

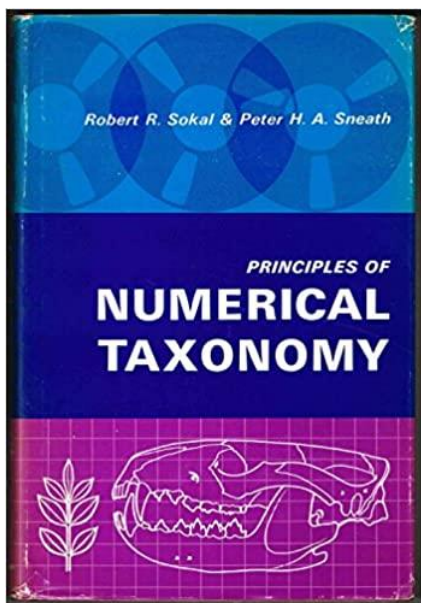
مکاتب رده بندي

رده بندي عددي

رده بندي کلاسيک

رده بندي تکاملي

رده بندی عددی numerical taxonomy

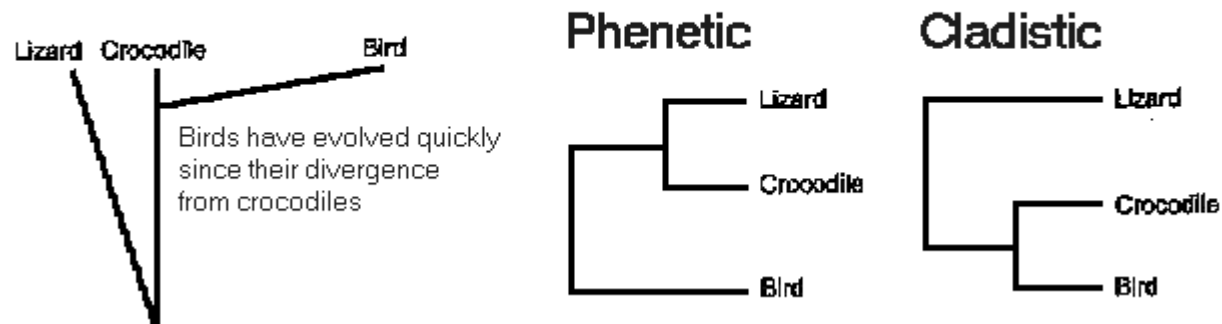


- رده بندی عددی
- Sokal and Michener (1957)
- بر اساس شباهت کلی و حداکثر تعداد صفات موازنه نشده می باشد.
- استفاده از کامپیوتر
- استفاده از تحلیل های چند متغیره و آنالیز کلاسترینگ
- استفاده از OTU به جای تاکسون ها و گونه ها
- استفاده در گیاهشناسی و میکروبیولوژی بیشتر از جانورشناسی
- نیازمند دانش تخصصی نیست .
- ایجاد فنوگرام از تحلیل های خوشه ای

رده بندی عددی (فنتیکس)

- صفات می توانند مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی، رفتاری و بیوشیمیایی باشند.
- روش دورگ گیری DNA (DNA-hybridization)
- روند با تعیین وجود و عدم وجود صفات در گروههای مورد مطالعه شروع شده سپس به الگوریتم داده ها تبدیل شده و توسط کامپیوتر آنالیز انجام می شود.
- این رده بندی بر اساس فیلوژنی نمی باشد.

The Phenetic & Cladistic criteria of relationship differ if evolutionary rates are unequal



کلادیستیک (کلادیسم): سیستماتیک فیلوژنی

- داروین اظهار داشت که رده بندی طبیعی باید مبتنی بر genealogy باشد.
- Hennig: که یک تاکسونومیت بود رده بندی فیلوژنتیک را ایجاد کرد که بر اساس انشعاب دودمان ها (cladogenesis) بود. او کتابش را در سال ۱۹۵۰ چاپ کرد.
- روش هنیگ بعد کلادیستیک (کلادیسم) تغییر نام داد.
- کتاب های معتبری توسط Wiley (1981) و Cracraft (1980) درباره کلادیستیک به چاپ رسیده است.
- این یک رده بندی ساده و در دسترس می باشد.
- آغاز یک انقلاب در رده بندی ماکرو تاکسونومی بود.

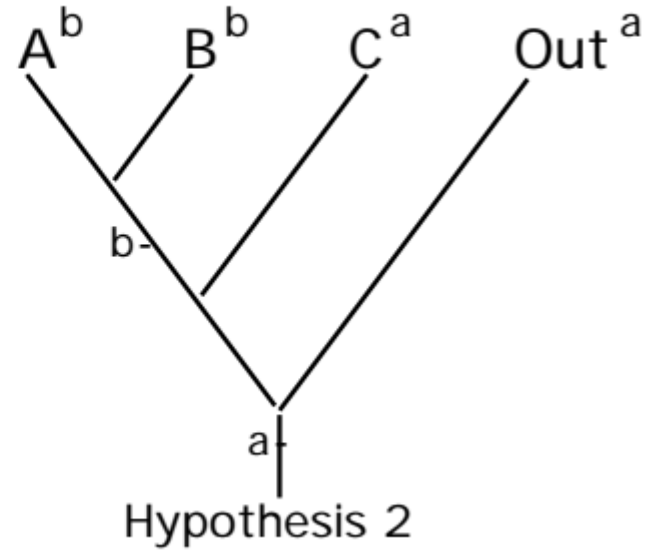
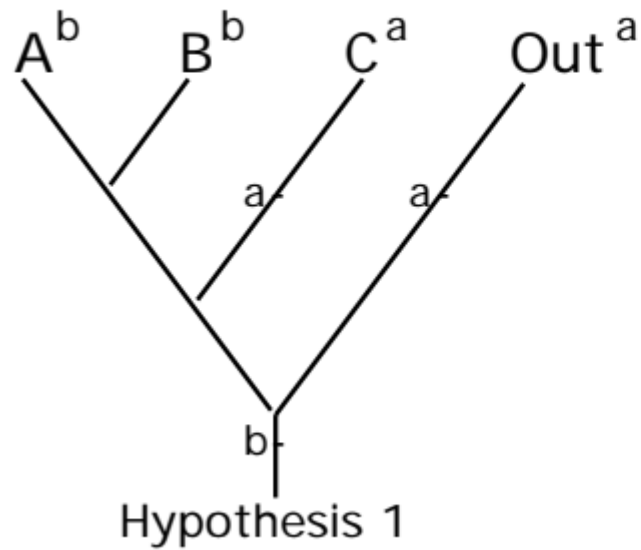
کلادیستیک

- تاکید بر تکامل
- سنجش دقیق صفات برای روشن شدن تاریخ تکاملی
- استنباط فیلوژنی با استفاده از نمونه های زنده بدن مراجعه به فسیل ها
- روش علمی موازنه صفات: تقسیم بندی حالات صفات همولوگ به اشتقاق یافته (آپومورفی) و اجدادی (پلیزیومورفی)
- دو فرایند کلادیستیک شامل تحلیل کلادیستی با استفاده از صفات "سین آپومورفی" و رده بندی و تعیین مرز تاکسون ها در سلسله مراتب لینه ای بر اساس اصول "تک نیایی"

تعیین آپومورفی ها

- مثال از صفات اشتقاق یافته وجود مو در پستانداران اما وجود ریه در پستانداران صفت اجدادی است.
- صفات همولوگ بر اساس سری تغییرات بررسی می شوند مثلا پر از فلس ایجاد شده است.
- باید قطبیت صفات (جهت صفات) مشخص شود.
- سه راه:
- مقایسه با برون گروه (outgroup): صفات آپومورفی محدود به گروه داخلی هستند.
- از طریق سیر تحول فردی (انتورنی): صفاتی که از نظر فیلوژنتیک جدید هستند طی انتورنی دیرتر ظاهر می شوند.
- از راه فسیل ها

- وجود دندان در خزندگان و پستانداران اجدادي است و نبود دندان در پرندگان و لاک پشت ها جديد است.



مفاهیم کلادیستیک

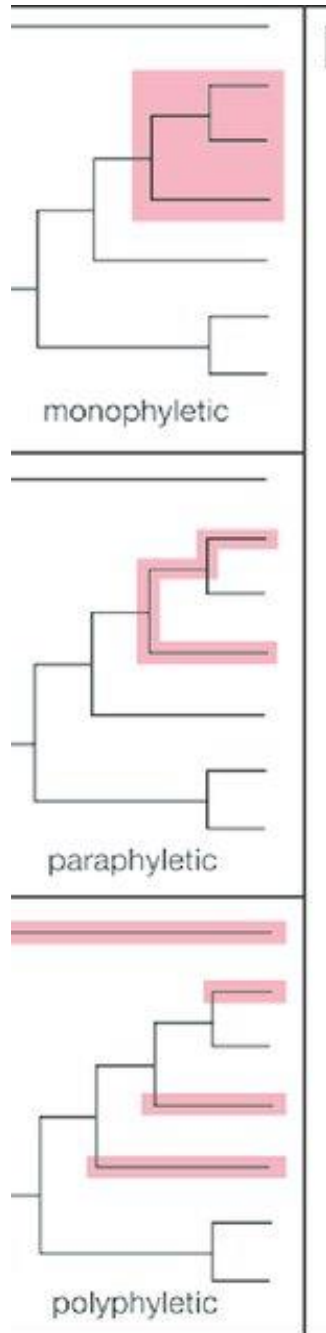
- کلاد (clade): گروهی از ارگانیسیم‌ها که از یک نیای مشترک تکامل یافته‌اند یا گروهی از موجودات که صفات اشتقاق یافته مشترک دارند. کلاد یک واحد تکاملی است و شامل یک جد مشترک و همه اخلاف آن جد مشترک می‌باشد.
- Synapomorphy (سین آپومورفی): حالت اشتقاق یافته صفت که به وسیله اعضای تاکسون به اشتراک گذاشته شده است.
- Classification: چگونگی قرار دادن گونه‌ها و تاکسون‌ها در یک سلسله مراتب لینه‌ای

تک نیایی

- تک نیایی به معنای منشا مشترک می باشد و در رده بندی ها بر آن تاکید شده است.
- تاکسون تک نیا دارای اعضای است که از نزدیکترین جد مشترک انشعاب
- تاکسون طبیعی یعنی اینکه آزمون ها تک نیایی آن را نشان می دهند.

کلادیستیک به تک نیایی واژه مونوفیلتیک (هولو فیلتیک) می گویند. یا شامل یک جد مشترک و همه فرزندان آن جد می شود.

