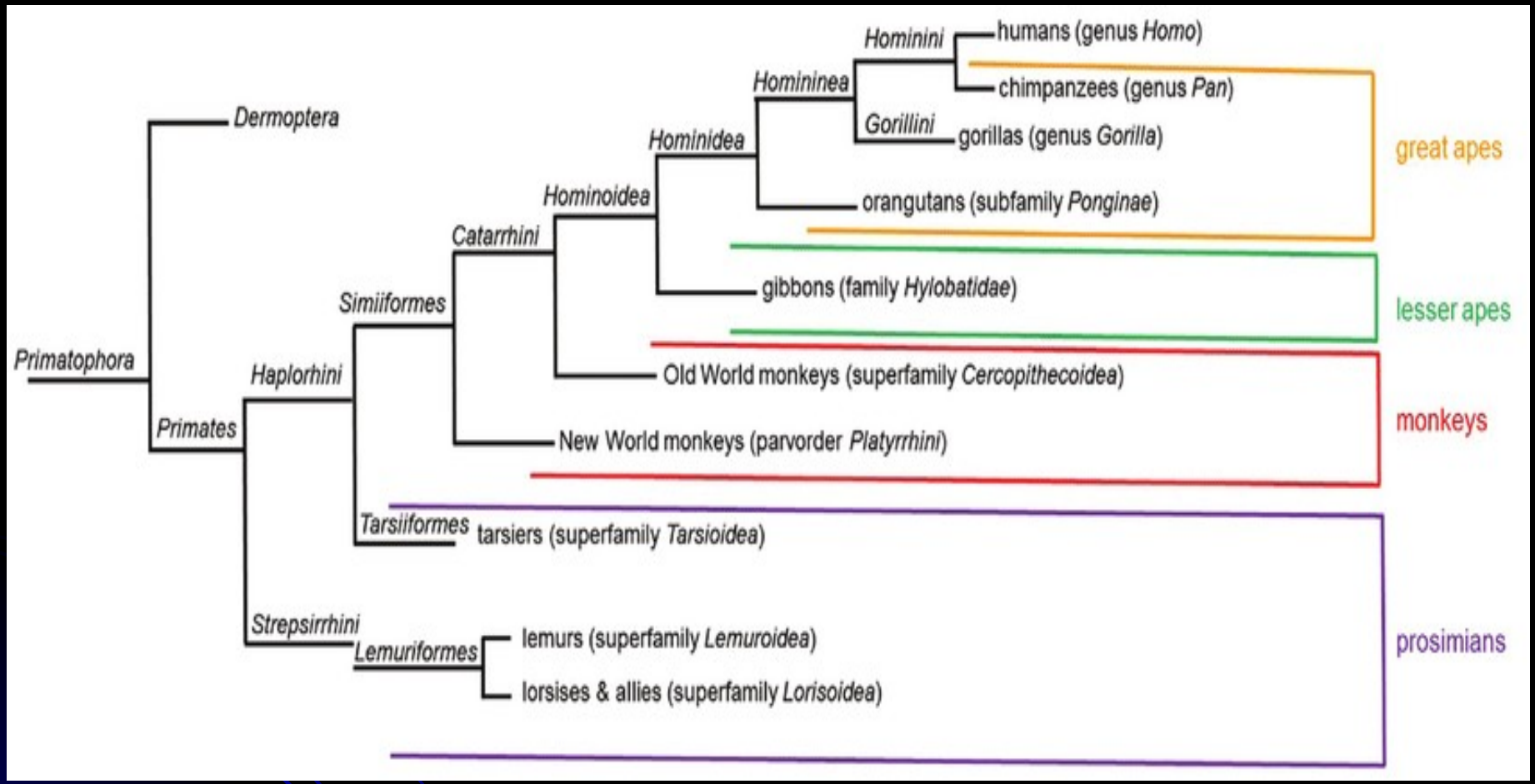
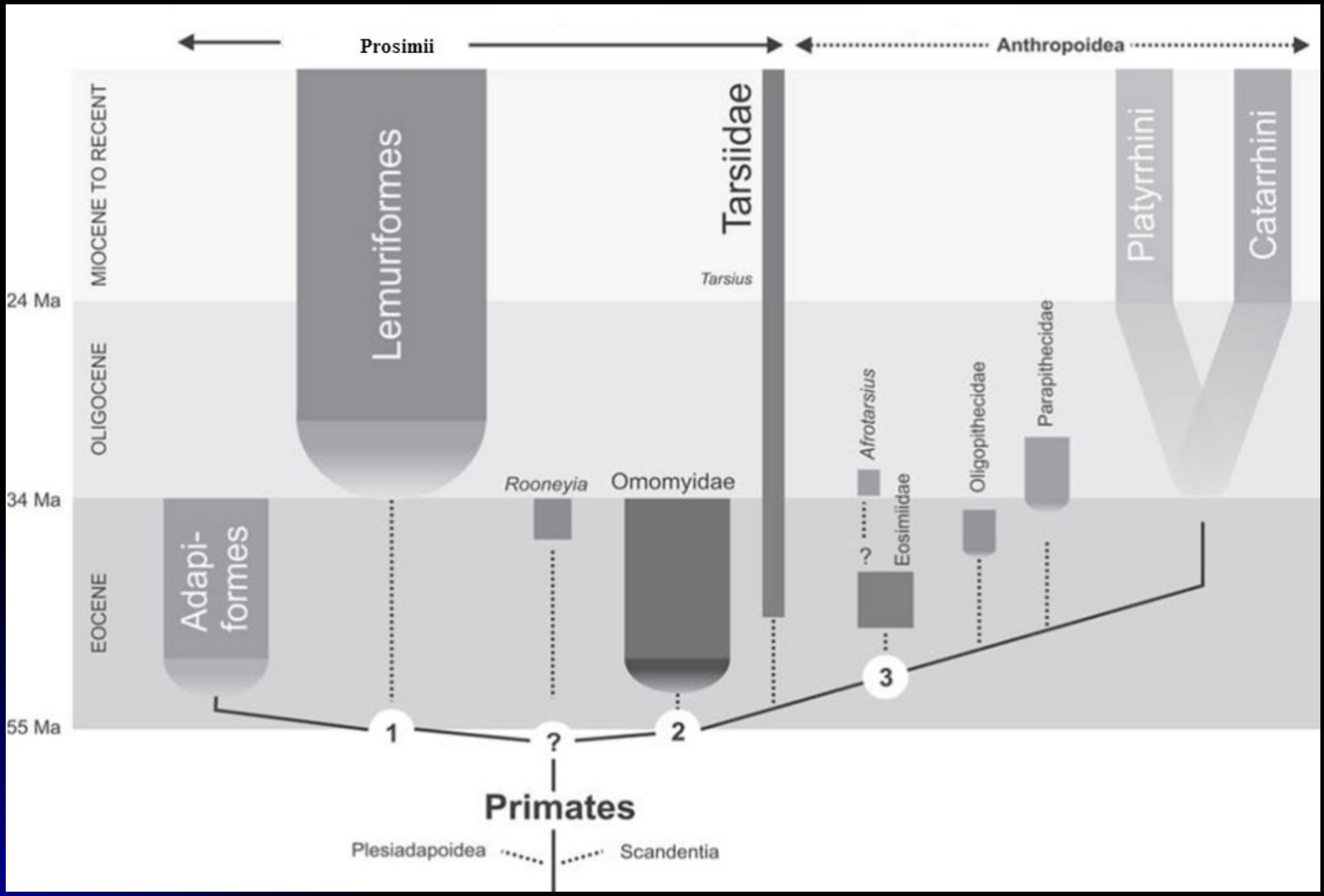
# Primat Takımının Klasifikasyonu (1. Görüş)

