

# Zoologie strunatců pro ZV

## Blp030\_ZOSP



# INFO a požadavky

- 1h týdně, z, 1kr.
- Zakončení: **test / ústní zkouška**  
(20 ot.,13-16 b. PsD,  $\geq 17$  b. P)
- Navazuje a rozšiřuje B1p011 (Úspěšné absolvování je podmínkou)
- Shrnující text pro každou soustavu předchází na světlejším pozadí.

## Biology student



What my friends think I do



What my Mom thinks I do



What society thinks I do



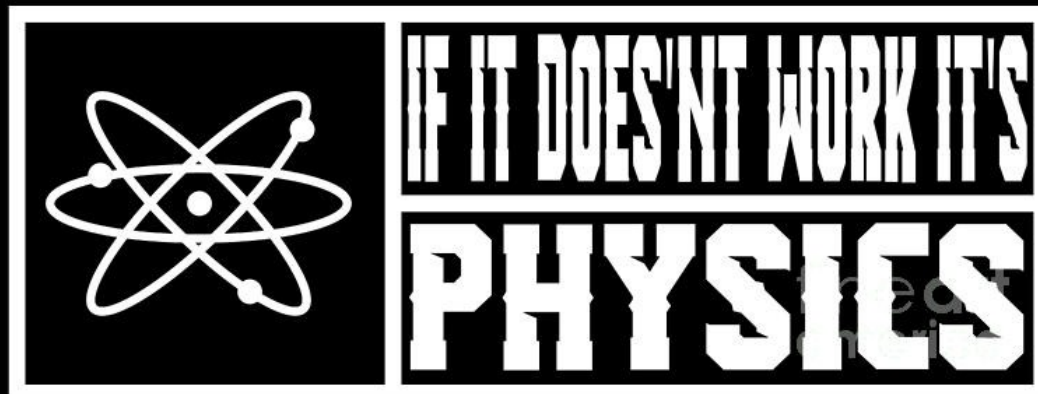
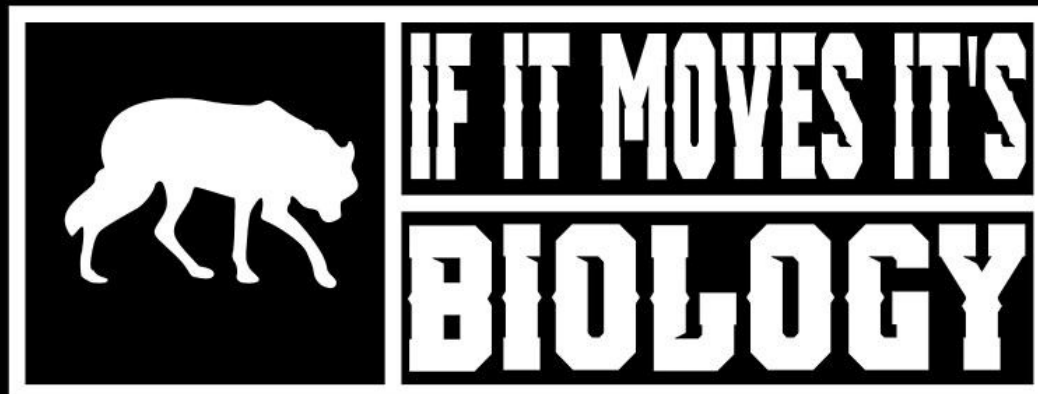
What the government thinks I do



What I think I do



What I really do



## Cíl předmětu:

- poznatky o rozdílech tělesné organizace taxonů, bionomii, ekologii a zástupcích
- dovednosti poznání a charakterizování taxonů, zařazení do ekosystémů

Doporučená literatura: několik učebnic, podrobněji ve cvičení  
LANG, J. a kol., 1965: Zoologie. II. Díl. SPN Praha.

