

### Příklad 1 - Kladistika.

Jaké jsou fylogenetické příbuznosti mezi jednotlivými skupinami ostnokožců podle údajů v následující tabulce? Sestrojte kladogram.

	<b>Homalozoa (Outgroup)</b>	<b>Echinoid</b>	<b>Asteroid</b>	<b>Crinoid</b>	<b>Holothuroid</b>	<b>Ophiuroid</b>
<b>Water vascular system</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Number of ambulacral grooves</b>	3	5	5	5	5	5
<b>Madreporite</b>	Aboral	Aboral	Aboral	None	Internal	Oral
<b>Suckers</b>	Not on podia	On podia	On podia	Absent	On podia	On podia
<b>Closed ambulacral grooves</b>	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
<b>Aboral surface reduced</b>	No	Yes	No	No	Yes	Yes
<b>Ambulacral grooves extended from oral to aboral</b>	No	Yes	No	No	Yes	No
<b>Endoskeleton</b>	Highly flexible	Not flexible	Flexible	Highly flexible	Highly reduced	Highly flexible

## Příklad 2 – Kladistika

Z práce Bremer K. (1978) – The genus *Leysera* (Compositae). *Bot. Not.* 131: 369-383.

*Leysera* je malý rod hvězdnicovitých keřů se třemi druhy v jižní Africe a jedním druhem ve Středomoří. Nejbliže mu příbuzné taxony jsou pravděpodobně rody *Athrixia*, *Rosenia* a *Relhandia*. Jejich fylogenetické vztahy jsou následující: *Leysera*, *Rosenia* a *Relhandia* tvoří monofyletickou skupinu (dále nerozlišenou), k níž je *Athrixia* sesterskou skupinou. *Leysera* je monofyletický taxon na základě dvou synapomorfii: 1) počet chromozomů  $2N = 8$ ; 2) na rostlině je vyvinut jediný úbor na dlouhé stopce. Rozložení stavů znaků u jednotlivých druhů rodu *Leysera* ukazuje následující tabulka. U rodů *Athrixia*, *Rosenia* a *Relhandia* se shodně vyskytují následující stavy těchto znaků: 1) lůžko hladké, 2) trubkovité květy se žlázkami, 3) chmýr osinatý, 4) povrch nažky hladký, 5) šupiny na chmýru šídlovité, 6) životní cyklus vytrvalý.

1. Připravte matici znaků (použijte symbol 0 pro plesiomorfie a 1 pro apomorfie, do matice zahrňte i outgroup)
2. Analyzujte fylogenetické vztahy v rodu *Leysera* na základě uvedených informací a nakreslete fylogenetický strom.

Taxon	Lůžko	Trubkovité květy	Chmýr	Povrch nažky	Šupiny na chmýru	Životní cyklus
<i>L. longipes</i>	hladké	se žlázkami	osinatý	hladký	šídlovité	trvalka
<i>L. leyseroides</i>	drsné	ochlupené	opeřený	drsny	široké, ploché	jednoletka
<i>L. tenella</i>	drsné	ochlupené	opeřený	drsny	široké, ploché	jednoletka
<i>L. gnaphaloides</i>	drsné	ochlupené	opeřený	drsny	šídlovité	trvalka

### Příklad 3 - Kladistika

Analyzujte fylogenetické příbuznosti mezi příslušníky skupiny kladistiků pomocí kladistické metodologie (návod: sestavte matici znaků a sestrojte podle ní kladogram při použití kritéria parsimonie).

## The Cladisticules