| Suborder | Infraorder | Superfamily | Family | Subfamily | Common Names | Distribution |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prosimii (prosimians) | Lemuriformes | | Lemuridae (true lemurs) | | ring-tailed, ruffed, and mouse lemurs, etc. | Madagascar and Comoro Islands |
| | | | Indriidae | | indris, avahis, and sifakas | Madagascar |
| | | | Daubentoniidae | | aye-ayes | Madagascar |
| | Lorisiformes | | Loridae | | lorises, pottos, and angwantibos | lorises--India and Southeast Asia; others--Africa |
| | | | Galagonidae | | galagos (or bush babies) | sub-Saharan Africa and Zanzibar |
| | Tarsiformes | | Tarsiidae | | tarsiers | Philippines, Borneo, Celebes Islands, and Sumatra |
| Anthropoidea (anthropoids) | Platyrrhini (New World monkeys) | Ceboidea | Callithricidae | | marmosets and tamarins | Panama and north and eastern South America |
| | | | Cebidae | | squirrel and owl monkeys, capuchins, etc. | Central America and north and eastern South America |
| | | | Atelidae | | howler and spider monkeys, etc. | Central America and north and eastern South America |
| | Catarrhini (Old World monkeys, apes and humans) | Cercopithecoidea (Old World monkeys) | Cercopithecidae | Cercopithecinae | guenons, vervets, baboons, macaques, etc. | guenons and baboons--Africa; macaques--northwest Africa, Gibraltar, South and East Asia |
| | | | | Colobinae | colobuses, langurs, and proboscis monkeys | colobuses-- Central Africa; langurs-- India and Southeast Asia; proboscis monkeys--Borneo |
| | | Hominoidea (apes and humans) | Hylobatidae | | gibbons and siamangs | Southeast Asia |
| | | | Pongidae | | orangutans | Sumatra and Borneo |
| | | | | | chimpanzees, bonobos, and gorillas | Central and West Africa |
| | | | Hominidae | | humans | throughout the world |

# Primat Takımının Klasifikasyonu (2. Görüş)



# Primat Takımının Evrimi



# Paleosen Primatları

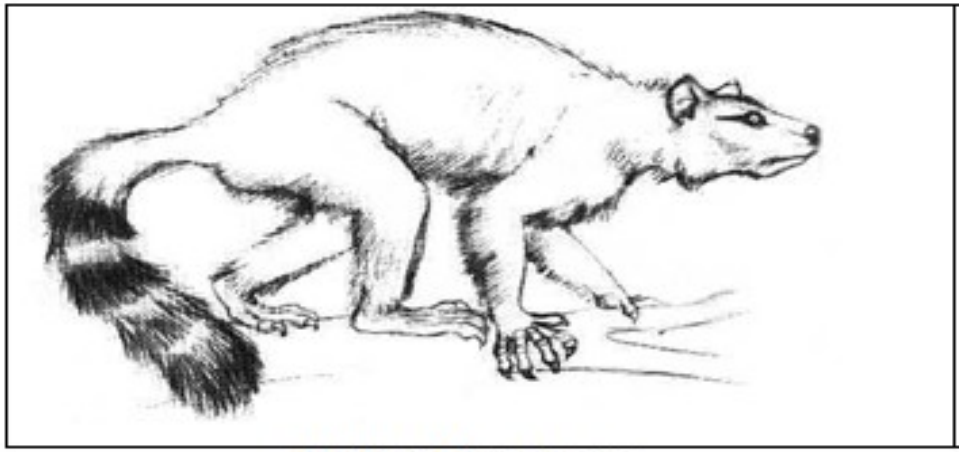
- II. Zamanın sonunda (Mezozoyik dönem), başta dinozorlar olmak üzere pekçok canlı türünün ortadan kalkıp, karasal hayvanlar için birçok ekolojik nişi boşaltmalarıyla birlikte, Paleosen başlarında (Senozoyik dönem) hayvanların kominite yapılarında değişiklikler başladı. Yeni nişlere uyumla birlikte memeliler sınıfında yeni türlerin ortaya çıkma hızı artmıştır.
- Geç Kretasedeki çekirdekli meyvelerin yayılımı sonucunda, alçak dallarda bunlarla beslenen dinozorların ortadan kalkmasıyla ilk memeli dallanmalarındaki seçici özellik herbivorlar (otobur) ve meyve ilişkisidir. İlk memeliler çoğunlukla böcekçiller ile temsil edilirken, Paleosen dönem süresince genellikle arboreal (ormansıl), bitki ve meyve ile beslenen yeni kuş ve memeli grupları ortaya çıkmıştır.

- Primatlar ilk kez ne zaman ve nerede ortaya çıktı? Şu anki fosil buluntulara göre primatlar Paleosen epokta arkaik primatlardan türemişlerdir. Bunlar Plesiadapiformlardır ve Kuzey yarımkürede yani batı Avrupa ile Kuzey Amerika'da ortaya çıkmışlardır.
- Paleosen primatları dört aile içinde toplanabilir; Paramomyidae, Picrodontidae, Carpolestidae ve Plesiadapidae.
- Birçok bilim adamı bu dört aile içinde 16 genus kabul etmektedirler. Morfolojik özelliklerine göre hepsi göreceli olarak küçük canlılardır. Yaklaşık 100 gr - 5000 gr kadar değişen vücut ağırlığına sahiptirler. En iyi bilinen Plesiadapiform, Plesiadapis'tir. Bu sincap benzeri hayvanlar iri bir burna ve iri kesicilere sahiptir. Ayrıca geniş bir nasal boşluk ve göz çukurları, kafatasının iki yanına yerleşmiştir. Bu canlılar iyi gelişmiş koku alma duyusuna sahipken, stereoskobik görüş henüz yoktur ya da çok azdır. Plesiadapislerin parmakları pençelere sahipti ve elleri henüz kavrama özelliğine kavuşmamıştı. Bu özellikler birer primat özelliği olmamakla birlikte, dirsek ve bilek eklemlerinin büyük hareketliliği ve iri kesicilere sahip olmasına rağmen bir primat benzeri omnivor diyet sergilerler. Ayrıca iç kulak deliğinin yapısı da modern primatlarlarınki ile benzerdir. Bu primat benzeri özellikleri nedeniyle Plesiadapiformlar, arkaik primatlar olarak değerlendirilirler.