پارافیلتیک: شامل جد مشترک است اما نه همه فرزندان آن جد مشترک

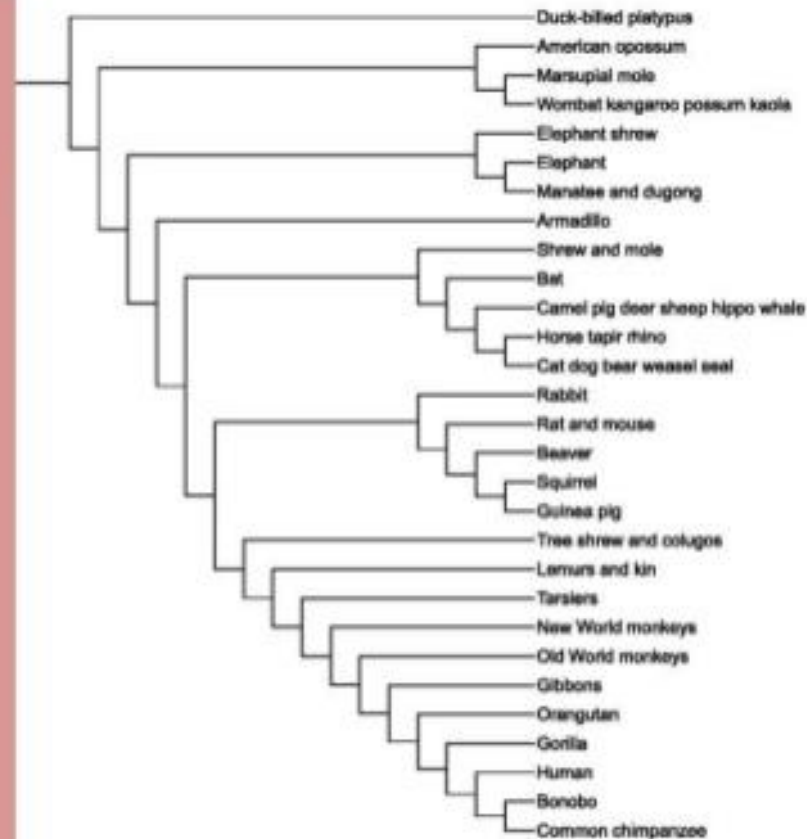


تحلیل کلادیستی

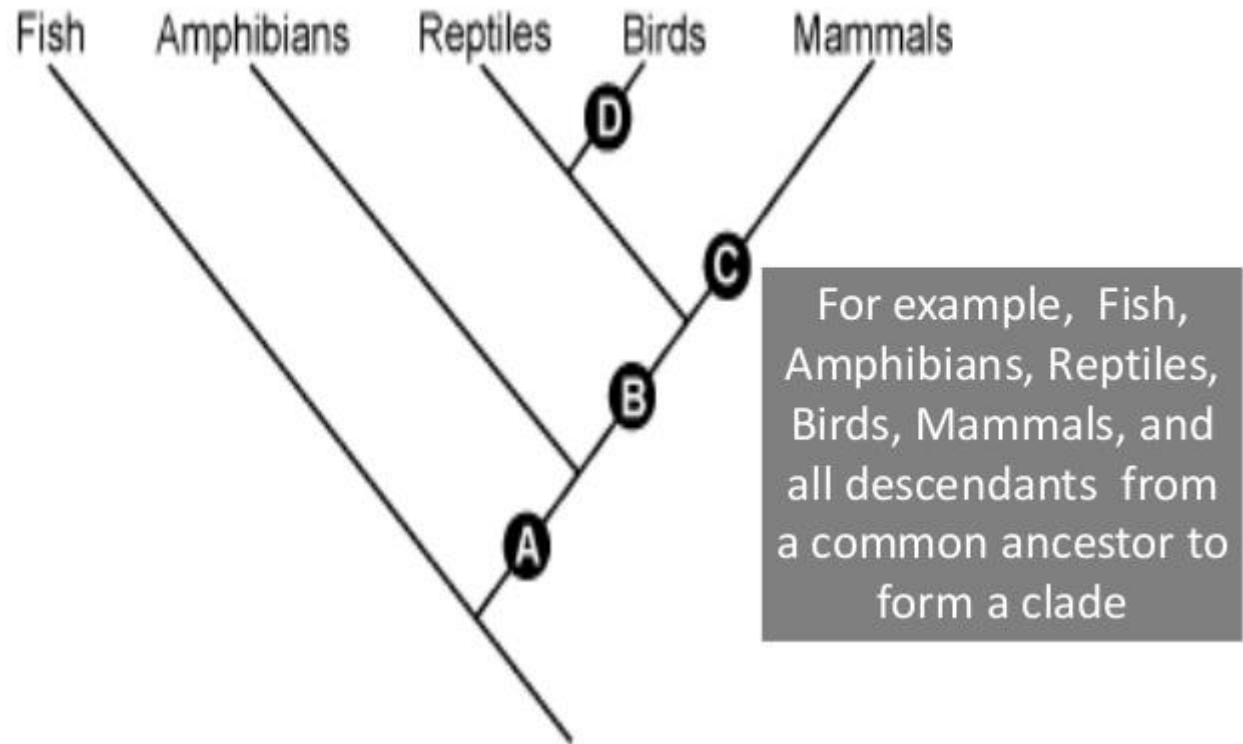
- در تحلیل کلادیستی خویشاوندی بر اساس سین آپومورفی تعیین می شود. صفات پلیزیومورفی نادیده گرفته می شوند.
- کلادیستیک فقط تاکسون های تک نیا اعتبار دارند و تاکسون های پارافیلتیک فاقد اعتبار هستند و در رده بندی ها در نظر گرفته نمی شوند.
- کلادوگرام: طرح درخت مانندی که از آنالیز کلادیستیکی به وجود می آید و بر اساس سین آپومورفی ها طراحی می شوند. در هر نقطه انشعاب یک کلاد جدید ایجاد می شود. این کلاد یک گروه تک نیا به حساب می رود.
- کلادوگرام ها در آخر با داده های بیوجغرافی و اکولوژیک سنجیده می شوند.

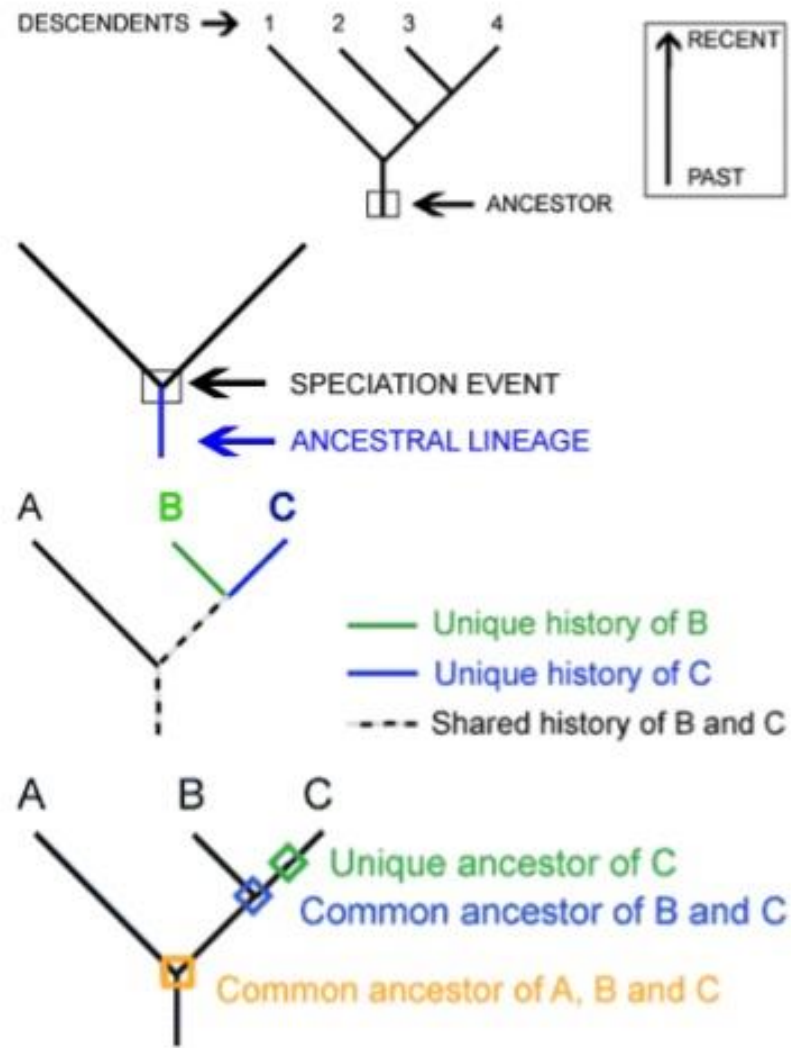
5.4.1 A Clade is a group of organisms that have evolved from a common ancestor

- **Cladistics** (From the ancient Greek for "branch") is a method of classifying species of organisms into groups called **clades**, which consist of an ancestor organism and all its descendants (and nothing else).



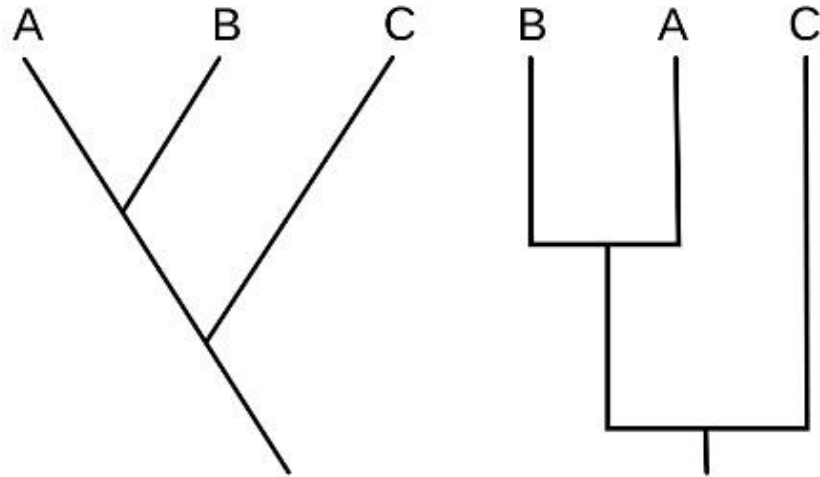
5.4.1 A Clade is a group of organisms that have evolved from a common ancestor





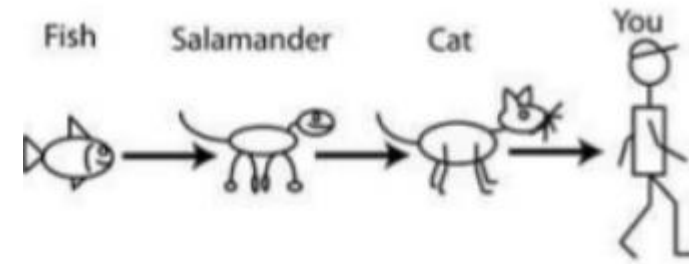
5.4.5 Cladograms are tree diagrams that show the most probable sequence of divergence in clades.

- These two cladograms are **identical** (although they don't look it)
- The shape and the order of the **terminal nodes** does not matter.
- The only information to be gathered from the cladograms below is the order of nesting of **sister clades** and the relative relatedness of species

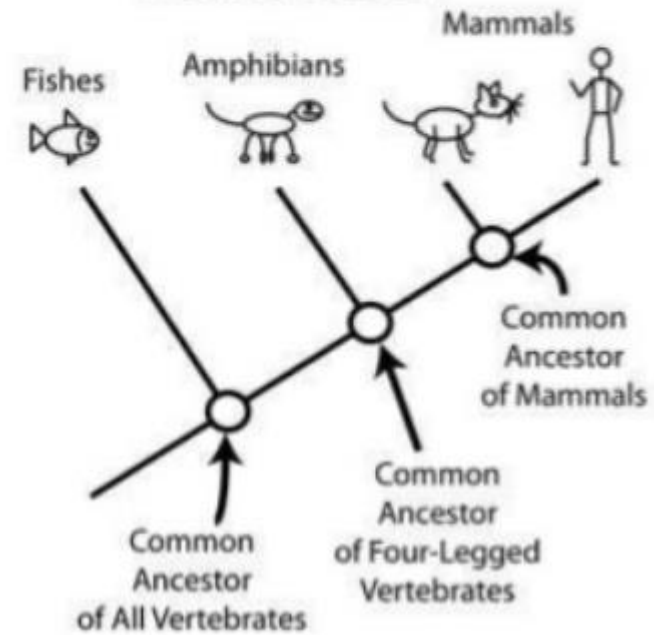


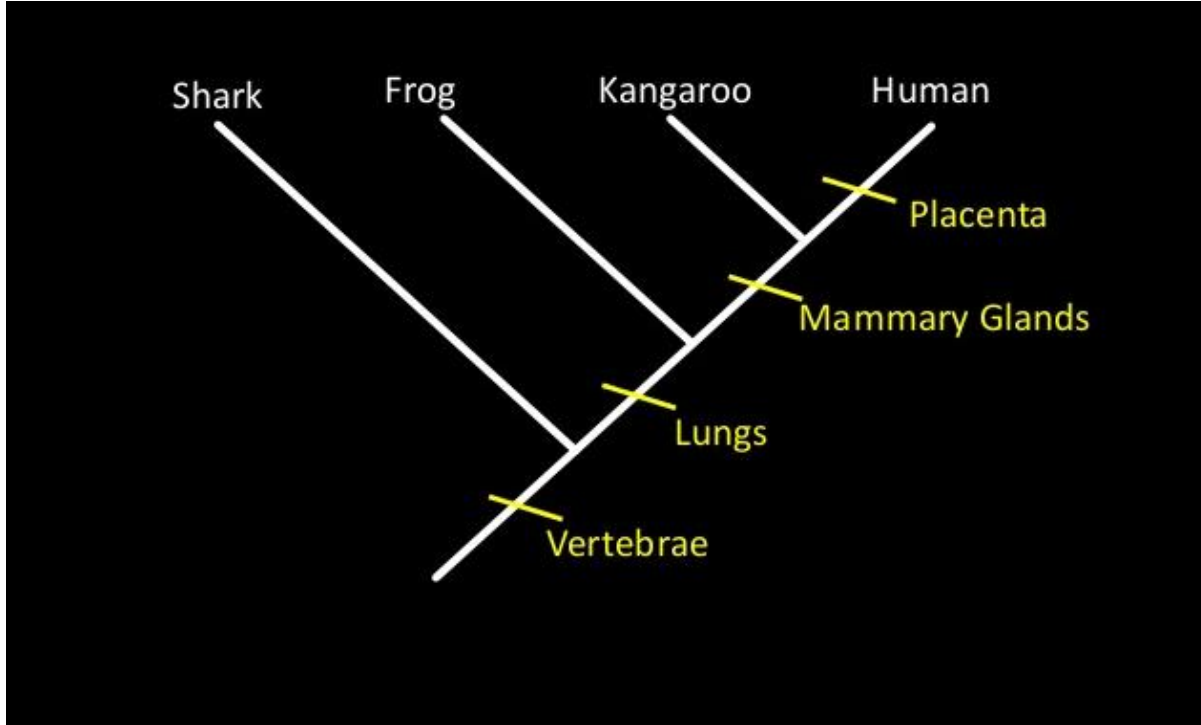
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Identical_cladograms.svg

This is NOT Evolution Clip slide



This is Evolution





مثالی از ساختن کلادوگرام

	Characters				
	1	2	3	4	5
Outgroup	0	0	0	0	0
A	1	0	0	0	1
B	1	1	0	1	0
C	1	0	1	1	0

