

# Čtvrtá část výukového bloku: interpretace evolučních stromů

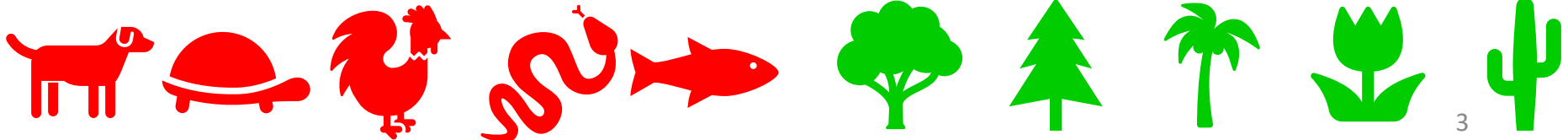
INTERPRETACE EVOLUČNÍCH STROMŮ

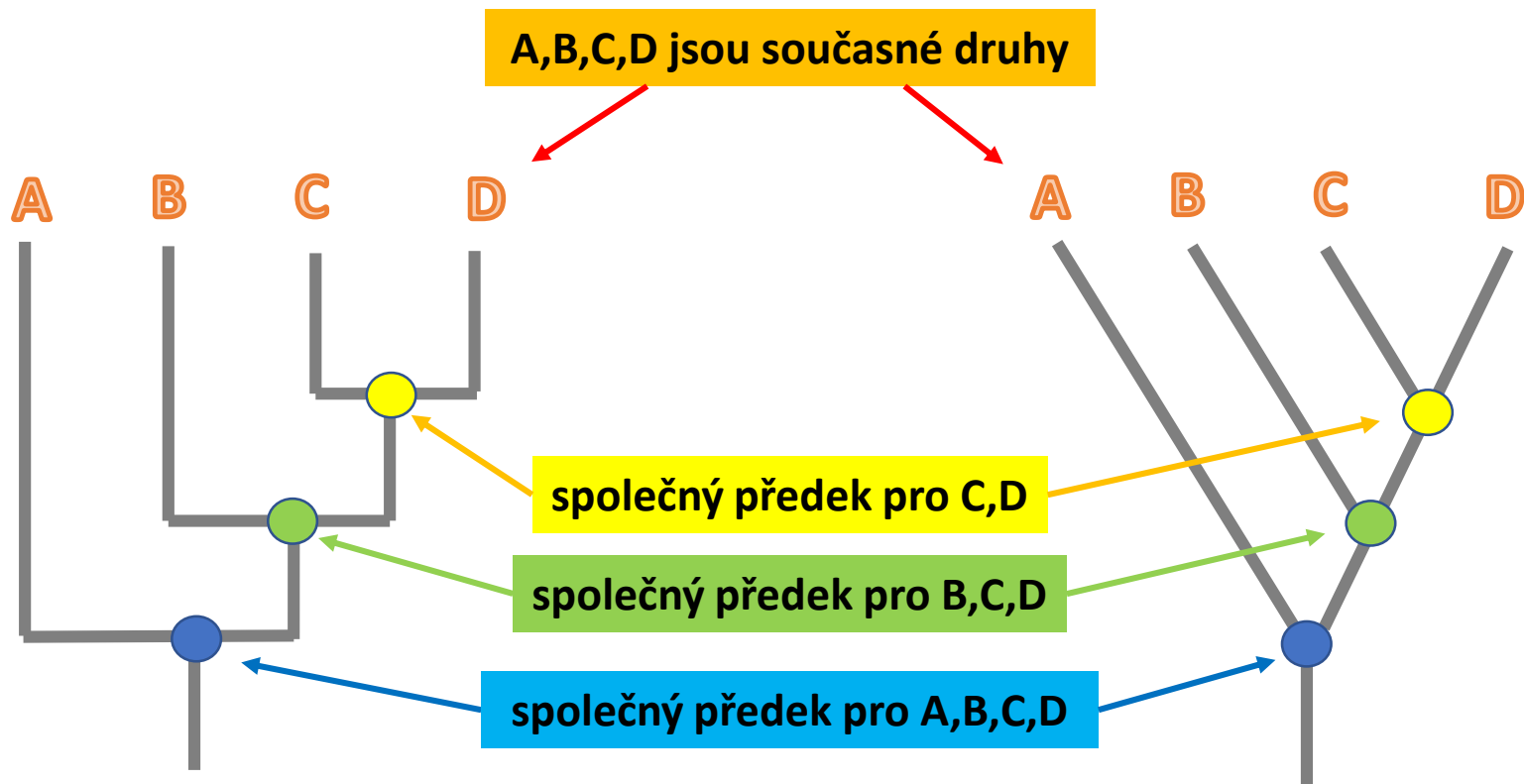
OVĚŘENÍ ZÍSKANÝCH ZNALOSTÍ A  
DOVEDNOSTÍ

prezentace ke čtvrté hodině

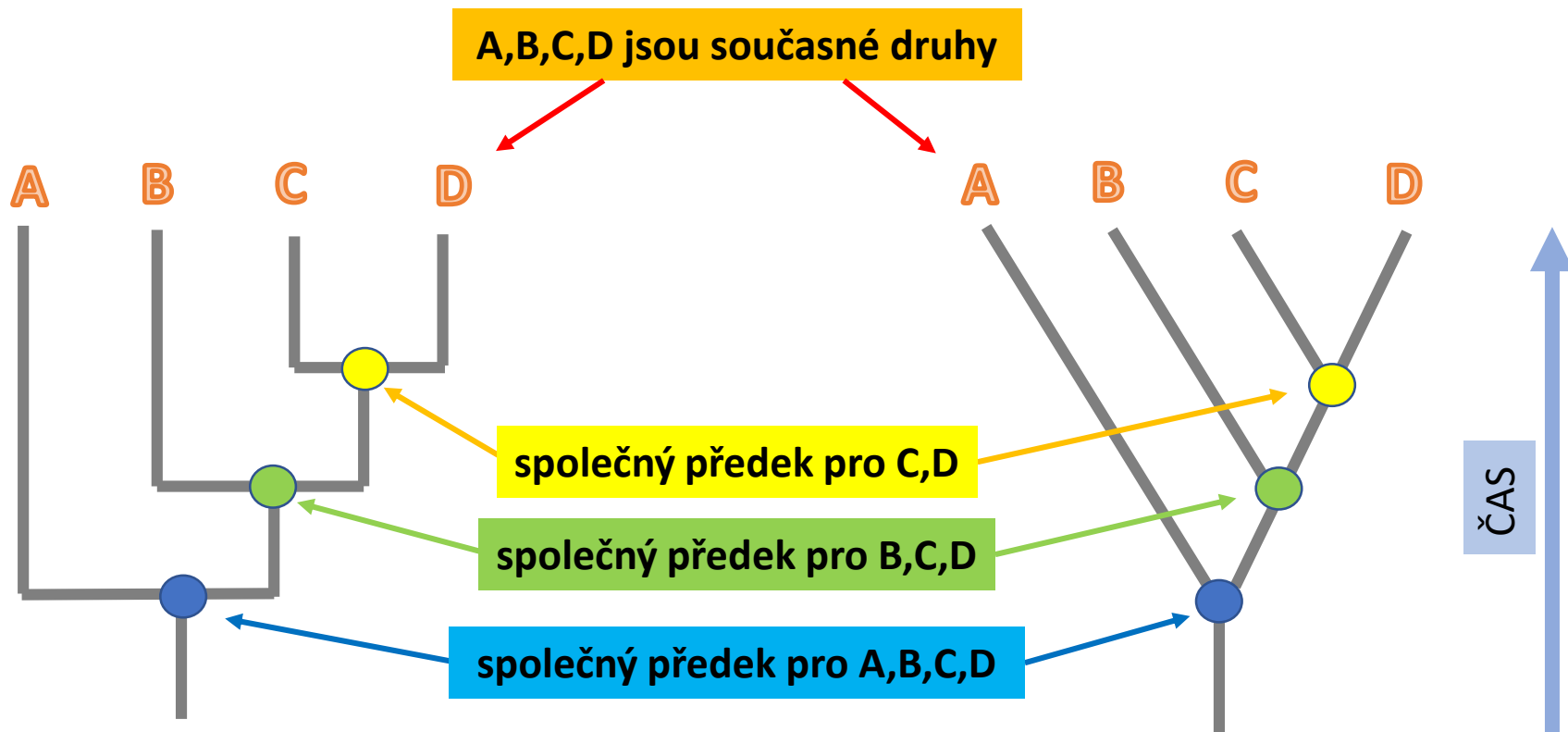
prezentace ke čtvrté hodině  
snímky 3-9 pro opakování  
snímky 10-23 pro vlastní hodinu

 Co vše vyčteme   
z evolučních stromů?



