

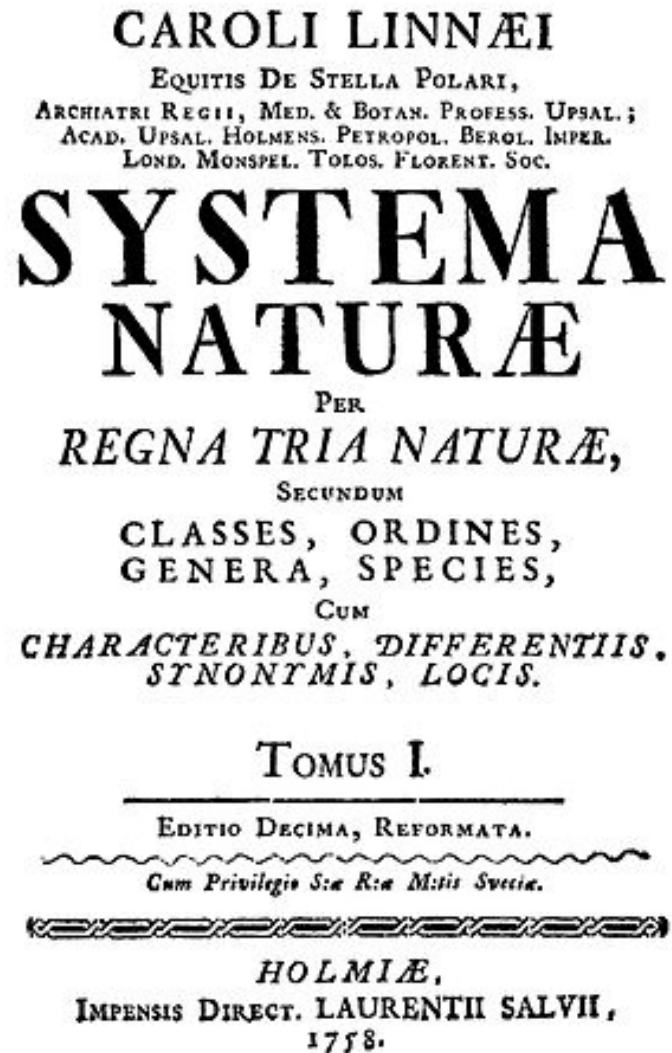
Evoluční a systematická zoologie

**Základy taxonomie 4 – Mezinárodní pravidla
zoologické nomenklatury (ICZN)**

Úvodní these

- **Systematika** – odvětví vědy, které se zabývá diversitou organismů a jejich tříděním. Věda studující taxony - jejich rozeznávání, klasifikaci, vnitřní strukturu, vznik a historický vývoj.
- **Taxon** – každá skupina organismů rozeznávaných jako formální jednotka (na jakékoliv úrovni) – např. sýkory koňadry (*Parus major*), sýkory (rod *Parus*), pěvci (ř. Passeriformes) apod.
- **Taxonomie** – teorie a praxe klasifikace organismů, soubor pravidel jak pracovat se jmény taxonů.
- Rozeznáváme 3 úrovně taxonomie:
- **Alfa taxonomie** – zabývá se především rozlišováním a popisem nových druhů.
- **Beta taxonomie** – snaží se studovat fylogenetické vztahy mezi druhy a sestavit z nich vyšší systematické kategorie (rody, čeledi, řády, třídy apod.).
- **Gama taxonomie** – studuje vnitrodruhovou variabilitu, speciaci, reprodukčně isolační mechanismy apod.

Výchozím datem je rok 1758, kdy vyšlo 10. vydání
Systema Naturae od C. Linného.

