

PRİMATLAR

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

B-PRİMATLAR

Primat terimi ilk olarak Linneaus tarafından memeli hayvanların birincileri anlamında kullanılmıştır.

Primat takımı, vücutlarında omurga bulunan plesantalı memeliler arasında lemur,yaşayan ve nesli tükenmiş kuyruklu ve kuyruksuz maymunlarla insanı içermektedirler.

Günümüzde 55 cins ve 200 tür ile temsil edilen bu takımın ilk türler, çeşitli ekolojik ortamlara hızla uyum sağlayarak farklı anatomik ve davranış kalıpları geliştirmişlerdir.

HAYVANLAR ALEMİNDE PRİMAT TAKIMI VE İNSANIN YERİ

Alem	Animalia	(Hayvanlar alemi)
Alt alem	Metazo	(Çok hücreli hayvanlar)
Şube	Cordata	(Notocord sinir sistemine sahip hayvanlar)
Alt şube	Vertebrata	(Omurgalılar)
Sınıf	Mammalia	(Memeliler)
Alt sınıf	Eutheria	(Plesantalılar)
TAKIM	PRİMATA	(MAYMUNLAR VE İNSANLAR)
Alt takım	Anthropoidea	(Eski ve yeni dünya maymunları)
Üst aile	Hominidea	(Kuyruksu büyük maymunlar ve insanlar)
Aile	Hominidae	(Yaşayan ve nesli tükenmiş insanlar)
Cins	Homo	Shlantropus, Ardipithecus, Homo
Tür	Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens sapiens	

PRİMATLARIN ÖZELLİKLERİ:

Primatlar genel olarak tropik ve yarı tropik iklim özellikleri gösteren alanlarda yaşamaktadırlar. Savanalarda, sıcak iklimde, çöllerde yaşayan primatların dışında Japon kar makakları gibi bazı türler soğuk iklim ortamlarında yaşarken, insan ise her iklim şartına uyum sağlamıştır.

Primatlar yaşadıkları ortamlara uyum sağlarken kendilerine özgü yaşam stratejileri ve davranış kalıplarını da geliştirmektedirler. Örneğin **Babunlar** savanlık bölgelerde geniş gruplar halinde yaşarken, **Gibbonlar** yağmurluk bölgelerde küçük gruplar halinde küçük bir alanda yaşamaktadırlar. **Tarsiuslar ve lemurlar** ise gece ve ağaç hayatına küçük gruplar olarak uyum sağlamışlardır.

Primatların el ve ayaklarında beş parmak vardır. Günümüzde çift ve tek tırnaklı olarak gördüğümüz hayvanların atalarının beş parmaklı oldukları bilinmektedir.

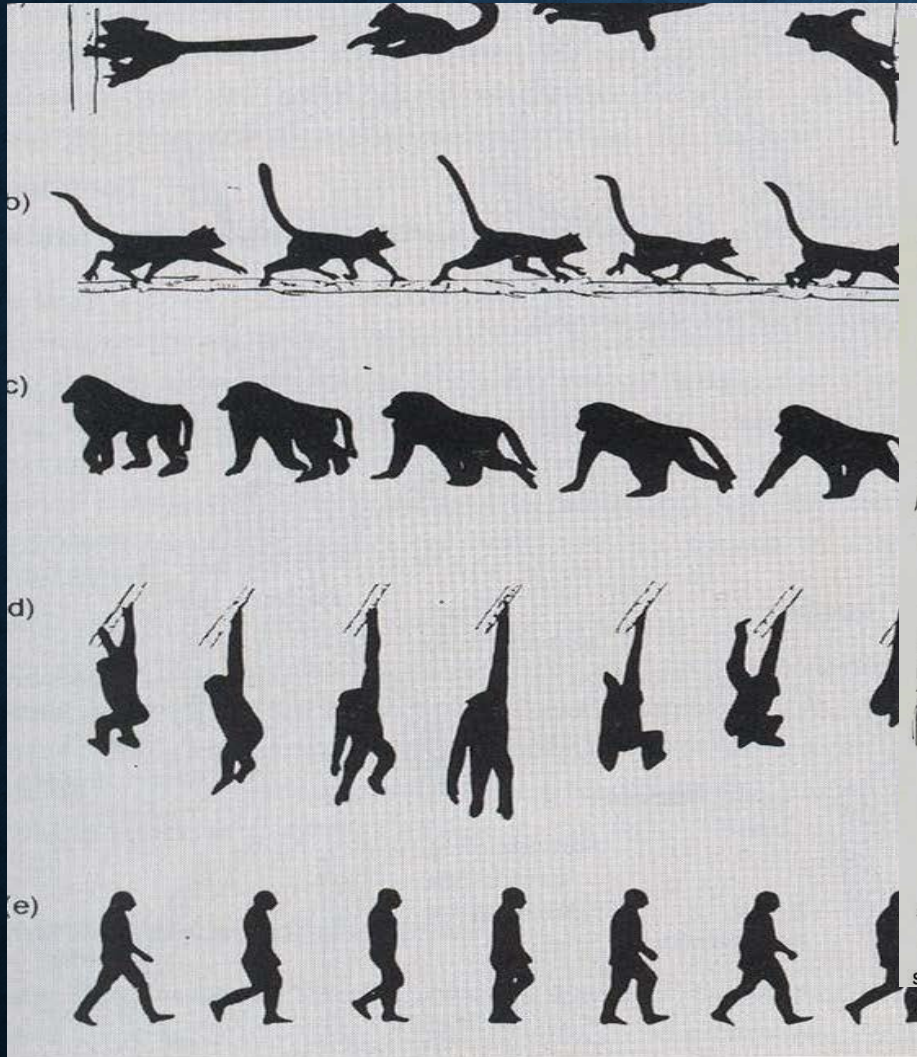
Evrim sürecinde birçok hayvan tabanı üzerinde yürüyen bir atadan parmakları üzerinde yürüyen bir şekle evrimleşirken, topuk yukarıya doğru kaymış, parmak sayısı ya kaynaşarak yada ortadan kalkarak azalırken, insan türünün de içinde bulunduğu primat takımında bu özellik değişmeden günümüze kadar gelebilmiştir.

Primat takımında parmaklar oynar ve hareketlidir. Eski ve yeni dünya maymunlarında el ve ayaklardaki parmakların tamamı kavrama hareketine katılırken **insanın sadece elleri bu işlevi yerine getirebilmektedir.** Başparmakları diğer parmaklarla karşılaşılabilen primatlar objeleri yalnız elleriyle değil tutucu olan ayaklarıyla da tutabilmektedirler. **Ayrıca yeni dünya maymunlarında kuyruk beşinci bir el gibi tutuculuk işlevi görür.**

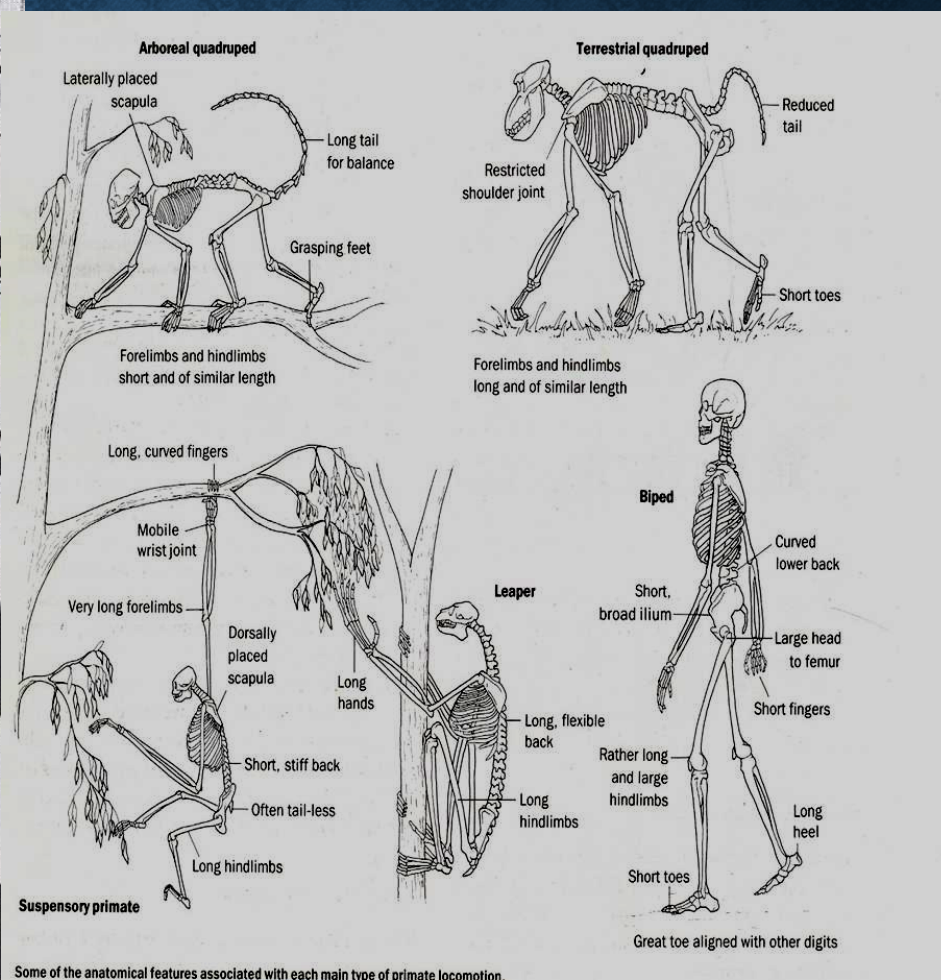
Pimatlar dik, yarı dik ya da dört ayak üzerinde hareket etmektedirler. Hominoidlerden insan ve goril dışındakiler (brachiation) braşiyasyon dediğimiz daldan dala atlayarak hareket ederler. Maymunlar (ape) eğik durumda yürümekte, Hominoidler dik yürüme özelliğine sahip olsalar da dört ayak üzerinde (knuckle walk) yürümeyi tercih ederler. Yeni dünya maymunları ise daldan dala sıçrayarak hareket etmektedirler.

