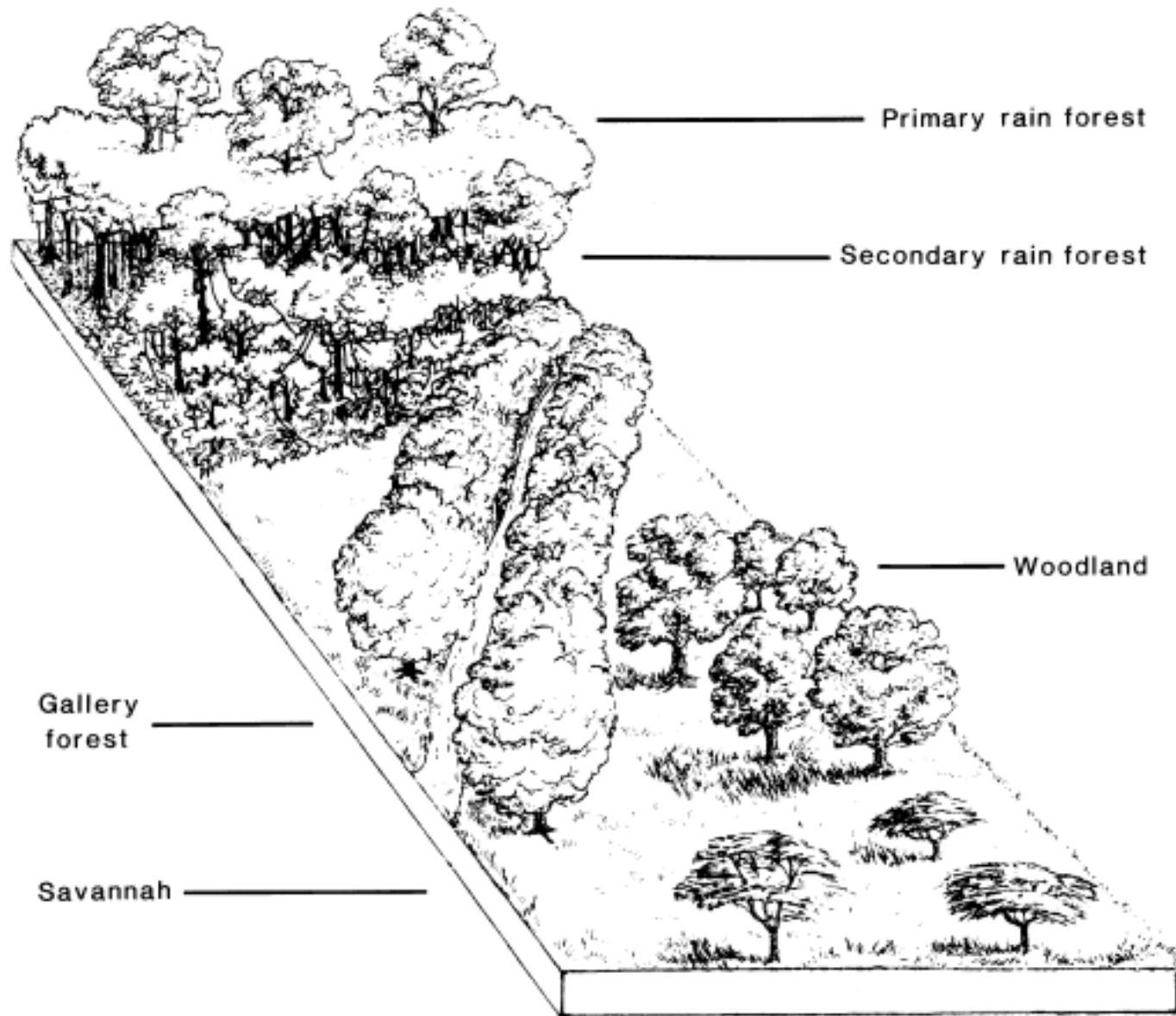


FIGURE 2.30 A human growth curve (dashed line) and a generalized growth curve of a nonprimate mammal (solid line). In humans and other primates, there is a long period of slow childhood growth followed by the adolescent growth spurt. In contrast, most animals have a growth curve that decreases in rate from birth onward (modified from Watts, 1986).

Ρυθμός ανάπτυξης στον άνθρωπο σε σχέση με άλλα θηλαστικά (μη πρωτεύοντα)



Η ποικιλία των βιοτόπων στους οποίους διαβιούν σήμερα τα πρωτεύοντα. Κατά Fleagle (1998).

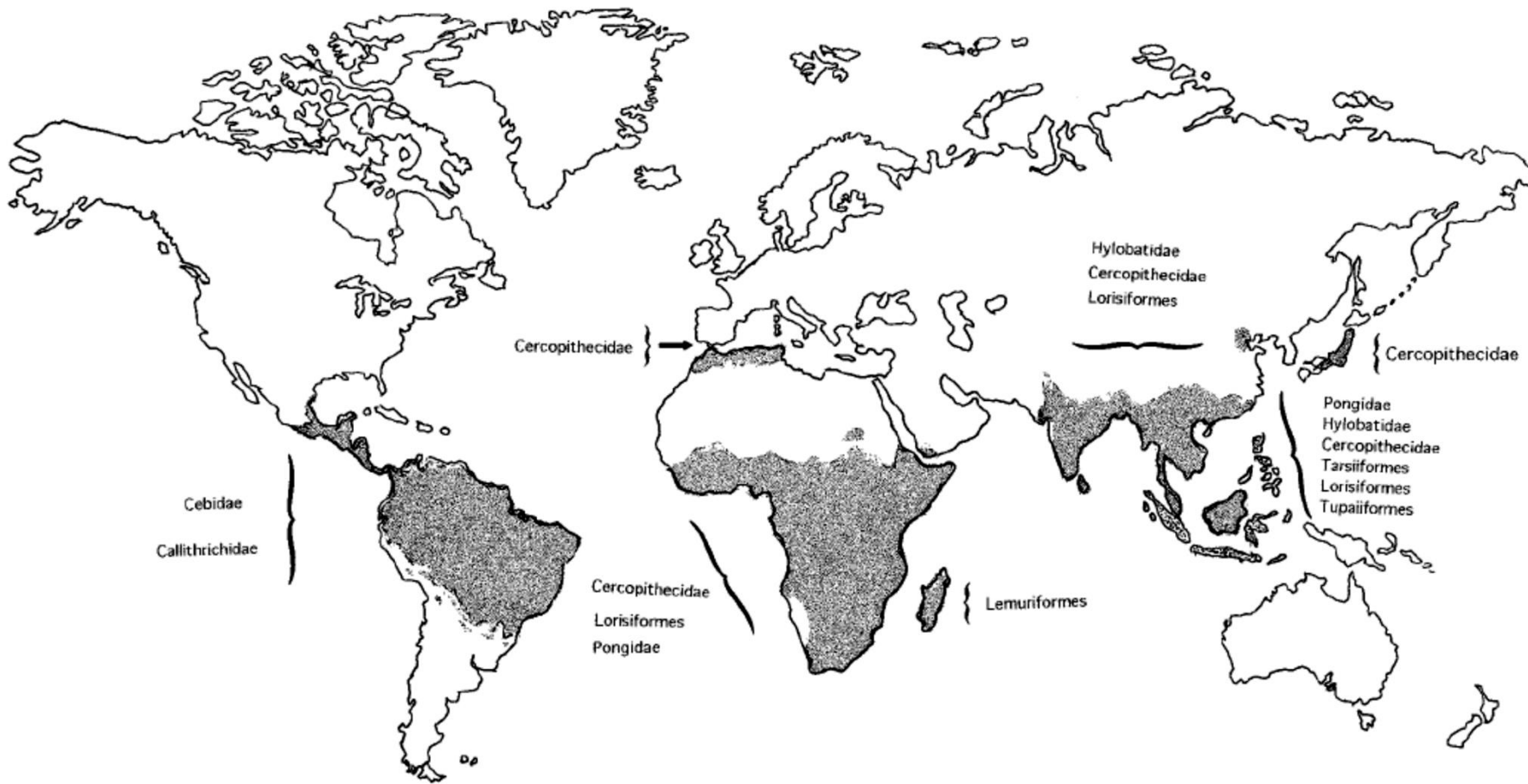


Figure 1.1 Worldwide distribution of primates: not unlike body weight data, animal distribution maps are subject to constant change resulting from human impact, newly confirmed sightings, and other unpredictable factors.

Γεωγραφική κατανομή των αρτίγωνων πρωτεύοντων (εκτός του ανθρώπου).

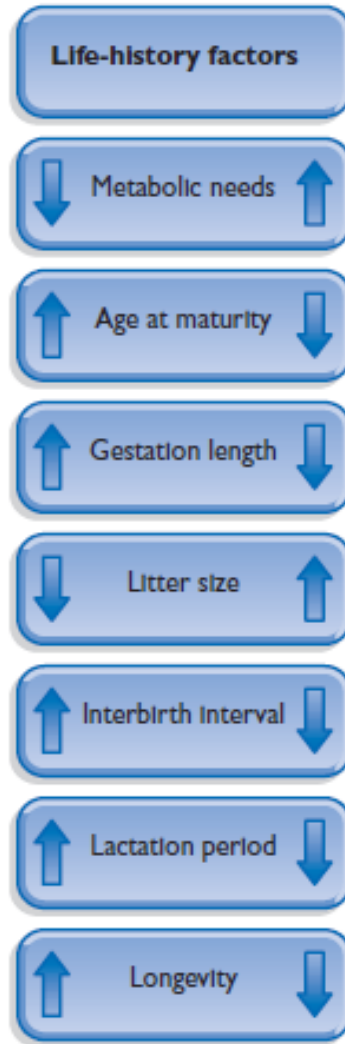
ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Το σωματικό μέγεθος των πρωτευόντων (και κάθε θηλαστικού) έχει εξαιρετικά μεγάλη σημασία. Σχετίζεται με ευκαιρίες και δυσχέρειες στην αξιοποίηση οικολογικών πόρων.
- Πολλές από τις παρατηρούμενες διαφορές στη μορφολογία, φυσιολογία και οικολογία σχετίζονται με το σωματικό μέγεθος, και εξηγούνται απλά με μαθηματικό τρόπο.

FIGURE 12.2 Life-history factors: Body size affects a broad range of life-history factors, as illustrated here. For instance, a large primate will have a long lifespan, mature late, have a long gestation time and lactation period, and a long period between litters, but litters will be small (usually one) and basal metabolic requirements will be low.



Large body size



Small body size

ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

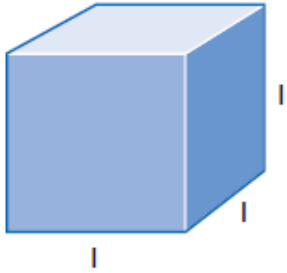
- **Bermann's rule**

Σύμφωνα με αυτόν τον νόμο (πρωτοδιατυπώθηκε το 1847), σε είδη με ευρεία γεωγραφική εξάπλωση οι πληθυσμοί των θερμότερων περιοχών έχουν μικρότερο σωματικό μέγεθος από εκείνους των πιο ψυχρών περιοχών.

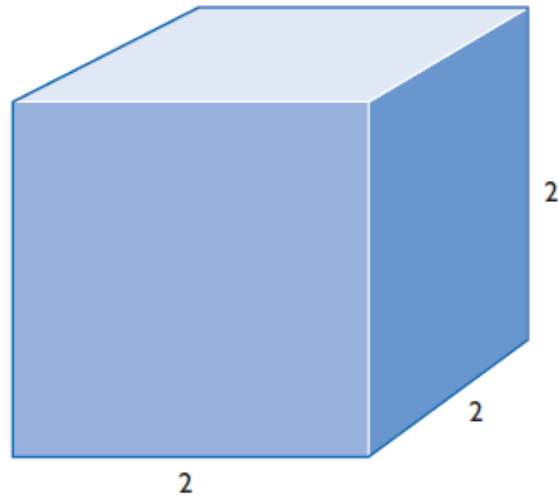
- **Allen's rule**

Πρωτοδιατυπώθηκε το 1877. Σύμφωνα με αυτόν, οι πληθυσμοί ενός είδους ευρείας γεωγραφικής εξάπλωσης που ζουν σε θερμότερες περιοχές έχουν αναλογικά μεγαλύτερα άκρα (χέρια και πόδια) από εκείνους που ζουν σε ψυχρότερες περιοχές.

(a)

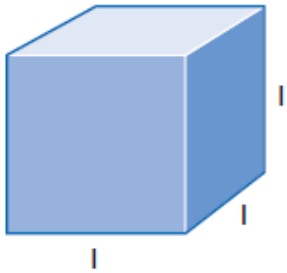


Mass = 1
Surface area = 6
Surface area/mass = 6

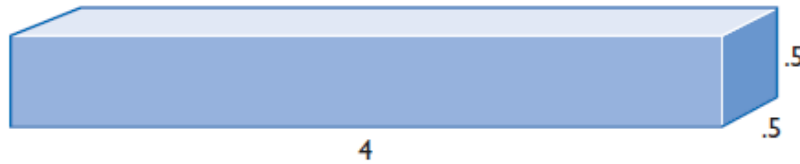


Mass = 8
Surface area = 24
Surface area/mass = 3

(b)



Mass = 1
Surface area = 6
Surface area/mass = 6



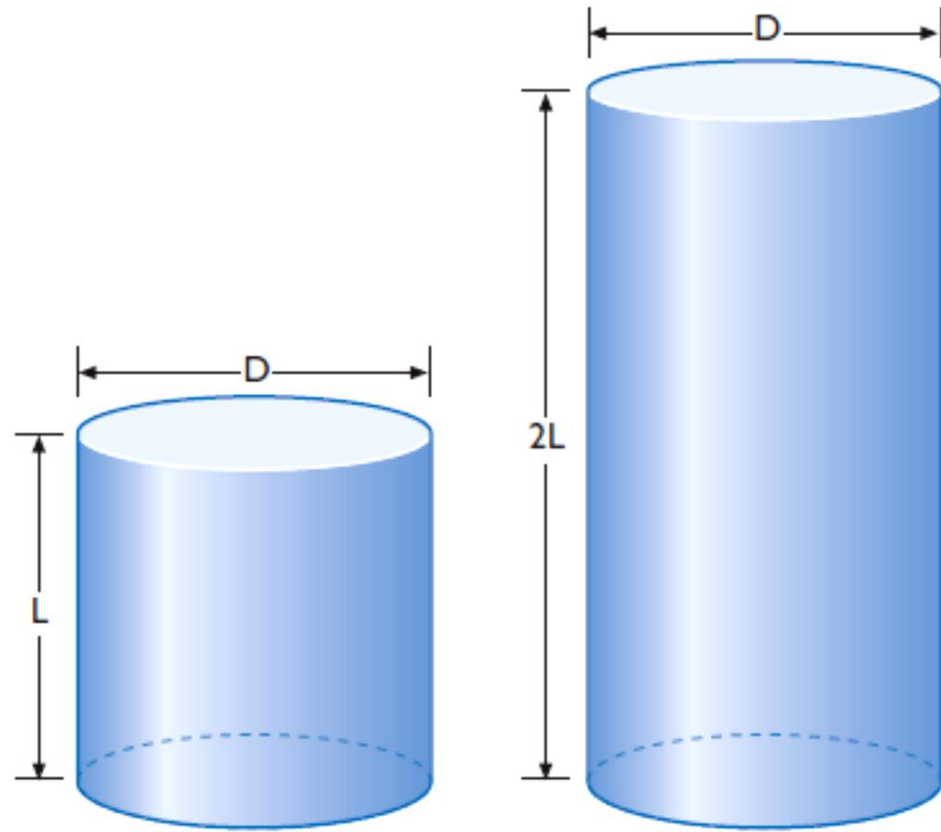
Mass = 1
Surface area = 8.5
Surface area/mass = 8.5

Γεωμετρικές συνέπειες των νόμων του Bergmann και του Allen.

α) Σύμφωνα με το νόμο του Bergmann αύξηση του μεγέθους συνοδεύεται από ελάττωση στην αναλογία επιφανειακής έκτασης προς τον όγκο. Τέτοιες διαφορές αντανακλώνται στον άνθρωπο στο πλάτος του κορμού.

β) Σύμφωνα με το νόμο του Allen ένα επίμηκες σχήμα αυξάνει την αναλογία της επιφάνειας προς τον όγκο. Στους ανθρώπους αυτό αντανακλάται στο σχετικό μήκος των άκρων.

FIGURE 11.1 Geometric basis of Bergmann's and Allen's rules: (a) Bergmann's rule: An increase in size decreases the ratio of surface area to mass; in humans, this relationship is reflected in the breadth of the trunk. (b) Allen's rule: An elongated shape increases the ratio of surface area to mass; in humans, this relationship is reflected in limb length.



Lateral surface area:

$$\pi DL$$

$$\pi D2L$$

Volume (=mass):

$$\frac{\pi}{4} D^2 L$$

$$\frac{\pi}{4} D^2 2L$$

$\frac{\text{Surface area}}{\text{mass}}$:

$$\frac{4}{D}$$

$$\frac{4}{D}$$

FIGURE 11.2 The cylindrical model of body shape: An increase in the length (L) of the trunk has no effect on the ratio of surface area to body mass. (Courtesy of C. B. Ruff.)

ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

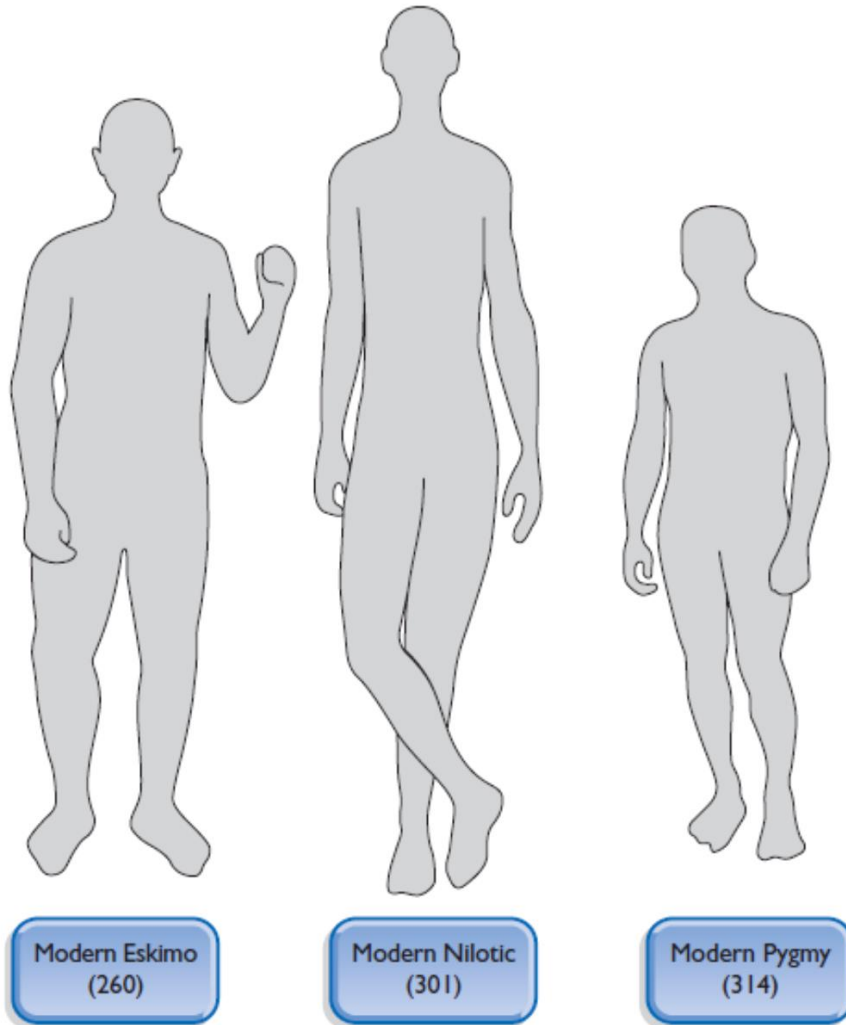


FIGURE 11.5 Body outlines of modern populations: Figures below the outlines give the surface area to body mass ratio (cm²/kg). Note the broad body and short stature of the Eskimo, and a low ratio; the Nilotic body is narrow and linear, with a high ratio. The Pygmy has the same body breadth as the Nilotic and a similar ratio. (Courtesy of C. B. Ruff.)