GAISLER, J., 1983: Zoologie obratlovců. Acad. Praha

GAISLER, J. ZIMA, J., 2018: Zoologie obratlovců. Acad. Praha

ROSYPAL, S. a kol., 2003: Nový přehled biologie. Scientia Praha

SIGMUND a kol., 1992: Zoologie strunatců. UK Praha

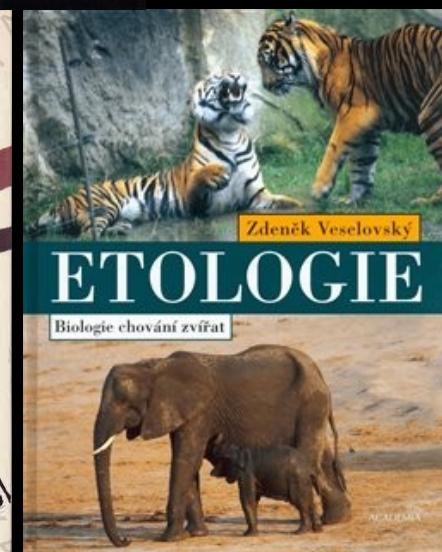
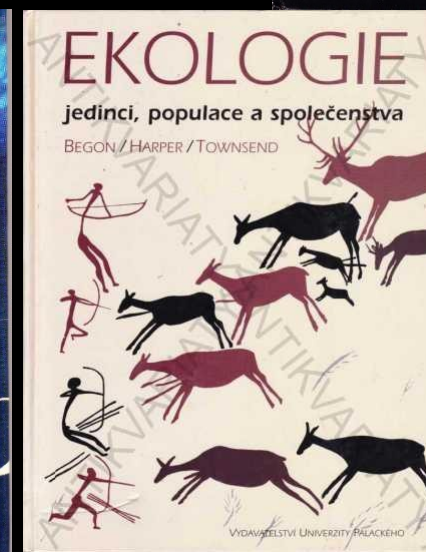
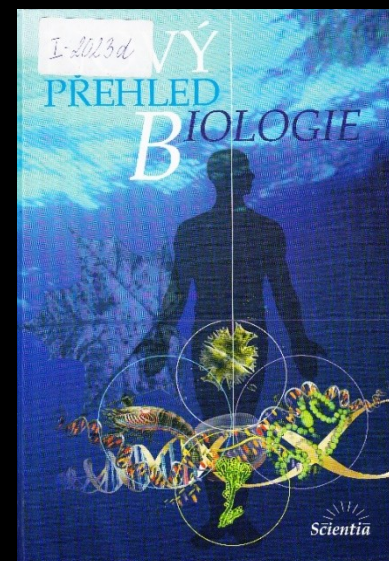
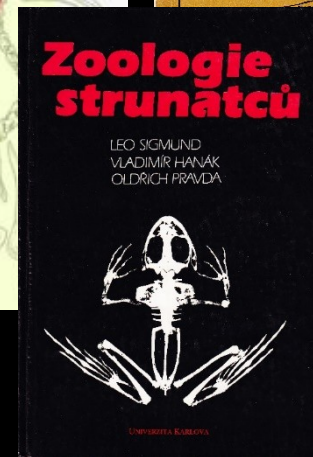
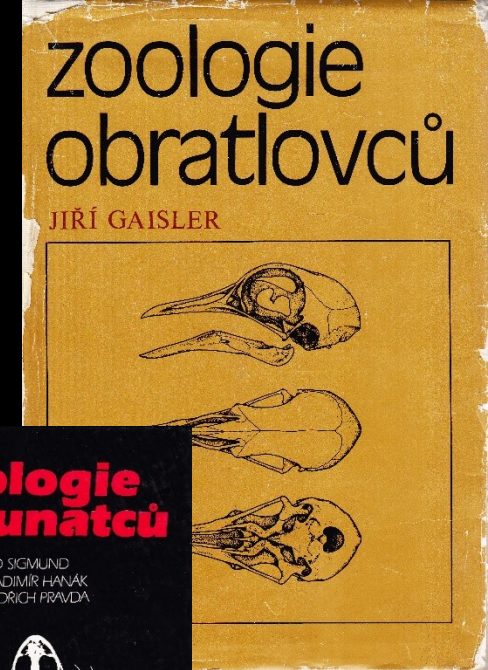
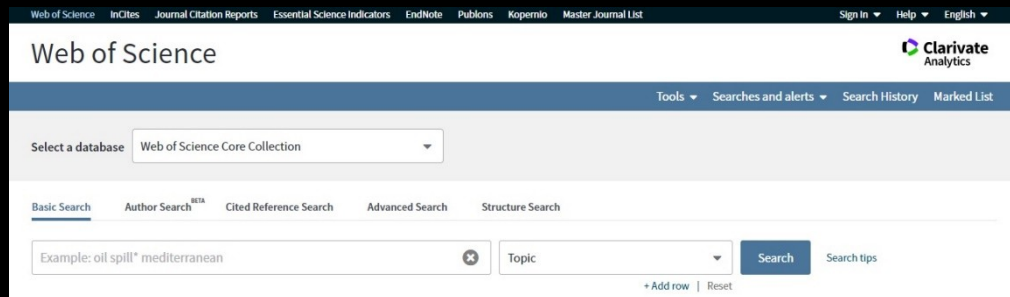
Doplňující přehledová literatura strunatců:

Kol. Obratlovci. NDOP 1994.

Kol. Svět zvířat I. – IX. Albatros Praha 1997-2000.

Ekologie – Begon, Townsend, Harper, Votobia, 1997

Etologie – Veselovský, Academia, 2005



## Předpokládaný program Blp030 2020/21

1. (7.10.) Obratlovci – úvod
2. (14.10.) dtto – soustavy – krycí a oporná
3. (21.10.) dtto – soustava oporná
4. (28.10.) dtto – s. svalová
5. (4. 11.) dtto – NS a smysly
6. (11. 11.) dtto – endokrinní žlázy a coelom
7. (18.11.) dtto – s. trávicí a dýchací
8. (25. 11.) dtto – s. cévní
9. (2. 12.) dtto – s. vylučovací
- 10.(9. 12.) dtto – s. rozmnožovací
- 11.(16.12.) Ekosystémy obecně
- 12.(9. 12.) Ekosystémy naše
- 13.(6.1.) Ekosystémy – učebnice

materiály na ISu



K čemu to je dobré...



