

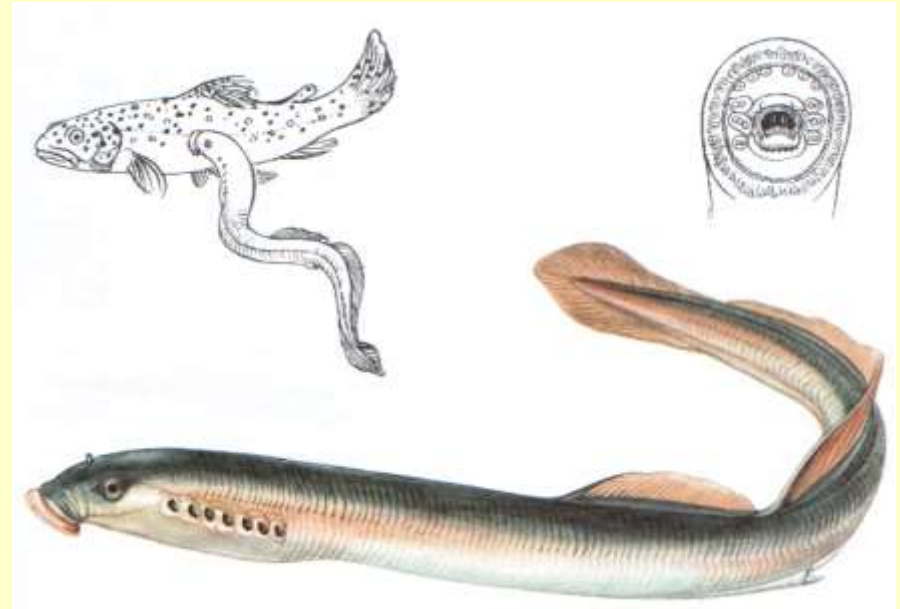
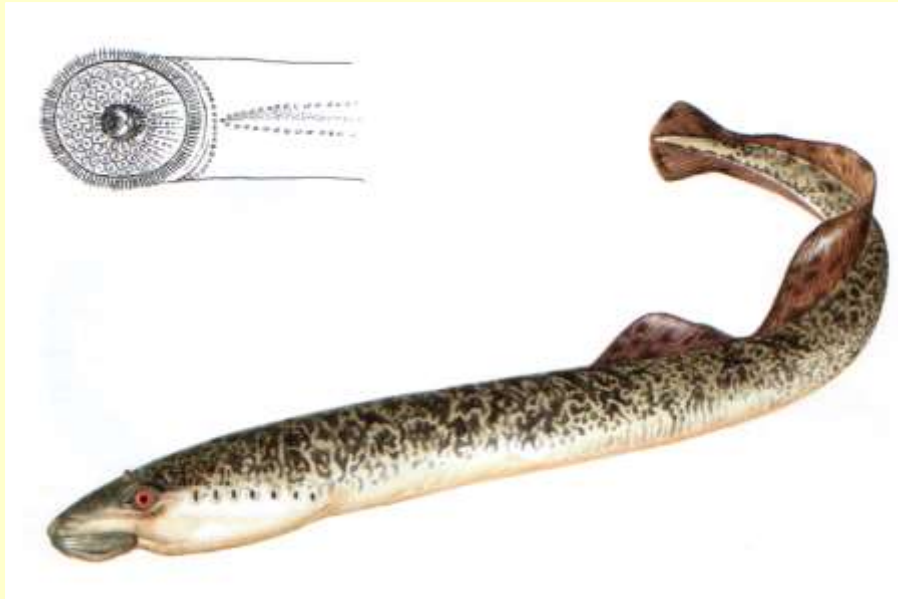
URČOVÁNÍ OBROTLOVCŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Mihule
Ryby

Prof.RNDr.Lubomír Hanel, CSc.

Ryby a mihule

- **Mihule mořská (*Petromyzon marinus*) - vymizelá**
- **Mihule říční (*Lampetra fluviatilis*) - vymizelá**
- **Mihule potoční (*Lampetra planeri*)**
- **Mihule ukrajinská (*Eudontomyzon mariae*)**



Mihule říční (*Lampetra fluviatilis*)

© - josef hlasek

www.hlasek.com

Lampetra fluviatilis 2355





Mihule mořská (*Petromyzon marinus*)



Rozdíl v pigmentaci ploutevního lemu



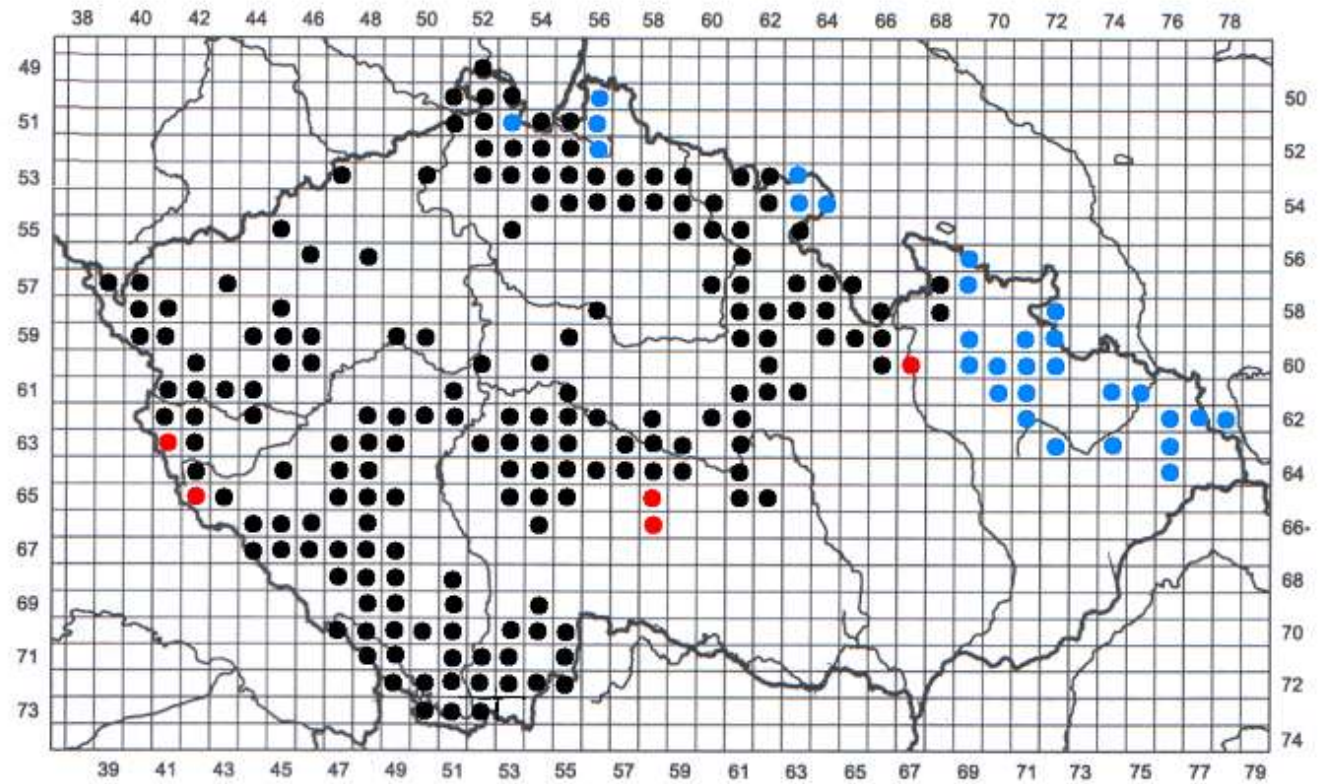
Mihule potoční

Mihule ukrajinská



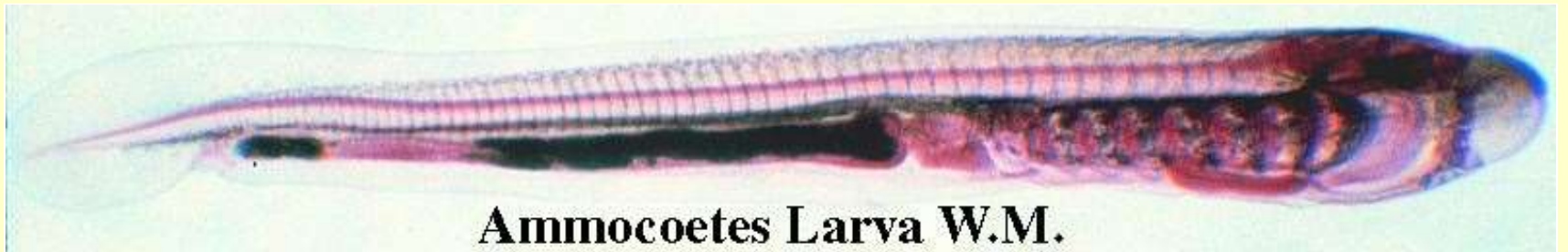


Výskyt mihule potační



Mihule potoční





Minoha





Mihule ukrajinská





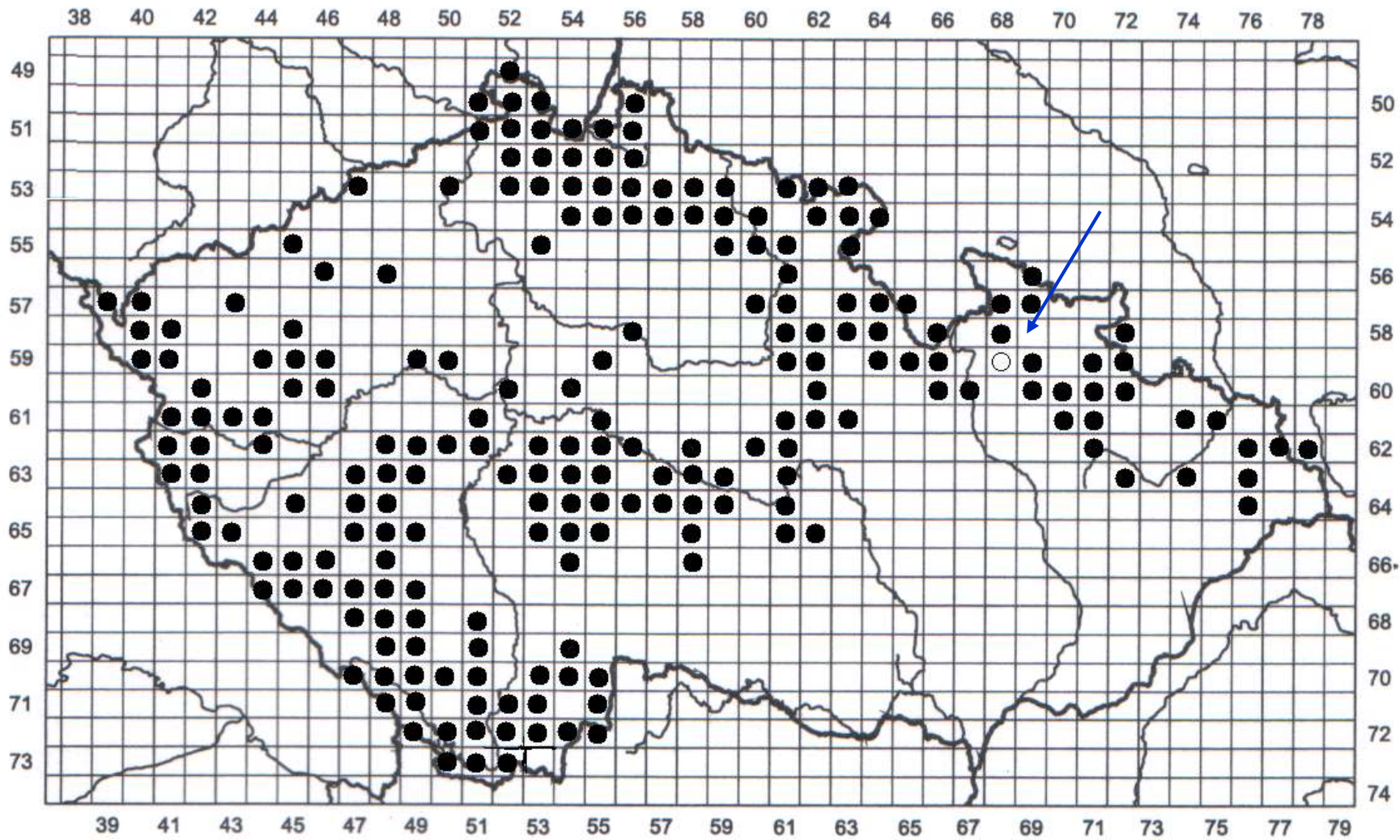
Metamorfujiční mihule ukrajinská



Račí potok ve Velkých Losinách

Mapka





Orientační klíč na určení hlavních skupin ryb a mihulí

Určování ryb podle tvaru a obrysu těla

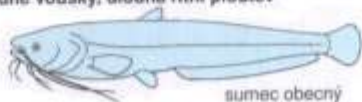
1. Tělo úhořovitě



2. Tělo protáhlé, rypec protažený



3. Tělo protáhlé, dlouhé vousky, dlouhá řítní ploutev



4. Tělo protáhlé, dlouhá hřbetní i řítní ploutev



5. Tělo protáhlé, krátké vousky, zaoblené ploutve



6. „Tuková“ ploutev mezi hřbetní a ocasní ploutví



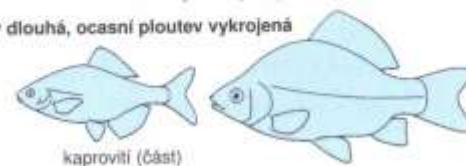
7. Hřbetní ploutev nasazena daleko vzadu, ocasní ploutev zaoblená



8. Hřbetní ploutev krátká, ocasní ploutev vykrojená



9. Hřbetní ploutev dlouhá, ocasní ploutev vykrojená



10. Hřbetní ploutev dlouhá, vpředu se tvrdými paprsky



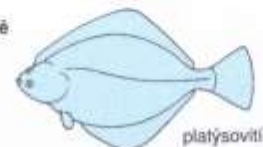
11. Dvojitá hřbetní ploutev, s ostnatými paprsky



12. 3-12 samostatných trnů na hřbetě



13. Tělo silně vertikálně zploštělé



Štika obecná (*Esox lucius*)



Úhoř říční (*Anguilla anguilla*)



Jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)



Jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)



Mník jednovousý (*Lota lota*)

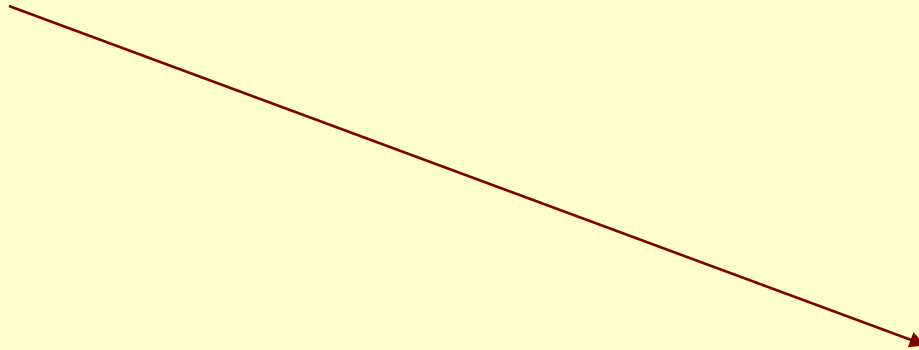


Rozlišení čeledí v řádu sumců

Počet vousků



6



8



Sumcovití (Siluridae)
tuková ploutvička chybí
Sumec velký (*Silurus glanis*)



Sumečkovití (Ameiuridae)
tuková ploutvička přítomna
Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)

Nově byl k nám zavlečen sumeček černý (*Ictalurus melas*)



Rozlišení řádů našich ryb



Jeseteři – nesouměrná ocasní ploutev, podél těla 5 řad kostěných štítků



Štikotvaří – tělo protáhlé, hlava shora zploštělá, tlama velká, ozubená, hřbetní ploutev posunuta dozadu na úroveň řitní



Holobřiší – břišní ploutve chybějí, tělo hadovité



Sumci - tělo holé bez šupin, kolem úst 6 nebo 8 vousků



Máloostní – čelisti bezzubé, 2,4,6, 10 vousků nebo zcela bez vousků, šupiny hladké

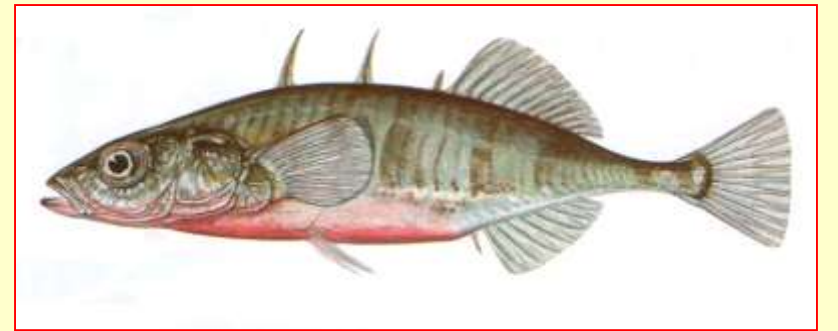
Rozlišení řádů našich ryb



Ostnoploutví – šupiny drsné, břišní ploutve pod nebo těsně za prsními, vpředu hřbetní ploutve bývají trny



Ropušnicotvaří – pulcovitý vzhled, tělo holé bez šupin, nápadně velké vějířovité prsní ploutve



Volnoostní – před hřbetní ploutví 3 izolované trny



Hrdloploutví – břišní ploutve před prsními, na bradě 1 vous



Lososotvaří – na hřbetě je tuková ploutvička, vousky chybějí

Rozlišení čeledí řádu máloostných (*Cypriniformes*)

Počet vousků

6

0, 2, 4

6, 10



Mřenkovití (*Balitoridae*)
Hlava smáčklá shora,
pod okem chybí vztyčitelný trn



Kaprovití (*Cyprinidae*)



Sekavcovití (*Cobitidae*)
Hlava smáčklá ze stran

Sekavcovití (Cobitidae) a mřenkovití (Balitoridae)

Počet vousků

6

10

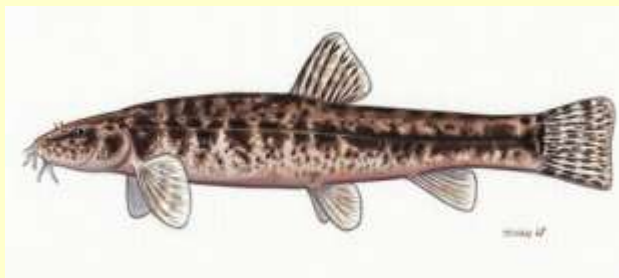
Hlava stlačena z boku

Hlava shora stlačena

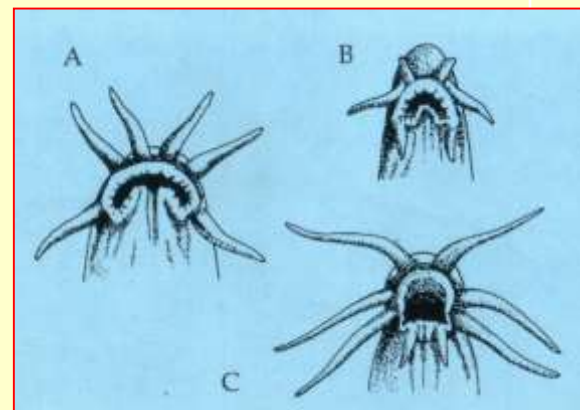


Piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*)

Mřenka mramorovaná (*Balitora balitora*)



Sekavci



A – mřenka, B – sekavec, C - piskoř

Sekavci

Mezi hřbetní a ocasní ploutví není kožovitý lem
Vousky zadního páru sahají k přednímu okraji oka
Na ocasním násadci výrazná horní skvrna



Sekavec podunajský
(*Cobitis elongatoides*)

Mezi hřbetní a ocasní ploutví je kožovitý lem
Zadní pár
vousků sahá k zadnímu okraji oka
Na ocasním násadci dvojitá tmavá skvrna



Sekavčík balkánský (= horský)
(*Sabanejewia balcanica*)



**Sekavec podunajský
(*Cobitis elongatoides*)**



**Sekavčík balkánský (= horský)
(*Sabanejewia balcanica*)**

Mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*)



Piskoř pruhovaný
(*Misgurnus fossilis*)

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Kolem tlamky 2 nebo 4 vousky

Tlamka bez vousků

2 vousky

4 vousky



Lín obecný (*Tinca tinca*) – tělo zavalité, velmi drobné šupiny, zaoblené ploutve.



Parma obecná (*Barbus barbus*) – krátká hřbetní ploutev (celkem 15-16 paprsků)



Hrouzek - tělo vřetenovité



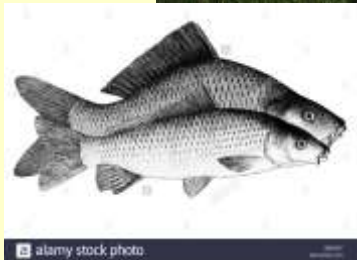
Kapr obecný (*Cyprinus carpio*) – dlouhá hřbetní ploutev (18-26 paprsků)
Říční divoká forma má štíhlé tělo („sazan“)



Lín obecný (*Tinca tinca*)



Parma obecná (*Barbus barbus*)



Kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

Naši hrouzci

Postranní čára není tmavě lemovaná



Hrouzek obecný (*Gobio gobio*), skvrnky v ocasní ploutvi více než ve dvou řadách, nepravidelně uspořádané

Postranní čára je tmavě lemovaná



Hrouzek Kesslerův (*Gobio kessleri*) vousky přesahují zadní okraj oka, skvrnky v ocasní ploutvi nejvýše ve 2 řadách, pravidelně uspořádané



Hrouzek běloploutvý (*Gobio albipinnatus*) vousky nepřesahují zadní okraj oka, ploutve nepigmentované

V rámci rodu *Gobio* byl identifikován druh hrouzek obecný *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) a v povodí Dyje nový druh hrouzek dunajský *Gobio obtusirostris* Valenciennes, 1842. Hrouzek Kesslerův byl nově identifikován jako *Romanogobio banaticus* (Banarescu, 1960) a je mu přiřazován nový český název hrouzek banátský. Hrouzek běloploutvý (*Romanogobio albipinnatus*) je nově označen jako *Romanogobio vladykovi* (Fang, 1943) s českým názvem hrouzek Vladykovův.



Hrouzek obecný (*Gobio gobio*),



Hrouzek banátský (*Romanogobio banaticus*)



Hrouzek Vladykovův (*Romanogobio vladykovi*)

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Tlamka bez vousků

Postranní čára není vytvořena podél celého těla



Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)
zaoblené ploutve, velmi malé šupiny,
Ústa nejsou horního postavení



Slunka stříbřitá (*Leucaspis delineatus*)
ploutve nezaoblené, ústa horní



Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*)
tělo vysoké, v jeho zadní části duhový pruh

Postranní čára podél celého těla

Postranní čára zvlněná



Ostrucha křivočará (*Pelecus cultratus*)

Báze hřbetní ploutve delší než
u řitní ploutve



Postranní čára nezvlněná

Báze hřbetní ploutve kratší než
u řitní ploutve nebo stejně dlouhé





Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*)



Slunka stříbřitá (*Leucaspis delineatus*)

© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Leucaspis delineatus hd1930



Ostrucha křivočará
(*Pelecus cultratus*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Rhodeus sericeus hd2410



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Rhodeus sericeus hd2586

**Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*), nově
Uváděná jako *Rhodeus amarus***

Naši karasi



Karas obecný (*Carassius carassius*)

**Zoubky na nejdelším tvrdém paprsku
hřbetní ploutve stejně velké v počtu asi 30**



Karas stříbřitý (*Carassius gibelio*)

**Zoubky na nejdelším tvrdém paprsku
hřbetní ploutve různě velké v počtu
10-15**

Karas obecný (*Carassius carassius*)



Karas stříbřitý (*Carassius gibelio*)

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Báze hřbetní ploutve kratší než u řitní ploutve nebo jsou stejně dlouhé

Báze hřbetní ploutve výrazně kratší než báze řitní ploutve, pokud jsou stejně dlouhé, pak ústa mají tvar příčné štěrbiny

Báze hřbetní a řitní ploutve skoro stejně dlouhé, ústa nemají tvar příčné štěrbiny

Postranní čára z obou stran tmavě lemována

Postranní čára není tmavě lemována



Ouklejká pruhovaná (*Alburnoides bipunctatus*)

Tělo vysoké, ze stran zploštělé

Tělo obvykle protáhlé, není tak nápadně vysoké

Oči nápadně nízko posazené

Oči nejsou posazeny nápadně nízko

Tolstolobec pestrý (*Aristichthys nobilis*)

Tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*)



Cejn



Prsní ploutve zasahují za břicho, kýl není na hrdle

Prsní ploutve nezasahují k břichům, kýl od hrdla k řiti



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Alburnoides bipunctatus he4596

Ouklejka pruhovaná
(Alburnoides bipunctatus)

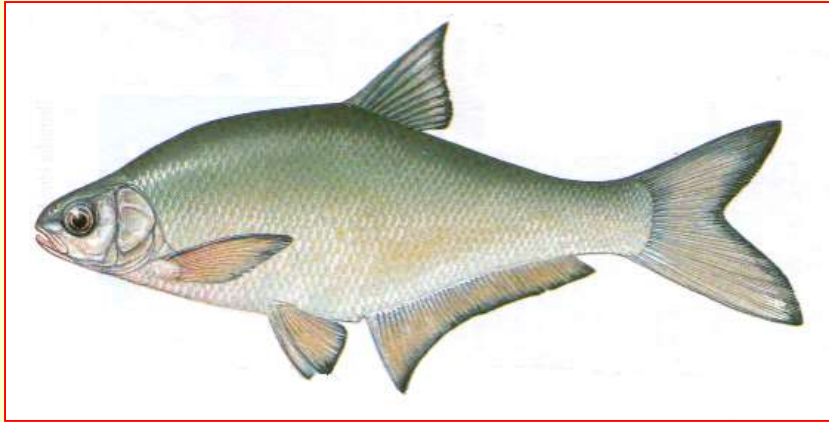
Tolstolobik bílý
(Hypophthalmichthys molitrix)



Tolstolobec pestrý
(Aristichthys nobilis)

Naši cejní

Báze řitní ploutve dlouhá (všech paprsků 34 a více)



Cejn perlet'ový (*Abramis sapo*)
v postranní čáře pod 60 šupin

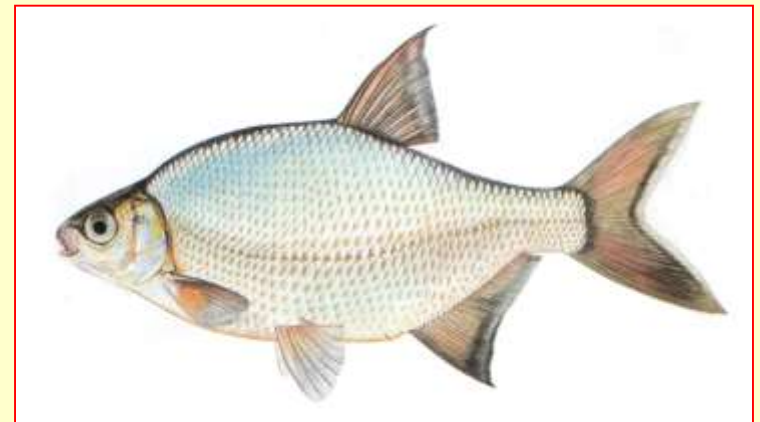
Báze řitní ploutve kratší (nanejvýš 33 paprsků)



Cejn velký (*Abramis brama*)
malé oko



Cejn siný (*Abramis ballerus*)
v postranní čáře nad 60 šupin



Cejnek malý (*Abramis bjoerkna*)
velké oko

Cejn velký (*Abramis brama*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Abramis brama fd2089

**Cejnek malý (*Abramis bjoerkna*)
někdy psáno *Blicca bjorkna***



Cejn siný (*Abramis ballerus*)



**Cejn perlet'ový
(*Abramis sapa*)**

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Báze hřbetní a řitní ploutve skoro stejně dlouhé, ústa nemají tvar příčné štěrbiny

Za břišními ploutvemi je kýl krytý šupinami

Za břišními ploutvemi není kýl a břicho je zde zaoblené

Ústa velká



Bolen dravý (*Aspius aspius*),
ústa velká

Ústa malá

Ústa horní, hřbetní
ploutev posunuta dozadu



Perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)

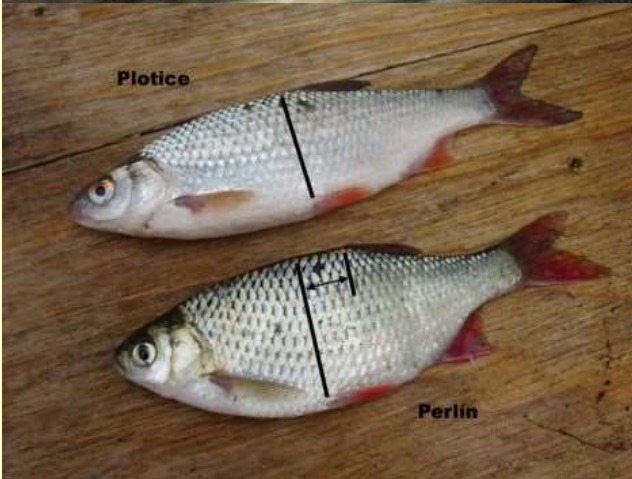
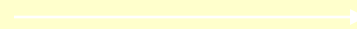
Ústa nejsou horní, hřbetní a
řitní ploutev zhruba na stejné
úrovni, plotice obecná
Rutilus rutilus





**Bolen dravý (*Aspius aspius*),
nově *Leuciscus aspius***

Plotice obecná
Rutilus rutilus



Perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)

© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Scardinius erythrophthalmus he4155

Rozlišení plotic



Plotice obecná (*Rutilus rutilus*)
V postranní čáře do 43 šupin,
délka hlavy 22-26% délky těla,
tělní výstelka není černá



Plotice lesklá (*Rutilus pigus*)
V postranní čáře 44 šupin a více, délka hlavy
18-23% délky těla, sytě černá tělní výstelka



Plotice obecná
Rutilus rutilus



Plotice lesklá
(*Rutilus pigus*),

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Oči nejsou posazeny nápadně nízko

Ústa horní



Oukleř obecná
(*Alburnus alburnus*)

Ústa spodní



Podoustev říční (*Vimba vimba*)
delší řitní ploutev (20-27 paprsků),
ústa obloukovitá pod masitým rypcem



Ostroretka stěhovavá
(*Chondrostoma nasus*)
kratší řitní ploutev (11-16 paprsků),
ústa v podobě příčné štěrbin



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Alburnus alburnus hd3489

Ouklej obecná
(*Alburnus alburnus*)



**Ostroretka stěhovavá
(*Chondrostoma nasus*)**



© Miroslav Růža



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Vimba vimba hc4316

Podoustev říční (*Vimba vimba*)



© Lukáš Jurek

**Ostroretka stěhovavá
(*Chondrostoma nasus*)**



© Miroslav Fiala

Podoustev říční (*Vimba vimba*)

Kaprovití (*Cyprinidae*)

Za břišními ploutvemi není kýl a břicho je zde zaoblené



Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)
široké ploché čelo, řitní ploutev není načervenalá



Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*)
ústa horní, podél těla tmavý pruh



Jelec - hlava s kratším a zaobleným čelem, řitní ploutev načervenalá

Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com

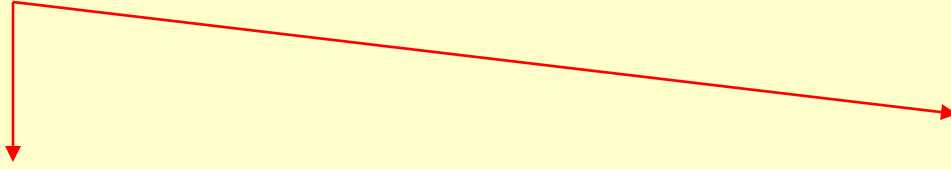
Ctenopharyngodon idella h0953



Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*)

© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Pseudorasbora parva ha8105

Naši jelci



Okraj ocasní ploutve vypouklý, ústa velká



**Jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*),
šupiny tmavě lemované**

Okraj ocasní ploutve není vypouklý, ústa menší



**Jelec jesen (*Leuciscus idus*) počet šupin
v postranní čáře nad 54 šupin**



**Jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*),
počet šupin v postranní čáře do 50**



**Jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*),
nově *Squalius cephalus***



Jelec jesen (*Leuciscus idus*)



Jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*)

Lososovití (*Salmonidae*)

Hřbetní ploutev nápadně vysoká

Hřbetní ploutev není nápadně vysoká



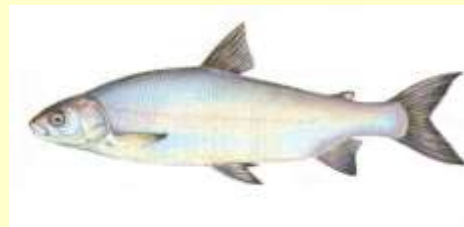
Lipan podhorní
(*Thymallus thymallus*)

Ústa velká



Hlavatka podunajská (*Hucho hucho*)

Ústa malá



Sín



Siven americký (*Salvelinus fontinalis*)



Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*)



Pstruh obecný (*Salmo trutta*)

Lipan podhorní
(*Thymallus thymallus*)



Hlavatka podunajská (*Hucho hucho*)



Siven americký
(*Salvelinus fontinalis*)



Pstruh duhový
(*Oncorhynchus mykiss*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Salmo trutta hd5601

Pstruh obecný potoční (*Salmo trutta f. fario*)

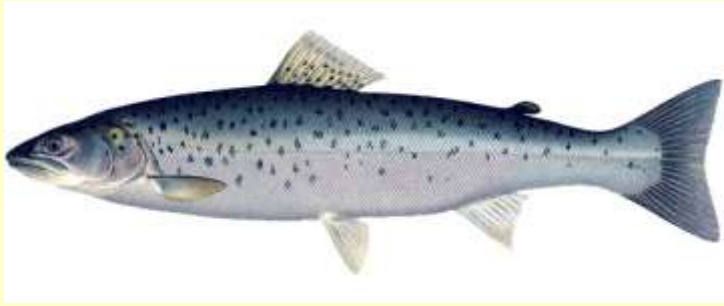


Pstruh obecný jezerní (*Salmo trutta* f. *lacustris*)

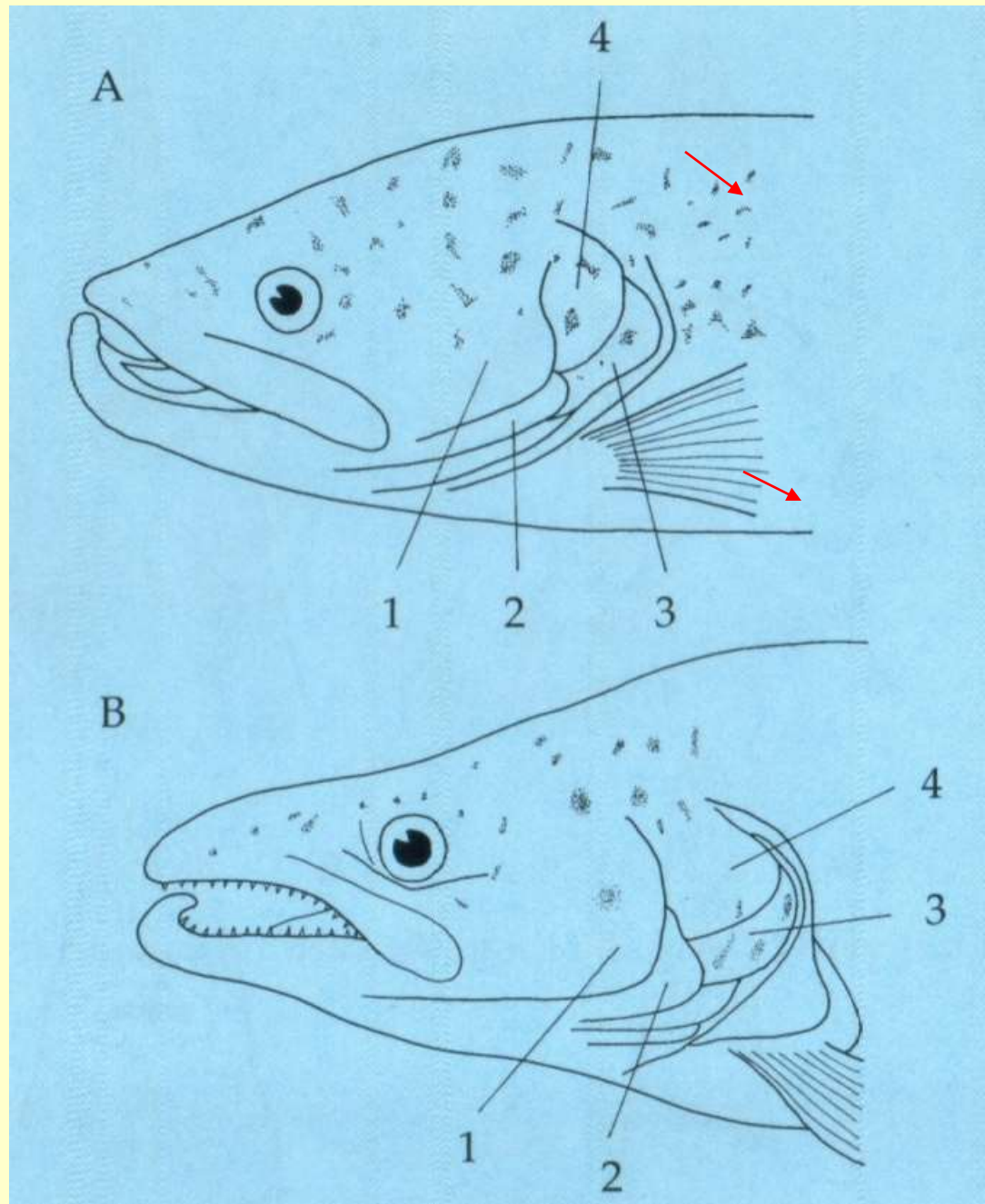
Losos obecný (*Salmo salar*)

ARKIVE
www.arkive.org



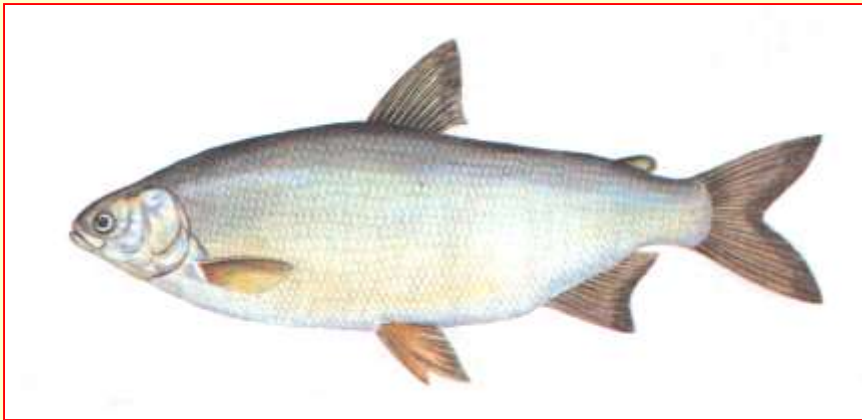


**A- pstruh obecný f. mořská,
 B – losos obecný
 1 – přední skřelová kost, 2 –
 střední skřelová
 kost, 3 – spodní skřelová
 kost, 4 – hlavní
 skřelová kost**



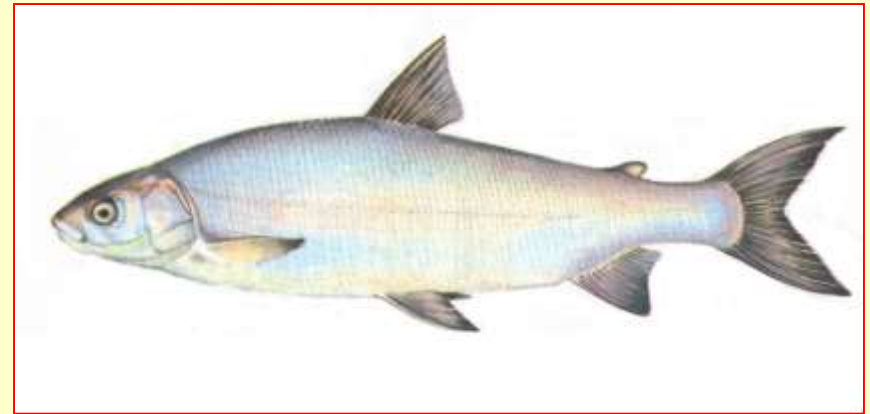
Naši síhové

Ústa spíše koncová



Sih peled' (*Coregonus peled*)
Tělo relativně vyšší,
žaberních tyčinek nejméně 46

Ústa spíše spodní



Sih maréna (*Coregonus maraena*)
Tělo relativně nižší,
žaberních tyčinek nanejvýš 45

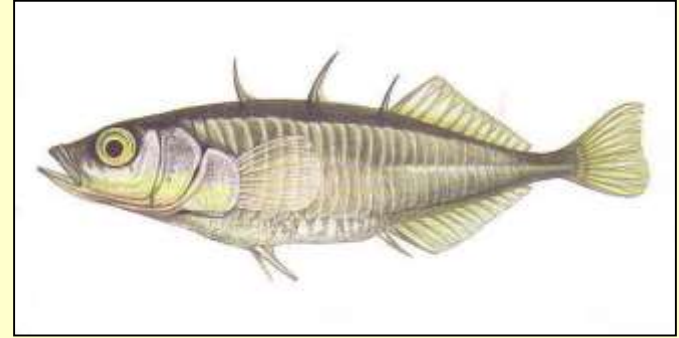


Síh maréna
(*Coregonus maraena*)



Síh peled' (*Coregonus peled*)

Koljuška tříostná (*Gasterosteus aculeatus*)



Ostnoploutví (*Perciformes*)

Na hřbetě jediná ploutev
s vyšší zadní částí



Okounkovití

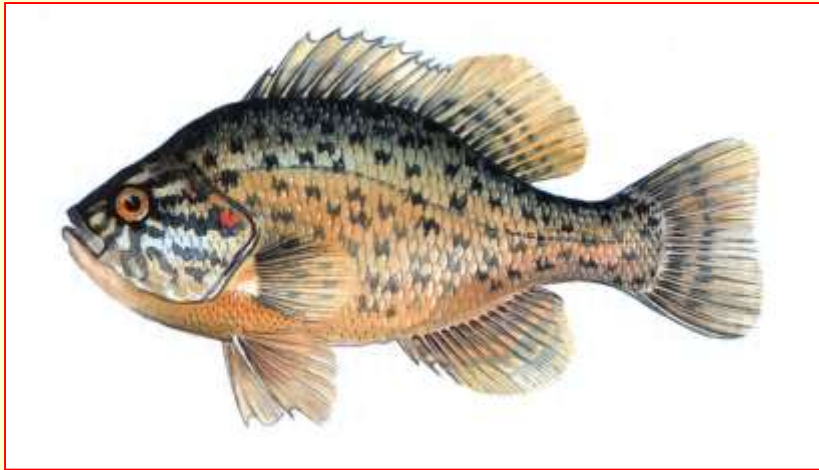
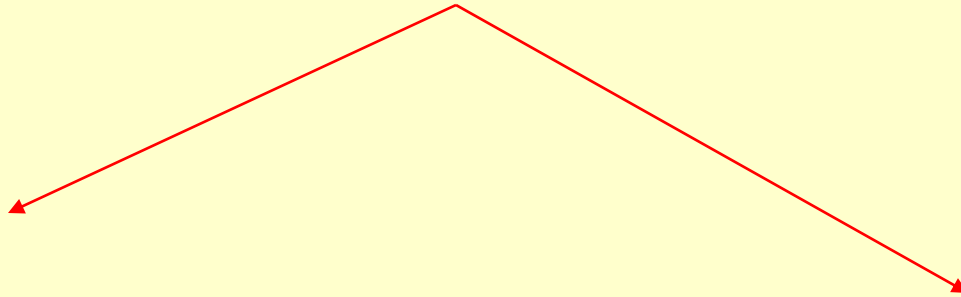
Hřbetní ploutev je jediná, někdy
rozdělená na dvě části ležící za
sebou, vždy je vyšší přední část



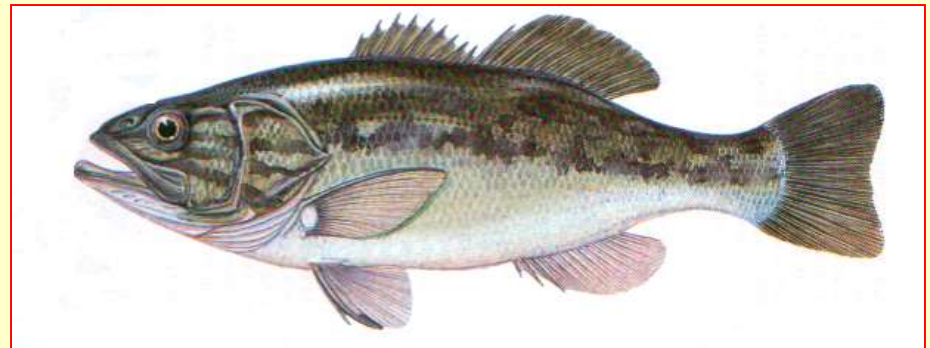
Okounovit



Okounkovití (*Centrarchidae*)



Slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*)
tělo vysoké (výška a obsažena v délce asi
2x)



Okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*)
tělo více protáhlé (výška obsažena v délce
asi 3x)

Slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Lepomis gibbosus hc4122



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Micropterus salmoides hc6036

Okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*)

Okounovití (*Percidae*)

Hřbetní ploutev spojená



Hřbetní ploutev s hlubokým zářezem
nebo zcela oddělená do dvou částí

Na konci první ploutve není
černá skvrna



Na konci první ploutve
nápadná černá skvrna



Candát -
hlava ze stran
zploštělá



Drsek – hlava shora zploštělá

Okoun říční (*Perca fluviatilis*)



Naši ježdíci

Na těle tmavé podélné pruhy



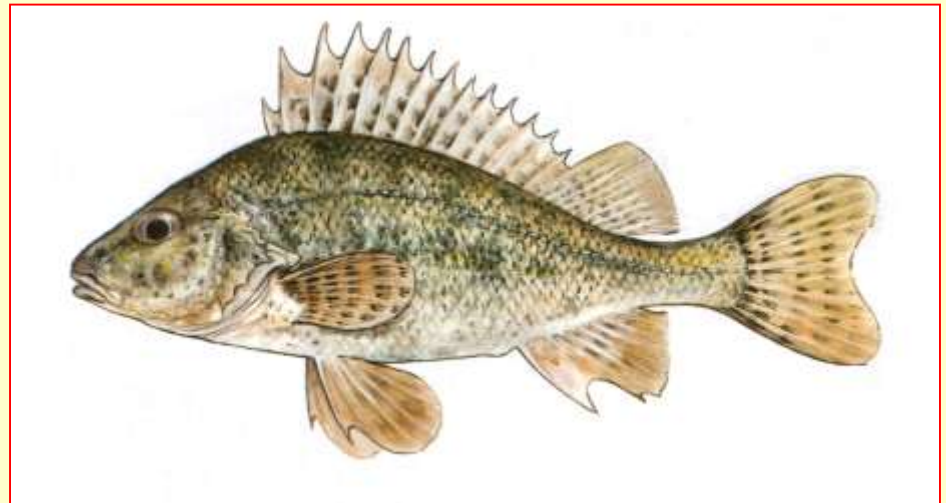
Ježdík žlutý (*Gymnocephalus schraetser*)

Ježdík dunajský (*Gymnocephalus baloni*)
konce bází řitní a hřbetní ploutve jsou na stejné úrovni, skřelová kost se 2 trny

Na těle tmavé skvrny



Ježdík obecný (*Gymnocephalus cernua*)
konce bází řitní a hřbetní ploutve nejsou na stejné úrovni, skřelová kost s 1 trnem

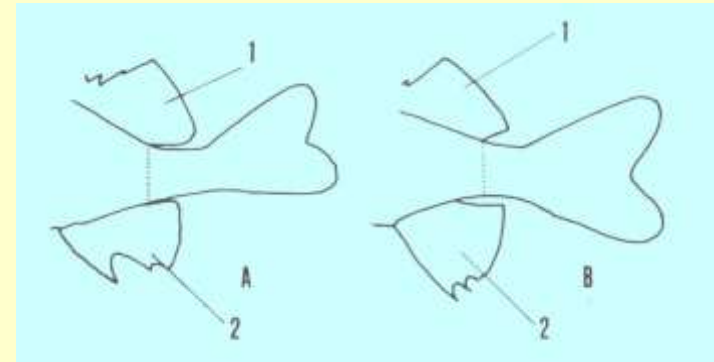


Ježdík dunajský (*Gymnocephalus baloni*)



- **Velikost:** do 12 cm
- **Výskyt:** dolní část Moravy a Dyje (poprvé zjištěn v ČR v roce 1996)
- **Biologie:** reofilní druh, žije mezi kameny na dně
- **Potrava:** korýši, larvy hmyzu, pijavky
- **Význam:** popsán v roce 1974 z Československa jako nový druh pro vědu.

Rozlišení ježdíka dunajského (A) a ježdíka obecného (B) podle umístění ploutví.
1 – hřbetní ploutev, 2 – řitní ploutev



Ježdík žlutý
(*Gymnocephalus schraetser*)



© Lubomír Hlasek
www.hlasek.com
Gymnocephalus schraetser bc9207

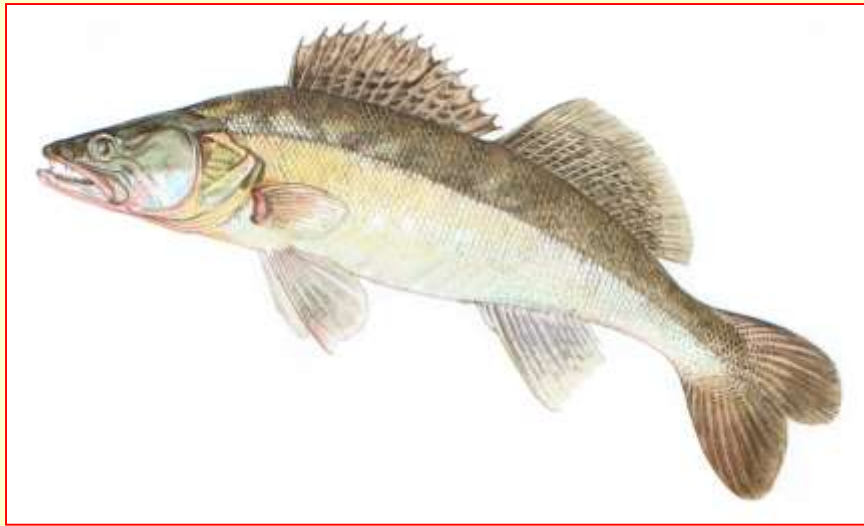
Ježdík obecný (*Gymnocephalus cernua*)



© Lubomír Hlasek
www.hlasek.com
Gymnocephalus baloni k3687

Ježdík dunajský (*Gymnocephalus baloni*)

Naši candáti



Candát obecný (*Sander lucioperca*),
v čelistech jsou „psí zuby“



Candát východní (*Sander volgensis*)
v čelistech chybějí „psí zuby“



Candát východní (*Sander volgensis*)



Candát obecný (*Sander lucioperca*),



Naši drsci

V první hřbetní ploutvi 7-9 trnů



Drsek menší (*Zingel streber*)

V první hřbetní ploutvi 13-15 trnů



Drsek větší (*Zingel zingel*)

Drsek menší (*Zingel streber*)



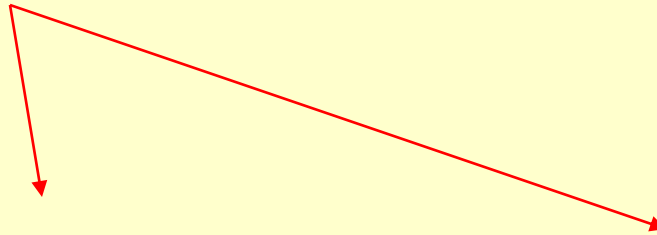
Drsek větší (*Zingel zingel*)



© lubomir hlasek
www.hlasek.com
Zingel zingel he9114

Vrankovití (*Cottidae*)

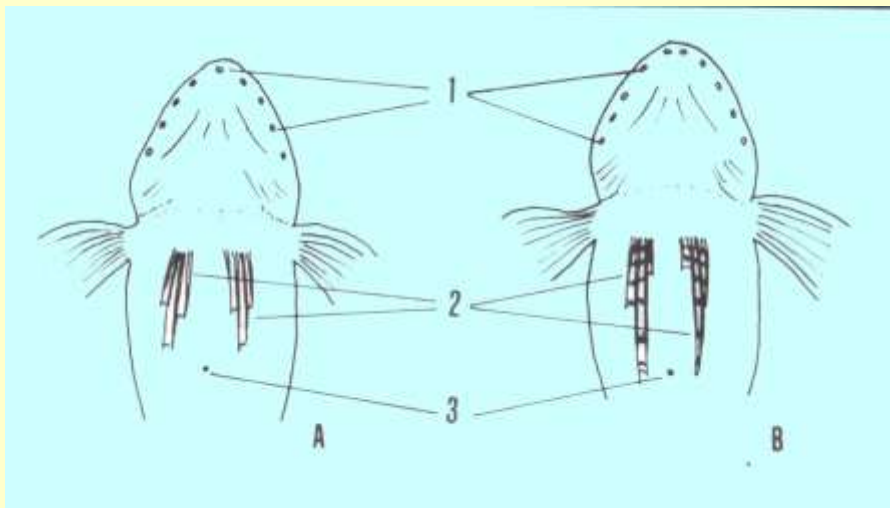
(řád: Ropušnicotvaří – *Scorpaeniformes*)



Vranka obecná (*Cottus gobio*)
Břišní ploutve nejsou příčně pruhované



Vranka pruhoploutvá (*Cottus poecilopus*)
Břišní ploutve jsou příčně pruhované



**Rozlišení vranek podle čelistních pórů
a délky břišních ploutví (pohled na břišní
stranu)**
1 – čelistní póry, 2 – břišní ploutve, 3 – řitní
otvor

Vranka obecná (*Cottus gobio*)

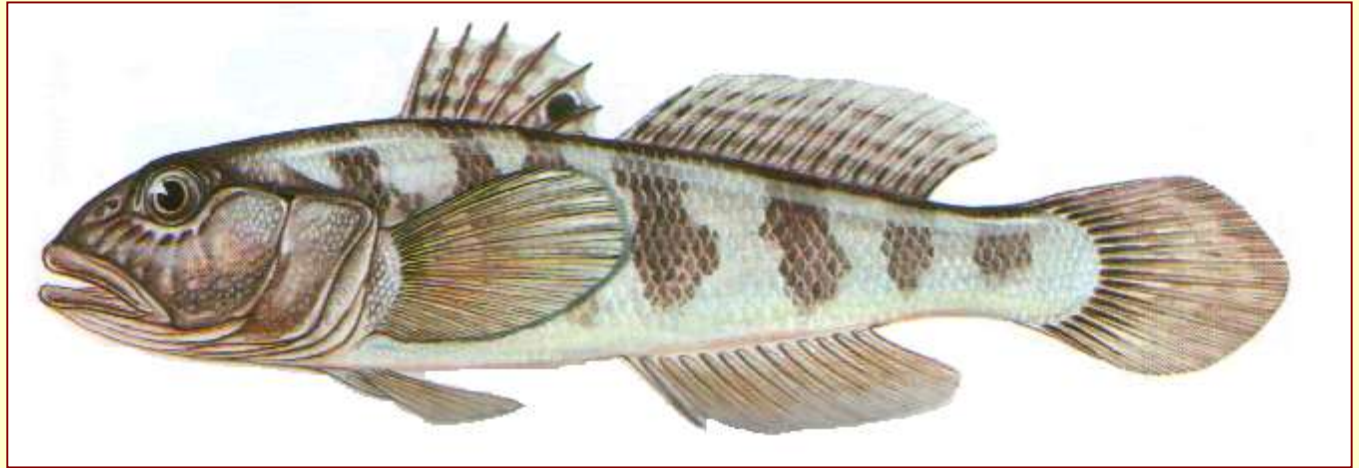


Vranka pruhoploutvá (*Cottus poecilopus*)

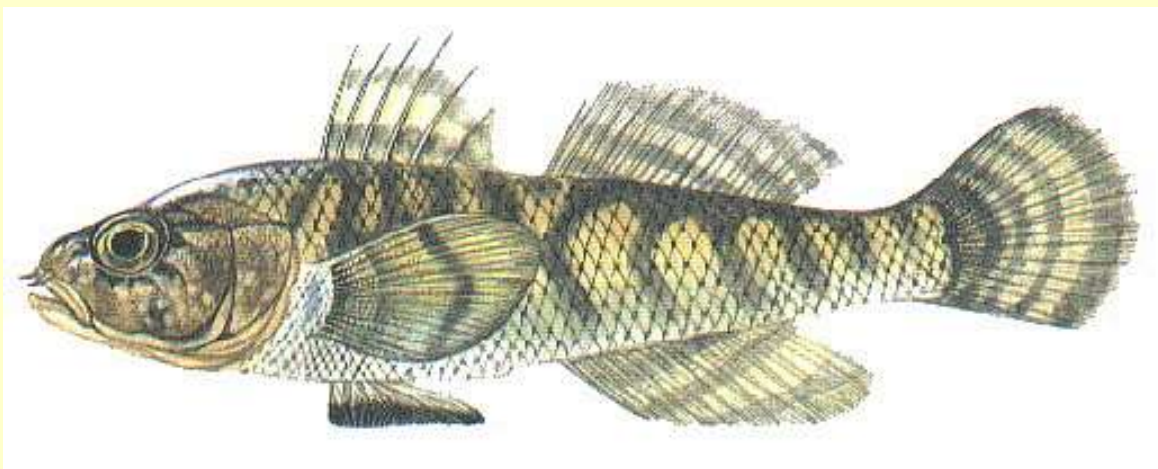
Rozlišení hlavačky (hlaváče) a vranky



Hlaváčovití



Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*)



Hlavačka mramorovaná (*Proterorhinus marmoratus*)

Nověji hodnocena jako hlavačka poloměsíčitá (*Proterorhinus semilunaris*).

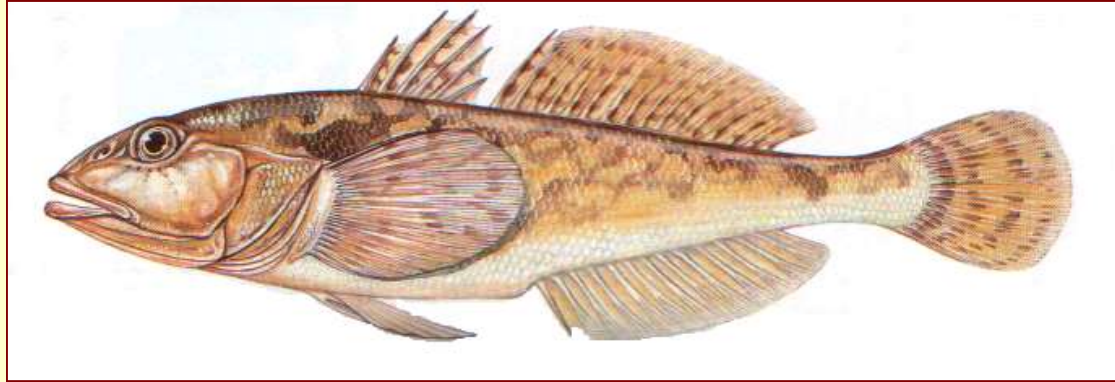
Hlaváčovití

Hlavačka poloměsíčitá
(*Prororhinus semilunaris*)

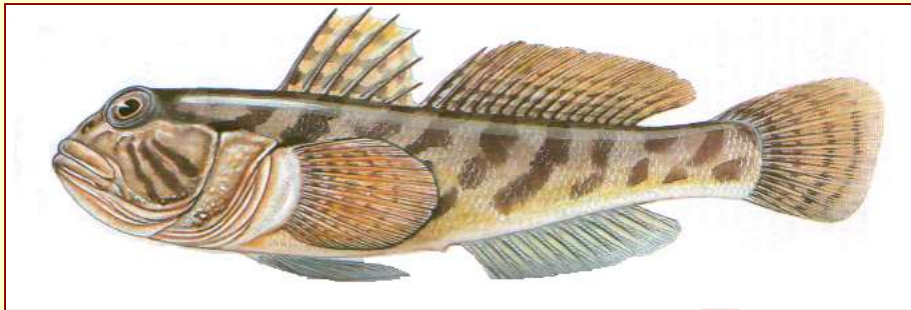


Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*)

Nové potenciální druhy hlaváčů očekávané na území České republiky



Neogobius fluviatilis

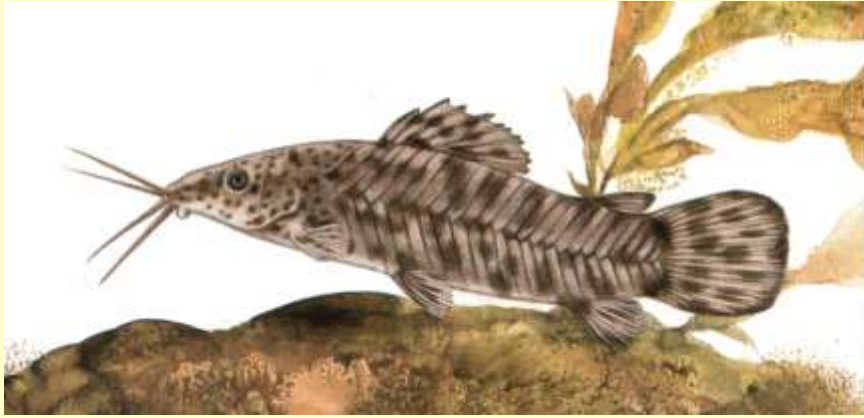


Neogobius fluviatilis

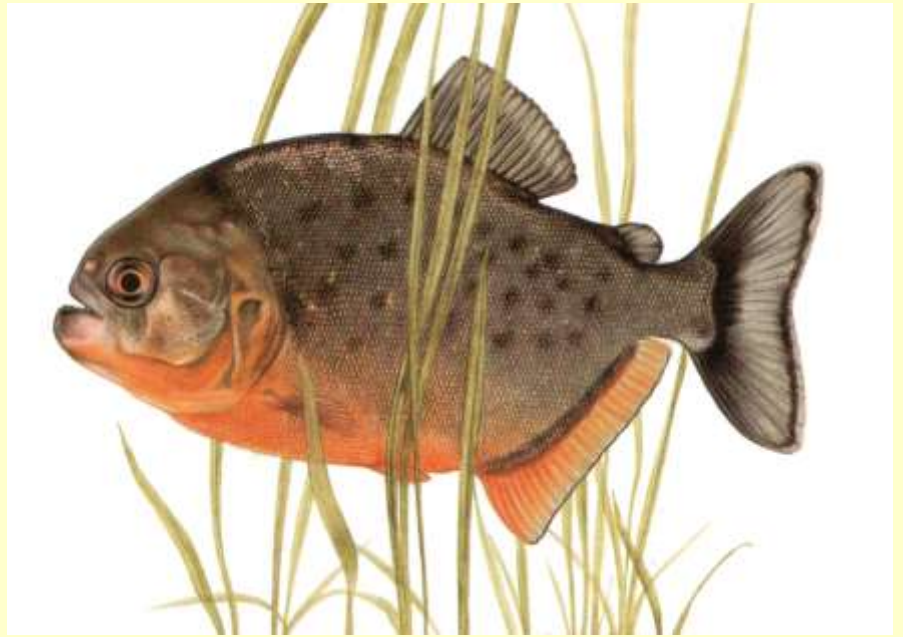


Neogobius kessleri

Náhodný výskyt



Pancéřníček *Megalechis thoracata*



Piraña



Tlamoun *Oreochromis niloticus*

Druhy chované v experimentálních akvakulturních podmínkách



Acipenser baerii (1982)



Acipenser gueldenstaedtii (1996)



Acipenser nudiiventris (1994)



Acipenser stellatus (1994)

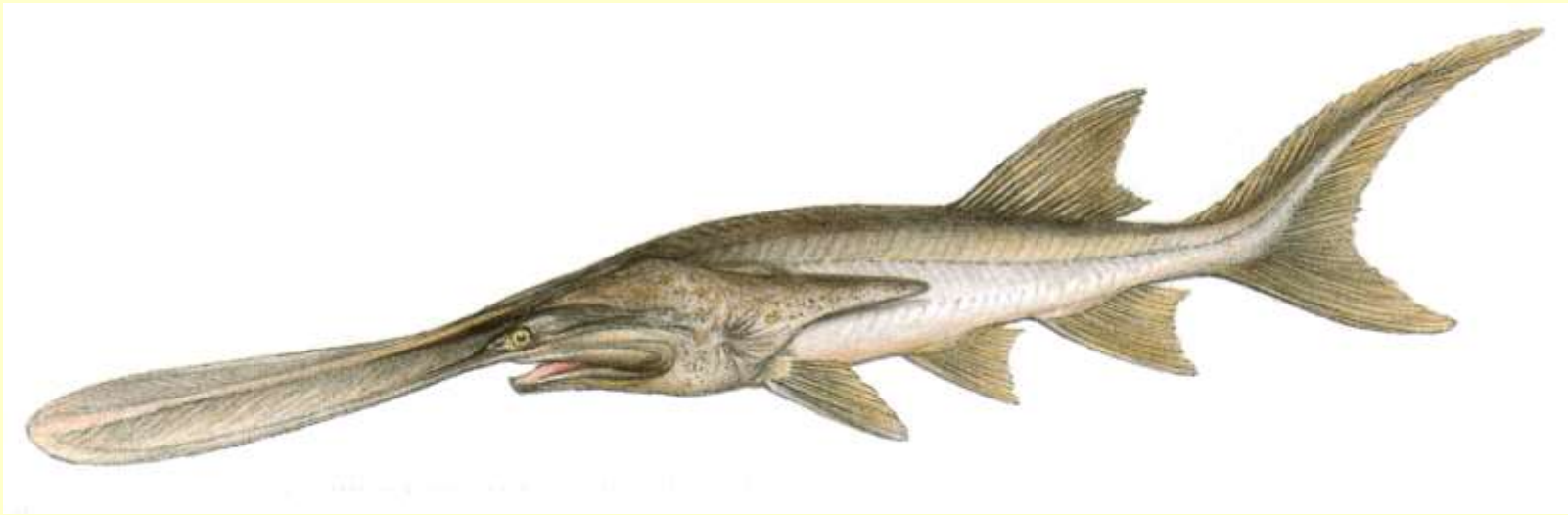


Acipenser sturio (1996)

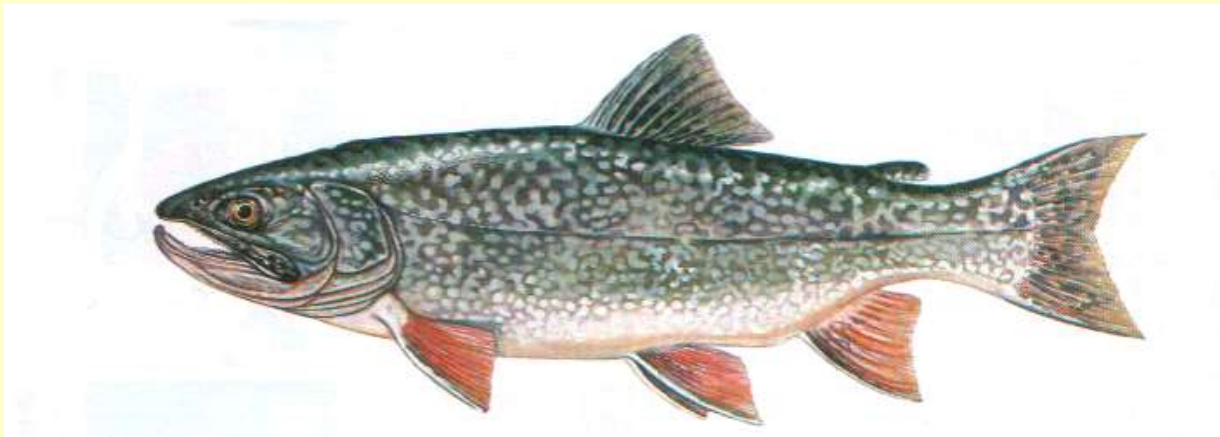


Huso huso (1994)

Druhy chované v experimentálních akvakulturních podmínkách



Polyodon spathula (1995)



Salvelinus namaycush (1976)

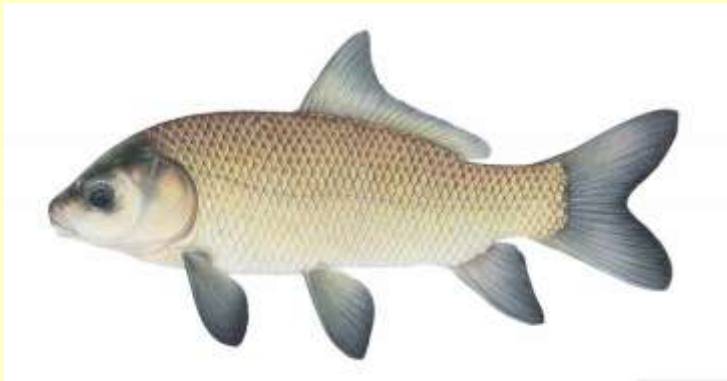
Druhy chované v experimentálních akvakulturních podmínkách



Ictiobus cyprinellus (1985)



Clarias gariepinus (1986)



Ictiobus niger (1985)



Oreochromis niloticus (1985)



Mylopharyngodon piceus (2001)



Ictalurus punctatus (1985)