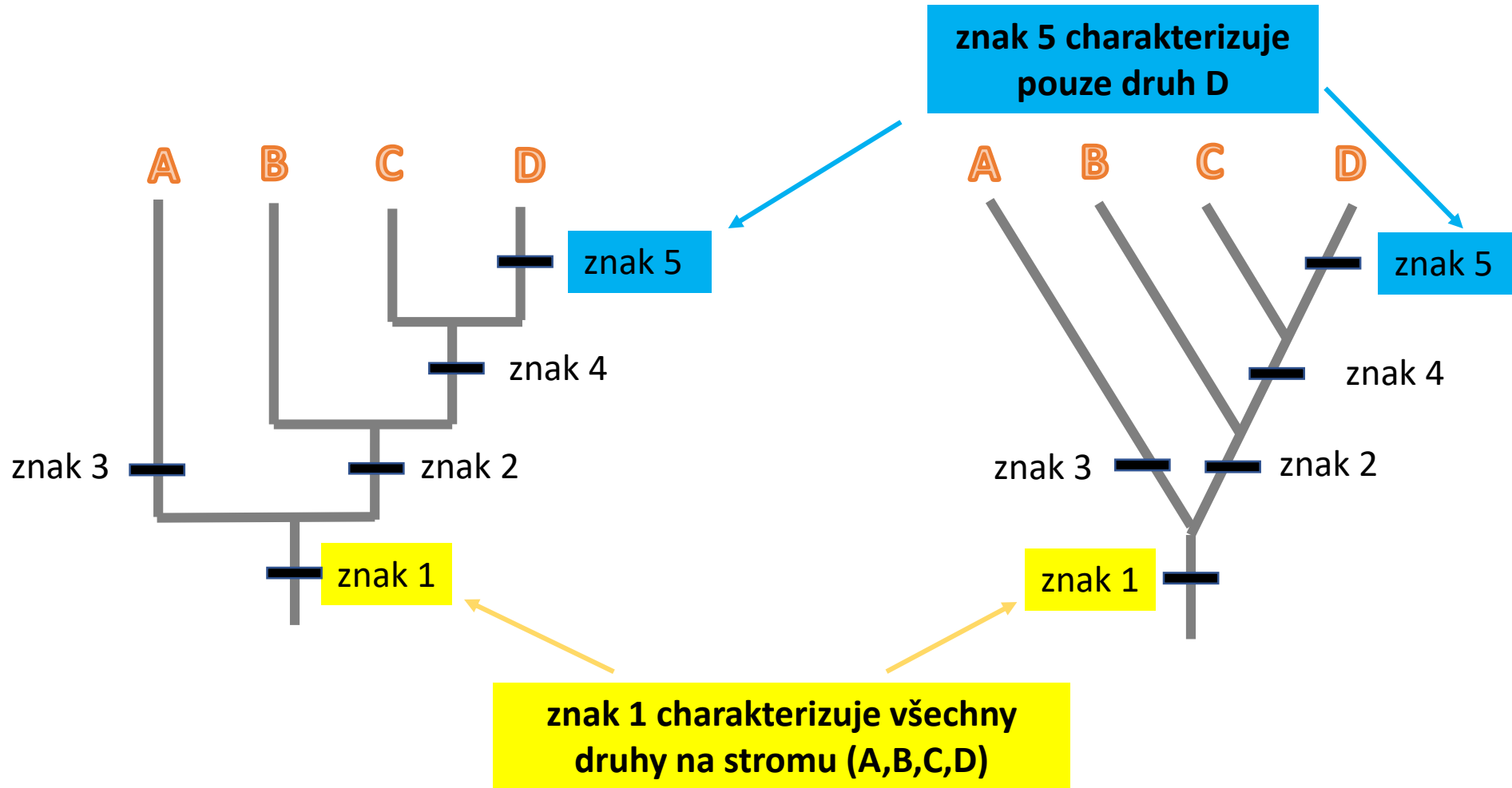


uzly znamenají společného předka,  
ze kterého se vyvinuly všechny  
druhy nad ním



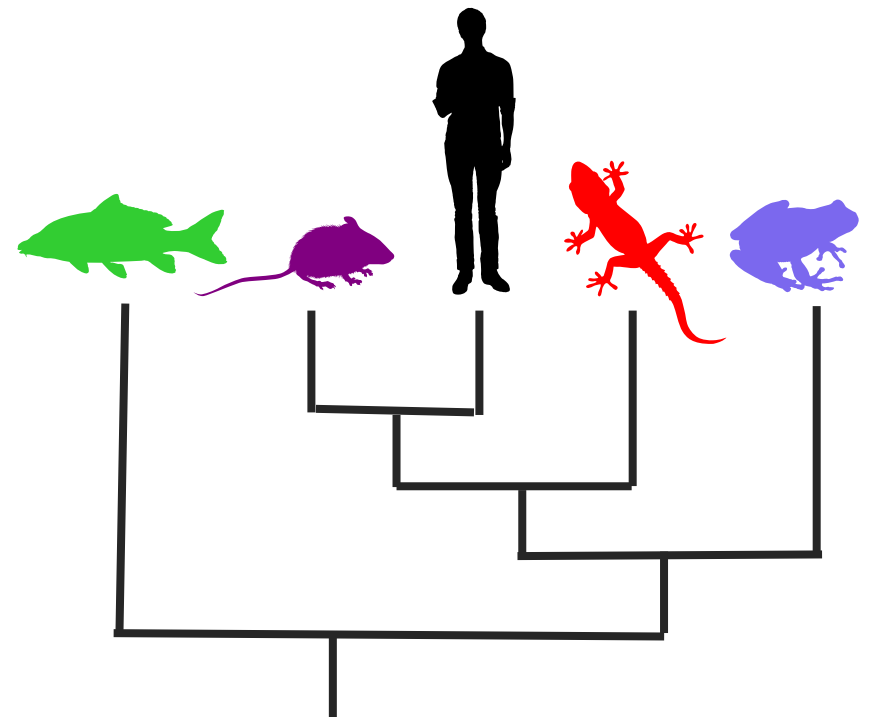
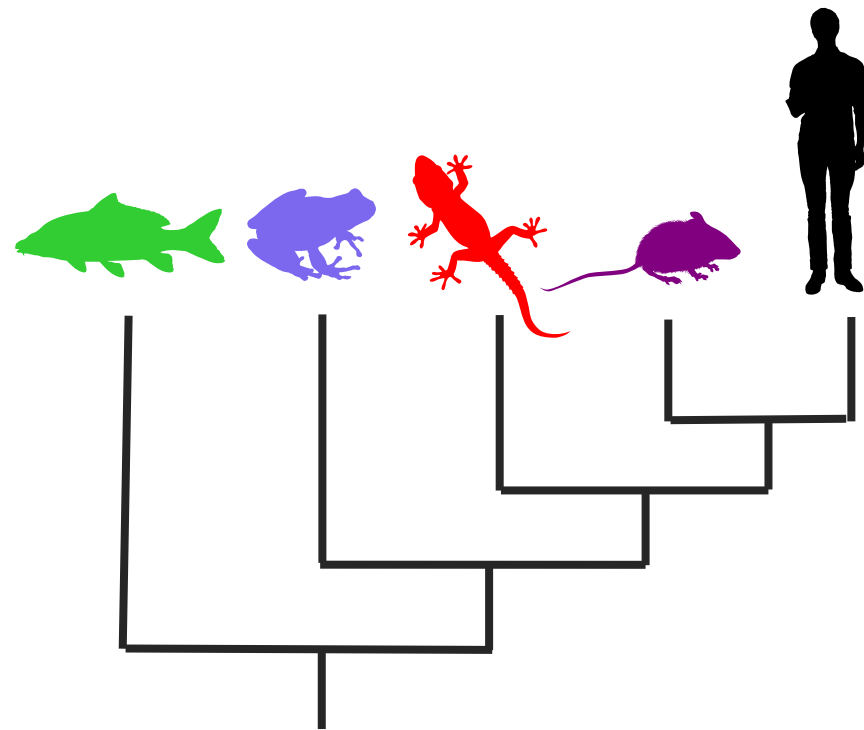
Při čtení evolučních stromů vždy  
hledejte společné předky. Druhy jsou  
si tím příbuznější, čím pozdějšího  
společného předka mají.