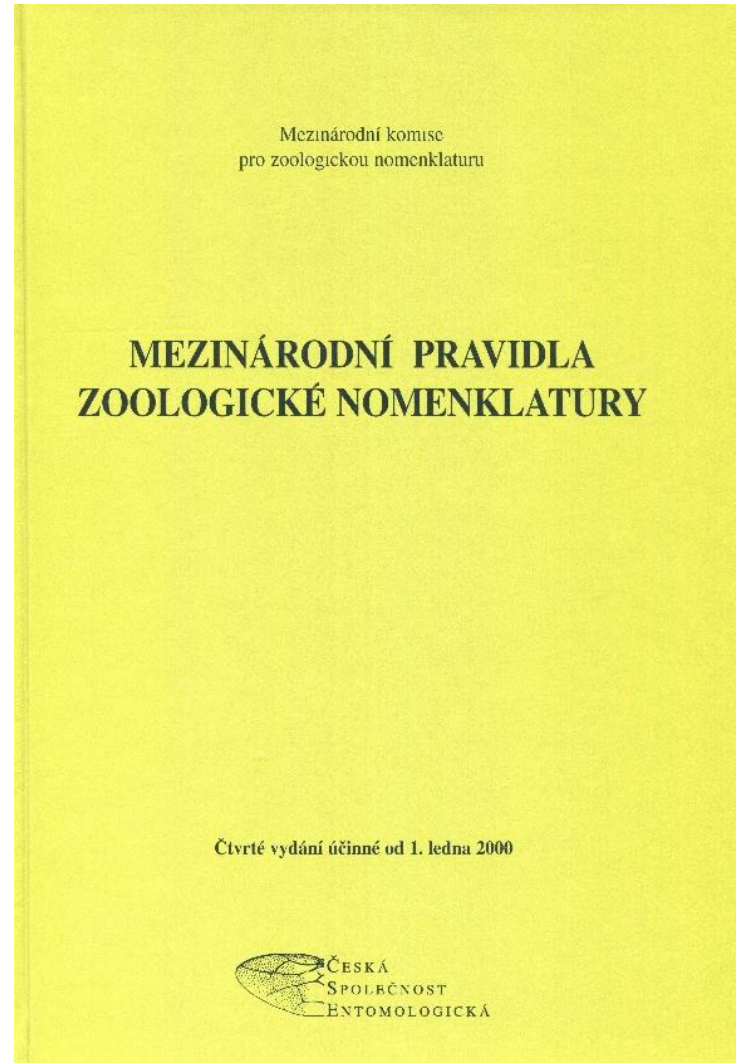


- Linné sepsal své dílo latinsky a jako první důsledně používal **binominální nomenklaturu** – každý živočišný druh má dvouslovný název, který se skládá z rodového a druhového jména – např. *Canis lupus*.
- V polinnéovském období zpočátku neexistoval žádný závazný systém nomenklatorických pravidel, což vedlo k živelné tvorbě nových názvů a vznikalo mnoho **synonym** (jeden druh má více latinských jmen) a také **homonym** (stejný latinské jméno dostalo více druhů živočichů).
- Proto bylo třeba vytvořit nomenklatorická pravidla, která by byla celosvětově závazná.

Zoologická nomenklatura

- **Zoologická nomenklatura** je soustava vědeckých jmen užívaných pro taxony žijících i vyhynulých živočichů.
- Tato nomenklatura se řídí pravidly vydávanými Mezinárodní komisí pro zoologickou nomenklaturu.
- **Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury - International Code of the Zoological Nomenclature (ICZN)**
- <https://www.iczn.org/the-code/the-international-code-of-zoological-nomenclature/the-code-online/>
- Pravidla (dále jen ICZN) jsou závazná pro všechny zoology a nomenklatorické činy, které by byly s nimi v rozporu jsou neplatné.
- ICZN platí pro jména ze skupiny druhu, rodu a čeledi (tedy až po nadčeled') + některá obecnější pravidla platí i pro vyšší taxony.
- Alespoň základní znalost ICZN je tedy nezbytná pro každého, kdo by chtěl řešit nějaký nomenklatorický problém.

Byl vydán český překlad pravidel autorizovaný Mezinárodní komisí pro zoologickou nomenklaturu (International Commission on Zoological Nomenclature), takže je zcela rovnocenný anglickému a francouzskému originálu (= lze jej použít a odkazovat se na něj při nomenklatorických činech).



Základní pravidla ICZN

- **Latinská binominální nomenklatura** – každý živočišný druh má dvouslovný název, který se skládá z rodového a druhového jména – např. *Canis lupus*. Ale jména taxonů vyšších než druh jsou jednoslovná.
- Základním pravidlem je **princip priority** - každý taxon by měl mít pokud možno stále stejné jméno a toho lze dosáhnout nejlépe tak, že **platné jméno (valid name)** je to, které bylo použito jako první. Ostatní jsou tzv. ***synonyma*** (jedin. č. = *synonymum*).
- Princip priority však může být v jednotlivých případech potlačen v zájmu **stability systému** (např. *nomen oblitum* = zapomenuté jméno).

