

ANT139 – PALEOANTROPOLOJİ'YE GİRİŞ

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Canlıların Sınıflandırılması, Sınıflandırmanın Temelleri
Omurgalılar ve Memelilerin Ortaya Çıkışı

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansuları
4. Ders

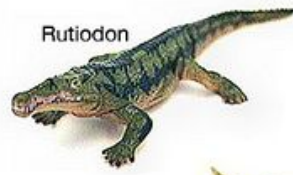




Prof. Dr. AYLA SEVİM EROL

Paleontolojide GİRİŞ

Ders Yanılgısı



Rutiodon



Acanthostega



Dsungaripterus



Douvilleiceras



Hemycyclus



Meiolania



Cladoselache



Andrewsarchus



Sinemys gamera



Trochosaurus



Andrewsarchus



Lystrosaurus



Brontotherium



Smilodon



Parasaurolophus



Tanytropheus



Manmuthus primigenius



Megatherium

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL Paleoantropoloji'ye Giriş Ders Yanlıları



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Sınıflandırmayı, gruplandırmayı seviyoruz! <3

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansuları

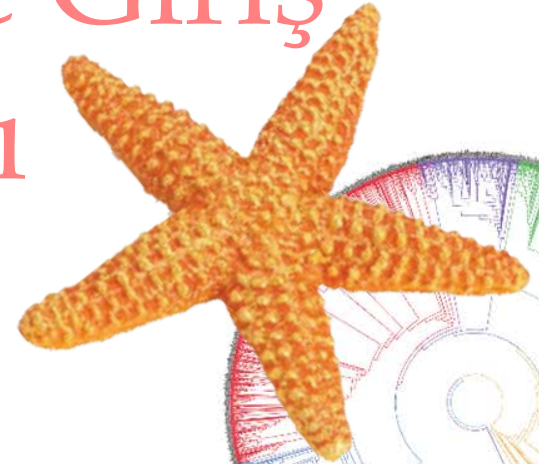
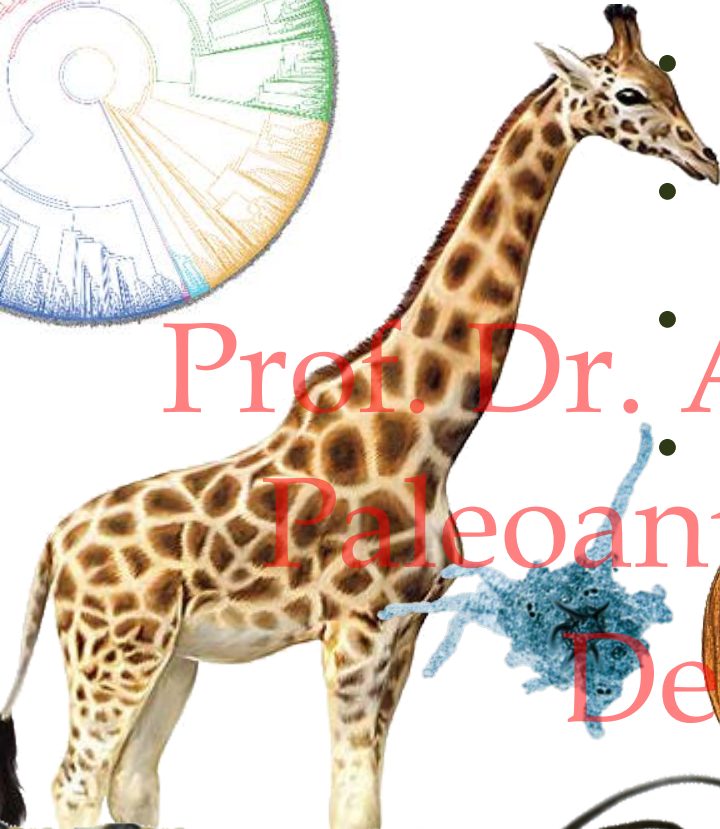
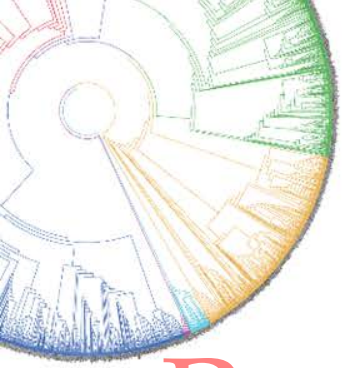


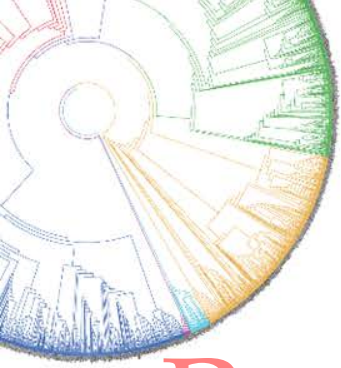
- Hücre duvarı olanlar | Hücre duvarı olmayanlar
- Tek hücresi olanlar | Çok hücresi olanlar
- Eşeyli üreyenler | Eşeysiz üreyeneler
- Et yiyenler | Ot yiyenler | Hepçil beslenenler

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

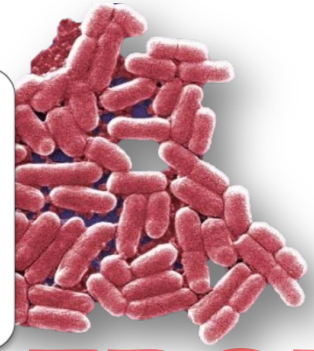
Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansuları





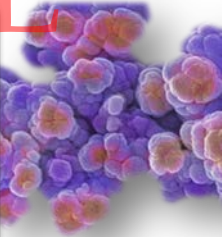
Bakteriler



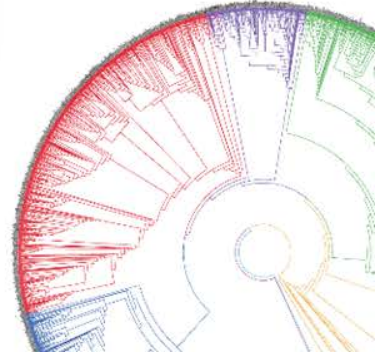
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıları

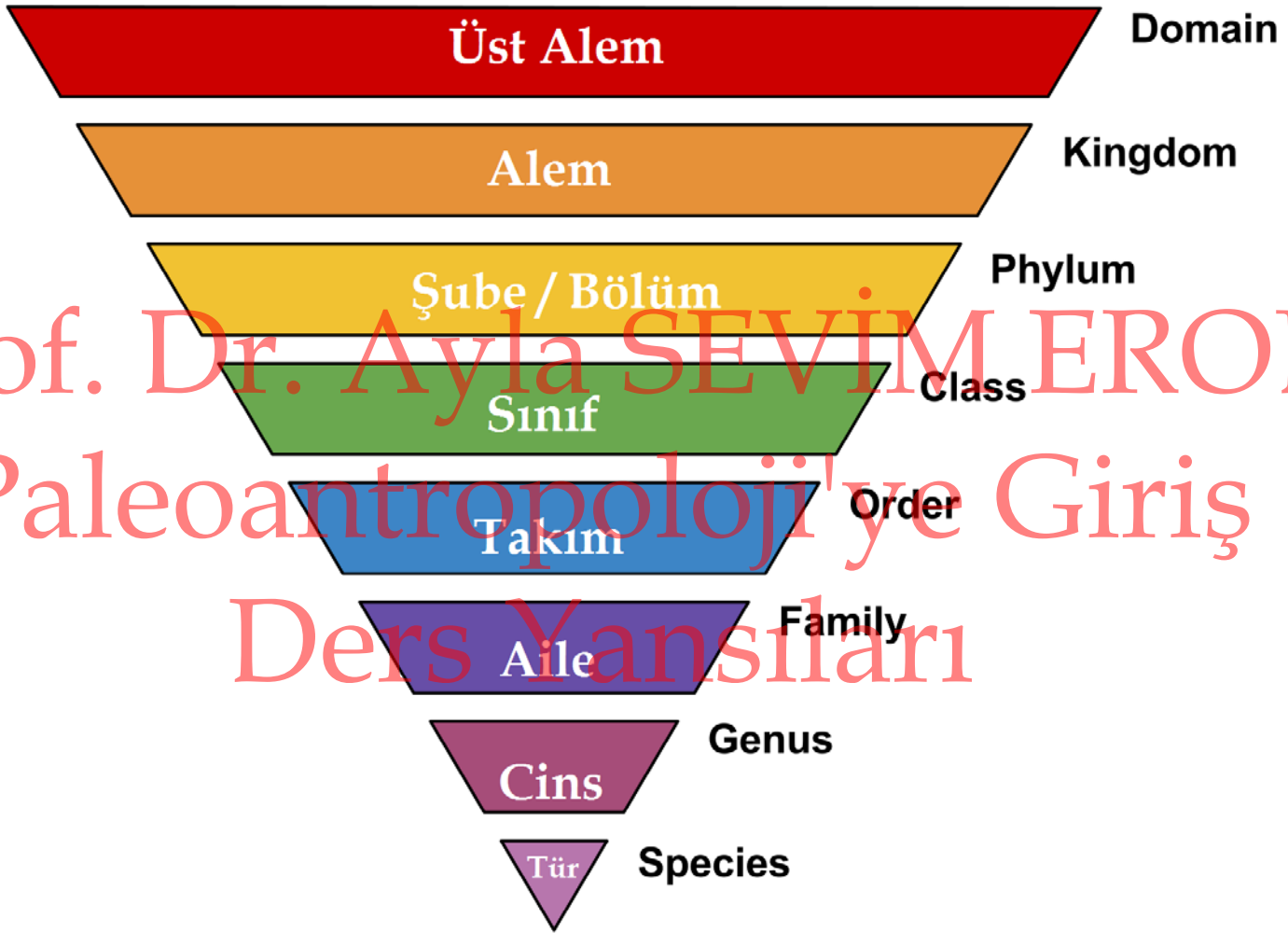
Canlılar

Arkealar



Ökaryalar





Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansılarını

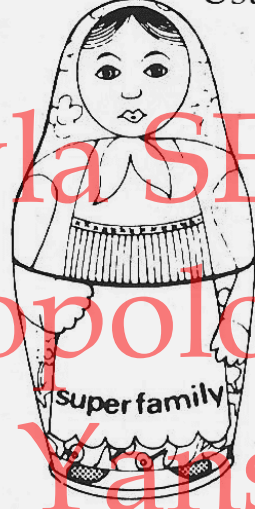
Takım

Alt takım

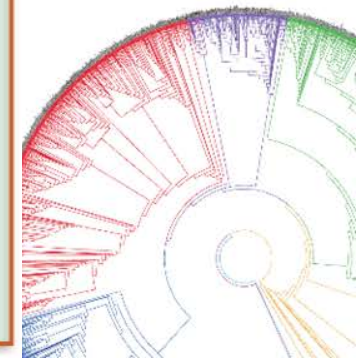
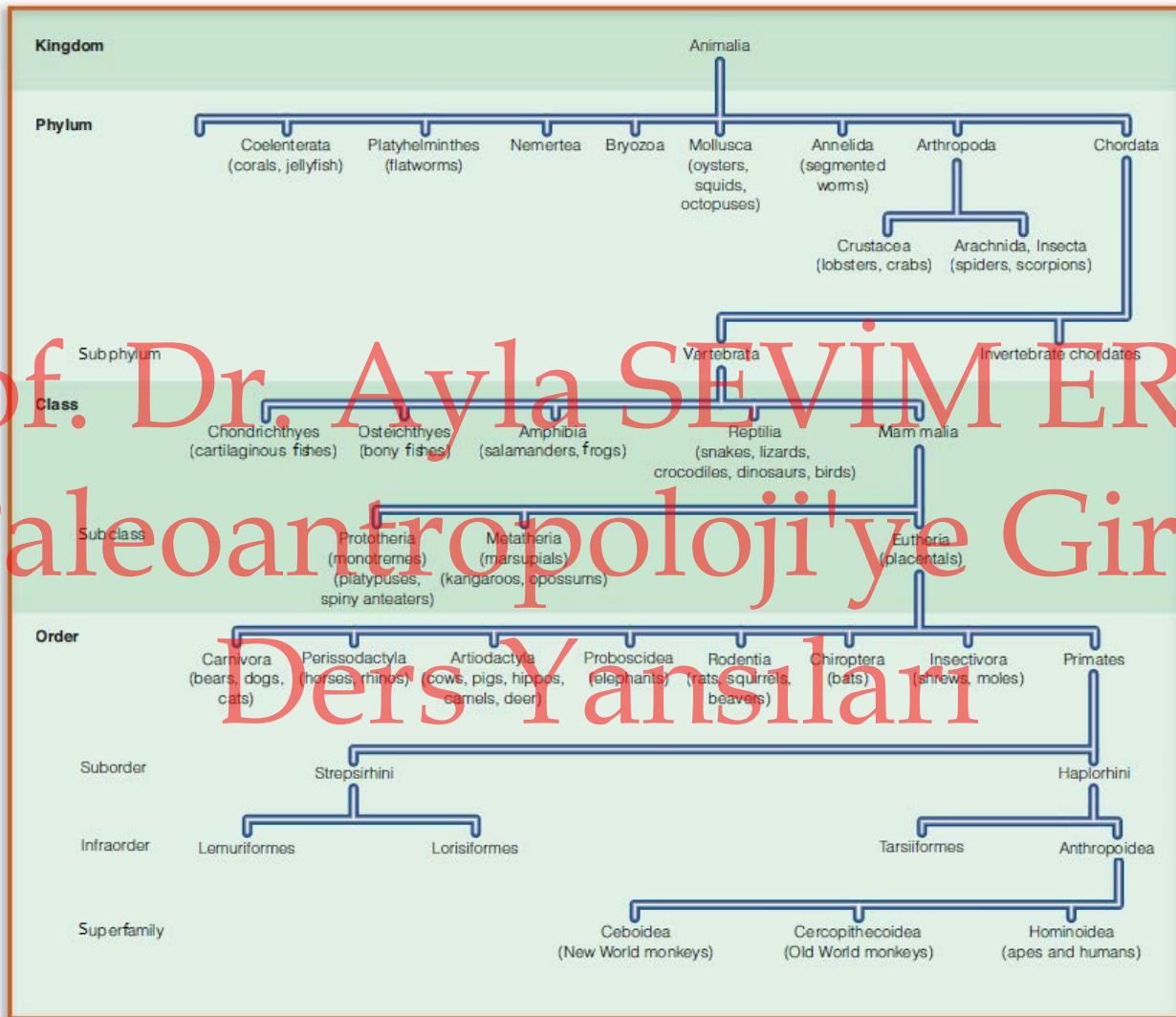
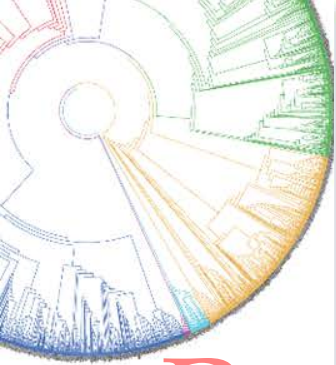
Üst aile

Aile

Tür



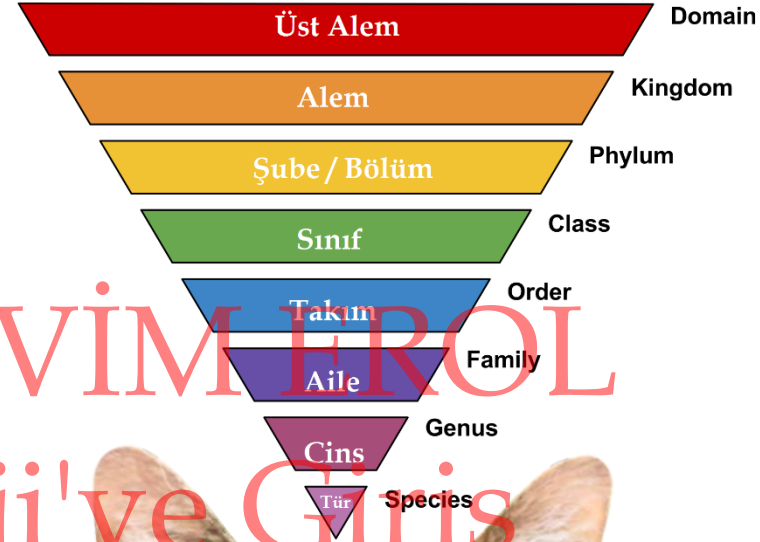
Prof. Dr. Ayla SEVİM ERÖL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yanlıları

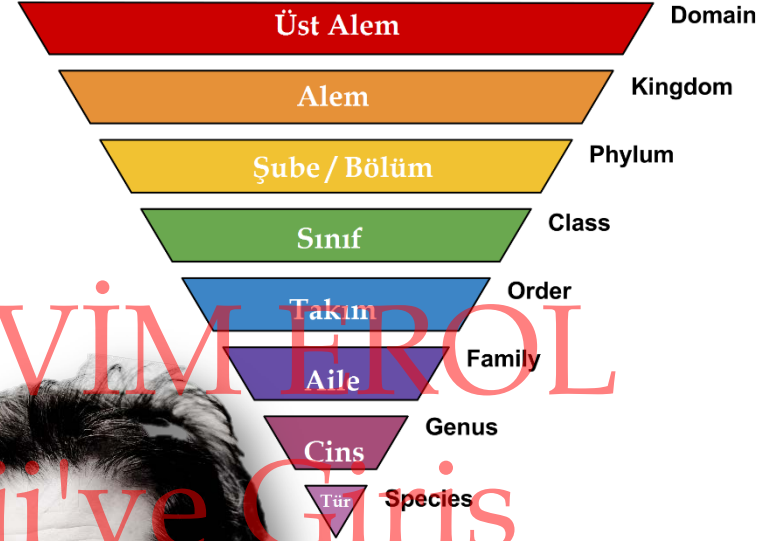
SINIFLANDIRMA	BASAMAK
Üst Âlem	Eukarya (Ökarya)
Âlem	Animalia (Hayvanlar)
Şube	Chordata (Sırtipliler)
Sınıf	Mammalia (Memeliler)
Takım	Carnivora (Etçiller)
Aile	Felidae (Kedigiller)
Cins	<i>Felis</i> (Kedi)

Tür: *Felis catus*
(Evcil kedi)



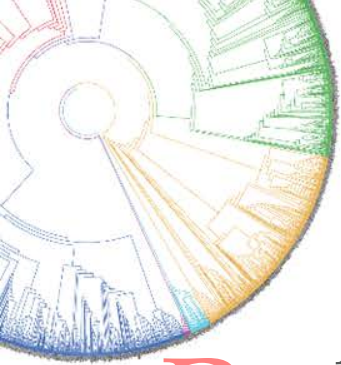
Prof. Dr. Ayla SEVİM ERÖL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansuları

SINIFLANDIRMA	BASAMAK
Üst Âlem	Eukarya (Ökarya)
Âlem	Animalia (Hayvanlar)
Şube	Chordata (Sırtipliler)
Sınıf	Mammalia (Memeliler)
Takım	Primata (Primatlar)
Aile	Hominidae (Hominidler)
Cins	<i>Homo</i> (İnsan)



Tür: *Homo sapiens*
(Anatomik olarak modern insan)