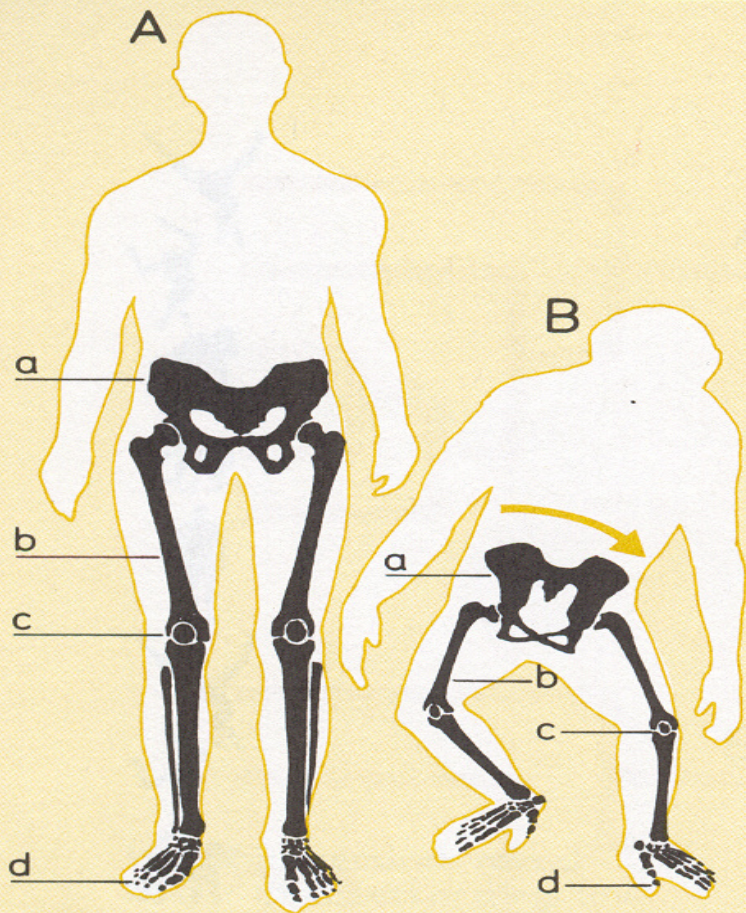
Primatlar içerisinde en gelişmiş olan insanda, yeni dünya maymunlarındaki gibi tutuculuk özelliğine sahip bir kuyruk yoktur. Aynı zamanda bütün primatlarda görülen ayakların tutuculuk özelliği de dik yürümenin sonucu olarak körelmiştir.

PRİMATLARDA HAREKET BİÇİMLERİ

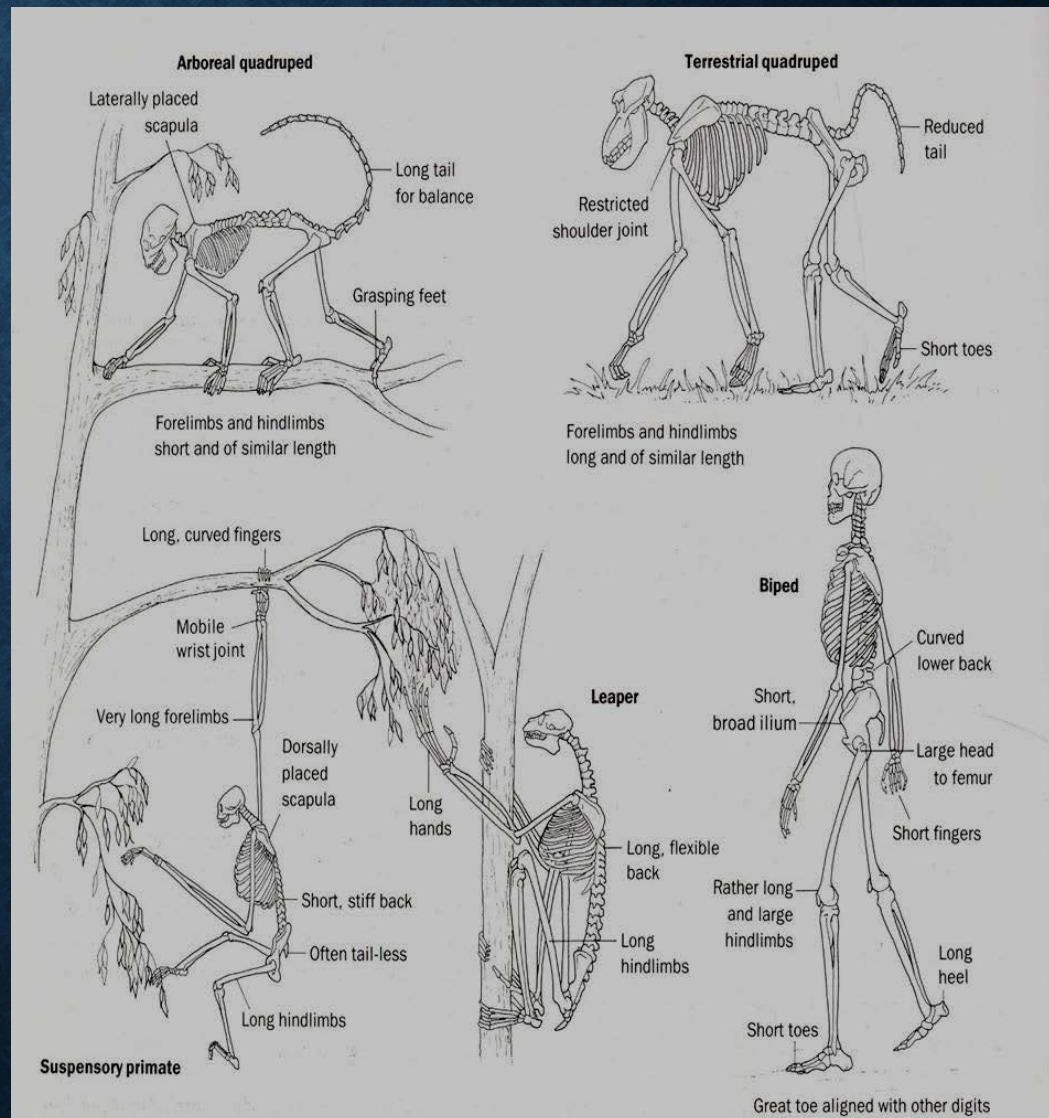


The five main types of primate locomotion: (a) vertical clinging and leaping; (b) arboreal quadrupedalism; (c) terrestrial quadrupedalism; (d) brachiation; (e) bipedalism.