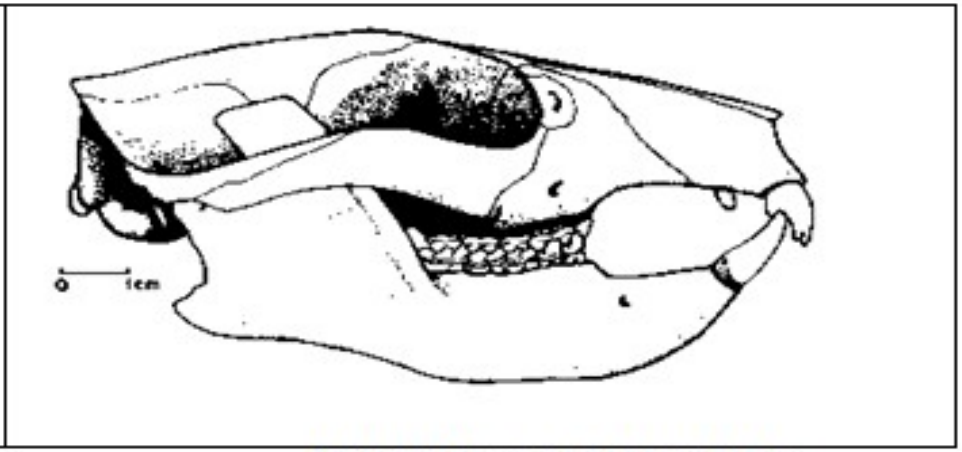
- Paleosen primatları genel hatlarıyla günümüzde tropikal ormanlarda yaşayan sincaplara benzetilebilir. Bu canlıların kendilerine özgü bir kaç özelliği vardır. Azı dişleri (premolar ve molar) daha sonraki gerçek primatlara yakınlık gösterirler. Aynı zamanda kendilerine özgü bir yapı gösteren orta kulağa sahiptirler. İlk memelilerde orta kulağın tabanı kıkırdaktan oluşmaktadır. Daha sonraki memelilerin birçoğunda ve Paleosen primatlarında bu kısım iki kemiğin kaynaşmasından oluşur. Bunlardan bir tanesi kulak zarının yapıştığı tympanik halkasıdır. Memelilerin diğerlerinde endotympanika şeklinde yer alır. Primatlarda ise endotympanik kemik yoktur. Petrosal kısım uzayarak bu kemiğin yerini almıştır. Orta kulak tabanı ya petrosanın uzaması ya da tympan halkasının uzantısıyla oluşur.
- Bilinen hiç bir Plesiadapiformes, Eosen'de neslini sürdürememiştir, bu da bu canlıların gelişmiş Eosen primatlarıyla ve rodent'lerle rekabet edemediklerinden kaynaklanır. Plesiadapiformlar, Paleosendeki gelişmiş primat benzeri memelilerin ilk dalgasıdır. Bu arkaik formlar Eosende yerlerini gerçek primatlara bırakmışlardır (Euprimates). Bilinen en eski euprimates'ler Adapidae ve Omomyidae'lerdir.



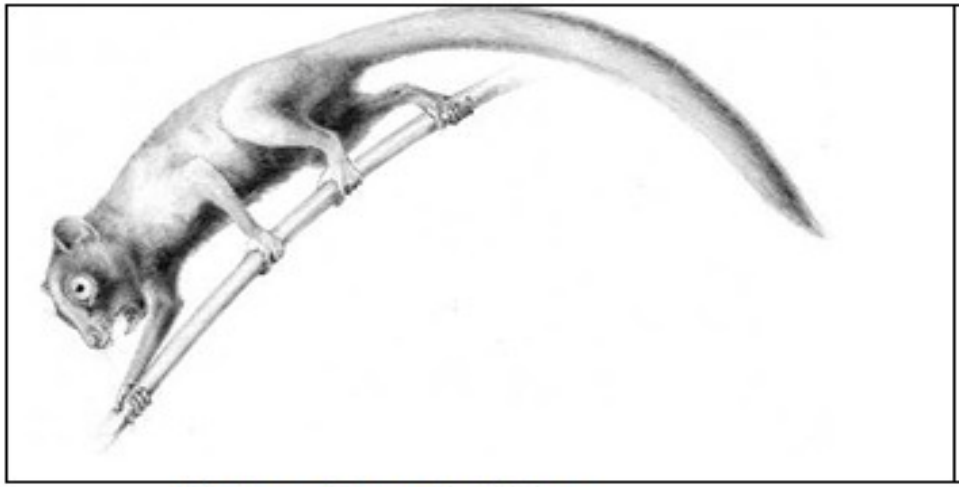
Resim: Bilinen en eski primat benzeri memeli olan Purgatorius.