Oymak

Alt sınıf

Üst aile

Alt âlem

Alt cins

Prof. Dr. Aylık SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

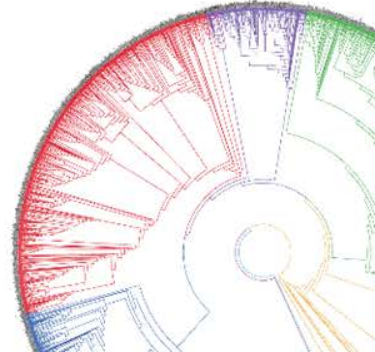
Alt şube

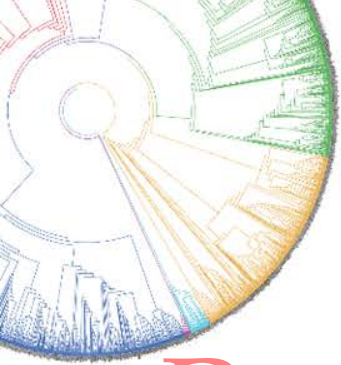
Ders Yansılarını İç takım

Alt takım

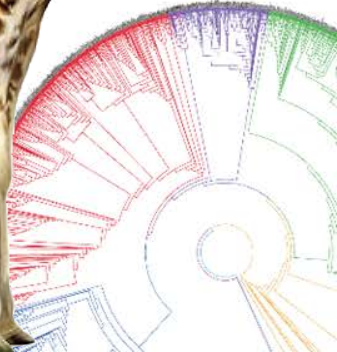
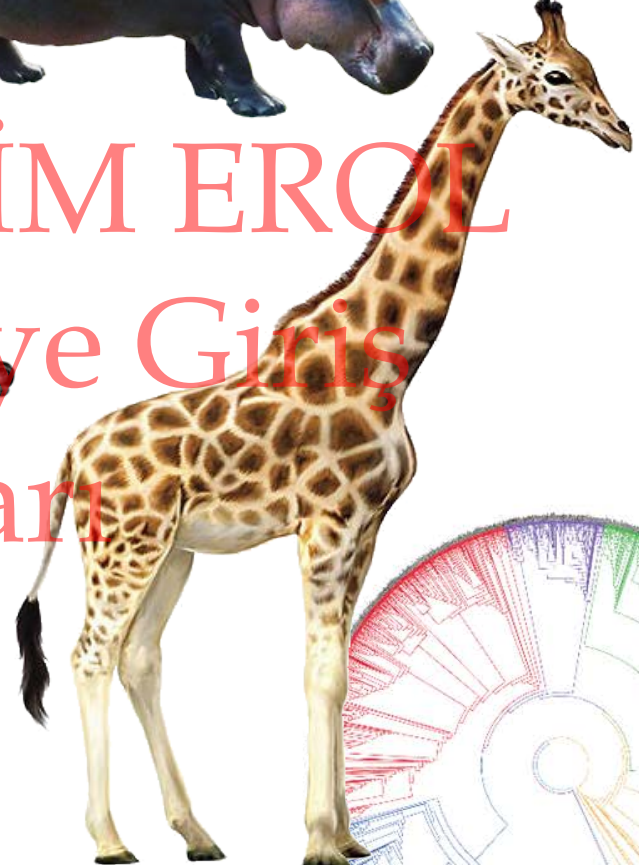
Varyete

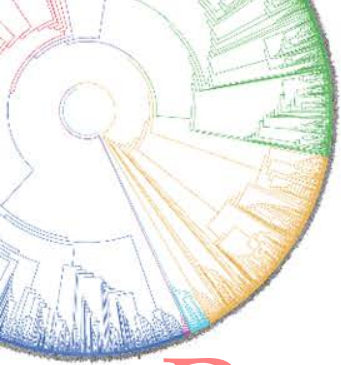
Alt tür





Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansuları



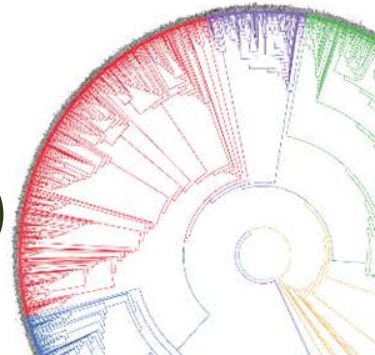


Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansıları

Perissodactyle
(Tek Sayıda Toynağı Olan)





Artiodactyle

(Çift Sayıda Toynacı Olan)

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yanıtları

Sınıflandırma Sistematiği

Taksonomi: Canlıları evrimsel ilişkileri temelinde sınıflandırma üzerine çalışan bilim dalı

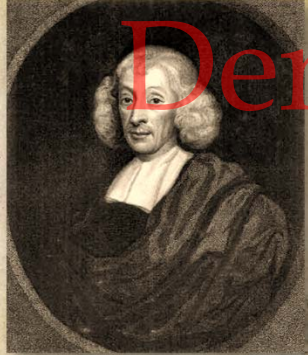
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

- Dillere göre farklılık gösteren isimler (Köpek, Dog, Hund, Chien vb.)
- Farklı türlere verilen aynı hayvan isimleri (Aslan X Deniz Aslanı vb.)
- Bilimsel isimden gelen güncel isimler (Elephas, Gorilla, Rattus, Camelus vs.)

Paleoantropoloji'ye Giriş

John Ray (1627 - 1705)

- Bitkiler üzerine ciddi çalışmalar yapar; dağılımlarını, yaşam koşullarını ve morfolojik yapılarını inceler.
- Cins (*genus*) ve tür (*species*) kavramlarını kullanır; fakat türlerin değişmezliğini savunur.

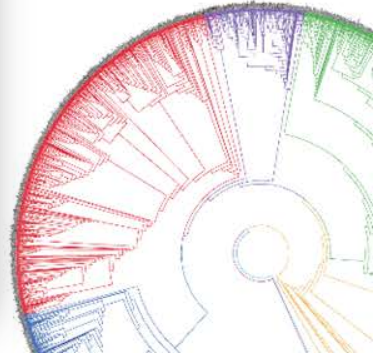


Carolus Linnaeus (1707 - 1778)

- Bilinen tüm türleri sınıflandırmak gibi bir amacı vardır ve bunu kısmen *Systema Naturae* adlı eserinde bitki ve hayvanları sınıflandırarak gerçekleştirir.



Ders Yansuları



International Code for Binomial Nomenclature

(Uluslararası İkili İsimlendirme Kuralı)

- Cins isminin baş harfi büyük, tür isminin baş harfi küçük yazılır

- İkisi de *italik* yazılır

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

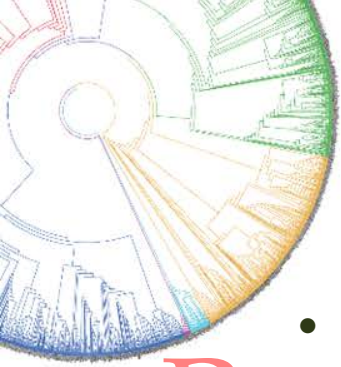
Paleoantropoloji'ye Giriş

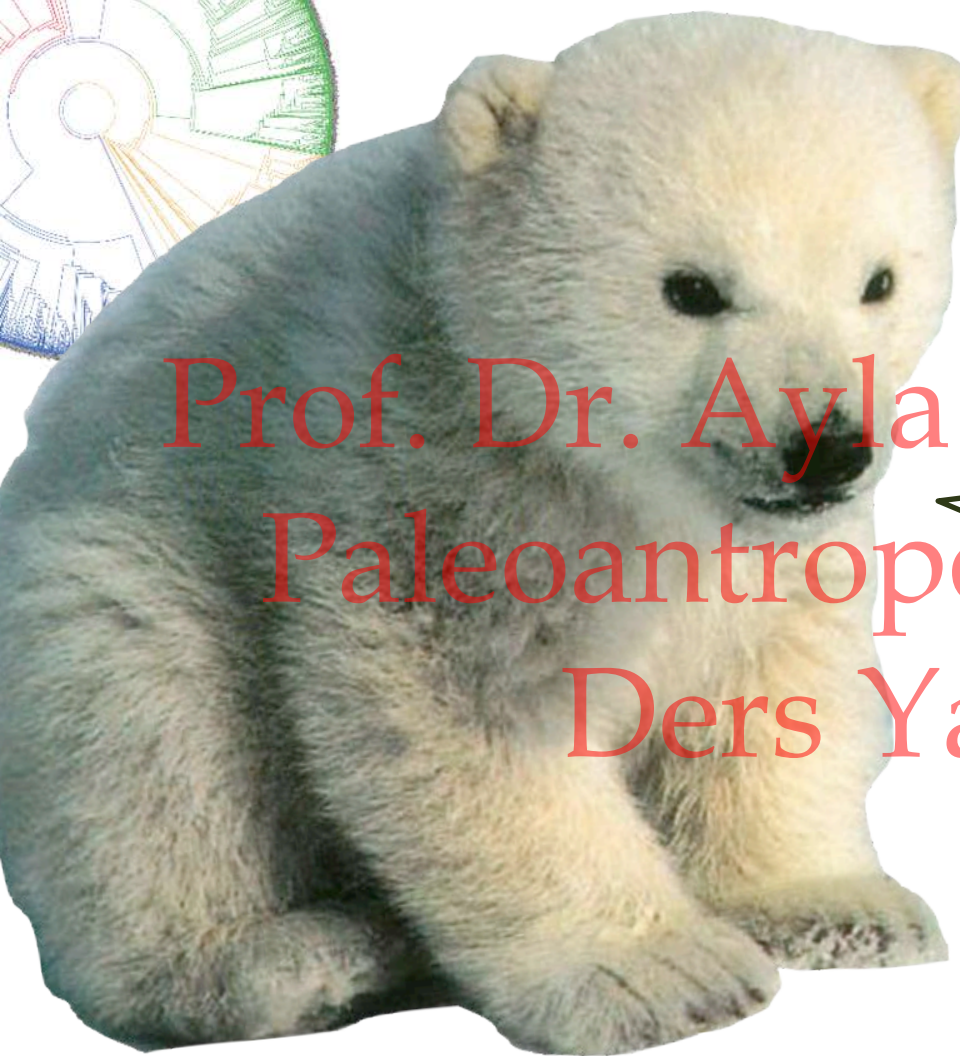
Ders Yansılarını

International Naming / Zoological Congress

(Uluslararası İsimlendirme / Zooloji Kongresi)

- Aynı ismin tekrar kullanılmasını engellemek için onaylar





Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropolojiye Giriş

Ders Yansıları

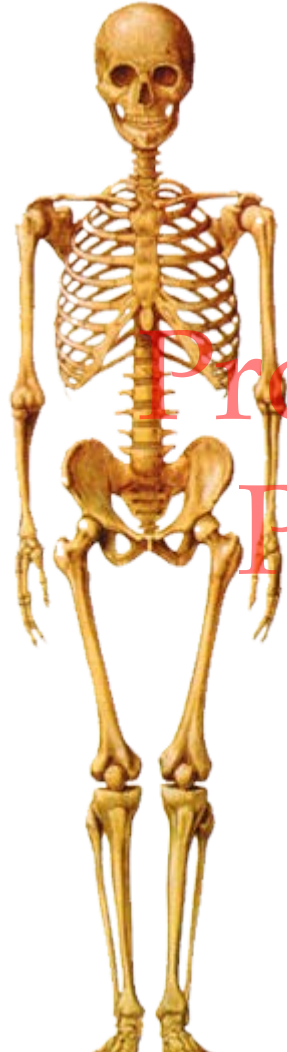
Ursus maritimus

Kutup ayısı

Sınıflandırma Sistematiği

Homoloji: Ortak ataya sahip canlıların benzer yapıları / özellikleri paylaşması

Homolog: Kökendes karakter



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıkları

Bu kanatlar homolog karakterler mi?