Η σχέση μεταξύ ανατομίας και κλίματος σχετίζεται με τη θερμορύθμιση, την ισορροπία μεταξύ της θερμότητας που παράγεται και αποβάλλεται.

Στα θερμά κλίματα υψηλός λόγος επιφάνειας/σωματικής μάζας διευκολύνει την απώλεια θερμότητας. Στα ψυχρά κλίματα χαμηλός λόγος διευκολύνει τη διατήρηση της θερμοκρασίας.

Αυτό υποδηλώνει ότι άνθρωποι που ζουν σε υψηλά γεωγραφικά πλάτη αναμένουμε να έχουν ευρύτερο κορμό, ενώ αυτοί των χαμηλών πλατών πιο στενό.

Εδώ εφαρμόζεται ο νόμος του Allen, και πράγματι άνθρωποι των τροπικών έχουν επιμήκη και λεπτά άκρα.

Άνθρωποι που ζουν σε παρόμοια κλίματα θα έχουν παρόμοιο εύρος κορμού ανεξαρτήτως ύψους και παρόμοιο λόγο επιφάνειας/σωματικής μάζας. Αυτό σχετίζεται με την ικανότητα αποβολής της θερμότητας η οποία σχετίζεται με την εφίδρωση. Οι Nilotics ζουν σε ανοικτό περιβάλλον όπου η εφίδρωση είναι αποτελεσματική. Οι πυγμαίοι αντίθετα ζουν σε υγρά δασώδη περιβάλλοντα όπου η εφίδρωση δεν είναι τόσο αποτελεσματική. Η καλύτερη στρατηγική σε αυτήν την περίπτωση είναι να μειωθεί η παραγόμενη θερμότητα και αυτό γίνεται μειώνοντας τον όγκο του κυλίνδρου. Μένοντας η διάμετρος του κυλίνδρου σταθερή αυτό επιτυγχάνεται με μείωση του ύψους.

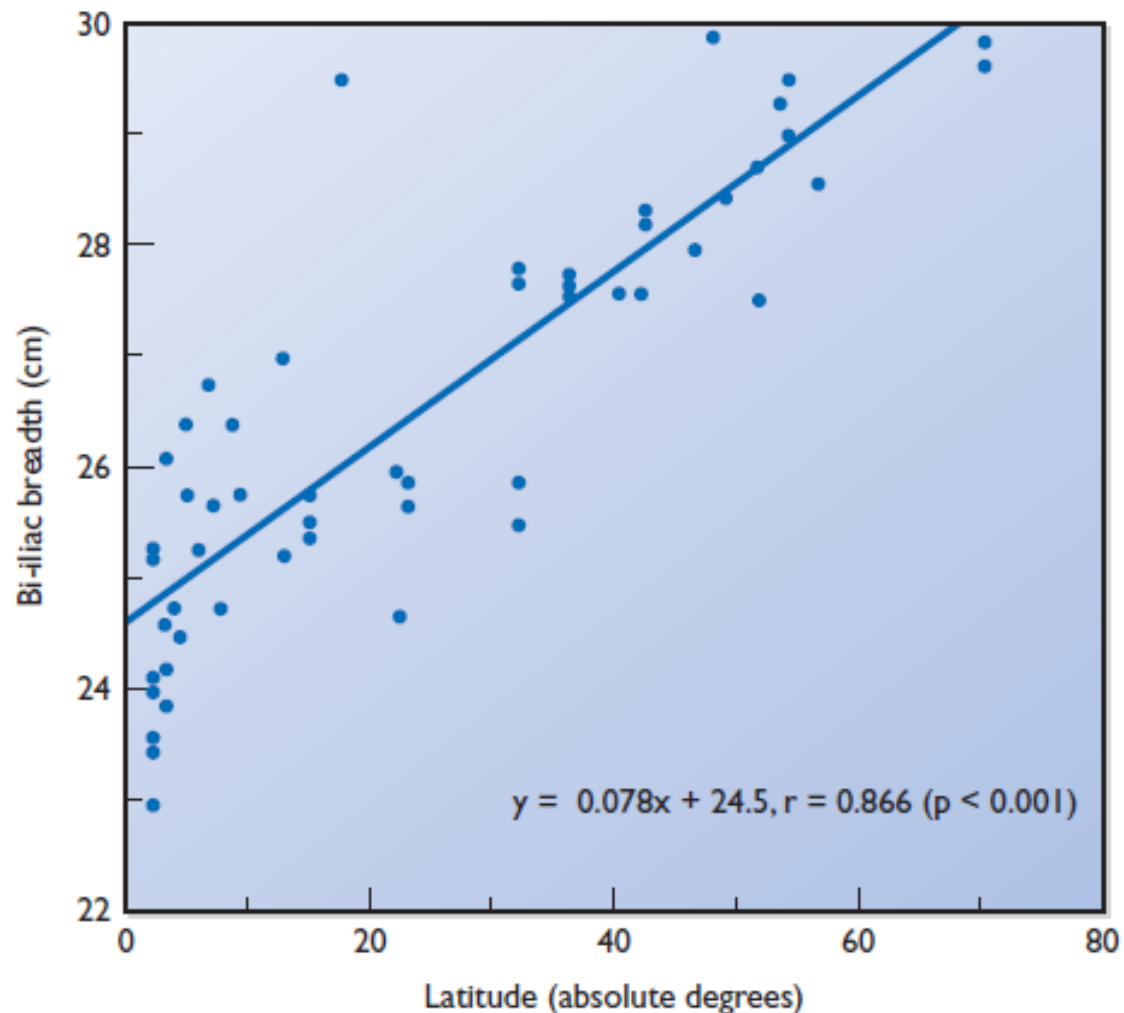


FIGURE 11.4 Relationship between body breadth and latitude: People living at high latitudes have broad bodies, as measured by the bi-iliac (pelvic) breadth; those residing at low latitudes have narrow bodies. This relationship is a consequence of Bergmann's rule. (Courtesy of C. B. Ruff.)

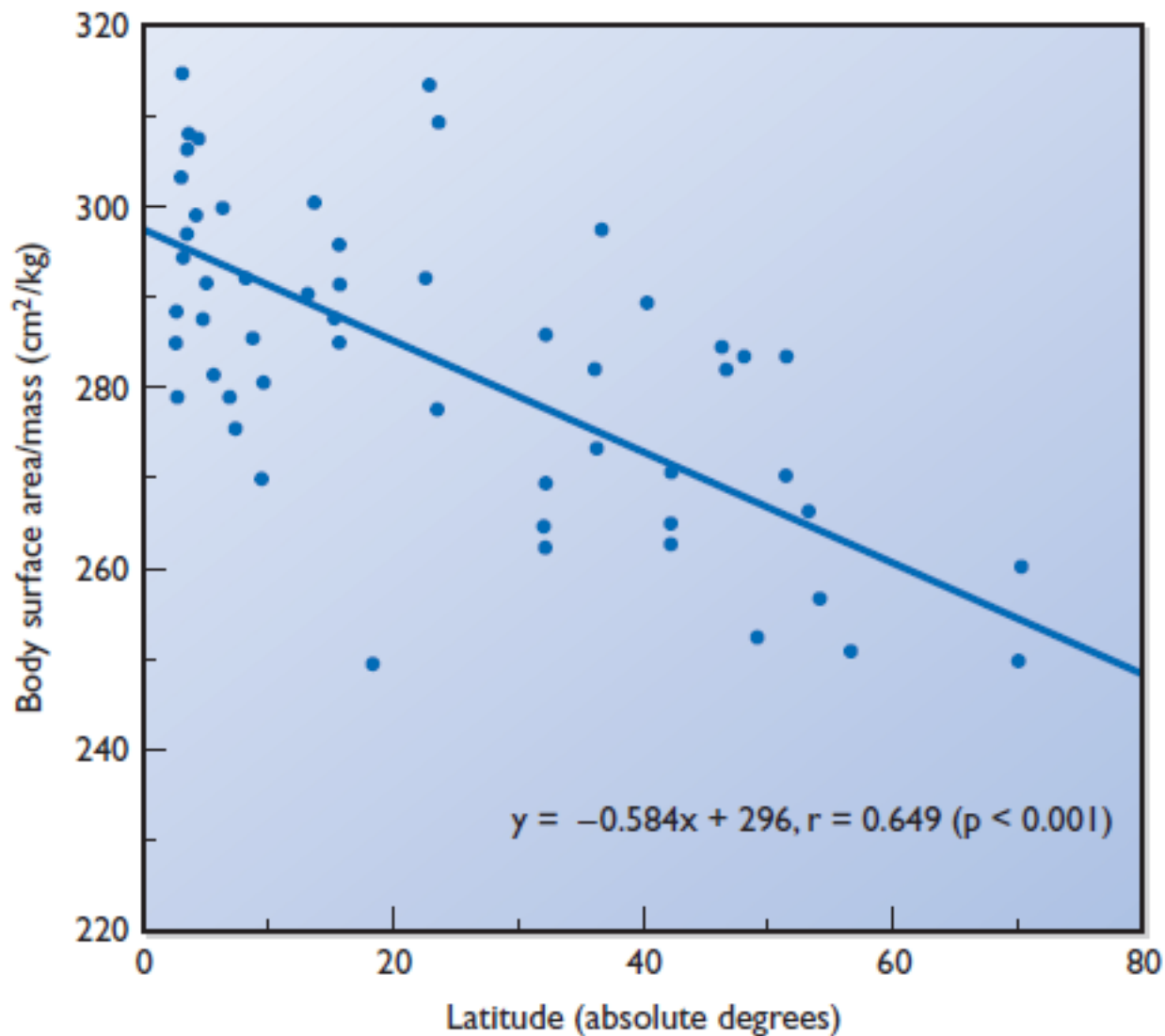


FIGURE 11.3 Relationship between the ratio of surface area to body mass and latitude: People living at high latitudes have a low ratio as a consequence of Bergmann's rule. (Courtesy of C. B. Ruff.)

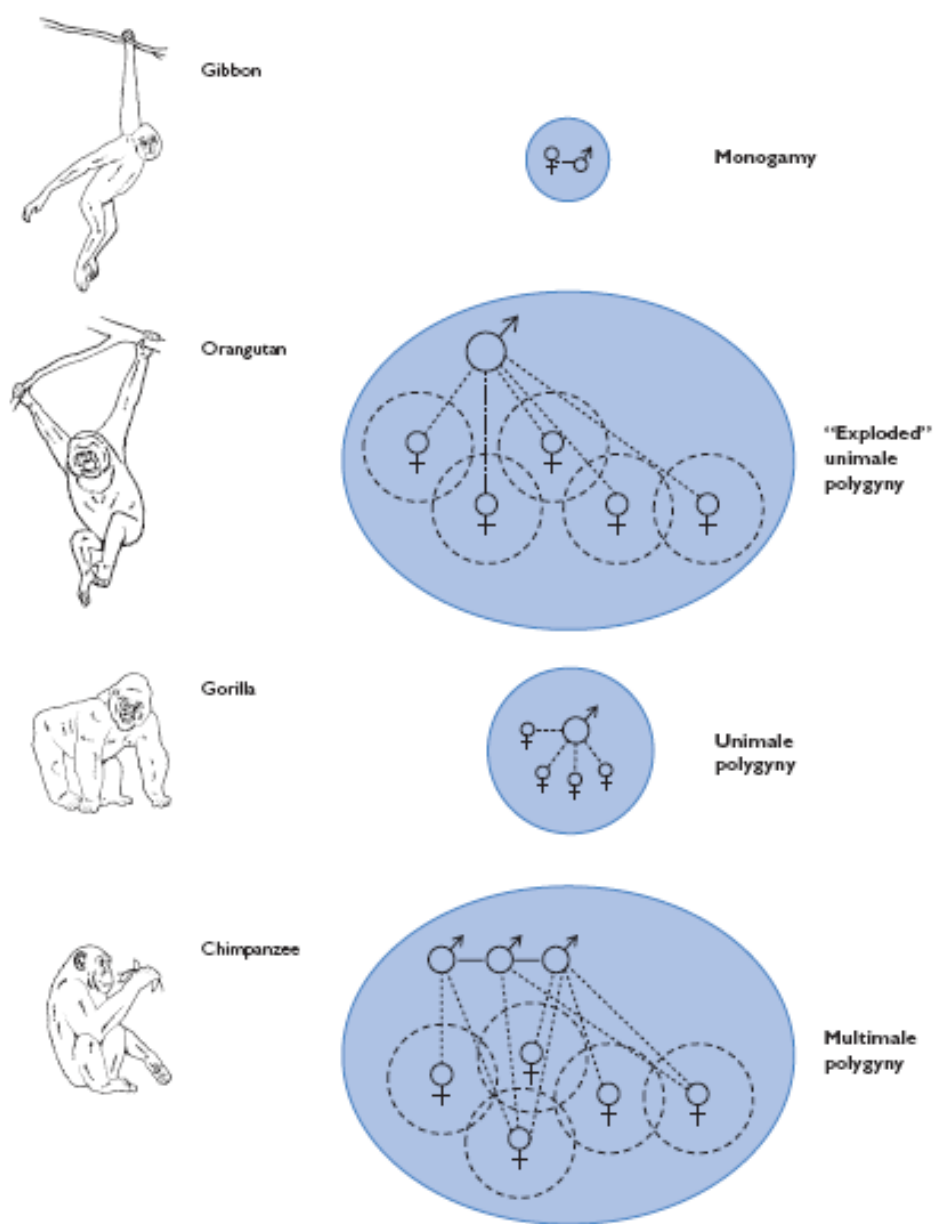


FIGURE 13.1 Hominoid social organization: The range of social organizations among the apes matches that found among anthropoids as a whole. Gibbons are monogamous, with no size difference between males and females. In gorillas, a single male exerts control over a group of females (and their offspring); this system is known as unimale polygyny. Single male orangutans also

defend a group of females (and their offspring), but the females are distributed over a large area; this organization is sometimes known as exploded polygyny. In chimpanzees, several related males cooperate to defend a group of widely distributed females (and their offspring); this system provides an example of multimale polygyny.

Polygynous Social System
Dimorphic Canines

Monogamous Social System
Monomorphic Canines

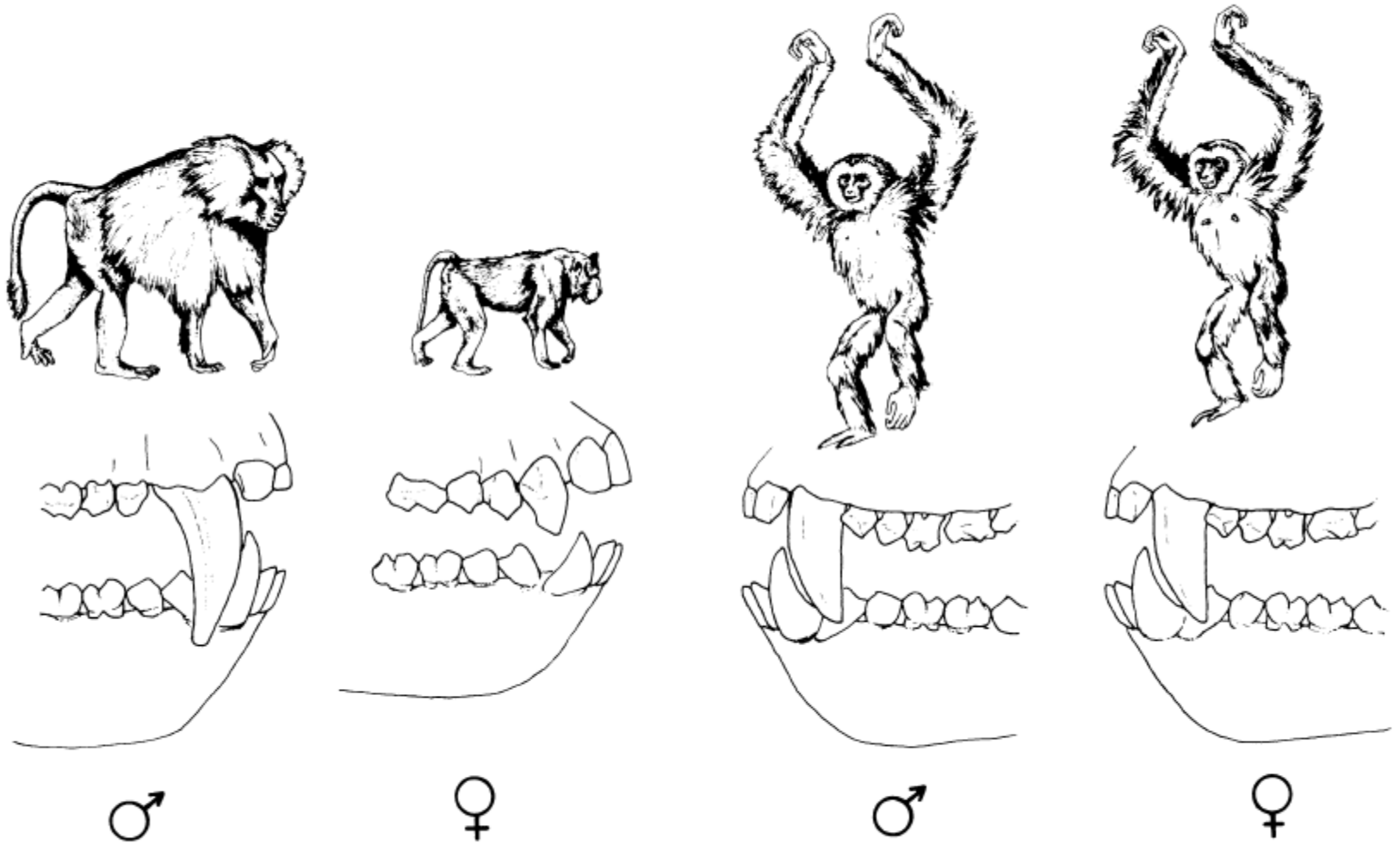


FIGURE 9.16 Canine differences between monogamous gibbons (*Hylobates*) and polygynous baboons (*Papio*)

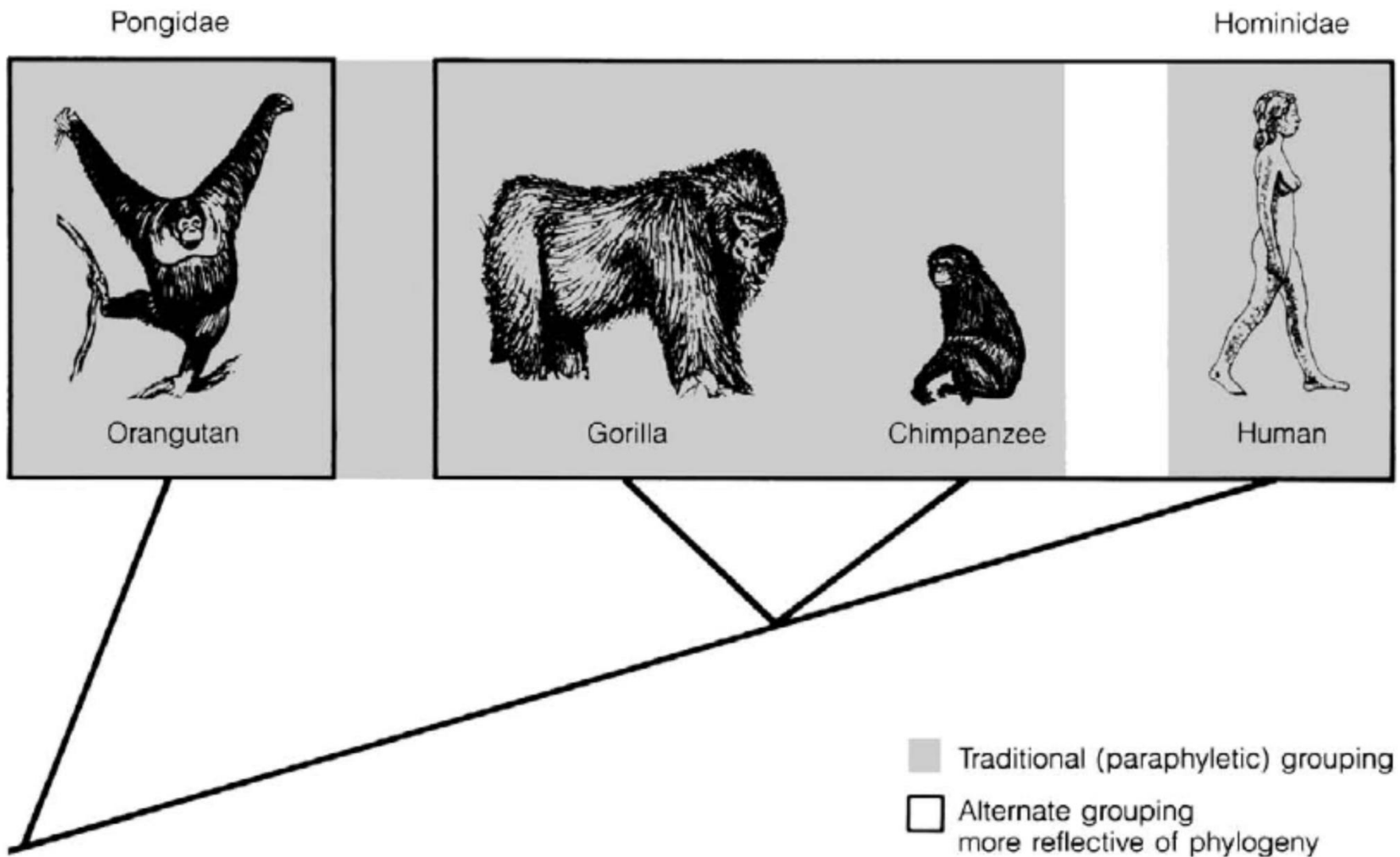


FIGURE 1.3 A strictly phyletic classification recognizes that humans, chimpanzees, and gorillas are more closely related to each other than any of them are to orangutans; the latter are thus grouped separately as the only pongids. A more traditional classification recognizes adaptive differences; in this case, chimpanzees and gorillas are classified with orangutans (pongids), and humans are grouped separately (hominids) because of the great degree of adaptation that distinguishes humans from even their closest primate relatives.