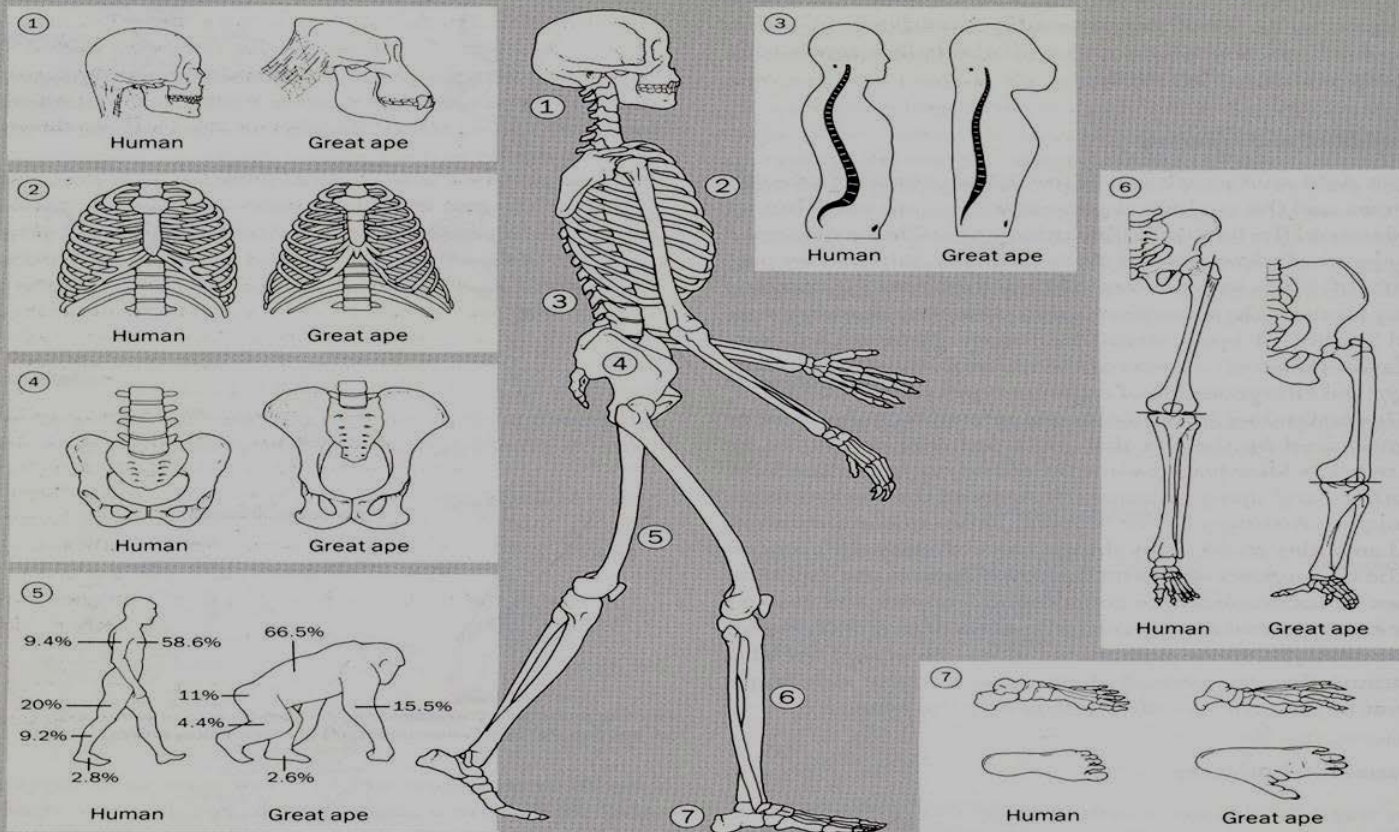




Walking and waddling (above)
A Human lower limbs. Flaring pelvis, inward-angled femur, strong knee joint, and "platform" foot are made for smooth bipedal walking.
B Chimpanzee's lower limbs. Long pelvis, outward-angled femur, knee joint, and grasping toes aid quadrupedal walking but produce a bow-legged, body-rocking bipedal waddle.
 a Pelvis c Knee joint
 b Femur d Foot



WALKING ON TWO LEGS



Humans have acquired some unique skeletal adaptations for taking their weight on the hind legs and for balancing on one leg only as each stride is taken. The resulting changes in the skeleton can be seen from head to toe.

The head is balanced on the backbone or vertebral column, and the *foramen magnum*, through which the brain connects with the spinal cord, is shifted forwards beneath the skull (1). Because the head is more or less balanced on the backbone, there is no need for powerful neck muscles to keep it in position. The area for muscle attachment on the underside of the back end of the skull (*nuchal region*) is thus very small and only small spines are needed for muscle attachment on the neck vertebrae.

Because humans no longer use their arms for locomotion, the ribcage has become barrel-shaped (2). In great apes, it is shaped like an inverted funnel. The vertebral column has also been modified by the development of a forward curvature in the neck and lower back regions (3). These

two extra curves, added to the backward curvature in the middle of the backbone (a basic mammalian feature), give the backbone an undulating profile and it acts like a spring.

Modifications to the hips have resulted in a lower and broader pelvis (4). These changes have reduced the distance between the *sacroiliac joint*, linking the backbone to the pelvis, and the hip joint. The iliac blades of the pelvis, as seen from above, have taken on an S-profile in association with the complete remodelling of the hip musculature.

In contrast to apes, human legs are longer than the arms and represent a far greater proportion of the body weight, lowering the body's centre of gravity (5).

The arrangement of the human knee joint also differs. The thigh bone (femur) is angled outwards from the knee, rather than standing upright as in great apes (6). This *carrying angle* ensures that the knee is brought well under the body and closer to the line of action of body weight.

Humans — but not great apes — can extend the leg fully during bipedal striding, so that the femur and lower leg bones (tibia and fibula) form a straight line. Special adaptations of the knee prevent over-extension of the leg when it swings forwards.

The most obvious adaptation of the human foot for bipedalism is that, uniquely among living primates, the big toe (hallux) is not opposed to the other toes, so the foot can no longer grasp (7). During walking, the big toe represents the last point of contact with the ground before the leg is swung forwards and it has become elongated and aligned with the other toes.

A human footprint therefore has several distinctive features, which include a curving pattern of weight transmission from the heel to the big toe. The foot itself has also been modified, especially through the development of transverse and longitudinal arches, which help to absorb shocks.

Robert Martin

Primatlar, meyve çiçek, bitki tohumları, ağaç kabukları, dallar, bitki özleri, bitki kökleri, böcekler ve küçük hayvanlarla beslenirler. Beslenmelerinde mevsimsel değişiklikler gözlenen primatlar aynı dönemlerde aynı besin türleriyle beslenmektedirler. Çok proteinli ve karbonhidratça zengin besinlerle beslenmelerine karşın, özellikle kış aylarında kilo kaybettikleri gözlenmiştir.

Karbonhidrat ihtiyacını bitkilerden karşılayan primatlar protein ihtiyaçlarını genellikle böceklerden ve küçük vertebralılardan karşılamaktadırlar. Büyük vertebralıların avlanması ve parçalanarak ayıklanması daha zor olduğu için, bunların besin kaynaklarını genellikle küçük omurgalılar oluşturmaktadırlar.

Primatların büyük bir kısmı, enerji ihtiyaçlarının büyük bir bölümünü hazır ve kolay enerji kaynağı olan meyvelerden karşılamaktadırlar.

Büyük primatların çoğu böcekleri severler, ancak bu canlılar çok miktardaki diyetlerini karşılayabilecek kadar hızlı avlanamadıklarından, daha çok tropik ormanlarda bulunan meyve ve yaprakları da besin listelerine katmaktadırlar.

Küçük primatların metabolizmaları hızlı çalışması nedeniyle sindirimi zor olan bu yiyecekler bu küçük primatlar için yeterli enerji ve besleyici özelliğine sahip değildir, dolayısıyla bu primatlar daha çok enerji ve besleyici değeri yüksek olan besinler tercih etmektedirler.

Büyük primatlar daha düşük metabolizmaya sahip oldukları için yaprakları büyük kitleler halinde sindirebilmekte ve protein ihtiyaçlarını ve bir miktar da enerjiyi bu yolla sağlayabilmektedirler.

Geniş bir beslenme çeşitliliği gösteren primatlar aynı şekilde boyut açısından da çeşitlilik göstermektedirler.

En ilkel primat olarak bilinen Lemur'un büyüklüğü bir fareyi geçmezken, Tarsiiler 20-30 cm, kuyruksuz büyük maymunlar ise ortalama 40-50 kg. ağırlığındadırlar. Bunun yanı sıra boyu 2 metre civarında ve ağırlığı 200 kg' dan fazla olan goriller de bulunmaktadır. Geniş bir beslenme ve boyut dağılımı gösteren primat takımında bu iki özellik arasında bir ilişkinin olduğu düşünülmektedir.

Böcekçil primatların en büyükleri 250 gram ağırlığındadır. Bunlarda vücudun küçük oluşu nedeniyle birim ağırlığına düşen enerji ihtiyacı diğer primatlardakinden daha fazladır. Yaprakla beslenen primatlar 1-10 kg. ağırlığı arasındadır. Bu fark protein, meyve, yaprak ve ağaç parçaları ile karışık beslenenlerde daha da artar.

Primatlar beslenmeye bağılı olarak farklı diş dizilimleri göstermektedirler. Memelilere oranla sayıca ve hacimce azalan dişler, türler arasında farklılık göstermesine rağmen eski ve yeni dünya maymunlarındaki diş dizilimlerini şöyle gösterebiliriz:

$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 3 & 3 \\ \text{Kesici diş} = \frac{\text{-----}}{2}, & \text{Köpek dişi} = \frac{\text{-----}}{1}, & \text{Küçük azı dişi} = \frac{\text{-----}}{3}, & \text{Büyük azı dişi} = \frac{\text{-----}}{3} \end{array}$$

olmak üzere alt ve üst çenede toplam 36 adet diş bulunmaktadır.