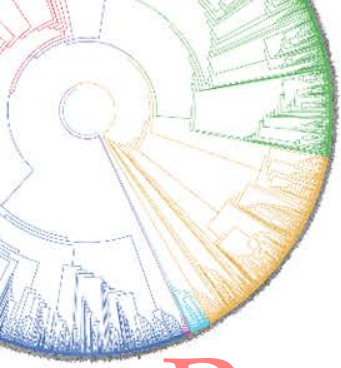
Kelebek



Kuş

Prof. Dr. Ayla SEVİM-EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını

Hayır!



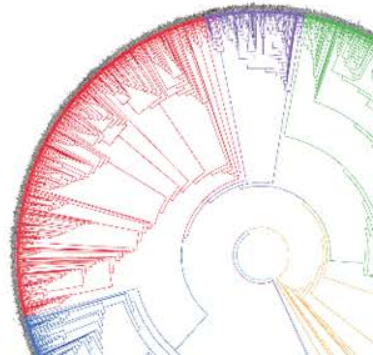
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını



Kelebek
kanadı



Kuş
kanadı



Sınıflandırma Sistematiği

Analoji: Canlılar arasında tamamen işleve dayalı ama evrimsel kökenleri aynı olmayan yapıların / özelliklerin paylaşılması

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Analog: Görevdeş karakter

Paleoantropoloji'ye Giriş

Kuş: Omurgalı, sürüngen

Kelebek: Omurgasız, böcek

Ders Yansuları



Sınıflandırma Sistematiği



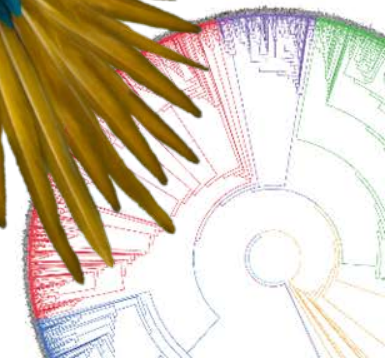
Papağan

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Yarasa

Ders Yansıları



Kanatlar homolog mu analog mu?

Hem hayır, hem evet!

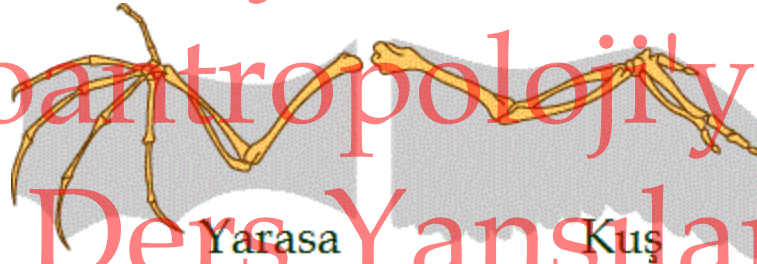
Kol olarak bakıldığında homolog / kökendez.

(Ortak atadan gelen özellik)

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropolojiye Giriş

Ders Yansuları

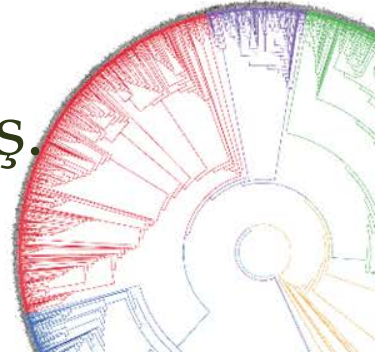
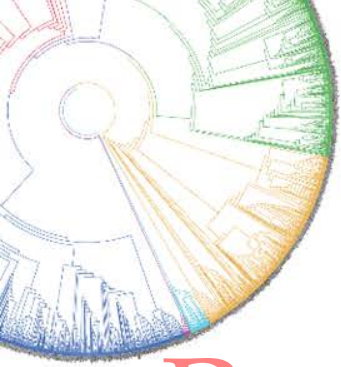


Yarasa

Kuş

Kanat olarak bakıldığında analog / görevdeş.

(Ortama göre gelişen özellik)





Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş



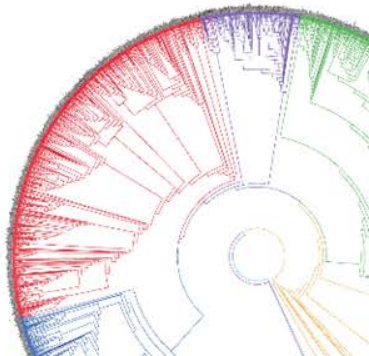
Ders Yansuları

Homoplazi / Yakınsak Evrim:

Benzer karakter veya

özelliklerin farklı canlılarda ayrı

ayrı evrimsel gelişimi

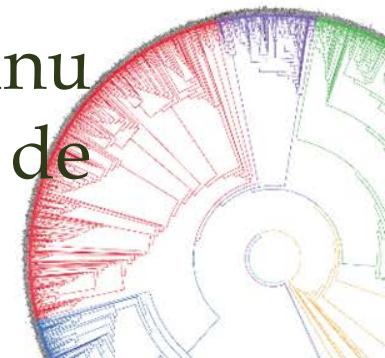


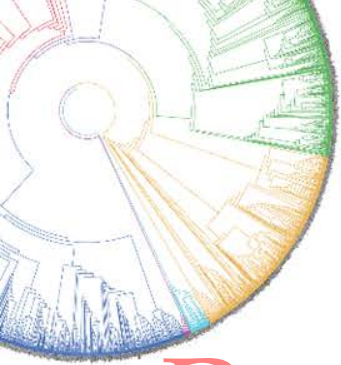


Fakat bir dakika! Yarasa ve kuş
farklı değil mi yani?

- Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropolojiye Giriş
- Evrimsel Sistematik'e göre benzer özellikler barındırdığından birbirine yakın sayılabilir.

Ders Yansuları

- Ama kladistik ikisinin farklı olduğunu kanıtlıyor, çünkü genetik benzerlikler de işin içine giriyor.
- 

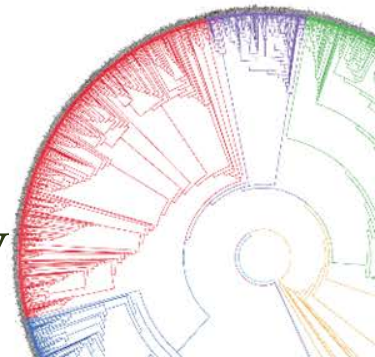


Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansılarını

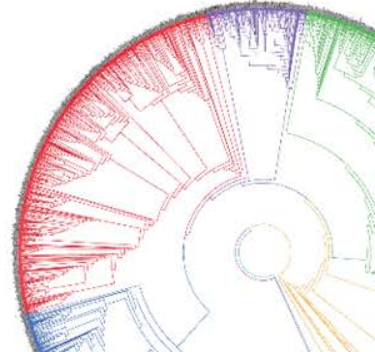
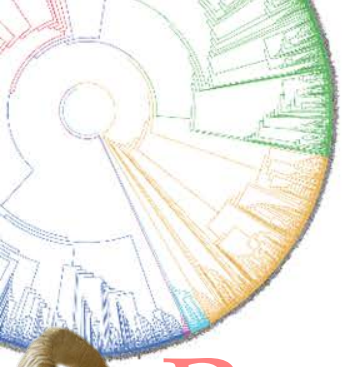
Klad: Ortak bir atayı paylaşan her bir soy



Peki ya nesli
tükenenler?

