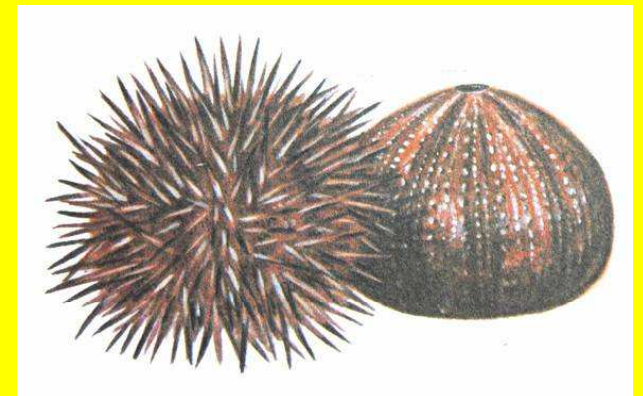
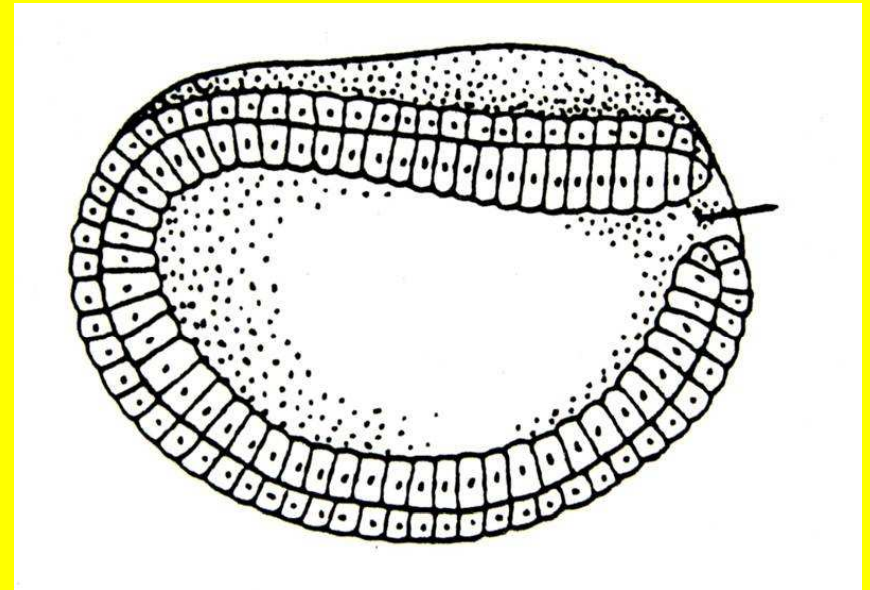


Strunatci

(Chordata)

Druhoústí - Deuterostomia

- **Strunatci (Chordata)**
- Ploutvenky (Chaetognatha)
- Ostnokožci (Echinodermata)
- Polostrunatci (Hemichordata)



Ježovka jedlá
(*Echinus esculentus*)

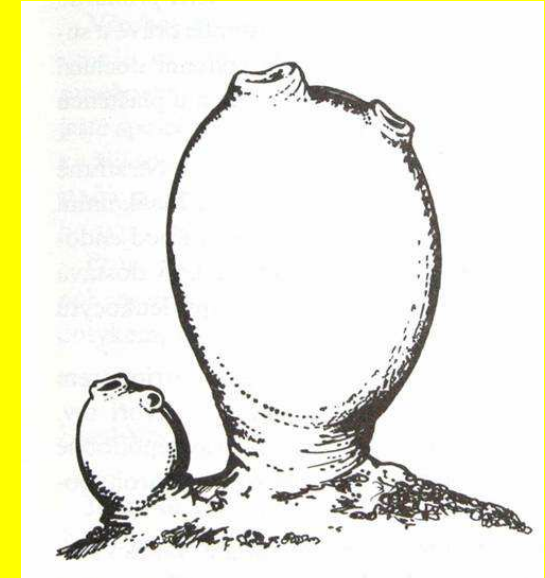
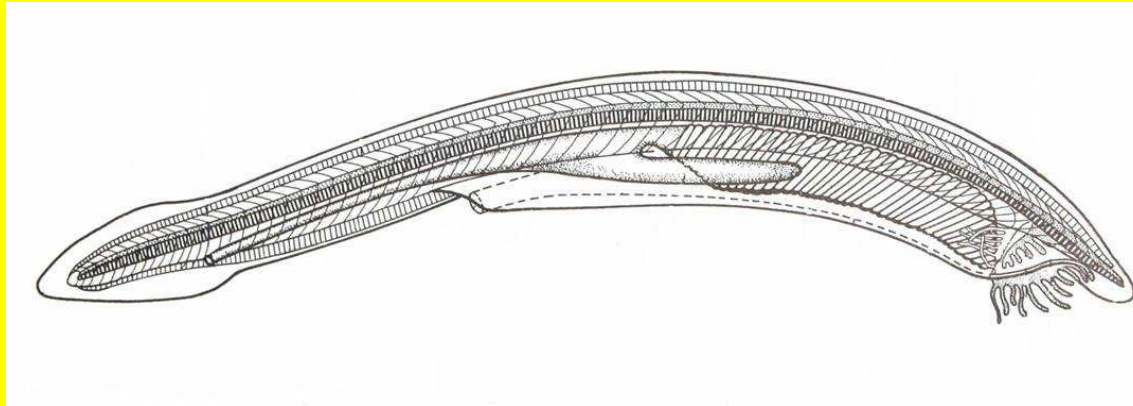
Strunatci - Chordata

- Struna hřbetní (chorda dorsalis)
- Dorsálně umístěná nervová trubice
- Žaberní štěrbiny po stranách hltanu
- Ventrálně umístěné srdce
- Postanální ocas

- Vznik před 600 milióny let (počátek kambria)

System strunatců

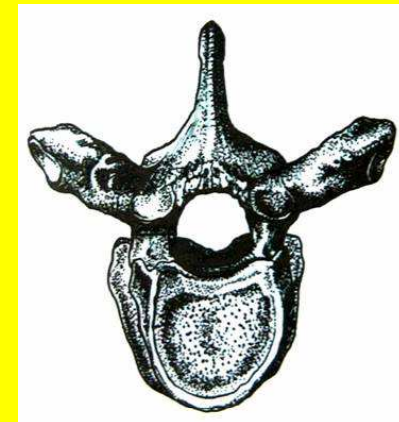
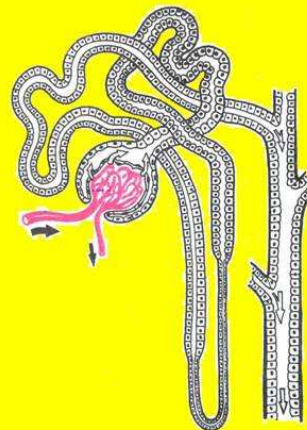
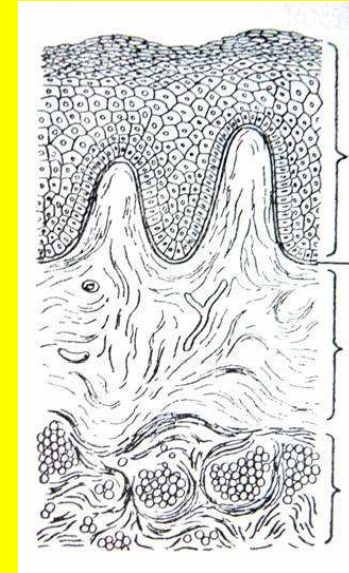
- Pláštěnci (Urochordata)
- Bezlebeční (Cephalochordata)



- **Obratlovci (Vertebrata)**

Charakteristické znaky obratlovců

- Kůže tvořená pokožkou a škárrou
- Vnitřní kostra
- Páteř tvořená obratli
- Dýchání pomocí žaber nebo plic
- Centralizace smyslových orgánů
- Nefron



Kdy vznikli ?

Svrchní kambrium - asi 520 milionů let

Kolik jich je?

60 000 druhů

U nás asi 595 druhů

Jsou ještě neznámí?