İnsanın da bulunduğu eski dünya maymunlarında:

$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 2 & 3 \\ \text{Kesici diş} = \frac{\text{-----}}{2}, & \text{Köpek dişi} = \frac{\text{-----}}{1}, & \text{Küçük azı dişi} = \frac{\text{-----}}{2}, & \text{Büyük azı dişi} = \frac{\text{-----}}{3} \end{array}$$

olmak üzere alt ve üst çenede toplam 32 diş bulunmaktadır. Küçük azı dişleri eski dünya maymunlarında her çene yarımında birer tane azalmıştır. Diş dizilimleri her ne kadar farklı olsa da bütün primatlar omnivor (hem etçil hem de otçul) bir diş dizilimi göstermektedirler.

Primatlarda ağız ve burunu içeren bölge değişik derecelerde çıkıntı yapmaktadır. İlkel primatlarda genel olarak daha uzun olan bu çıkıntı, kuyruksuz büyük maymunlara gelindikçe azalmaktadır. İnsanda ise bu bölge tamamıyla beynin altında yer almaktadır ve iyice düzleşmiştir.

Primatlar diğer memelilerden daha az koku alma duyusuna sahiptirler. Beynin koku almayla ilgili bölgesi evrimleşmiş buna bağlı olarak da burun bölgesi küçülmüştür. Koku alma duyusunun körelmesine paralel olarak görme duyusu daha çok gelişmiştir.

Memelilerde kafatasının yan tarafında bulunan gözler primatlarda ön kısımda yer almaktadır. İki gözün görme ekseninin paralel olması, iki gözün aynı anda bir noktaya bakabilmesine olanak sağlarken aynı zamanda derinliğine ve uzunlamasına algılama yeteneğini de kazandırmıştır.

Görme yetisi özellikle gece hayatına uyum sağlamış lemur, lorisi ve tarsii'lerde aşırı derecede gelişmiştir. Bu primatlarda göz, yüzün büyük bir bölümünü kaplamaktadır.

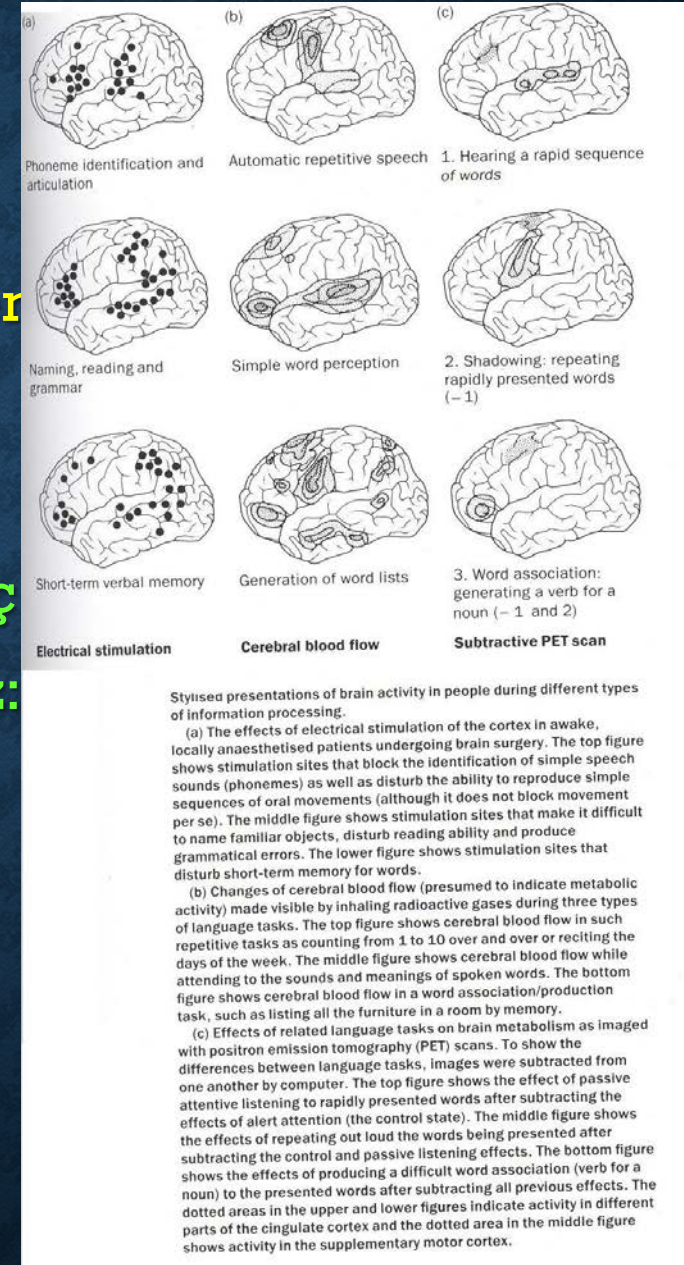
Primat takımında beyin kapasitesi büyük bir farklılık göstermektedir. Buna karşın beyin/vücut ağırlığı memeliler arasında en büyük olan primatlardır. Beyin korteksindeki farklılığı ve beyin ağırlığını yalnız eski dünya maymunlarından birkaç türü bile dikkate alarak gözlemleyebiliriz:

Gibbonlar'da.....104 cm³

Şempanzeler'de.....390cm³

Orangutanlar'da..... 525cm³

İnsan'da.....1450cm³,



PRİMATLARDA ÜREME

Normal bir dişi primat ergin yaşamının hemen tümünde ya gebedir ,ya da yavrularına bakmaktadır. Primatlarda üretken yaşamın diğer yönü üç ana dönemden oluşur:

Babunlar seksüel dimorfizm gösterirler. Genellikle erkek babunlar 24 kg. iken dişileri bunun ancak yarısı ağırlığındadırlar. Bu özelliği insan dışındaki bütün primatlarda görmek mümkündür. Erkek babunlar seksüel olgunluğa, dişilerden iki kat zaman sonra ulaşmaktadırlar.

Dişiler genellikle 5 yaşında seksüel olgunluğa varır ve bir yıl sonra da ilk yavrusuna hamile kalmaktadır. Tutsak dişi babunlar seksüel olgunluğa, vahşi babunlarda iki yıl sonra ulaşmaktadırlar. Bunların estrus ve menstruasyon evreleri gözle görülebilecek şekilde belirgindir.

Hamilelik döneminde dişi babunların rengi siyahtan kırmızıya döner ve doğumdan sonra renk pembeleşir. Bebeğe baktığı dönem süresince ise renk tekrar orjinal rengini alır.

Babunların seksüel döngüleri 33 gündür. Gebelik dönemleri 154-183 gün arasında değişmektedir. Tekli doğumlar görülmekte ve iki doğum arasındaki süre yaklaşık 22 aydır.

Genellikle çocuğun doğumundan hemen sonra anne ikinci çocuğu için gebe kalır ve birinci çocuk ikinci çocuğun doğumuyla birlikte anneyi terketmek zorundadır.

Şempanzelerde yetişkin erkekler 39 kg dişiler ise 30 kg civarındadır. Dişiler ortalama 11-13 yaşlarında ergenliğe ilk adımlarını atarlar ve ortalama 13-34 ay sonra da gebe kalırlar.

Şempanzelerde ortalama gebelik süresi 224 gün (8 ay)'dür. Vahşi şempanzelerde en erken 12.5, en geç 16.5 yaşlarında olan ilk hamilelik evcil (tutsak) şempanzelerde 10-11 yaşlarında gerçekleşmektedir.

Erkek şempanzeler seksüel olgunluğa 9-10 yaşlarında girerler. Gerçek üretkenlik ergenlikten sonraki 3-4 yıl içerisinde oluşur. Bu dönem tutsak şempanzelerde 1-3 yıl daha erken olur.

Şempanzeler yaşamlarının sonuna kadar üretkendirler.
Şempanzeler her seferinde bir yavru doğururlar.
Çocuklar 5 yaşına kadar anneye bağımlı yaşar ve bu
yaştan sonra anne bağımlılığından kurtulurlar.

Bir dişi şempanze yaşamı süresince ortalama 5-6 yavru
doğurabilmektedir. Tutsak edilmiş şempanzelerde ise bu
sayı 12'ye kadar çıkabilmektedir.

Primatlar vücut ve beyinlerinin büyüklüklerine göre üreme farklılıkları göstermektedirler. Örneğin, şempanzeler yaşamları boyunca 5-6 yavru doğururken, bush babie'ler 4 yavru doğurmaktadırlar.

Türler arasındaki bu farklılığın nedeni kesin olarak anlaşılmazken besin sağlama, önceki yavruların yaşama şansı, annenin yaşı ve sosyal ve ekolojik çevredeki değişikliklerin bunda etken olduğu düşünülmektedir.