# JAK ČÍST EVOLUČNÍ STROMY ?



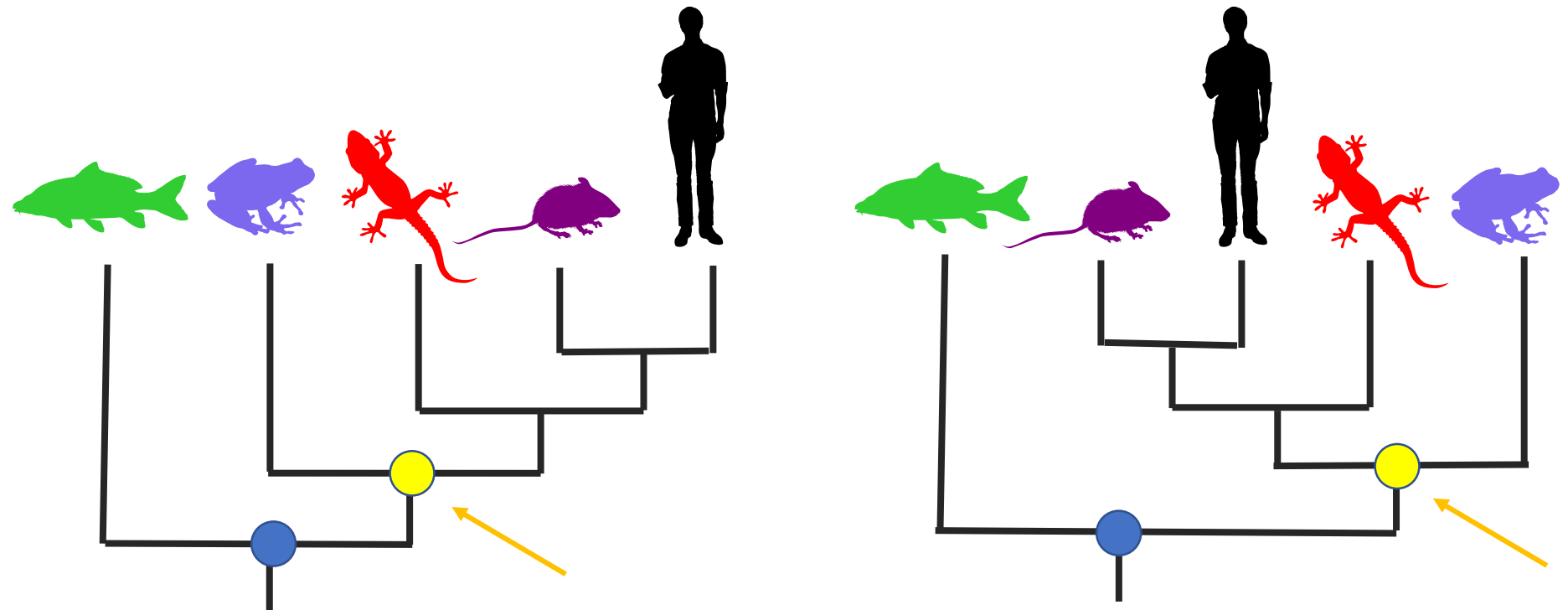
# JAK ČÍST EVOLUČNÍ STROMY ?

Otázka: Komu je žába příbuznější? Rybě? Člověku?  
Co si myslíte na základě stromu vlevo?  
A změní strom vpravo váš názor?



# JAK ČÍST EVOLUČNÍ STROMY ?

**Odpověď: Žába je příbuznější člověku, protože mají společného předka, který žil později než společný předek žáby a ryby.**





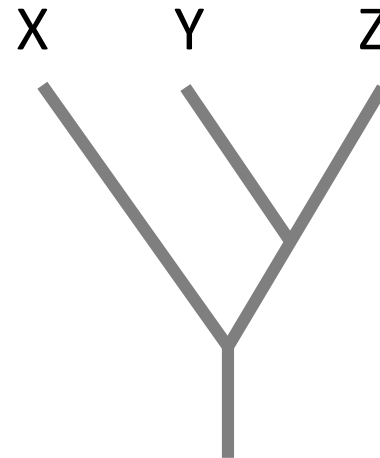
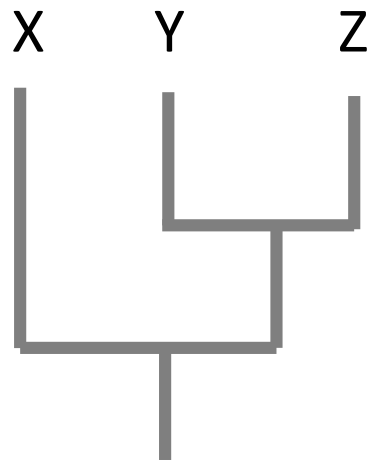
**Při čtení evolučních stromů vždy hledejte společné předky a ujasněte si pořadí, v jakém se objevovali.**

**Pro určení příbuznosti mezi druhy je klíčové zjistit jejich **posledního společného předka**.**

**Druhy jsou si tím příbuznější, čím pozdějšího posledního společného předka mají.**

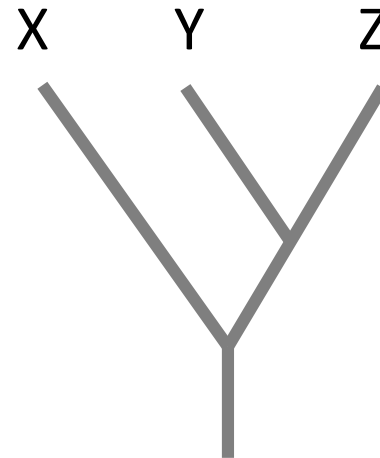
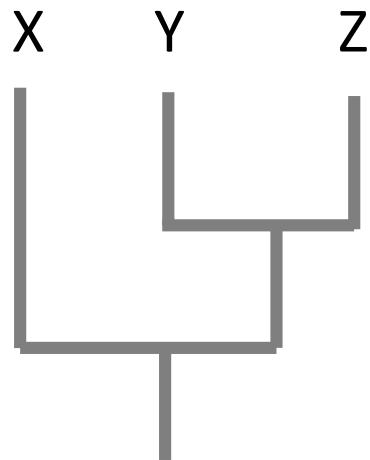
## **ÚKOL: SPRÁVNÉ ČTENÍ EVOLUČNÍCH STROMŮ**

- **V pracovním listu vyplňte úlohy 1. až 6.**
- **Vyberte správnou odpověď (vždy je právě jedna možnost správně) a připište krátké zdůvodnění vaší odpovědi.**



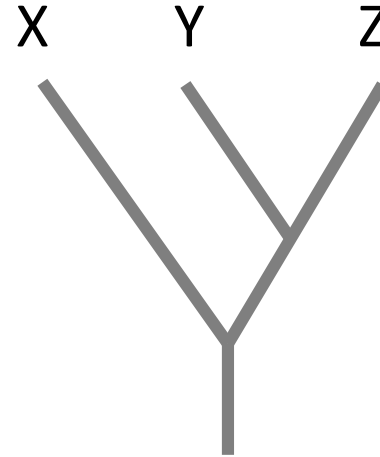
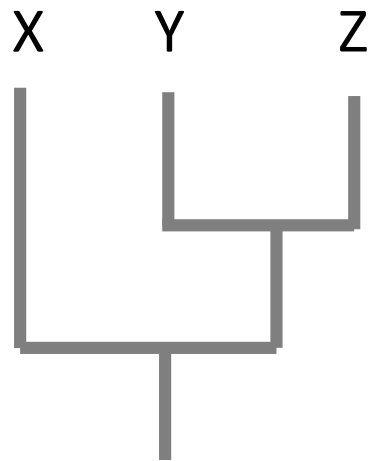
**1. Vyberte správné tvrzení:**

- a) Druh „X“ je předkem druhu „Y“, který je předkem druhu „Z“.
- b) „X“ je nejprimitivnější druh a „Z“ je nejvyvinutější druh.
- c) „Y“ je mezistupeň mezi druhy „X“ a „Z“.
- d) Žádná z předchozích možností není správně.