Ročně popisováno nových druhů

230 ryb

5 ptáků

26 savců

Členění obratlovců

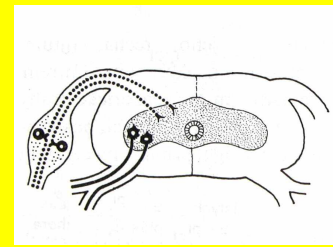
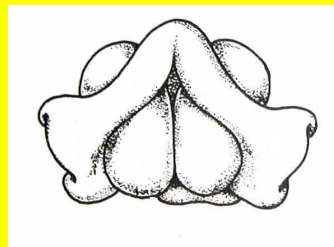
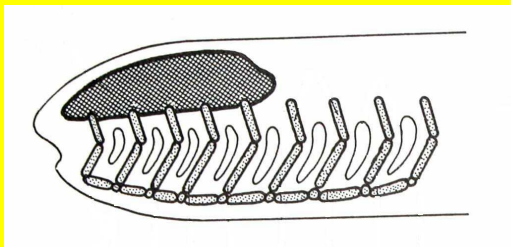
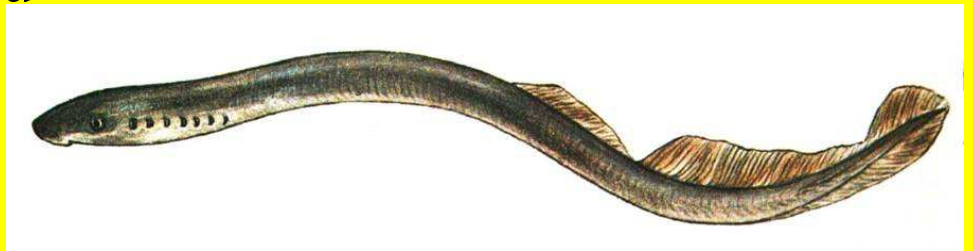
Bezčelistnatci (Agnatha)

- Ústa bez čelistí
- Struna hřbetní
- Nepárový čichový otvor
- 2 polokruhovitě chodby v labyrintu vnitřního ucha
- 8 párů mozkových nervů
- Kořeny míšních nervů se nespojují
- Nemají párové ploutve

Třída:

Mihule

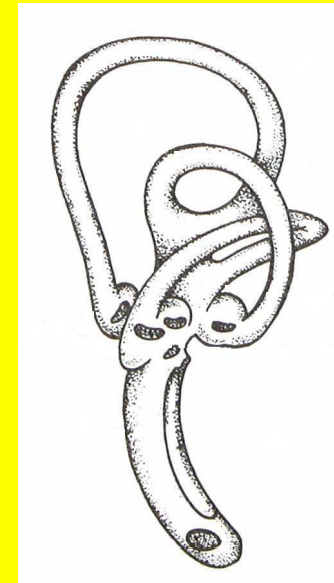
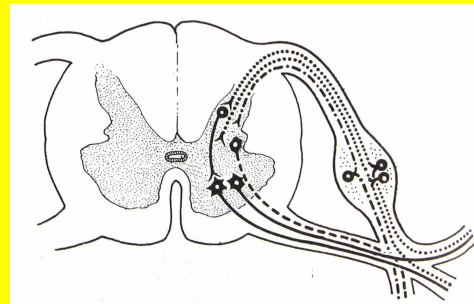
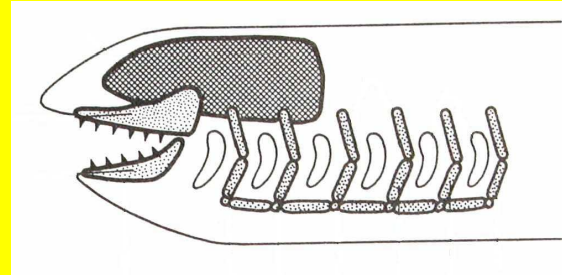
(Petromyzontes)



Čelistnatci (Gnathostomata)

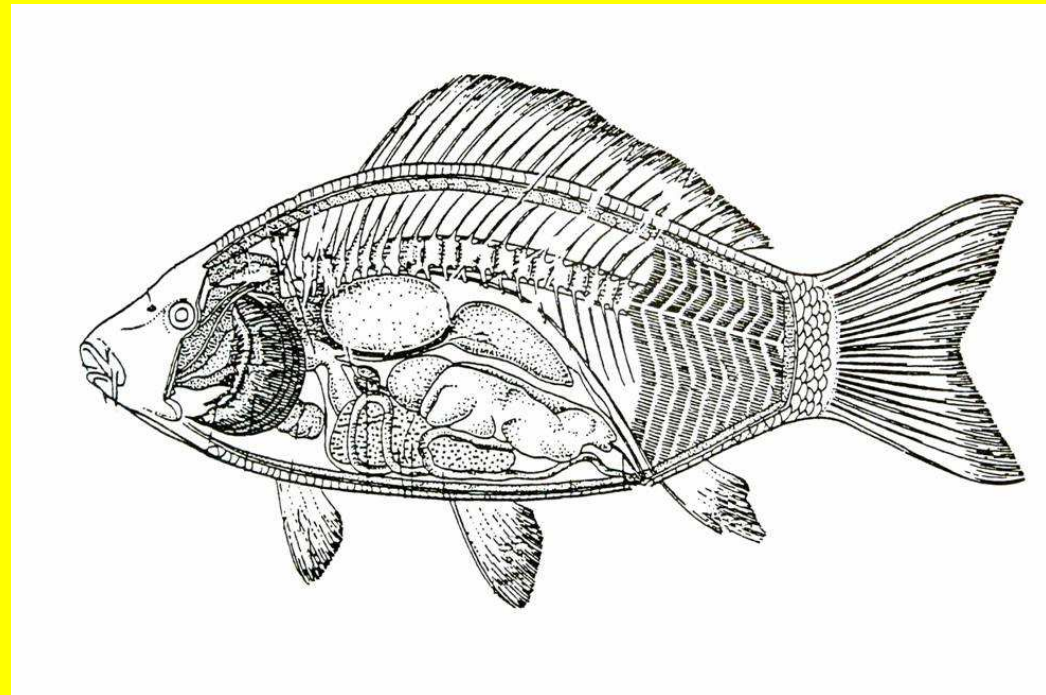
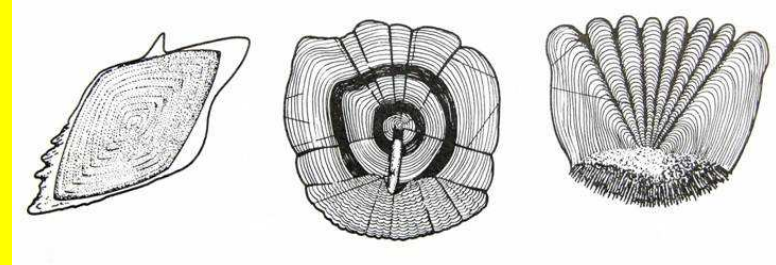
- Čelisti
- Páteř
- Párové vnější nozdry
- 3 polokruhovitě chodby v labyrintu vnitřního ucha
- 10 nebo 12 párů mozkových nervů
- Kořeny míšních nervů se spojují
- Párové končetiny

*** 6 tříd**



Třída: ryby (Osteichthyes)

- Párové prsní a břišní ploutve
- Kostěné šupiny a dermální kosti
- Skřele
- Párový čichový orgán
- Plynový měchýř
- Postranní čára



Životní prostředí ryb

- mořské

- sladkovodní

- tekoucí (druhy reofilní)

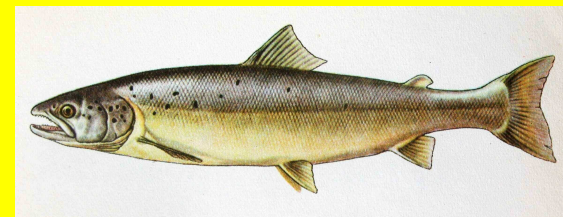
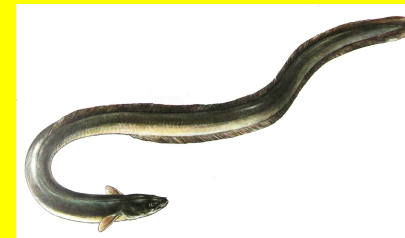
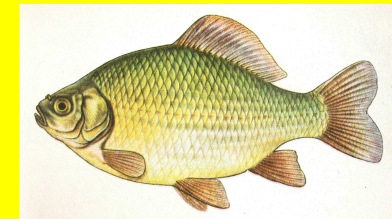
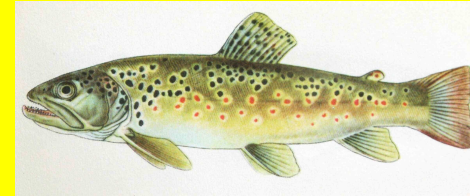
- stojaté vody (druhy limnofilní)

- tažné

- katadromní

- anadromní

- rybí pásma



Význam ryb

Ichtyologie

- akvaristika
- laboratorní pokusy
- bioindikace
- zdroj potravy

(u nás 6 % masité potravy,
35 druhů užitkových,
18 000 + 4000 t)

Pořadí důležitosti

kapr - 19 000 t

pstruh duhový - 700 t

lín - 350 t

cejn - 300 t

amur, tolstolobik - 220 t

štika - 220 t

candát - 210 t

síh - 145 t

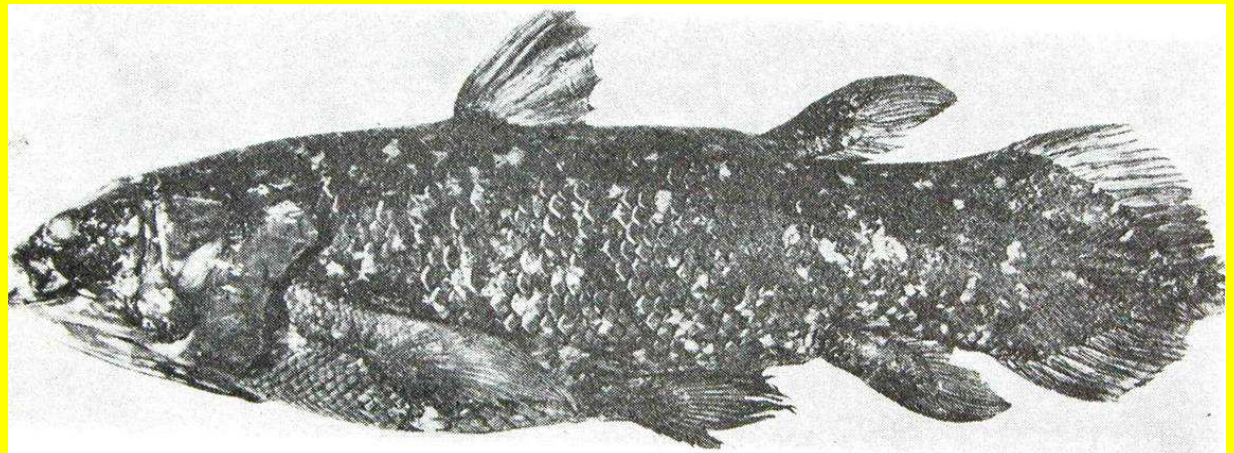
System ryb

Vznik: Silur/devon, 400 mil. let

3 podtřídý:

Lalokoploutví (Crossopterygii) - 1 druh

Latimérie podivná
(*Latimeria chalumnae*)



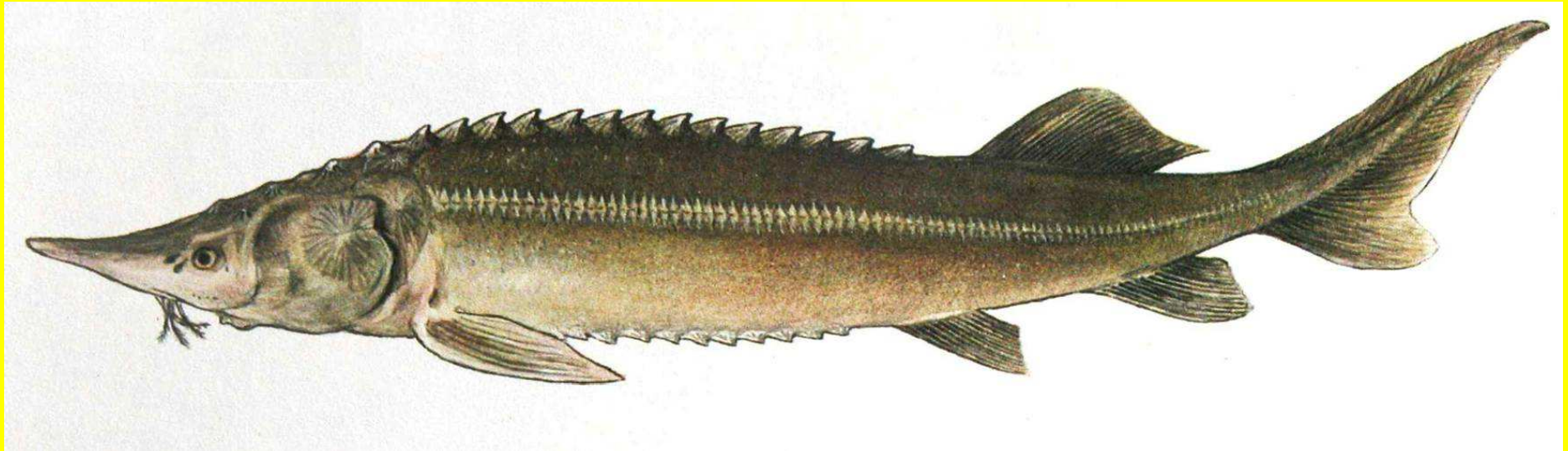
Dvojdyšní (Dipnoi) - 6 druhů

Paprskoploutví (Actinopterygii) - 30 000 druhů

U nás 68 druhů - 17 introdukovaných - 3 vymřelé

Nadřád: chrupavčití (Chondrostei)

Řád: jeseteři (Acipenseriformes)



Jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)

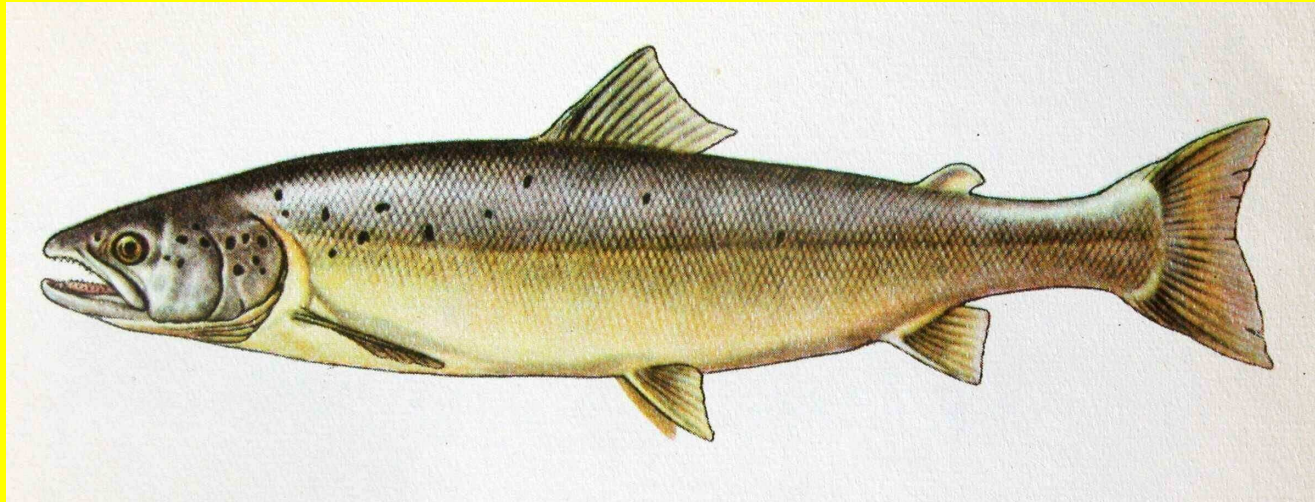
Vyza velká (*Huso huso*)

až 10 m, přes 3 t, přes 100 let; poslední v Dunaji (SK) 1925

Nadřád: Kostnatí (Teleostei)

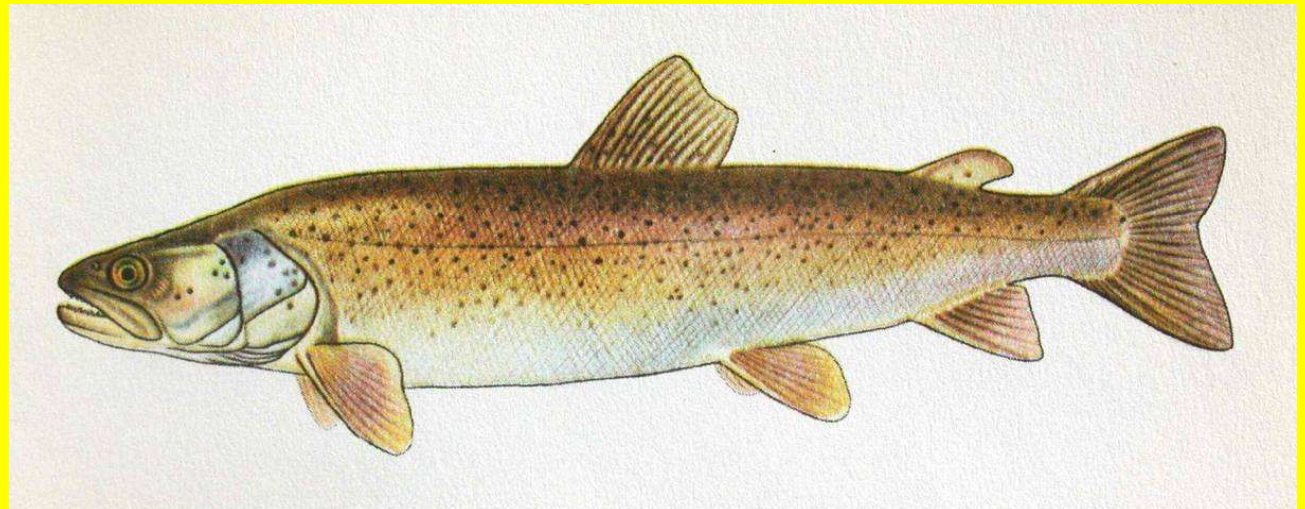
Řád: Bezostní (Clupeiformes)

Čeľed': Lososovití (Salmonidae)



Losos obecný
(*Salmo salar*)

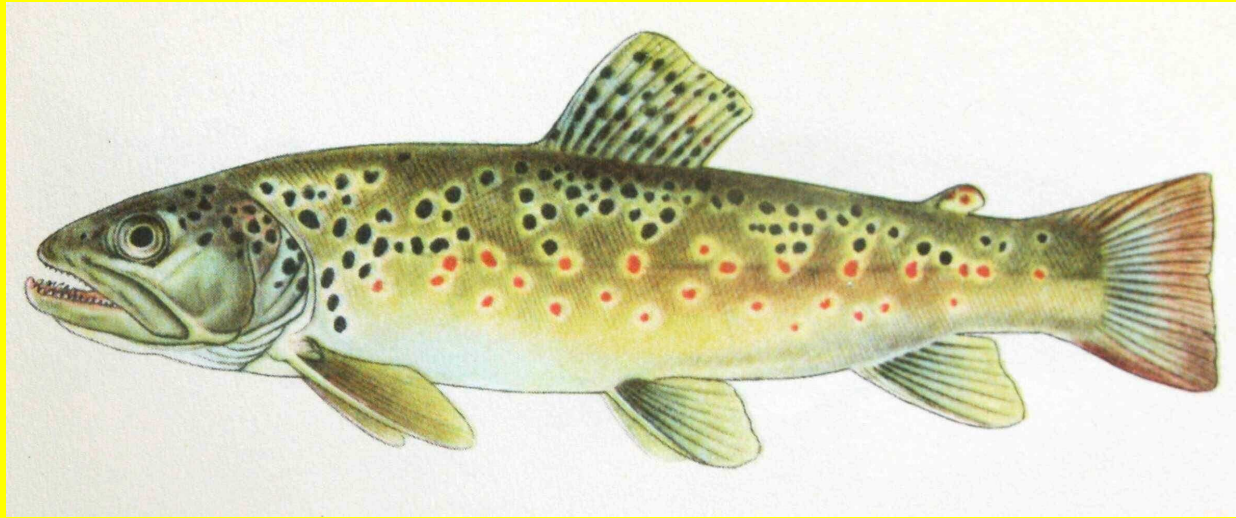
Hlavatka obecná
(*Hucho hucho*)



Nadřád: Kostnatí (Teleostei)

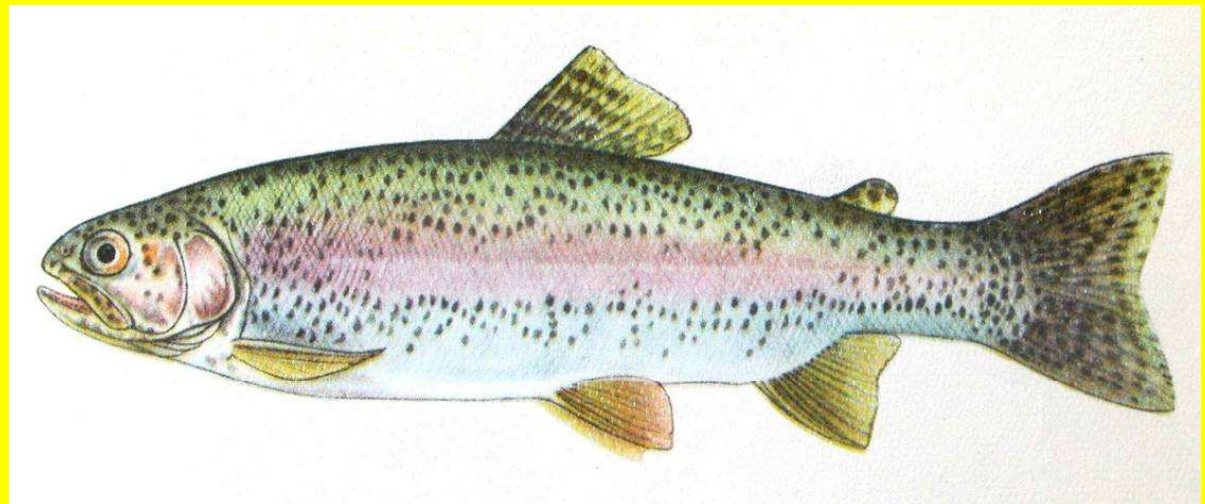
Řád: Bezostní (Clupeiformes)

Čeled': Lososovití (Salmonidae)



Pstruh obecný
(*Salmo trutta*)

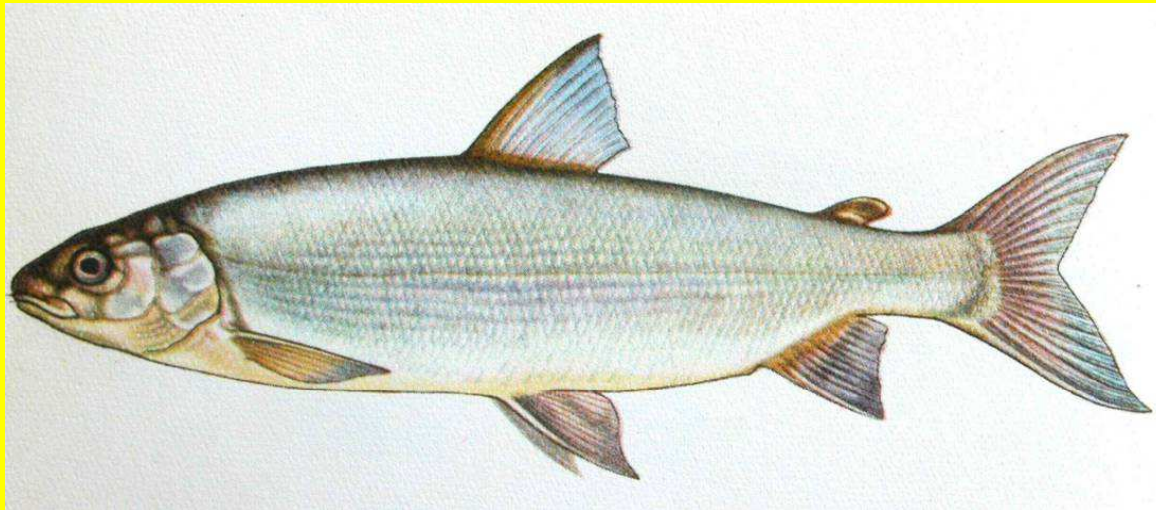
Pstruh duhový
(*Oncorhynchus
mykiss*)



Nadřád: Kostnatí (Teleostei)

Řád: Bezostní (Clupeiformes)

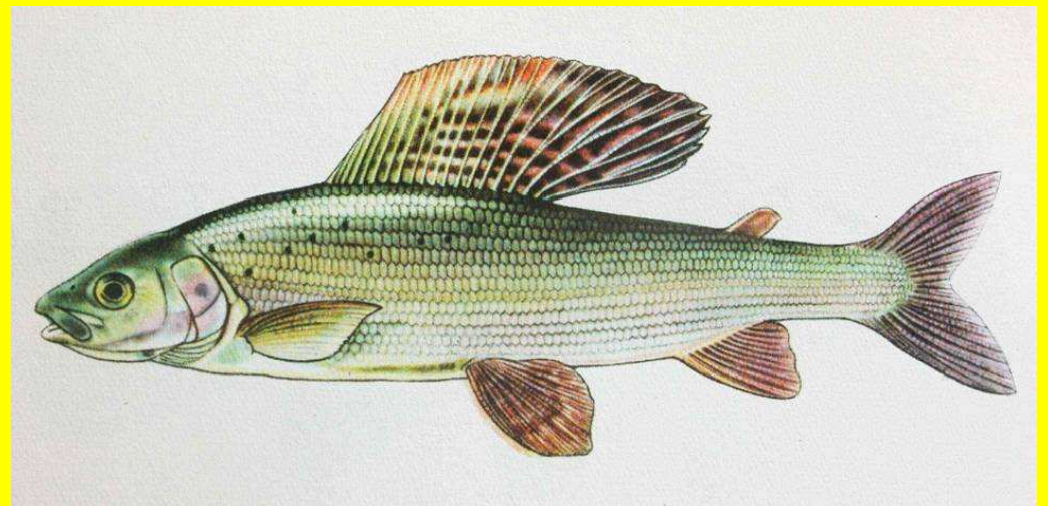
Čeď: Lososovití (Salmonidae)



Síh severní
(*Coregonus
lavaretus*)

Čeď: Lipanovití (Thymalidae)

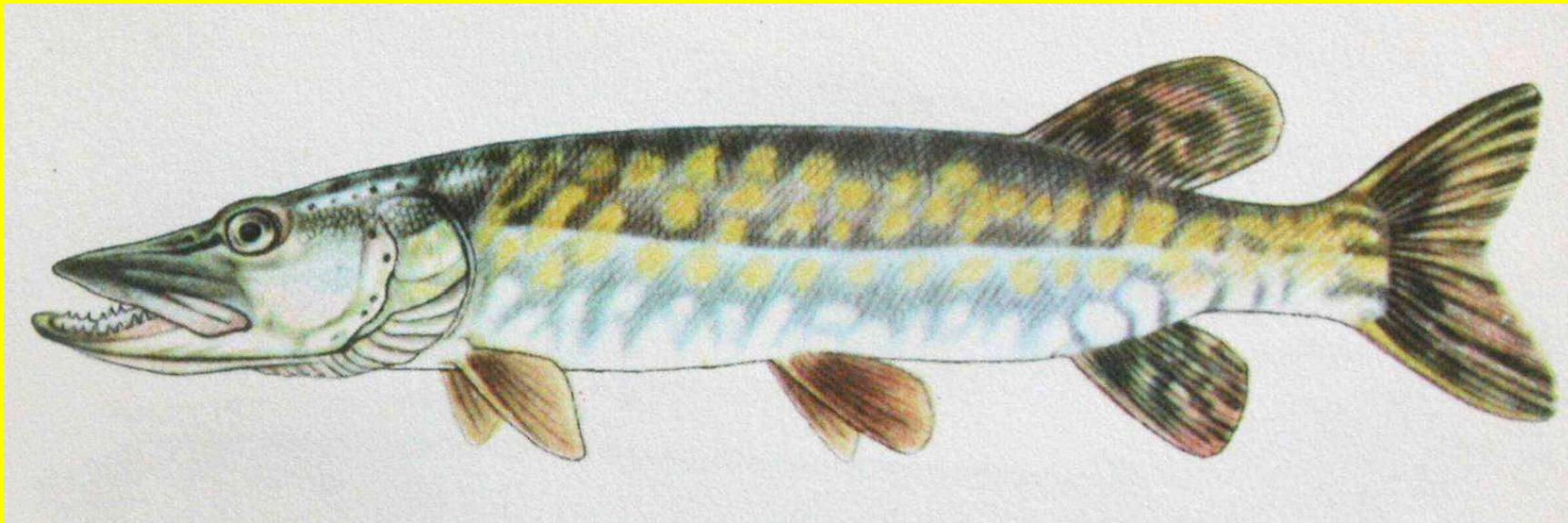
Lipan podhorní
(*Thymallus thymallus*)



Nadřád: Kostnatí (Teleostei)

Řád: Bezostní (Clupeiformes)

Čeľed': Štikovití (Esocidae)

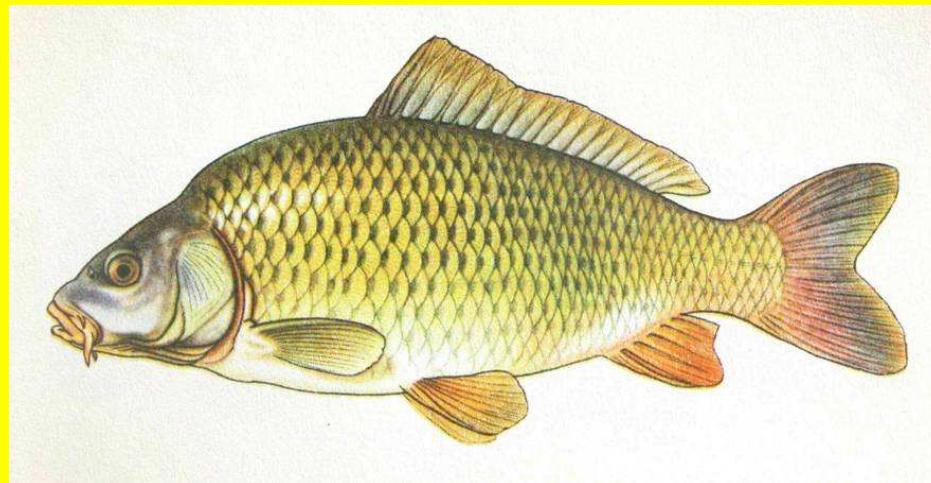


Štika obecná (*Esox lucius*)

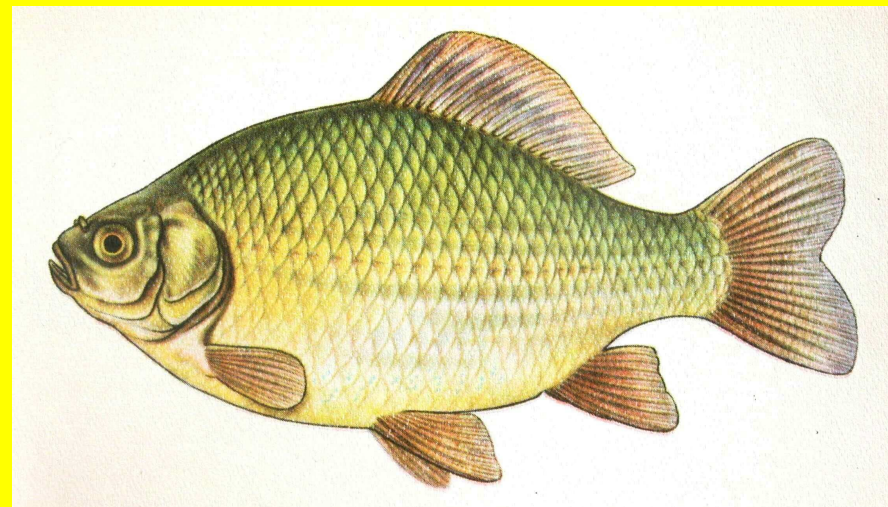
Řád: Máloostní (Cypriniformes)

Čeleď: Kaprovití (Cyprinidae)

Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

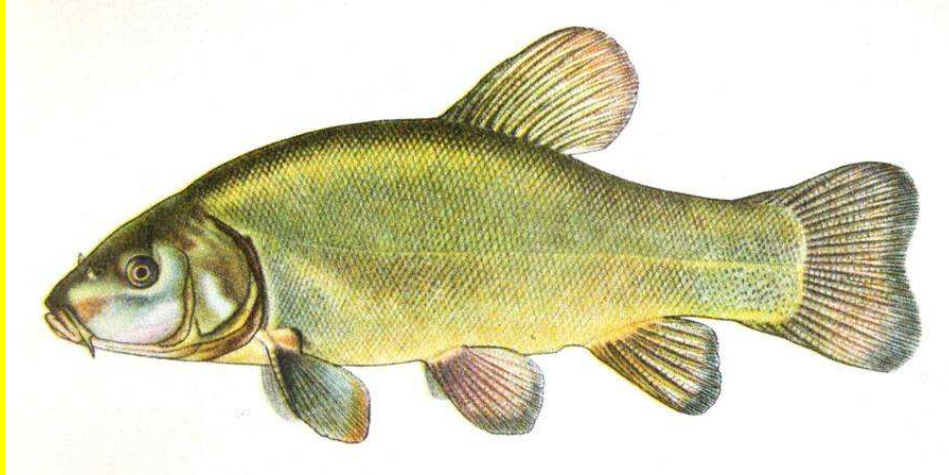


Karas obecný
(*Carassius carassius*)

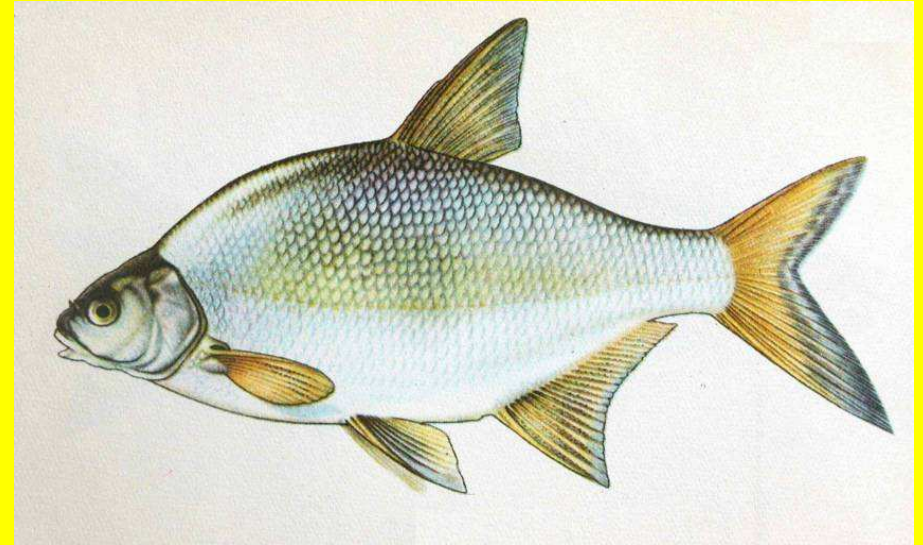


Řád: Máloostní (Cypriniformes)

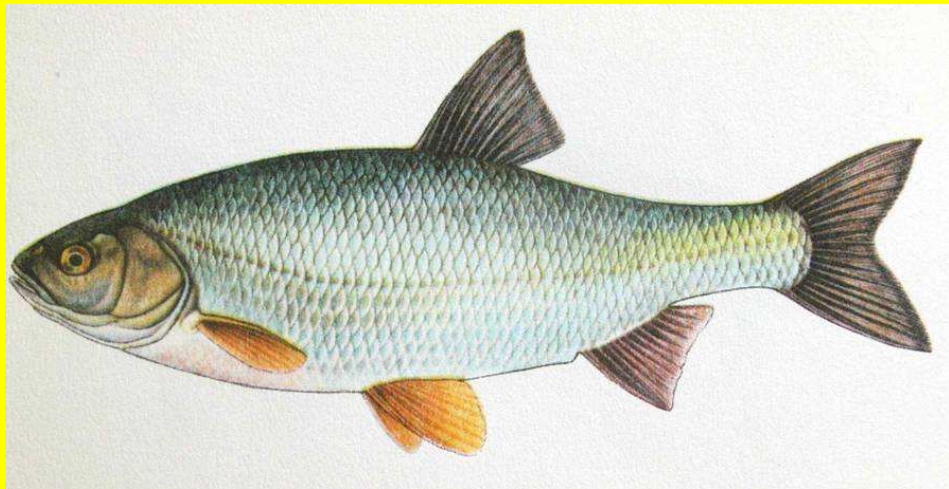
Čeď: Kaprovití (Cyprinidae)



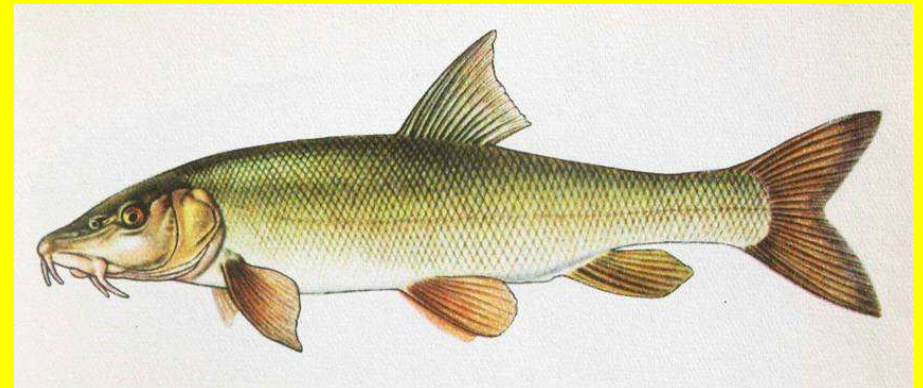
Lín obecný (*Tinca tinca*)



Cejn velký (*Abramis brama*)



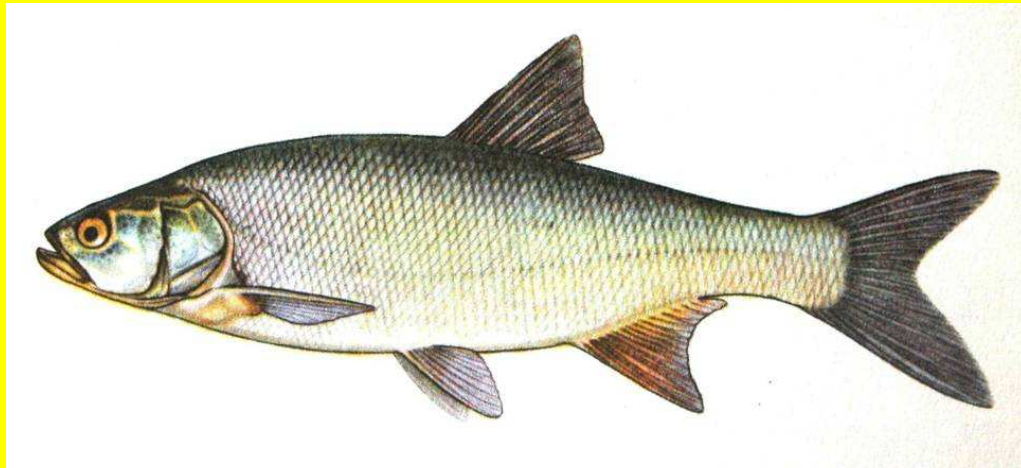
Jelec jesen (*Leuciscus idus*)



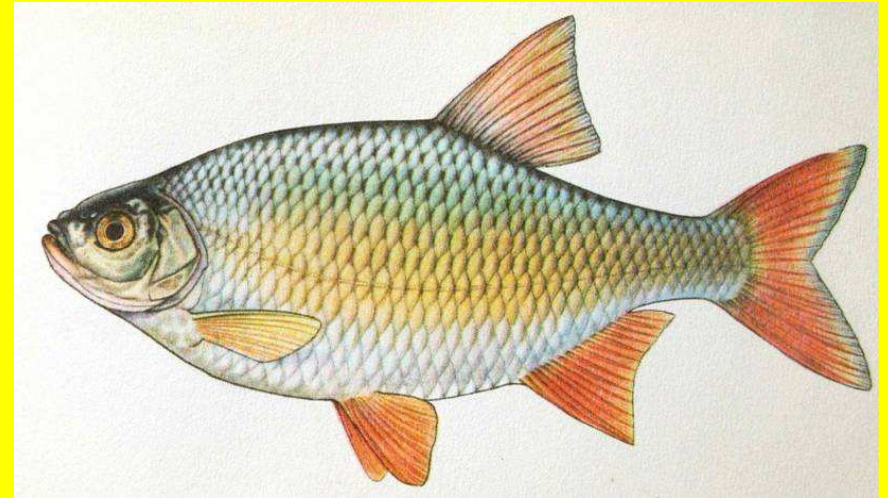
Parma obecná (*Barbus barbus*)

Řád: Máloostní (Cypriniformes)

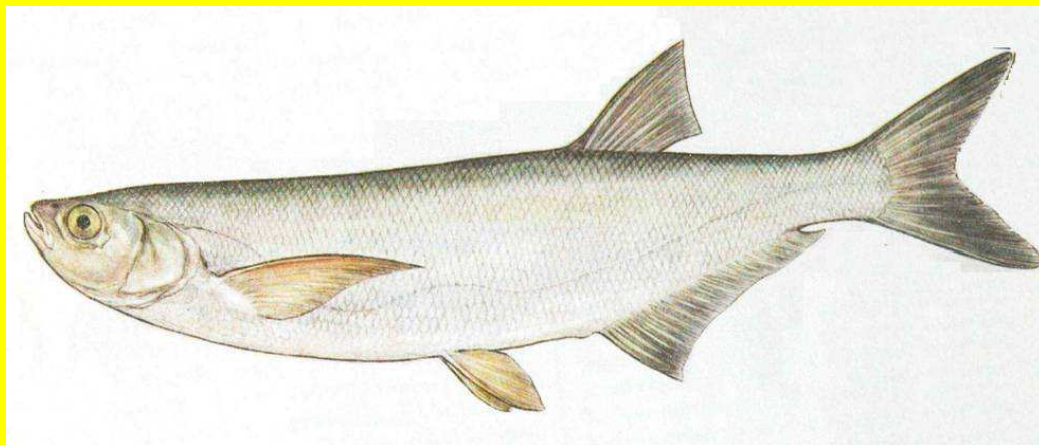
Čeď: Kaprovití (Cyprinidae)



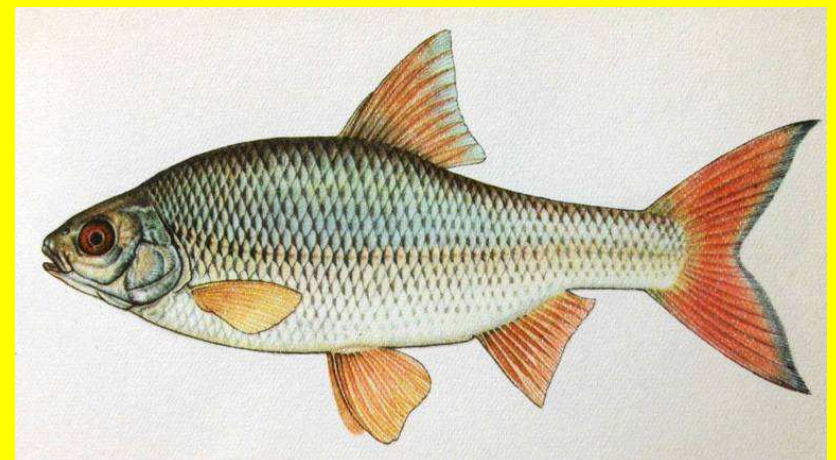
Bolen dravý (*Aspius aspius*)



Perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)



Ostrucha křivočará (*Pelecus cultratus*)

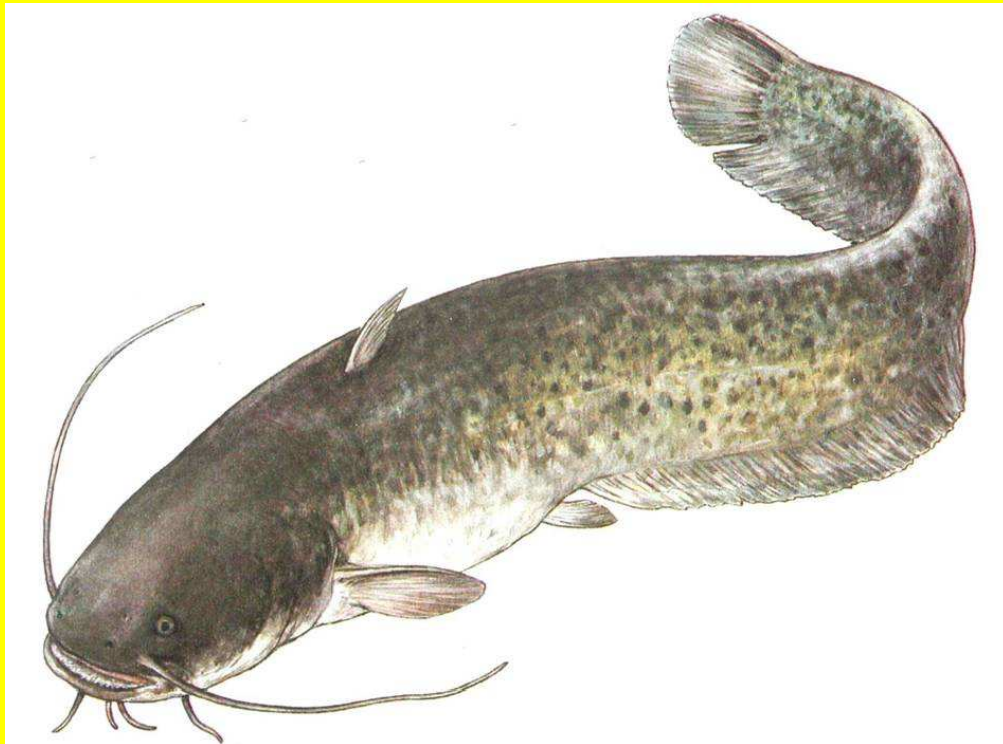


Plotice obecná (*Rutilus rutilus*)

Čeľad': Sumcovití (Siluridae)

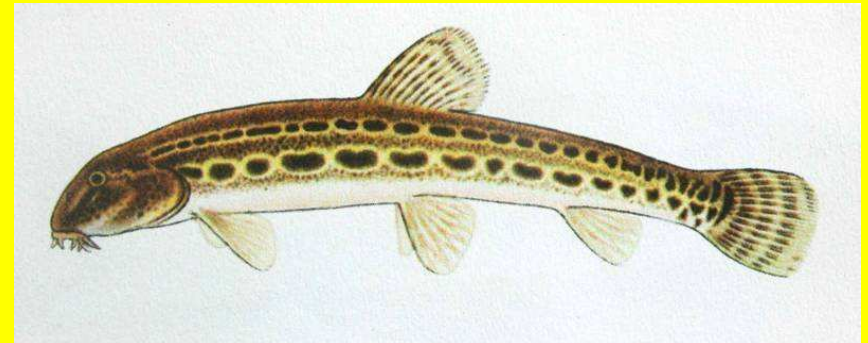
Sumec veľký (*Silurus glanis*)

Největší sladkovodní ryba: 250-300 cm, přes 100 (400) kg,
40-50 let

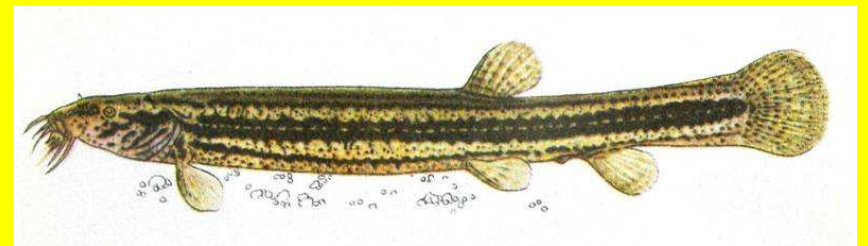


Piskoř pruhovaný
(*Misgurnus fossilis*)

Čeľad': Sekavcovití (Cobitidae)



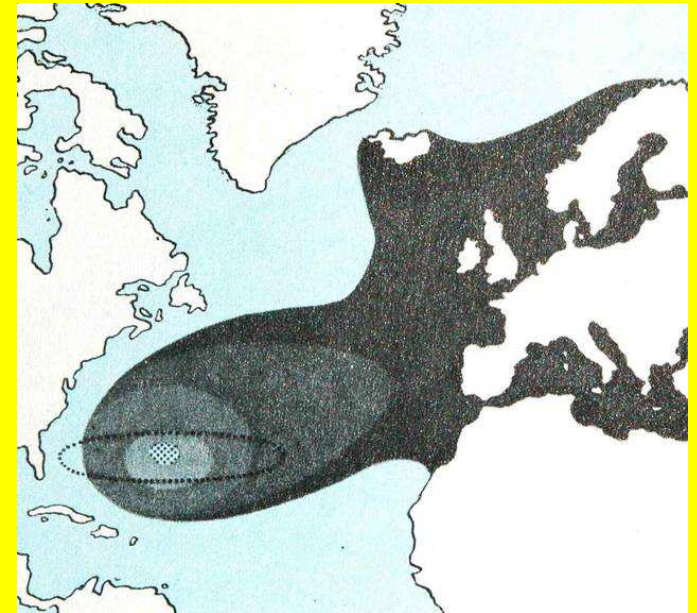
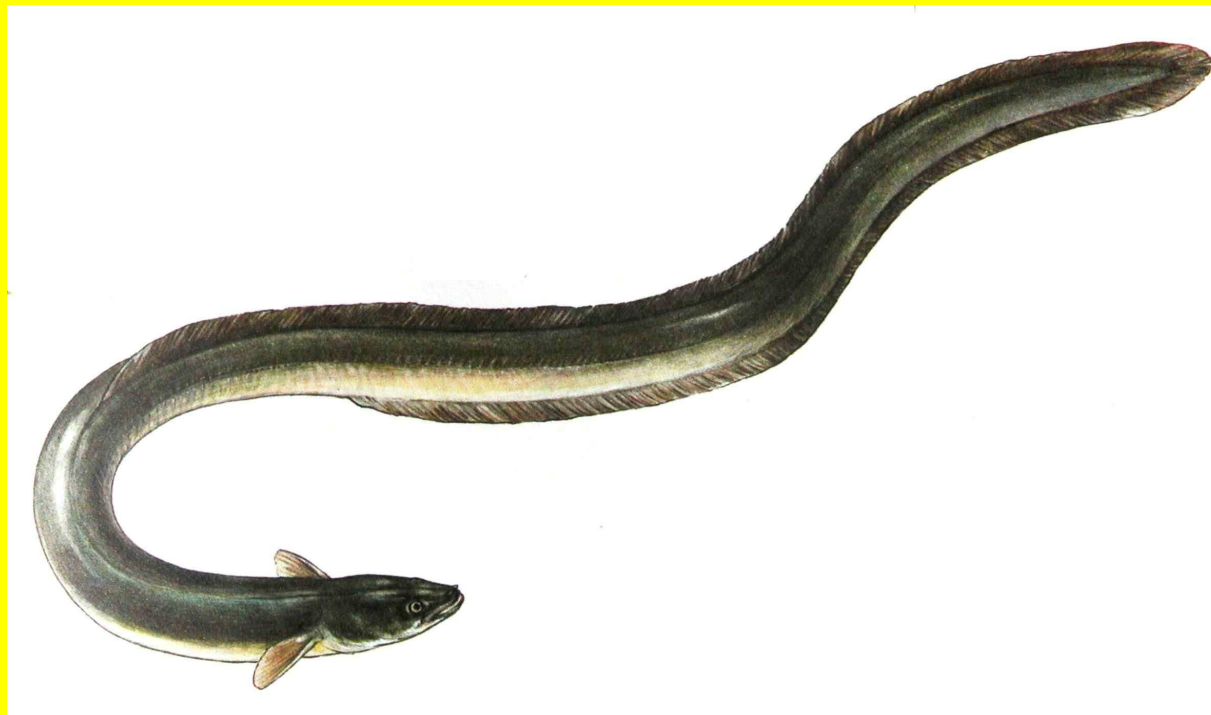
Sekavec písčný (*Cobitis taenia*)



Řád: Holobřiší (Anguilliformes)

Čeleď: Úhořovití (Anguillidae)

Úhoř říční (*Anguilla anguilla*)



Katadromní druh

(7000 km)

larva monté

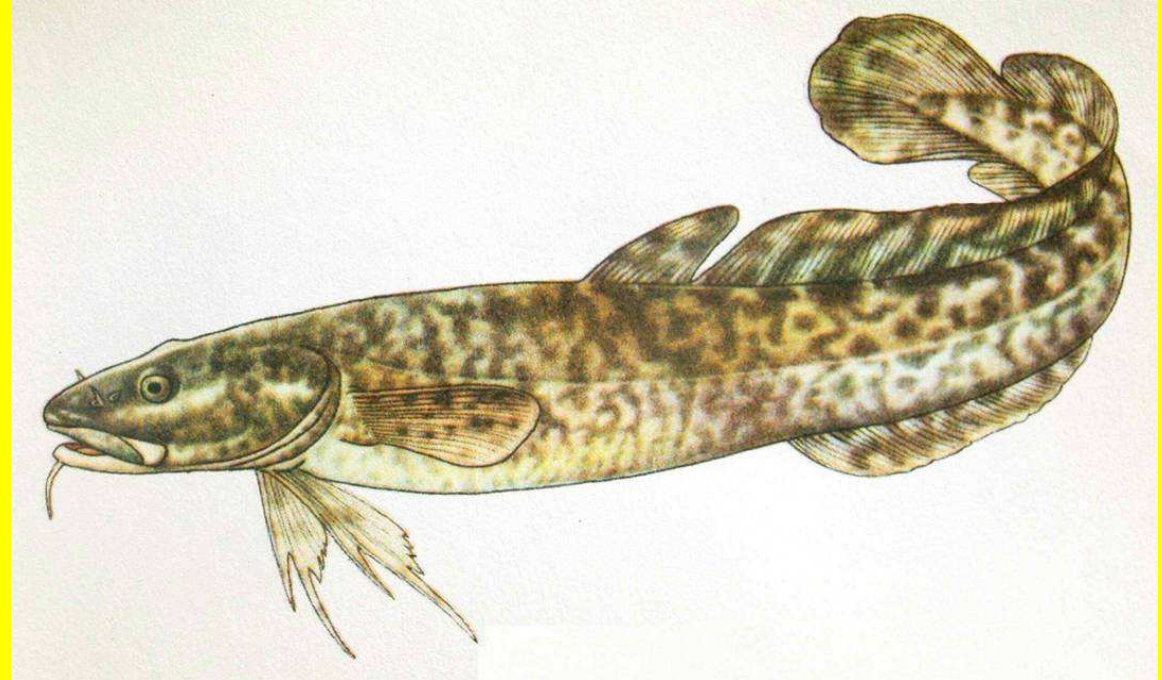
vývoj samců 6-9

samic 8-12 let

**Řád: Hrdloploutví
(Gadiformes)**

Mník jednovousý (*Lota lota*)

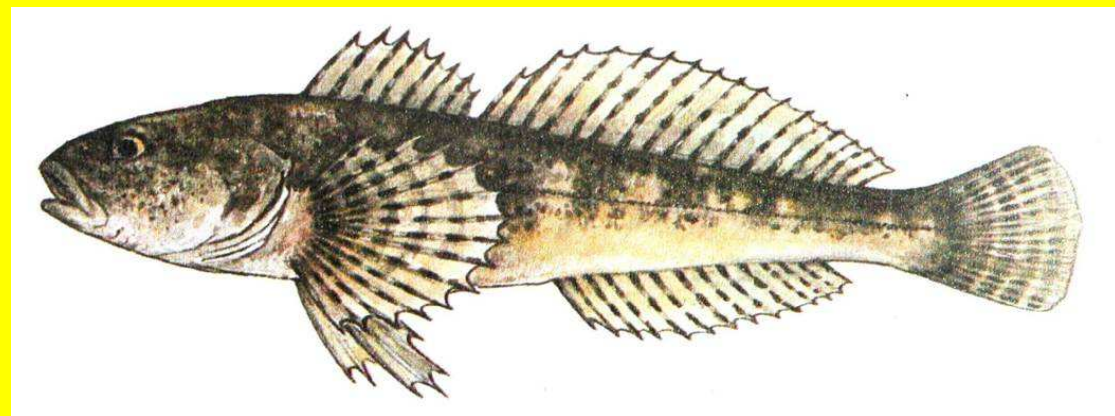
(treska)



Řád: Ostnoploutví (Perciformes)

(makrela)

Čeď: Vrankovití (Cottidae)

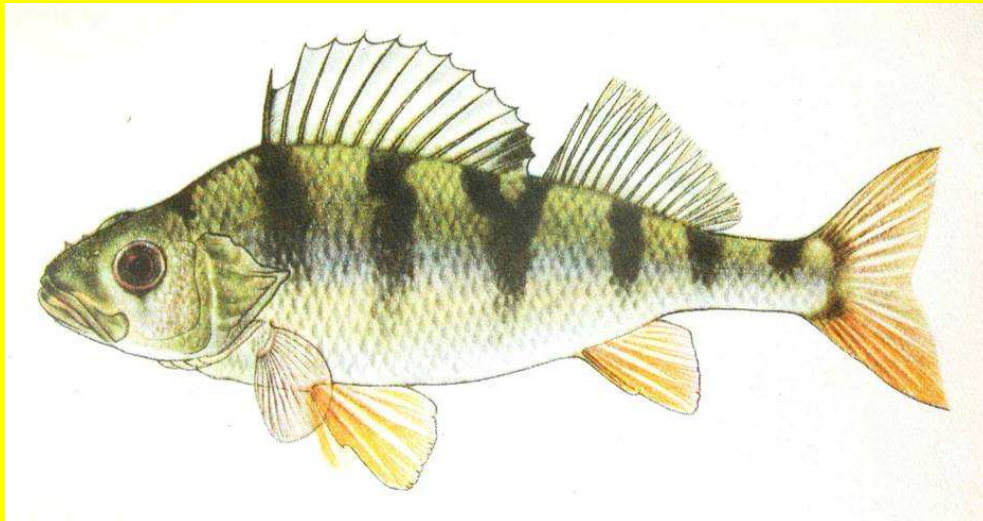


Vranka obecná
(*Cottus gobio*)

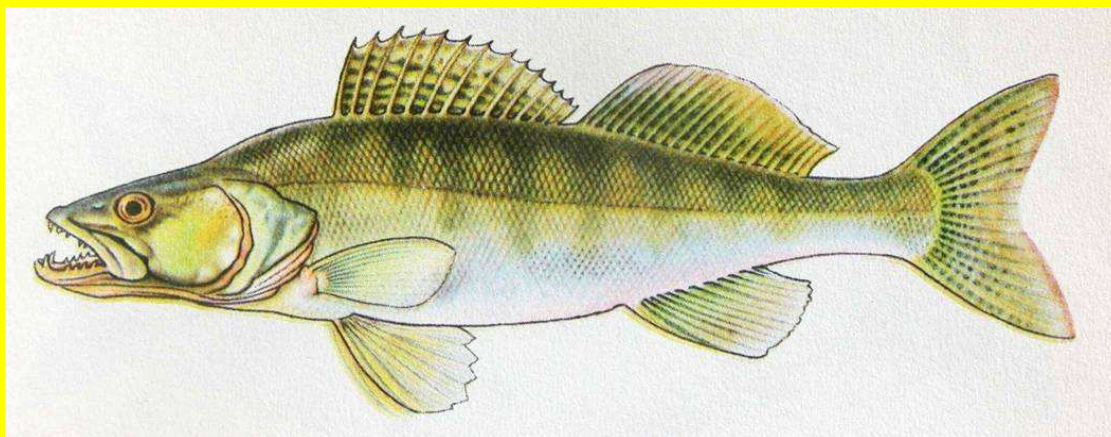
Řád: Ostnoploutví (Perciformes)

Čeď: Okounovití (Percidae)

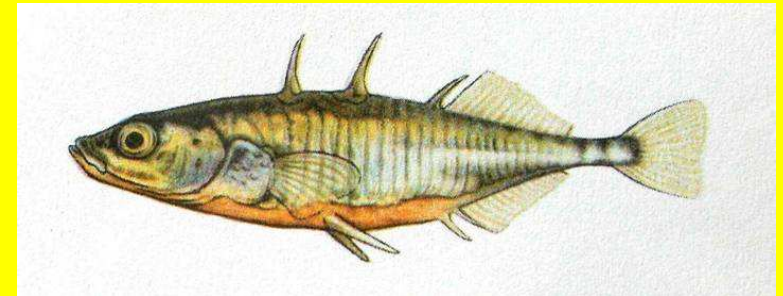
Okoun říční (*Perca fluviatilis*)



Candát obecný (*Stizostedion lucioperca*)



Řád: Volnoostní (Gasterosteiformes)



Koljuška tříostná
(*Gasterosteus aculeatus*)