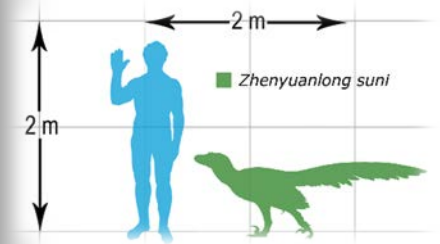
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıları



Zhenyuanlong suni

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansuları

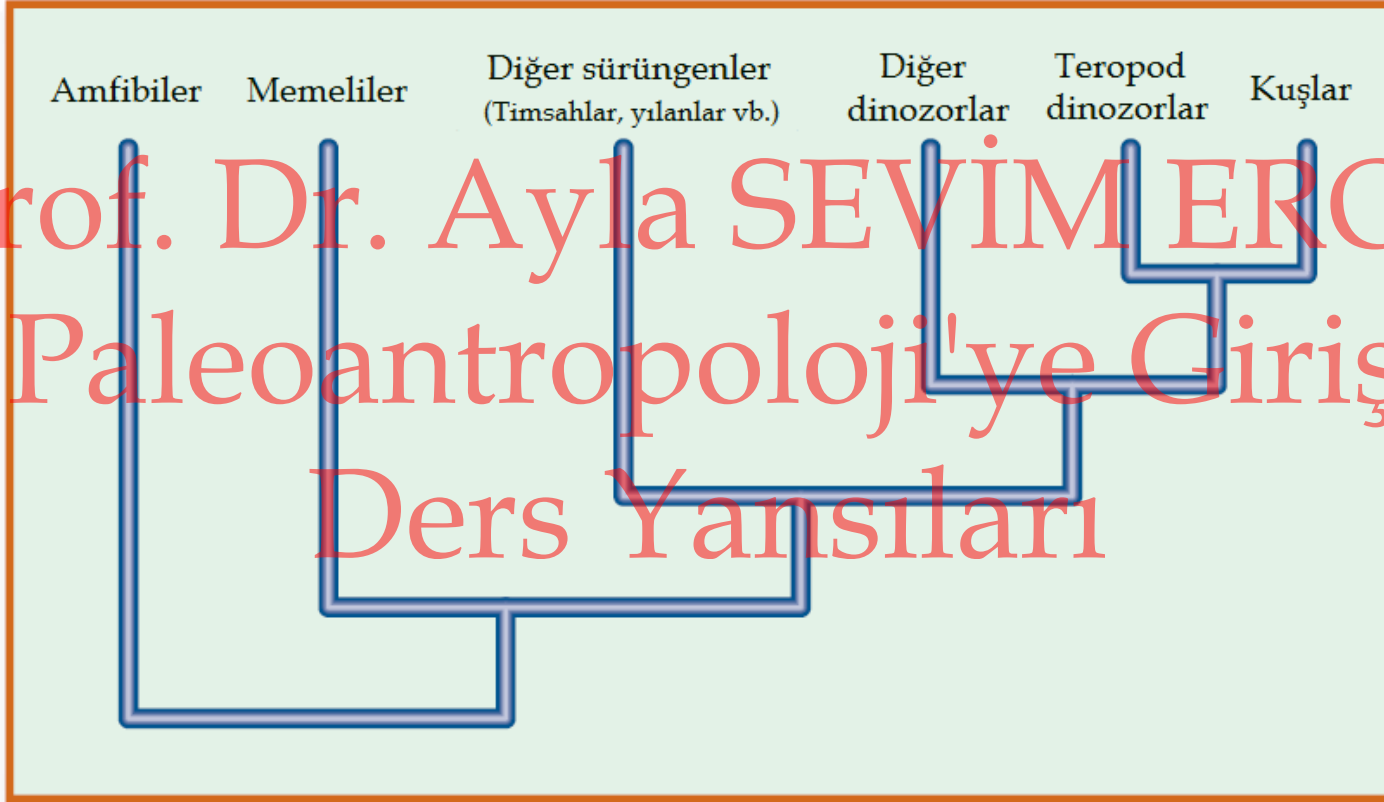


~125 milyon yıl
yaşında



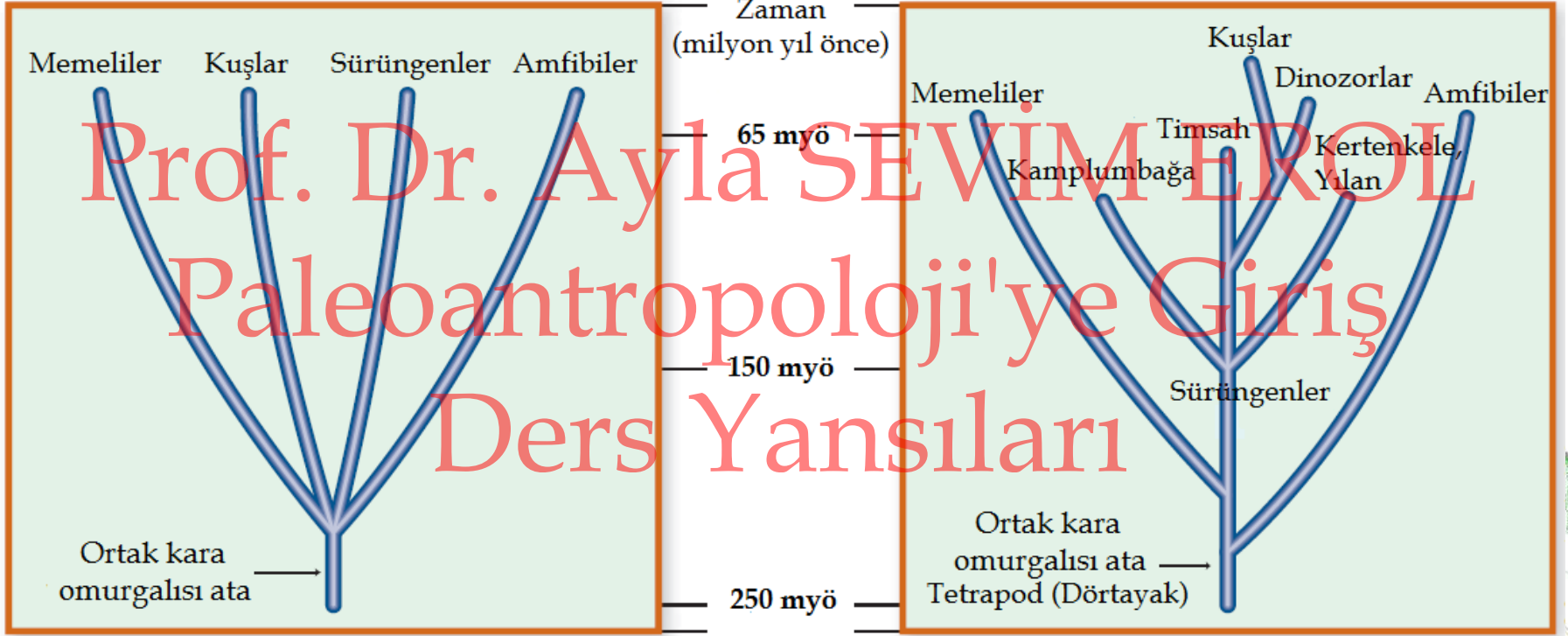
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıları

Kuşlar ve Dinozorlar



Kladogram

Kuşlar ve Dinozorlar



19. Yüzyıl Görüşü

Filogenetik Ağaç

20. Yüzyıl Görüşü



Prof. Dr. Ayla  EVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını

Velociraptor

~75 - 71 milyon yıl yaşında

Ornithomimus

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıkları

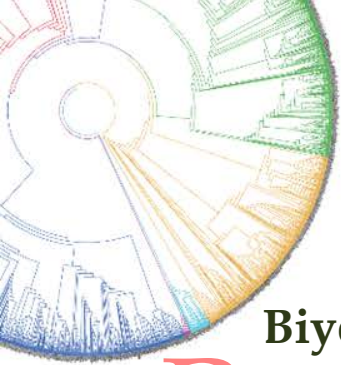
~75 - 66 milyon
yıl yaşında



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansıları



Struthio camelus



Tür kavramına kısa bir bakış

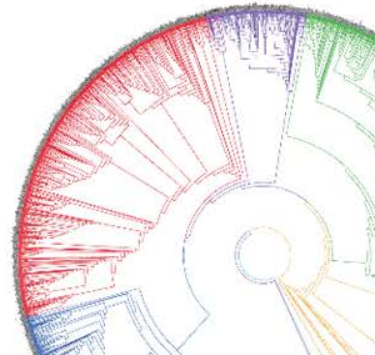
Biyolojik Tür: Verimli ve üreyebilen yavru üretebilen ve bu anlamda

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
diğer gruplardan ayrılabilen bireyler

Türleşme: Bir önceki türlerden yeni türlerin oluşması. Türleşme,

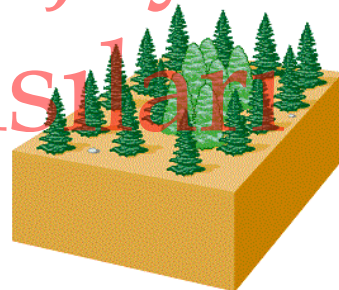
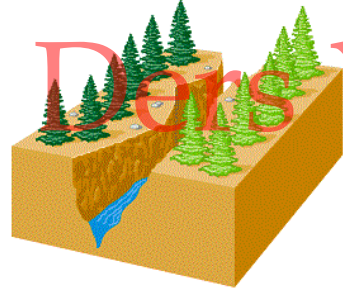
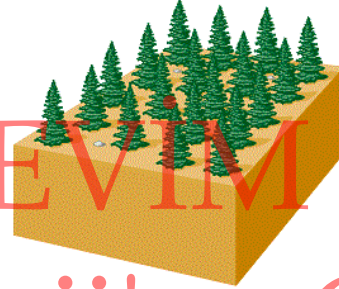
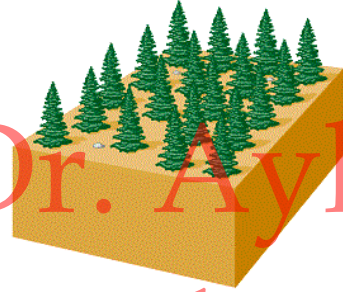
makro evrimin en temel etmenidir.

