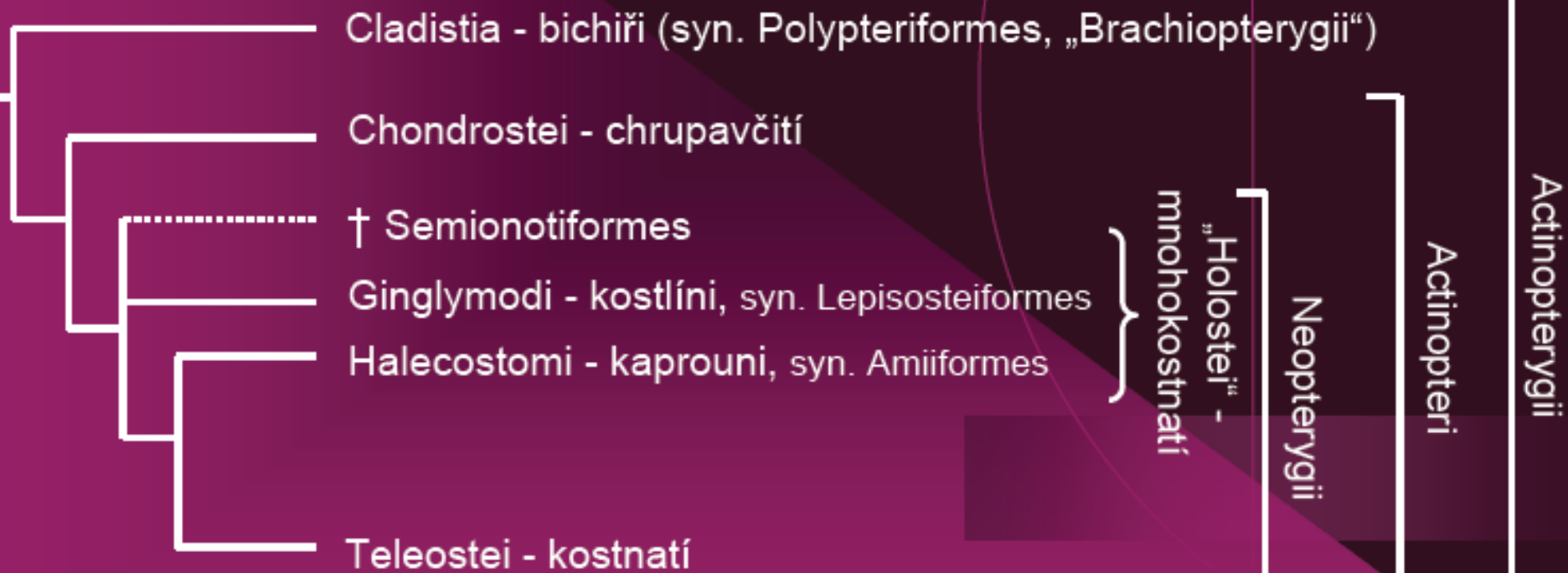


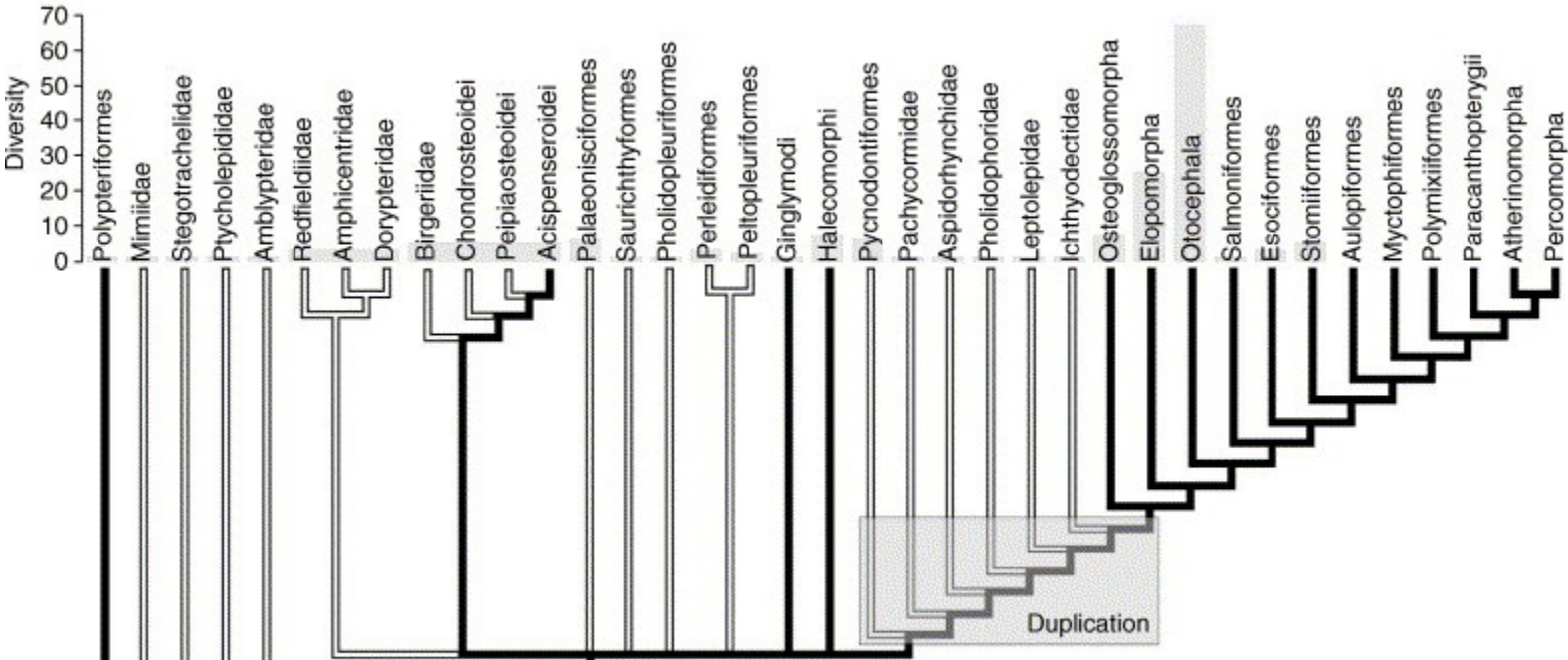
Determinační cvičení

2.část

Cypriniformes



Stem Teleosts Crown



Cypriniformes



Characiformes



Siluriformes



Gymnotiformes





Anotophysii

Gonorynchiformes, ca 37 druhů

Otophysi (Euostariophysi)

Cypriniformes, ca 3.268 druhů (včetně Cyprinidae, největší čeledi)

Characiformes, ca 1.674 druhů

Siluriformes, ca 1.727 druhů

Gymnotiformes, ca 173 druhů (též jako Siluriformes)

Určení pohlaví
Určení věku ryby

Odlišnosti mezi pohlavím pohlavní dimorfismus

primární znaky:
gonády a hormony

sekundární znaky:
hlavní (nepostradatelné)
kanálky, intromitentní tělíska,
kladélka

vedlejší
velikost, barva, tvar

permanentní - tvar čelistí, D ploutve
(Thymalidae, Salmonidae)
krátkodobé - třecí vyrážky (Salmonidae)

tvar, velikost - břišních, prsních ploutví
tvar a barva genitální papily

Tab. 8. Druhotné pohlavní znaky ryb

Druh/Znak	Mlčák	Jikernačka
canát obecný barva břicha v předvýtěrovém období	našedlé	bílě
kapr obecný pohlavní papila	šišbinovitá	oválná, tvaru hvězdičky
kůže na hlavě (ve výtěrovém období) břicho během roka před výtěrem	mírně svaštělá měkké	tuhé silně zvětšené, měkké
lín obecný břišní ploutve	překrývají řitní otvor, druhý paprsek ztluštělý	nedosahují k řitnímu otvoru
sumec velký pohlavní papila	užší, plochá, s menším otvorem, často pigmentovaná	širší, vypouklá, s větším otvorem, obvykle bez pigmentu
prsní ploutve	hrubší vroubkování prvního paprsku	
amur bílý těstolobik b. těstolobec p. prsní ploutve	na omak drsné	
štika obecná pohlavní papila	spíše šišbinovitá	oválná, narůžovělá.
lipan podhorní hrbetní ploutve	větší, zašpičatělá	menší, tupě zakončená
petruh obecný svatební šat ústa – rozeklaná spodní čelist (starších ryb) pohlavní papila	výrazný za oko hákovitě zahnutá šišbinovitá	po oko rovná oválná, načervenalá
petruh duhový svatební šat ústa – rozeklaná břicho pohlavní papila	výrazný za oko tmavší protáhá	po oko světlejší oválná, načervenalá
silh severní, silh poled třecí vyrážka pohlavní papila břicho (před výtěrem)	výrazná světlejší normální	nevýrazná načervenalá zvětšená

Hybridizace

Hybridizace u ryb vzhledem k vnějšímu osemení je jednoduchá. Vznikají různé variety kříženců s obrovskou taxonomickou různorodostí. Přirozená hybridizace se využívá při studiu taxonomických a evolučních procesů. Umělá hybridizace je výhodná v chovu ryb, ale velmi nevhodná pro změnu genetické rovnováhy v biotopech.

I. Přirozená hybridizace - hybridy jsou v přírodě rozeznatelní:

- podle charakteristických znaků
- velikostí tělesných rozměrů (morformetrických a meristických charakteristik)
- elektroforeticky (enzymy nebo proteiny)
- DNA fingerprinting

Čeleď *Cyprinidae* v sobě zahrnuje nejvíce přirozených hybridů. Hybridy z čeledě *Cyprinidae* se většinou kříží mezi rody na druhé straně u dalších čeledí spíše vznikají hybridy uvnitř rodů.

Příklad hybridizace kaprovitých v přírodě

Scardinius erythrophthalmus X *Rutilus rutilus*

Abramis brama X *Scardinius erythrophthalmus*

Abramis brama X *Rutilus rutilus*

Příklad hybridizace ne-kaprovitých v přírodě

Salmo salar x *S. trutta*

Onchorhynchus tshawytscha x *O. kisutch*

Oreochromis nilotica x *O. osteni* spp.

ploutevní vzorec:
D III,9; A III,11; C 19

šupinový vzorec:
8-9(40-41)4-5

Rutilus rutilus × *Scardinius erythrophthalmus*



Perlín

Požerákové zuby perlína jsou dvojřadé – v první řadě je 5 větších zubů, v druhé 3 menší s pilovitými hroty.

V postranní čáře je 32 – 43 šupin (nejčastěji 38 – 42), nad postranní čárou 7 – 9 řad šupin, pod ní pak 3 – 4 řady.

Plotice

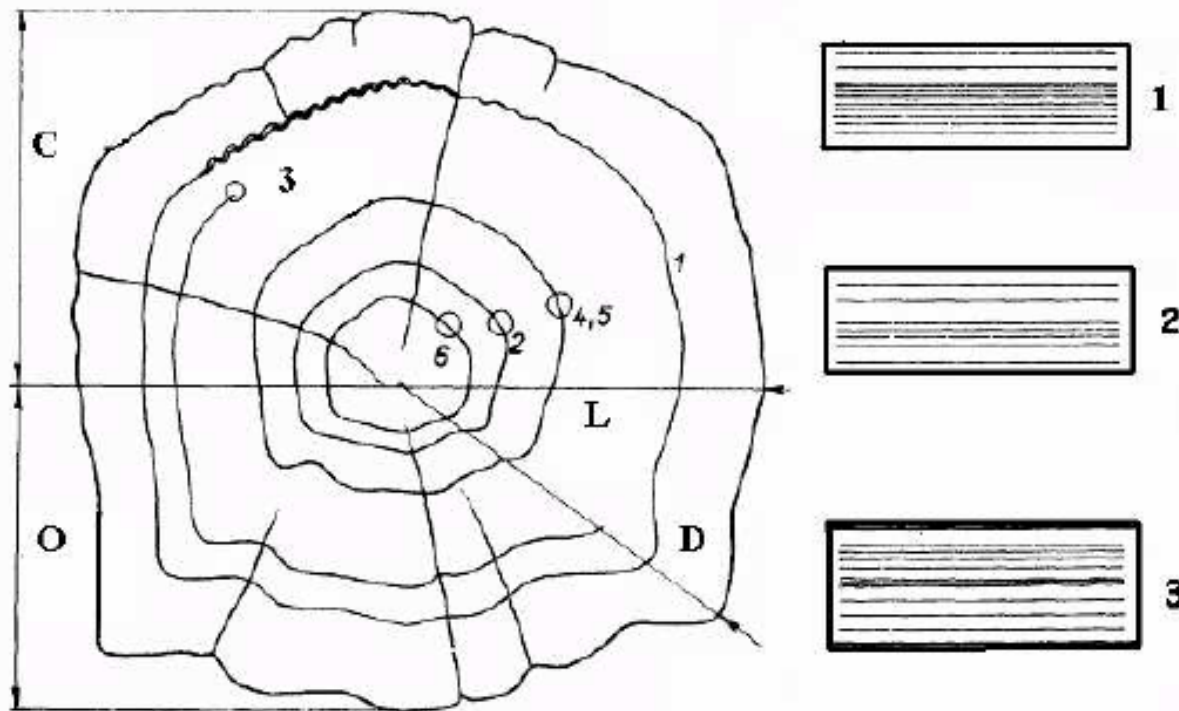
Požerákové zuby bývají u plotice velmi variabilní. Jsou poměrně silné, jednořadé (vzácně i dvojřadé), obvykle se vzorcem 6 – 5 (na jednom oblouku 6 zubů v jedné řadě, v protějším oblouku 5 zubů).

V postranní čáře je 37 – 46 šupin (nejčastěji 41 – 43)

-Vitalita (vigour) kříženců je hlavním důvodem umělé hybridizace. U přirozených hybridů je možné vitalitu detekovat pomocí analýzy hybridního indexu. Hubbs (1955) zjistil u velkého množství hybridních slunečnic migraci z rybníku po vykolení do potoků. Jejich hybridní vitalita jim dala převahu v obsazení nových teritorií, které rodičovské druhy neobsazují.

-Někdy jsou hybridy plně sterilní v závislosti na vývinu gonád. Tato skutečnost je dána absencí F2 hybridů nebo zpětných kříženců.

Určení věku



Obr. 2.1.

Schéma šupin plotice a jednotlivých typů anulů při pohledu na šupinu ze shora; C-kaudální, O – orální, L – laterální a D – diagonální poloměr šupiny; 1.- pravý (druhý anulus), který je ve své kaudální části zároveň třecím anulem, 2 - pravý (první) anulus, 3 – 6 nepravé falešné anuly. Vpravo 1 uspořádání skleritů pravého anulu tj.

přechod hustých zimních skleritů v řídké, 2 falešný anulus- pouze několik hustých skleritů vzniklých v létě při ochlazení - vzniká dojem, že následné oddálené sklerity patří novému roku, 3 opačné řazení skleritů - přechod řídkých skleritů v husté.

Sklerity z časného jara a zimy mají menší poloměr než ty z období "hojnosti" v létě. Počet anulů je roven počtu let. Starší jedinci mají špatně viditelné první anuly.

ale poloměr šupiny je nutno korelovat s délkou těla

nulový poloměr šupiny neodpovídá poloměru šupiny při narození ryby!!!

Vztah mezi délkou těla a poloměrem šupiny

Označíme-li L_n a L délku ryby v době uzavření jednotlivých anulů a celkovou délku ryby v době chycení, S_n a S poloměr šupiny k jednotlivým anulům a celkový poloměr šupiny, platí jednoduchý vztah

$$L_n/L = S_n/S , \quad (2.1)$$

$$\text{z toho } L_n = S_n/S \cdot L \quad (2.2)$$

Tento vztah předpokládá nulovou hodnotu poloměru šupiny při narození ryby. Již první studie ukázaly, že uvedený vztah má jistá omezení. Délka jednorokých ryb v době vytvoření prvního anulu vypočtená postupně ze stále starších ryb se zmenšovala. Z tohoto důvodu byla zavedena tzv. korekční hodnota, která počítá s tím, že v době založení šupin (kdy mají velikost bodu) má ryba již nějakou délku. Pro většinu druhů našich ryb se tato délka pohybuje mezi 1(1,5) - 5(6) cm. Označíme-li hodnotu korekce písmenem "a" dostane již uvedený vztah tvar

$$L_n/L - a = S_n/S , \quad (2.3)$$

$$L_n = S_n/S \cdot L - a \quad (2.4)$$

kostnatí (Teleostei)

máloostní – Cypriniformes

**Weberův aparát, šupiny chybí nebo cykloidní, ploutve bez ostnů,
pouze D, A a P zesílené první paprsky (osten)**

čeled':

sekavcovití (Cobitidae)

hadovité tělo, malé oči, 6-10 vousků kolem spodních úst

piskoř pruhovaný - *Misgurnus fossilis*

piskoř pruhovaný - *Misgurnus fossilis*



tělo marginálně zploštělé, drobné šupiny, 10 vousků, do 35 cm
mladí – tmavé pruhy výraznější, zabahněné stojaté vody, přes den zahrabán
135 – 175 šupin v postranní čáře, střevní dýchání, citlivost na změny tlaku

kostnatí (Teleostei)

- máloostní - Cypriniformes

čeleď: **sekavcovití (Cobitidae)**

sekavec podunajský - *Cobitis elongatoides*

V povodí Labe se v těchto hybridních populacích mísí genomy druhů *Cobitis elongatoides* a *Cobitis taenia* (s. písečný), v povodí Moravy a Dyje se jedná o druhy *Cobitis elongatoides* a *Cobitis tanaica* (s. černomořský).

Druh sekavec písečný, se kterým se můžeme setkat ve starší literatuře, tedy není na našem území v čisté formě vůbec přítomen.

sekavec podunajský - *Cobitis elongatoides*



- hlinité dno, pomalu tekoucí, ne bahno

- čisté i hybridně polyploidní komplexy (mezidruhová jedinci), gynogeneze samice, normální diploidní jedinci
- hybridogeneze, partenogeneze

- dříve jako sekavec písčiny (dnes od SZ Německa po Moskvu, boreální prvek), sibling species
- tělo protáhlé, marginálně zploštělé, malé šupiny, nemusí se překrývat, do 12 cm
- hlava zploštělá bočně a pod okem vztyčitelný trn (vs mřenka)
- 6 vousků, kratší zadní pár vousků (k přednímu okraji oka, u sekavčíka až k zadnímu okraji oka)
- na dolní a horní straně kořenu ocasu chybí kožní lem (vs sekavčík)
- Canestriniho šupina u samců (výrazně ztloustlý druhý paprsek prsní ploutve, na jehož bázi je plochý oválný útvar)

kostnatí (Teleostei)

- máloostní - Cypriniformes

čeleď: **sekavcovití (Cobitidae)**

♦ **sekavec dunajský - *Cobitis elongatoides***

sekavčík horský- *Sabanejewia balcanica*

Dle starší literatury na našem území žije druh *Sabanejewia aurata*. V nedávné době bylo ale zjištěno, že naše populace označované jménem sekavčík horský patří druhu *Sabanejewia balcanica*.

sekavčík horský- *Sabanejewia balcanica*

- lem u kořene ocasu, silnější podočnicový trn, do 10 cm,
- skvrna dvojitého půlměsíce
- sekavčík *Sabanejewia aurata*, platný druh, ale ne v ČR



- skvrny na boku jsou větší než u sekavce, je jich méně
- u báze ocasní ploutve tmavá skvrna, ve dvou půlměsíčitých obloucích v celé výšce ocasního násadce
- v 50. letech minulého století z Bečvy u Lipníka nad Bečvou, ale později už nepotvrzen.
- v současnosti jen jediná populace v povodí říčky Vlárky na východní hranici ČR

kostnatí (Teleostei)

- **máloostní - Cypriniformes**

sekavcovití (Cobitidae)

čeleď: **mřenkovití (Balitoridae)**

mřenka mramorovaná - *Barbatula barbatula*

mřenka mramorovaná - *Barbatula barbatula*



- válcovité tělo, protáhlé, šupiny malé, zarostlé, jen na bocích, pod okem chybí trn
- 6 vousků, obvykle 13 cm (max. 16 cm), uťatá ocasní ploutev, zaoblené okraje
- pstruhové a parmové vody, písčítokamenité dno, mělká voda do 12 cm
- ve stojaté vodě jen pokud je chladná, snese znečištění, ale ne málo kyslíku
- redukce plynového měchýře, špatně plave, pod kameny

kostnatí (Teleostei)

máloostní - Cypriniformes

čeleď :

kaprovití (Cyprinidae)

- lysé skřele, bez šupin
- nejvýše 2 páry vousků, obvykle však chybí
- zuby na posledním žaberním oblouku (5.)
- C hluboce vykrojená
- tělo marginálně zploštělé, vysoké nebo vřetenovité
- v ČR 23 rodů, 34 druhů, 29 autochtonních





Co kapr



Goldfish



lín



parma



karas ob.



hrouzek



střevle



hořavka



jecen
jesen



plotice



perlín



tloušť



ouklej



proudník

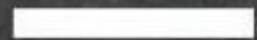
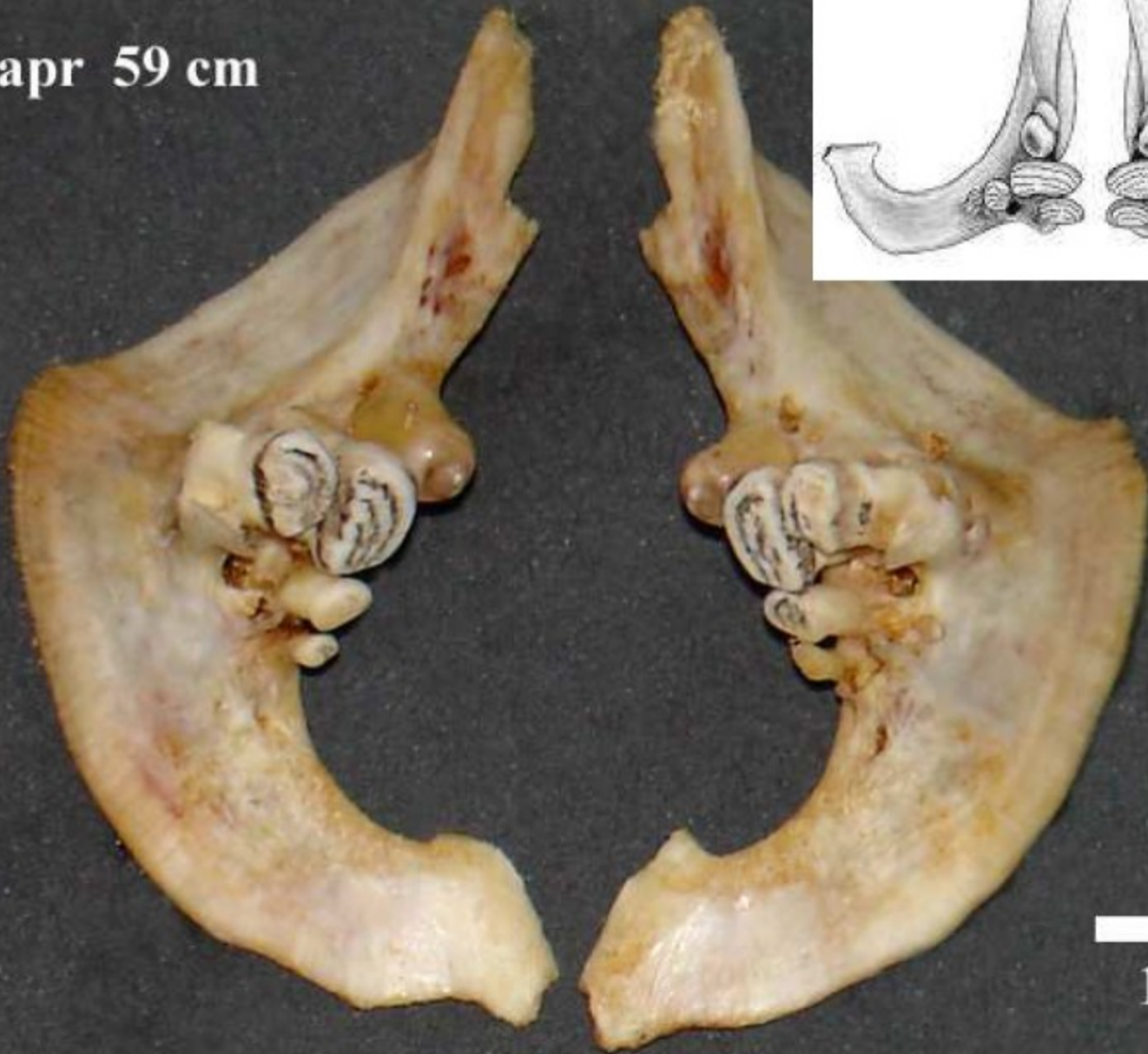
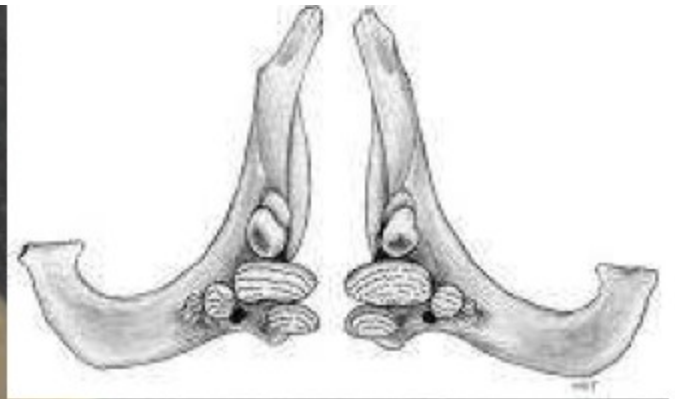


cejnek



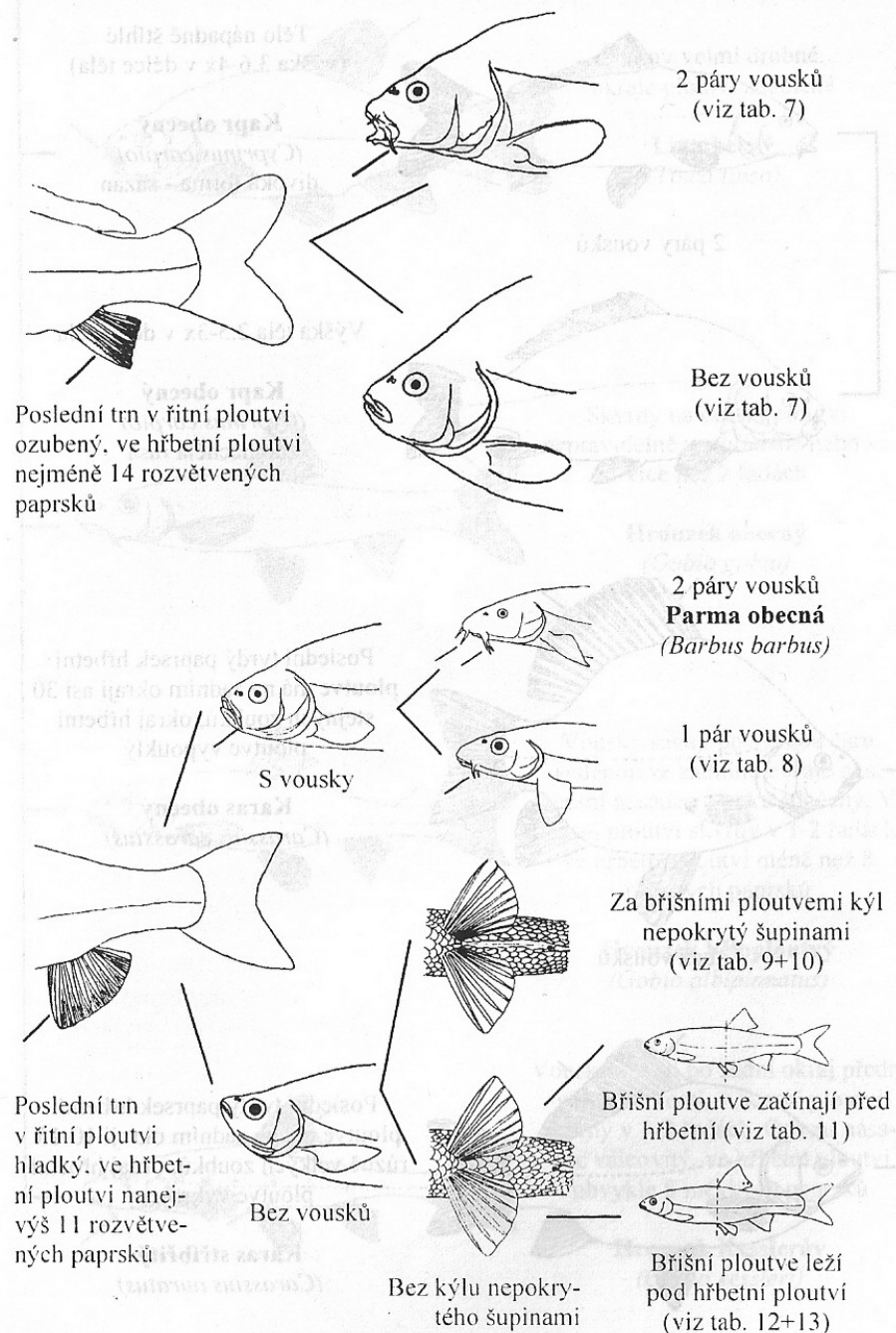
cejn v.

Kapr 59 cm



1 cm

- $D \geq 14$ větvených paprsků
- $D > A$ (výrazně)
- Ozubený ostěn v A
 - 2 páry vousků (kapr)
 - bez vousků (karas)
- $D \leq 11$ větvených paprsků
- Hladký ostěn v A
 - 2 páry vousků (parma)
 - bez vousků (lín, hrouzek)
 - dlouhá A, kýl bez šupin (cejn, ouklej, ouklejka, podoustev, tolstolobik (ec), ostrucha)
 - krátká A, bez kýlu (!perlín!)



CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

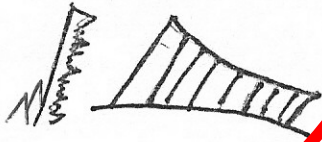
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

2 páry vousků
kapr obecný

bez vousků
karas obecný



karas stříbrný



1.

$D \leq 11$

hladký osten v A

s vousky

2 páry
parma obecná

1 pár

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

2.

bez vousků

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A 1

cejni
ouklej
podoustev
tolstolobik
ostrucha
tolstolobec

3.

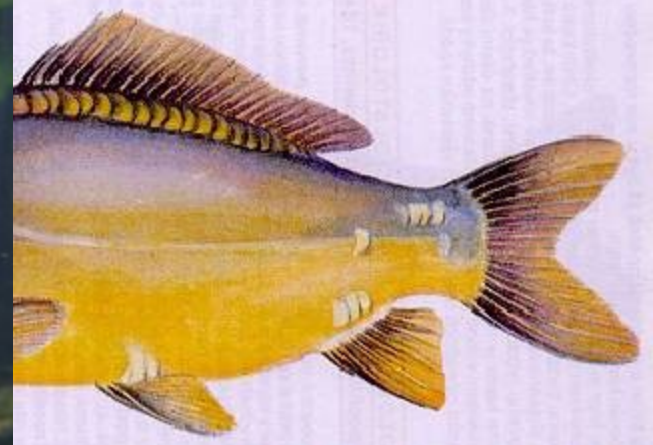
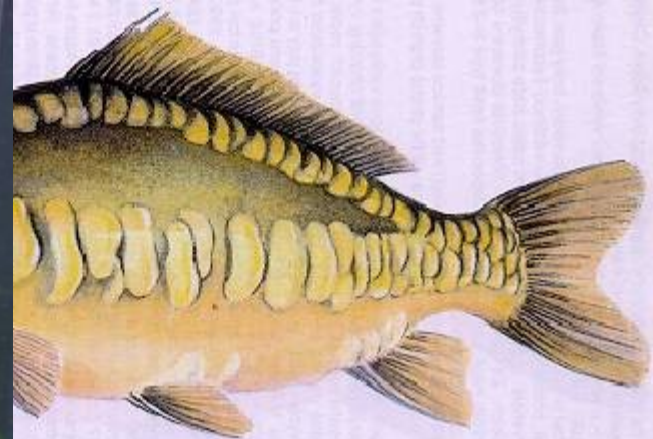
V před D
perlín
bolén
střevle
střevlička
slunka

4.

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci

5.

kapr obecný dunajský - sazan



kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)

lysec (řádkový), hladká forma
hybridi s karasem ob.
trojřadé požerákové zuby
vysoké tělo, koncová ústa
2 páry vousků

D dlouhá, 14 paprsků, v A osten



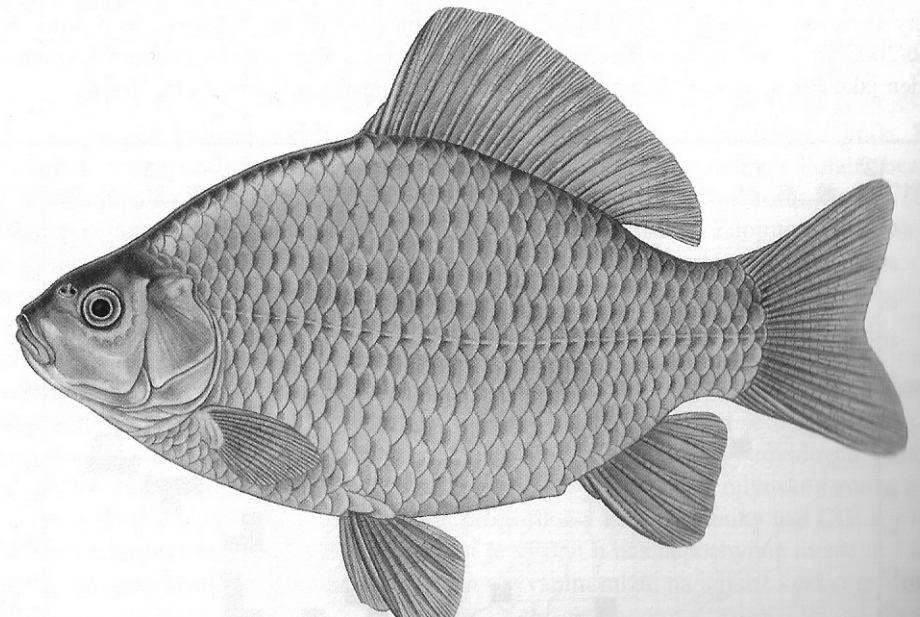


- bez vousků, drsné vypouklé skřele
- D vypouklá (konvexní)
- jednořadé požerákové zuby
- šedozelená barva (zlatý nádech)
- až 65 cm a 3 kg
- lokálně *C. carassius* f. *humulis*
nízkotělá tmavá forma, skvrna před C

Karas obecný – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)

Anglický název: Crucian carp

Německý název: Karausche

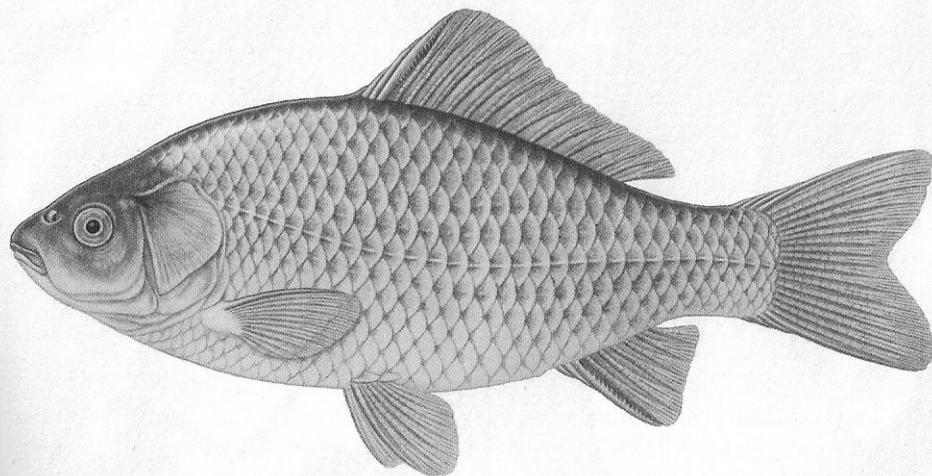


karas obecný
(*Carassius carassius*)

Karas stříbřitý – *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)

Anglický název: Silver crucian carp (Prussian carp, Goldfish)

Německý název: Silberkarausche



- mírně vypouklé skřele
- D vhloubená (konkávní),
- C více vykrojená
- větší tmavě lemované šupiny
- osten v A zubatý
- do 50 cm, 3 kg
- triploidní samice, gynogeneze
- sexuální parazitace na samcích jiných druhů (jen stimul, ne oplození)
- dnes samci i samice se smíšenou ploidií (2-4n)

karas stříbřitý (*Carassius gibelio*)

V roce 1954 byly ryby pocházející z populací na východě vysazeny v Maďarsku a odtud se jejich potomstvo začalo lavinovitě šířit všemi směry. V 80. letech 20. století dorazila tato nová vlna karasů stříbřitých do naší republiky. Dnes je u nás karas stříbřitý běžným a široce rozšířeným druhem. Je daleko hojnější než náš původní karas obecný, kterého obvykle na lokalitách společného výskytu časem zcela nahradí.



CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

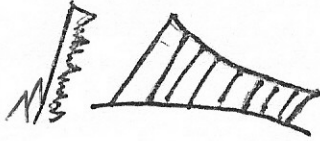
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

2 páry vousků
kapr obecný

bez vousků
karas obecný



karas stříbrný



$D \leq 11$

hladký osten v A

s vousky

bez vousků

2 páry
parma obecná

1 pár

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A 1

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
podoustev
tolstolobik
ostrucha
teřstolobek

V před D

perlín
bolén
střevle
střevlička
slunka

V pod D

plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci

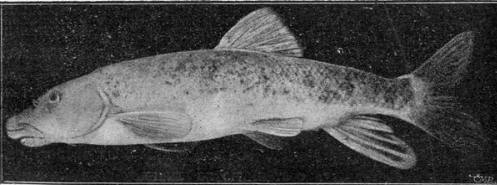
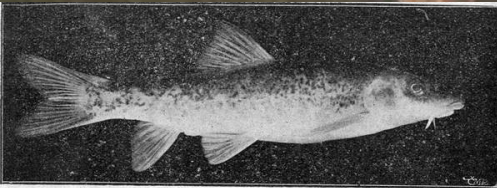
parma obecná
(*Barbus barbus*)



- oválný průřez protáhlého těla
- dlouhý rypec, masité rty a 2 páry vousků
- C někdy asymetrická, spodní lalok delší
- D, poslední nerozvětvený paprsek pilovitý
- olivově zelená ryba
- mladé ryby mramorování
- až 120 cm a 6 kg

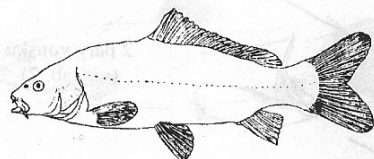
parma karpatská *B.carpathicus*
Slovensko

- A dosahuje baze C



Kaprovití

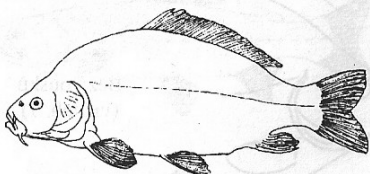
TABULE 7.



Tělo nápadně štíhlé
(výška 3,6-4x v délce těla)

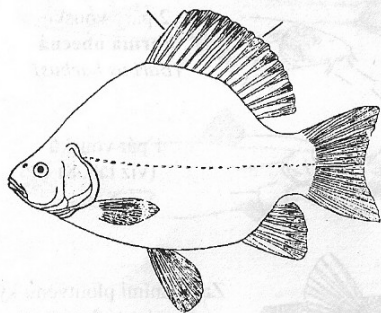
Kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)
divoká forma - sazan

2 páry vousků



Výška těla 2,5-3x v délce těla

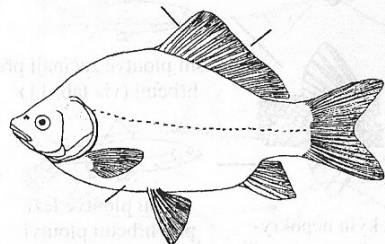
Kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)
zdomácnělá rasa



Poslední tvrdý paprsek hřbetní
ploutve má na zadním okraji asi 30
stejných zoubků, okraj hřbetní
ploutve vypouklý

Karas obecný
(*Carassius carassius*)

bez vousků

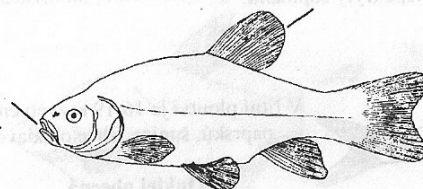


Poslední tvrdý paprsek hřbetní
ploutve má na zadním okraji 10-15
různě velkých zoubků, okraj hřbetní
ploutve vykrojený

Karas stříbřitý
(*Carassius auratus*)

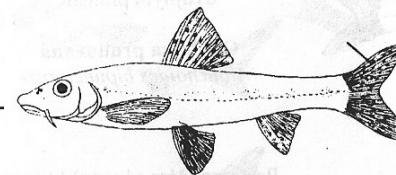
Kaprovití

TABULE 8.



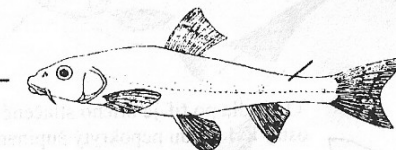
Šupiny velmi drobné,
okraje ploutví zaoblené

Lín obecný
(*Tinca tinca*)



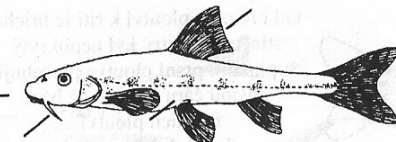
Skvrny na ocasní ploutvi
nepravidelně uspořádané nebo ve
více než 2 řadách

Hrouzek obecný
(*Gobio gobio*)



Vousky sahají po svislou čaru
vedenou ze zadního okraje oka,
ocasní násadec z boků stlačený. V
ocasní ploutvi skvrny v 1-2 řadách,
ve hřbetní ploutvi méně než 8
měkkých paprsků

Hrouzek běloploutvý
(*Gobio albipinnatus*)

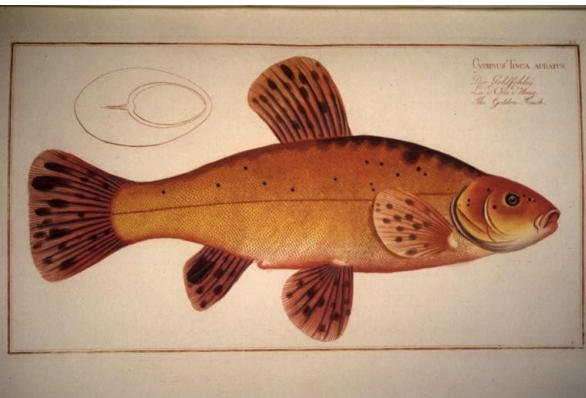


Vousky sahají po zadní okraj přední
skřelové kosti, v ocasní ploutvi
skvrny v 1-2 řadách. Ocasní nása-
dec válcovitý, ve hřbetní ploutvi
obvykle 8 měkkých paprsků

Hrouzek Kesslerův
(*Gobio kessleri*)

lín obecný
(*Tinca tinca*)

- zavalité tělo, spodní vysunovatelná ústa
- drobné šupiny zarostlé, sliz
- široká báze ocasu
- 1 pár vousků na horním rtu
- C slabě vykrojená
- *Tinca tinca aurata* – tmavé skvrnky, červený podklad



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France



Gobio, Romanogobio - hrouzek

V Evropě žije větší počet druhů hrouzků a donedávna byly z našeho území uváděny tři – hrouzek **obecný, běloploutvý a Kesslerův**.

hrouzek dlouhovousý - Vlárrou do ČR?? ale chybí doklad

nejedná o jeden jediný druh, ale pravděpodobně čtyři samostatné druhy (*Gobio gobio*, *Gobio obtusirostris*, *Gobio carpathicus* a *Gobio* sp.)

hrouzek obecný může křížit s hrouzkem běloploutvým i Kesslerovým
aktuálně na našem území 8 geneticky jasně odlišitelných druhů hrouzků ve dvou
rodech (*Gobio, Romanogobio*)

hrouzek obecný (*Gobio gobio*)



velké šupiny, spodní ústa, vysouvateľná,
hrdlo bez šupin, oči velké u temene
skvrny na C rozptýleně, 12-14 cm, hybridy s oběma druhy níže

hrouzek Kesslerův (*Romanogobio kesslerii*)

oddělen společně s hrouzkiem běloploutvým do samostatného rodu *Romanogobio*

ale nejde o jeden druh a naše populace nejsou totožné s původně popsáním *Gobio* (dnes *Romanogobio*) *kesslerii*.

naše populace uváděné jako druh *Romanogobio kesslerii* lze rozčlenit na *Romanogobio banaticus* a patrně zatím neznámý další druh rodu *Romanogobio*. Prozatím vše jako hrouzek Kesslerův, nutné pro udržení zákonné ochrany druhu.

- vousky za okraj skřele
- síťovaná kresba na hřbetě
- liniové kontury postranní čáry, dlouhé prsní ploutve, skvrny na ocase do dvou linií

povodně 1997 splavily hrouzky Kesslerovy z Bečvy do Moravy. Ti se v korytě zbaveném jemných sedimentů udrželi a dnes je tu tento druh trvale přítomen.



hrouzek běloploutvý (*Romanogobio albipinnatus*)

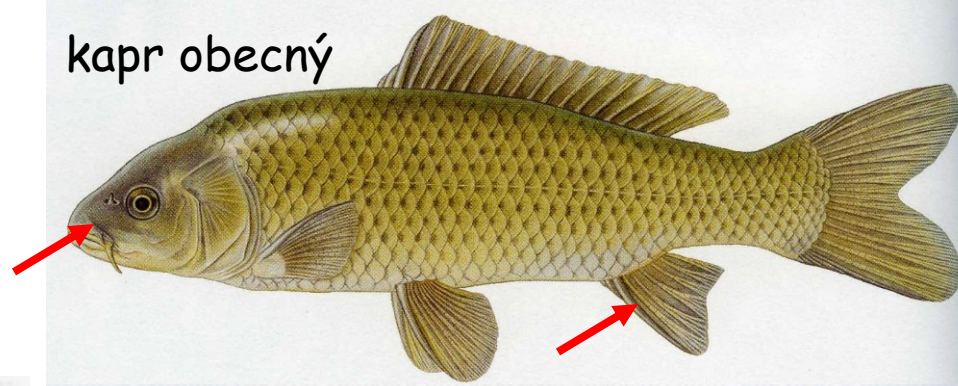
patří pravděpodobně ke dvěma odlišným druhům a ani jeden se s původně popsaným *Romanogobio albipinnatus* neshoduje. Dlouhou dobu byl hrouzek dlouhoploutvý znám jen z moravských řek. Tyto ryby podle posledních výzkumů patří k druhu ***Romanogobio vladykovi***.

ale!!! 2003 a 2005 byl hrouzek běloploutvý objeven na několika místech v Labi. Zdánlivě totožné rybky po podrobném prozkoumání nepatřily ke stejnému druhu jako moravské populace. Popsaný jako ***Romanogobio belingi***.

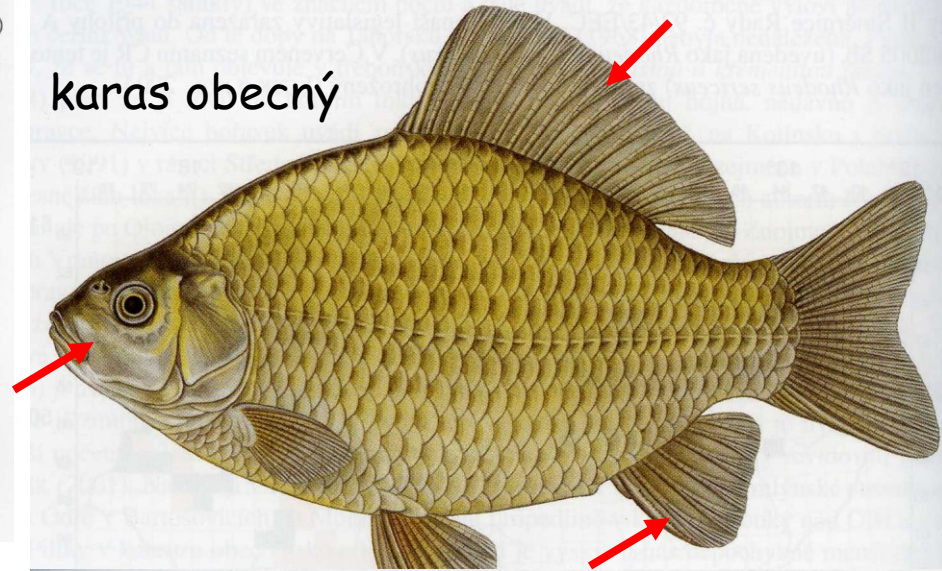
nejmenší výška těla
skvrny na ocase 1 pruh
kratší rypec
vousky na zadní okraj oka



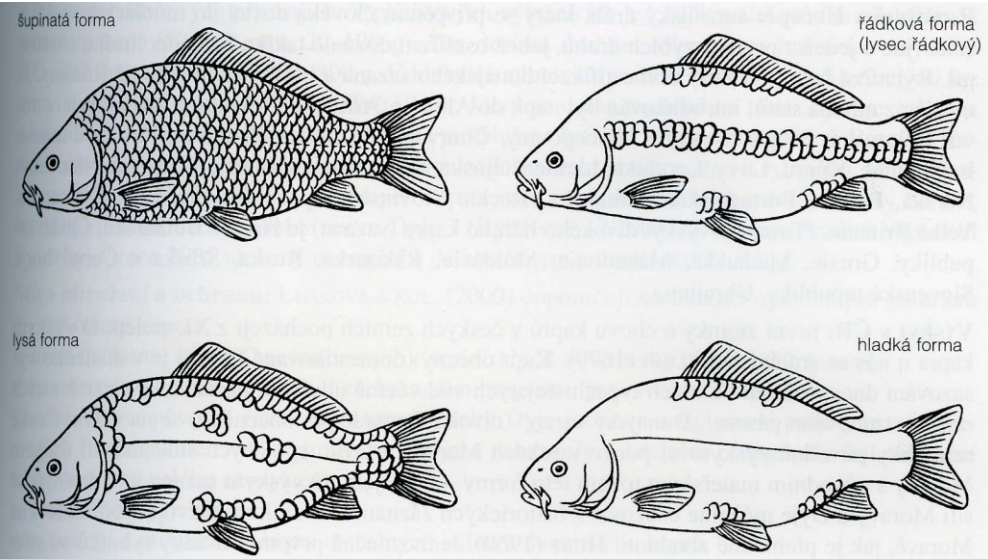
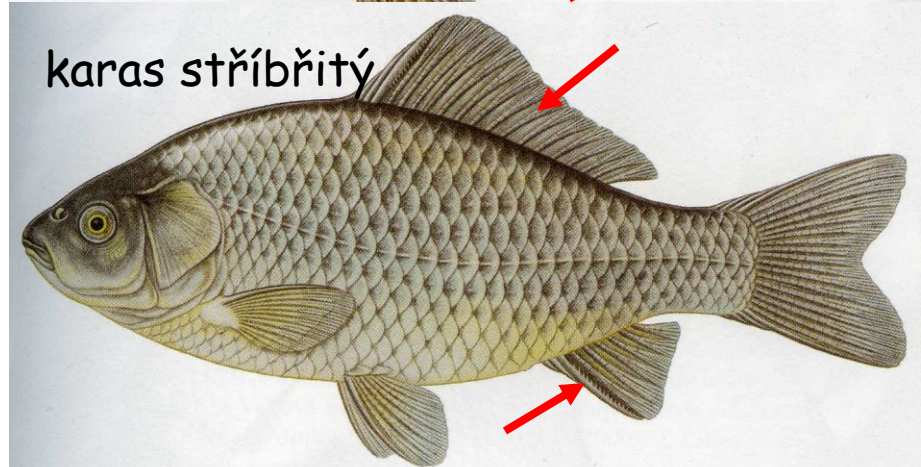
kapr obecný



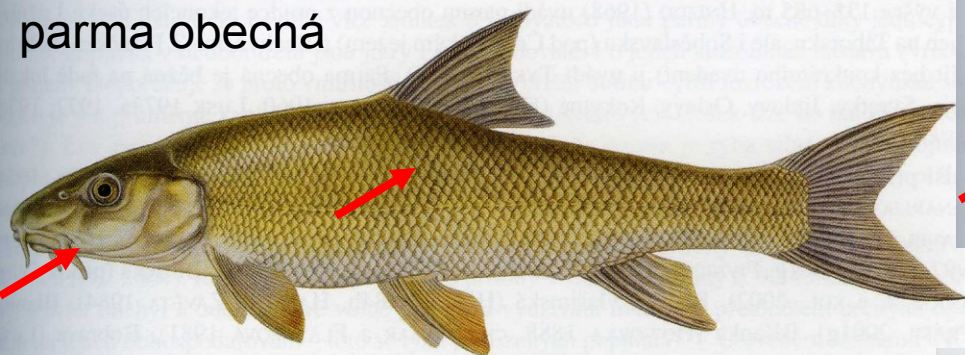
karas obecný



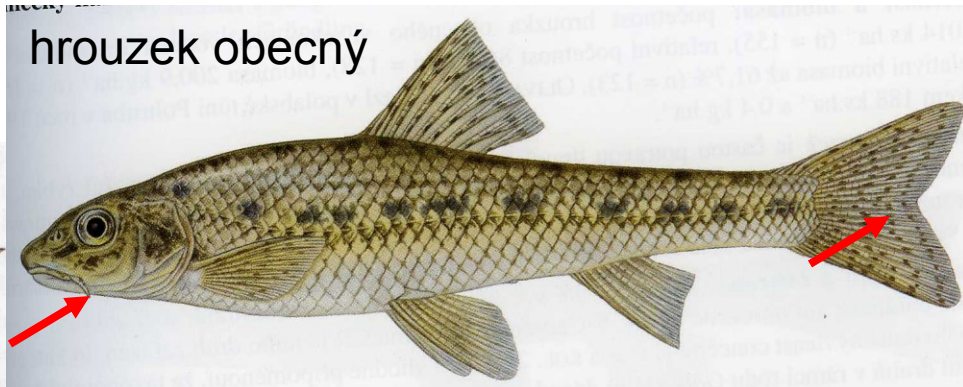
karas stříbřitý



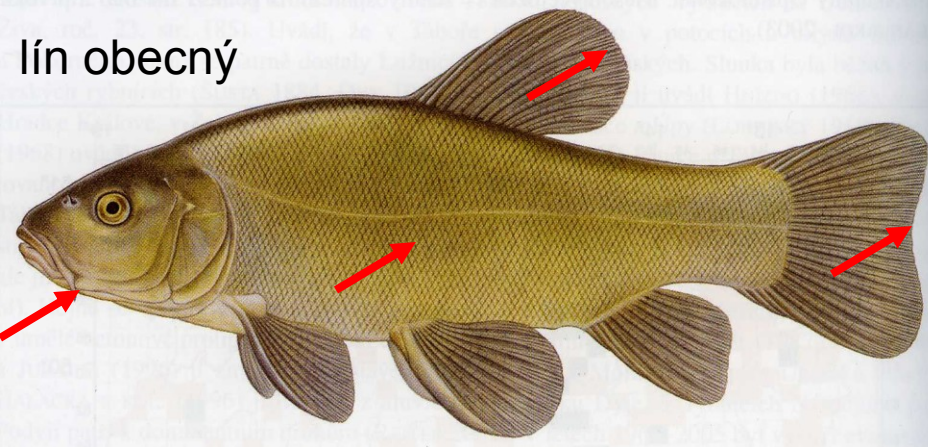
parma obecná



hrouzek obecný



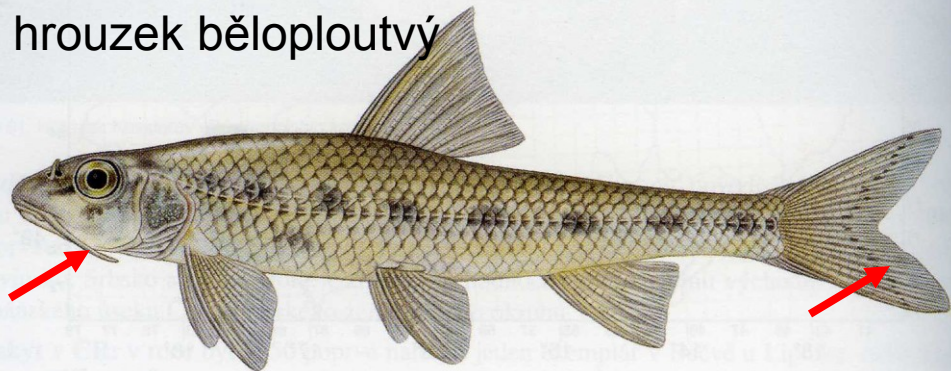
lín obecný



hrouzek Kesslerův



hrouzek běloploutvý



CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

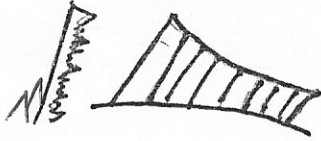
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

2 páry vousků
kapr obecný

bez vousků
karas obecný



karas stříbrný



$D \leq 11$

hladký osten v A

s vousky

bez vousků

2 páry
parma obecná

1 pár

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A bez
kýlu

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha
tolstolobec

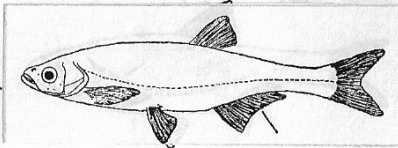
V před D
perlín
bolen
střevle
střevlička
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci

Kaprovití

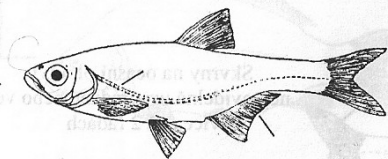
Za břišními ploutvemi kýl nepokrytý šupinami.

TABULE 9.



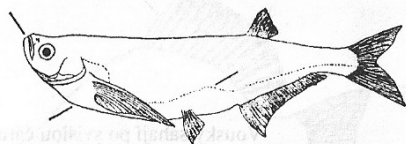
V řitní ploutvi je 16-19 rozvětvených paprsků. Šupiny lehce opadavé

Ouklej obecná
(*Alburnus alburnus*)



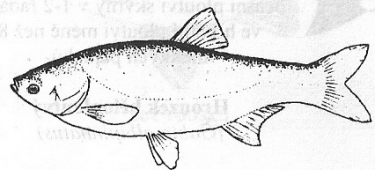
Postranní čára lemovaná dvojítm pruhem

Ouklejška pruhovaná
(*Alburnoides bipunctatus*)



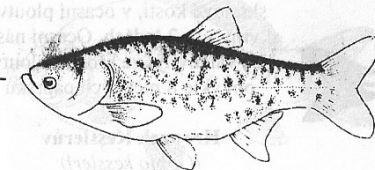
Postranní čára nápadně klikatá

Ostrucha křivočará
(*Pelecus cultratus*)



Od hrdla po řiť je břicho stlačené v ostrý kýl vzadu nepokrytý šupinami. Konce prsních ploutví zasahují ke svislé čáře vedené z báze břišních ploutví.

Tolstolobik obecný
(*Hypophthalmichthys molitrix*)



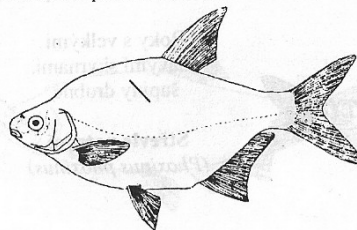
Od břišních ploutví k řiti je břicho stlačené v ostrý kýl nepokrytý šupinami, prsní ploutve přesahují svislou čáru vedenou z báze břišních ploutví.

Tolstolobec pestrý
(*Artichthys nobilis*)

Kaprovití

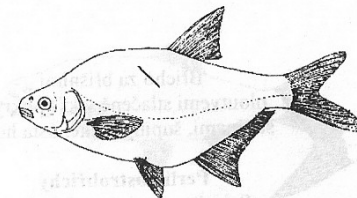
Za břišními ploutvemi je kýl nepokrytý šupinami.

TABULE 10.



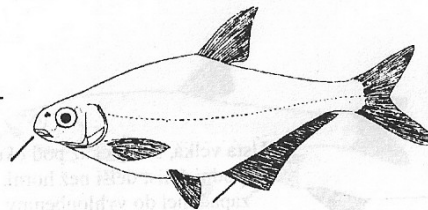
Nad postranní čárou 8-10 řad šupin, v řitní ploutvi je 18-23 rozvětvených paprsků.

Cejnek malý
(*Blicca bjoerkna*)



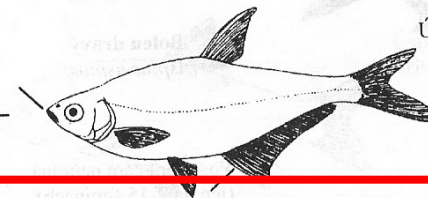
Nad postranní čárou 11-13 řad šupin, v řitní ploutvi je 23-30 rozvětvených paprsků

Cejn velký
(*Abramis brama*)



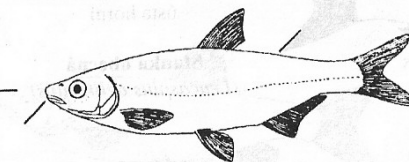
Ústa polospodní, v řitní ploutvi nejméně 36 rozvětvených paprsků

Cejn perleťový
(*Abramis sapa*)



Ústa horní, v řitní ploutvi nejméně 36 rozvětvených paprsků.

Cejn siný
(*Abramis ballerus*)



Ústa spodní pod masitým rypcem, za hřbetní ploutví je ostrá hrana pokrytá šupinami. V řitní ploutvi 18-21 měkkých paprsků.

Podoustev říční
(*I'mba vimba*)

cejn velký
(*Abramis brama*)

- kýl bez šupin
- předek hřbetu bez šupin
- A jen 15-18 paprsků
- v postranní čáře 45-59 š.
- jednořadé požerákové zuby
- ústa malá vysunovatelná
- tmavé ploutve
- báze A krátká (jako cejnek)
- menší oko než cejnek
- až 85 cm, 7 kg



cejnek malý
(*Abramis bjoerkna*)

- Velké oko, malá hlava
- velké šupiny
- C hluboce vykrojená
- v čáře pod 50 šupin
- ploutve šedavé
- krátká A, ale 19-23 paprsků
- dvouřadé pož. zuby



cejn siný (*Abramis ballerus*) *Ballerus ballerus*

- horní ústa
- nejštíhlejší tělo z cejnů
- A 33(36)-46 měkkých paprsků
- hlava relativně špičatá
- v čáře 62-77 šupin
- velké oči



cejn perleťový (*Abramis sapa*)

- (polo)spodní ústa, protáhlé tělo
- krátká vysoká hlava s tupým rypcem
- nízká A
- 32 (36)-45 měkkých paprsků v A
- v čáře 47-55 šupin
- stříbrná iris
- do 25 cm



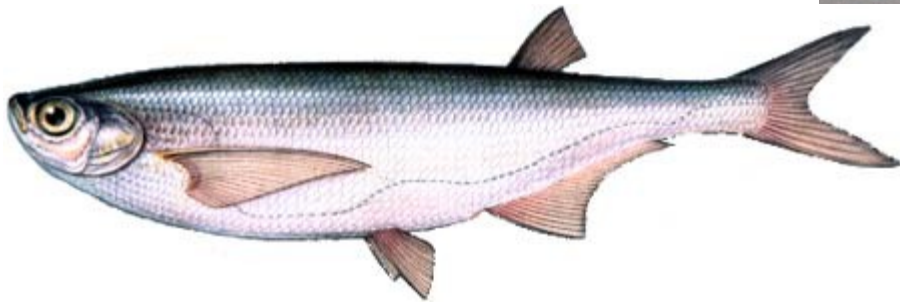
podoustev říční
(*Vimba vimba*)

- za D ostrý kýl s šupinami
- lysý kýl před A
- C hluboce vykrojena
- v A 17-22 paprsků
(vs ostroretka, A kratší)
- ústa do obloučku
- do 30 cm



ostrucha křivočará
(*Pelecus cultratus*)

rovný hřbet, klikatá postr.č., ostrý kýl bez šupin, horní ústa,
zámek jak bolen, dlouhé P, jen Soutok



ouklej obecná (*Alburnus alburnus*)

obvykle do 25 cm
kýl bez šupin
„pouští šupiny“
úplná postranní čára
v A 16-17 paprsků
koncová ústa



ouklejka pruhovaná (*Alburnoides bipunctatus*)

téměř koncová ústa, prohnutá postr. č., kýl bez šupin, tmavý postranní pás



tolstolobec pestrý
(*Aristichthys nobilis*)

mohutné tělo,
kýl krátký od V po A
oči velké, nízko
delší P ploutve, po bázi V
(vs tolstolobik)
u nás z Ruska 1964
až 35 kg

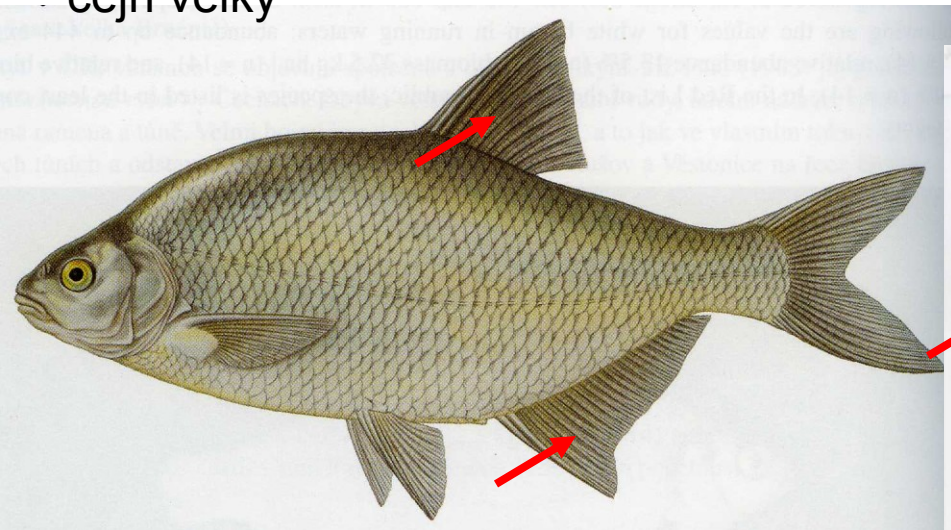


tolstolobik bílý
(*Hypophthalmichthys molitrix*)

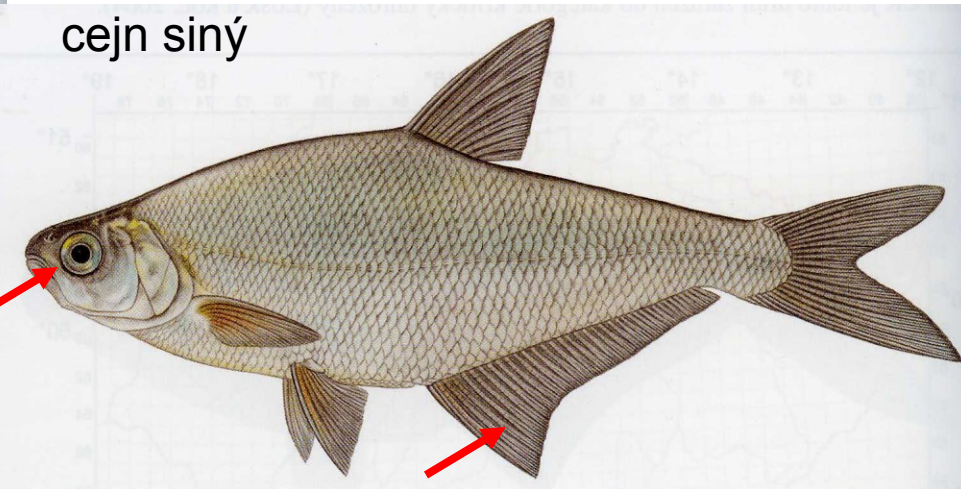
Ostrý břišní kýl vzadu bez šupin, dlouhá od hlavy po A
kratší P, temný okraj šupin, kolem 10 kg



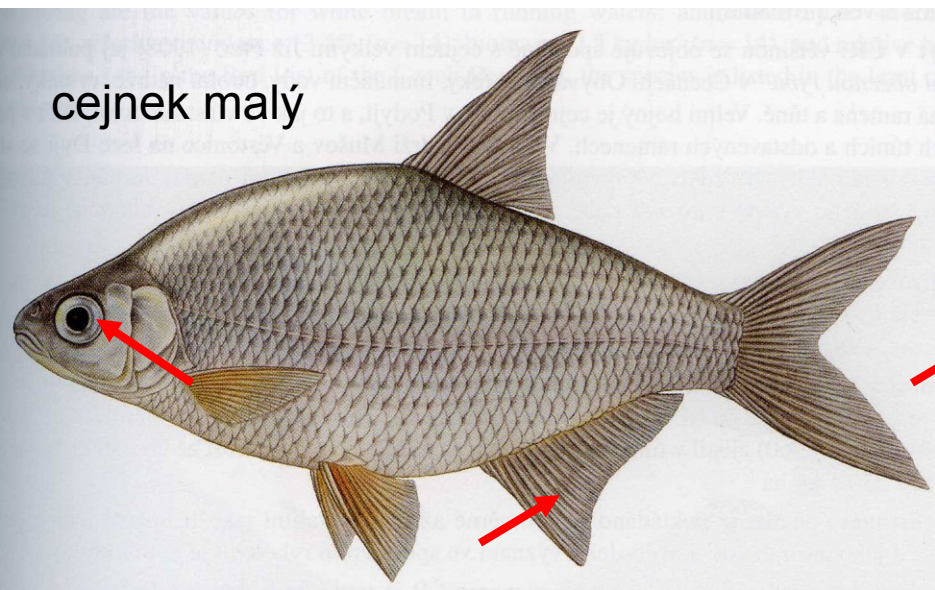
cejn velký



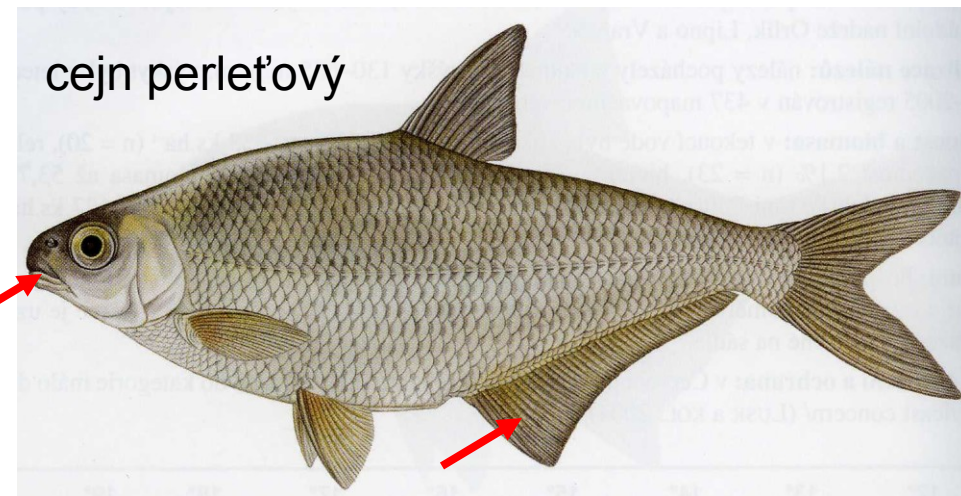
cejn siný



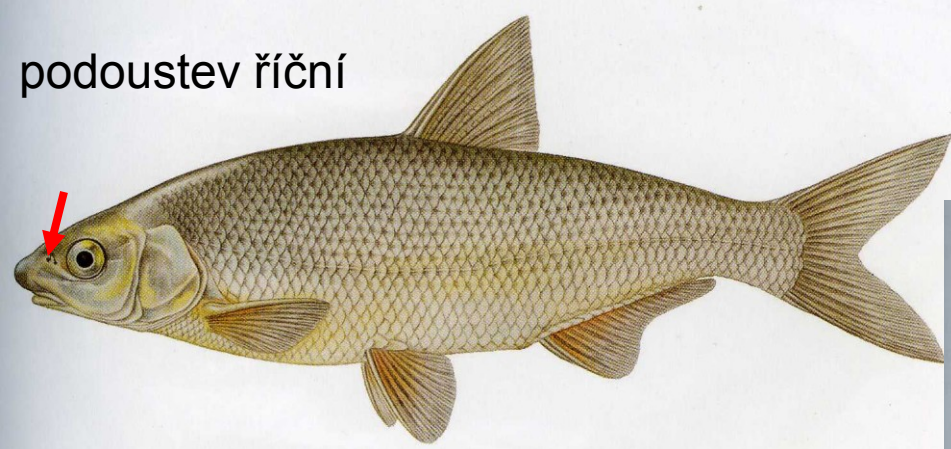
cejnek malý



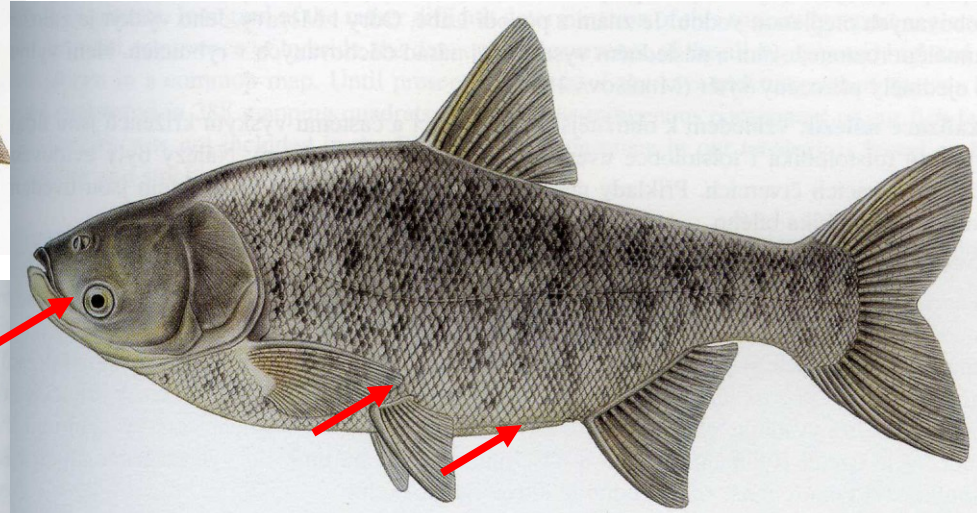
cejn perleťový



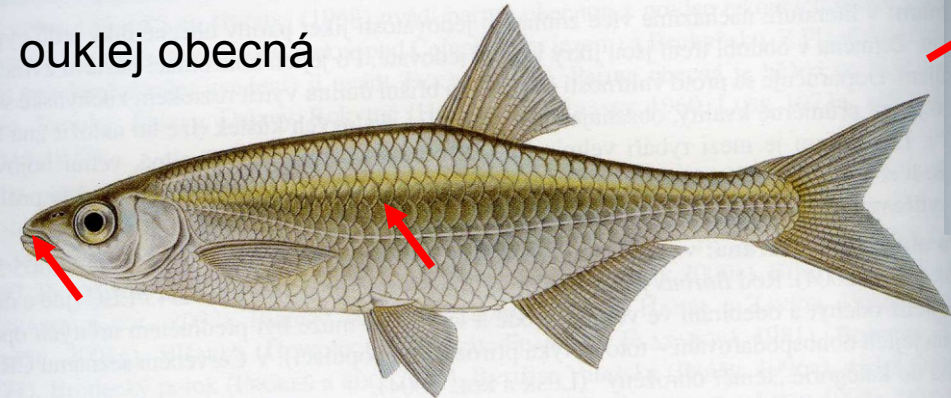
podoustev říční



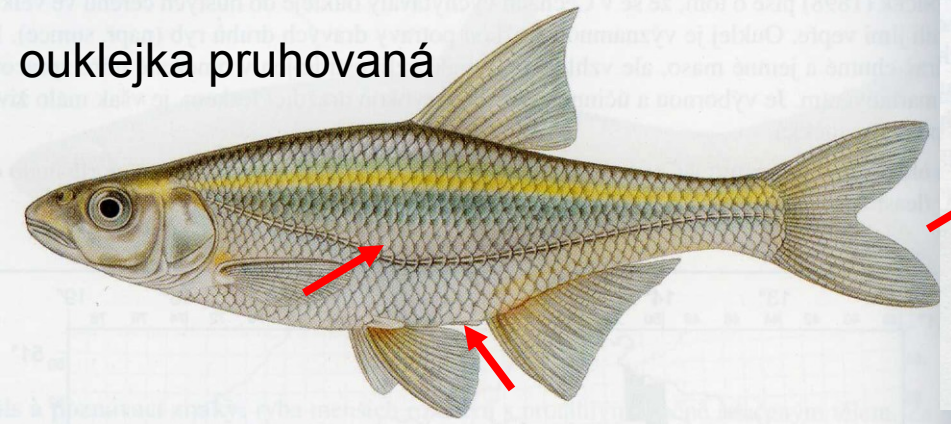
tolstolobec pestrý



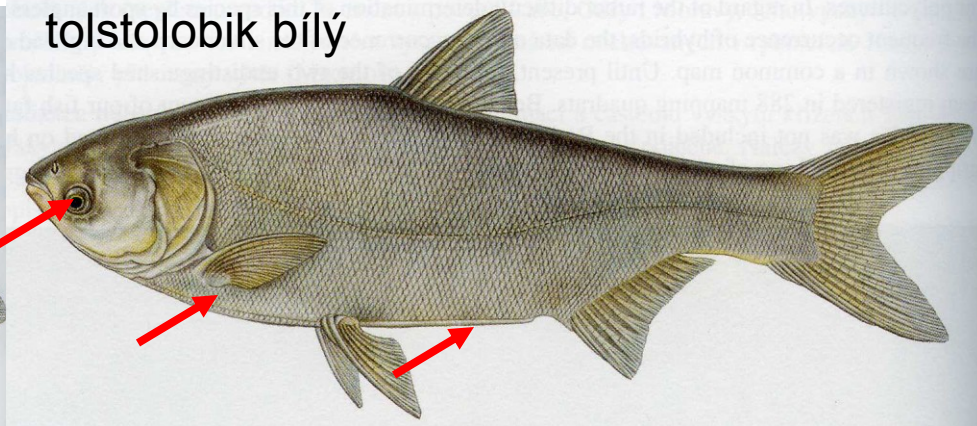
ouklej obecná



ouklejka pruhovaná



tolstolobik bílý



CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

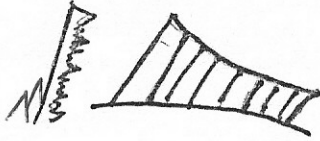
- výrazně delší D než A
- ozubený ostěn v A

2 páry vousků
kapr obecný

bez vousků
karas obecný



karas stříbrný



$D \leq 11$

hladký ostěn v A

s vousky

bez vousků

2 páry
parma obecná

1 pár

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A 1

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha
čejstolec

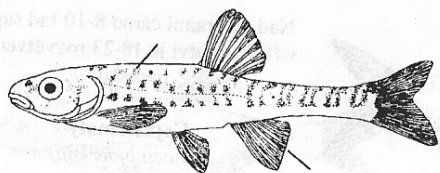
V před D
perlín
bolen
střevle
střevlička
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci

Kaprovití

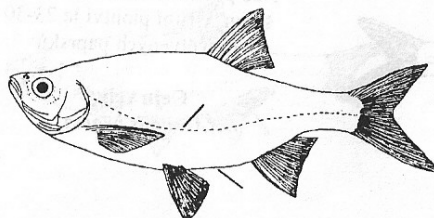
Břišní ploutve jsou posazeny zřetelně před začátkem hřbetní ploutve.

TABULE 11.



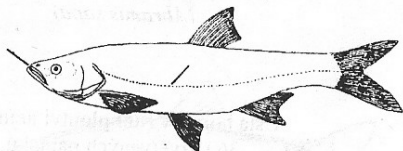
Boky s velkými tmavými skvrnami. Šupiny drobné

Střevle potoční
(*Phoxinus phoxinus*)



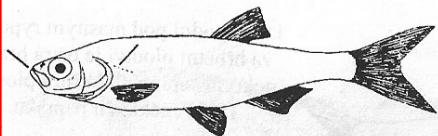
Břicho za břišními ploutvemi stlačené v kýl pokryté šupinami, šupiny velké, ústa horní

Perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)



Ústa velká, sahající až pod oko, spodní čelist delší než horní, zapadající do vyhloubeniny v horní čelisti

Bolen dravý
(*Aspius aspius*)



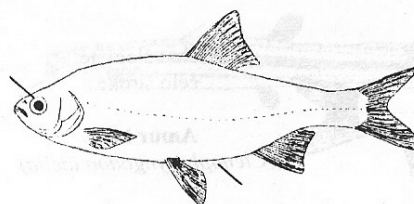
Postranní čára neúplná (jen na 2-15 šupinách), šupiny lehce opadavé, ústa horní

Slunka obecná
(*Leucaspis delineatus*)

Kaprovití

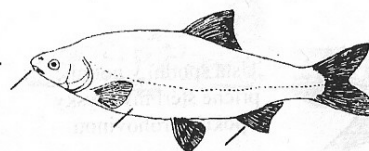
Břišní ploutve umístěny přibližně pod začátkem ploutve hřbetní.

TABULE 12.



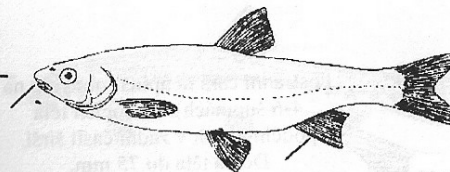
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokryté šupinami. Délka hlavy tvoří 22-26% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 41-43 šupin.

Plotice obecná
(*Rutilus rutilus*)



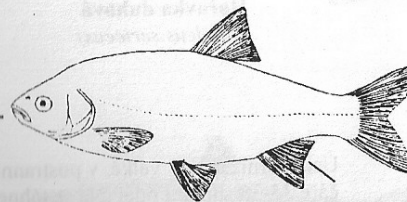
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokryté šupinami. Délka hlavy tvoří 16-18% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 44-52 šupin.

Plotice lesklá
(*Rutilus pigus*)



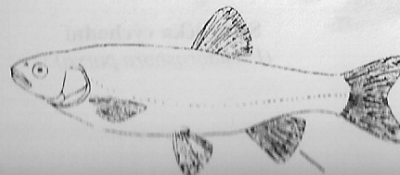
Ústa malá spodní, v postranní čáře obvykle 45-53 šupin.

Jelec proudník
(*Leuciscus leuciscus*)



Ústa nevelká, koncová. Zadní okraj řitní ploutve obvykle vykrojený, v postranní čáře obvykle 55 či více šupin.

Jelec jesen
(*Leuciscus idus*)



Ústa velká, koncová. Cípy ploutví zaoblené, zadní okraj řitní ploutve obvykle vypouklý, šupiny temně lemované.

Jelec tloušť
(*Leuciscus cephalus*)

střevle potoční
(*Phoxinus phoxinus*)

vřetenovité tělo, zaoblené ploutve, neúplná
postr. č., 10 cm



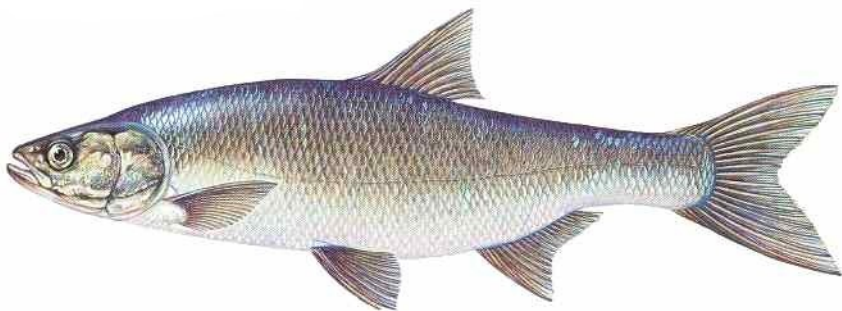
slunka obecná
(*Leucaspius delineatus*)

tělo štíhlé marginálně zploštělé, horní ústa, neúplná
postr. č., velké oko



bolen dravý zámek, velká ústa, kýl s šupinami
(*Aspius aspius*) C vykrojená, špičky!

Bolen dravý (*Aspius aspius*)



perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)

vysoké tělo, kýl s šupinami, tmavý hřbet
červené ploutve, oko oranžové

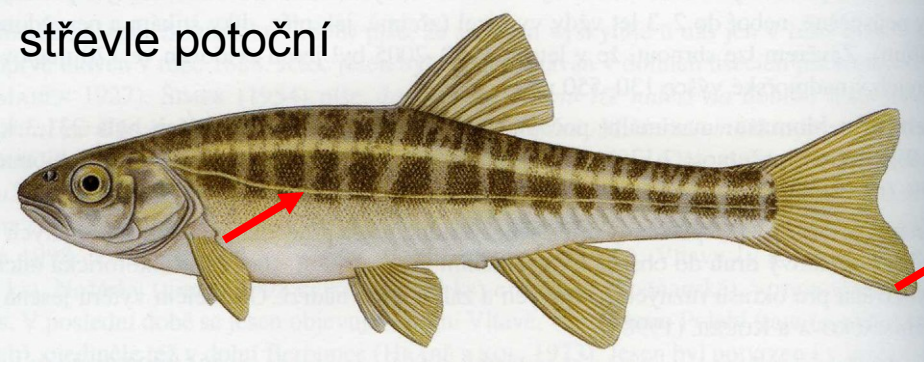


střevlička východní
(*Pseudorasbora parva*)

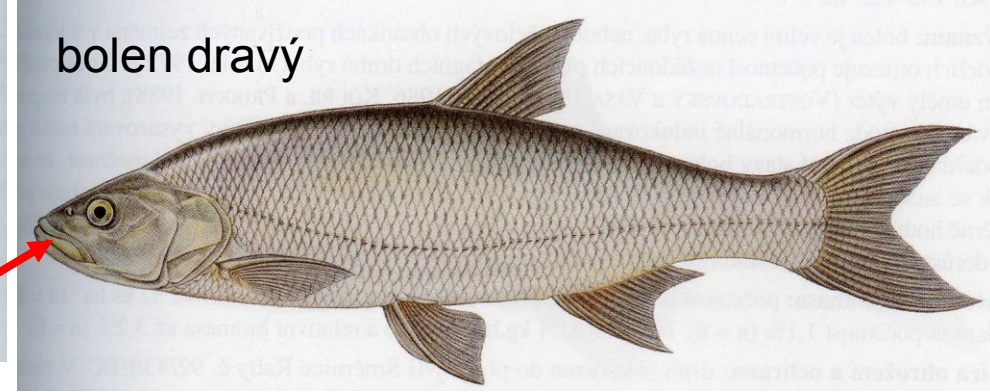
svrchní ústa, šupiny poloměsíčitou skvrnu, mladí tmavý pruh, 8 cm



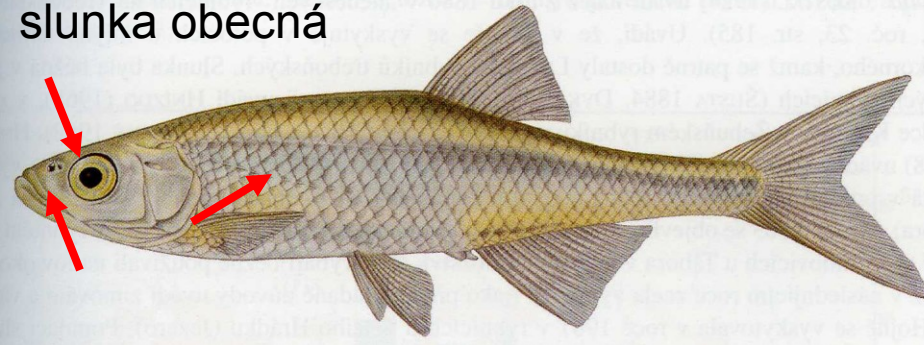
střevle potoční



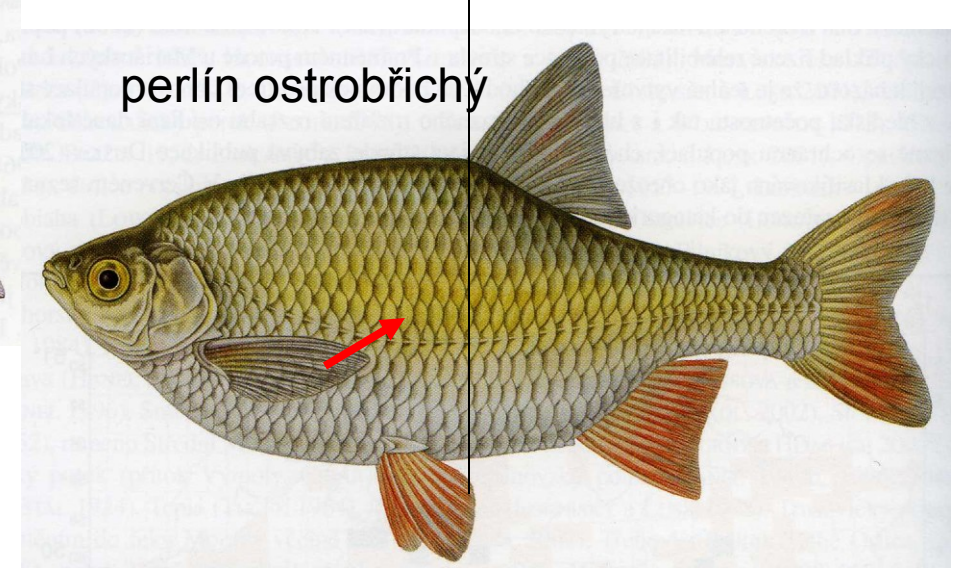
bolen dravý



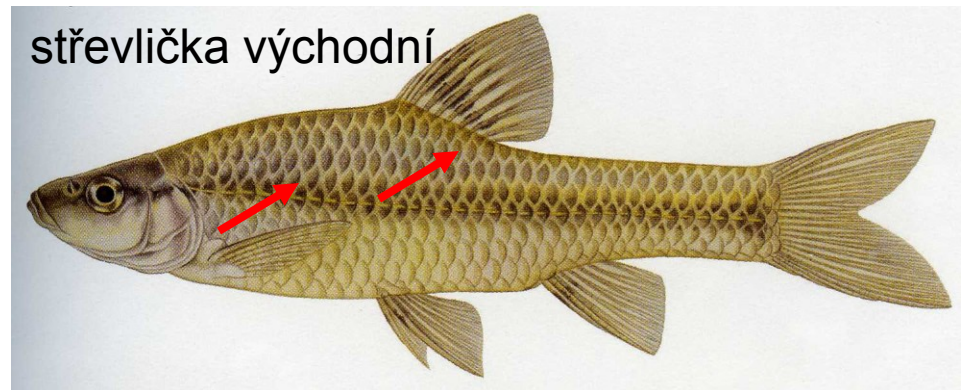
slunka obecná



perlín ostrobřichý



střevlička východní



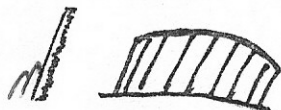
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

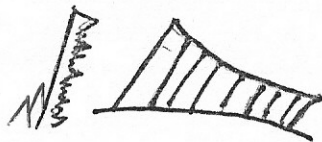
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

2 páry vousků
kapr obecný

bez vousků
karas obecný



karas stříbrný



$D \leq 11$

hladký osten v A

s vousky

bez vousků

2 páry
parma obecná

1 pár

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A 1

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha
teřstolobek

V před D
perlín
bolén
střevle
střevlička
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci

plotice obecná
(*Rutilus rutilus*)

červené oko, ústa koncová, světlá výstelka břišní dutiny
častí hybridi s cejny, cejky, perlíny, ouklejemi



plotice lesklá
(*Rutilus pigus*)

Ústa polospodní, oko žluté, tmavá výstelka
tupý rypec, nižší a protáhlejší, hlava menší
než u plotice obecné, rypec je tupěji zakončen

Poslední nález pochází z roku 1955,
kdy byl v Břeclavi na Dyji uloven samec.

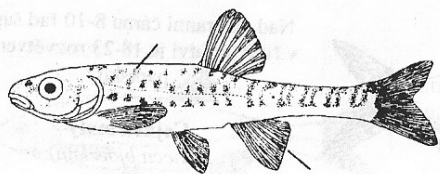
dnes v ČR zatím ne, ale Slovensko v Dunaji



Kaprovití

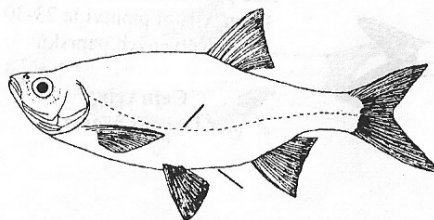
Břišní ploutve jsou posazeny zřetelně před začátkem hřbetní ploutve.

TABULE 11.



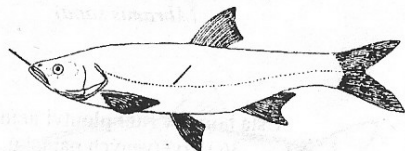
Boky s velkými tmavými skvrnami. Šupiny drobné

Střevle potoční
(*Phoxinus phoxinus*)



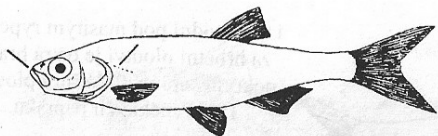
Břicho za břišními ploutvemi stlačené v kýl pokrytý šupinami, šupiny velké, ústa horní

Perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)



Ústa velká, sahající až pod oko, spodní čelist delší než horní, zapadající do vyhloubeniny v horní čelisti

Bolen dravý
(*Aspius aspius*)



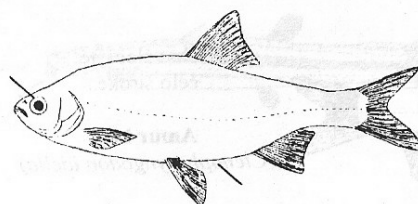
Postranní čára neúplná (jen na 2-15 šupinách), šupiny lehce opadavé, ústa horní

Slunka obecná
(*Leucaspis delineatus*)

Kaprovití

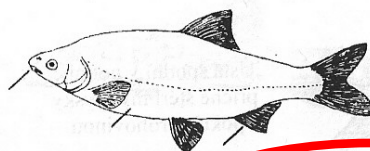
Břišní ploutve umístěny přibližně pod začátkem ploutve hřbetní.

TABULE 12.



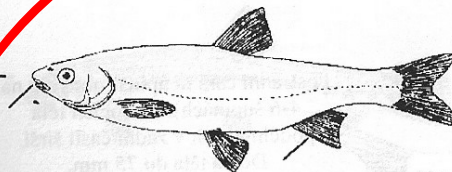
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokrytý šupinami. Délka hlavy tvoří 22-26% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 41-43 šupin.

Plotice obecná
(*Rutilus rutilus*)



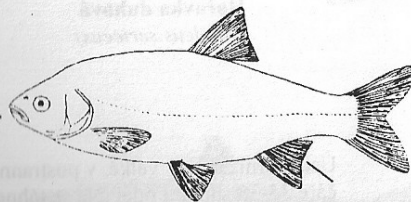
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokrytý šupinami. Délka hlavy tvoří 16-18% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 44-52 šupin.

Plotice lesklá
(*Rutilus pigus*)



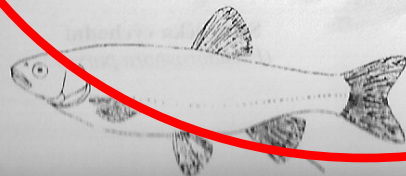
Ústa malá spodní, v postranní čáře obvykle 45-53 šupin.

Jelec proudník
(*Leuciscus leuciscus*)



Ústa nevelká, koncová. Zadní okraj řitní ploutve obvykle vykrojený, v postranní čáře obvykle 55 či více šupin.

Jelec jesen
(*Leuciscus idus*)



Ústa velká, koncová. Cípy ploutví zaoblené, zadní okraj řitní ploutve obvykle vypouklý, šupiny tmavě lemované.

Jelec dlouhý
(*Leuciscus cephalus*)

jelec tloušť
(*Squalius cephalus*)

vypouklá A
velké lemované šupiny
velká ústa, válcovité tělo
do 30 cm



jelec proudník
(*Leuciscus leuciscus*)

Nejmenší, malá polospodní ústa
oči blíže k temeni, velké
D nad V (vs ostatní jelci, D dozadu
A vklenutá, postr.č. 46-56 šupin
20-25 cm



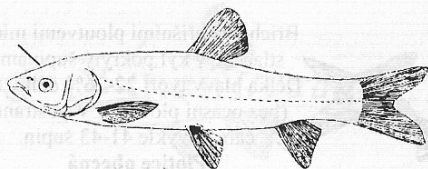
jelec jesen
(*Leuciscus idus*)

Vysoké tělo, malá koncová ústa, tělo za hlavou vyklenuté
A vklenutá či uťatá, více šupin v postr.č. 55-62 (vs perlín)
„zlatý jesen“ *L. idus orfus*



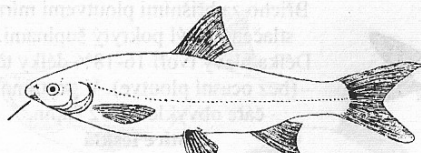
Kaprovití

TABULE 13.



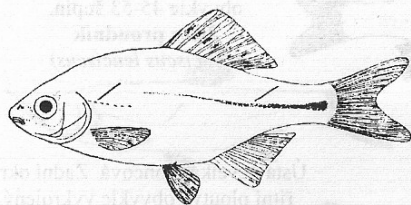
Tělo válcovité,
čelo široké.

Amur bílý
(*Ctenopharyngodon idella*)



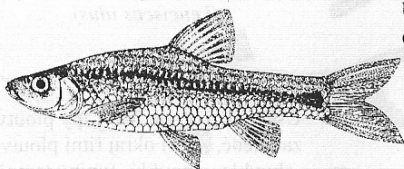
Ústa spodní v podobě
příčné šterbiny, pysky
pokryté rohovinou.

Ostroretka stěhovavá
(*Chondrostoma nasus*)



Postranní čára neúplná (obvykle na
4-6 šupinách), na bocích těla
podélný pruh v zadní části širší.
Délka těla do 75 mm.

Hořavka duhová
(*Rhodeus sericeus*)

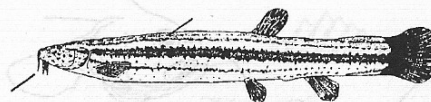


Ústa horní, šupiny velké, v postranní
čáře 35-38 šupin. Podél těla se táhne
různě zřetelný tmavý pruh.
Velikost do 120 mm.

Střevlička východní
(*Pseudorasbora parva*)

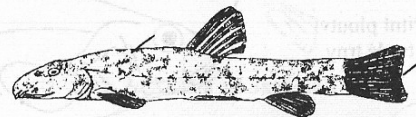
Sekavcovití

TABULE 14.



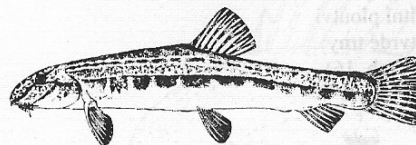
5 párů vousků,
podél těla tmavé pruhy

Piskoř pruhovaný
(*Misgurnus fossilis*)



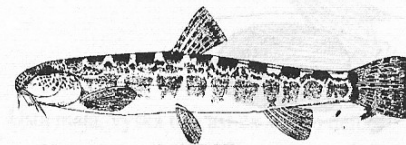
3 páry vousků,
hlava shora zploštělá

Mřenka mramorovaná
(*Noemacheilus barbatulus*)



3 páry vousků,
hlava z boků zploštělá,
na bázi ocasní ploutve
jedna černá skvrna.

Sekavec písečný
(*Cobitis taenia*)



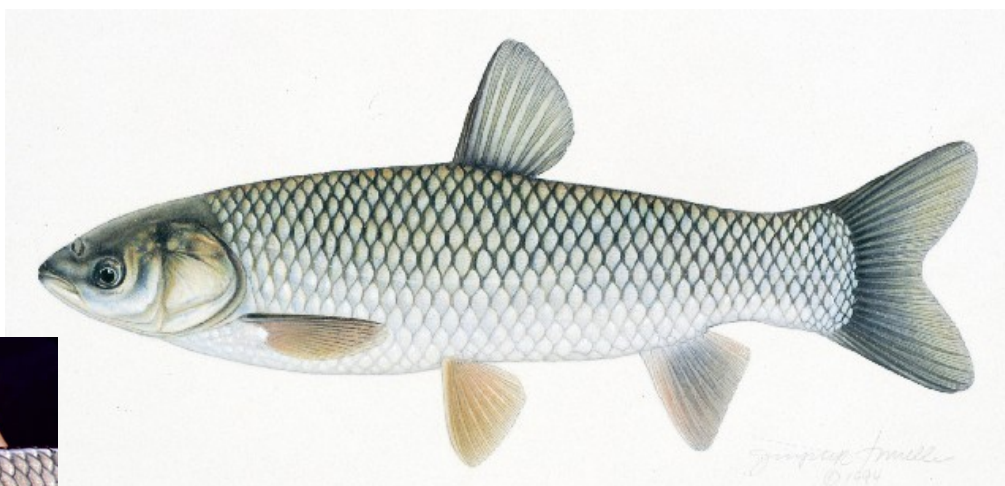
3 páry vousků, hlava z boků
zploštělá, na bázi ocasní ploutve
2 skvrny (někdy splývají v jednu),
horní a dolní strana kořene ocasu
s kožovitým lemem.

Sekavčík horský
(*Sabanejewia aurata*)

amur bílý

(*Ctenopharyngodon idella*)

Malá koncová ústa široká, vs tloušť
hlava rovně v trup, oči po stranách hlavy
krátké základny A a D, bez kýlu

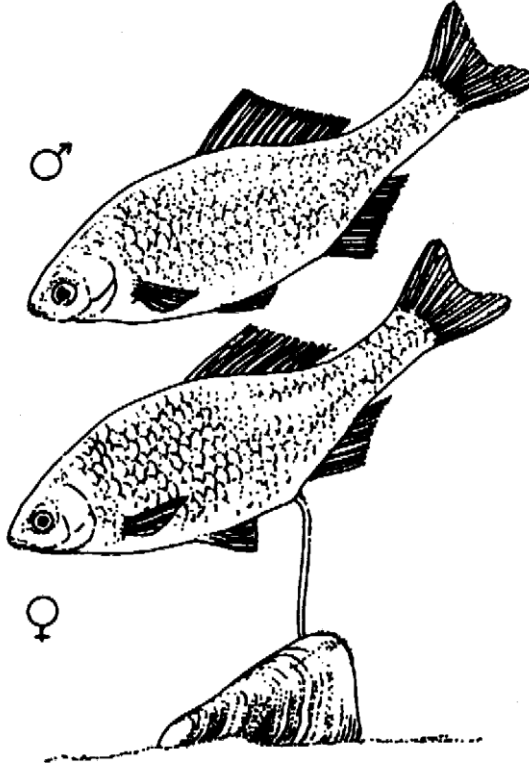


ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)

štěrbínová spodní ústa, mladí lehký oblouk
C vykrojená, v A jen 10-11 paprsků



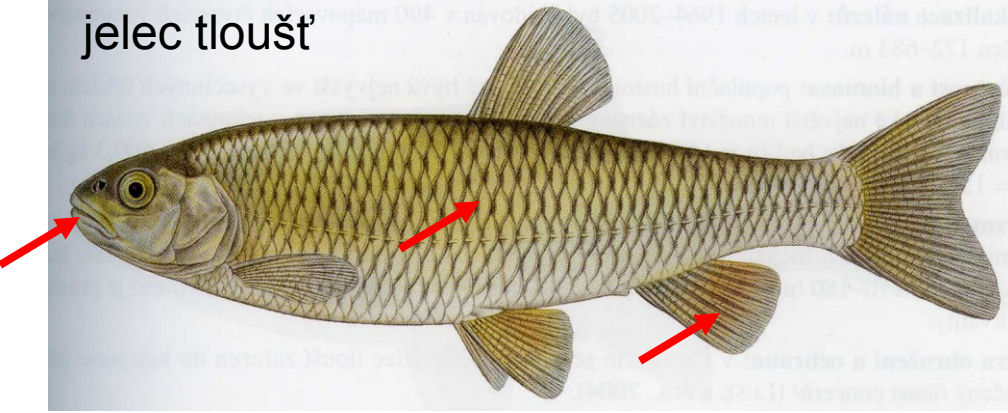
hořavka duhová
(*Rhodeus amarus*)



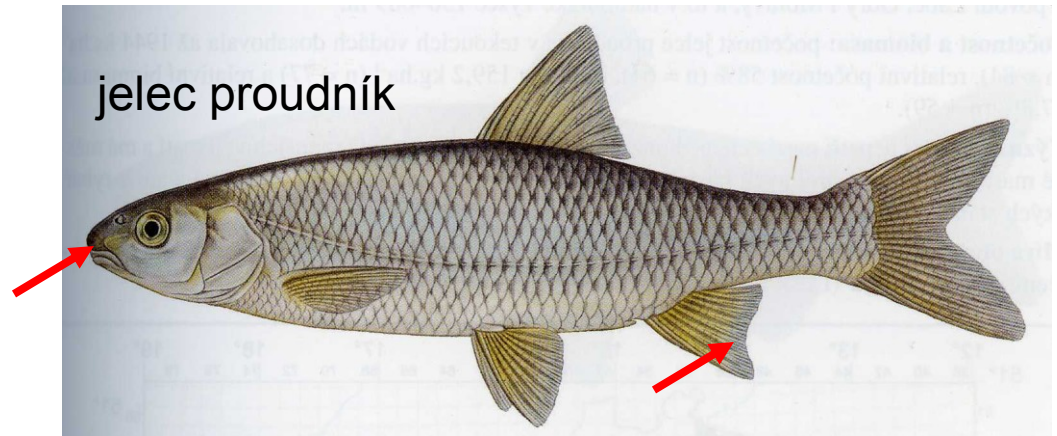
vysoké tělo, tmavý pruh od ocasu, neúplná postr.č.
ostrakofilní druh

Donedávna se latinsky jmenovala *Rhodeus sericeus amarus* – tj byla poddruhem druhu *Rhodeus sericeus*. Zmíněný druh byl na základě novodobých analýz rozdělen na dva samostatné, z nichž *Rhodeus sericeus* žije na Dálném východě a v Evropě je zastoupen druh *Rhodeus amarus*.

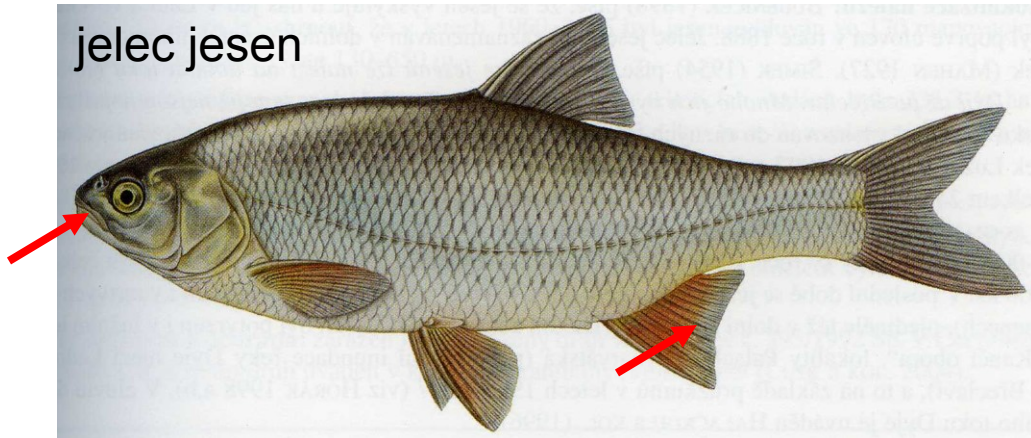
jelec tloušť



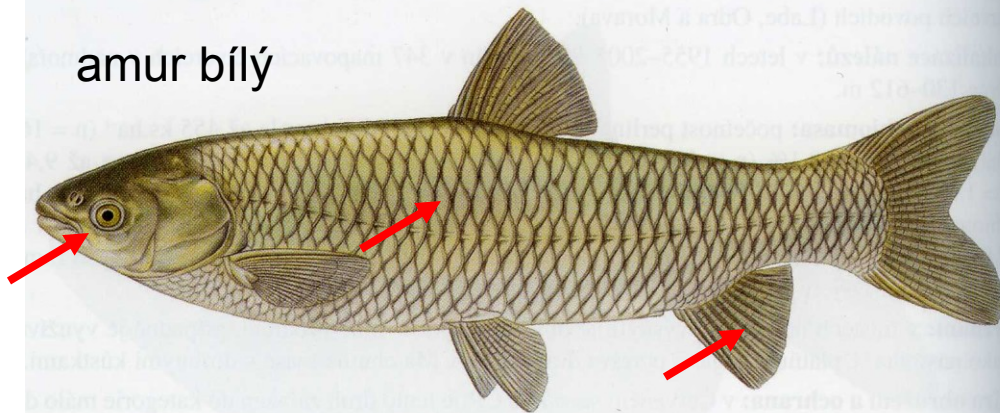
jelec proudník



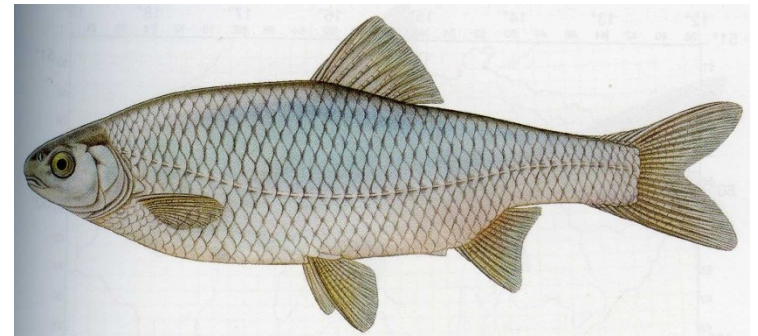
jelec jesen



amur bílý



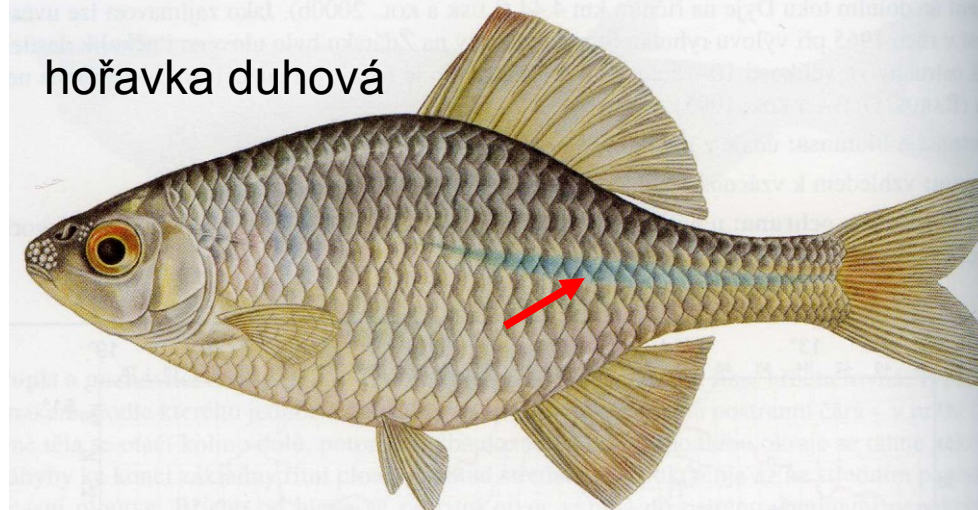
plotice lesklá



ostroretka stěhovavá



hořavka duhová



plotice obecná