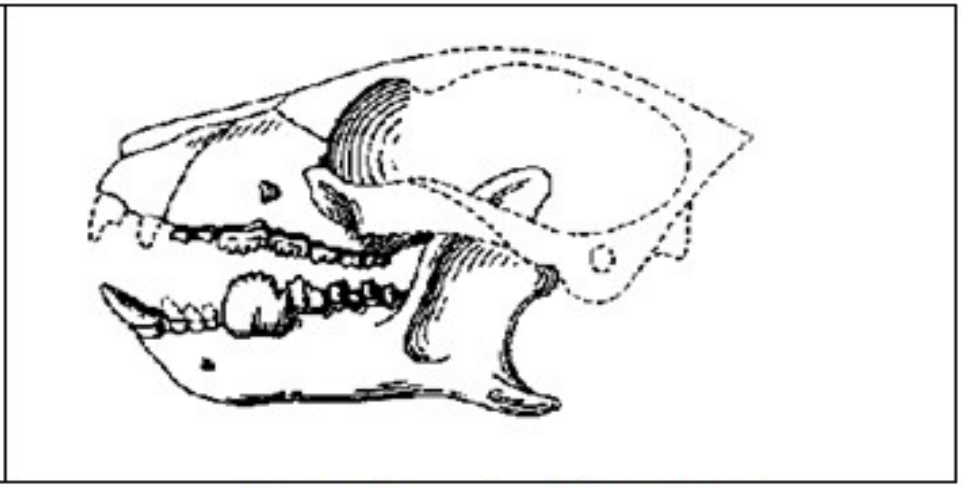
Resim: Plesiadapis




Resim: Plesiadapis kafatası



Resim: Carpolestidae



Resim: Carpolestidae kafatası

# Eosen Primatları

- Paleosen-Eosen geçişi, son 65 milyon yıl içerisindeki en büyük global ısınmayı sergilemektedir. Senozoik dönem boyunca memelilerin evrimsel trendi değişen iklim koşullarından oldukça etkilenmiştir. Büyük dağ sıralarının yükselmesi, kıta ve denizlerin pozisyonlarındaki değişiklikler Eosenden itibaren büyük ölçekli klimatik değişikliklere yol açmıştır. Kuzey enlemlerdeki memelilerin çeşitlenmesi Erken Eosen ve Erken Miyosende doruk noktasına ulaşmıştır. Deniz seviyesinin alçaldığı zamanlarda büyük tür yayılımları ortaya çıkmış, bu da Güney Amerika ve Afrika gibi izole kıtalardaki endemizmin (belli bir yöreye ait) kaybolmasına neden olmuştur. Büyük memelilerin soylarının tükenmesine yol açan önemli iklimsel değişikliklerle desteklenen yayılmalar Geç Eosenden Erken Oligosene kadar devam etmiştir.

- Birçok yüksek enlemdeki çevreler, şimdiki ekvatoral alanlara benzerlik göstermektedir. Buna göre kutuplar, bugünkünden çok daha sıcaktı. Yüksek enlem bölgeleri sıcak denizleri, geçici yapraklı ormanları, sürüngenleri ve memelileri desteklerken, don koşulları nadirdi. Aynı zamanda, düşük enlem deniz yüzeyi sıcaklıkları günümüzdekiyle aynı veya biraz daha düşük seviyedeydi. Global çevrenin bu koşulları, atmosferdeki metan gazı artışıyla açıklanabilir. Yüksek metan konsantrasyonu erken Eosen global ısınmasını arttırmış ve kutup bölgelerinin sert kış soğuğunu önlemiştir. Tropikal doğanın yoğun ormanları, Avrupa'nın Orta Eosen memeli faunasının şekillenmesine yardımcı olmuştur. Birçok ormansı tür, küçük, lifli yaprakları ve
- yumuşak meyveleri yemeye adapte olmuştur. Geç Eosenle, bu tropikal türlerin çoğu ortadan kalkmıştır. Artiodactyla ve perissodactylaların (toynaklılar) çoğu ilkel ataları, erken Eosende ortaya çıkmıştır.

- Paleosendeki gibi Kuzey ve Güney Amerika ayrıdır. Eosen başında, Kuzey Amerika ve Avrupa arasındaki karasal bağlantı da kopmuştur. Paleosen fosillerinde olduğu gibi, Eosen primatları da çoğunlukla Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'dan gelmektedir. Asya'nın güneyinden ve doğusundan da bazı primat fosilleri ele geçirilmiştir. Ancak, Afrika ya da Güney Amerika'da bu döneme ait fosil bulunmamakla birlikte primatların Güney Amerika'ya geç Eosen sonlarına doğru ulaştığı savunulmaktadır. Çoğu lokalitedeki fosil kayıtlara göre, fosiller iki geniş aile içerisinde gruplandırılmaktadır: Adapidae ve Omomyidae. Bu gruplar tüm yaşayan primatların soylarında önemli bir rol oynamaktadır.
- Eosen dönem primatları genel olarak yaşayan prosimianlara benzerler. Bu anlamda Eosen primatları, günümüz primatlarının ilk örnekleri olarak kabul edilebilir. Eosen primatlarınının tümünü Prosimian alt takımı içine yerleştirebiliriz. Göz çukurlarının yapısı bazılarının diurnal (gündüz aktif), bazılarının da nocturnal (gece aktif) olduğunu gösterir. Nocturnal primatlar, yaşayan tarsierlere ya da Afrika galagolarına benzerler. Diurnal olanlarda vücut büyüklüğü iri iken, nocturnal olanlar daha küçüktür. Eosen primatlarının genel özelliklerine bakacak olursak; şakak ve göz çukurunu ayıran kemik bölme bu dönemde ortaya çıkar ve çenelerde diastema yoktur. Eller kavrayıcı, tırnaklar yassıdır ve görüş yetenekleri gelişmiştir. Buna karşın, öne doğru uzanan burun kısmında belirgin bir kısalma vardır, bu da koku alma duyusunun gerilediğinin önemli bir belirtisidir.