Ders Yansıları



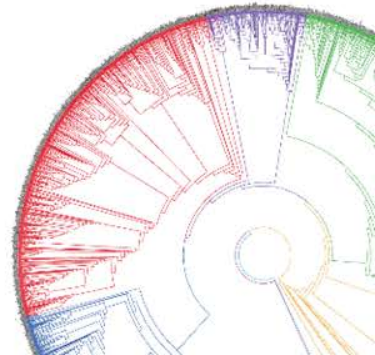
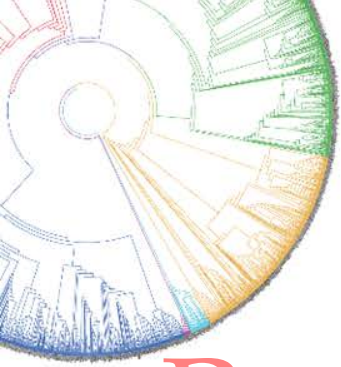
Tür kavramına kısa bir bakış

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansuları



Allopatrik Türleşme

Simpatrik Türleşme

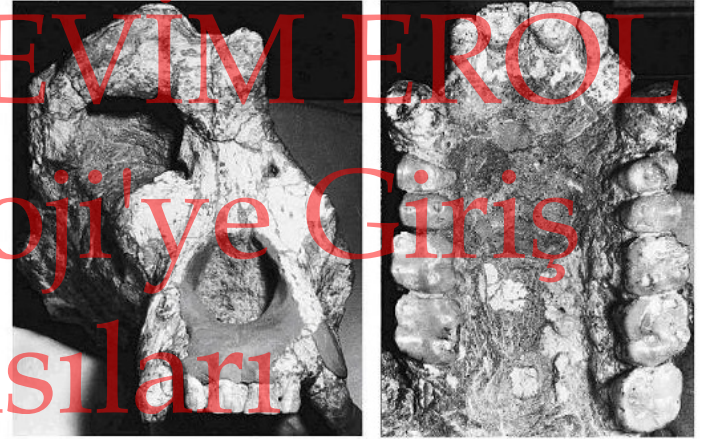


Fosillerde tür kavramına kısa bir bakış

Prof. Dr. Ayla SEVİMEROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını



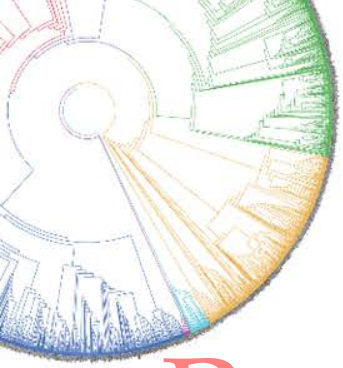
Ankarapithecus meteai



Ouranopithecus macedoniensis



- Güncel türler ile karşılaştırma
- İlk sel ve/veya türemiş karakterler
- Türler içi – türler dışı varyasyonlar
- Diş, çene ve anatomik yapıları

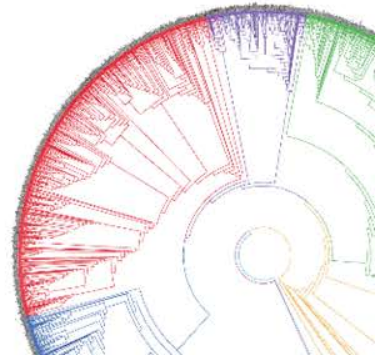


Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropolojiye Giriş

15 dakika ara!

Ders Yansıları





INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

IUGS

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2017/02



Eonothem / Eon Erathem / Era System / Period		Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Holocene	present	0.0117
			Upper		0.126
			Middle		0.781
			Pleistocene		1.80
					2.58
		Pliocene	Gelasian		3.600
			Piacenzian		5.333
			Zanclean		7.246
			Messinian		11.63
			Tortonian		13.82
	Neogene	Miocene	Serravalian		15.97
			Langhian		20.44
			Burdigalian		23.03
		Oligocene	Aquitanian		27.82
			Chattian		33.9
	Paleogene	Eocene	Rupelian		37.8
			Priabonian		41.2
			Bartonian		47.8
			Lutetian		56.0
			Ypresian		59.2
Paleocene		Thanetian		61.6	
		Selandian		66.0	
		Danian		72.1 ± 0.2	
		Campanian		83.6 ± 0.2	
		Santonian		86.3 ± 0.5	
Mesozoic	Cretaceous	Coniacian		89.8 ± 0.3	
		Turonian		93.9	
		Cenomanian		100.5	
		Albian		~ 113.0	
		Aptian		~ 125.0	
	Lower	Barremian		~ 129.4	
		Hauterivian		~ 132.9	
		Valanginian		~ 139.8	
		Berriasian		~ 145.0	

Eonothem / Eon Erathem / Era System / Period		Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)
Phanerozoic	Mesozoic	Jurassic	Tithonian		~ 145.0
			Upper		152.1 ± 0.9
			Kimmeridgian		157.3 ± 1.0
			Oxfordian		163.5 ± 1.0
			Callovian		166.1 ± 1.2
		Middle	Bathonian		168.3 ± 1.3
			Bajocian		170.3 ± 1.4
			Aalenian		174.1 ± 1.0
			Toarcian		182.7 ± 0.7
			Pliensbachian		190.8 ± 1.0
	Lower	Sinemurian		199.3 ± 0.3	
		Hettangian		201.3 ± 0.2	
		Rhaetian		~ 208.5	
		Norian		~ 227	
		Carnian		~ 237	
	Triassic	Upper	Ladinian		~ 242
			Anisian		247.2
			Olenekian		251.2
			Induan		251.902 ± 0.024
			Changhsingian		254.14 ± 0.07
Lower		Wuchiapingian		259.1 ± 0.5	
		Lopingian		265.1 ± 0.4	
		Guadalupian		268.8 ± 0.5	
		Wordian		272.95 ± 0.11	
		Roadian		283.5 ± 0.6	
Permian	Cisuralian	Artinskian		290.1 ± 0.26	
		Sakmarian		295.0 ± 0.18	
		Asselian		298.9 ± 0.15	
		Gzhelian		303.7 ± 0.1	
		Kasimovian		307.0 ± 0.1	
	Upper	Moscovian		315.2 ± 0.2	
		Bashkirian		323.2 ± 0.4	
		Serpukhovian		330.9 ± 0.2	
		Visean		346.7 ± 0.4	
		Tournaisian		358.9 ± 0.4	
Paleozoic	Carboniferous	Stage 10		~ 489.5	
		Stage 9		~ 494	
		Stage 8		~ 497	
		Stage 7		~ 500.5	
		Stage 6		~ 504.5	
	Pennsylvanian	Stage 5		~ 509	
		Stage 4		~ 514	
		Stage 3		~ 521	
		Stage 2		~ 529	
		Fortunian		541.0 ± 1.0	

Eonothem / Eon Erathem / Era System / Period		Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)
Phanerozoic	Devonian	Upper	Famennian		372.2 ± 1.6
			Frasnian		382.7 ± 1.6
			Givetian		387.7 ± 0.8
			Eifelian		393.3 ± 1.2
			Emsian		407.6 ± 2.6
		Middle	Pragian		410.8 ± 2.8
			Lochkovian		419.2 ± 3.2
			Pridoli		423.0 ± 2.3
			Ludlow		425.6 ± 0.9
			Gorstian		427.4 ± 0.5
	Silurian	Wenlock	Homeric		430.5 ± 0.7
			Sheinwoodian		433.4 ± 0.8
			Telychian		438.5 ± 1.1
			Aeronian		440.8 ± 1.2
			Rhuddanian		443.8 ± 1.5
		Llandovery	Himantian		445.2 ± 1.4
			Katian		453.0 ± 0.7
			Sandbian		458.4 ± 0.9
			Darwillian		467.3 ± 1.4
			Dapingian		470.0 ± 1.4
Ordovician	Upper	Florian		477.7 ± 1.4	
		Tremadocian		485.4 ± 1.9	
		Stage 10		~ 489.5	
		Stage 9		~ 494	
		Stage 8		~ 497	
	Lower	Paibian		~ 500.5	
		Guzhangian		~ 504.5	
		Drumian		~ 509	
		Stage 5		~ 514	
		Stage 4		~ 521	
Cambrian	Series 3	Stage 3		~ 529	
		Stage 2		~ 529	
		Stage 1		541.0 ± 1.0	
		Fortunian		541.0 ± 1.0	

Eonothem / Eon		Erathem / Era	System / Period	GSSP	numerical age (Ma)	
Phanerozoic	Proterozoic	Ediacaran	Ediacaran		541.0 ± 1.0	
			Cryogenian		~ 635	
			Tonian		~ 720	
			Stenian		1000	
			Ectasian		1200	
		Meso-proterozoic	Calymnian		1400	
			Statherian		1600	
			Orosirian		1800	
			Rhyacian		2050	
			Siderian		2300	
	Precambrian	Archean	Paleo-proterozoic	Siderian		2500
				Siderian		2800
				Meso-archean		3200
				Paleo-archean		3600
				Eo-archean		4000
		Hadean			~ 4600	

Units of all ranks are in the process of being defined by Global Boundary Stratotype Section and Points (GSSP) for their lower boundaries, including those of the Archean and Proterozoic, long defined by Global Standard Stratigraphic Ages (GSSA). Charts and detailed information on ratified GSSPs are available at the website <http://www.stratigraphy.org>. The URL to this chart is found below.

Numerical ages are subject to revision and do not define units in the Phanerozoic and the Ediacaran, only GSSPs do. For boundaries in the Phanerozoic without ratified GSSPs or without constrained numerical ages, an approximate numerical age (~) is provided.

Numerical ages for all systems except Lower Pleistocene, Upper Paleogene, Cretaceous, Triassic, Permian and Precambrian are taken from 'A Geologic Time Scale 2012' by Gradstein et al. (2012), those for the Lower Pleistocene, Upper Paleogene, Cretaceous, Triassic, Permian and Precambrian were provided by the relevant ICS subcommissions.

Colouring follows the Commission for the Geological Map of the World (<http://www.cgmw.org>)
 Chart drafted by K.M. Cohen, D.A.T. Harper, P.L. Gibbard
 (c) International Commission on Stratigraphy, February 2017

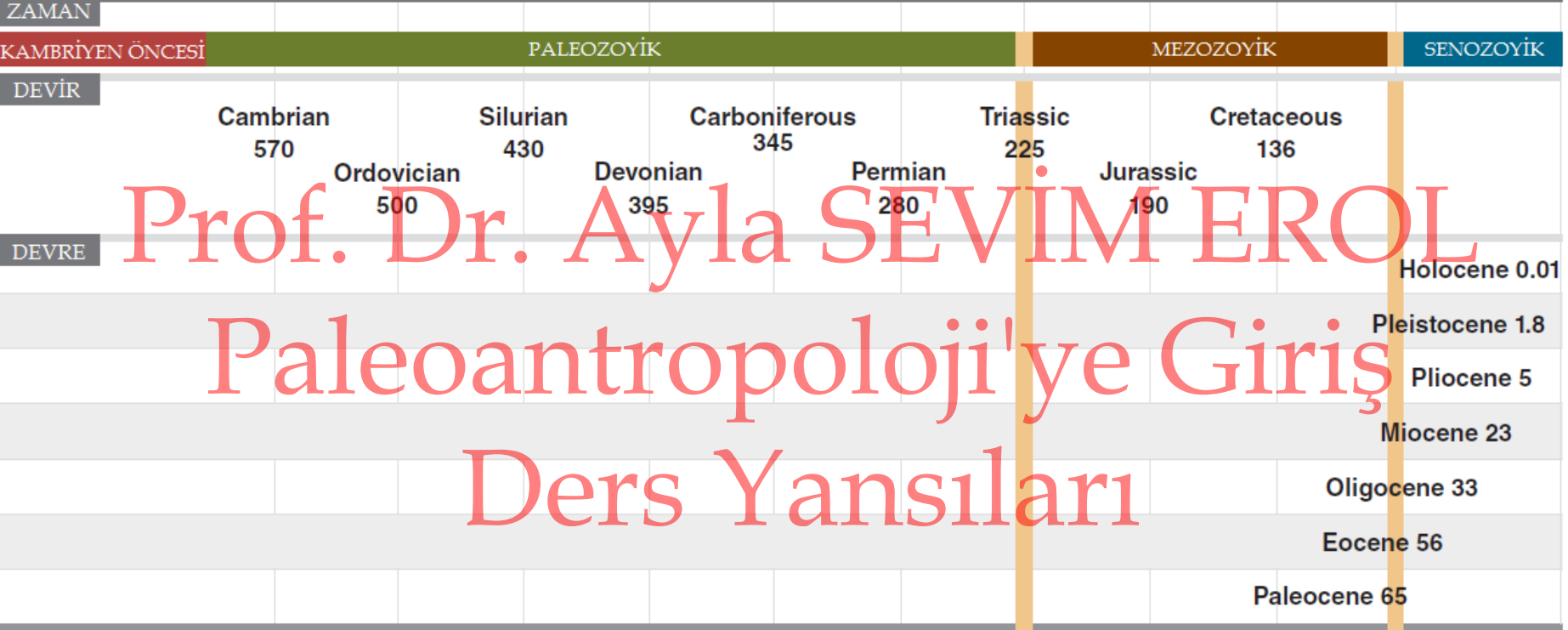
To cite: Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013, updated) The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204.
 URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2017-02.pdf>

Prof. Dr. Ayla SEVİM FİROL
 Paleoantropolojye Giriş
 Der. Mansur



Omurgalıların Evrimi

570 myö 500 myö 430 myö 395 myö 345 myö 280 myö 225 myö 190 myö 136 myö 65 myö 0 myö



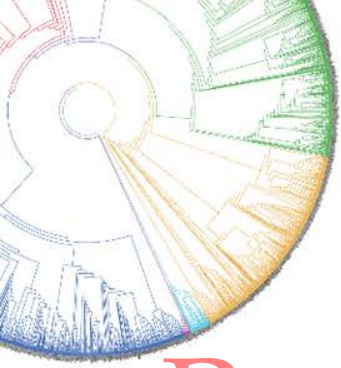
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
Paleoantropoloji'ye Giriş
Ders Yansılarını

Omurgalıların evrimini kapsayan 3 zaman var:

Paleozoyik, Mezozoyik, Senozoyik

Büyük soy tükenmesi

Büyük soy tükenmesi



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

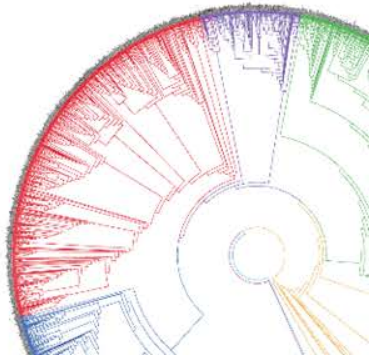
Paleoantropoloji'ye Giriş

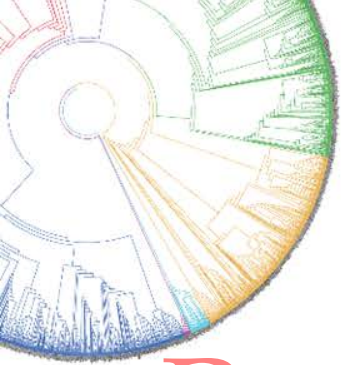
Haikouichthys ercaicunensis

Ders Yansıları



~525 milyon yıl
yaşında





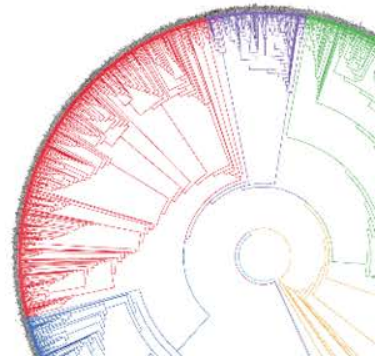
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

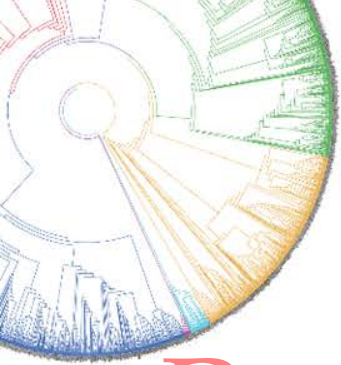
Paleoantropoloji'ye Giriş

Myllokunmingia fengjiao

Ders Yansıları

~524 milyon yıl
yaşında





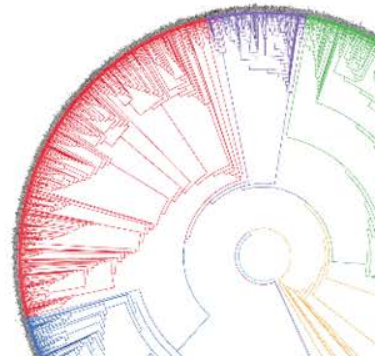
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Zhongjianichthys rostratus

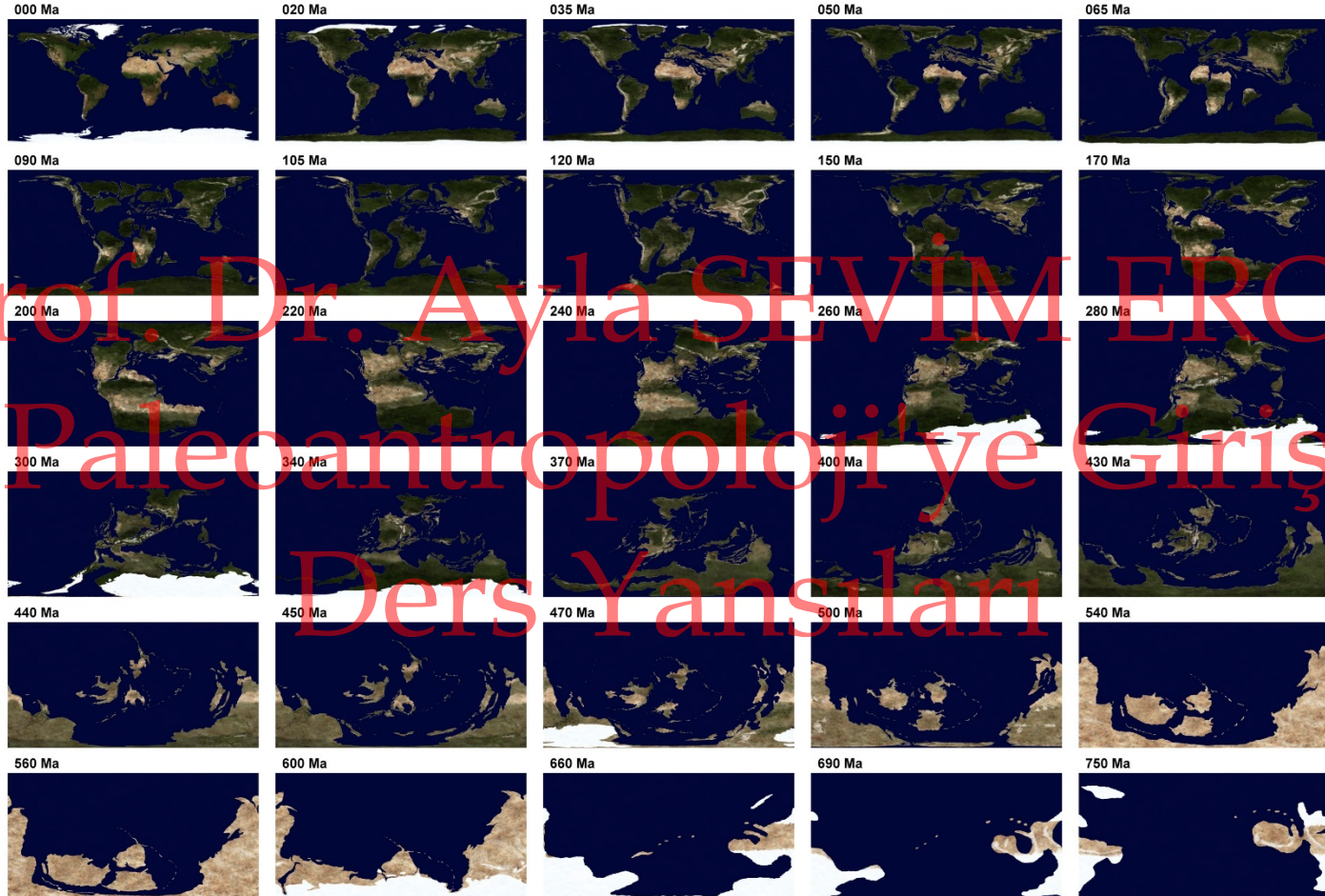
Ders Yansıları

~530 milyon yıl
yaşında

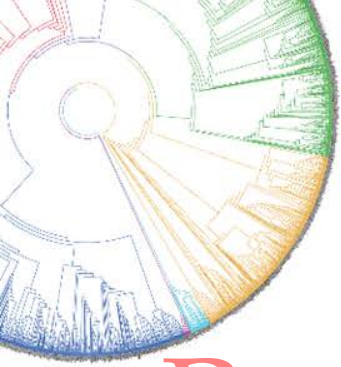


Earth in the Last 750 Million Years

The Visible Paleo-Earth Project



(true-color rectangular projections)



Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

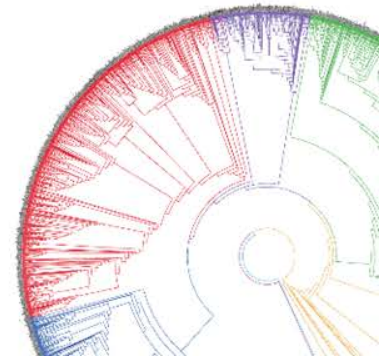
Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansılar

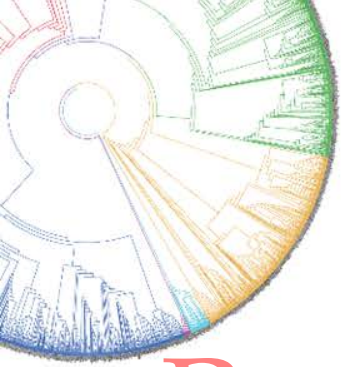


SOL: Mezozoyik'te (~125 myö) kıtaların konumu

SAĞ: Senozoyik'te (~65 myö) kıtaların konumu



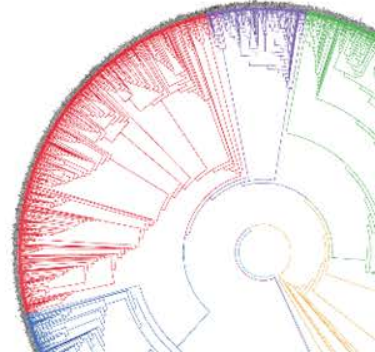
Memelilerin Evrimi



Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansılarını

- Memeliler Mezozoyik zamanda evrimleşmeye başlıyor.
- Tüm memeli takımları Mezozoyik sonunda ayrılıyor.
- Senozoyik'te ise aileler ayrılmaya başlıyor.





Didelphis marsupialis (Opossum)



Rattus norvegicus (Kahverengi fare)

Monotremata

Marsupialia

Placentalia



Tachyglossus aculeatus (Ekidna)

Prototheria

Theria

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL Paleoantropoloji'ye Giriş Ders Yansıları

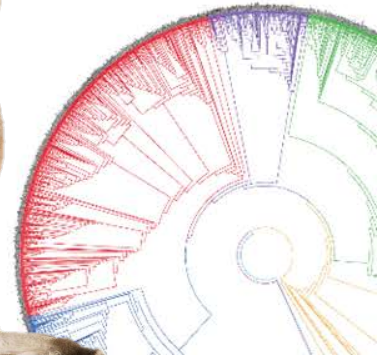


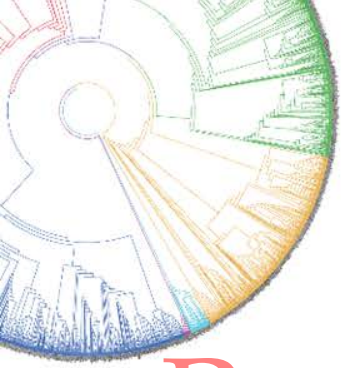
Ornithorhynchus anatinus (Ornitorenk)

Mammalia



Macropus rufus (Kanguru)





Juramaia sinensis

10 mm

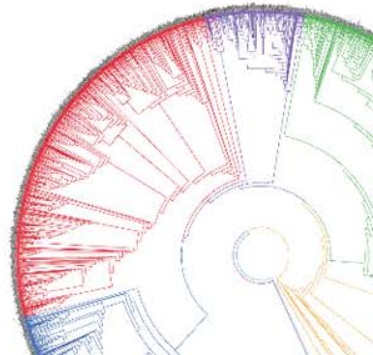
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

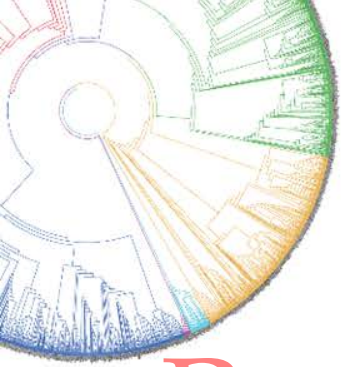
Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansuları

Bilinen ilk gerçek plasentalı (eteneli) memelilerden

~160 milyon yıl
yaşında





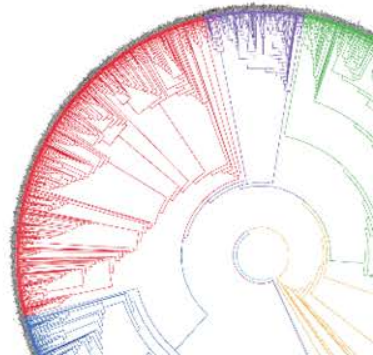
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Yanoconodon allini

Ders Yansılarını
Orta kulak yapısı itibarıyla günümüz
memelilerinininkine çok benziyor.

~125 milyon yıl
yaşında



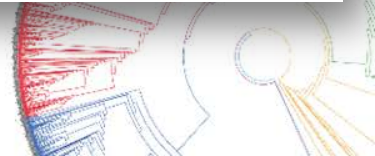
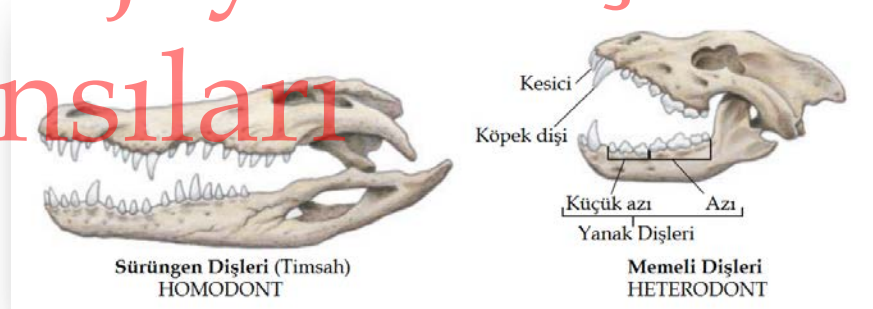
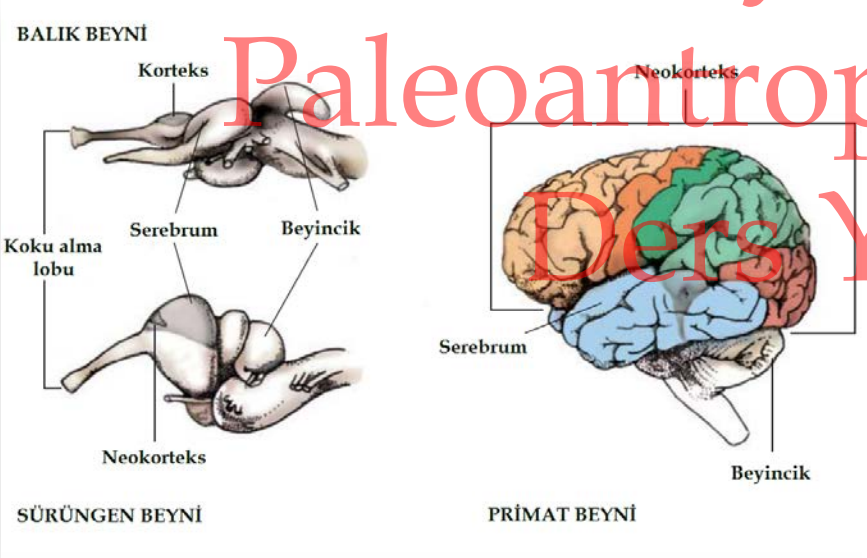
Memelilerin Özellikleri

- Büyük beyin yapısı
- Uzun süren büyüme evresi
- Rahim içinde gelişim (genelde)
- Diş yapısı
- Sabit vücut sıcaklığı

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansıkları





Memeliler Yayılıyor!

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

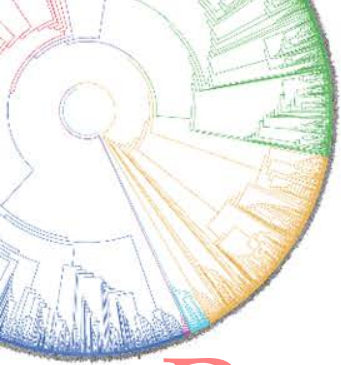
- Emzirme ile yavru - anne arasında sosyal bir bağ

Paleoantropoloji'ye Giriş

- Daha gelişmiş beyin ve sosyal yapı, sabit vücut ısısı ve farklı diş yapısı gibi özellikler sayesinde geniş alana uyum

Ders Yansılarını

- Dinozorların yok olması ile çoktandır yaşayan memelilerin baskın hale gelmesi
- 

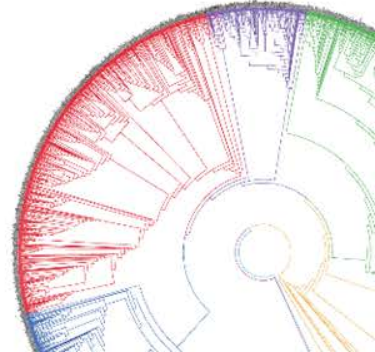


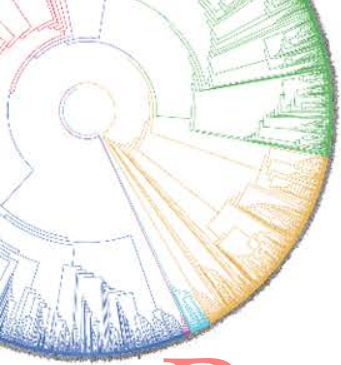
Tarihlendirme

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL
nasıl yapılır?

Paleoantropoloji'ye Giriş

Yöntemleri
Ders Yansılarını
nelerdir?





ÖDEV!

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Paleoantropoloji'ye Giriş

Ders Yansuları

Teşekkürler, iyi haftasonları!