Základní pravidla ICZN (pokračování)

- Nelze připustit existenci **homonym** (mladší homonymum musí být nahrazeno nějakým novým jménem). Homonymum může být buď *primární* nebo *sekundární* (vzniklé přesunem druhu z jednoho rodu do druhého). Abychom se vyhnuli popisu nového homonyma, lze použít Nomenclator Zoologicus <http://ubio.org/NomenclatorZoologicus/> (je stále doplňován, ale stále není zcela úplný protože v něm chybí některá starší jména).
- Snahou ICZN je zajistit **stabilitu** zoologického systému. Je-li však tato stabilita v nějakém jednotlivém případě ohrožena, může Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu výjimečně povolit porušení pravidel.

Kriteria použitelnosti jmen živočichů:

- Zoologická nomenklatura pracuje pouze s tzv. **použitelnými jmény** (*available names*). Ta musí splňovat řadu kritérií, ta se v průběhu času upřesňovala (klíčové roky jsou 1930, 1960, 1999, vždy jde o 31. Dec.). Další upřesnění umožňuje využít čistě elektronické publikace, které vyšly po 1. Jan. 2012. Zde jen ta hlavní kritéria:
- Nové jméno taxonu musí být napsáno v latinské abecedě (ale žádné č, ž, ü apod.)
- Dílo ve kterém bylo uveřejněno musí být dostupné (v knihovnách, koupí apod. alespoň v 25 exemplářích, tedy ne dipl. práce odevzdaná ve 2 exemplářích).
- U nového jména musí být jasně napsáno, že je nové: sp. nov., fam. nov., nomen novum.
- Nové jméno musí být doprovázeno **diagnózou** (= popis znaků, kterými se nový taxon liší od jiných, které by s ním bylo možné zaměnit).
- U nového druhu musí být označen **typový exemplář** - **typus** / = **holotyp** / = **type specimen** (bude vysvětleno dále) a musí být napsáno kde je uložen.

Princip typifikace

- - Každý taxon ve skupině čeledi, ve skupině rodu nebo ve skupině druhu má určen nějaký **názvový typ** (např. názvovým typem rodu *Sorex* je druh *Sorex araneus*).
 - Bez ohledu na to, jak se v průběhu času mohou měnit hranice nějakého taxonu v názorech zoologů, platné jméno takového taxonu je určeno vždy tím názvovým typem, který se nachází uvnitř těchto hranic. Např. pokud bychom rod *Sorex* rozdělili na dva různé rody, ta část, která bude obsahovat druh *Sorex araneus* bude mít jméno *Sorex*.
- Objektivita zajištěná typifikací je kontinuální v celé hierarchii jmen se stoupajícím pořadím od skupiny druhu až do skupiny čeledi:
 - skupina druhu – typový jedinec nebo skupina jedinců
 - skupina rodu – typový druh
 - skupina čeledi – typový rod
- Jednou fixované názvové typy jsou stabilní a poskytují objektivní **kontinuitu** v použití jmen.

Princip typifikace

- Např.: **Nominotypický taxon** (dříve zvaný též nominátní) = takový podřazený taxon, který obsahuje typový rod vyššího taxonu, ponese stejné jméno (s výjimkou přípony) a má stejného autora a datum uveřejnění.

Příklad. Čeleď Tipulidae Latreille, 1802 (typovým rodem je *Tipula* Linnaeus, 1758) byl rozdělena na několik podčeledí, z nichž každá je pojmenována podle svého typového rodu. Podčeleď, která obsahuje rod *Tipula* musí mít jméno Tipulinae Latreille, 1802 a je nominotypickou podčeledí.

Problematika typu ve vztahu k živočišnému druhu nebo poddruhu

- Pokud popisujeme nový taxon ze skupiny druhu (nový druh nebo poddruh), je třeba stanovit **typový exemplář** (= holotyp, typus, type, type specimen). Pokud popisujeme taxon na základě většího množství jedinců, ostatní jedinci z této série se nazývají **paratypy** (paratypes).
- Protože v minulosti autoři často typový exemplář nestanovili, ale je k dispozici celá typová série na základě které byl taxon popsán (= **syntypy**), může pozdější revidující autor stanovit (designovat) jeden z nich jako tzv. **lektotyp** (lectotypus) a z ostatních syntypů se pak stávají **paralektotypy**.
- Pokud by se žádný exemplář z původní typové série (holotyp, syntypy, lektotyp, paralektotypy) nezachoval, lze v případě nutnosti designovat tzv. **neotyp**.

Další termíny používané v souvislosti s problematikou typu:

- **Hapanotyp** (angl. hapanotype) – používá se jen u prvoků. Jedná se o jeden nebo více mikroskopických preparátů přímo spřízněných jedinců, kteří reprezentují jednotlivá stadia příslušného životního cyklu. Zastávají funkci holotypu.
- **Topotyp** – označuje jedince, který pochází ze stejné lokality jako holotyp. Jedná se o neoficiální termín, který nespadá do působnosti ICZN. Avšak tzv. **topotypická lokalita** (=lokalita odkud pocházel typový exemplář) může mít značný praktický význam pokud bychom potřebovali stanovit **neotyp**, nebo v situaci, kdy z holotypu nelze získat vzorek pro molekulární genetiku. Pak může být užitečné opatřit si tzv. topotypické exempláře.
- **Alotyp** – občas se používá pro označení jedince opačného pohlaví než má holotyp (jedná se ale o neoficiální termín, který nespadá do působnosti ICZN).

- **Typová série** zahrnuje všechny exempláře, podle nichž autor stanovil taxon ze skupiny druhu (tedy druh nebo poddruh) (tj. holotyp + paratypy; syntypy; lektotyp + paralektotypy).
- **Názvové typy** jsou exempláře s funkcí nositele jména, buď původně fixované (holotyp, syntypy), nebo fixované následně (lektotyp, neotyp).
- Ostatní typové exempláře **nemají funkci nositele jména** (paratypy, paralektotypy), ale pouze funkci pomocnou jako srovnávací materiál.

Důležité termíny, které se vyskytují v taxonomické literatuře:

- **auctorum (auct. nebo auctt.)** = „u autorů“, označuje takovou situaci, kdy jméno je užito ve významu, jak bylo chápáno mnoha následnými autory, nikoli ve významu, který stanovil původní autor, např. *Sorex araneus* auct., nec Linnaeus, 1758
- **incertae sedis** = taxon „nejistého taxonomického zařazení“
- **nomen dubium (pl. nomina dubia)** = „jméno s neznámým nebo pochybným významem“
- **nomen nudum (pl. nomina nuda)** = jméno nesplňující podmínky pro jeho platné použití (např. jméno bez platného popisu – tedy „nahé jméno“). **Nomen nudum** není použitelným jménem.
- **sensu lato (s. lat., s. l.)** = „v širokém smyslu slova“ – např. *Microtus arvalis* s. lat. (použito pro tzv. superspecies, tedy směs druhů a poddruhů z příbuzenstva druhu *M. arvalis*).
- **sensu stricto (s. str., s. s.)** = „v úzkém slova smyslu“ – např. *Microtus arvalis* s. str.

Nejdůležitější zkratky používané v taxonomické literatuře:

- **ssp.** – subspecie (= poddruh)
- **spp.** – species (= množné číslo = druhy)
- **emend.** (= emendatio – oprava)
- **nom. praeocc.** (=nomen praoccupatum – již zadané jméno)
- **ibidem** (= tamtéž, vyskytuje se např. v seznamech literatury)
- **l. c.** (= locus citatus – zmíněné místo, používá se v textu)
- **cf.** (=confer ! – porovnej !)
- **leg.** (=legit – sbíral)
- **det.** (determinavit – určil)
- **coll.** (collectio – sbírka)

Jak je to s jménem autora a letopočtem – závorka x bez ní

- Na příkladu kopinatce plžovitého, který je podrobně probrán v každé učebnici zoologie lze vysvětlit jedno ze základních pravidel mezinárodní zoologické nomenklatury (ICZN), které často způsobuje nejasnosti při psaní latinských jmen živočichů.
- Tento kopinatec byl poprvé vědecky popsán rusko-německým zoologem Pallasem jako *Limax lanceolatus* Pallas, 1774
- Pallas ho považoval za nějakého vodního plže (*Limax* = slimák, lanceta = kopí).
- Později tentýž druh popsal italský zoolog Costa, který neznal Pallasův popis, pod jménem *Branchiostoma lubricum* Costa, 1834 (branchia = žábry, stoma = ústa, lubricus = slizký).
- Když bylo koncem 19. stol. zjištěno, že se jedná o téhož živočicha (který navíc jednoznačně patřil mezi strunatce a nikoliv mezi měkkýše), bylo třeba situaci vyřešit. Podle pravidla priority (starší jméno má přednost) je platné jméno ***Branchiostoma lanceolatum* (Pallas, 1774)**
- Jméno autora původního popisu je ale v závorce, což čtenáři signalizuje, že tento druh byl původně popsán v jiném rodě (koncovka se ale změnila, protože se změnil gramatický rod).

Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu – International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN).

- ICZN dříve upravovaly **Mezinárodní zoologické kongresy** (ještě v r. 1958). Nyní je upravuje **Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu - International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN)**; www.iczn.org
- Tato komise řeší taxonomické problémy, které nelze vyřešit pomocí Pravidel.
- Také sestavuje Seznam použitelných jmen v zoologii (*List of Available Names in Zoology*).

Komise vydává časopis ***Bulletin of Zoological Nomenclature (BZN)***,

<https://bioone.org/journals/the-bulletin-of-zoological-nomenclature/issues>

kde uveřejňuje: Prohlášení (Declarations), Dobrozdání (Opinions) – týkají se většinou konkrétních případů, kdy je třeba v zájmu stability systému porušit některé pravidlo, Oficiální seznamy (Official lists) – např. seznam chráněných jmen (nomina conservanda) apod.

ZooBank

- International Commission on Zoological Nomenclature (ICSN) zřídila databázi nazvanou ZooBank <http://zoobank.org/> která plní tyto funkce:
- 1) Shromažďuje informace o **Nomenklatorických činech (Nomenclatural Acts)** - mezi ty patří např. popisy nových taxonů, stanovení nových lektotypů (pokud byla typová série složena pouze ze syntypů), nově schválená chráněná jména (nomina conservanda), nomenklatorické opravy (emendace), tzv. potlačená díla (publikace, které nesplňují kritéria nutná k tomu, aby byla považována za „zveřejněná díla“), apod.
- 2) Shromažďuje **publikace**, která obsahují nějaký nomenklatorický čin.
- 3) Shromažďuje **jména autorů**, kteří jsou autory publikací obsahujících nějaký nomenklatorický čin.
- 4) Obsahuje registraci **typových exemplářů** (Type Specimens).

Alternativní klasifikace organismů

- **BioCode**

- V současné době koexistují 3 samostatné nomenklatorické kodexy: Bakteriologický kodex, Botanický kodex a Zoologický kodex (=ICZN), které se v mnoha ohledech odlišují.
- Proto byl v r. 1997 navržen tzv. BioCode, který se snaží vypracovat univerzálně použitelná pravidla pro všechny skupiny organismů.
- Je zde ale řada problémů – např. nutnost odstranit meziskupinová homonyma.
- Zatím se BioCode (česky Biokód) mezi biology příliš neujal.