- Göz çukurlarının yanlardan öne doğru gelmesi iki gözün görme alanının çakışmasına ve derinlik algılamasının gelişmesine neden olmuştur. Bu prosimianların korteksindeki görme alanında belirgin bir ilerleme gözlenir.
- Plesiadapis formlara göre daha iri beyine sahip olmalarına karşın, günümüz prosimian formlarına oranla daha küçük beyine sahiptirler. Eosen primatları yaşayan lemurlarda olduğu gibi orta kulakla tamamen birleşmiş olan timpan halkasına sahiptirler.
- Eosen lemurları genelde ayrı bir üst aileye yani Adapoidea'ya konmaktadır. Adapoidler içinde bir türün herhangi bir şekilde Eosen'de Madagaskar adasına ulaştığı ve Madagaskar lemurlarına ata oluşturduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca bu üst aile içinde bir grubun daha sonraki yüksek primatlara (Antropoidea) ata oluşturacağı da düşünülmektedir. Bununla birlikte bu rol genelde Eosen tarsiiformeslerinin bir üst ailesi olan Omomyoidea'ya verilmektedir. Omomyidler iri el ve ayak başparmakları ve kavrayıcı kollarıyla tırmanmaya ve daldan dala sıçramaya adapte olmuşlardır. Omomyidler modern tarsierlerin atası gibi ya da yüksek primatlarla yakın ilişkili olarak düşünülmektedir. Antropoidlerin bazı önemli açılardan tarsiuslara benzemesi enteresandır. Ancak biyokimyasal araştırmaların birçoğu Antropoidlerin lemurlardan çok tarsiuslara benzediği konusunda şüpheler oluşturmaktadır.



Adapidae fosili (ida)



Omomyidae

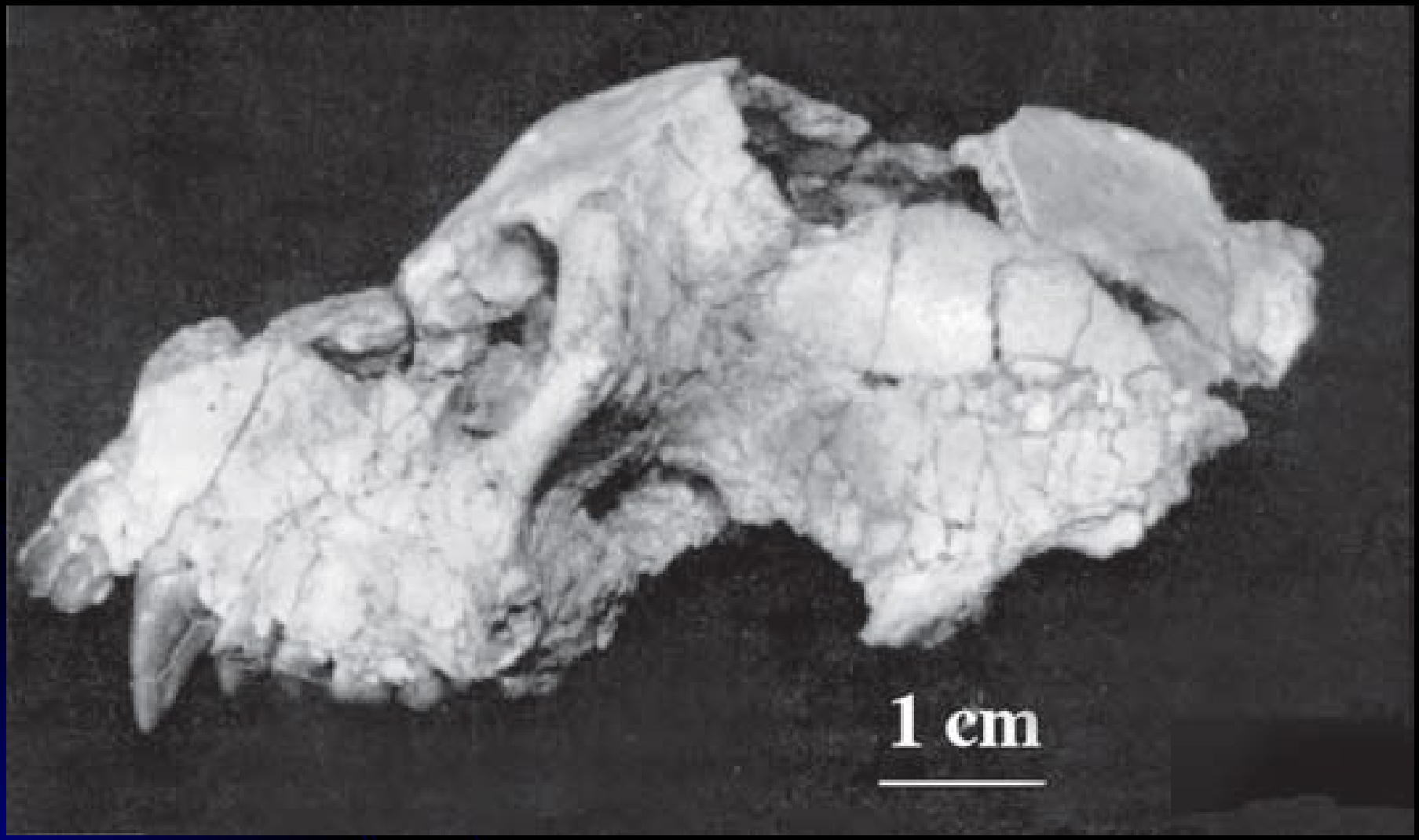
# Oligosen Primatları

- Oligosen dönemde, geç Eosen dönemdeki büyük çeşitlilik azalmaya başlamıştır. Faunal durağanlık, Oligosenin tümüyle karakterize edilebilir. Orta Oligosendeki değişmeler bazı okyanus sirkülasyon tipleri ve buzullaşmalardaki değişikliklerle ilişkilendirilebilir. Avrupa'daki Eosen-Oligosen sınırında görülen klimatik geçiş, rutubetin azalmasına yol açmıştır. Örneğin, İspanya'daki geç Eosen fosil bitki toplulukları, kurak bir iklimin göstergesidir. Kurak, hafif soğumuş klimatik koşullar İspanya'nın erken Oligoseni ile karakterize edilir. İspanya, Belçika, Fransa ve İngiltere'deki fosil bitki kalıntıları, tropikal ve subtropikal elementlerin ortadan kalkması, Eosen-Oligosen geçişinin göstergesidir.
- Batı Kuzey Amerika'daki fosil bitki kalıntıları, Eosen-Oligosen geçişi boyunca bölgesel iklimdeki soğumayı vurgulamaktadır ve sezonlar arasındaki farklılıklar artmaya başlamıştır. Yüksek enlemlerdeki bölgesel soy tükenmeleri özellikle belirgindir. Erken Oligosen kötüleşmesi bitki örtüsündeki büyük bir değişiklikle sonuçlanmıştır. Eosende kozalaklılar dominantken, Oligosende yıllık yaprak döken bitkiler dominanttır. Buna karşın, bu klimatik değişikliklerin, bu dönemdeki memeli faunalarına büyük oranda etki ettiği görülmemektedir.

- Beklentilere karşın, çoğu memeli türü, erken Oligosen ikliminin kötüleşmesinde değişme göstermez. Sadece birkaç memeli soyu türleşmiş, çok azının soyu tükenmiş ve pek çoğu bu klimatik sonuçlardan etkilenmeyerek yaşamlarını sürdürmüştür.
- Beklenmedik orta Oligosen soy tükenmelerine ait kanıtlar Kuzey Amerika karasal memelilerinin kayıtlarında görülmektedir. Bu, çoğu primitif türlerin seçici yok oluşlarıyla ve sonra diğer türlerin çeşitlenmeleriyle sonuçlanmıştır. Orta Oligosen buzullaşmalarının artışı, dünya çapında soğuma, büyük bir deniz seviyesi gerilemesi ve floradaki değişiklikler büyük ihtimalle ani sebeplerle gerçekleşmiştir.

- Bu dönemin primatlar açısından en belirgin gelişmesi Anthropoidlerin ortaya çıkmasıdır. Dönemin sonuna doğru ise Eski Dünya maymunları ve hominoidlerin evrimsel çizgilerinin ayrıldıklarını biliyoruz. Oligosen dönemin en önemli bulgu yeri Kahire yakınlarındaki Fayum fosil yataklarıdır. Günümüzde kıyıdan oldukça içeride olan bu bölge, Oligosen dönemde Akdeniz kıyısındaydı ve tropikal bir bölge özelliğindeydi. Fayum yataklarının tarihlendirmesi 35 milyon yıla kadar inmektedir. Fayum'da yapılan araştırmalarda anthropoid ve prosimian genusları saptanmıştır. Fayumda bulunan genuslar:

- 1- Apidium: Fayum`da bulunan ve 30 milyon yıl ile tarihlendirilen apidium, sincap büyüklüğündedir ve bir çok anthropoid özelliği taşımaktadır. Ancak dişlerinde kendine has bazı özellikler vardır. Diş formülleri (2 1 3 3)`tür ve toplam 36 dişe sahiptir. Dişler, meyva ve yaprak yediğini göstermektedir. Ön kol ve bacakları, daldan dala atlayan ve tırmanan küçük bir quadrupedal canlı olduğunu gösterir.
- 2- Propliopithecus: 33 milyon yıl ile tarihlenen üst katmanlardan bulunmuştur. Morfolojik yapısı açısından Eski Dünya Anthropoidlerine benzer. Diş formülü (2 1 2 3)`tür ve toplam 32 dişe sahiptir.
- 3- Aegyptopithecus: Evrimsel açıdan, Fayum yataklarında bulunmuş olan en eski fosildir. 1966`da bulunmuştur. Hemen hemen tam bir kafatasıyla temsil edilir.  Birçok çene parçası, kol, bacak iskeletlerine ait parçalar buluntular arasındadır. Fayum Anthropoidleri içinde en iri olanıdır (6,5-9 kg). Diş formülü (2 1 2 3)`tür. Yani 32 dişleri vardır. Bu genusun Miyosen hominoidleri ile evrimsel ilişkisi olduğu sanılmaktadır. Bunların belirgin özellikleri arasında; orbitleri ayıran gerçek kemik bölmeye sahip olmaları, görme duyusunun çok iyi gelişmiş olması, ağaç yaşamına çok iyi adaptasyon sağlaması sayılabilir. Yüz dikleşmiş, burun basıklaşmıştır. Beyin kapasitesi artmıştır. Kulak açıklığı halka şeklindedir.




*Aegyptopithecus zeuxis* fosili

# Miyosen Primatları

- Oligosen / Miyosen geçişi (26-22 milyon yıl önce) değişimli ve genel olarak iklimsel bir soğuma göstermiştir. Miyosenin sonuna doğru ise, dünyanın çoğu bölgelerinde otlak alanlar genişlemiştir. Bu görüş, soğuma ve kurumayla, karbondioksitin global bir atmosferik düşüş göstermesiyle desteklenmektedir.
- Miyosen dönemde birçok tektonik ve volkanik olay gerçekleşmiştir. Kıtalar genel hatlarıyla, bugünkü konumlarına erişmişlerdir. Avrupa'daki Alp ve Pirene'lerden, Asya'daki Himalaya'lara kadar büyük bir dağ silsilesi bu dönemde oluşmuştur. Ayrıca, Miyosen'de Afrika'nın doğu kıyılarının Asya'ya bitişik durumda olduğu ve canlıların Afrika ve Asya kıtaları arasında serbestçe hareket ettikleri de bilinmektedir.
- Bu dönemin Hominoid'leri yaşam alanlarını genişletmişler ve ilk kez ağaçlık yerleri terk ederek daha az ağaçlık bölgelerdeki bir yaşama geçmişlerdir. Miyosen dönemdeki volkanik ve tektonik olaylar bitki örtüsünü etkilemiş, ormanların sınırlarında küçülmelere ve çevrelerinde geniş savanlıkların oluşmasına yol açmıştır. Bu da primatların yeni bir ekolojik alana geçmelerine sebep olmuştur. Bu dönemde Hominoid'ler Avrupa'dan Asya'ya oldukça geniş bir alana yayılmışlar ve birbirinden farklı ekolojik ortamlarda yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Bu dönem genel hatlarıyla Hominoidlerin evrimsel gelişmeleri açısından çok önemli bir dönemdir. Bu dönemde ayrıca kuyruksuz büyük maymunlar (ape) büyük gelişme göstermiş, ilk Hominidler dünya üzerinde görülmeye başlamıştır. Bu dönemde ayrıca Pongidler de en yaygın evrimsel dönemlerini yaşamışlardır.

- **Erken Miyosen**: Bu dönemde iklim tam anlamıyla soğumamış ve tropikal ormanlar henüz dünya üzerindeki hakimiyetlerini sürdürmektedirler. Bu dönemin hominoidleri yanlızca Afrika'da bulunan fosil örneklerle temsil edilmektedir. Bu dönem primatları Kenya'da bulunmuşlardır ve bunlar genelde **Proconsul** genusuna sokulmaktadırlar. Batı Afrika primatlarının ise tropikal ormanlarda yaşadığı bilinmektedir. Proconsuller, yaşayan apelere benzerlik göstermektedirler. Orbitler tamamiyle önde yer alırken, beyin kutusu, yüz ve burun çıkıntısına oranla iyice büyümüştür. Göreceli bir beyin büyüklüğünden söz edilebilir. Proconsuller diş ve kranial özellikleri bakımından Aegyptopithecus ve yaşayan apeler arasındaki bir noktada yer almaktadır. Doğu Afrika'nın Erken ve Orta Miyosen Proconsul'ları birçok türe çeşitlenmiştir. Bunlar çok iyi bilinen soyu tükenmiş maymunlardır. Fosiller Kenya ve Uganda'dan gelmektedir ve boyut olarak iri maymunlara yakındır. Diğer genus **Afropithecus**, Proconsul ile ilişkilidir, fakat Aegyptopithecus hattından uzaktır. En küçük Doğu Afrika apeleri **Micropithecus, Limnopithecus** ve **Dendropithecus**lar modern küçük apeler (gibbon ve siamang) ile direk ilişkilidir. Bu erken a kilere benzerler. Miyosen dönem Gibbon evrimi muht necus fosil formuyla temsil ediliyordu.



Proconsul fosili