

# Druhá část výukového bloku: aplikace orientačního běhu na evoluci živočichů

KLASIFIKACE A EVOLUCE ŽIVOČICHŮ (OBRATLOVCŮ)  
DEMONSTRACE RŮZNÝCH NÁKRESŮ EVOLUČNÍCH VZTAHŮ

Pracovní list pro žáky

- nejlépe barevný tisk kvůli barevně označeným stromům, ale není to nezbytné
- je vhodné vytisknout PL na dva samostatné listy, které se žákům rozdají postupně
  - řešení viz prezentace k hodině

## ÚKOL 1: JAKÉ JSOU VZTAHY MEZI ŽIVOČICHY?

### PRINCIP ÚKOLU:

Prohlédněte si tabulku znaků. Na základě tabulky odhadněte vztahy mezi popsányými živočichy. Potom zakreslete vztahy pomocí stromové mapy. Použijte stejný styl nákresu, kterým jste kreslili mapu orientačního běhu.

	peří	srst	plíce	vaječná skořápka	amnion	kostěná kostra	obratle
žralok							✓
antilopa		✓	✓		✓	✓	✓
kapr						✓	✓
orel	✓		✓	✓	✓	✓	✓
aligátor			✓	✓	✓	✓	✓
ropucha			✓			✓	✓

### POMOCNÉ OTÁZKY:

1. Který znak mají všichni živočichové? A který další znak je také velmi častý?
2. Vzpomeňte si na orientační běh – kudy museli závodníci (= živočichové z tabulky) proběhnout? Přes které znaky proběhli? Jak se jejich cesta rozvětvovala?

### POSTUP PRÁCE:

1. Vymyslete pořadí, ve kterém se odvětvily cesty jednotlivých živočichů.
2. Zakreslete nejpravděpodobnější vztahy mezi popsányými živočichy a zaznamenejte první výskyt znaků z tabulky. Použijte stejný styl nákresu jako při orientačním běhu – můžete využít naznačené první rozvětvení dole na stránce.

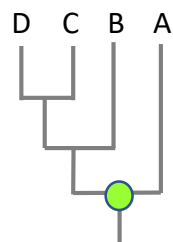
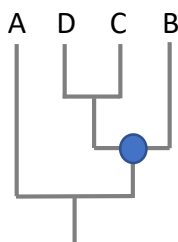
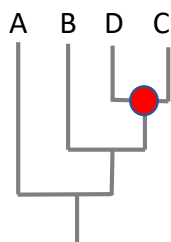
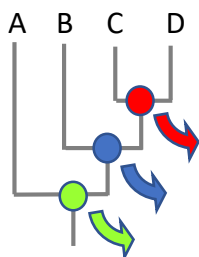
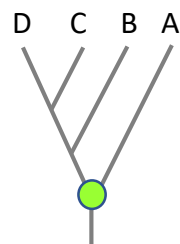
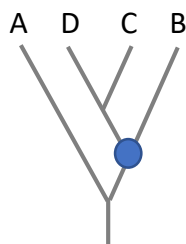
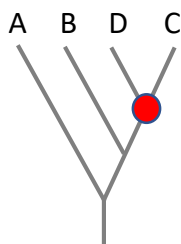
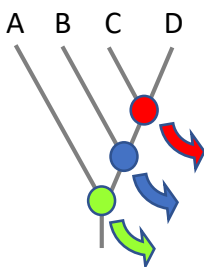
### NÁKRES VZTAHŮ:



## ÚKOL 2: KTERÝ NÁKRES SE LIŠÍ?

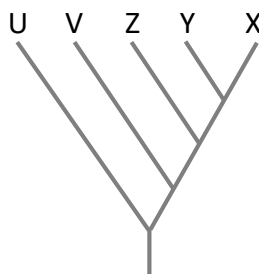
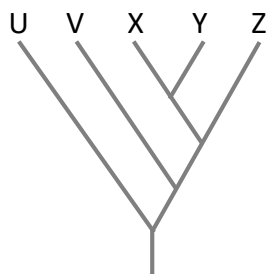
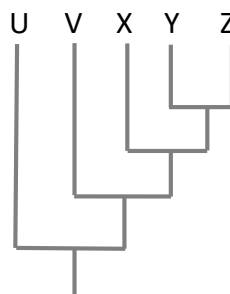
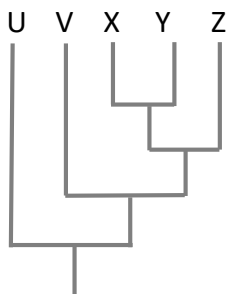
### PRINCIP ÚKOLU:

Následujících osm stromů zobrazuje přesně stejné vztahy mezi objekty A, B, C, D. Důležité je pořadí uzlů (rozvětvení), ale větve můžeme otáčet bez změny významu. Důkladně si nákresey prohlédněte a přesvědčte se o tom. Barevná kolečka naznačují, ve kterém místě došlo k otočení větvi oproti prvnímu nákresu.



### ZADÁNÍ:

Následující stromy už se ovšem navzájem neshodují – **jeden ze čtyř stromů zobrazuje odlišné vztahy oproti ostatním. Který z nich to je? Zdůvodněte svoje rozhodnutí.** Objekty jsou tentokrát pojmenované U, V, X, Y, Z. Nenechte se zmást otočením větví v uzlech ani hranatým či vidličnatým tvarem větví.



### ZDŮVODNĚNÍ: