

# Říční ekosystémy

Z4825

## 6. Říční biota – obratlovci

---



**GEOGRAFICKÝ ÚSTAV**  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA MU

**Mgr. Karel Brabec, Ph.D.**

[brabec@sci.muni.cz](mailto:brabec@sci.muni.cz)

# SYLABUS

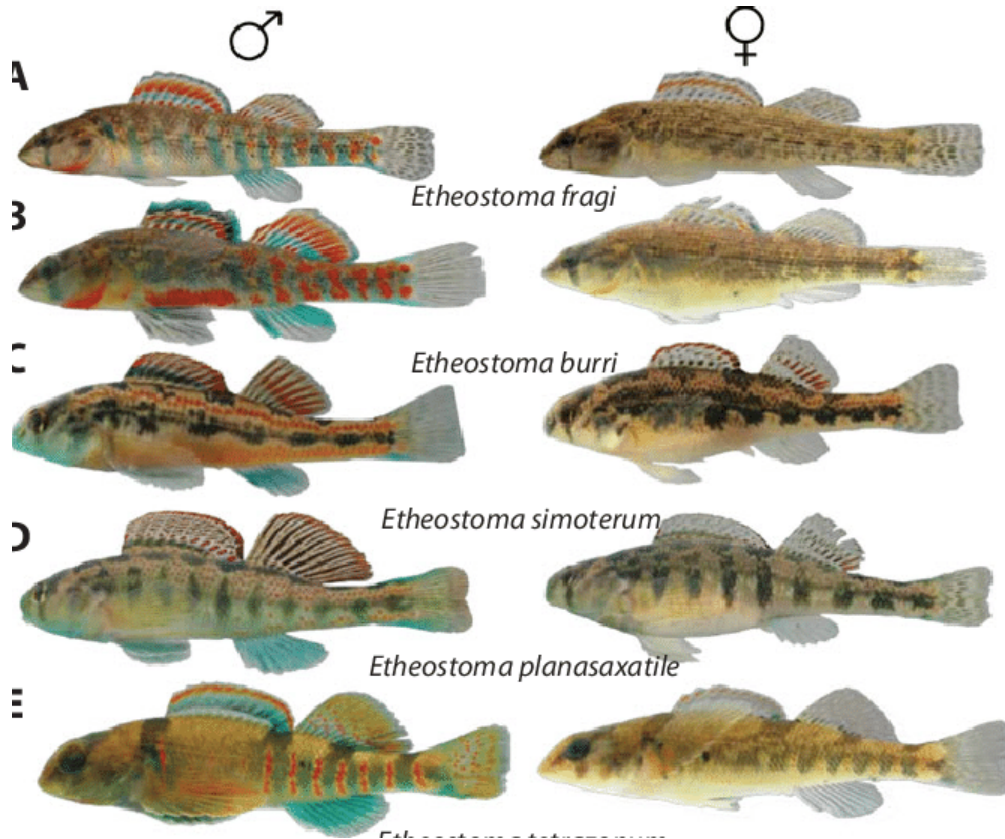
1. Fluviální struktury a procesy, říční síť a krajina, fyzikální charakteristiky
2. Chemické charakteristiky, cykly látek
3. Sedimenty, hydraulické faktory, typy substrátu, organická hmota a procesy
4. Říční biota – mikroorganismy, řasy, makrofyta, produkce a dekompozice
5. Říční biota – bezobratlí živočichové
6. **Říční biota – ryby a další obratlovci**
7. Potravní sítě, toky látek a energie
8. Regulace a morfologická degradace vodních toků
9. Znečištění vodních toků a kombinace stresorů
10. Vodohospodářské strategie, hodnocení stavu vod
11. Ochrana a revitalizace říčních ekosystémů
12. Případové studie
13. Exkurze: regulovaný tok v městské krajině

# RYBY TEKOUČÍCH VOD

- rekreační rybaření
- pstruhové farmy
- napájení rybníků vodou
- většina z celkových 8500 druhů ryb se vyskytuje v tocích nebo v říční nivě

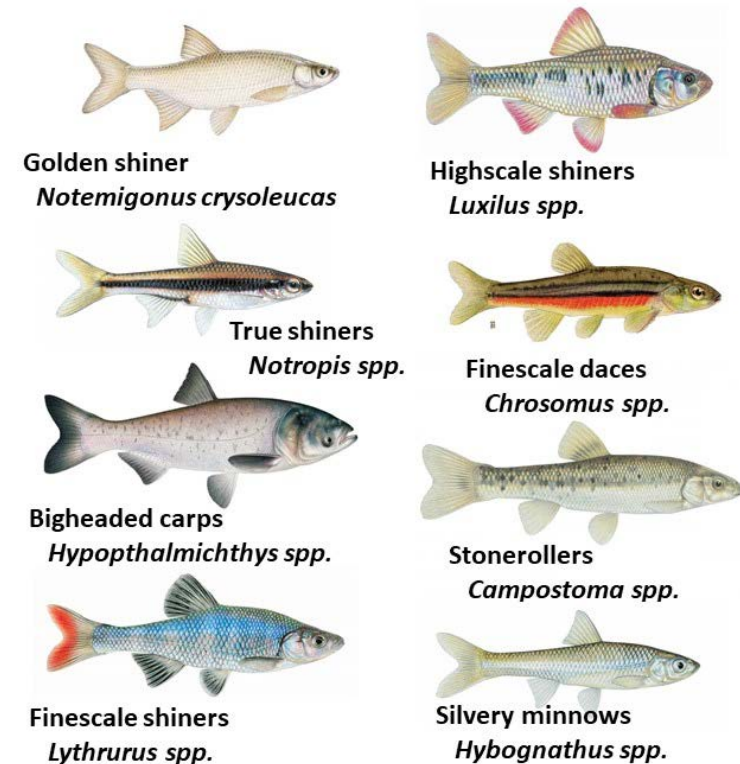
# RYBY TEKOUČÍCH VOD – SEVERNÍ AMERIKA

Percidae - okounovití



Cyprinidae – kaprovití  
střevle

## These are minnows



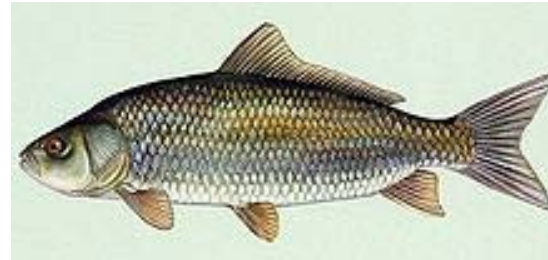
# RYBY TEKOUČÍCH VOD – SEVERNÍ AMERIKA

## Catostomidae - pakaprovcovití



**Chubsuckers**

***Erimyzon* spp. (Catostomidae)**



**kaprovec velkoústý**  
***Ictiobus cyprinellus***

<https://thefisheriesblog.com/2017/07/10/minnow-misconceptions/>

# RYBY TEKOUČÍCH VOD – JIŽNÍ AMERIKA

Characidae - tetrovití



<https://cs.wikipedia.org/wiki/Tetrovit%C3%AD>

sumci



# RYBY TEKOUČÍCH VOD – ASIE

Cobitidae - sekavcovití



Homalopteridae - mřenky



# RYBY TEKOUČÍCH VOD – EVROPA

- v Evropě poměrně málo pravých říčních druhů (nedávné zalednění)

Seznam druhů:

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam\\_ryb\\_%C4%8Ceska](https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_ryb_%C4%8Ceska)



převzato z: časopis Rybářství

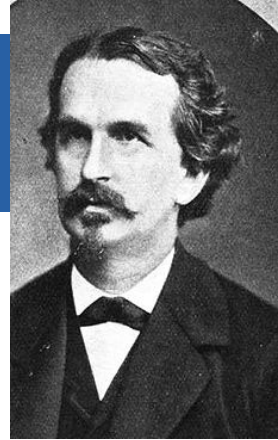


# DRUHY KOMBINUJÍCÍ SLADKOVODNÍ A MOŘSKÉ PROSTŘEDÍ

- anadromní - rozmnožování ve sladkých vodách, růstová fáze v moři (mihule, lososovití); Atlantický oceán (losos obecný *Salmo salar*); Tichý oceán (rod *Oncorhynchus*)
- katadromní – třou se v moři a potom jako larvy migrují do sladkých vod kde vyrostou a následně se vrátí do moře; úhoř

# PÁSMA TOKŮ PODLE RYB

podle Friče 1871 (pstruhové, lipanové, parmové, cejnové, delta)



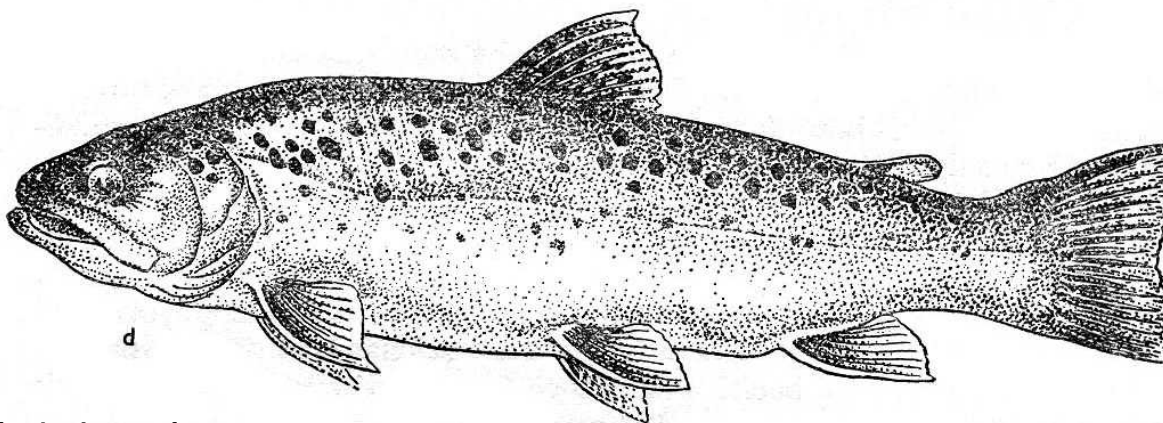
Antonín Frič

## **pstruhové pásmo:**

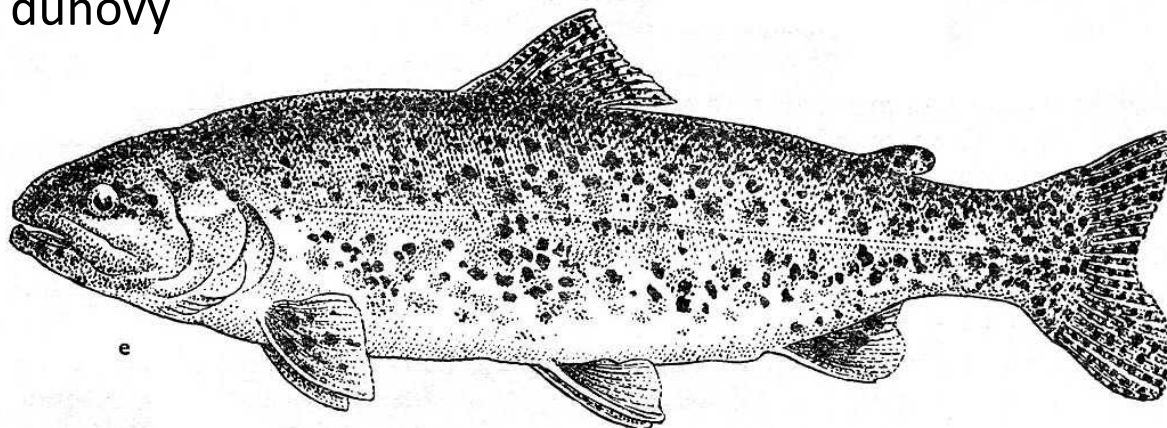
- vysokohorské toky a potoky
- mělká a chladná voda, vysoké nasycení kyslíkem ve všech obdobích
- charakteristické druhy: pstruh obecný, vranka obecná, mřenka a střevle

# PSTRUHOVÉ PÁSMO

pstruh obecný potoční



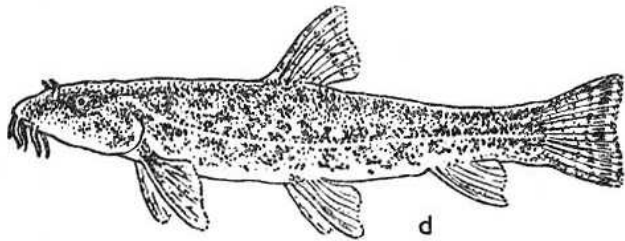
pstruh americký duhový



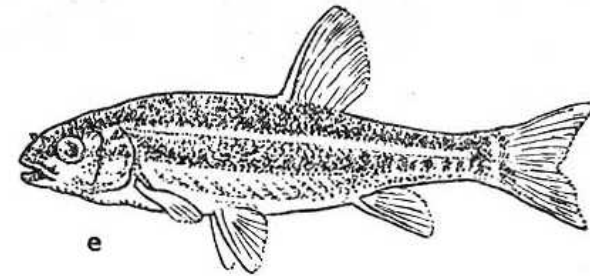
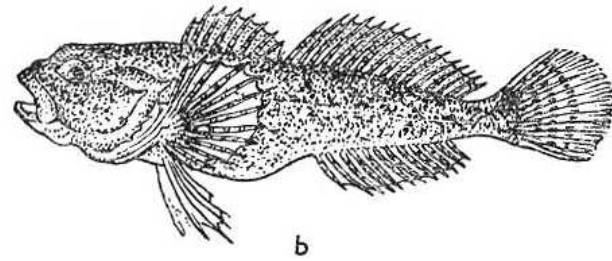
8. Další ryby lososovité : d – pstruh obecný potoční, e – pstruh americký duhový (duhák), f – lipan podhorní.  
(Podle Štěpánka a Pospíšila)

# PSTRUHOVÉ PÁSMO

mřenka mramorovaná



vranka obecná

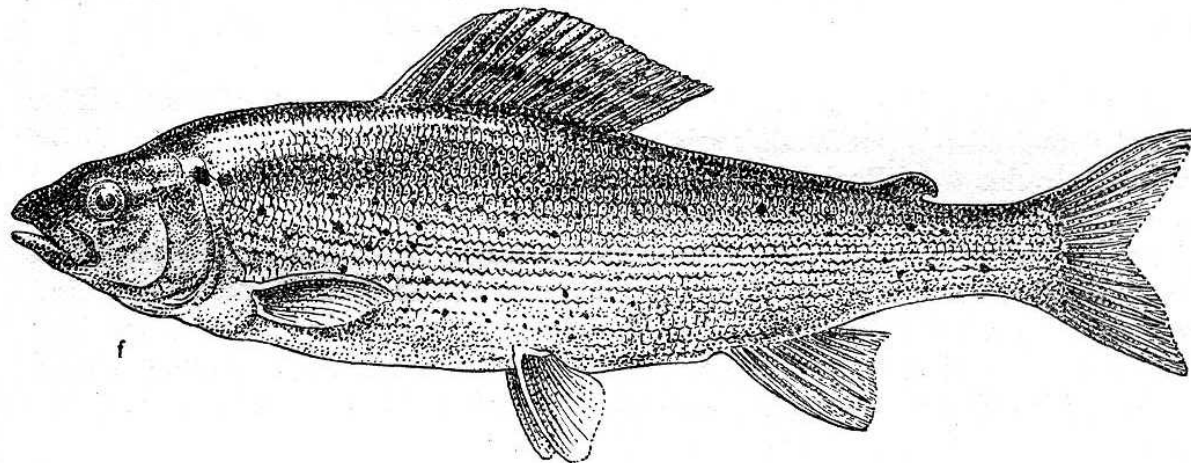


střevele potoční

# LIPANOVÉ PÁSMO

- přechodné pásmo, pomalejší tok řeky než v pstruhovém pásmu
- hlubší voda, vyšší teplota, teplotní rozdíly vody v letních obdobích jsou nepatrné
- stéle značné nasycení vody kyslíkem
- charakteristické druhy: lipan podhorní, mník jednovousý, štika a hlavatka

lipan podhorní

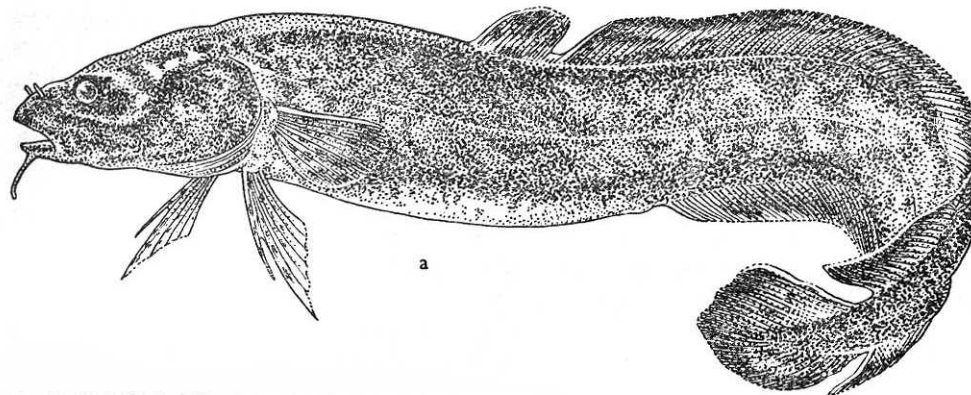


8. Další ryby lososovité: d – pstruh obecný potoční, e – pstruh americký duhový (duhák), f – lipan podhorní.  
(Podle Štěpánka a Pospíšila)

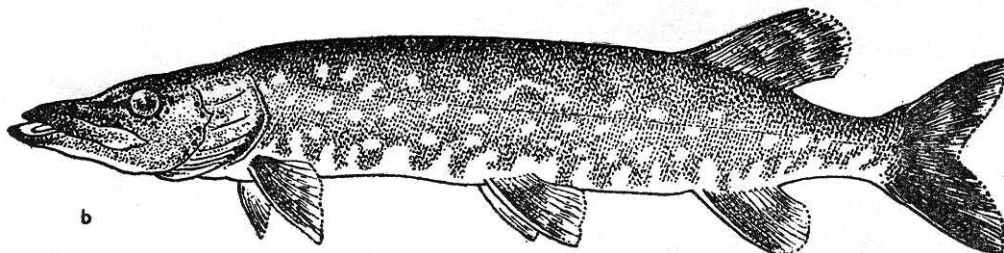
# LIPANOVÉ PÁSMO

- charakteristické druhy: lipan podhorní, mník jednovousý, štika a hlavatka

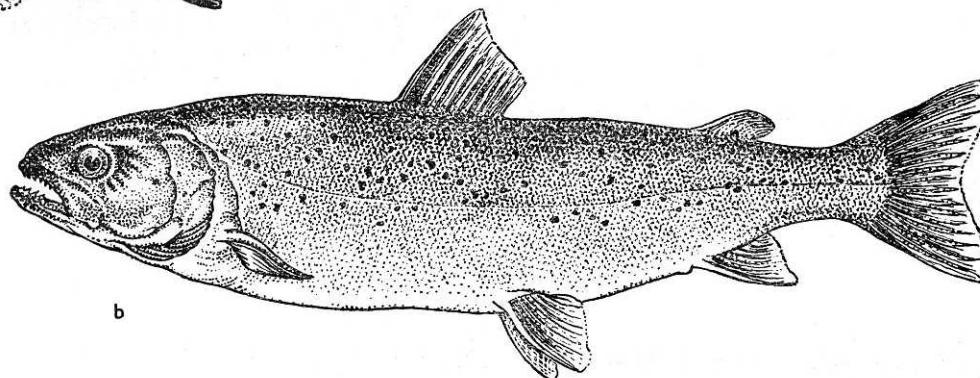
mník jednovousý



štika obecná



hlavatka podunajská

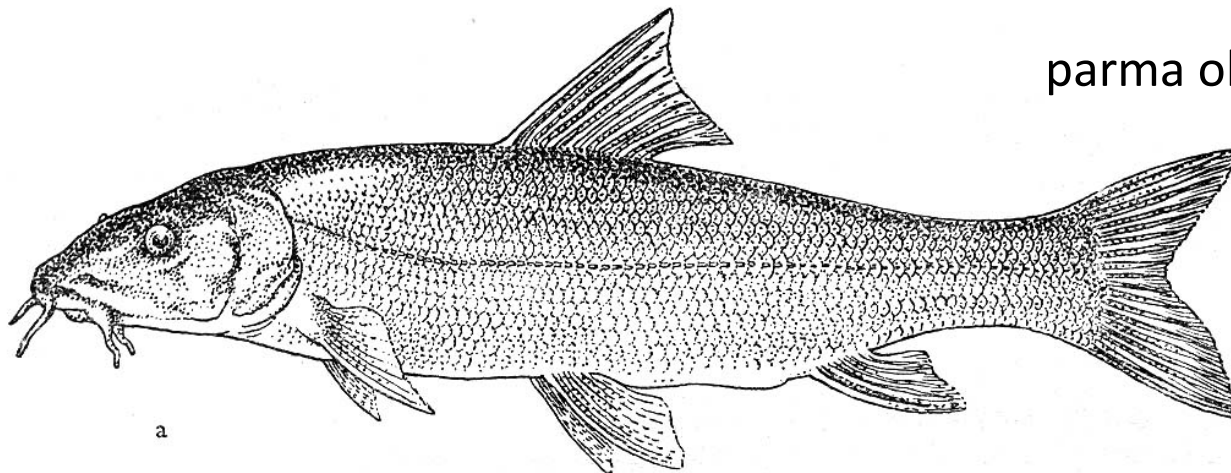


# PARMOVÉ PÁSMO

- střední polohy (podhůří), širší koryto typu U,
- písčité a štěrkovité dno,
- pomalý proud
- poměrně velké teplotní rozdíly v průběhu celého roku
- v zimě více kyslíku, v létě méně
- charakteristické druhy: parma obecná, jelec tloušť

# PARMOVÉ PÁSMO

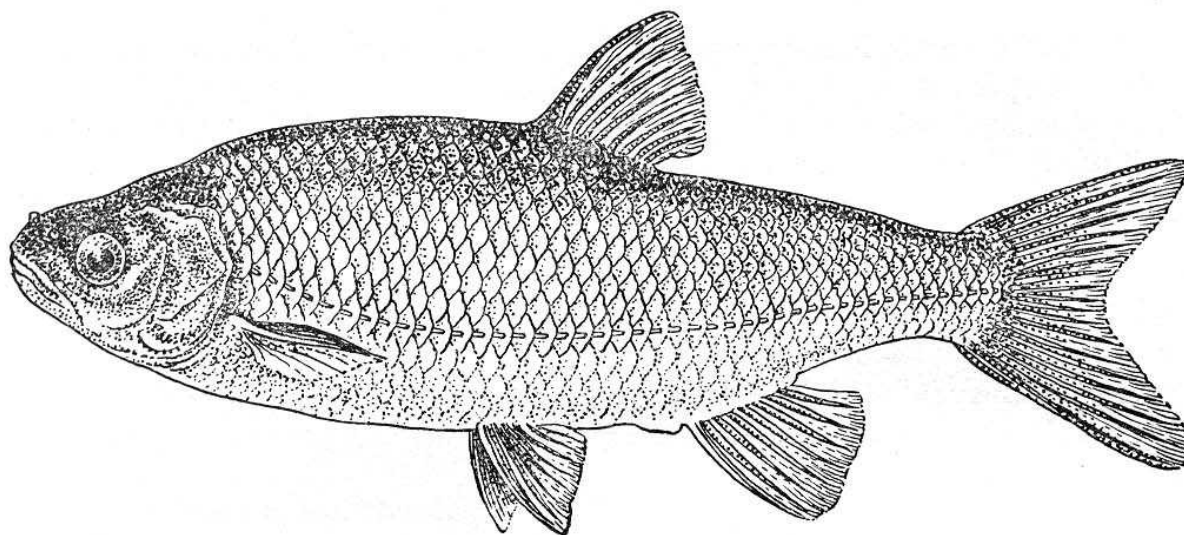
- střední polohy (podhůří), širší koryto typu U,
- písčité a štěrkovité dno,
- pomalý proud
- poměrně velké teplotní rozdíly v průběhu celého roku
- v zimě více kyslíku, v létě méně
- charakteristické druhy: parma obecná, jelec tloušť



parma obecná



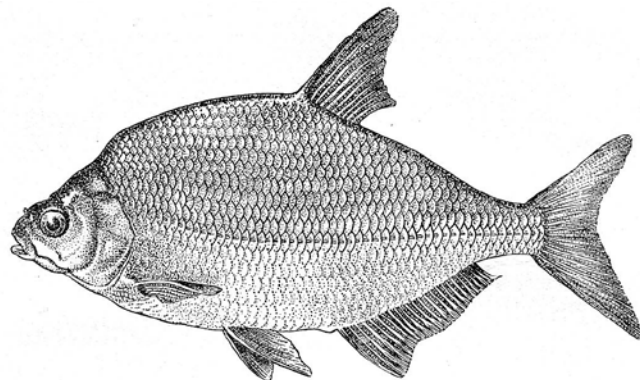
# PARMOVÉ PÁSMO



jelec tloušť

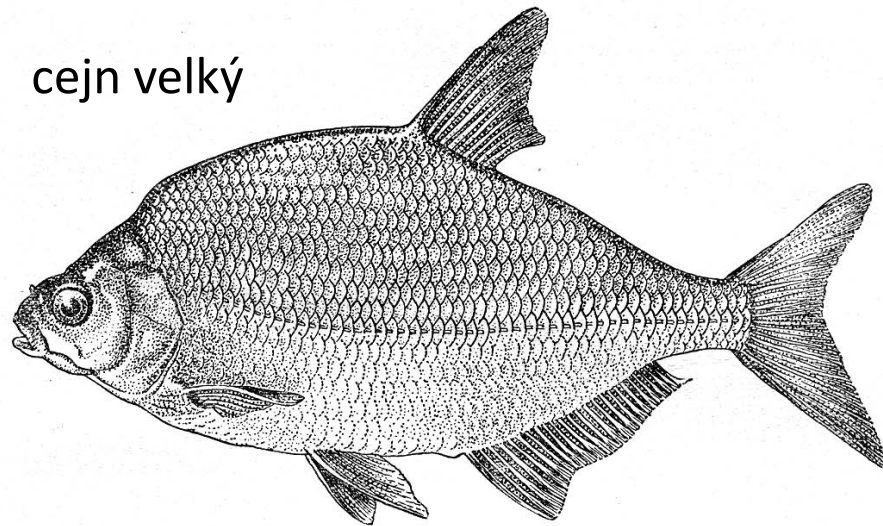
# CEJNOVÉ PÁSMO

- především pomalu tekoucí vodní toky a stojaté vody
- rybníky, jezera, rozmanitá vegetace, meandrující řeky, s písčitým dnem plným sedimentů (aluviální dno - bahnitě)
- okolí řeky jsou nížiny
- voda je v létě teplá, kalná a obsahuje málo kyslíku, v zimě naopak studená, čistá a s poměrně malým obsahem kyslíku (zamrzlá hladina)
- charakteristické druhy: cejn, cejnek a kapr obecný

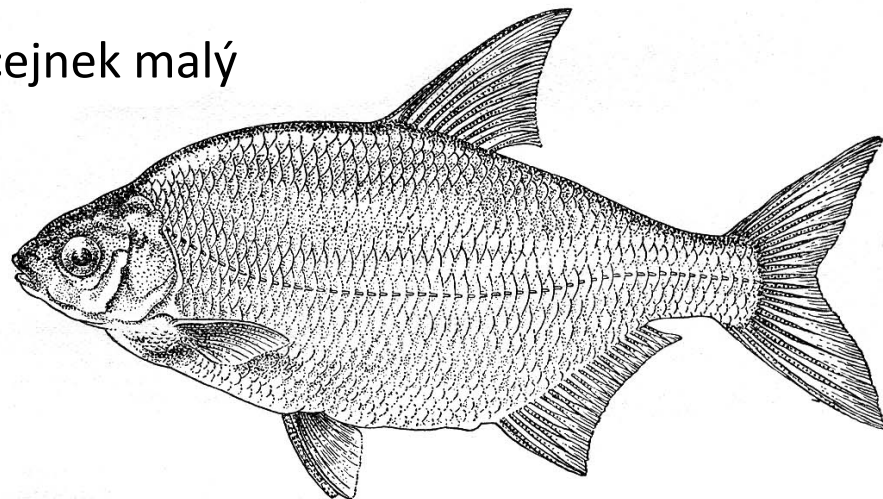


# CEJNOVÉ PÁSMO

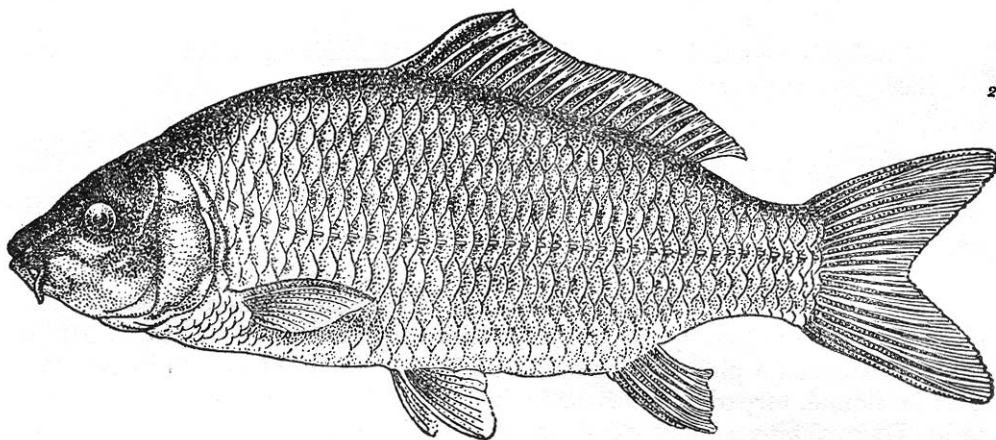
cejn velký



cejnek malý



kapr obecný



29. Význačné ryby cejnového pásma. Nahoře: cejn velký, dole: cejnek malý. (Podle Štěpánka a Pospíšila)

# OBOJŽIVELNÍCI

## velemlok japonský (*Andrias japonicus*)

- žíví se jinými obojživelníky a rybami
- 1,5 m dlouhý



Foto: Y. de Hoev.

## velemlok čínský (*Andrias davidianus*)

- žije v čínských potocích a jezerech
- dosahuje výjimečně délky až 180 cm



Foto: Ivan Mikšík

## velemlok americký (*Cryptobranchus alleganiensis*)

- žije pod kameny a v potocích, kde hledá raky, měkkýše a malé ryby
- délka těla až 74 centimetrů



Foto: Brian Gratwicke – originally posted to Flickr as Hellbender, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10786308>

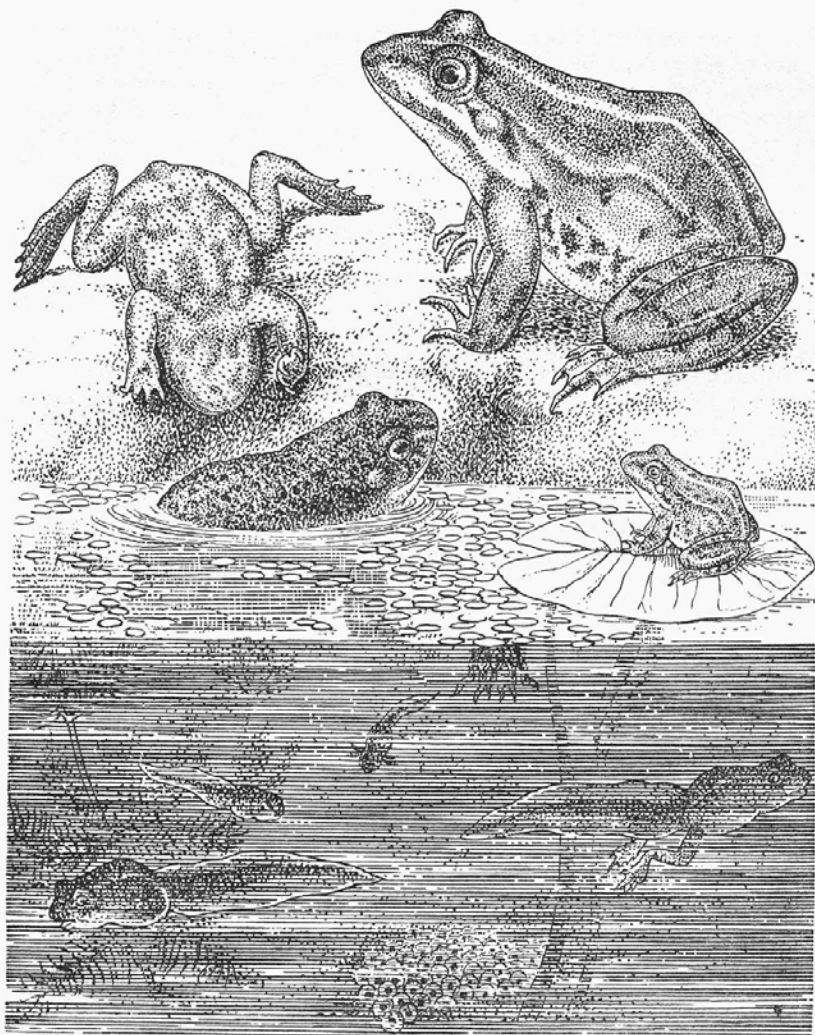
# OBOJŽIVELNÍCI

kuňka obecná

*Bombina bombina*

skokan zelený

*Pelophylax esculentus*



70. Dvě nejhojnější žáby poréckých tůň: vlevo kuňka obecná (*Bombina bombina*), vpravo skokan zelený (*Rana esculenta*). – (Z Brehma)



Mlok skvrnitý (vlevo) a mlok černý (vpravo)

mlok skvrnitý východní

*Salamandra salamandra salamandra*



# OBOJŽIVELNÍCI

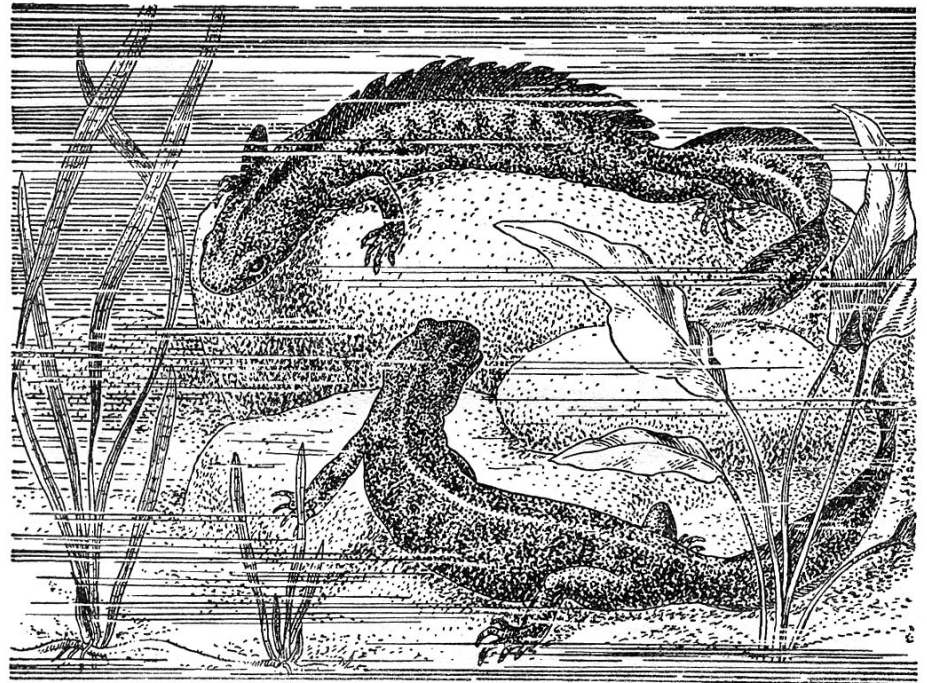
čolek horský

*Ichthyosaura alpestris*

čolek velký

*Triturus cristatus*

čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*)



71. Čolek obecný (*Triturus vulgaris*). – (Podle Hesseho a Dofleina)

# PLAZI

## želva bahenní (*Emys orbicularis*)

- slepá ramena řek

## užovka obojková (*Natrix natrix*);

- výskyt v blízkosti vod není pravidlem



## užovka podplamatá (*Natrix tessellata*)

- žije v blízkosti řek, potoků nebo jezer



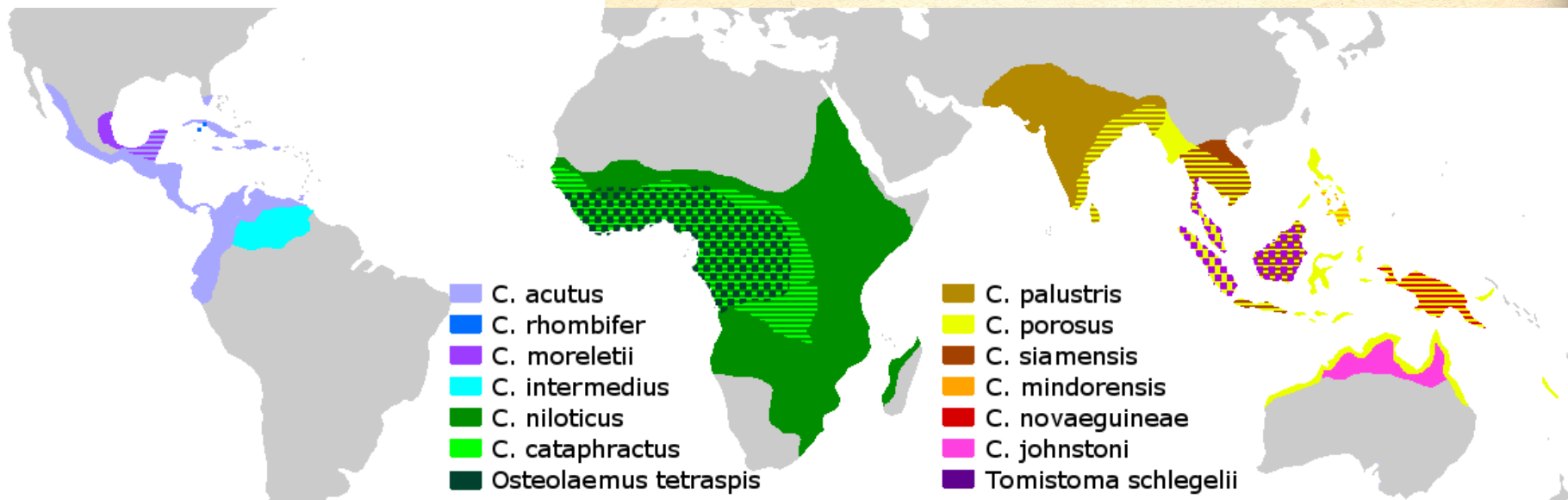
# PLAZI - KROKODÝLOVITÍ

krokodýl nilský  
*Crocodylus niloticus*

krokodýl bahenní  
*Crocodylus palustris*



*Krokodýl nilský*





# PLAZI – ALIGÁTOROVITÍ

## aligátoři

aligátor čínský  
*Alligator sinensis*

aligátor severoamerický  
*Alligator mississippiensis*



Foto: Vladimír Motyčka

## kajmani

kajman brýlový  
*Caiman crocodilus*

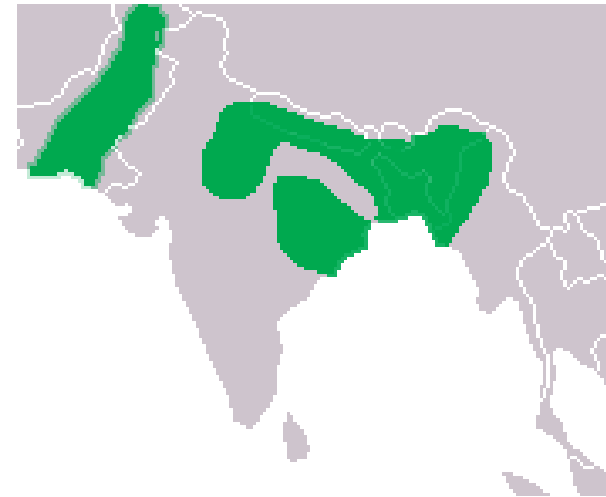


Foto: Ivan Mikšík



# PLAZI – GAVIÁLOVITÍ

gaviál indický  
*Gavialis gangeticus*

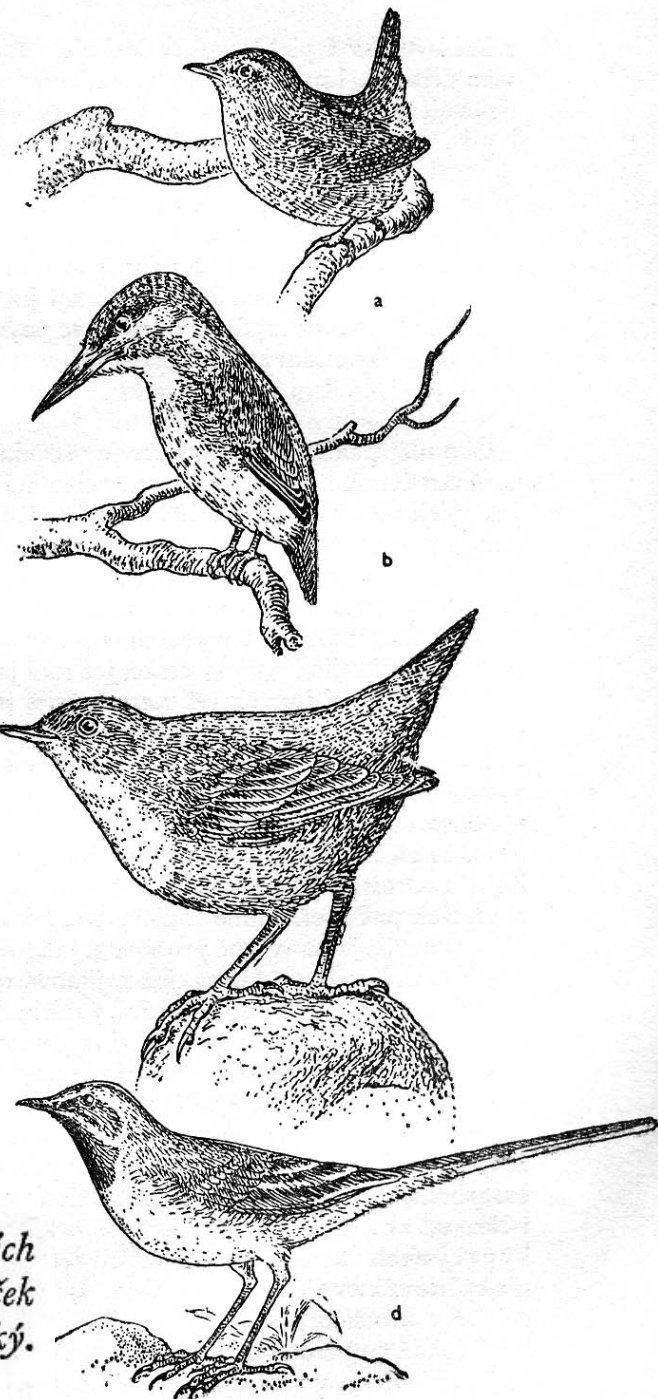


# PTÁCI – POBŘEŽNÍ

skorec vodní  
*Cinclus cinclus*



Foto:  
Martin Pelánek,  
www.biolib.cz



55. *Pobřežní ptactvo horských a podhorních potoků: a – střízlík obecný, b – ledňáček říční, c – skorec vodní, d – konipas horský. (Podle Jirsika a Svolinského)*

převzato z:  
Šrámek-Hušek, 1958,  
Život našich řek

# PTÁCI – ŘÍČNÍ JESEPY

kulík říční

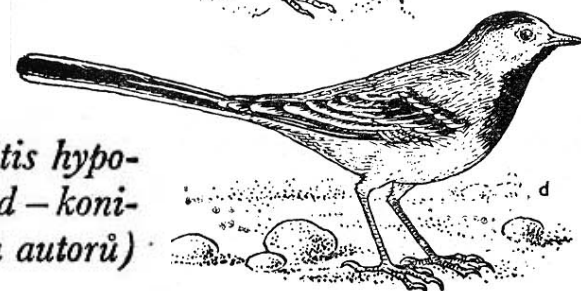
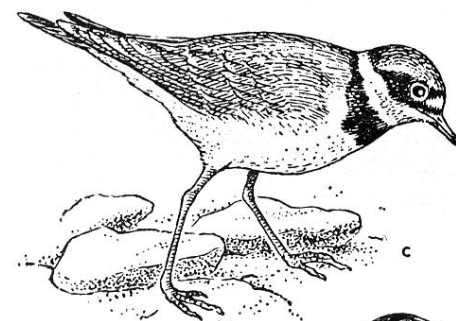
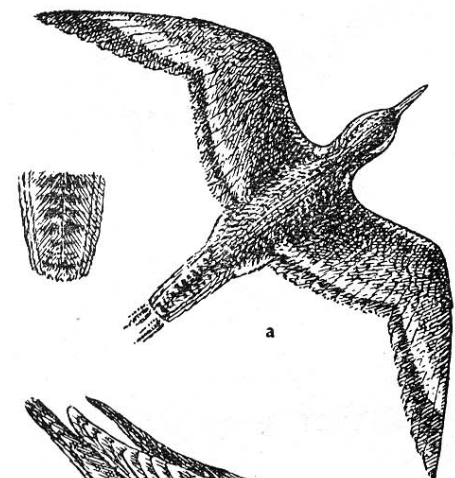
*Charadrius dubius*



Foto: Marek Szczepanek – Vlastní dílo, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=94009>

převzato z:  
Šrámek-Hušek, 1958,  
Život našich řek

61. Ptáci říčních jesepů: *ab* – píslk obecný (*Actitis hypoleuca*), *c* – kulík písečný (*Charadrius hiaticula*), *d* – konipas bílý (*Motacilla alba*). – (Podle různých autorů)



# PTÁCI – KACHNY

kačka strakatá  
*Histrionicus histrionicus*



severozápad a severovýchod Severní Ameriky, Island, v Grónsko a východní Asie



Foto: Peter Massas – Drake Harlequin Duck, Barnegat, CC BY-SA 2.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9736138>

- hnízdí u chladných, rychle tekoucích toků

# SAVCI – BOBR EVROPSKÝ

**bobr evropský** (*Castor fiber*) byl vyhuben v druhé polovině 19. stol. a jeho návrat v 70.–90. letech 20. stol. (imigrace z okolních zemí, vysazení na severní Moravě) doprovází rychlá až invazní, rekolonizace většiny našeho území

- činností upravuje morfologii vodních toků, pobřežní vegetaci, sedimentový režim, zastínění, chemismus vody
- retence organické hmoty, vliv na koloběh živin, primární produkce v tocích



Foto: Per Harald Olsen

- **ondatra pižmová** (*Ondatra zibethicus*) – nepůvodní druh hlodavce (ze Severní Ameriky)
- poprvé byla vypuštěna v letech 1905–06
- v podmínkách volné ekologické niky břehových porostů s dostatečnou nabídkou stanovišť a naopak absencí přirozených konkurentů (např. bobr evropský), predátorů, parazitů či nákaz došlo k **explozivnímu šíření** (invazi)
- značný rozmnožovací potenciál (několik vrhů ročně s 4–6, výjimečně až 12 mláďaty), příznivá klimatická období s mírnými zimami (1906–10)
- ve 30. letech rozvoj zastavil a do 70. a 80. let, se jejich početnost udržovala na poměrně vysokých stavech. Poté se však populační křivka začala z ne zcela známých příčin obracet, až koncem tisíciletí dosáhla podle odhadů pouhých 10–15 % úrovně z poloviny století
- v posledních dvou desetiletích situaci ještě zhoršuje invaze norka amerického (viz dále), který je ve své domovině hlavním přirozeným predátorem ondatery

- **ondatra pižmová** (*Ondatra zibethicus*)
- zpočátku se druh choval jako typicky invazní (rychlé šíření), avšak bez průvodního výrazného vlivu na prostředí, do kterého byl vysazen
- přínosem je konzumace mokřadní vegetace (hlavně rákosu) v silně eutrofizovaném ekosystému rybníků (destrukce vegetace také při stavbě hradů) – zpomalení zarůstání rybníků
  
- novodobým cizincem je jihoamerická **nutrie** (*Myocastor coypus*); počátkem 90. let, kdy začalo přibývat lokalit s celoročním výskytem, a dokonce i rozmnožováním, a tento trend nadále pokračuje (oteplování?)



# SAVCI

## vydra říční (*Lutra lutra*)

- teritoriální lasicovitá šelma
- potrava především ryby (i měkkýši, obojživelníci, drobní savci)



## hroch obojživelný (*Hippopotamus amphibius*)

- většinu dne tráví v řekách
- v Krugerově národním parku 2-10 kusů na km řeky
- v noci se pasou na souši, ale exkrece ve vodě (přenos allochtonní hmoty)



## ptakopysk podivný (*Ornithorhynchus anatinus*)

- různorodé sladkovodní biotopy východní Austrálie
- obývá malé vodní toky a řeky od chladných tasmánských vysočin a Australských Alp až po tropické deštné pralesy pobřežního Queenslandu
- snášejí vajíčka
- živí se bentickými bezobratlými (sladkovodní krevety)
- elektroreceptory na zobáku



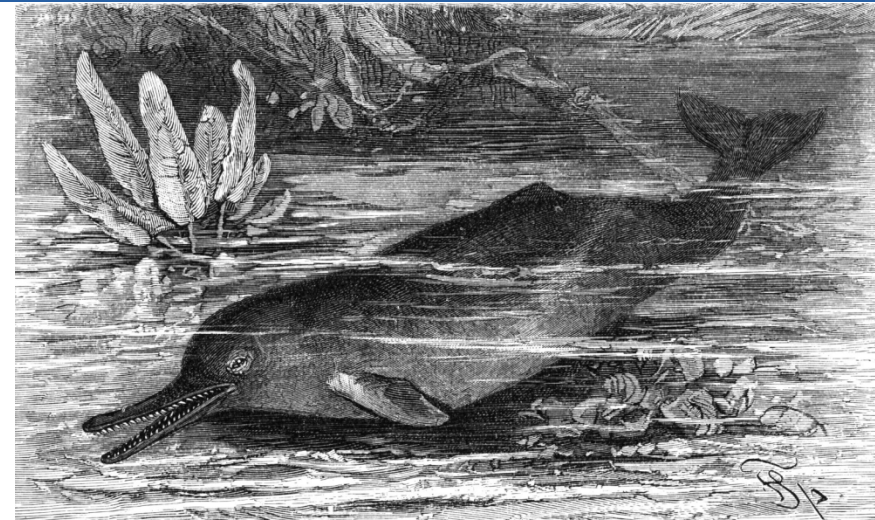
Foto: Stefan Kraft, [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

# SAVCI - KYTOVCI

- 5 druhů v Jang-c'-ťiang
- Indus - **delfínovec induský** (*Platanista gangetica minor*)
- Ganga, Brahmaputra, Kharnapuli, Meghna (**delfínovec ganžský**)
- **delfínovec čínský** (*Lipotes vexillifer*) - Jang-c'-ťiang; zřejmě funkčně vyhynulý
- Amazonka, Orinoko (*Inia geotrensis*)
- slabě vyvinutý zrak – život v zakalených řekách
- potrava: ryby, měkkýši, korýši – vyhledávání echolokací

# SAVCI - KYTOVCI

## delfínovec ganžský (*Platanista gangetica*)



Friedrich Specht – Brehms Tierleben, Small Edition 1927

## delfínovec amazonský, také Inie amazonská (*Inia geoffrensis*)