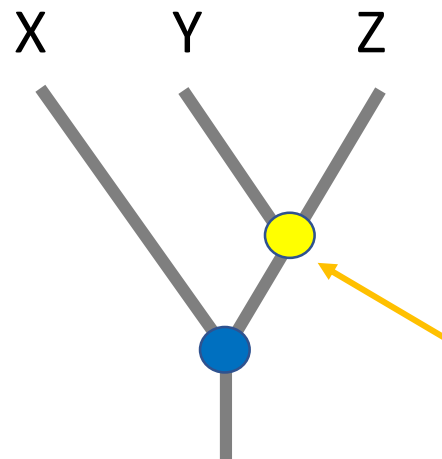
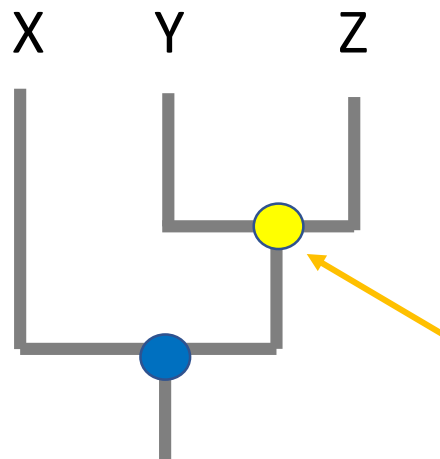
**1. Vyberte správné tvrzení:**

- a) Druh „X“ je předkem druhu „Y“, který je předkem druhu „Z“.
- b) „X“ je nejprimitivnější druh a „Z“ je nejvyvinutější druh.
- c) „Y“ je mezistupeň mezi druhy „X“ a „Z“.
- d) **Žádná z předchozích možností není správně.**



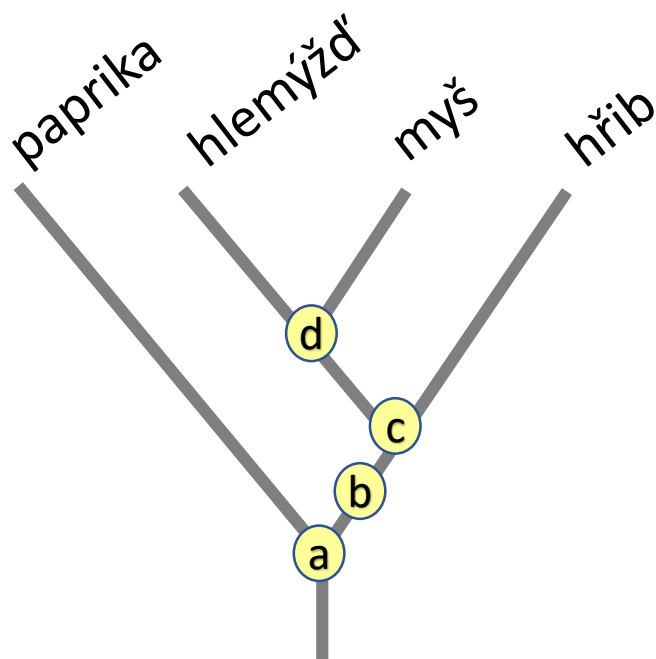
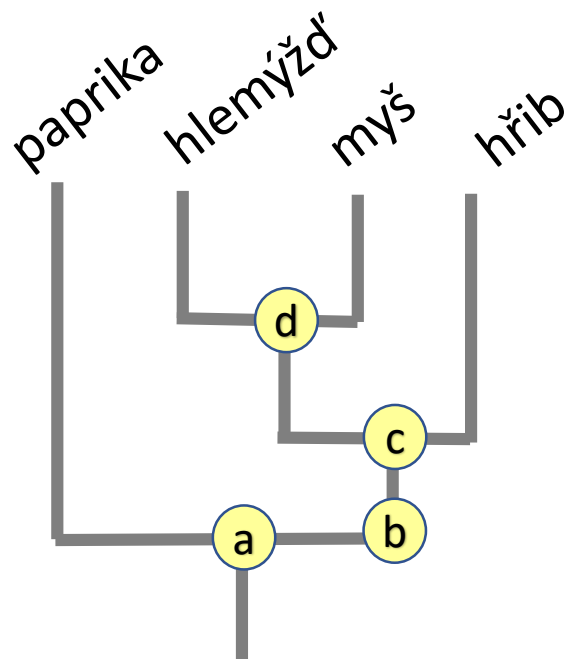
## 2. Vyberte správné tvrzení:

- a) Druh „X“ je společný předek druhů „Y“ a „Z“.
- b) Druh „X“ žil dříve než druh „Z“.
- c) Poslední společný předek druhů „Y“ a „Z“ žil později než společný předek druhů „X“ a „Z“.
- d) Druhy „X“ a „Y“ sdílí pozdějšího společného předka než druhy „X“ a „Z“.



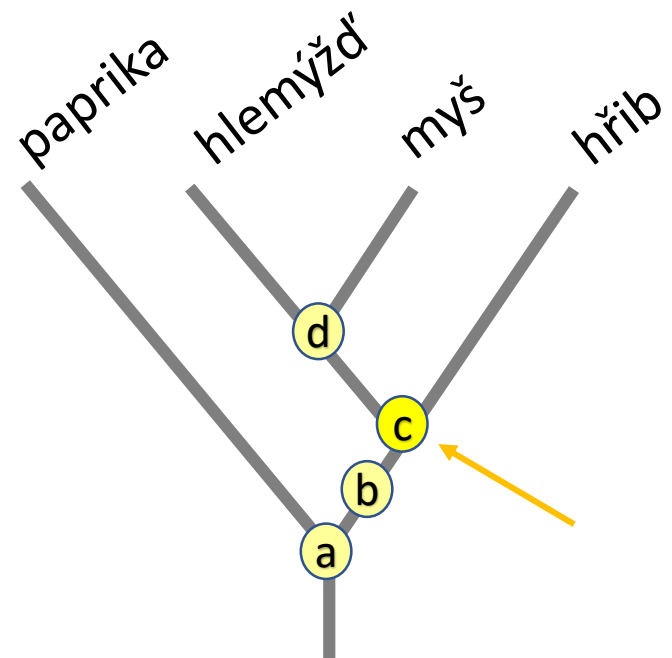
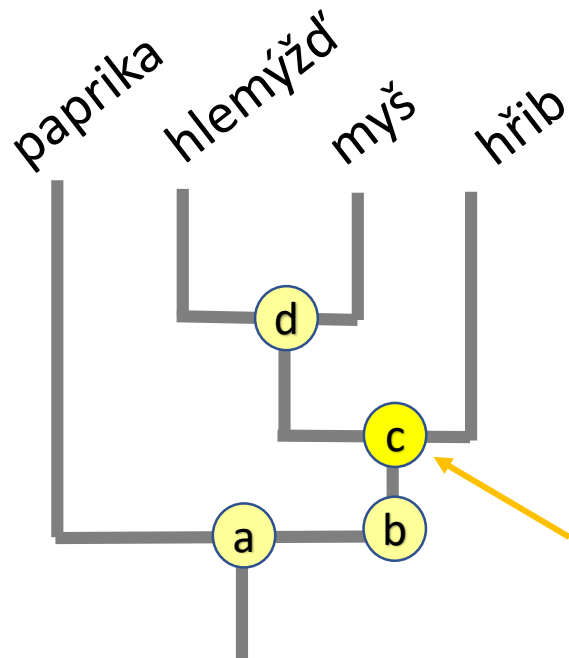
## 2. Vyberte správné tvrzení:

- a) Druh „X“ je společný předek druhů „Y“ a „Z“.
- b) Druh „X“ žil dříve než druh „Z“.
- c) **Poslední společný předek druhů „Y“ a „Z“ žil později než společný předek druhů „X“ a „Z“.**
- d) Druhy „X“ a „Y“ sdílí pozdějšího společného předka než druhy „X“ a „Z“.



**3. Které kolečko odpovídá poslednímu společnému předku myši a hříbu?**

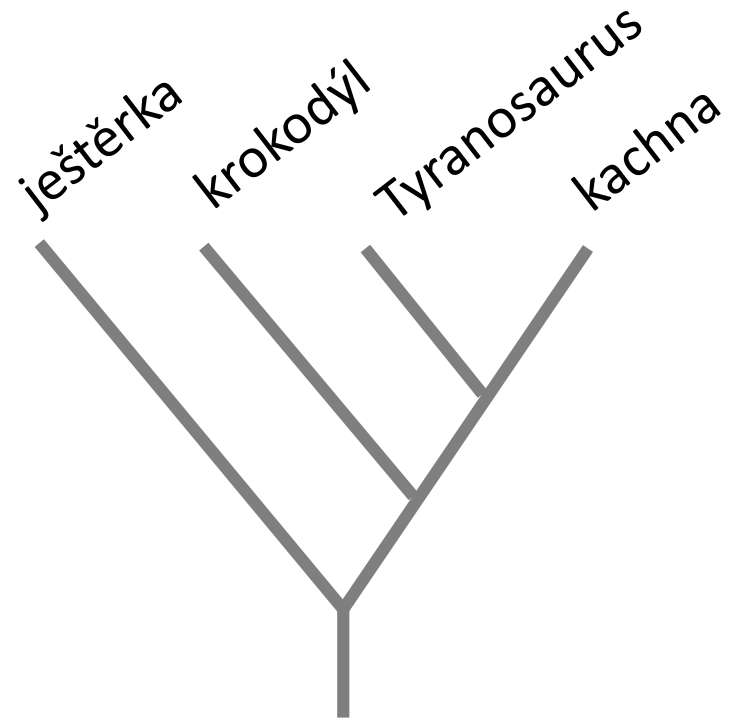
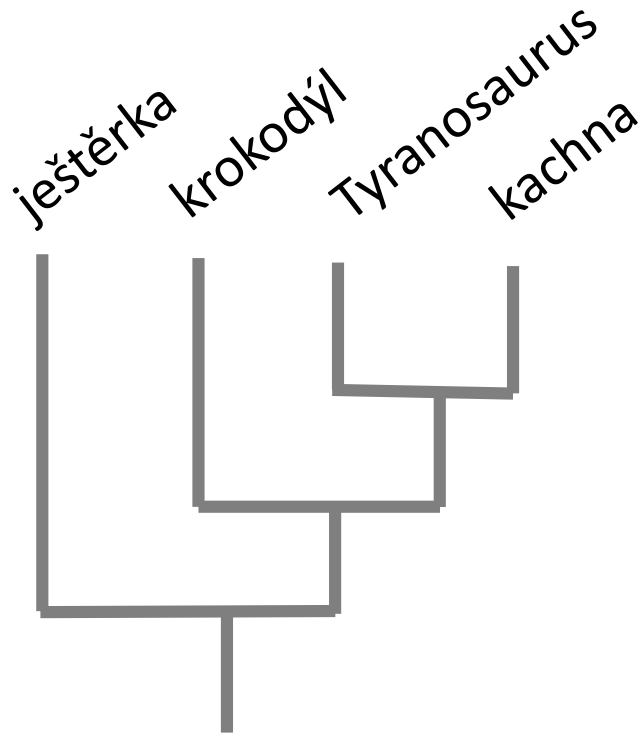
- a) kolečko „a“
- b) kolečko „b“
- c) kolečko „c“
- d) kolečko „d“



3. Které kolečko odpovídá poslednímu společnému předku myši a hříbu?

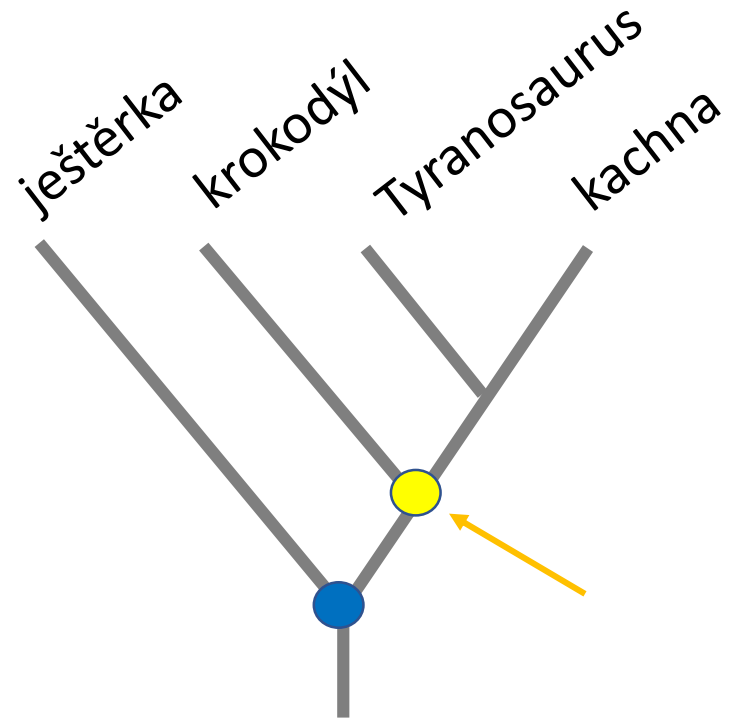
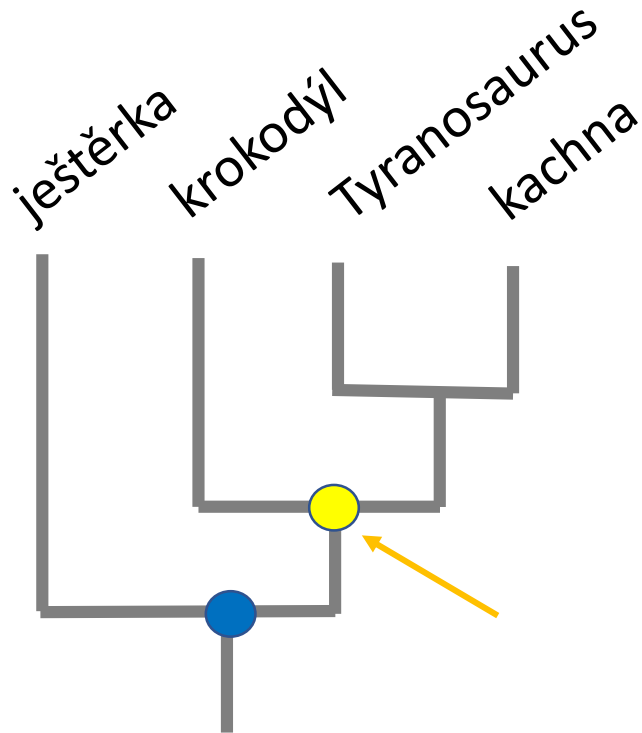
- a) kolečko „a“
- b) kolečko „b“
- c) kolečko „c“**
- d) kolečko „d“