?



?



≠



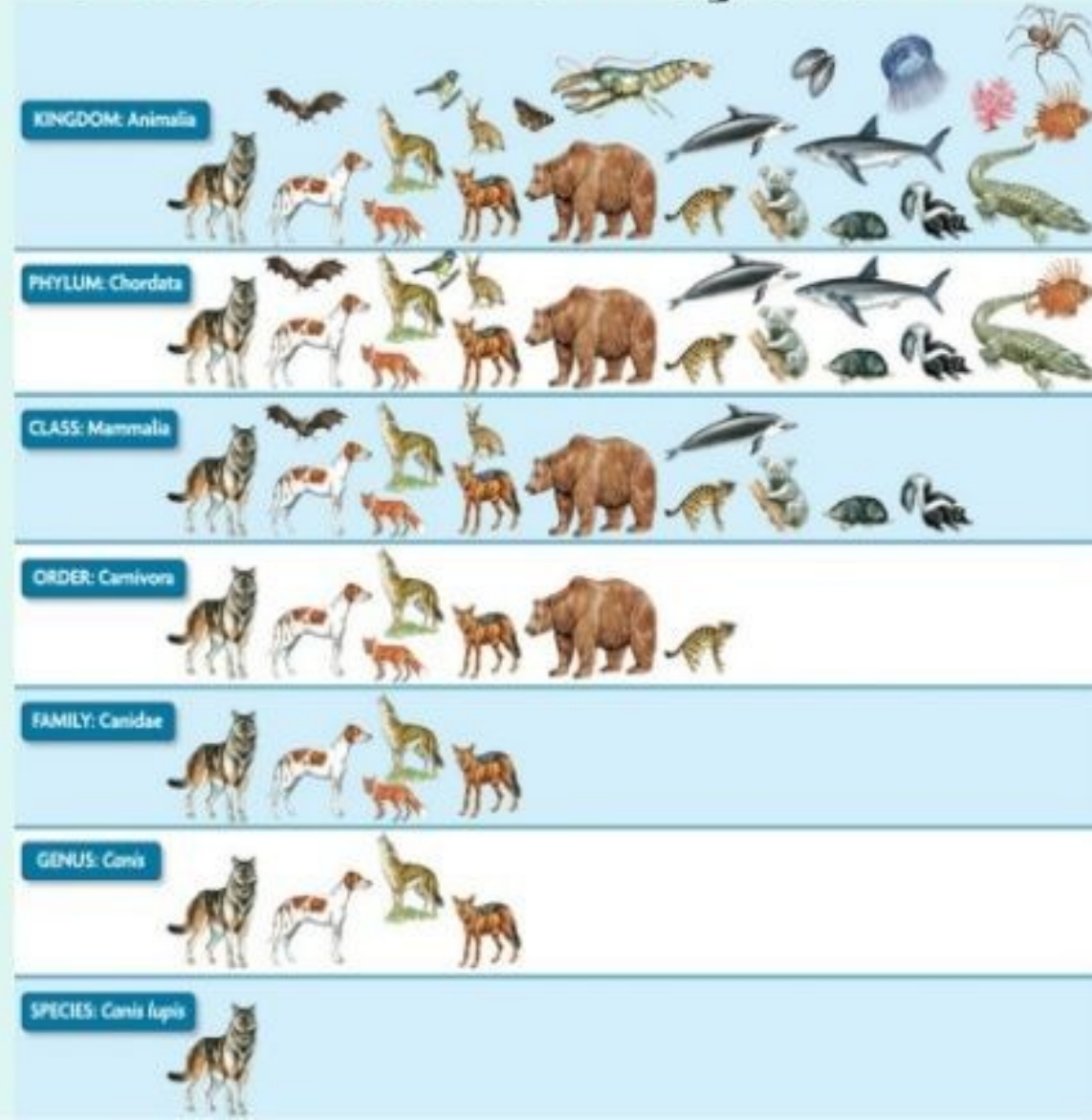
# Rozlišovací (taxonomické) znaky variabilita