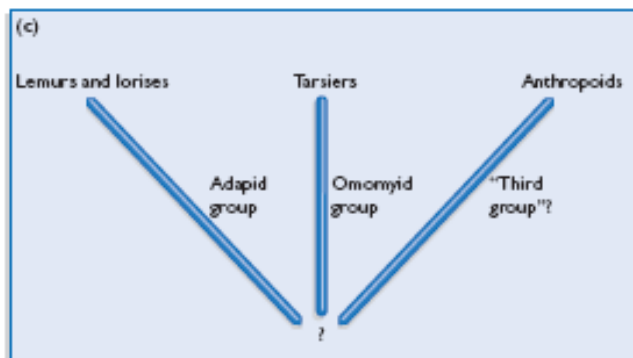
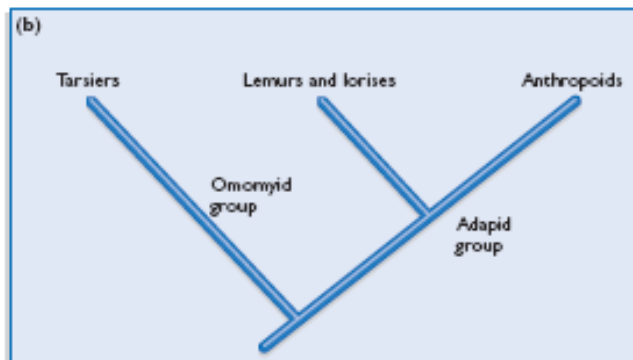
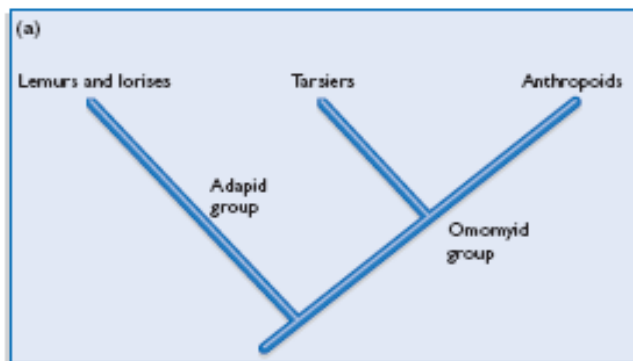


FIGURE 10.5 Three views of primate evolution: A good deal of uncertainty exists over the pattern of primate evolution. Until recently most opinion was divided between schemes (a) and (b), which show differences over the origin of anthropoids. A third view (c) has also been proposed, which postulates a third, early group of primates that was ancestral to modern anthropoids. Based on the most recently discovered fossil evidence, however, scheme (a) is now most strongly supported.

ΤΑΞΗ PRIMATES (ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ)

Παλαιόκαινο έως σήμερα

Αρτίγονα μέλη της τάξης **Primates** (**πρωτεύοντα**) είναι τα λεμουροειδή και τα λορισοειδή, οι τάρσιοι, οι μαϊμούδες του Παλαιού και Νέου Κόσμου (κερκοπιθηκοειδή, ατελοειδή), οι πίθηκοι (ουραγκοτάγκοι, γορίλες, χιμπατζήδες), ο άνθρωπος, και συγγενικά τάξα του παρελθόντος.

Δεν υπάρχει ευρύτερα αποδεκτό ταξινομικό σχήμα των πρωτευόντων. Κατά το παρελθόν τα πρωτεύοντα διακρίνονταν σε δύο μεγάλες ομάδες, αυτή των **Prosimii** (**προσίμιοι**) στην οποία εντάσσονταν τα **λεμουροειδή** και τα **λορισοειδή**, και αυτή των **Anthropoidea** (**ανθρωποειδή**) στην οποία εντάσσονταν οι **μαϊμούδες**, οι **πίθηκοι** και η **άνθρωποι**. Τα πρωτεύοντα που συνιστούσαν τους προσίμιους αναφέρονταν και αναφέρονται ακόμη ως «**κατώτερα πρωτεύοντα**», ενώ τα ανθρωποειδή αποτελούν τα επονομαζόμενα «**ανώτερα πρωτεύοντα**». Η θέση των τάρσιων ήταν και είναι ακόμη αμφιλεγόμενη. Πότε θεωρούνται στενοί συγγενείς με τα κατώτερα πρωτεύοντα και πότε με τα ανώτερα, αν και τις τελευταίες δεκαετίες όλο και περισσότεροι ταξινομοί θεωρούν τους τάρσιους πλησιέστερους συγγενείς των ανθρωποειδών παρά των κατωτέρων πρωτευόντων.

Η διάκριση σε προσίμιους και ανθρωποειδείς είναι διάκριση βαθμίδων. Δεν παρέχει καμία πληροφορία για την ομάδα προσίμιων που είναι πλησίον της εξέλιξης των ανθρωποειδών. Υποδηλώνει μόνο ότι οι προσίμιοι είναι ανατομικά πιο πρωτόγονοι συγκριτικά με τα ανθρωποειδή. Εναλλακτικά, υπάρχει και ακολουθείται από όλο και περισσότερους ταξινομους η φυλογενετική διάκριση των πρωτευόντων στις ταξινομικές ομάδες **Strepsirrhini** (**στρεψίρρινοι**) και **Haplorhini** (**απλόρρινοι**). Στους στρεψίρρινους εντάσσονται τα λεμουροειδή και τα λορισοειδή, ενώ οι τάρσιοι και τα ανθρωποειδή εντάσσονται στους απλόρρινους. Η ταξινόμηση αυτή είναι εξελικτικά ορθότερη και υποδηλώνει ότι τα ανθρωποειδή προήρθαν από τους τάρσιους ή κάποια στενά συγγενική τους μορφή.

Στρεψίρρινοι

Απλόρρινοι

μαϊμούδες

πίθηκοι

άνθρωπος

ανθρωποειδή

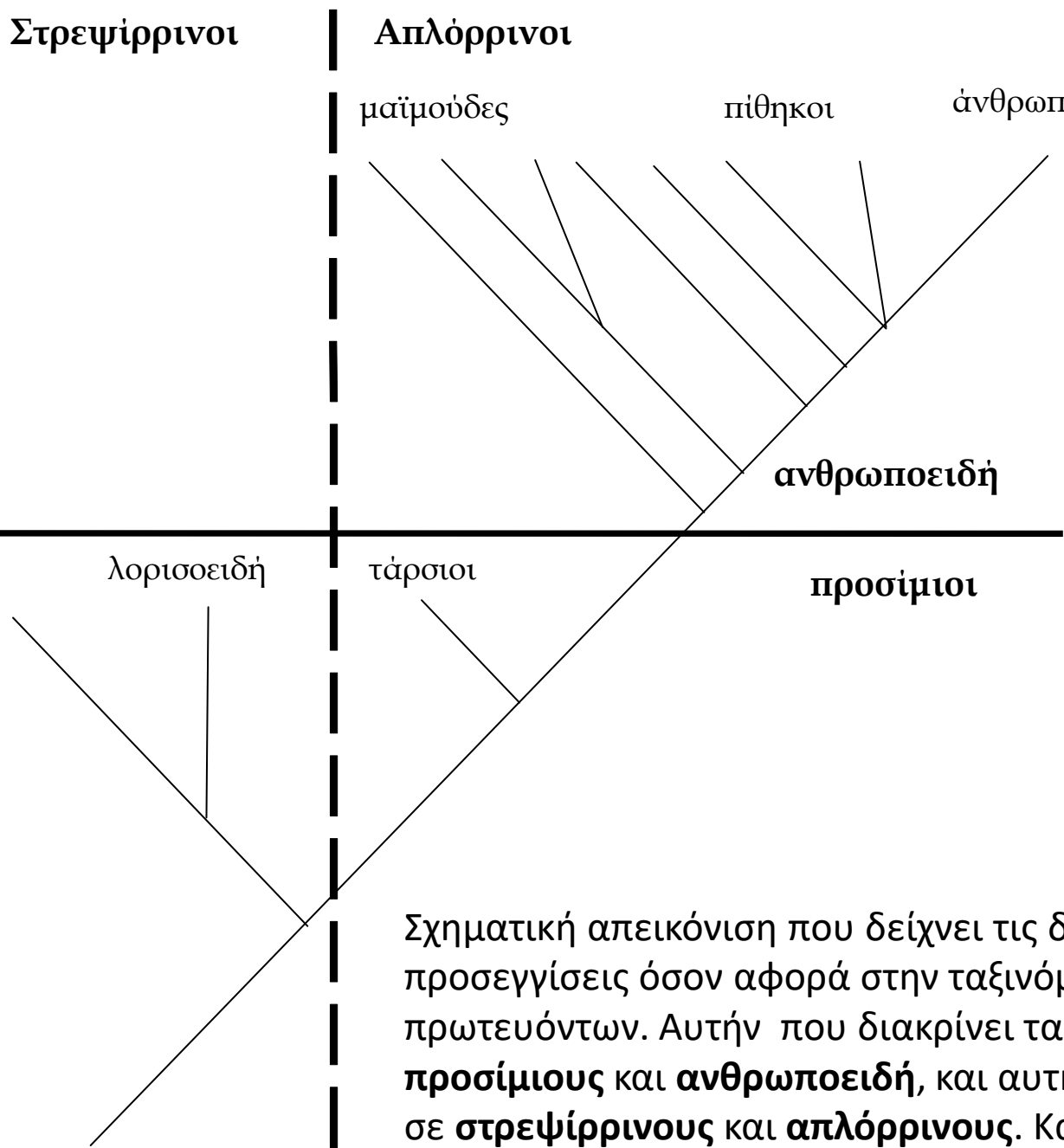
λεμουροειδή

λορικοειδή

τάρσοι

προσίμιοι

Σχηματική απεικόνιση που δείχνει τις δύο διαφορετικές προσεγγίσεις όσον αφορά στην ταξινόμηση των πρωτεύοντων. Αυτή που διακρίνει τα πρωτεύοντα σε **προσίμιοι** και **ανθρωποειδή**, και αυτή που τα διακρίνει σε **στρεψίρρινο** και **απλόρρινο**. Κατά Fleagle (1998).



Αρτίγονοι εκπρόσωποι ομάδων θηλαστικών που έχουν θεωρηθεί συγγενικές των πρωτευόντων



Tuaraia, ένα από τα αρτίγονα μέλη των Scandentia (δενδρομυγαλών)

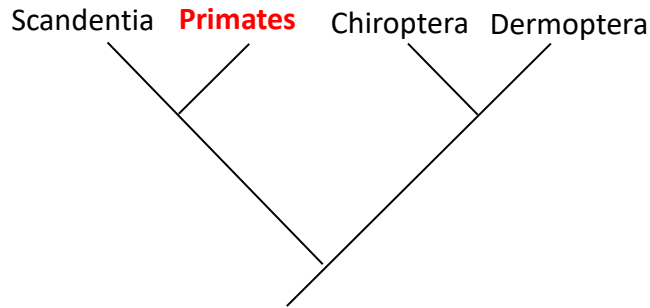


Cynocephalus, ένα από τα αρτίγονα μέλη των Dermoptera (δερμοπτέρων)

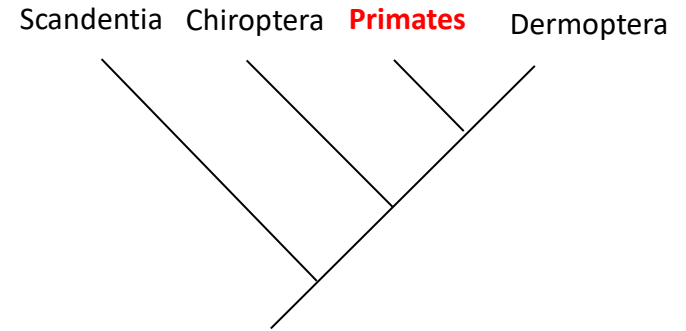


Antrozous, ένα από τα αρτίγονα μέλη των Chiroptera (χειροπτέρων)

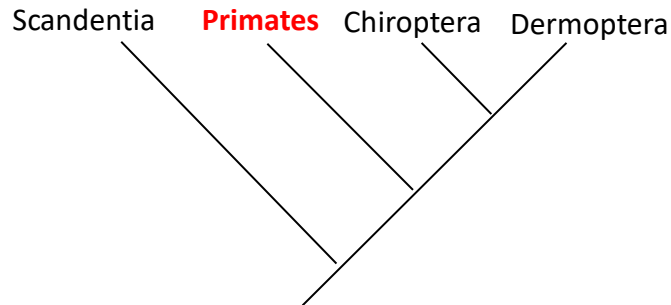
Υποθέσεις αναφορικά με τις φυλογενετικές σχέσεις των πρωτεύοντων (Primates)



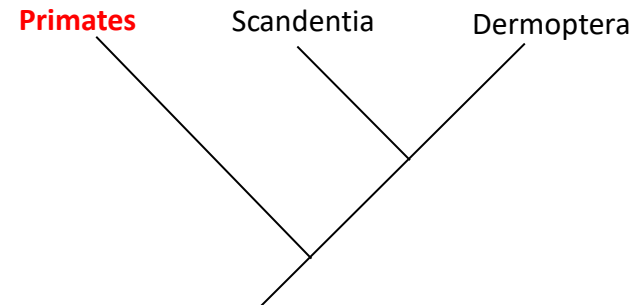
Άποψη υποστηριζόμενη από τους Novacek (1992), Szalay (1977), Wible & Covert (1987), Wible & Novacek (1988)



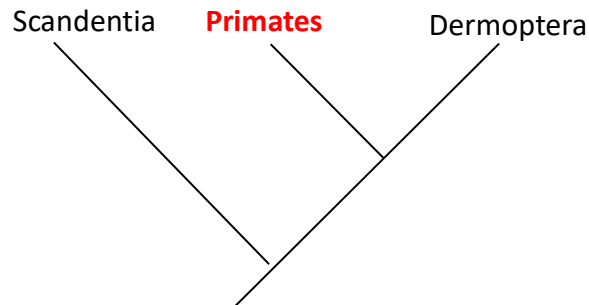
Άποψη υποστηριζόμενη από τον Beard (1993)



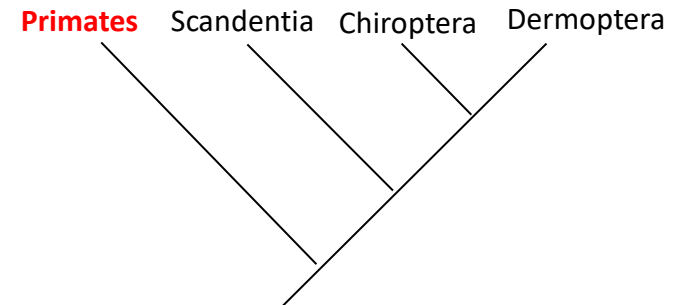
Άποψη υποστηριζόμενη από τους Shoshani & McKenna (1998)



Άποψη υποστηριζόμενη από τους Liu & Miyamoto (1999), Liu et al. (2001), Murphy et al. (2001a,b), Sargis (2007)



Άποψη υποστηριζόμενη από τους Waddell et al. (1999)



Άποψη υποστηριζόμενη από τους Silcox (2001, 2002), και Sargis (2007),

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ

Η εμφάνιση μιας νέας κατηγορίας θηλαστικών στο αρχείο απολιθωμάτων γενικά θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την επιτυχή προσαρμογή ενός ζώου σε κάποιο ενδιαίτημα μη αξιοποιημένο προηγουμένως. Αυτή η προσαρμογή αντανακλάται στη μορφολογία. Συχνά η μορφολογία μπορεί να υποδηλώνει και την ηθολογία.

Για την προέλευση των πρωτευόντων έχουν διατυπωθεί τρεις βασικές θεωρίες.

- **Θεωρία της δενδρόβιας διαβίωσης**
- **Θεωρία της βασισμένης στην όραση θήρευσης**
- **Θεωρία της εξάπλωσης των αγγειοσπέρμων**

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ

Θεωρία της δενδρόβιας διαβίωσης

Πρωτοδιατυπώθηκε το 1912 και 1916. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία τα αρχέγονα πρωτεύοντα ήταν δενδρόβια.

Σύμφωνα με τους θιασώτες αυτής της θεωρίας η δενδρόβια διαβίωση απαιτούσε οξεία όραση και μετατόπιση προς τα εμπρός των οφθαλμών και την ιδιαίτερη ανάπτυξη στερεοσκοπικής όρασης αλλά ελάττωση των κέντρων του εγκεφάλου που σχετίζονται με την όσφρηση. Ως προσαρμογές στη δενδρόβια διαβίωση θεωρούνται και η παρουσία συλληπτήριων δακτύλων και ονύχων αντί γαμψωνύχων.

Προβλήματα

Υπάρχουν αρκετές ομάδες δενδρόβιων θηλαστικών (μη πρωτευόντων) που όμως δεν παρουσιάζουν όλα τα χαρακτηριστικά των πρωτευόντων. Επίσης, μελέτες σε άλλα δενδρόβια θηλαστικά δείχνουν ότι η όσφρηση έχει ιδιαίτερη σημασία (σε αντίθεση με τα πρωτεύοντα) γιατί βοηθάει στη διατήρηση της κοινωνικής οργάνωσης και στην αναπαραγωγική συμπεριφορά.

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ

Θεωρία της βασισμένης στην όραση θήρευση

Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία τα κοντά μεταξύ τους μάτια, τα άκρα με συλληπτήρια ικανότητα και η κυριαρχία των ονύχων αντί γαμψωνύχων είναι χαρακτήρες που παρατηρούνται σε μικρά δενδρόβια μαρσιποφόρα.

Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία η μικρή απόσταση μεταξύ των οφθαλμών και σχετικές νευρολογικές προσαρμογές του εγκεφάλου ήταν αρχικά προσαρμογές για θήρευση σε δασώδες περιβάλλον. Τέτοιου τύπου προσαρμογές παρατηρούνται και σε άλλα σπονδυλωτά όπως την κουκουβάγια και σύμφωνα με τους υποστηρικτές αυτής της θεωρίας ήταν προσαρμογές του θηρευτή ώστε να μπορεί να εντοπίζει επακριβώς τη θέση του θηράματος. Η ελάττωση των οσφρητικών λοβών του εγκεφάλου σχετίζεται με αναδιαμόρφωση του εγκεφάλου λόγω της κοντινής θέσεις των οφθαλμών.

Προβλήματα

Υπάρχουν ενδείξεις για αυτήν τη θεωρία στο αρχείο των απολιθωμάτων; Αρκετές οικογένειες πρωτευόντων του Κατωτέρου Καινοζωικού φαίνεται πως ήταν θηρευτές και τρέφονταν με έντομα, με οδοντοστοιχία παρόμοια με των εντομοφάγων τάρσιων.

Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ

Θεωρία της εξάπλωσης των αγγειοσπέρμων

Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία η εξέλιξη των πρώτων πρωτευόντων ταυτίζεται με την εξάπλωση των αγγειοσπέρμων η οποία που προσέφερε πολλές πριν μη διαθέσιμες πηγές όπως άνθη, φρούτα, νέκταρ και βέβαια τα έντομα που τρεφόντουσαν με αυτές τις πηγές. Η προσαρμογές που σχετίζονται με την όραση συνδέονται με την ανάγκη για αυξημένη οπτική οξύτητα στις συνθήκες χαμηλού φωτισμού στα δάση κατά τη νύκτα.

Προβλήματα

Τα αγγειόσπερμα εμφανίστηκαν πρώτη φορά στο Κρητιδικό, πολλά εκατομμύρια χρόνια πριν την εμφάνιση των πρωτευόντων. Επίσης τα πρώτα πρωτεύοντα των πρωτευόντων δεν έχουν ιδιαίτερες προσαρμογές που να υποδηλώνουν οξεία όραση.

Υπόταξη †Plesiadariformes (Πλησιαδαπιόμορφοι)

- Η υπόταξη αυτή περιλαμβάνει αρχέγονα, μικρόσωμα, δενδρόβια πρωτεύοντα του Παλαιοκαίνου έως Μέσου Ηωκαίνου της Ευρασίας και Β. Αμερικής
- Διαθέτουν πολλούς πρωτόγονους χαρακτήρες: επίμηκες ρύγχος, μικρό εγκεφαλικό κύτος, και οφθαλμούς σε πλάγια θέση σε σχέση με το κρανίο. Τα δάκτυλα φέρουν γαμψώνυχες. Το πρώτο δάκτυλο αποκλίνει αλλά δεν είναι αντιτακτό όπως σε πιο εξελιγμένα πρωτεύοντα.
- Σε αντίθεση με πιο εξελιγμένα πρωτεύοντα (ευπρωτεύοντα) δεν υπάρχει οπισθοφθαλμική δοκός
- Οι φυλογενετικές τους σχέσεις είναι αβέβαιες. Δεν θεωρούνται πρόγονοι των υπόλοιπων πρωτευόντων (ευπρωτευόντων) αλλά θεωρείται ότι έχουν με αυτά κοινή καταγωγή. Ορισμένοι ταξινομοί δεν εντάσσουν τα πλησιαδαπιόμορφα στα πρωτεύοντα αλλά τα θεωρούν διακριτή τάξη στενά συγγενική με τα πρωτεύοντα ή τα εντάσσουν στα δερμόπτερα.
- Χρησιμοποιούνται στη βιοστρωματογραφία του Παλαιοκαίνου της Ευρώπης και της Β. Αμερικής

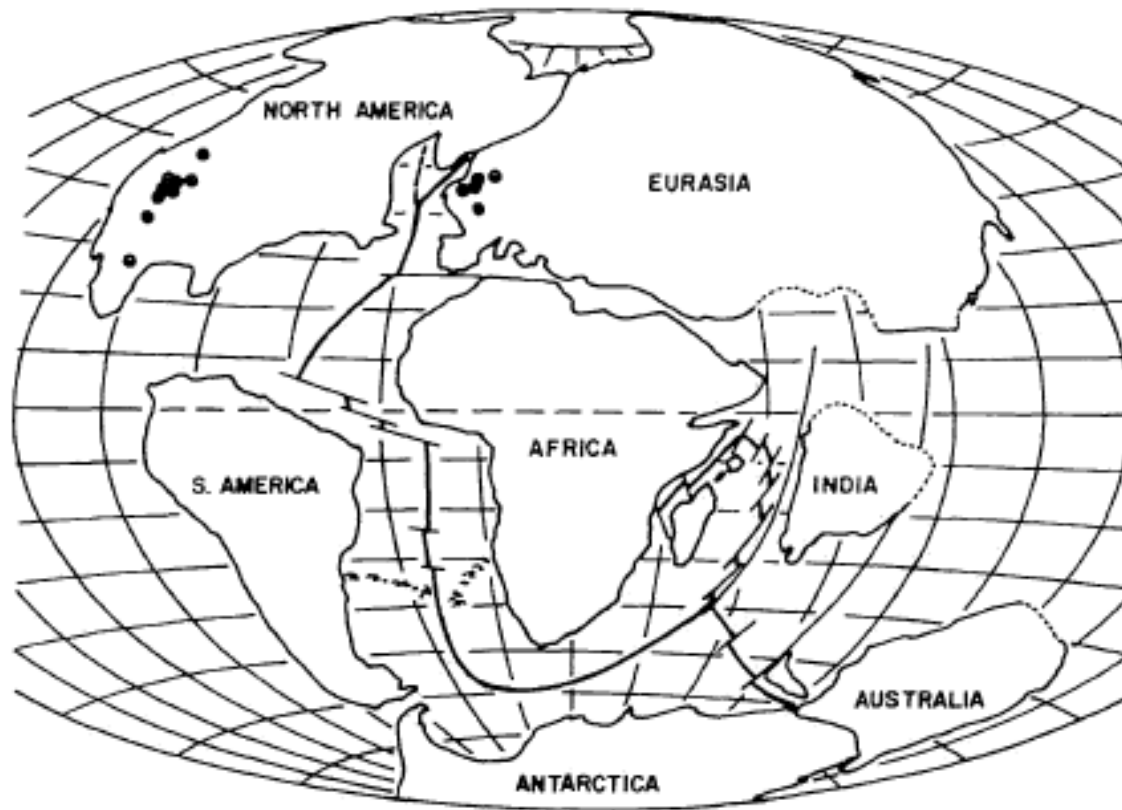
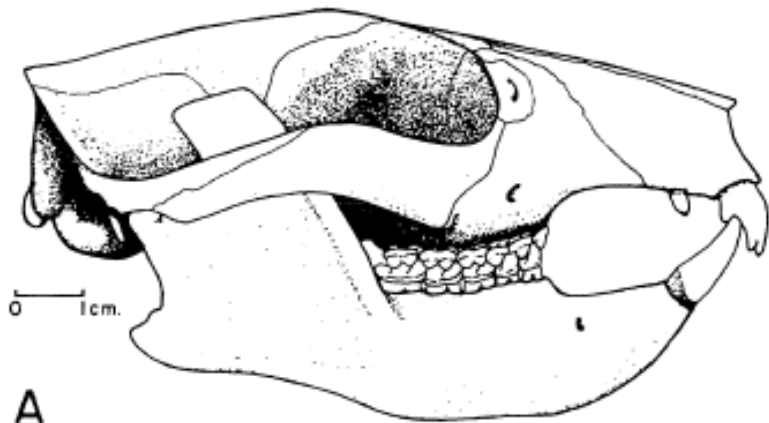
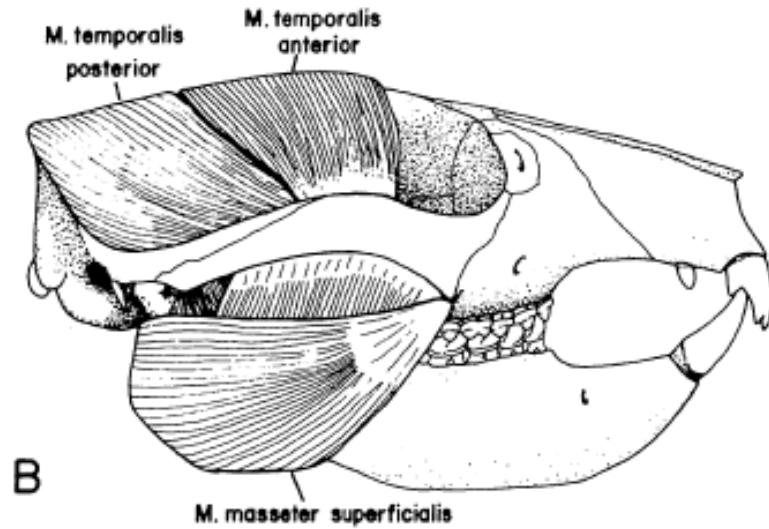


Figure 1. Configuration of continental masses at the beginning of Paleocene time. Filled circles show the location of major Paleocene and Eocene plesiadapid-bearing deposits. The precise configuration of continental margins and epicontinental seas is not shown. Base map from Dietz and Holden (1970).

Οι ήπειροι κατά το Κατώτερο Παλαιόκαινο με θέσεις εύρεσης παλαιοκαινικών και ηωκαινικών Plesiadapiformes.



A



B

Κρανίο (μήκος περίπου 11 cm) και σκελετική ανασύνθεση του *Plesiadapis*, ενός μέλους των Plesiadariformes



Υπόταξη Euprimates (Ευπρωτεύοντα)

- Η υπόταξη αυτή περιλαμβάνει όλα τα αρτίγονα πρωτεύοντα και μορφές του παρελθόντος που συγγενεύουν σαφώς με αυτά.
- Τα μέλη αυτής της υπόταξης διαθέτουν πλήρως σχηματισμένη οπισθοφθαλμική δοκό, οφθαλμούς που τείνουν να είναι τοποθετημένοι μπροστά, αναλογικά μεγαλύτερο εγκέφαλο από τους πλησιαδαπιόμορφους, και όνυχες αντί για γαμψώνυχες (με εξαίρεση δευτερογενώς εξελιγμένους γαμψώνυχες).
- Τα αρχαιότερα απολιθώματά τους είναι γνωστά από την Ευρώπη, τη Β. Αμερική και την Ασία, από αποθέσεις ηλικίας Κατωτέρου Ηωκαίνου.
- Τα ευπρωτεύοντα διακρίνονται σε δύο μεγάλες ανθυποτάξεις: **Strepsirrhini** (στρεψίρρινοι) και **Haplorrhini** (απλόρρινοι).

Ο χώρος καταγωγής των ευπρωτεόντων

- Γενικά, χώρος καταγωγής των ευπρωτεόντων θεωρείται η Ασία. Ορισμένα από τα αρχαιότερα γένη είναι το *Decoredon* του Παλαιοκαίνου της Κίνας και ο *Altanius* του Κατωτέρου Ηωκαίνου της Μογγολίας. Αναφέρουμε εντούτοις και τον *Altiatlasius* από το Ανώτερο Παλαιόκαινο του Μαρόκου, που υποδηλώνει ότι τα ευπρωτεύοντα μπορεί να εμφανίστηκαν πρώτη φορά στην Αφρική.
- Δυστυχώς, όλα αυτά τα ευρήματα έχουν πολλούς κοινούς χαρακτήρες με τους Plesiadariformes και η ένταξη κάποιων τουλάχιστον από αυτά στα ευπρωτεύοντα είναι αμφισβητήσιμη. Τα δεδομένα αυτά καθιστούν τον εντοπισμό του γεωγραφικού χώρου προέλευσης των ευπρωτεόντων επισφαλή.

Ανθυπόταξη Strepsirrhini (Στρεψίρρινοι)

- Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει πρωτεύοντα με αρκετά πρωτόγονα χαρακτηριστικά που συχνά αναφέρονται ως «**κατώτερα πρωτεύοντα**». Συνήθως διακρίνονται δύο υποομάδες (μικροτάξεις), αυτή των **Adapiformes** που δεν έχει σημερινούς εκπροσώπους, και αυτή των **Lemuriformes**.

Ανθυπόταξη *Strepsirrhini* (Στρεψίρρινοι)

Μικρόταξη †*Adapiformes* (Αδαπιόμορφοι)

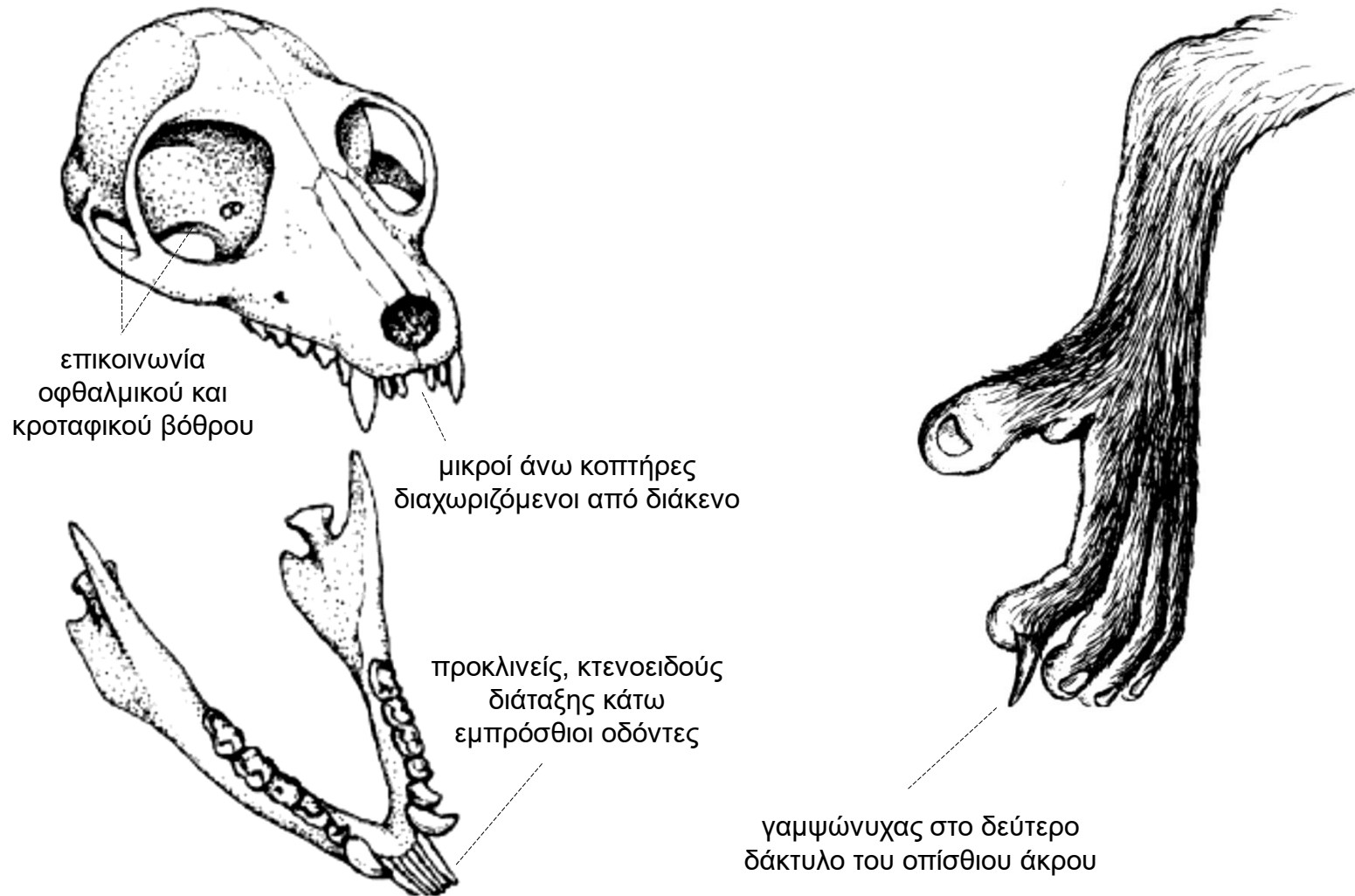
- Η μικρόταξη αυτή περιλαμβάνει στρεψίρρινους του Ηωκαίνου της Ευρώπης και της Β. Αμερικής, και του Μειοκαίνου της Ασίας.
- Τα μέλη της είχαν ποικίλο τρόπο ζωής: άλλα ήταν φρουτοφάγα, άλλα φυλλοφάγα και άλλα εντομοφάγα. Ορισμένα ήταν δενδρόβια, άλλα εδαφόβια, ενώ κάποια φαίνεται πως ήταν νυκτόβια.
- Σε σχέση με άλλους στρεψίρρινους (τους *Lemuriformes*) διαφοροποιούνται γιατί δεν είχαν προκλινείς κοπτήρες

Ανθυπόταξη *Strepsirrhini* (Στρεψίρρινοι)

Μικρόταξη *Lemuriformes* (Λεμουριόμορφοι)

- Η μικρόταξη αυτή περιλαμβάνει στρεψίρρινους πιο εξελιγμένους από τους αδαπιόμορφους. Αρτίγονα μέλη της ζουν σήμερα στην Αφρική, τη Μαδαγασκάρη και την Ασία. Όλα τα αρτίγονα είδη είναι δενδρόβια. Απολιθώματα αυτής της μικρόταξης είναι με βεβαιότητα γνωστά από το Κατώτερο Μειόκαινο.
- Διακρίνεται στις υπεροικογένειες: **Lemuroidea** (αρτίγονοι εκπρόσωποι των οποίων ζουν στη Μαδαγασκάρη), και **Lorisoidea** (εκπρόσωποι των οποίων ζουν στην Αφρική και την Ασία)
- Τα μέλη της έχουν κρανίο με πλήρως σχηματισμένη οπισθοφθαλμική δοκό αλλά οφθαλμική κοιλότητα που επικοινωνεί με τον κροταφικό βόθρο. Ο εγκέφαλος είναι αναλογικά μικρός. Οι εμπρόσθιοι οδόντες της κάτω γνάθου είναι εξαιρετικά προκλινείς. Οι I1 διαχωρίζονται από διάστημα. Τα δάκτυλα διαθέτουν όνυχες, με εξαίρεση το 2ο δάκτυλο του οπίσθιου άκρου που διαθέτει γαμψώνυχα.

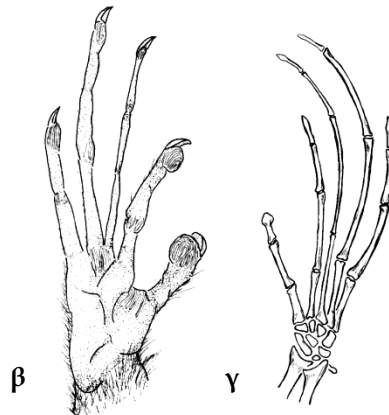
Κύριοι χαρακτήρες των Lemuriformes



Σχηματικές απεικονίσεις όπου επισημαίνονται τα κύρια χαρακτηριστικά των αρτίγωνων Lemuriformes. Κατά Fleagle (1998).

Υπεροικογένεια Lemuroidea (Λεμουροειδή)

- Αρτίγονα μέλη αυτής της υπεροικογένειας ζουν αποκλειστικά στη Μαδαγασκάρη. Η νήσος αυτή επειδή διαχωρίστηκε από την Αφρική πριν περίπου 130 εκατ. έτη αποτέλεσε χώρο εξέλιξης μιας ιδιάζουσας πανίδας. Τα λεμουροειδή είναι τα μόνα πρωτεύοντα της Μαδαγασκάρης. Χωρίς ανταγωνισμό από άλλα θηλαστικά εξελίχθηκαν σε πολυάριθμα είδη με διατροφικές και κινητικές προσαρμογές κατάλληλες για διαβίωση σε ποικίλα περιβάλλοντα.
- Πολλά λεμουροειδή εξαφανίστηκαν πρόσφατα, στους ιστορικούς χρόνους, τουλάχιστον εν μέρει λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας. Δεν είναι καλά γνωστά από απολιθώματα.



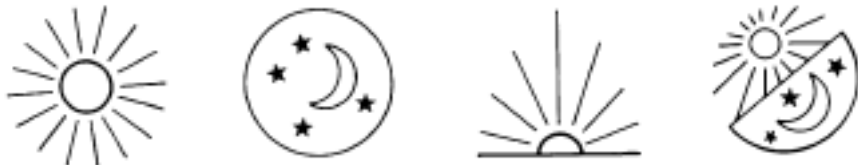
Ένα μέλος των Lemuroidea, η *Daubentonia madagascariensis*, αρτίγονο, Μαδαγασκάρη. α) Σχηματική απεικόνιση του ζώου. β) Σχηματική απεικόνιση του δεξιού χεριού (παλαμιαία όψη) όπου φαίνεται το επίμηκες και εξαιρετικά λεπτοκαμωμένο 4^ο δάκτυλο. γ) Σχηματική απεικόνιση του σκελετού του χεριού (ραχιαία όψη). Κατά Ankel & Simons (2007).

MALAGASY PROSIMIANS

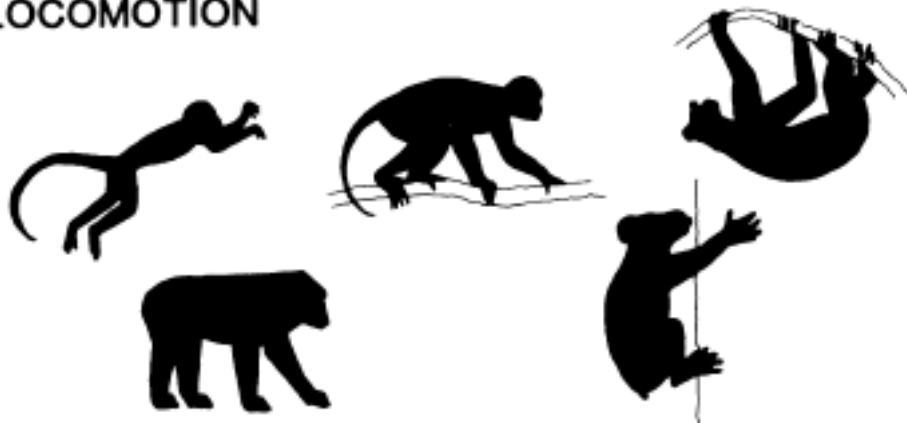
SIZE



ACTIVITY PATTERN



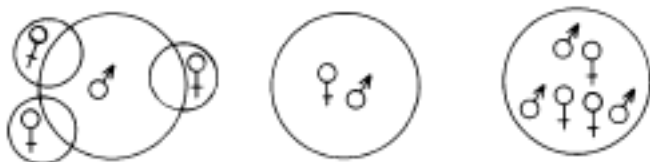
LOCOMOTION



DIET



SOCIAL STRUCTURE



Προσαρμογές των αρτίγονων
λεμουροειδών της Μαδαγασκάρης.
Κατά Fleagle (1998).

Υπεροικογένεια Lorisoidea (Λορισοειδή)

- Η υπεροικογένεια αυτή περιλαμβάνει τους γκαλάγκους της Αφρικής και τους λόρεις της Αφρικής και της Ασίας. Πρόκειται για δενδρόβια πρωτεύοντα τροπικών δασών.
- Απολιθώματα αυτής της υπεροικογένειας είναι γνωστά από το Μειόκαινο, ίσως και από το Ηώκαινο.



Lemur, αρτίγονο



Microcebus, αρτίγονο

Υπόταξη Euprimates (Ευπρωτεύοντα) Ανθυπόταξη Haplorrhini (Απλόρρινοι)

Η ανθυπόταξη των απλόρρινων περιλαμβάνει τους αρτίγονους ταρσιόμορφους (**Tarsiiformes**) και συγγενικά είδη του παρελθόντος, καθώς και τα επονομαζόμενα «ανώτερα πρωτεύοντα» ή ανθρωποειδή (**Anthropoidea**) δηλαδή τις μαϊμούδες, τους πιθήκους, τον άνθρωπο και συγγενικές μορφές.

Χαρακτήρες

- Βραχύ ρύγχος
- Αναλογικά μεγάλος κροταφικός λοβός στον εγκέφαλο
- Απουσία φωτεινής στοιβάδας πίσω από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα
- Παρουσία ωχρής κηλίδας (Η παρουσία ωχρής κηλίδας παρέχει στους απλόρρινους εξαιρετική οπτική οξύτητα. Η απουσία φωτεινής στοιβάδας στους απλόρρινους θεωρείται προσαρμογή για ημερόβια διαβίωση. Οι εξαιρετικά μεγάλοι οφθαλμοί ορισμένων νυκτόβιων απλόρρινων θεωρείται πιθανό αντιστάθμισμα στην απουσία φωτεινής στοιβάδας.

ΜΙΚΡΟΤΑΞΗ Tarsiiformes

Η μικρόταξη αυτή είναι γνωστή από το Ηώκαινο.

Οι σημερινοί της εκπρόσωποι είναι οι **τάρσιοι** (*Tarsius*) που ζουν στη νησιωτική Ασία.

Κατά το παρελθόν εκπρόσωποι των Tarsiiformes ζούσαν στην Ασία, Ευρώπη και Β. Αμερική.



Distribution

Parts of the Southeast Asian archipelagos including Sumatra, Borneo, Sulawesi, and some of the Philippine Islands

Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων τάρσιων

Αρτίγονοι τάρσιοι (Οικογ. Tarsiidae)

Εντάσσονται όλοι στο ίδιο γένος, το *Tarsius* με 5-7 είδη.

Είναι μεταξύ των πιο μικρόσωμων αρτίγονων πρωτεύοντων με πολλές ανατομικές ιδιορρυθμίες.

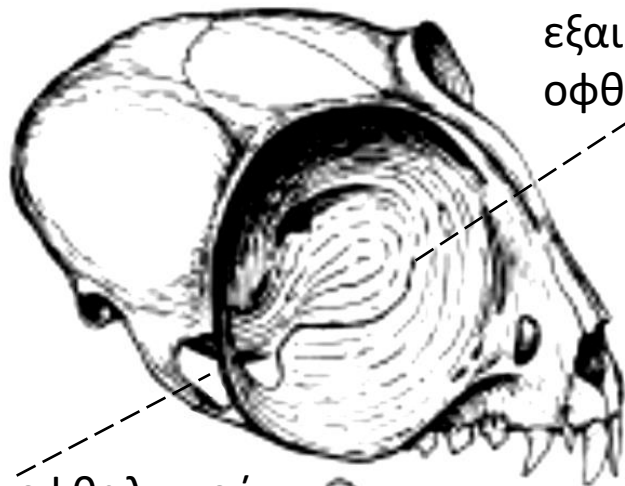
Χαρακτήρες

Εξαιρετικά μεγάλοι οφθαλμοί (4,5% του σωματικού βάρους), οφθαλμικοί βόθροι που επικοινωνούν μερικώς με τους κροταφικούς, μη συνοστεομένη σύμφυση κάτω γνάθου, γαμψώνυχες σε κάποια δάκτυλα. Άκρα με προσαρμογές για αναρρίχηση και άλματα (μεγάλα δάκτυλα, εξαιρετικά επιμήκη οπίσθια άκρα σχεδόν διπλάσια σε μήκος από τα εμπρόσθια, συνοστεομένη κνήμη και περόνη, εξαιρετικά επιμήκη ταρσικά οστά).

Οδοντικός τύπος: μοναδικός μεταξύ των πρωτεύοντων 2.1.3.3/1.1.3.3. Οι κεντρικοί κοπτήρες είναι μεγαλύτεροι των πλευρικών όπως και σε ανώτερα πρωτεύοντα.

Τρόπος ζωής, εξάπλωση

Ζουν σε δάση της νοτιανατολικής νησιωτικής Ασίας (Φιλιππίνες, Βόρνεο, Σουμάτρα), είναι νυκτόβιοι και ικανοί να μετακινούνται με άλματα μήκους 3 m και να αναρριχώνται κατακόρυφα. Είναι τα μόνα αρτίγονα πρωτεύοντα που τρέφονται αποκλειστικά με πρωτεΐνη ζωικής προέλευσης (έντομα και μικρά σπονδυλωτά όπως σαύρες και φίδια).



εξαιρετικά μεγάλοι
οφθαλμοί

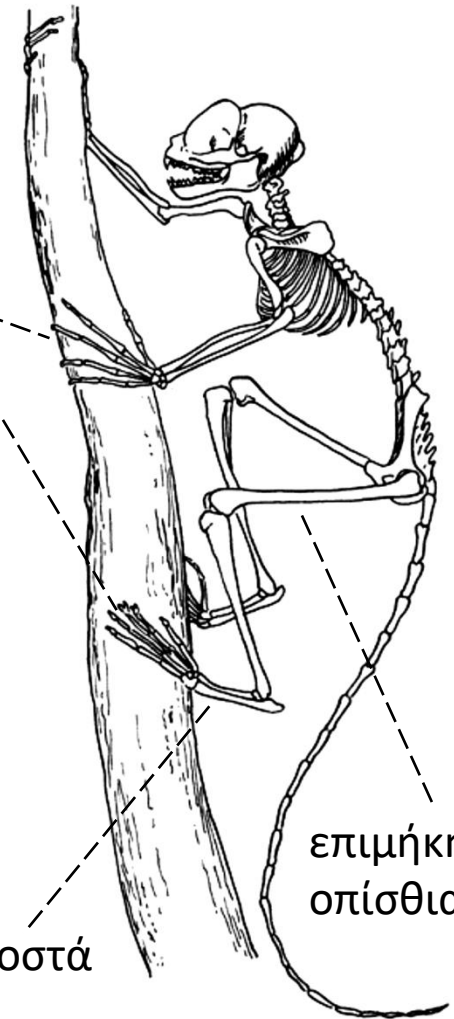
επικοινωνία οφθαλμικού
και κροταφικού βόθρου

οδοντικός τύπος
2.1.3.3/1.1.3.3



μη συνοστεομένη
σύμφυση

επιμήκη ταρσικά οστά



επιμήκη
δάκτυλα

επιμήκη
οπίσθια άκρα



Γενικά χαρακτηριστικά του *Tarsius*

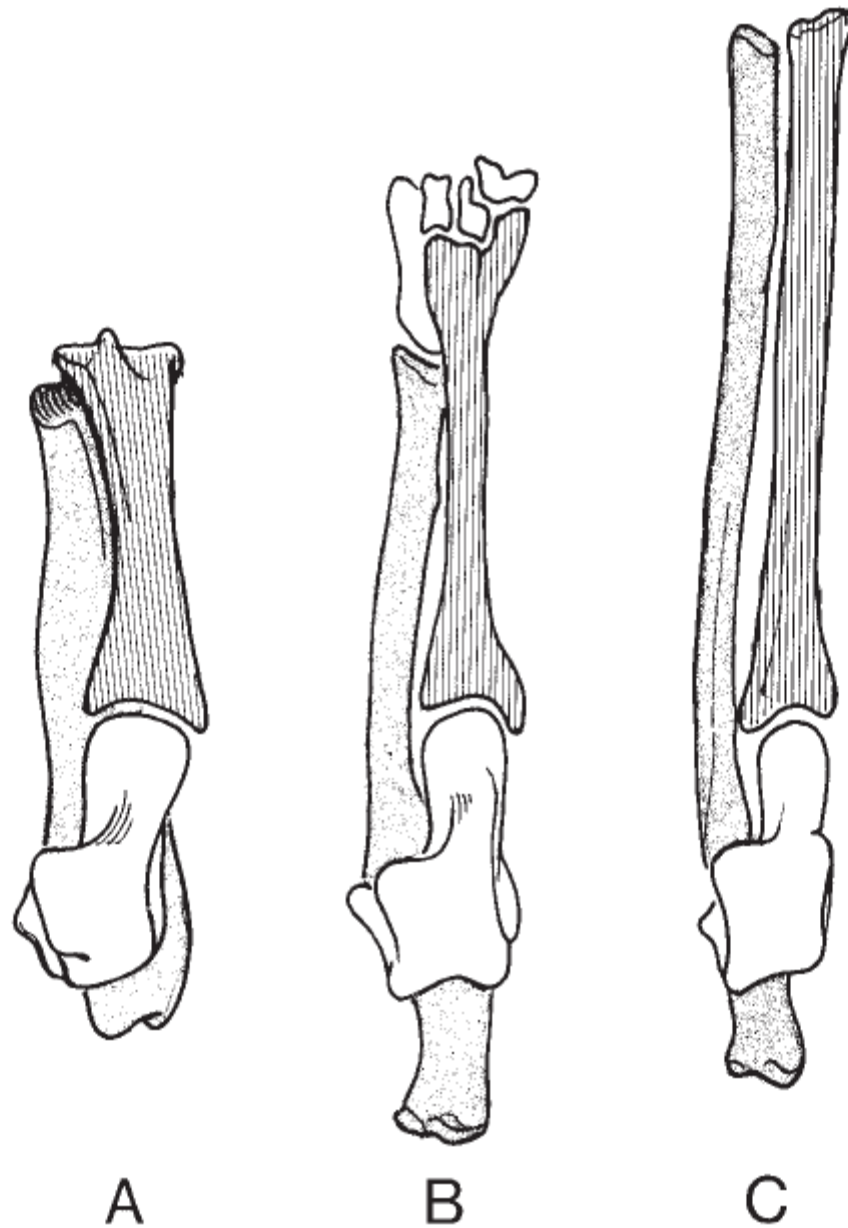


Figure 8.51 Comparison of elongated tarsal elements of three prosimian genera; talus—white, calcaneus—gray, navicular—striped. A) *Microcebus murinus*, an arboreal, quadrupedal runner, B) *Galago crassicaudatus*, a large “vertical clinging and leaping” primate, and C) the small and highly specialized vertical clinger and leaper, *Tarsius bancanus*. (Brought to the same talus length.)



Αρτίγωνα είδη του *Tarsius*



1. Philippine tarsier (*Tarsius syrichta*); 2. Dian's tarsier (*Tarsius dianae*); 3. Western tarsier (*Tarsius bancanus*); 4. Spectral tarsier (*Tarsius spectrum*). (Illustration by Barbara Duperron)

Είδη αρτίγονων τάρσιων

Τρεις απόψεις για τις εξελικτικές σχέσεις των πρωτεύοντων.

Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα το σχήμα (α) θεωρείται το πλέον πιθανό.

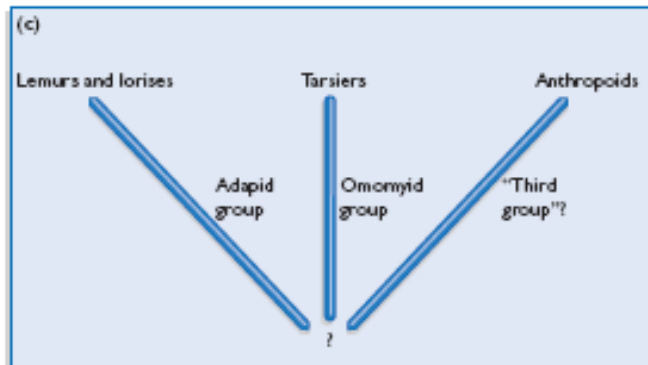
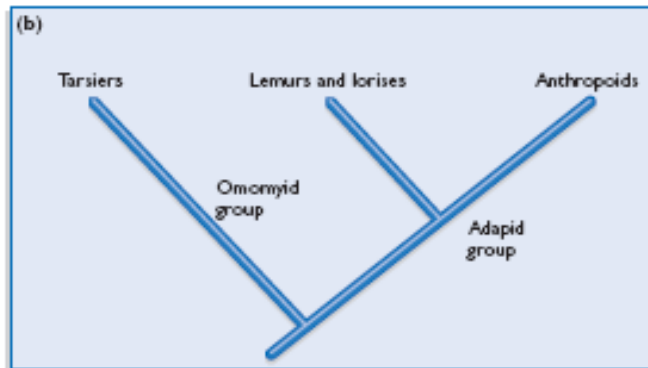
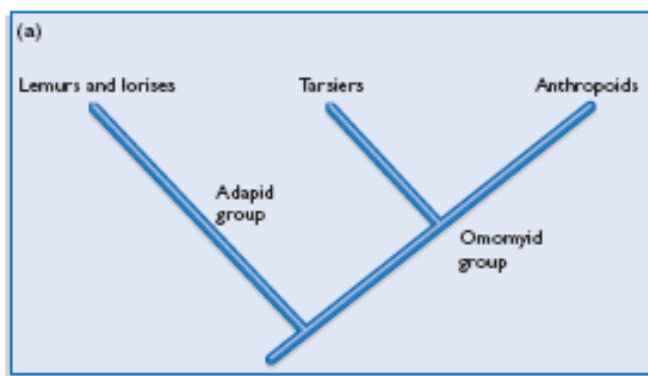


FIGURE 10.5 Three views of primate evolution: A good deal of uncertainty exists over the pattern of primate evolution. Until recently most opinion was divided between schemes (a) and (b), which show differences over the origin of anthropoids. A third view (c) has also been proposed, which postulates a third, early group of primates that was ancestral to modern anthropoids. Based on the most recently discovered fossil evidence, however, scheme (a) is now most strongly supported.

Μικρόταξη Anthrooidea (Ανθρωποειδή)

Αυτή η ταξινομική ομάδα περιλαμβάνει τα επονομαζόμενα «ανώτερα πρωτεύοντα» δηλαδή τις μαϊμούδες, τους πιθήκους, τον άνθρωπο και συγγενικές τους μορφές.

- Βραχύ ρύγχος (δευτερογενώς επιμηκυσμένο σε κάποια ανθρωποειδή όπως οι βαβουίνοι) και σχετικά επίπεδη προσωπική περιοχή.
- Ο εγκέφαλος είναι αναλογικά μεγάλος.
- Η μεσομετωπιαία ραφή δεν είναι ορατή (συνοστεώνεται σε πρώιμο οντογενετικό στάδιο).
- Το μείζον τρήμα τείνει να μετατοπιστεί μπροστά, κάτω από το εγκεφαλικό κύτος.
- Οι οφθαλμοί γενικά είναι μικροί και κοιτάνε προς τα εμπρός.
- Είναι τα μόνα θηλαστικά που έχουν εξελίξει ένα οστέινο οπισθοφθαλμικό διάφραγμα που διαχωρίζει την οφθαλμική από την κροταφική περιοχή.
- Η όσφρηση δεν διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στον τρόπο ζωής των ανθρωποειδών. Κατά συνέπεια σχετικές δομές της ρινικής περιοχής και οι οσφρητικοί λοβοί του εγκεφάλου είναι ελαττωμένοι σε μέγεθος.
- Η σύμφυση της κάτω γνάθου είναι πλήρως συνοστεωμένη.
- Εντός των ανθρωποειδών διακρίνονται ποικίλες οικογένειες. Αν και δεν υπάρχει ομοφωνία από τους ταξινομους, γενικά τα Anthrooidea διακρίνονται στις ομάδες **Platyrrhini** (πλατύρρινοι) και **Catarrhini** (κατάρρινοι).

Platyrrhini (Πλατύρρινοι)

- Αυτή η ταξινομική ομάδα περιλαμβάνει ανθρωποειδή των τροπικών περιοχών της Κεντρικής και Ν. Αμερικής («μαϊμούδες του Νέου Κόσμου») και συγγενικές μορφές του παρελθόντος. Οι αρχαιότεροι πλατύρρινοι είναι γνωστοί από το Ανώτερο Ολιγόκαινο της Β. Αμερικής. Τυπικά αρτίγονα γένη είναι τα *Ateles*, *Aotus*, *Cebus*, *Saimiri*, και *Alouatta*.
- Τα αρτίγονα είδη είναι μικρού μεγέθους (10 g έως 10 kg).
- Διαθέτουν τρεις προγόμφιους (οδοντικός τύπος 2.1.3.3/2.1.3.3 με εξαίρεση κάποια είδη).
- Το μετωπιαίο οστό δεν έρχεται σε επαφή με το σφηνοειδές.
- Ο εξωτερικός ακουστικός πόρος είναι απλός, χωρίς να σχηματίζεται σωληνοειδής αγωγός.
- Το οπίσθια άκρα δεν είναι ιδιαιτέρως μακρύτερα από τα εμπρόσθια.
- Υπάρχει πάντα ουρά, ορισμένες φορές με συλληπτήριες ικανότητες.



Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων και εξαφανισμένων πλατύρρινων. Κατά Fleagle (1998).

NEW WORLD ANTHROPOIDS

SIZE



ACTIVITY PATTERN



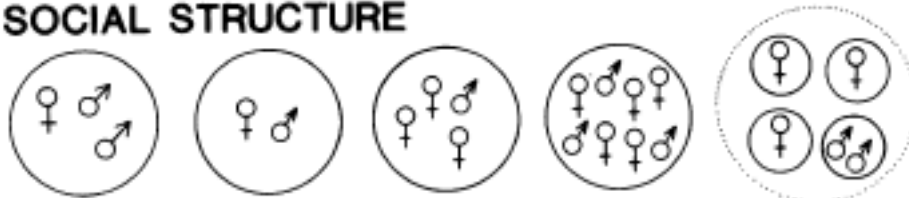
LOCOMOTION



DIET



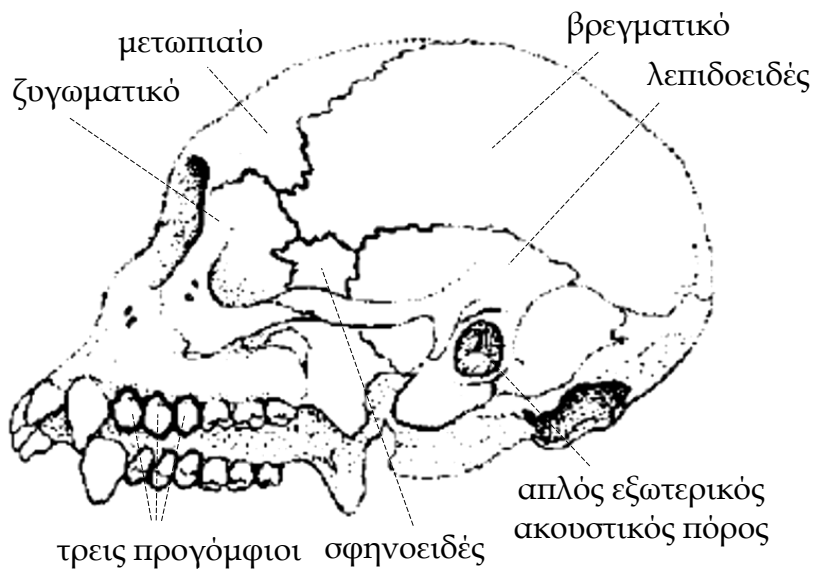
SOCIAL STRUCTURE



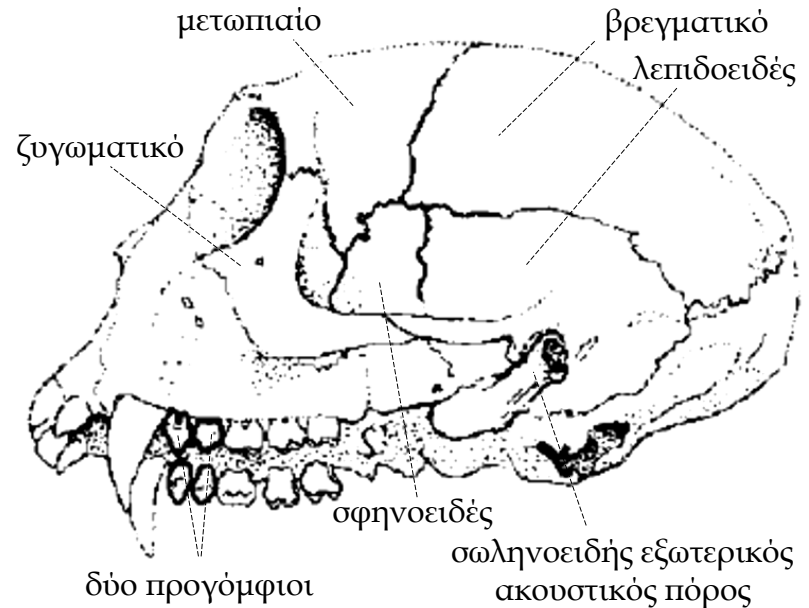
Οι προσαρμογές των αρτίγονων πλατύρρινων. Κατά Fleagle (1998).

Catarrhini (Κατάρρινοι)

- Αυτή η ταξινομική ομάδα περιλαμβάνει ανθρωποειδή του Παλαιού Κόσμου και συγγενικές μορφές του παρελθόντος. Διακρίνονται δύο υπεροικογένειες: αυτή των **Cercopithecoidea** («μαϊμούδες του Παλαιού Κόσμου») και αυτή των **Hominoidea**. Οι αρχαιότεροι πλατύρρινοι είναι γνωστοί από το Ηώκαινο της Αιγύπτου.
- Διαθέτουν δύο προγόμφιους (οδοντικός τύπος 2.1.2.3/2.1.2.3), δηλαδή υπάρχει ένας λιγότερο προγόμφιος σε σύγκριση με τους πλατύρρινους.
- Το μετωπιαίο οστό έρχεται σε επαφή με το σφηνοειδές.
- Ο εξωτερικός ακουστικός πόρος είναι σωληνοειδής.
- Γενικά, οι αρτίγονοι κατάρρινοι είναι μεγαλύτερου μεγέθους από τους απλόρρινους και περισσότερο εδαφόβιοι και φυλλοφάγοι.



Platyrrhini



Catarrhini

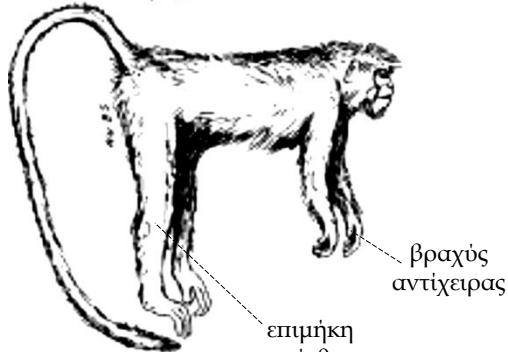
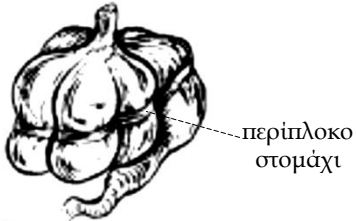
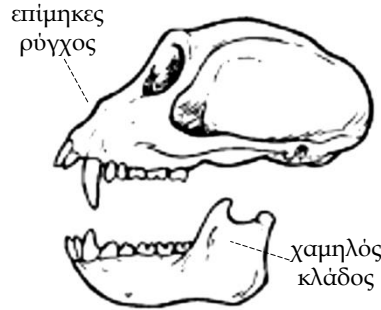
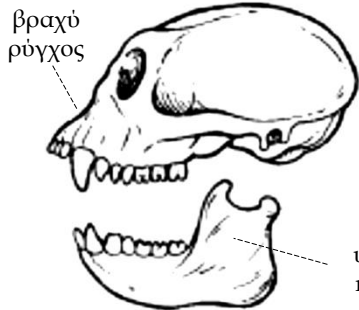
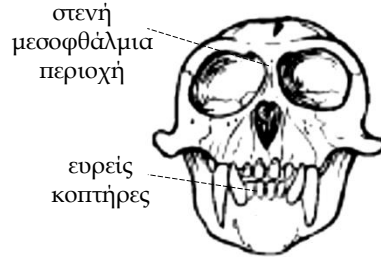
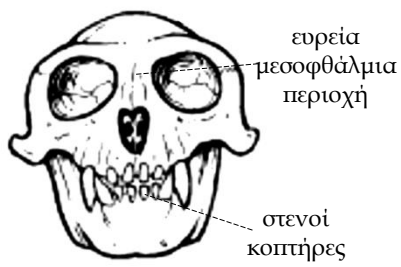
Σχηματικές απεικονίσεις όπου επισημαίνονται οι κύριες διαφορές μεταξύ πλατύρρινων και κατάρρινων. Κατά Fleagle (1998).

Cercopithecoidea (Κερκοπιθηκοειδή)

- Η υπεροικογένεια αυτή (οι πλέον ποικιλόμορφοι κατάρρινοι του Παλαιού Κόσμου) διακρίνεται σε δύο υποοικογένειες, αυτή των **Cercopithecinae** και αυτή των **Colobinae**.
- **Cercopithecinae** ζουν σήμερα σχεδόν αποκλειστικά στην Αφρική (και στην Ευρώπη στο Γιβραλτάρ). Τα μικρόσωμα είδη συνήθως είναι δενδρόβια, τα μεγαλόσωμα εδαφόβια. Έχουν επίμηκες ρύγχος, στενή μεσοφθάλμια περιοχή, και τα άκρα έχουν παρόμοιο μήκος. Οι γομφίοι έχουν αναλογικά υψηλότερη στεφάνη και χαμηλά φύματα. Τρέφονται κυρίως με φρούτα. Χαρακτηριστικά αρτίγονα γένη είναι τα *Macaca*, *Cercopithecus*, *Papio*, *Theropithecus*, *Mandrillus*. Τα αρχαιότερα απολιθώματα είναι γνωστά από το Ανώτερο Μειόκαινο.
- **Colobinae** ζουν σήμερα στην Αφρική και την Ασία. Έχουν βραχύτερο ρύγχος, ευρύτερη μεσοφθάλμια περιοχή, και υψηλότερο κλάδο κάτω γνάθου. Τα οπίσθια άκρα είναι μεγαλύτερα των εμπρόσθιων. Η ουρά είναι μεγάλη. Τρέφονται κυρίως με φύλλα. Αντιπροσωπευτικά αρτίγονα γένη είναι τα *Colobus*, *Semnopithecus*. Απολιθώματα Colobinae είναι γνωστά από το Ανώτερο Μειόκαινο.



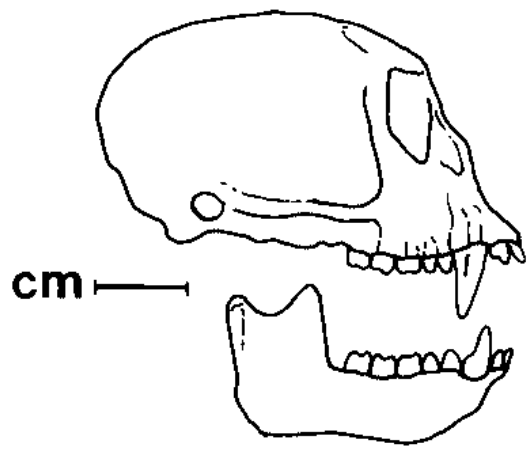
Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων Cercopithecoidea. Κατά Fleagle (1998).



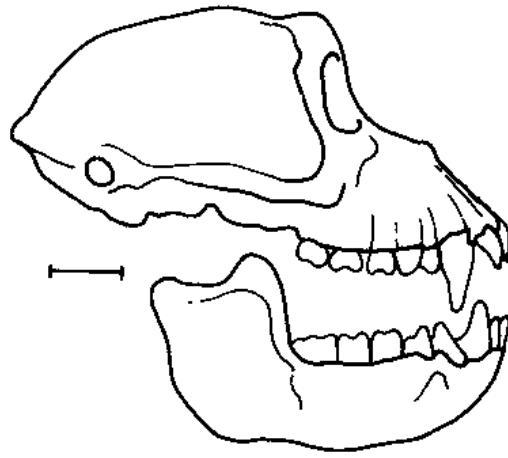
Colobinae

Cercopithecinae

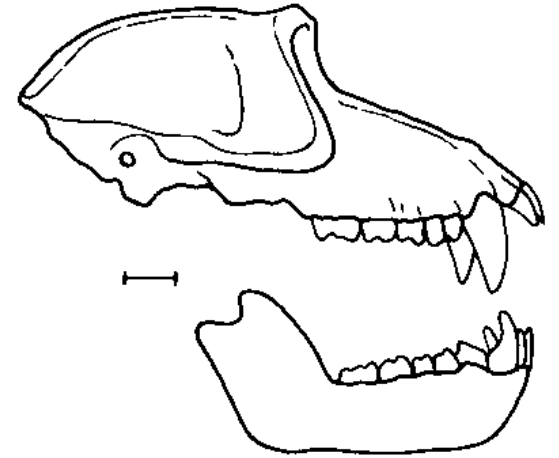
Σχηματικές απεικονίσεις όπου επισημαίνονται οι κύριες διαφορές μεταξύ των Colobinae και των Cercopithecinae. Κατά Fleagle (1998).



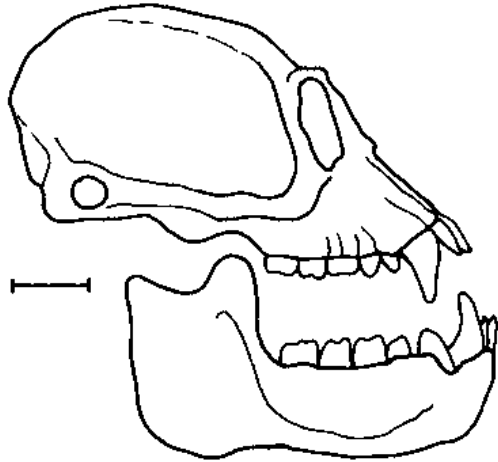
Cercopithecus



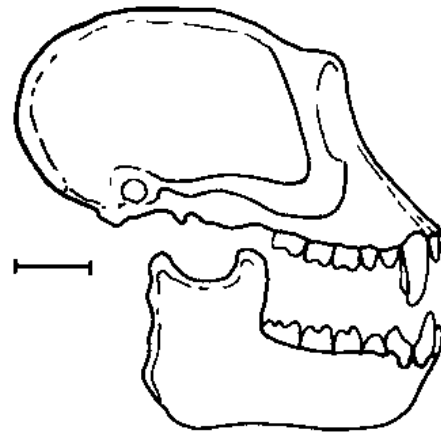
Macaca



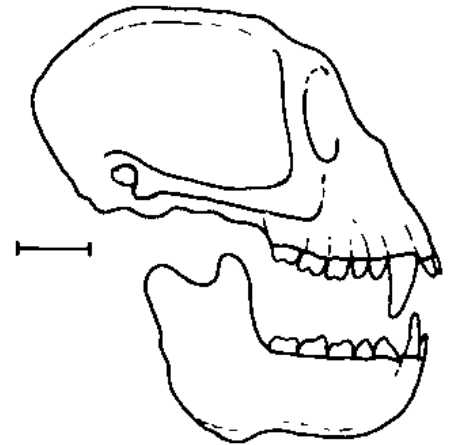
Papio



Colobus



Pygathrix



Nasalis

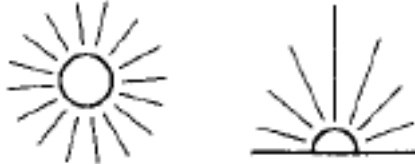
**Σχήματα κρανίων τριών Cercopithecinae (πάνω) και
τριών Colobinae (κάτω). Κατά Fleagle (1998).**

OLD WORLD MONKEYS

SIZE



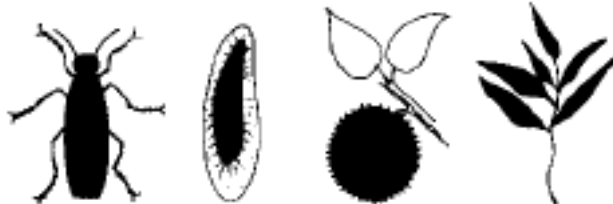
ACTIVITY PATTERN



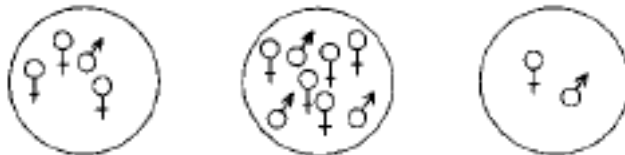
LOCOMOTION



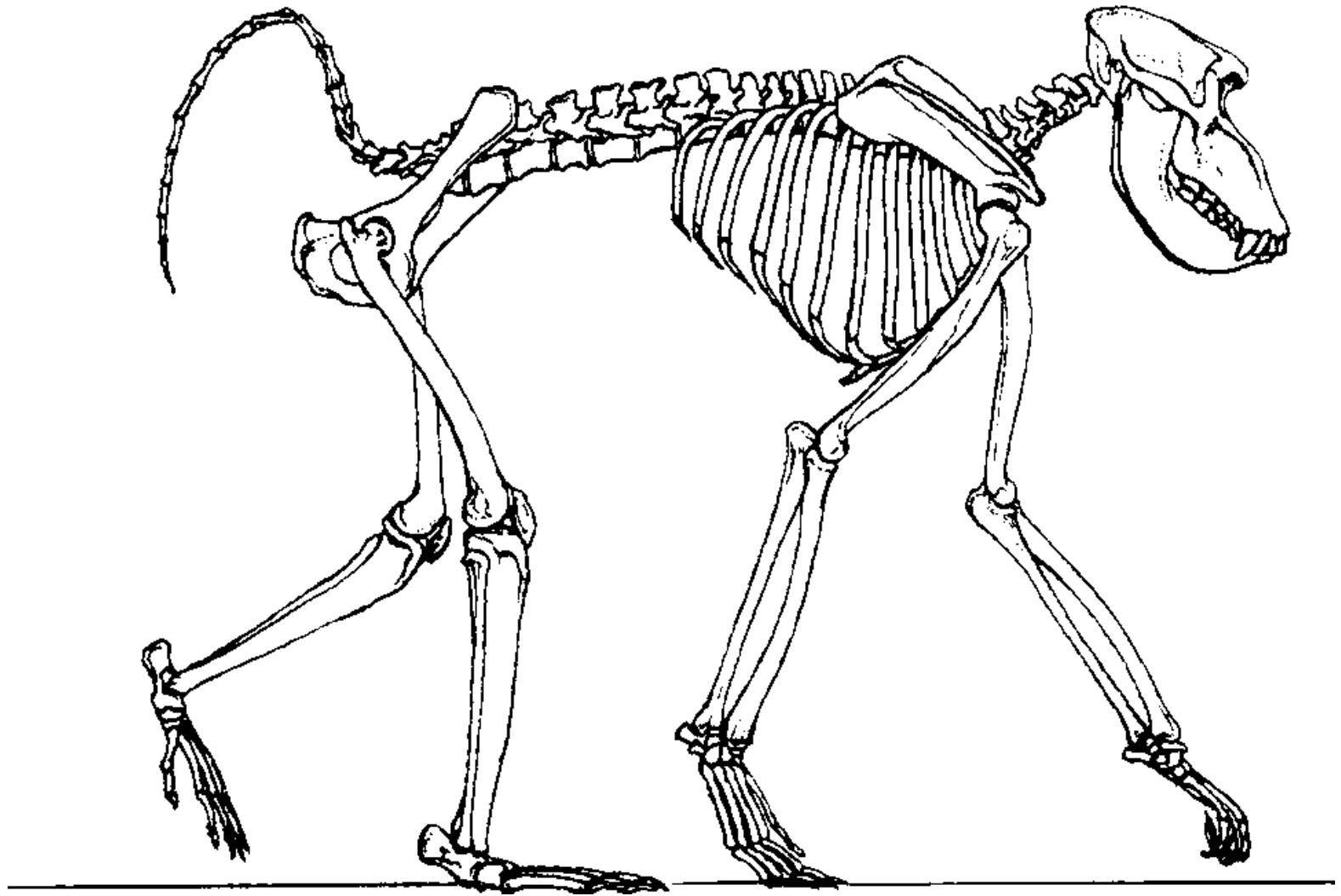
DIET



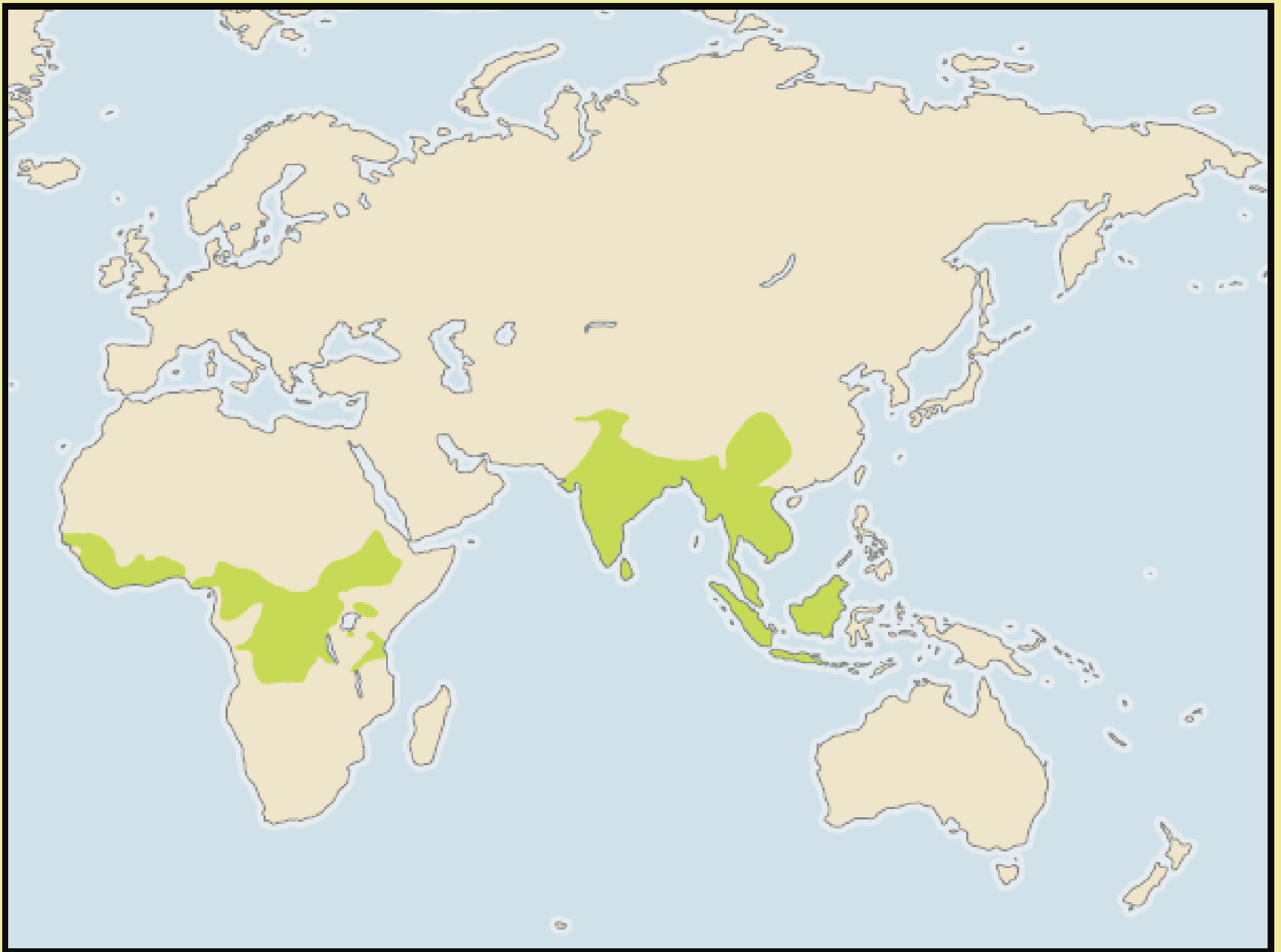
SOCIAL STRUCTURE



Οι προσαρμογές των αρτίγονων Cercopithecoidea. Κατά Fleagle (1998).



Σκελετός βαβουίνου (*Papio*). Κατά Fleagle (1998).

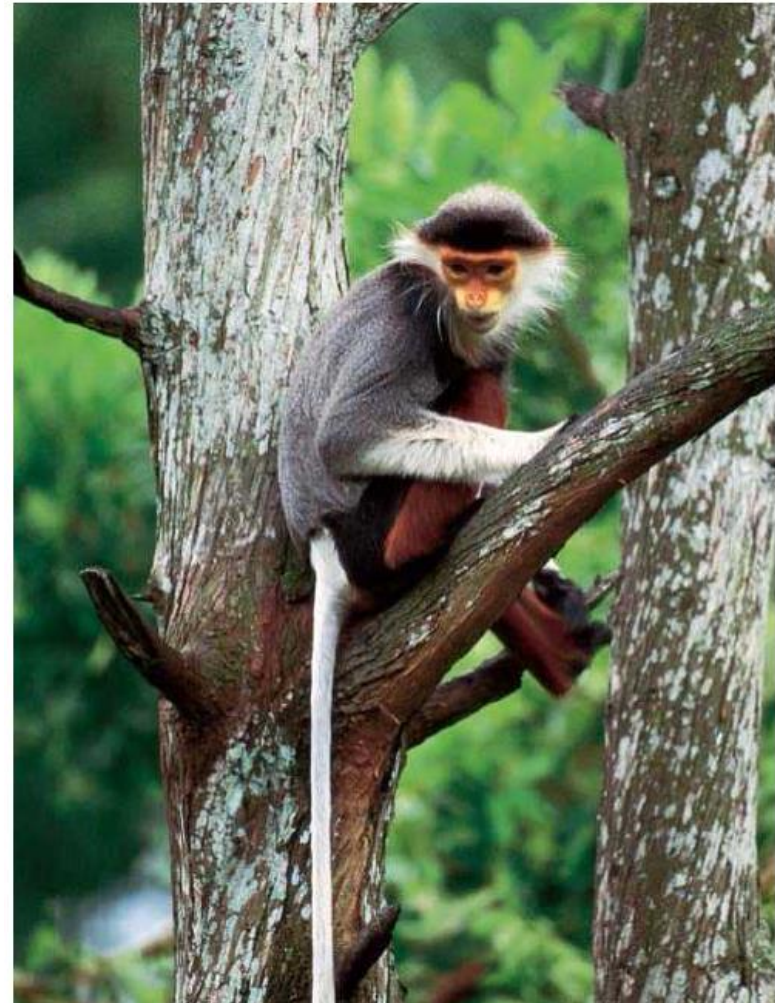


Γεωγραφική κατανομή των αρτίγωνων Colobinae.

Αντιπροσωπευτικά γένη *Colobinae*



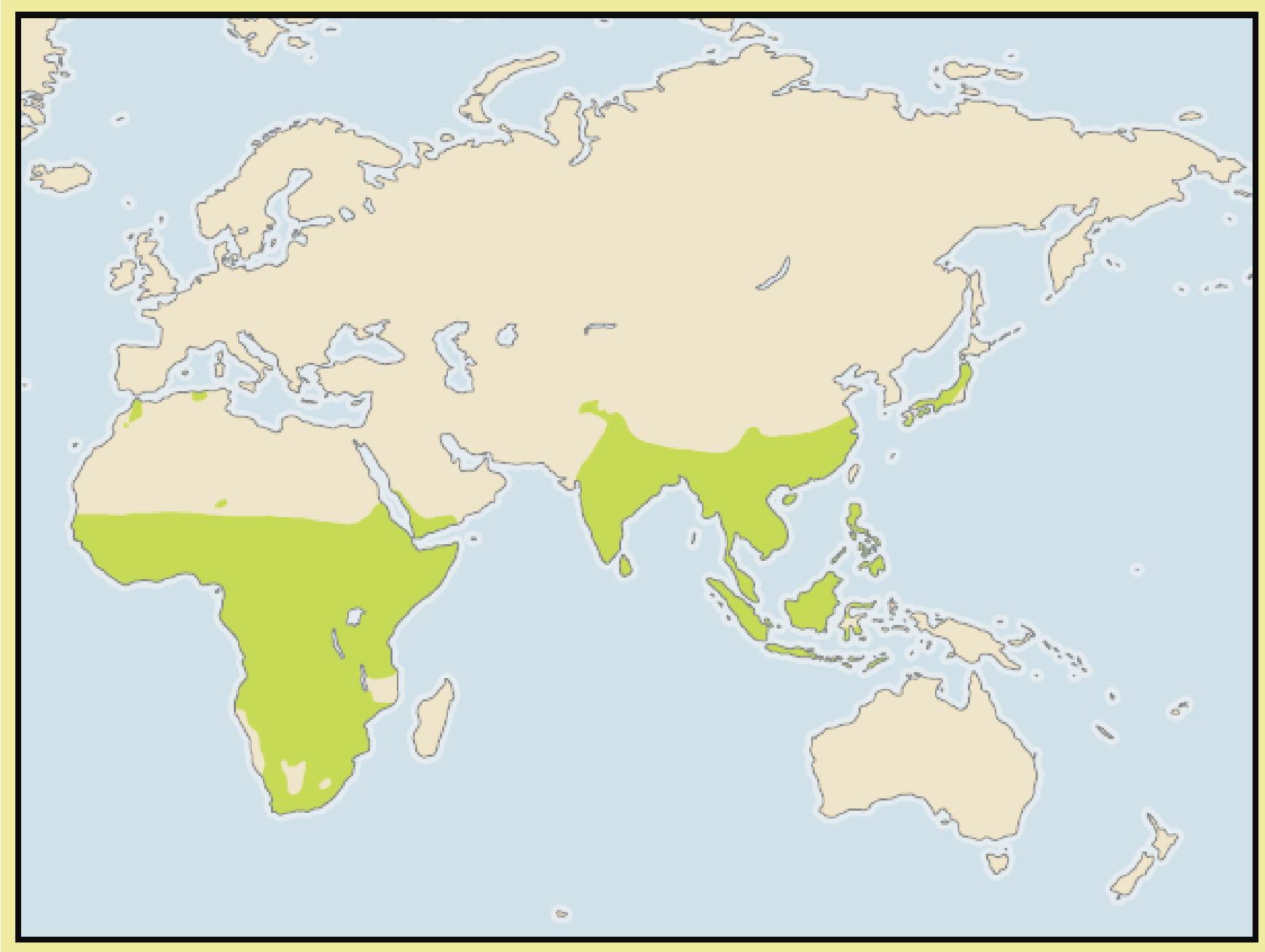
Nasalis



Pygathrix

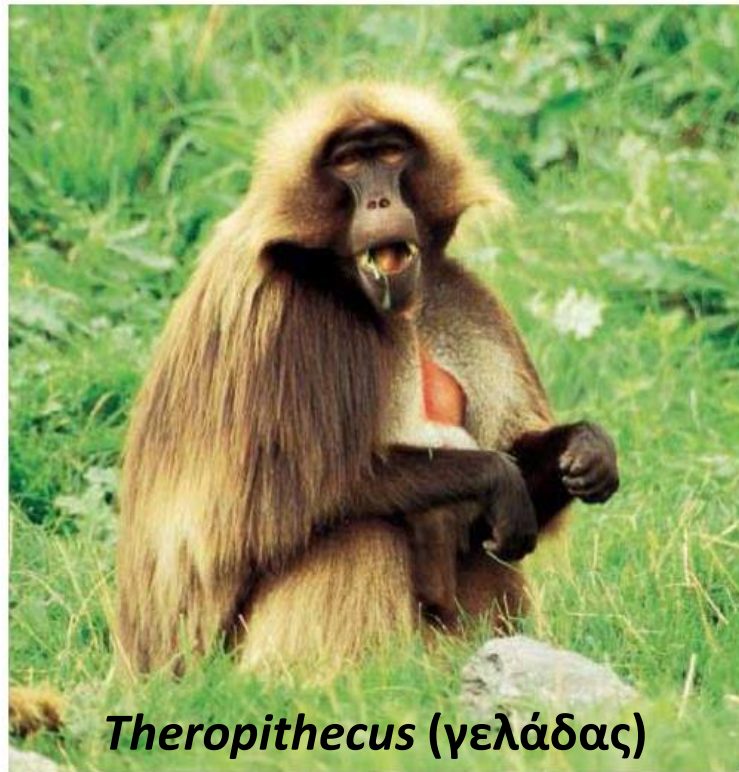
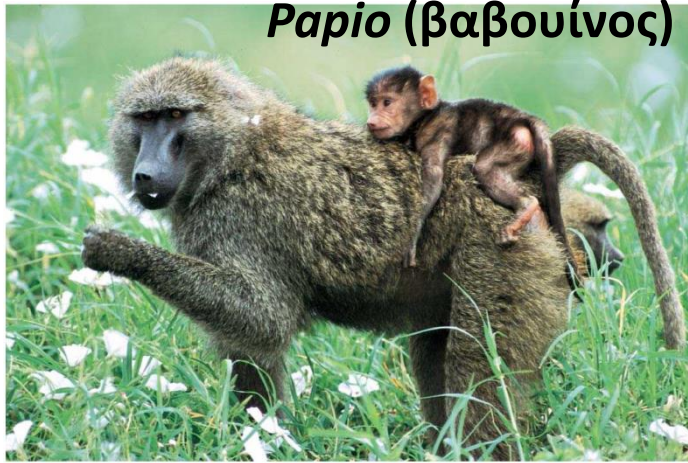


Colobus



Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων Cercopithecinae.

**Αντιπροσωπευτικά γένη
Cercopithecinae**



Cercopithecus
(κερκοπίθηκος)



Mandrillus (μανδρίλλος)

Απολιθώματα Cercorithecoidea στην Ελλάδα

Cercorithecidae

Ανώτερο Μειόκαινο

Mesorithecus pentelicus, Πικέρμι, Κοιλιάδα Αξιού,
Περιβολάκι Θεσσαλίας, Χαλκιδική

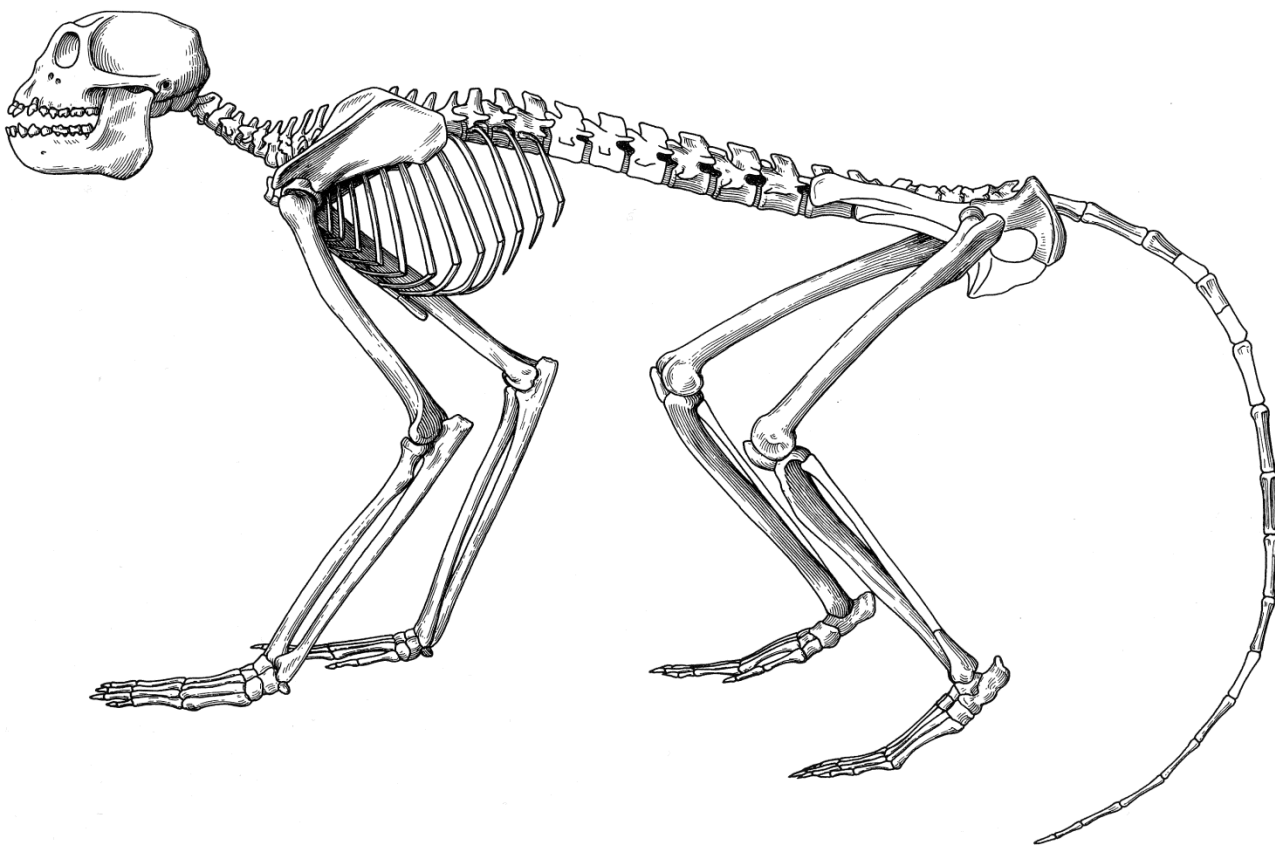
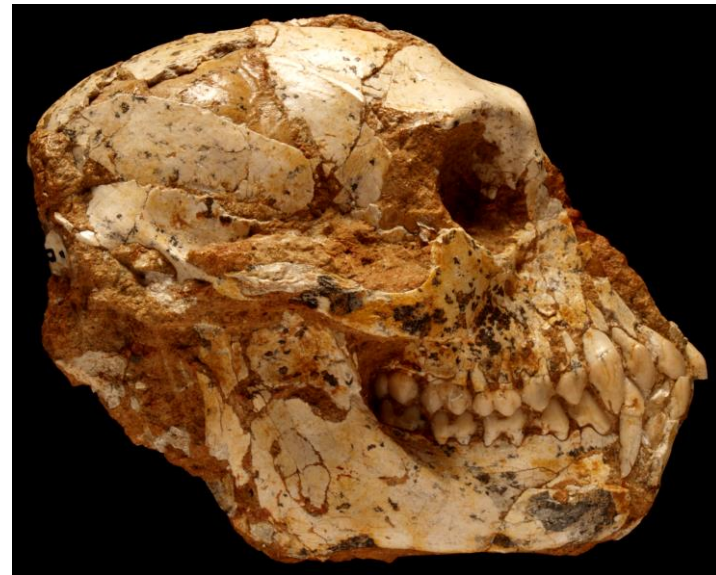
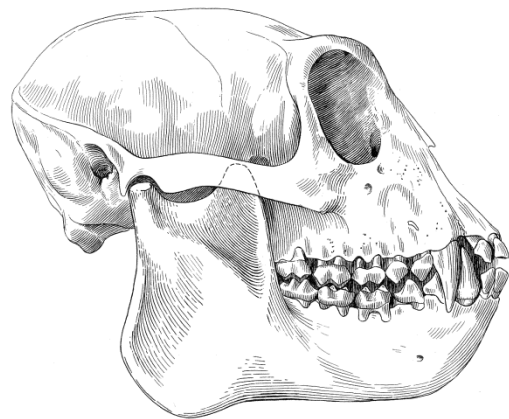
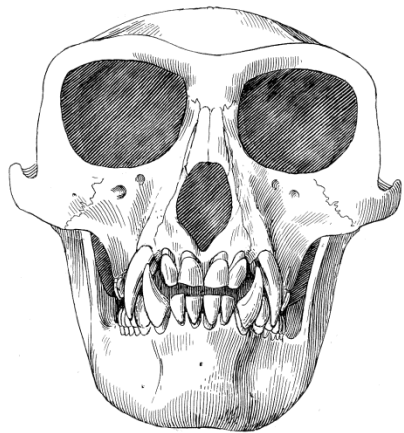
Πλειόκαινο

Dolichorithecus Μεγάλο Έμβολο (Θεσσαλονίκη),
Πτολεμαΐδα

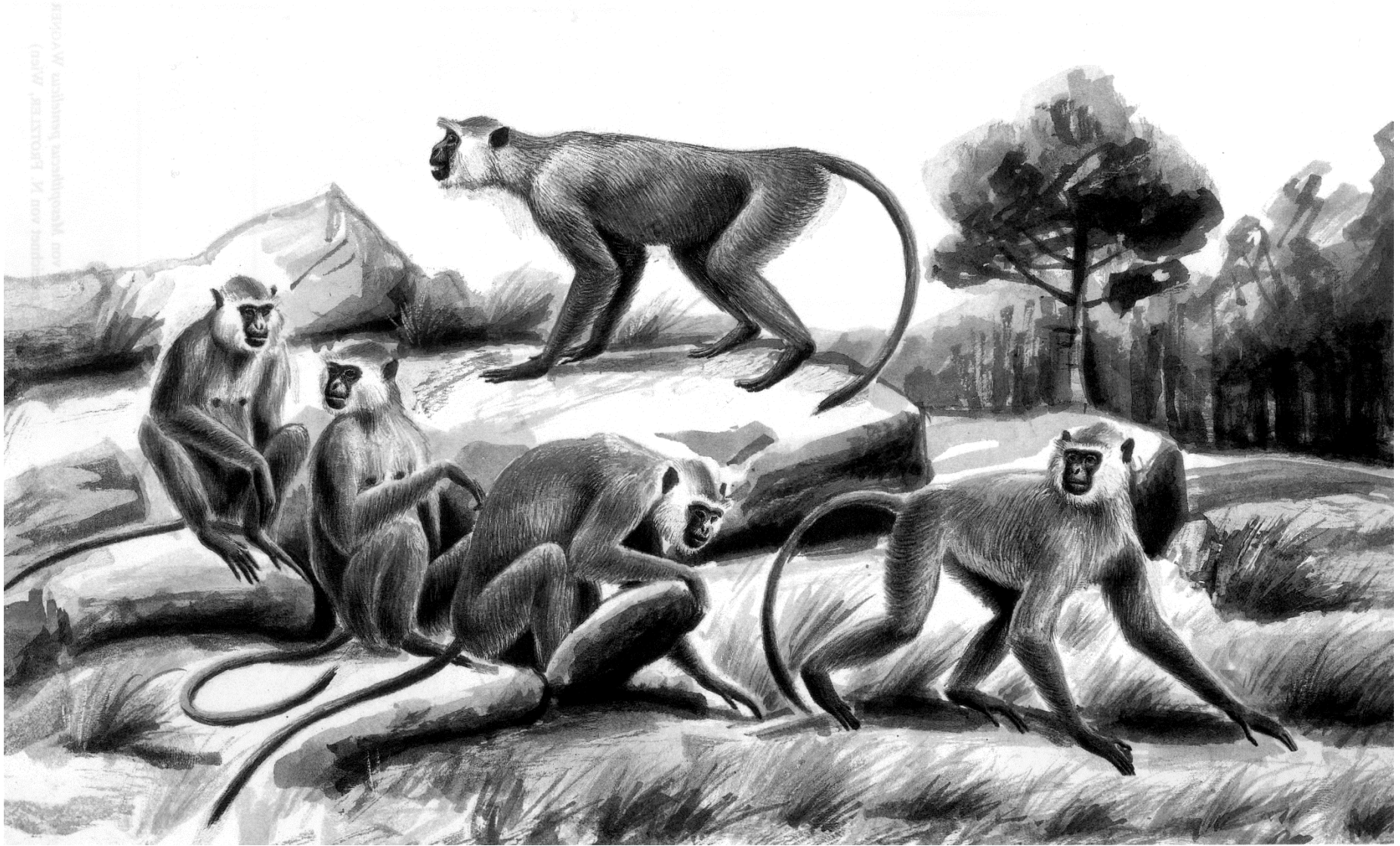
Paradolichipothecus arvernensis Βατερρά (Λέσβος)

Πλειστόκαινο

Macaca florentina, Τουρκοβούνια



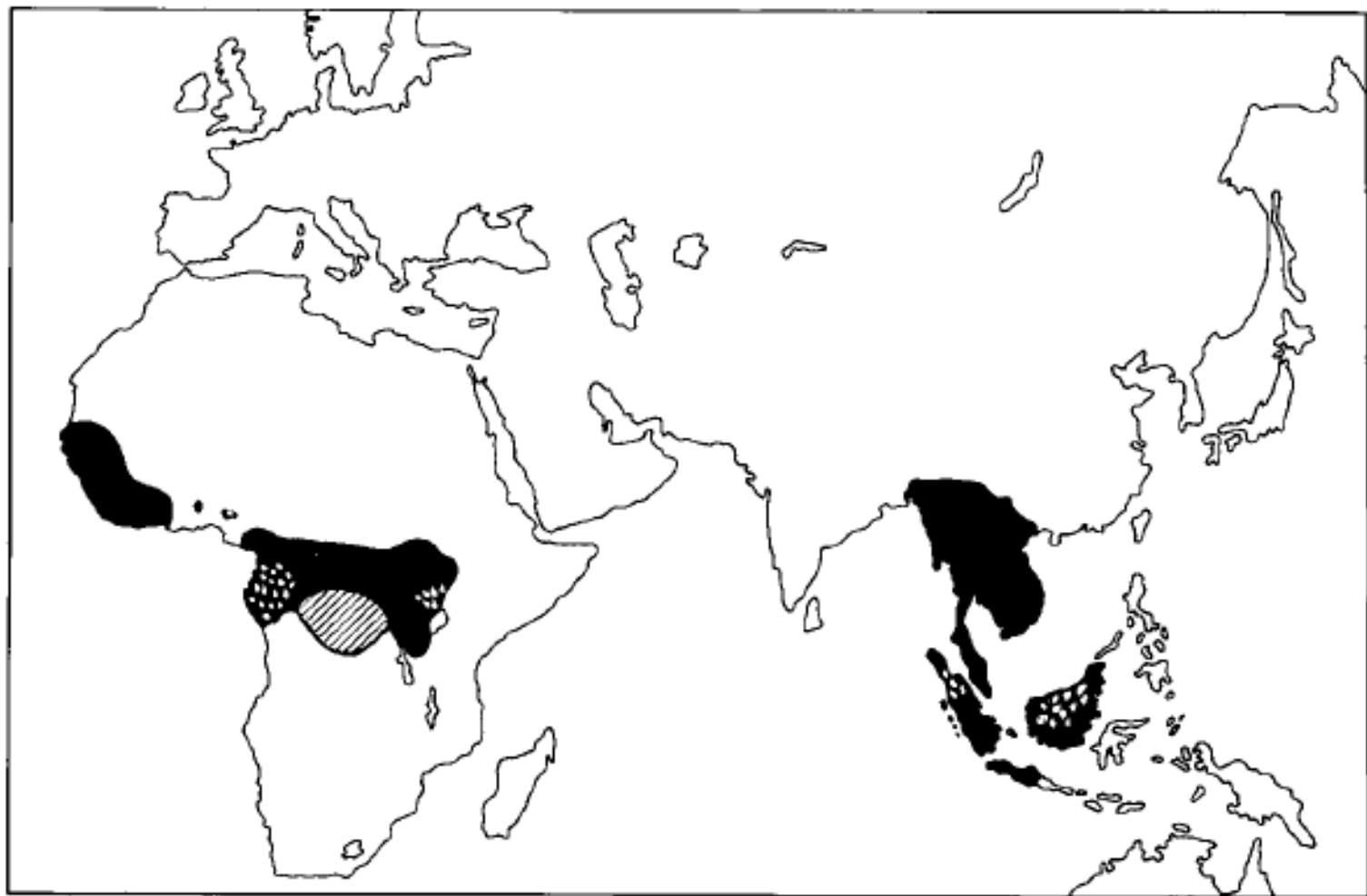
**Κρανίο και
σκελετική
ανασύσταση του
*Mesopithecus
pentelicus***



Αναπαράσταση του *Mesopithecus pentelicus* στο περιβάλλον του

Υπεροικογένεια Hominoidea

- Η υπεροικογένεια αυτή περιλαμβάνει τους πιθήκους, τον άνθρωπο και συγγενικά είδη του παρελθόντος. Οι αρτίγονοι πίθηκοι διακρίνονται επιμέρους στους γίβονες (οικογ. Hylobatidae), τους μεγάλους πιθήκους («great apes», ουρακοτάγκους, γορίλλες, χιμπατζήδες) οι οποίοι μαζί με τον άνθρωπο ανήκουν στην οικογένεια Hominidae.
- Οι κοπτήρες είναι ευρείς, η ρινική περιοχή είναι ευρεία, ο εγκέφαλος αναλογικά μεγάλος. Δεν υπάρχει ουρά.
- Σήμερα τα Hominoidea περιορίζονται στην Αφρική και την Ασία (με εξαίρεση τον κοσμοπολίτικο άνθρωπο). Κατά το παρελθόν είχαν μεγαλύτερη γεωγραφική εξάπλωση και υπήρχαν και στην Ευρώπη.
- Γεωγραφικός χώρος προέλευσης των Hominoidea θεωρείται η Αφρική.



AFRICAN APES

- Chimpanzee
- Bonobo
- Gorilla

ASIAN APES

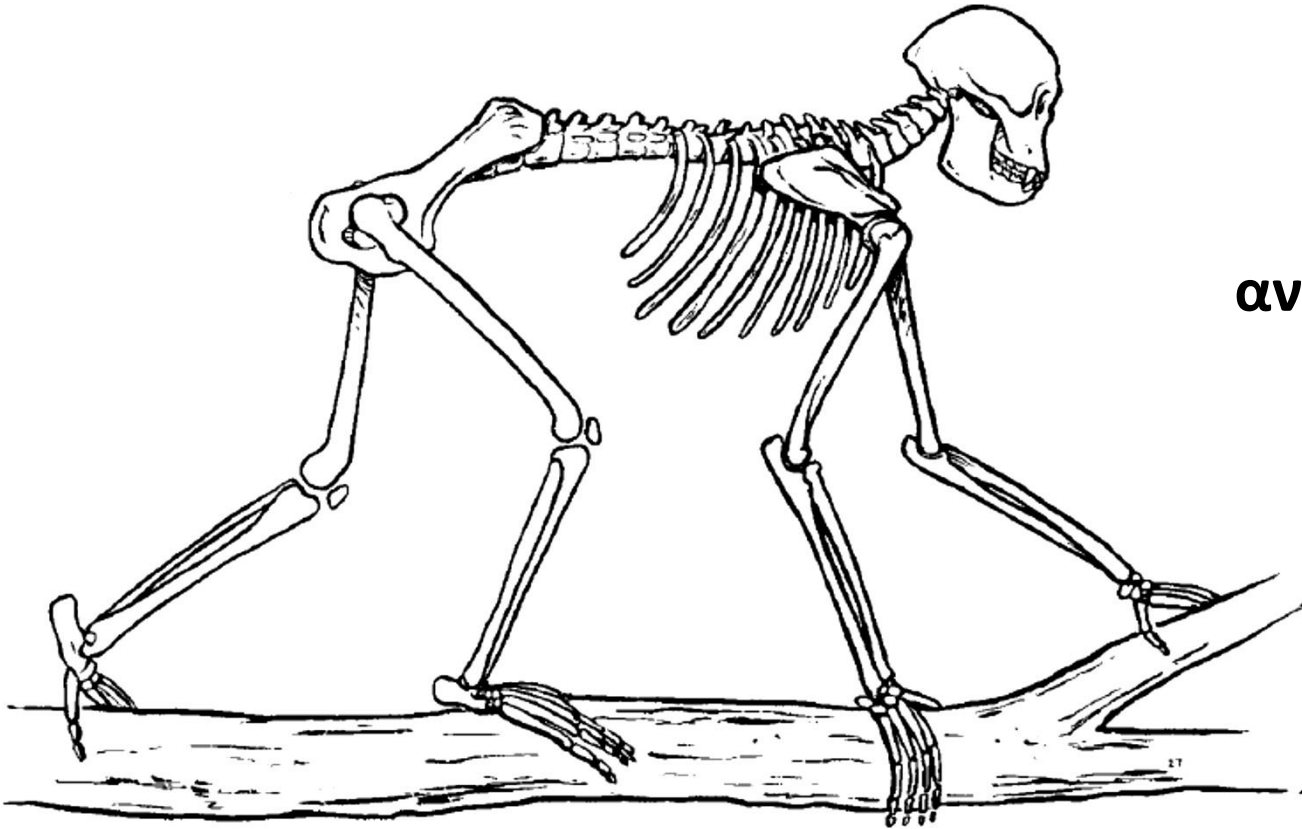
- Gibbon
- Orangutan

Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων Hominoidea (εκτός του ανθρώπου). Κατά Fleagle (1998).

Οικογένεια Proconsulidae

Proconsul

- Από τα αρχαιότερα γένη Hominoidea.
- Γνωστό από το Κατώτερο και Ανώτερο Μειόκαινο της Αφρικής, ηλικίας 22,5-14,5 εκατ. ετών. Είχε ικανότητες αναρρίχησης και βάδιζε με τα τέσσερα στα κλαδιά. Τρεφόταν κυρίως με φρούτα.



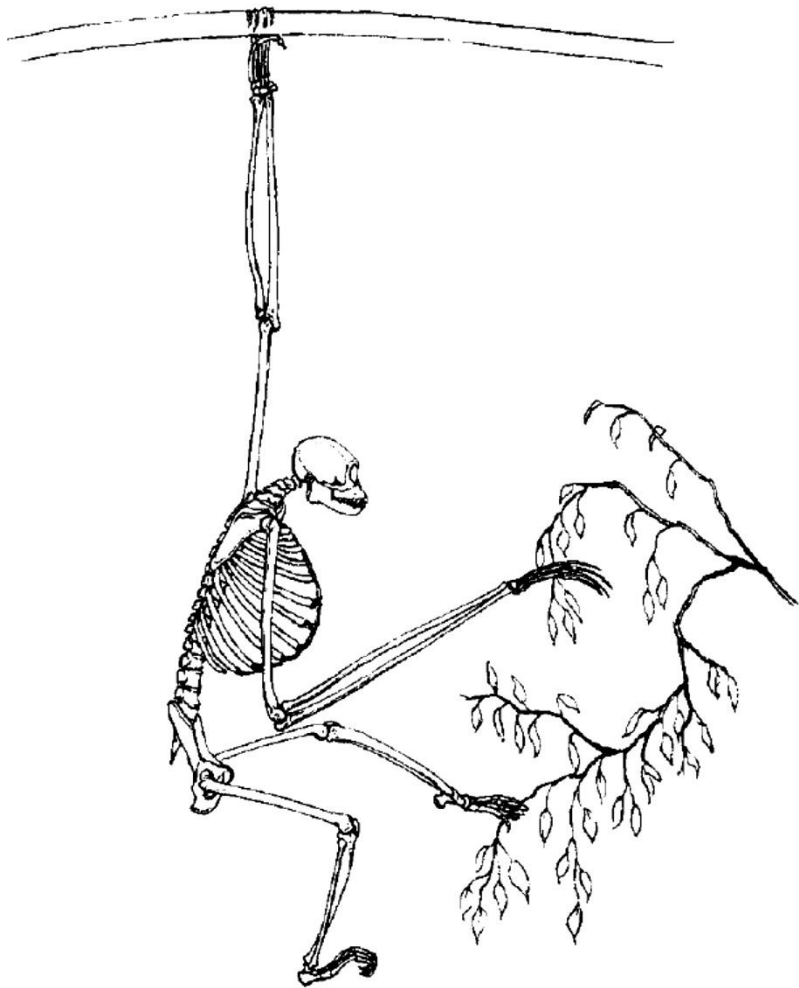
Σκελετική
ανασύσταση του
Proconsul

Οικογένεια Hylobatidae

- Αρτίγονες υλοβατίδες είναι οι γίβονες που ζουν σήμερα σε δάση της νοτιανατολικής Ασίας.
- Διαθέτουν εξαιρετικά επιμήκη εμπρόσθια άκρα. Δεν υπάρχει ουρά. Τρέφονται κυρίως με φρούτα, αλλά και φύλλα, τερμίτες και αραχνίδες. Έχουν εξαιρετικές αναρριχητικές ικανότητες. Μετακινούνται στα δέντρα ιδιαίτερα μέσω έκτασης των εμπρόσθιων άκρων ή στηριζόμενες στα οπίσθια άκρα τους.
- Το αρχείο απολιθωμάτων τους είναι εξαιρετικά πτωχό.



Γεωγραφική κατανομή των αρτίγωνων Hylobatidae.

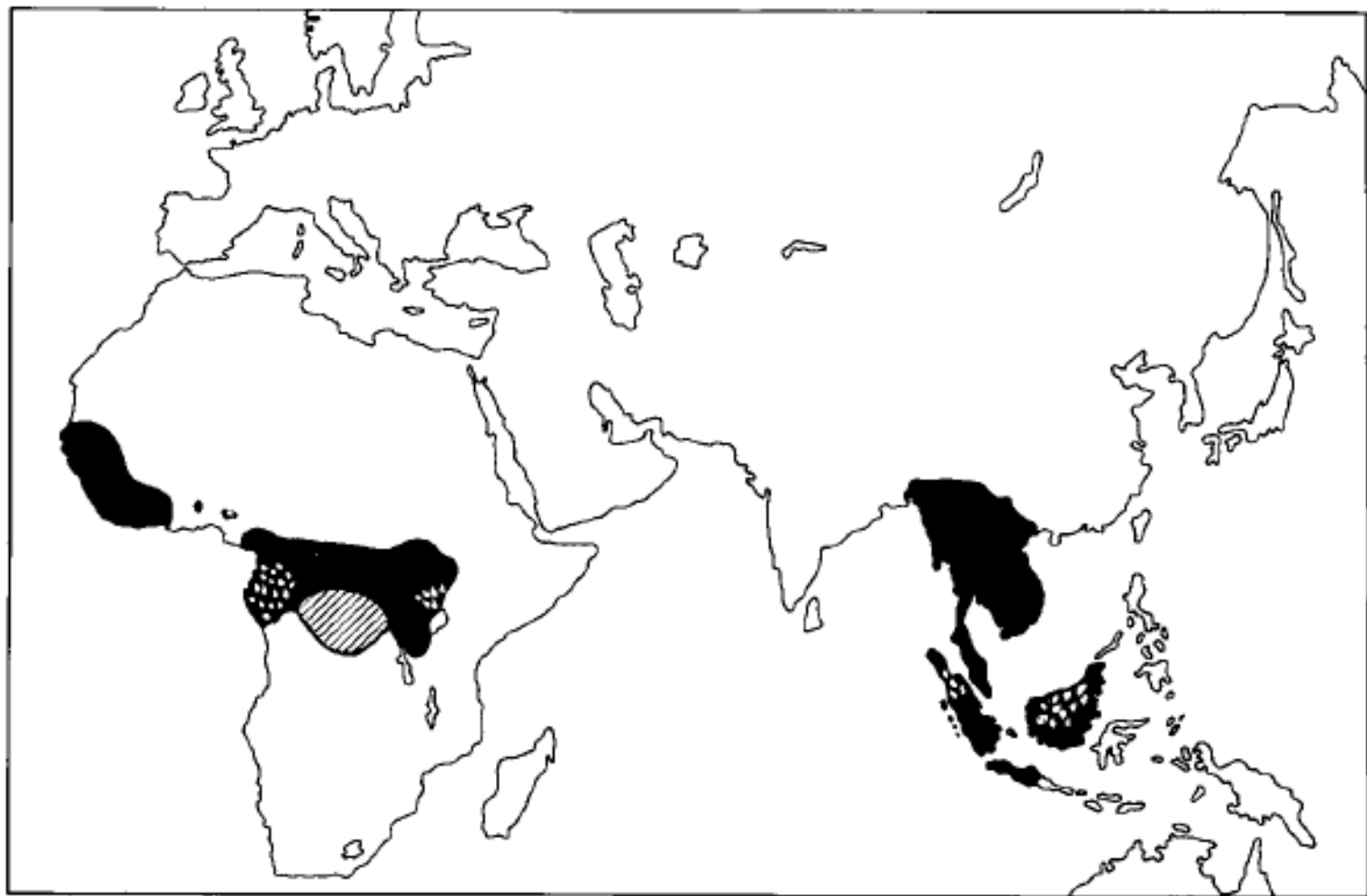


Αναπαράσταση γίβωνα



ESD©2003



Διαφορετικά είδη γιβόνων όπου φαίνεται και ο ποικίλος τρόπος στήριξης και μετακίνησης



AFRICAN APES

-  Chimpanzee
-  Bonobo
-  Gorilla

ASIAN APES

-  Gibbon
-  Orangutan

Γεωγραφική κατανομή των αρτίγονων Hominoidea (εκτός του ανθρώπου). Κατά Fleagle (1998).

HOMINOIDS

SIZE



ACTIVITY PATTERN



LOCOMOTION



DIET



SOCIAL STRUCTURE



Προσαρμογές των αρτίγονων Homininoidea. Κατά Fleagle (1998).

Ερωτήματα

- 1) Αναφέρατε ονομαστικά τις εξελικτικές τάσεις που θεωρείται ότι έχουν διαγνωστική σημασία για την τάξη των πρωτεύοντων.
- 2) Ποια ή ποιες από τις ακόλουθες περιγραφές ταιριάζει στα πρωτεύοντα.
 - α) Τα πρωτεύοντα γενικά γεννούν πολλούς απογόνους σε σχέση με άλλα θηλαστικά.
 - β) Τα πρωτεύοντα γενικά γεννούν λιγότερους απογόνους από άλλα θηλαστικά.
 - γ) Τα πρωτεύοντα γενικά παρέχουν μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας φροντίδα στα νεογέννητά τους από άλλα θηλαστικά.
 - δ) Τα πρωτεύοντα γενικά γεννούν πολλούς απογόνους που τους παρέχουν χρονικά ελάχιστη γονική φροντίδα.
 - ε) Τα πρωτεύοντα γενικά έχουν μεγαλύτερο χρόνο κύησης από άλλα θηλαστικά.
- 3) Αναφέρατε ονομαστικά τις βασικές θεωρίες προέλευσης των πρωτεύοντων.
- 4) Ποια είναι η βασική διαφορά στην οδοντοστοιχία μεταξύ πιθήκων του Νέου Κόσμου (Platyrrhini) και πιθήκων του Παλαιού Κόσμου (Catarrhini);