#### 4. Vyberte správné tvrzení:

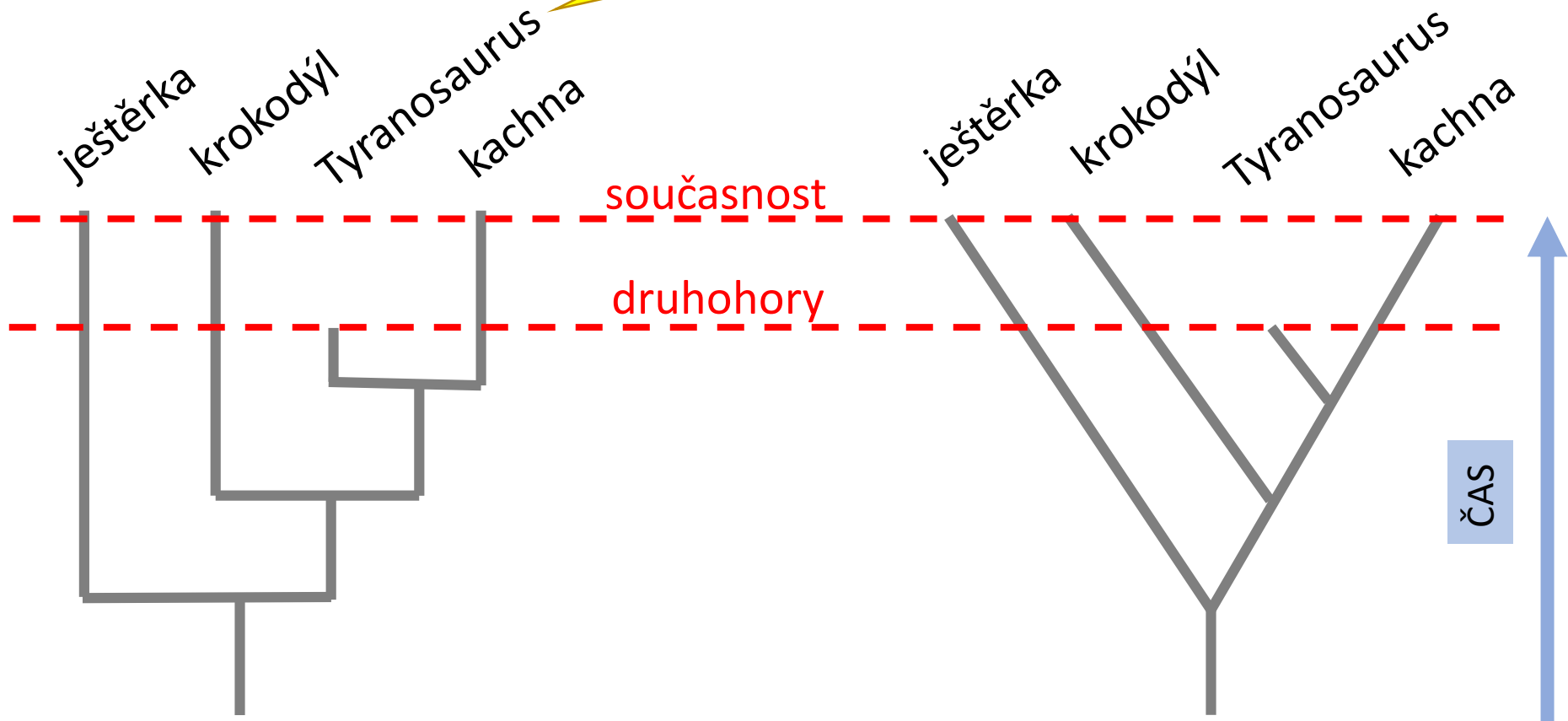
- a) Krokodýl je blíže příbuzný ještěrce než kachně.
- b) Krokodýl je blíže příbuzný kachně než ještěrce.
- c) Krokodýl je stejně blízce příbuzný ještěrce i kachně.
- d) Krokodýl je příbuzný ještěrce, ale ne kachně.

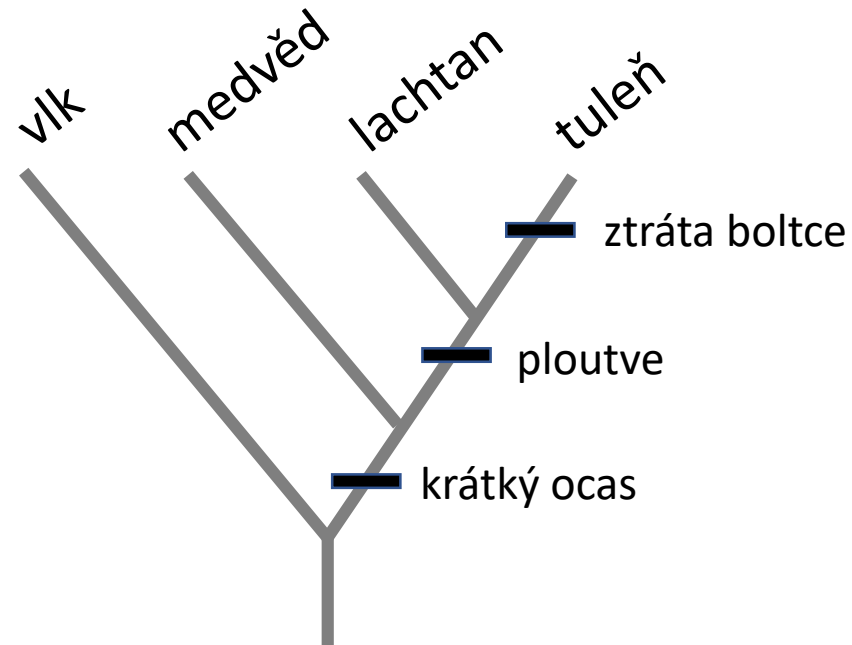
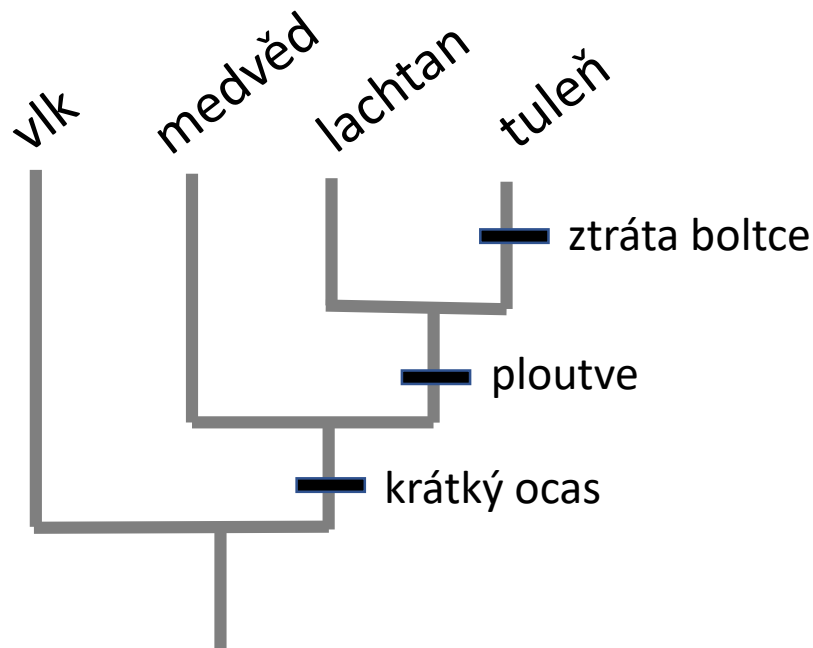


#### 4. Vyberte správné tvrzení:

- a) Krokodýl je blíže příbuzný ještěrce než kachně.
- b) Krokodýl je blíže příbuzný kachně než ještěrce.**
- c) Krokodýl je stejně blízce příbuzný ještěrce i kachně.
- d) Krokodýl je příbuzný ještěrce, ale ne kachně.

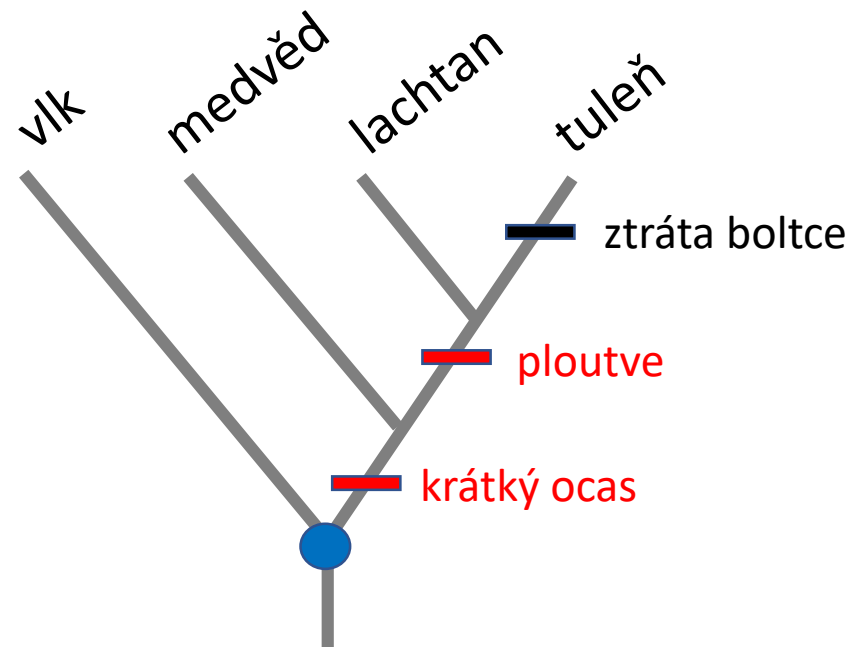
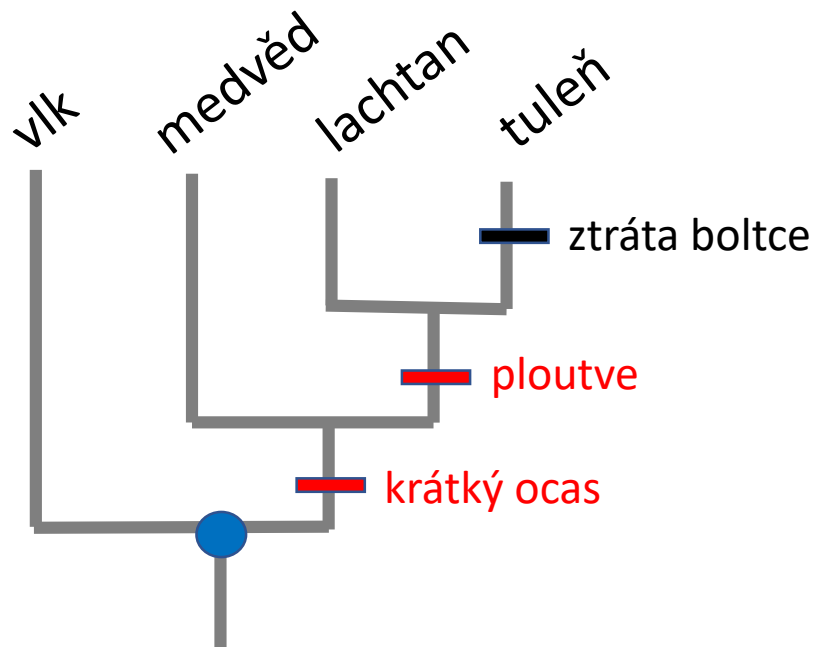
Tyrannosaurus je vyhynulý druh,  
který ale není přímým předkem  
ptáků (kachny).





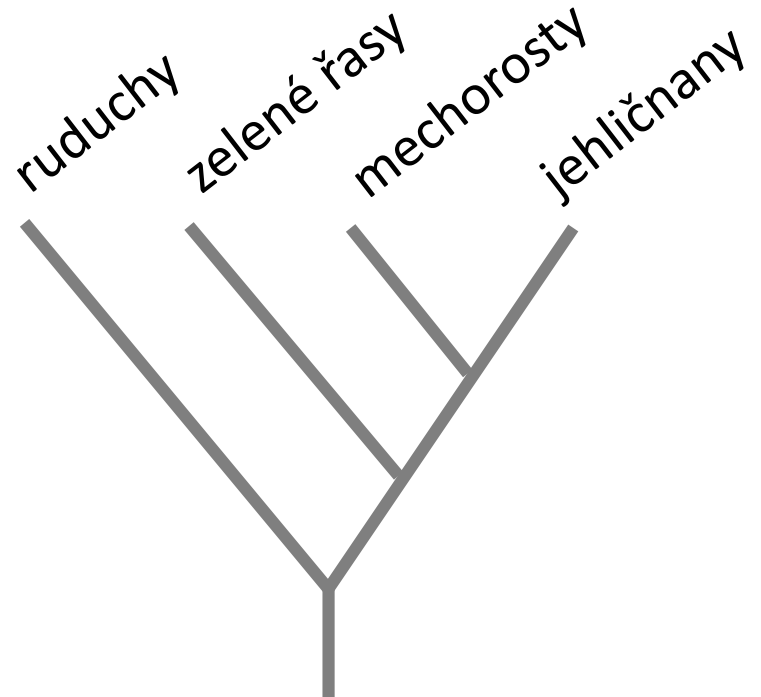
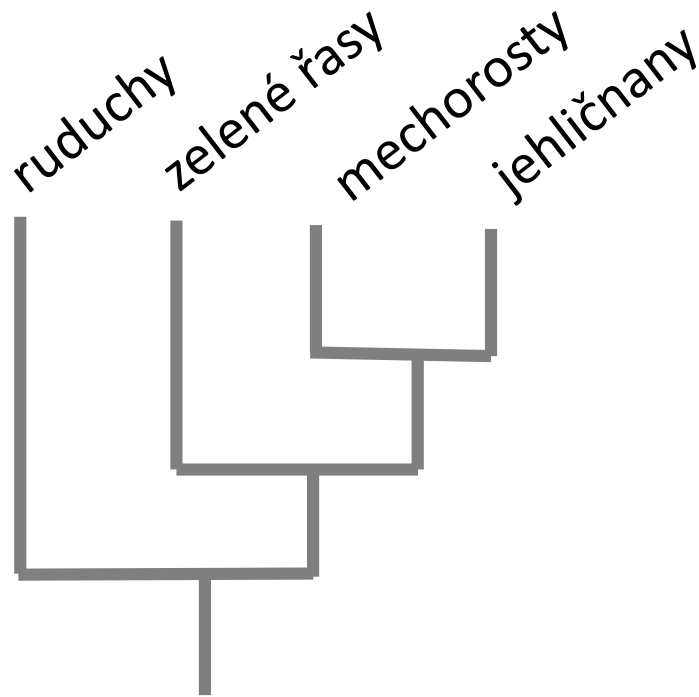
**5. Předpokládejte, že předek všech těchto druhů měl dlouhý ocas, končetiny k běhání a ušní boltce. Podle zobrazeného stromu odvodte, které znaky má lachtan:**

- a) dlouhý ocas, končetiny k běhání, ušní boltce
- b) krátký ocas, končetiny k běhání, ušní boltce
- c) krátký ocas, ploutve, bez ušního boltce
- d) krátký ocas, ploutve, ušní boltce



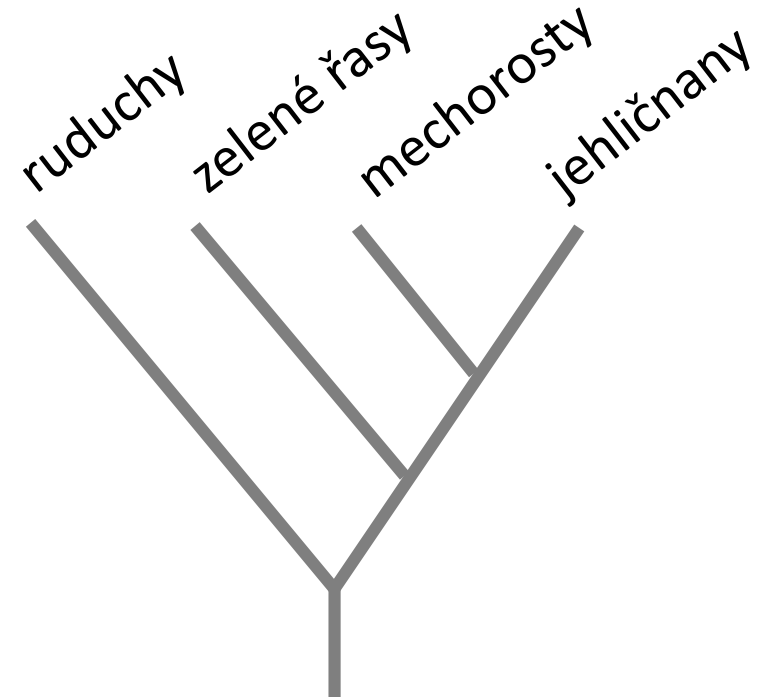
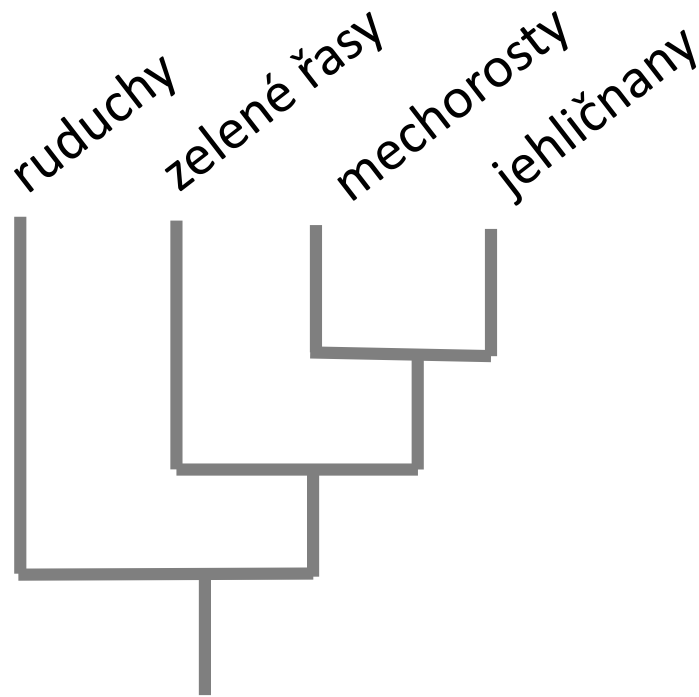
**5. Předpokládejte, že předek všech těchto druhů měl dlouhý ocas, končetiny k běhání a ušní boltce. Podle zobrazeného stromu odvodte, které znaky má lachtan:**

- a) dlouhý ocas, končetiny k běhání, ušní boltce
- b) krátký ocas, končetiny k běhání, ušní boltce
- c) krátký ocas, ploutve, bez ušního boltce
- d) krátký ocas, ploutve, ušní boltce**



## 6. Vyberte správné tvrzení:

- a) Všechny skupiny jsou stejně pokročilé, protože se vyvíjely stejně dlouho ze společného předka.
- b) Ruduchy jsou nejprimitivnější, protože jsou nejstarší.
- c) Zelené řasy jsou příbuznější mechorostům než jehličnanům, protože se na stromě nachází těsně vedle sebe.
- d) Zelené řasy a ruduchy jsou nejpodobnější, protože vypadají podobně.



## 6. Vyberte správné tvrzení:

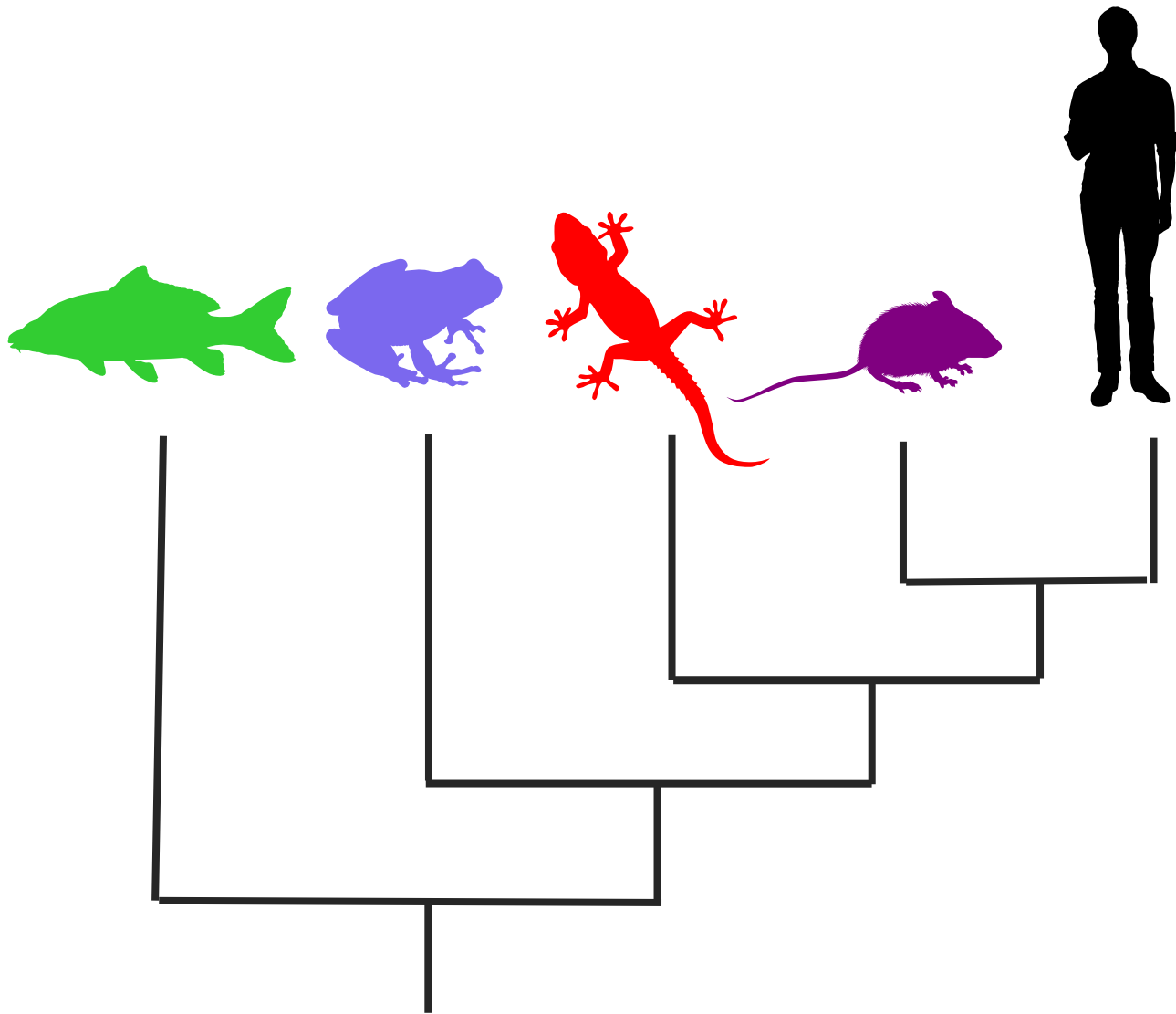
- a) **Všechny skupiny jsou stejně pokročilé, protože se vyvíjely stejně dlouho ze společného předka.**
- b) Ruduchy jsou nejprimitivnější, protože jsou nejstarší.
- c) Zelené řasy jsou příbuznější mechorostům než jehličnanům, protože se na stromě nachází těsně vedle sebe.
- d) Zelené řasy a ruduchy jsou nejpodobnější, protože vypadají podobně.



# Jak pracují vědci?







# Zdroje obrázků

- evoluční strom se siluetami – vlastní ilustrace za použití dostupných obrázků, původní inspirace Baum DA, Smith SDW, Donovan SSS. 2005. The tree-thinking challenge. *Science* 310: 979–980
- člověk By Madeleine Price Ball - Own work, CC0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31538149>
- myš <http://www.supercoloring.com/silhouettes/wood-mouse> Bob Comix. This file was derived from Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*).JPG CC BY 2.0 <https://www.flickr.com/photos/spencer77/6153586825>
- ještěrka <http://www.supercoloring.com/silhouettes/gecko> By Bob Comix. This file was derived from Gecko de la Gomera (*Tarentola gomerensis*).JPG CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6838913>
- žába <http://www.supercoloring.com/silhouettes/frog> By Natasha Sinagina. This file was derived from Litoria phyllochroa.JPG, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=858891>
- ryba <http://www.supercoloring.com/silhouettes/carp> By Natasha Sinagina. This file was derived from Common carp.jpg, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=738817>