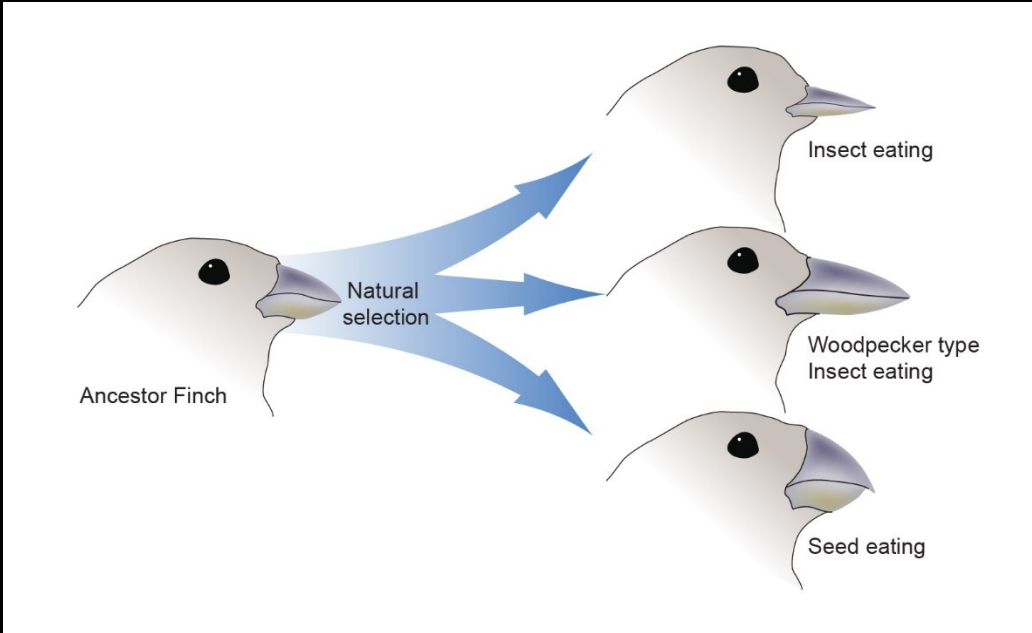
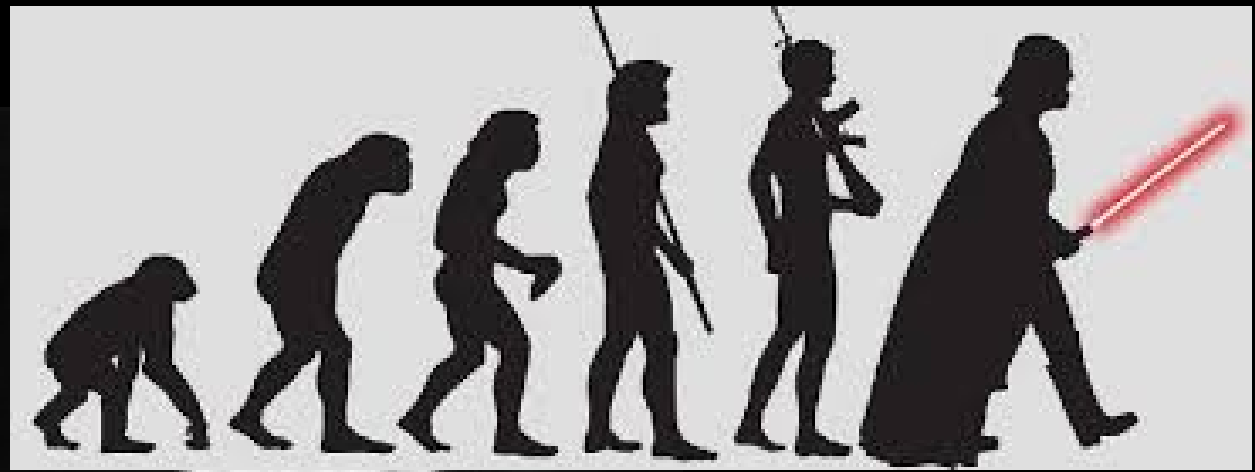
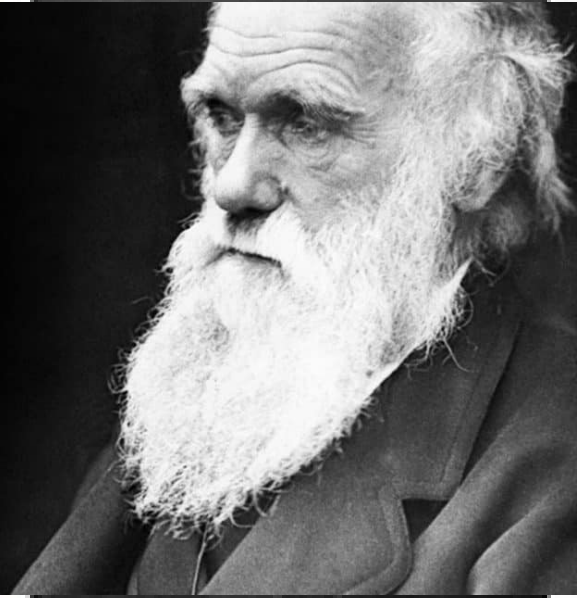
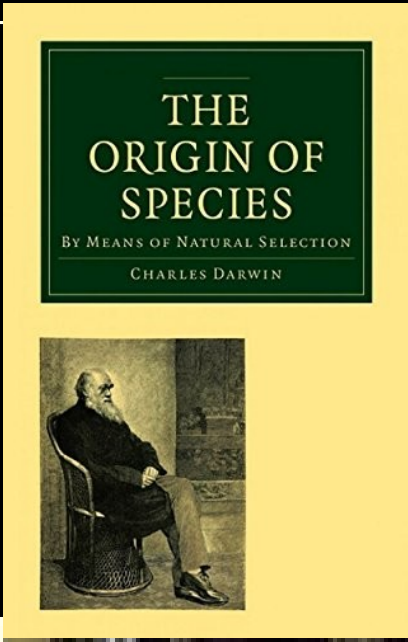
Figure 3. Colour and pattern variation of *Lacerta agilis* recorded in Slovakia. A – adult male from Muránska Planina, cen-