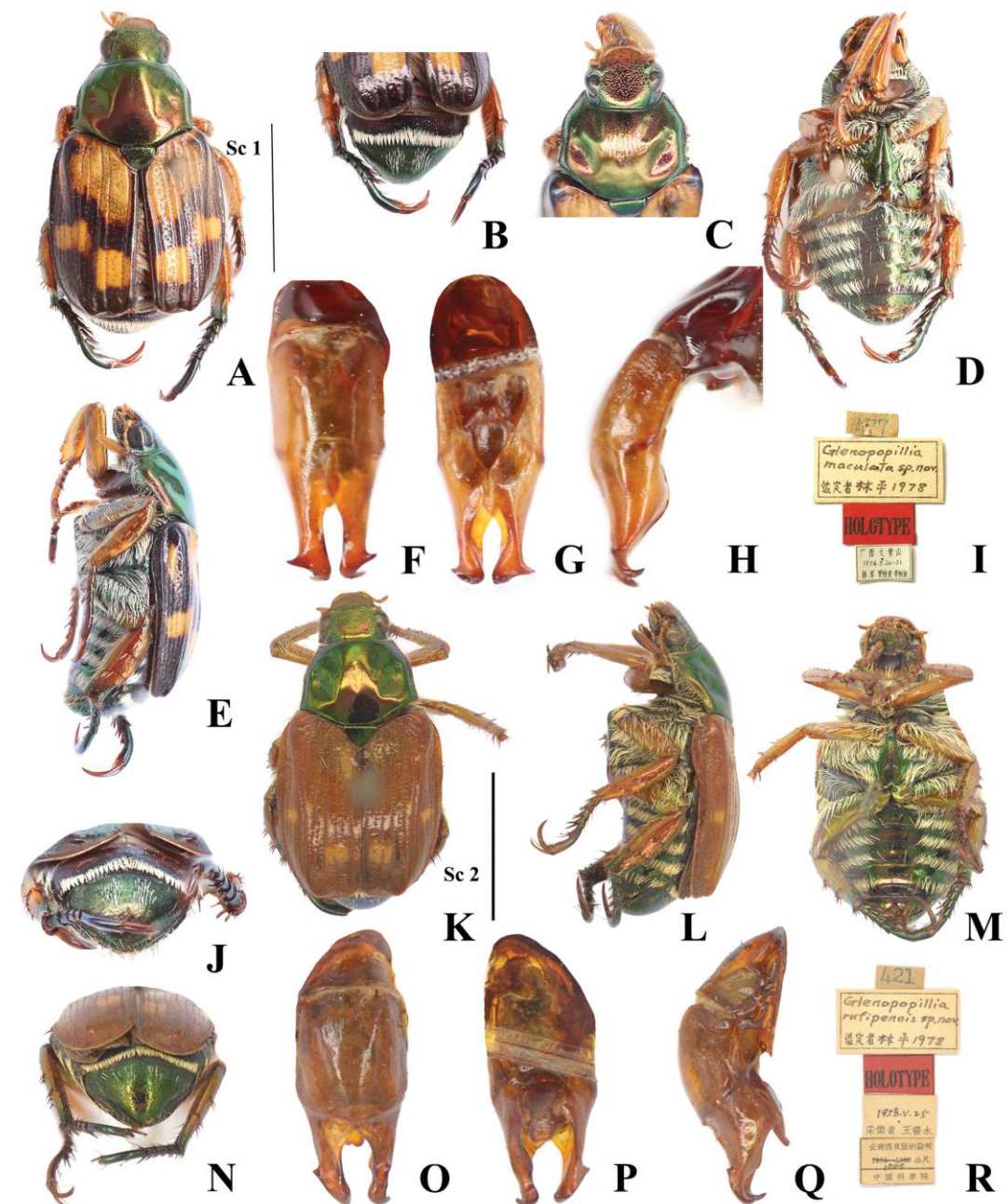
Alternativní klasifikace živočichů

- **PhyloCode** – zkratka pro International Code of Phylogenetic Nomenclature (=Mezinárodní kodex fylogenetické nomenklatury), což je formální soubor pravidel, kterými se řídí **fylogenetická nomenklatura**. Ta definuje taxony jako klady (clade) stylem „předek a všichni jeho potomci“. Tato nomenklatura je sice hierarchická, ale nepoužívá formální klasifikační úrovně (rod, čeleď apod.). Používá pouze dvě kategorie: druhy a klady (clades).
- **Phylonoms** - soubor zásad, pravidel a doporučení, kterými se řídí fylogenetická nomenklatura. Téměř 300 subtypů (linií organismů) je definováno spíše odkazem na hypotézy fylogenetické historie než taxonomickými kategoriemi a typy. Jedná se o systém navazující na PhyloCode.

Některé aktuální problémy

- V poslední době se v některých zemích (především USA a západní Evropa) ozývají hlasy z řad progresivní veřejnosti, aby některá jména taxonů pojmenovaných po určité osobě tzv. **patronymická jména, patronyma** (patros = otec, nomos = jméno) byla nahrazena jinými. Jedná se především o jména osob spojovaných s rasistickými názory nebo koloniální minulostí (např. Kryštof Kolumbus, George Washington, Cecil Rhodes a řada dalších).
- Samozřejmě se jedná o návrhy, které nelze akceptovat, protože by výrazně narušily jeden z hlavních principů zoologického systému, tedy jeho stabilitu.
- Proto aktivisté v poslední době navrhují, aby alespoň nově popsané taxony neměly patronymická jména, protože by se tím předešlo budoucím možným obtížím (např. některá z osob jejíž jméno bylo použito se v budoucnu může jevit jako problematická).
- Tyto požadavky ale nejspíš nebudou akceptovány.

Příklady typového materiálu



Příklady uložení typového materiálu:

