

رده بندي زيستي ماکر و تاکسونومي

دو وظیفه مهم تاکسونومیست ها

<https://www.slideserve.com/thora/taxonomy-and-systematics-generators-of-prime-biodiversity-data> •

Taxonomy, a multilayered science

Steps in taxonomy:

Microtaxonomy: the demarcation of species

What is a species ? What species concept is best?

Pluralism seems to be the key!

[Link](#)

Macrotaxonomy: the classification of species

How do we classify organisms ? According to genealogy or to degree of similarity... or both?

Steps in taxonomy...:

α -taxonomy: recognition and description of species & first classification

β -taxonomy: classification of species in hierarchical system

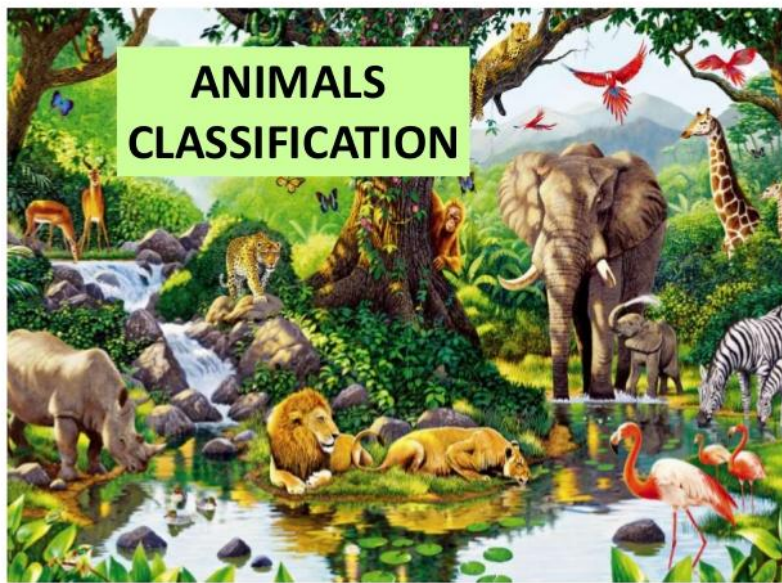
γ -taxonomy: understanding the evolutionary factors

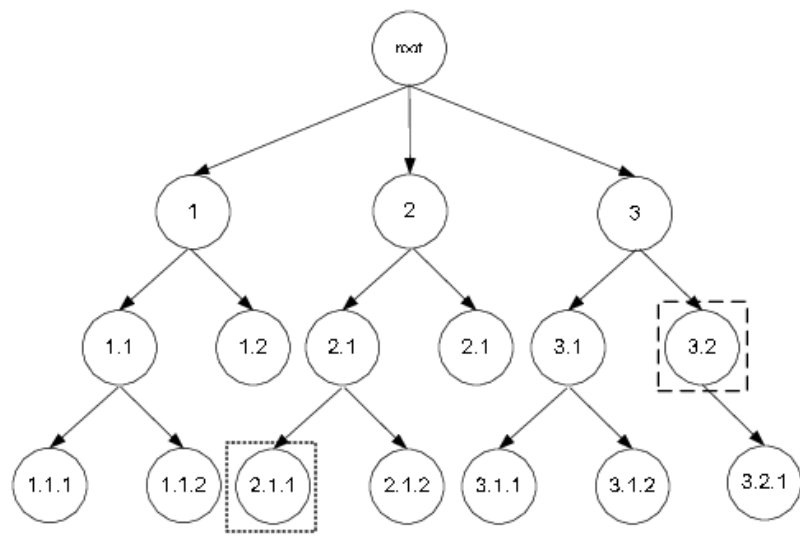
Micro-
taxonomy

Macro-
taxonomy

رده بندی

- گروه بندی اشیاء و جانوران در قالب گروههایی بر اساس ویژگی های مشترک می باشد. منظم کردن با عت آسانتر شدن برقراری ارتباط می شود.
- رده بندی گذشته بر اساس سنخ شناسی و یک روند نزولی بوده است.
- رده بندی امروز موجودات زنده بر اساس اصول خاصی و متفاوت از رده بندی اشیاء می باشد.





قواعد عمومي رده بندي

- گروهها يا مجموعه ها بايد همگن باشند

- يك نمونه و يا مورد بايد بيشترين ويژگي مشترك را با آن مجموعه كه قرار است قرار گيرد داشته باشد.

- يك مجموعه جديد را مي توان براي هر مورد تازه كه با مجموعه هاي قبلي تفاوت دارد مي توان ايجاد كرد.

- درجه تفاوت بين گروههاي ايجاد شده در يك سري سلسله مراتبي بيان مي شود.

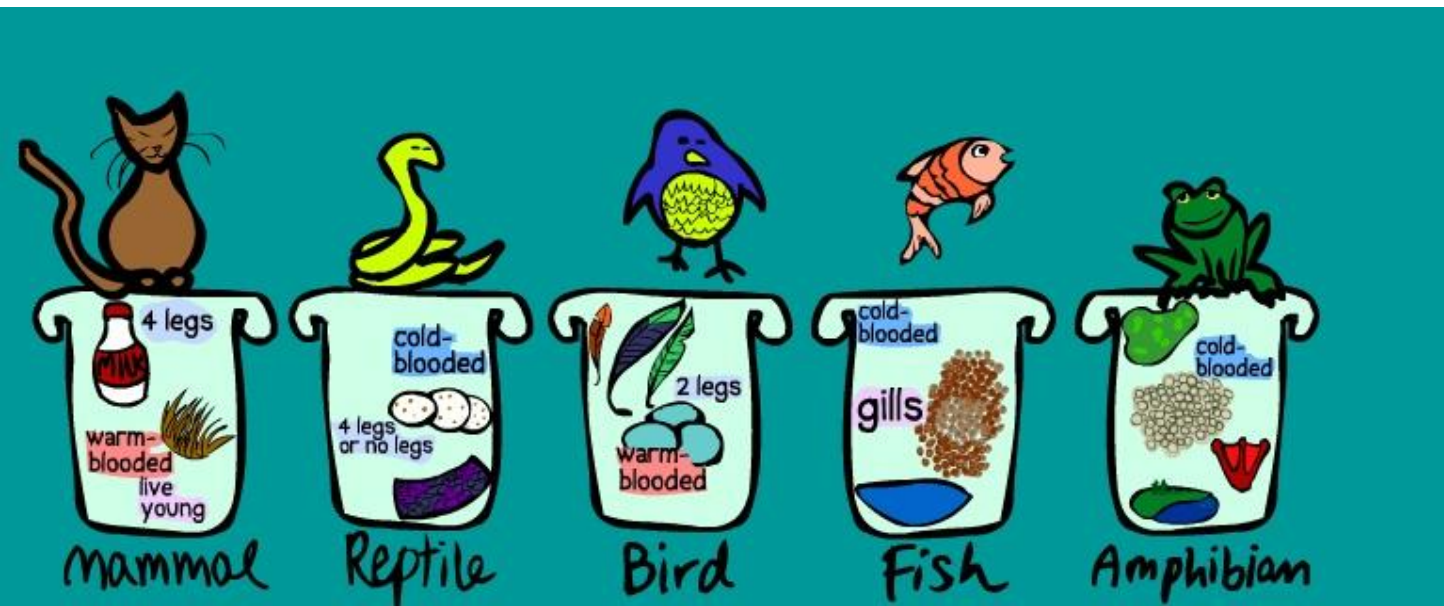
رده بندی جانوران

- برخی فلاسفه مانند Gilmour (1961) تفاوتی بین رده بندی موجودات زنده و بی جان قائل نبودند.
- داروین طبقه بندی اشیاء بر اساس یک ماهیت تاریخی و ذات درونی صحیح نیست و این برای جانوران است که محدودیت هایی را ایجاد می کند.
- تقسیم بندی جانوران به آبزی و خشکی زی یا روز زی و شب زی یا جانوران کوچک و بزرگ و یا در مورد بیماری ها به درد دار و بی درد، تب دار و بی تب درست نیست
- داروین گفت که رده بندی جانوران باید بر اساس جد مشترک آنها باشد و باید طبیعی باشد.

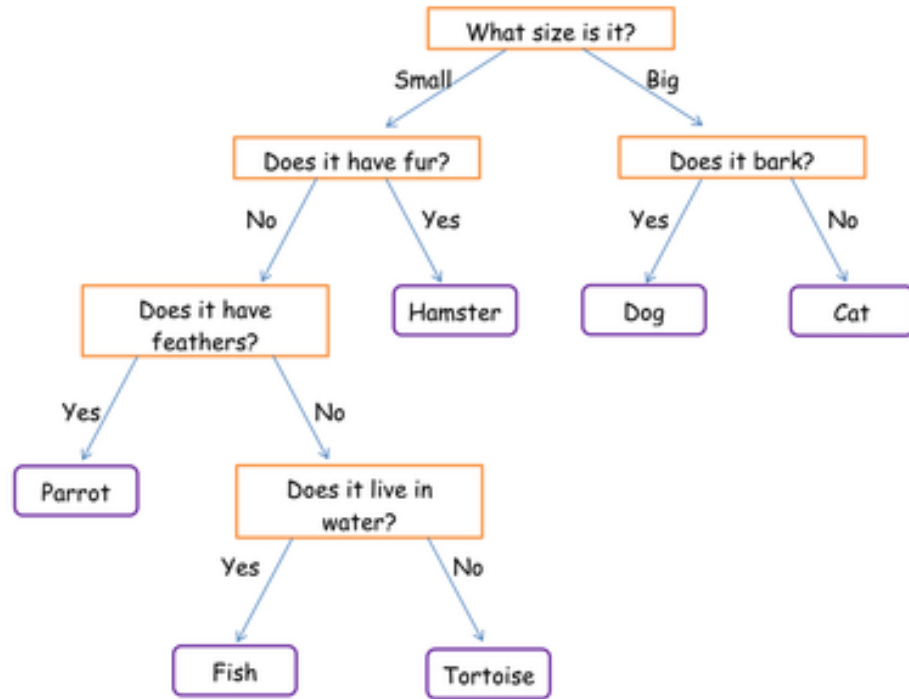
ایجاد مکاتب رده بندی

• امروزه سه مکتب رده بندی وجود دارد بنام های رده بندی عددی (فنتیک)، رده بندی فیلوژنتیک (کلادیستیک) و تاکسونومی تکاملی

• تفاوت این سه رده بندی در معیارهای شباهت و نیای مشترک می باشد. این دو معیار مسئول رده بندی جانوران هستند. بکار بردن این دو معیار تفاوت بنیادی سه مکتب رده بندی را مشخص می کند.



شناسایی



- شناسایی با رده بندی متفاوت است.
- رده بندی گروه بندی گروهها و تاکسون ها بر اساس اصول و معیارهایی است ولی شناسایی قرار دادن یک نمونه در یک گروه و تاکسون
- در شناسایی از صفات معدودی استفاده می شود و همان استفاده از کلیدهای شناسایی است. مانند راهنمای میدانی پرندگان و پستانداران
- آماده سازی کلیدها بر اساس تحلیل های دقیق تاکسونومیک انجام می شود.
- در زمان لینه تمام رده بندی ها بر اساس کارهای شناسایی و رده بندی نزولی بوده است یعنی از تقیسمات دوشاخه ای استفاده کرده اند تا به سطح نمونه مورد نظر برسند.

معیار های رده بندی جانوری

- ایجاد تاکسون ها با گرد هم آوردن گونه ها و تاکسون های وابسته به هم در قالب تاکسون ها
- تاکسون باید چه ویژگی هایی داشته باشد؟
- تشخیص تاکسون ها بر چه اساسی است؟
- Hennig (1966): ایجاد گروه های طبیعی از طریق وجود صفات سین آپومورفی

فیلوژنی

- پایه گذاری دودمان ها بر اساس جد مشترک در زمان داروین
- بعد از داروین ارنست هکل (۱۸۶۶) اولین کسی بود که فیلوژنی گروهها را ایجاد کرد.
- رابطه دو علم فیلوژنی و رده بندی:
- رده بندی و فیلوژنی دو علم مجزا هستند
- مطالعه فیلوژنی از طریق مطالعه صفات همساختی یا هومولوگ، استفاده از صفات مولکولی و تقسیم بندی صفات به اشتقاق یافته و اجدادی انجام می شود و محتمل ترین درخت بازسازی می شود.

1. Morphological characters
2. Physiological characters
3. Ecological characters
4. Ethological characters
5. Geographical characters

شواهد ایجاد فیلوژنی

- صفات تاکسونومیک: هر ویژگی موجود زنده که در مقایسه با ویژگی همساخت خود در تاکسون دیگر دارای تفاوت باشد.
- هر چه صفات استفاده شده برای ساخت فیلوژنی بیشتر باشد و با مقایسه فیلوژنی مستقل ایجاد شده، محتمل ترین فیلوژنی بدست می آید.
-

• فسیل ها:

❖ حلقه گمشده بین تاکسون ها کمک زیادی به رده بندی تاکسون های فراگونه ای می کند (Archaeopteryx، Ichtyostega)



مکاتب سه گانه تاکسونومي

- عدم رشد تاکسونومي کلان تا صد سال بعد از ۱۸۵۹
- ايجاد علاقه از ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ نسبت به تاکسونومي کلان
- فتتيک: تقدم به شباهت (Gilmour 1940) و Sokal and Sneath, (1963)
- کلاديستيک: (Willi Hennig, 1950)، تقدم به انشعاب از اجداد، تعيين حدود تاکسون ها با انشعابات برابر
- تکاملي (Simpson, 1960): شباهت و اصل تک نيابي

فنتیک

- برای طبقه بندی موجودات زنده شباهت کلی با کمک تعداد زیادی صفت انجام می شود. آنها بر این باور هستند که گروه‌های طبیعی با همبستگی تعداد زیادی صفت را به اشتراک دارند.
- آنها نظر داروین را قبول دارند و می گویند که شباهت در اخلاف جد مشترک قابل انتظار است و قرار دادن تاکسون‌ها در تاکسون‌های فرا گونه‌ای رده بندی فیلوژنتیک ایجاد می کند.
- ایجاد دندروگرام با استفاده از کامپیوتر
- وجود مشکلاتی مانند هموپلازی و تکامل موزاییک

توضیح مکاتب رده بندی

• در کلادیستیک:

- تعیین حدود تاکسون ها توسط گروه‌های تک نیا با انشعابات برابر انجام می شود. تنها مکتبی که برای سنجش تک نیایی تاکسون ها اصولی را بنا نهاد. در آن تشخیص تاکسون ها بر اساس صفات سین اپومورفی (اشتراک صفات اشتقاق یافته) انجام می شود و صفات اجدادی نادیده گرفته می شوند. در این روش تاکسون ها باید مونوفیلتیک (تک نیا) یا هولوفیلتیک باشند و این گروهی است که در برگیرنده گونه اجدادی و اخلاف آن جد مشترک است. تمام گروه‌های خواهری دارای یک رتبه تاکسونومیک هستند. هنیگ (۱۹۵۰) صفات را به دو گروه اشتقاق یافته (اپومورفی) و اجدادی (پلیزیومورفیک) تقسیم بندی کردند و ایجاد درخت فیلوژنتیک بنام کلادوگرام می کنند.

مقایسه مکاتب رده بندی

- رده بندی تکاملی: بر اصل مشترک و میزان واگرایی تکاملی یعنی واگرایی نابرابر اخلاف که دارای تفاوت در میزان دوری از نیای مشترک هستند و گروه‌های خواهری دارای یک صنف نیستند. آنها اضهار می کنند که به پرنندگان و کروکودیل ها نمی توان یک رتبه داد چون پرنندگان از اجداد خزنده خود واگرایی بیشتری پیدا کرده اند.
- کلادیست ها اول تلاش می کنند که اول تعیین جد مشترک را انجام دهند و سپس رتبه تاکسونون های تک نیا را در یک رده بندی لینه ای در مرحله دوم انجام دهند.
- در رده بندی تکاملی اول یک گروه همگن به دلیل شباهت ایجاد می کنند و سپس آزمون تک نیایی را انجام می دهند. البته مرحله دوم تا حدی ذهنی است.
- مکاتب سه گانه در روش شناسی و فلسفه خود با هم متفاوت هستند. البته تنوع درونی در کلادیستیک بیشتر است. در هر سه ارائه نتیجه خود به صورت یک درخت یا دندروگرام هستند و البته در فلسفه درخت هم دارای اختلاف هستند.
- اختلاف زیادی بین سه روش وجود دارد و روش های ایجاد درخت در آنها متفاوت می باشد.
- هر رده بندی می تواند یک نظریه باشد چون امکان پیش بینی دارد، قابل توضیح هست و می تواند مورد بازنگری قرار گیرد. اما رده بندی ها روایات تاریخی می باشند.

وظايف رده بندي

- رده بندي شاخصي براي اطلاعات ذخيره شده
- رده بندي خوب پيش بيني کننده است.
- رده بندي امکان تعميم دادن را فراهم مي کند.
- داراي توان توجيهي است.

کدام رده بندي بهترين است؟

- رده بندي بايد محصول تکامل باشد.
- هر کدام از مکاتب رده بندي ادعا مي کنند که رده بندي آنها بهترين است.
- رده بندي بايد طبيعي ترين باشد يعني به بهترين شکل رابطه خویشاوندي را نشان دهد و جد مشترک را نشان دهد. رده بندي طبيعي بايد منعکس کننده فيلوژني باشد يعني داراي ويژگي هاي اشتقاق يافته منحصر به فرد باشد.

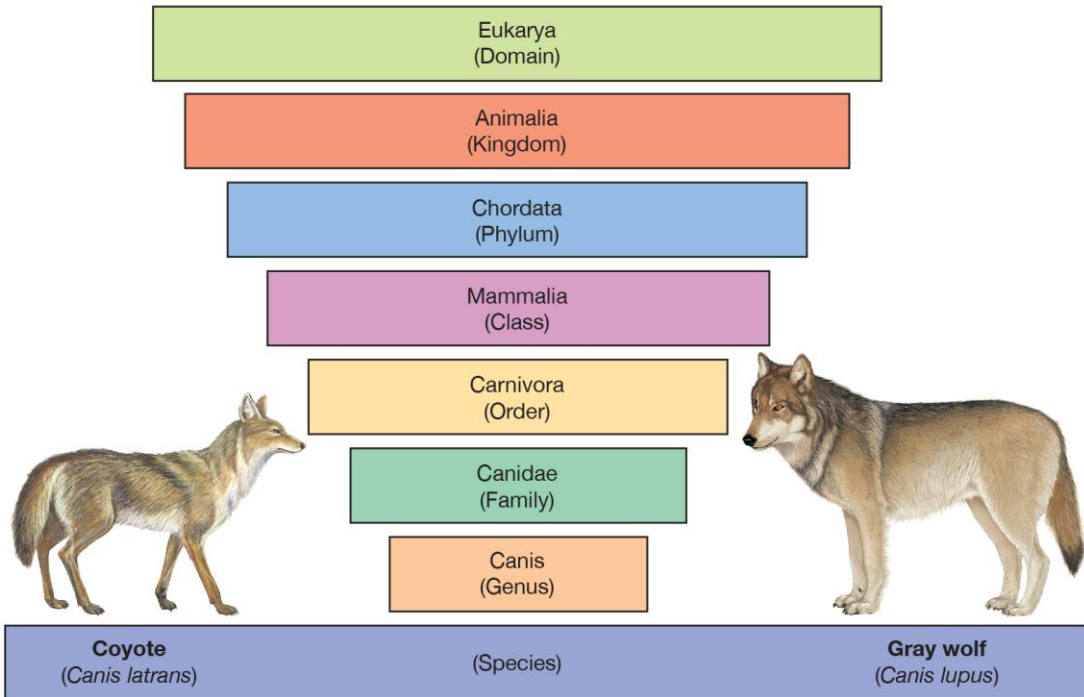
تعیین مرز تاکسون ها

- گروه بندی گونه ها در قالب تاکسون ها فراگونه اي است و هر تاکسون در یک رده بندی سلسله مراتبی از جنس تا سلسله رتبه بندی می شوند.
- فننیک ها تاکسون هاي فرا گونه هاي را محصول عمليات فننیک و ساخته انسان در نظر می گیرند ولي کلادیست ها و تاکسونومیست هاي تکاملی تاکسون ها را حقیقتی مستقل در طبیعت که ساخته دست بشر نیستند و حقایق موجود در طبیعت هستند مانند سوسک ها، پرندگان، حشره خواران و گنجشک سانان و
- تعیین مرز گونه ها در رویکرد سنتی بر اساس شباهت است. در این صورت امکان اشتباه و گمراه شدن هست چون سوسمارهاي بدون دست و پا با مارها و والها با ماهیان و خفاش ها با پرندگان گروه بندی می شوند. تاکسون هاي کشف شده بر اساس شباهت تا حدودی قراردادی و مصنوعی و ساخته شده هستند.
- در مورد تاکسون ها باید که از واژه کشف شده به جاي ساخته شده استفاده کرد. چون این ها ماهیت هاي موجود در طبیعت هستند که باید کشف شوند.

تعیین حدود تاکسون ها در کلادیستیک بر اساس اصل تک نیایی و خیلی روشن و مشخص است اما در رده بندی تکاملی تعیین حدود به طور نسبی انجام می شود.

رده بندی سلسله مراتبی

مثالی از رده بندی سلسله مراتبی گرگ خاکستری و کایوت



© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

- اگر هر رده بندی صرفاً بر اساس نام گونه و ترتیب الفبایی بود نقش آن به عنوان سیستم ذخیره اطلاعات بی فایده خواهد بود و ارتباطی با طبیعت نداشت.
- گونه ها در قالب گروههایی قرار می گیرند که رتبه بالاتری دارند مانند جنس و خانواده و ..
- ۵ سلسله در حیات داریم که جانوران یکی از آنها هستند (گیاهان، آغازیان، قارچ ها و مونرا).
- در سلسله جانوران بالاترین صنف (رتبه) شاخه و پایین ترین صنف گونه است.
- جنس های *Canis* و *Vulpes* در خانواده *Canidae* قرار می گیرند. این خانواده به همراه خانواده *Felidae* در راسته *Carnivora* قرار می گیرند.
- رتبه های پایین تر درجه خویشاوندی بیشتری دارند و آن ها دارای جد مشترک اخیرتر یا جدیدتری هستند.

سلسله مراتب رده بندي

- لینه ایجاد کننده سلسله مراتبي بود و لي از زمان لینه تعداد رتبه ها افزايش پيدا کرده است و امروزه ۷ رتبه اجباري براي جانوران هستیم.
- وقتي اطلاعات در مورد تعداد گونه هاي شناخته شده زياد مي شود و تعداد زيادي گونه در یک گروه داریم اما اضافه کردن به رتبه هاي اصلي وجود دارد و از پسوند هاي فوق (super) و sub (زیر) به رتبه هاي اصلي اضافه مي کنند. مانند فوق خانواده superfamily و يا زیر خانواده subfamily، cohort در مهره داران دیرینه بین راسته و رده استفاده مي شود.
- در جانورشناسي از پسوند هايي براي نشان دادن برخي رتبه ها استفاه مي شود. مثلا از پسوند idae براي خانواده، idea راسته، oidea فوق خانواده، ini طایفه (رتبه اي در حشره شناسي بين جنس و خانواده)، inae زیر خانواده مانند خانواده Canidae، راسته Tetracyllidea
-