## Linnaeus' classification system

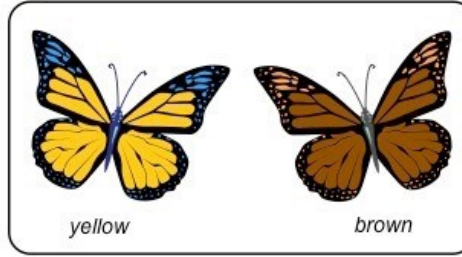
- Each level is included in the level above it.
- Levels get increasingly specific from kingdom to species.



# Evolve a selekce – přírodní výběr, lamarckismus

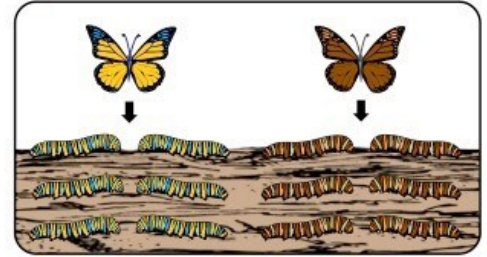


## 1 Variation



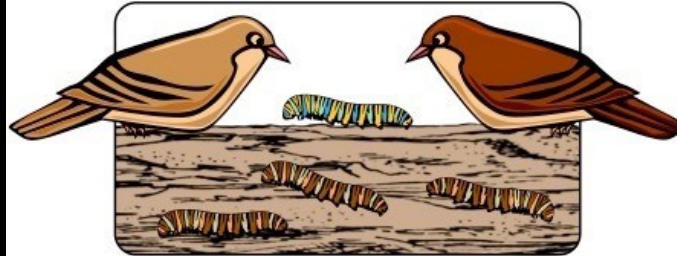
There is genetic variation within a population which can be inherited

## 2 Competition



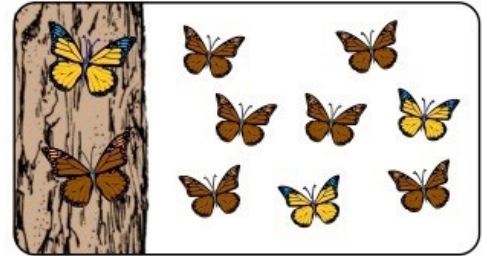
Overproduction of offspring leads to competition for survival

## 3 Adaptations



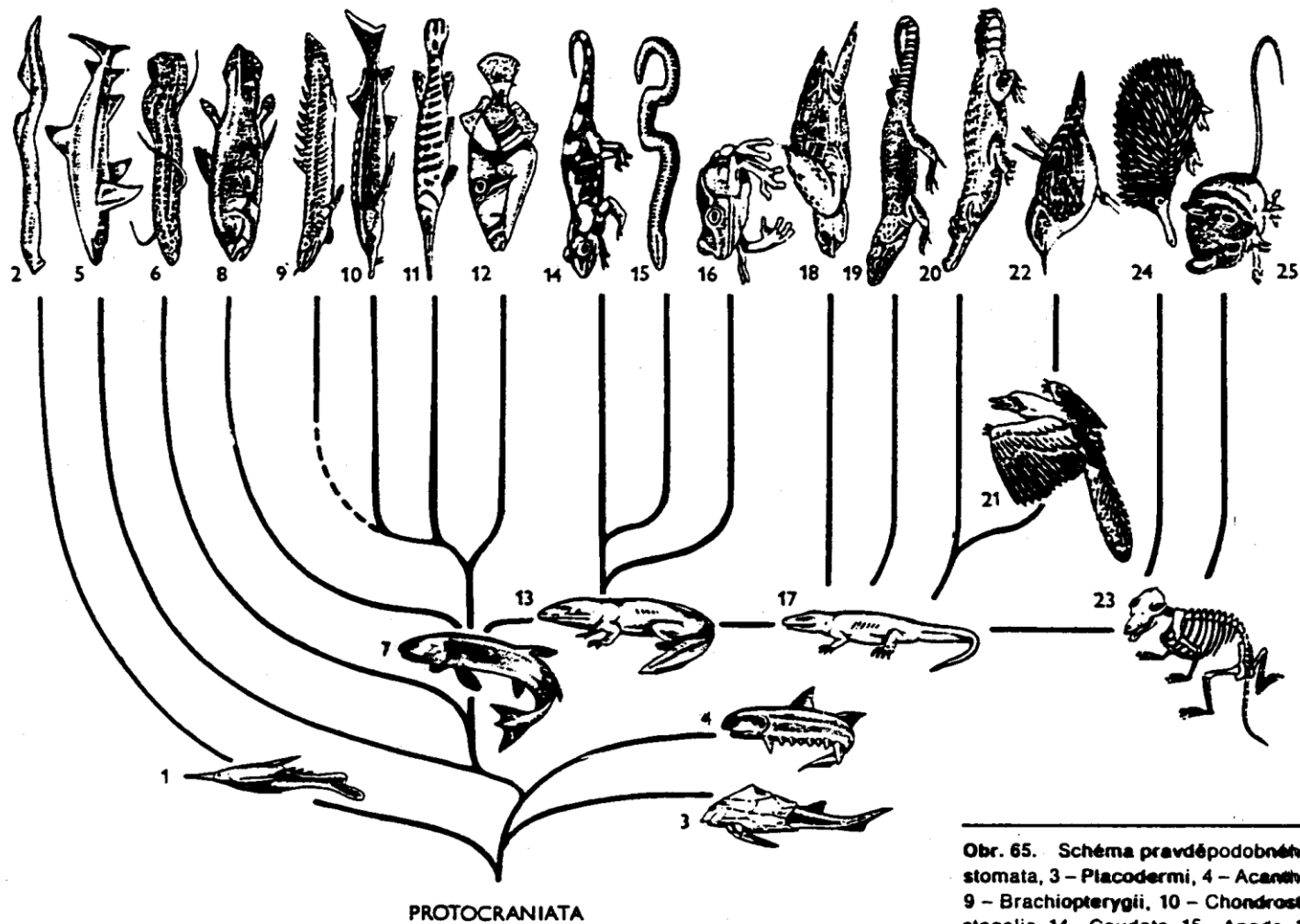
Individuals with beneficial adaptations are more likely to survive to pass on their genes

## 4 Selection



Over many generations, there is a change in allele frequency (evolution)

# Fylogeneze (fylogenetický strom)



Obr. 65. Schéma pravděpodobného fylogenetického vývoje obratlovců. 1 – Ostracodermi, 2 – Cyclotomata, 3 – Placodermi, 4 – Acanthodii, 5 – Chondrichthyes, 6 – Dipnoi, 7 – Rhipidistia, 8 – Actinistia, 9 – Brachiopterygii, 10 – Chondrostei, 11 – Holosteii, 12 – Teleostei (6 až 12 – Pisces), 13 – Ichthyostegalia, 14 – Caudata, 15 – Apoda, 16 – Saliencia (13 až 16 – Amphibia), 17 – Cotylosauria, 18 – Chelonia, 19 – Lepidosauria, 20 – Archosauria (17 až 20 – Reptilia), 21 – Saururiae, 22 – Ornithurae (21 až 22 – Aves), 23 – Docodonta (a jiné skupiny navazující na synapsidní plizy), 24 – Prototheria, 25 – Theria (23 až 25 – Mammalia). Schéma akcentuje recentní skupiny, seřazené v pravé části obrazu (čísla 2 až 25); většina vymřelých skupin nižších než třídy je vynechána. Originál.



# BIODIVERZITA

**Biologická diverzita** (též **biodiverzita**; angl. *Biological diversity*) představuje rozrůzněnost života. Existuje mnoho definic biodiverzity, neboť se jedná o složitý několikaúrovňový jev. Světový fond ochrany přírody definoval v roce 1989 biodiverzitu jako „*bohatství života na Zemi, miliony rostlin, živočichů a mikroorganismů, včetně genů, které obsahují, a složité ekosystémy, které vytvářejí životní prostředí*“.

“Hot Spots“

oblasti s vysokou druhovou bohatostí, koncentrací vzácných, ohrožených a endemických druhů



Rozlišujeme čtyři úrovně biodiverzity:

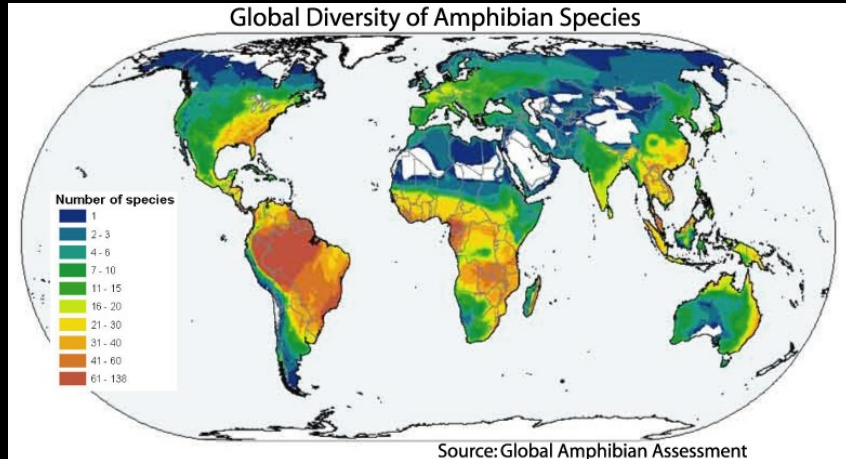
**genetickou** (genová variabilita v rámci populace nebo celého druhu)

**druhovou** (rozmanitost na úrovni druhů)

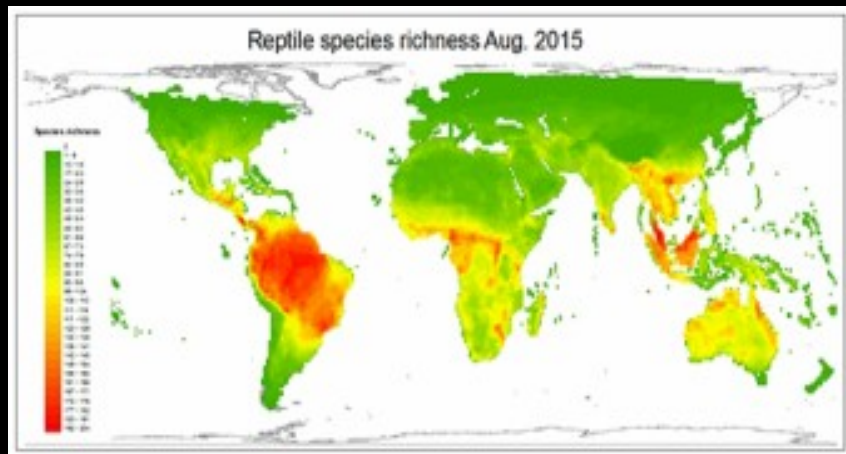
**ekosystémovou** (rozmanitost na úrovni společenstev a ekosystémů)

**kulturní** (rozmanitost kultur lidských společenstev)

# BIODIVERZITA



- “cold spots“ a “black spots“
- megadiverzitní země - 70% celosvětové diverzity ve 12 zemích (Austrálie, Brazílie, Čína, Kolumbie, Ekvádor, Indie, Indonésie, Madagaskar, Mexiko, Peru, a Kongo)
- oblasti nedotčené přírody: 75% původní vegetace, < 5 lidí/km<sup>2</sup>
- Nová guinea - 15 000 endemických rostlin
- Amazonie + Konžská pánev - dalších 30 000 druhů
- ekologické gradienty (transitional zones)



- vysoký počet druhů (tropy)
- vysoký počet endemitů
- velká diverzita biotopů
- velký počet druhů adaptovaných na speciální podmínky
- území ohrožená devastací
- vzácnost druhů
- různé kombinace jmenovaných faktorů

## Podkmen: **Obratlovci** *Vertebrata*

### Obecné znaky:

- a. Mnohobuněční živočichové – tři zárodečné listy (ekto-, ento- a mezoblast), druhotná tělní dutina (coelom)
  - b. Dvoustranně souměrní, segmentace coelomu a ústrojů z něj. Možnost potlačení, vždy v ontogenezi.
  - c. Druhoústí - uzavření prvoúst v zárodeč. vývoji, prolomení na opačném konci těla. Na místě prvoúst později řitní otvor.
  - d. Přední oddíl trávicí trubice (hltan) se žaberními štěrbinami, které u primárně vodních i v dospělosti (ústí ven nebo do obžaberního prostoru), u suchozemských pouze v ontogenezi, později zarůstají.
1. **Metamerní segmentace** těla i v dospělosti (nervová soustava, páteř, trupové svalstvo)
  2. Podélné rozčlenění těla na nejméně **tři oddíly**: hlava, trup a ocas
  3. Nervová soustava v podobě **míšní trubice** s vystupujícími párovými míšními nervy
  4. **Uzavřená cévní soustava** podobná stavbou bezlebečným



## Zvláštní znaky obratlovců:

1. Zpravidla kostěná vnitřní kostra. Její osní část z **obratlů** tvořících páteř a lebky
2. **Redukce chordy** k nepatrným zbytkům (savci) až úplnému zániku (ptáci)
3. Končetiny s vnitřní kostrou v podobě **ploutve** (*ichthyopterygium*) nebo **nohy** (*chiropterygium*)
4. **Vícevrstevná pokožka** krytá různými útvary (pancíře, šupiny, peří, srst) a opatřená deriváty
5. Vývoj **mozku jako nervového ústředí** se zvyšováním významu koncového mozku
6. Soustředění **smyslových orgánů** pro příjem informací z vnějšího prostředí **na hlavovou část** (uložení v lebce)
7. **Srdce** v uzavřené cévní soustavě. **Hemoglobin** ve specializovaných buňkách
8. **Ledviny z mezoblastu** jako vylučovací orgán
9. **Soustava žláz s vnitřní sekrecí** zajišťující spolu s NS integraci životních pochodů
10. Vývoj **zárodečných obalů** (kromě vaječných o.) k zajištění reprodukce v podmínkách souše



Podkmen: **Obratlovci (Vertebrata)** 47 000

Nadtřída: **BEZČELISTNÍ (AGNATA)** 50

Třída: **KONODONTI (CONODONTA)** †

Třída: **ŠTÍTNATCI (OSTRACODERMI)** †

Třída: **KRUHOÚSTÍ (CYCLOSTOMATA)** 50  
(CEPHALASPIDOMORPHI)

**KONODONTI A ŠTÍTNATCI †**

**MIHULE**

**SLIZNATKY (MYXINI)**

Nadtřída: **ČELISTNATCI (GNATHOSTOMATA)** 46 800

Třída: **PANČÍRNATCI (PLACODERMI)** †

Třída: **TRNOPLOUTVÍ (ACANTHODII)** †

Třída: **PARYBY (CHONDRICHTHYES)** 600

Třída: **PAPRSKOPLOUTVÉ RYBY (ACTINOPTERYGII)** 24 000

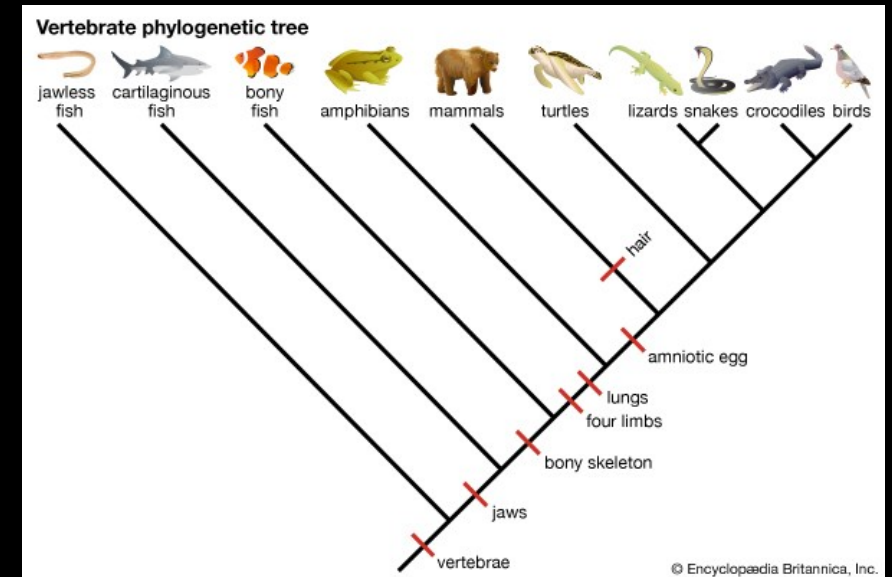
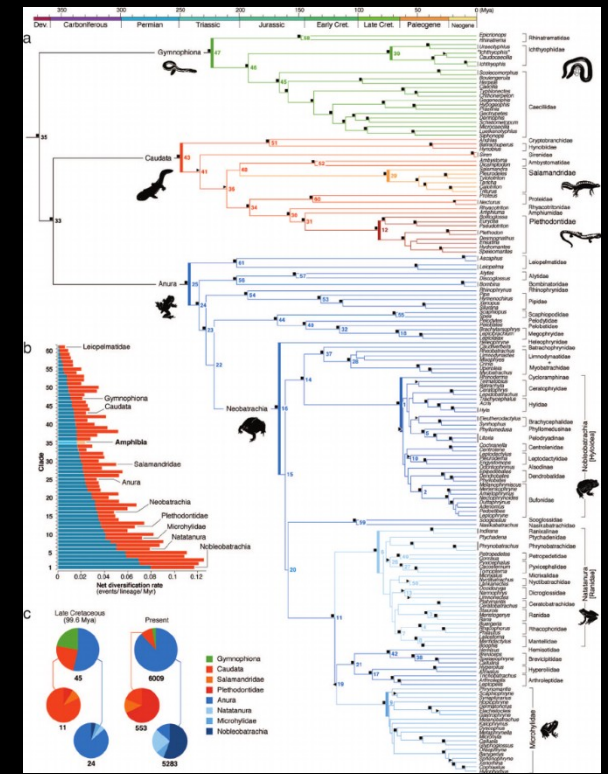
Třída: **NOZDRATÉ (SVALOPLOUTVÉ) RYBY (SARCOPTERYGII)** 6

Třída: **OBOJŽIVELNÍCI (AMPHIBIA - LISSAMPHIBIA)** 3 000

Třída: **PLAZI (REPTILIA)** 6 000

Třída: **PTÁCI (AVES)** 8 900

Třída: **SAVCI (MAMMALIA)** 4 300





## Historický vývoj (suchozemských) obratlovců

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |