

Čelistnatci s kostní tkání – Osteognathostomata

- osifikovaná kostra, kostěné šupiny, otolity, proudový orgán, redukce žaberních přepážek atd.

paprskoploutvé ryby – Actinopterygii

- původně ganoidní šupiny (dnes jen starobylé skupiny), tenké ploutevní paprsky, postranní čára
- párové a nepárové ploutve (jedna hřbetní)

CHRUPAVČITÍ (Chondrostei)

- jeseteři (Acipenseriformes)



KOSTNATÍ (Teleostei)

- holobřiší (Anguilliformes)
- máloostní (Cypriniformes)
- sumci (Siluriformes)
- lososotvární (Salmoniformes)
- štikotvární (Esociformes)
- hrdloploutví (Gadiformes)
- ostnoploutví (Perciformes)
- okounci (Centrarchiformes)
- hlaváči (Gobiiformes)

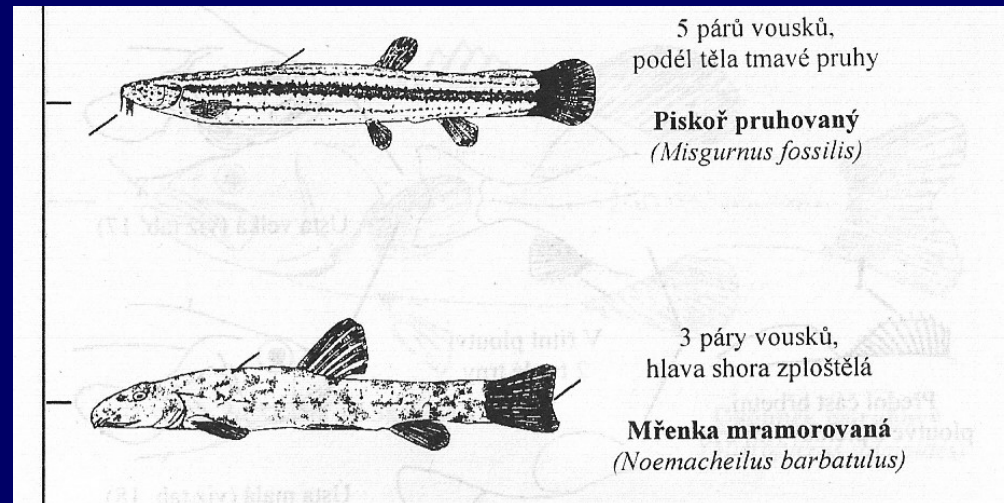
kostnatí (Teleostei)

máloostní – Cypriniformes

Weberův aparát, šupiny chybí nebo cykloidní, max. tři tvrdé paprsky – pouze D, A a P zesílené první paprsky (osten)

sekavcovití (Cobitidae)

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



mřenkovití (Nemacheilidae)

vykrojená ocasní ploutev, 6 vousků

sekavcovití (Cobitidae)

piskoř pruhovaný - *Misgurnus fossilis*



- tělo laterálně zploštělé, drobné šupiny, 10 vousků, do 35 cm
- zabahněné stojaté vody, přes den zahrabán; živí se bezobratlými
- využívá střevní dýchání

mřenkovití (Nemacheilidae)

mřenka mramorovaná - *Barbatula barbatula*



- válcovité protáhlé tělo, šupiny zarostlé v kůži
- **6 vousků**, obvykle 13 cm (max. 16 cm), uťatá ocasní ploutev
- pstruhové až parmové vody, písčitoštěrkové dno, mělká voda do 12 cm
- živí se bezobratlými

kostnatí (Teleostei)

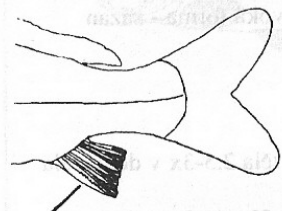
máloostní - Cypriniformes

kaprovití (Cyprinidae)

- lysé skřele, bez šupin, bez zubů (pouze požerákové)
- nejvýše 2 páry vousků, obvykle však chybí
- C hluboce vykrojená
- tělo laterálně zploštělé, vysoké nebo vřetenovité
- v ČR 30 druhů

D ≥ 14 větvených paprsků

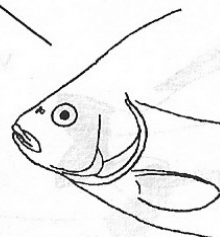
D > A



Poslední trn v řitní ploutvi ozubený, ve hřbetní ploutvi nejméně 14 rozvětvených paprsků



2 páry vousků
(viz tab. 7)

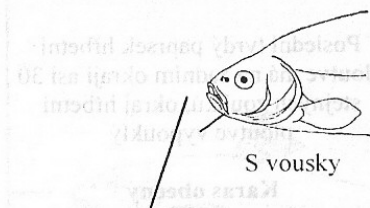


Bez vousků
(viz tab. 7)

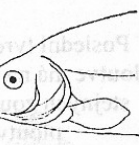
→ kapr obecný

→ karasi

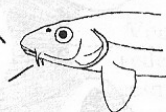
D ≤ 11 větvených paprsků



Poslední trn v řitní ploutvi hladký, ve hřbetní ploutvi nanejvýš 11 rozvětvených paprsků

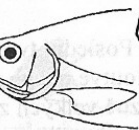
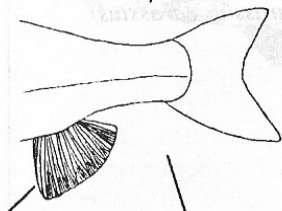


2 páry vousků
Parma obecná
(*Barbus barbus*)

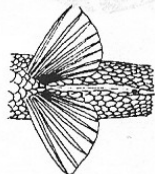


1 pár vousků
(viz tab. 8)

S vousky



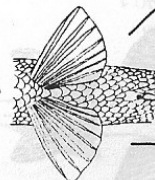
Bez vousků



Za břišními ploutvemi kýl nepokrytý šupinami
(viz tab. 9+10)



Břišní ploutve začínají před hřbetní (viz tab. 11)



Bez kýlu nepokrytého šupinami



Břišní ploutve leží pod hřbetní ploutví
(viz tab. 12+13)

→ parma obecná

→ lín obecný,
hrouzci

cejni, ouklej,
tolstolobik

perlín, bolen, střevle,
slunka

plotice, jelci,
ostroretka, amur,
hořavka, střevlička

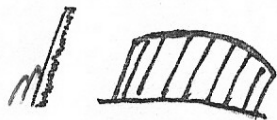
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

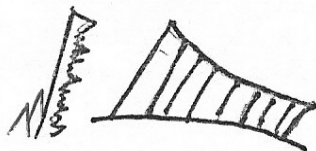
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

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

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

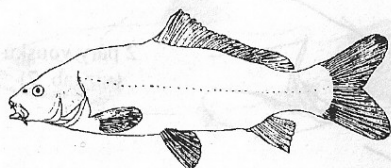
cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha

V před D
perlín
bolen
střevle
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci
střevlička

Kaprovití

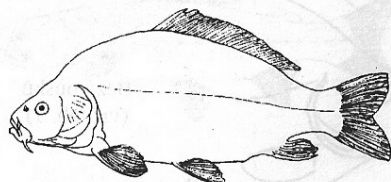
TABULE 7.



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

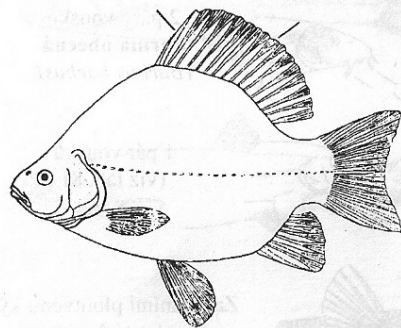
Kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)
divoká forma - sazan

2 páry vousků



Výška těla 2,5-3x v délce těla

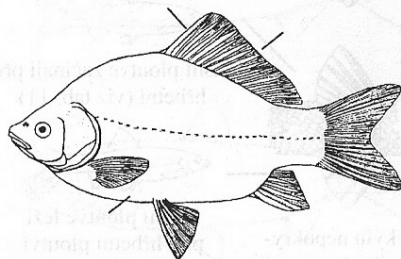
Kapr obecný
(*Cyprinus carpio*)
zdomácnělá rasa



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

Karas obecný
(*Carassius carassius*)

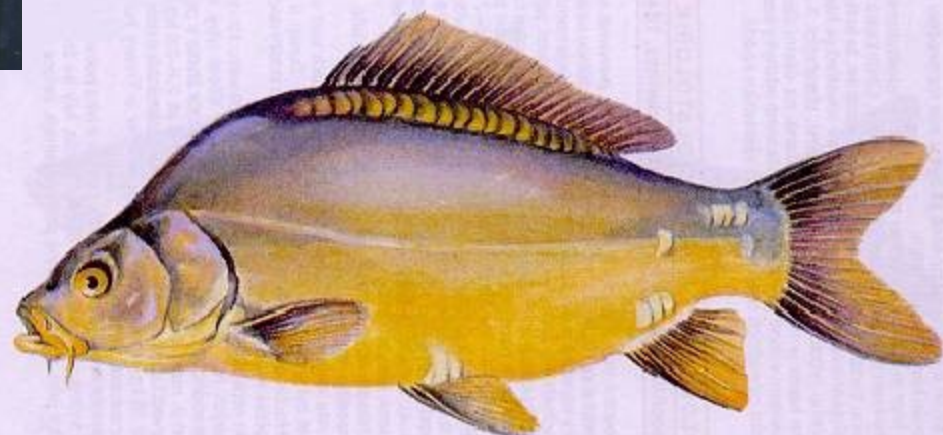
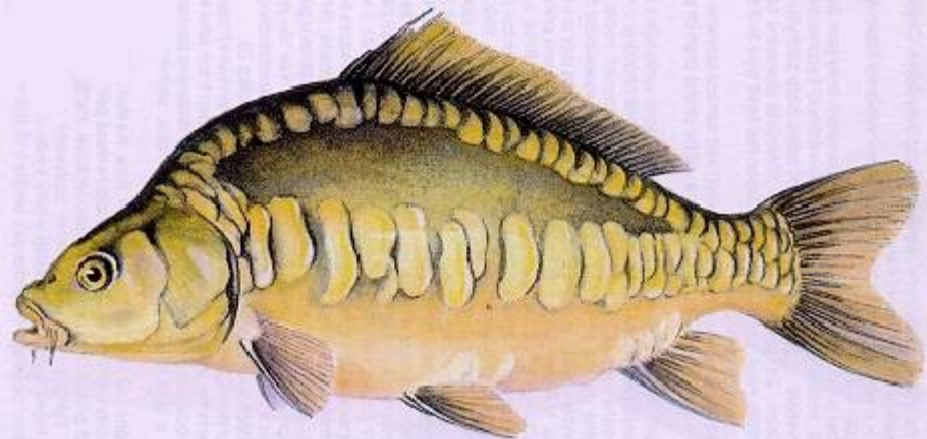
bez vousků



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

Karas stříbřitý
(*Carassius auratus*)

kapr obecný dunajský - sazan



kapr obecný **(*Cyprinus carpio*)**

až 1 m, i přes 20 kg
trojřadé požerákové zuby
vysoké tělo, koncová ústa
2 páry vousků (nápadný 2. pár)
D dlouhá, 14 paprsků, v A osten
původní **sazan**, vyšlechtěny různé
formy



karas obecný (*Carassius carassius*)

- bez vousků, drsné vypouklé skřele
- D vypouklá (poslední nerozvětvený paprsek s drobnými zoubky)
- jednořadé požerákové zuby
- šedozelená barva (zlatý nádech)
- výstelka břišní dutiny světlá
- běžně 30 cm a 1 kg
- dnes vzácný

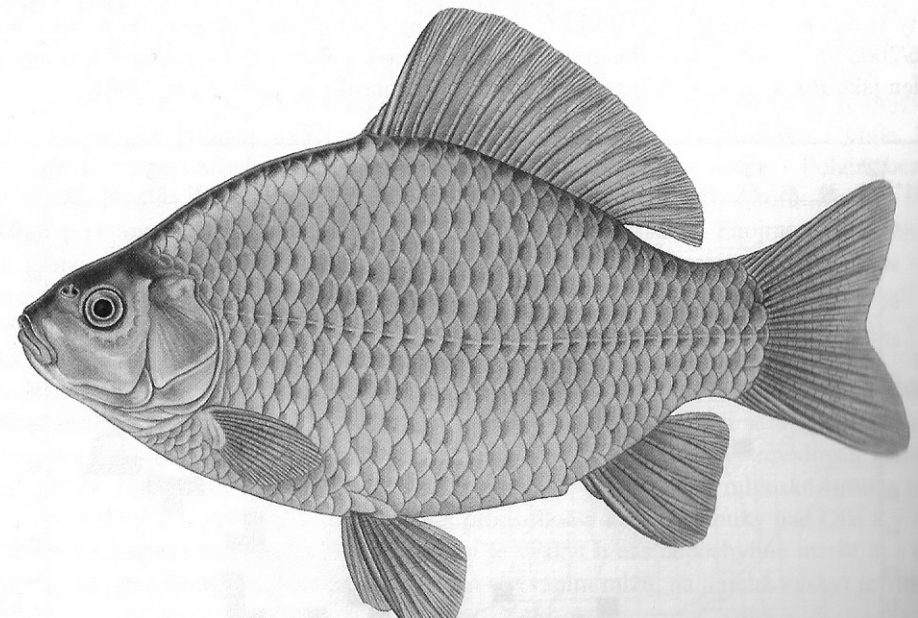
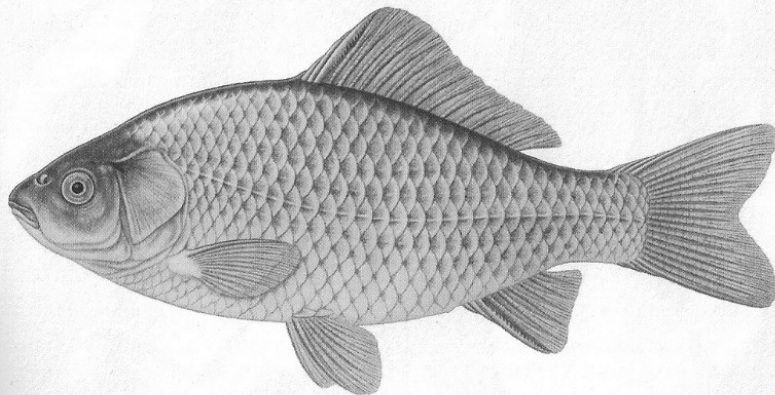
- **expanzivní druh**, konkurující k. obecnému,
gynogeneze (stimulace vývoje jiker spermiemi jiných druhů)

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

Anglický název: Crucian carp
Německý název: Karausche

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

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



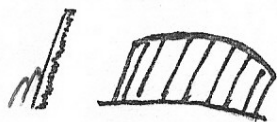
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

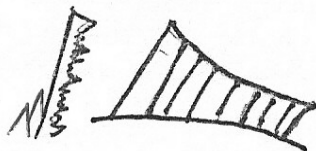
- výrazně delší D než A
- ozubený osten v A

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

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha

V před D
perlín
bolen
střevle
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci
střevlička

parma obecná
(*Barbus barbus*)

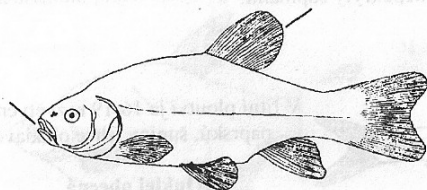


- oválný průřez protáhlého těla
- dlouhý rypec, **masité rty a 2 páry vousků**
- C někdy asymetrická, spodní lalok delší
- D poslední nerozvětvený paprsek pilovitý
- olivově zelená ryba
- mladé ryby mramorované
- až 120 cm a 6 kg



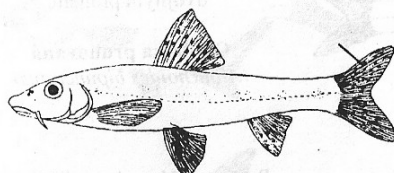
Kaprovití

TABULE 8.



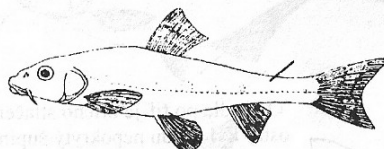
Šupiny velmi drobné,
okraje ploutví zaoblené

Lin obecný
(*Tinca tinca*)



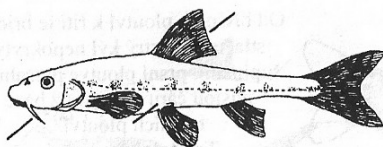
Skvrny na ocasní ploutvi
nepravdělně uspořádané nebo ve
více než 2 řadách

Hrouzek obecný
(*Gobio gobio*)



Vousky sahají po svislou čáru
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*)

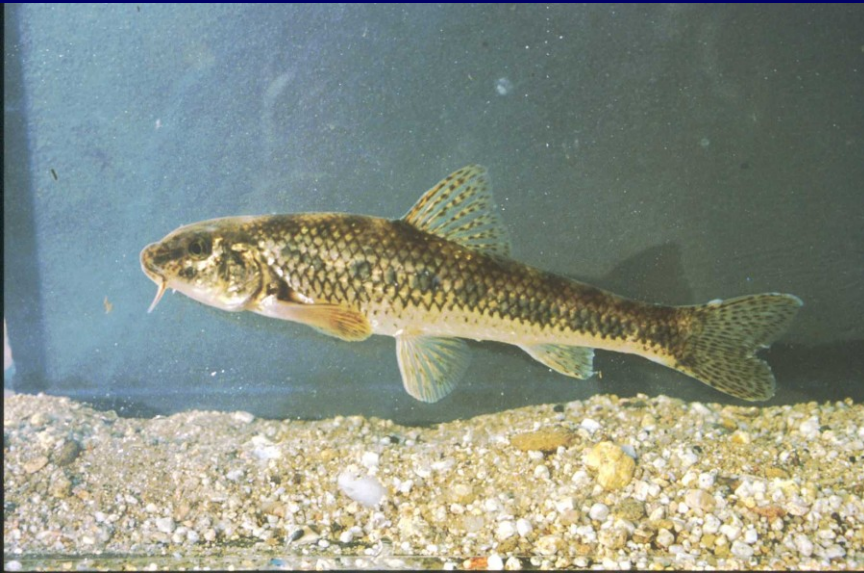


- zavalité tělo, koncová vysunovatelná ústa
- **drobné šupiny**
- široká báze ocasu
- **1 pár vousků** na horním rtu
- tělo tmavozelené, ploutve tmavé **zakulacené**
- do 30-70 cm, až 7,5 kg

lín obecný
(*Tinca tinca*)



hrouzek obecný
(*Gobio gobio*)



- velké šupiny, **spodní ústa**, vysouvateľná
- hrdlo bez šupin, oči velké u temene
- na bocích řada tmavých skvrn
- **2 vousky** jen k přední hranici oka
- skvrny na C rozptýleně, 12-14 cm



hrouzek běloploutvý
(*Romanogobio albipinnatus*)



- skvrny na ocase tvoří 1 pruh (V)
- kratší rypec
- vousky na zadní okraj oka



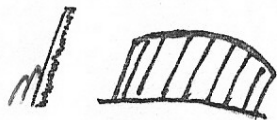
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

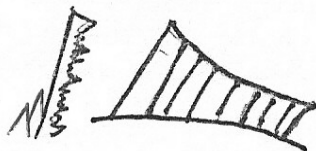
- výrazně delší D než A
- ozubený ostěn v A

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

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

A delší než D
za V kýl bez šupin

krátká A

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha

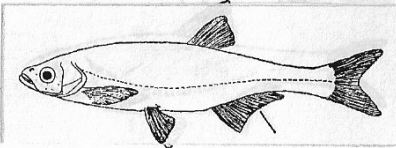
V před D
perlín
bolen
střevle
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci
střevlička

Kaprovití

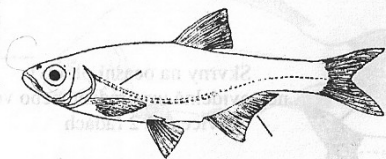
TABULE 9.

Za břišními ploutvemi kýl nepokrytý šupinami.



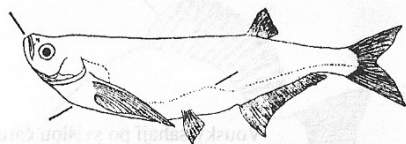
V řitní ploutvi je 16-19 rozvětvených paprsků. Šupiny lehce opadavé

Ouklej obecná
(*Alburnus alburnus*)



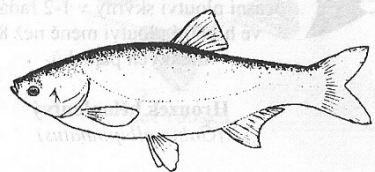
Postranní čára lemovaná dvojítm pruhem

Ouklejká 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 bílý
(*Hypophthalmichthys molitrix*)



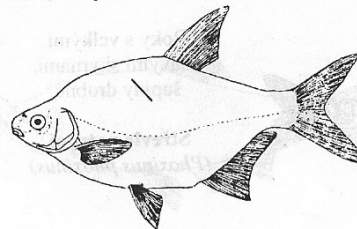
Od břišních ploutví k řiti je břicho stlačené v ostrý kýl nepokrytý šupinami, prsní ploutve přesahují svislou čáru vedenou z báze břišních ploutví.

Tolstolobec pestrý
(*Aristichthys nobilis*)

Kaprovití

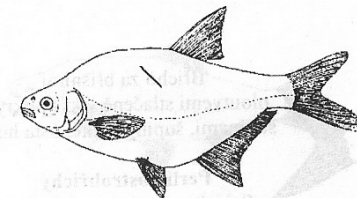
TABULE 10.

Za břišními ploutvemi je kýl nepokrytý šupinami.



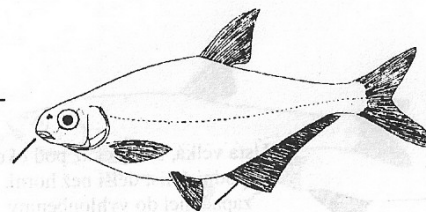
Nad postranní čárou 8-10 řad šupin, v řitní ploutvi je 18-23 rozvětvených paprsků.

Cejnek malý
(*Blicca bjoerkna*)



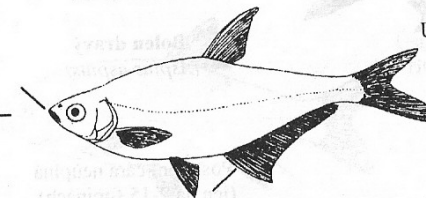
Nad postranní čárou 11-13 řad šupin, v řitní ploutvi je 23-30 rozvětvených paprsků

Cejn velký
(*Abramis brama*)



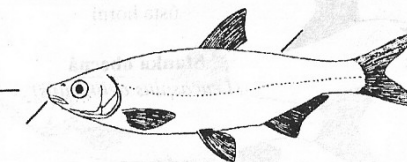
Ústa polospodní, v řitní ploutvi nejméně 36 rozvětvených paprsků

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*)

- až 80 cm
- kýl bez šupin
- **delší A**: 23-30 paprsků
- jednořadé požerákové zuby
- ústa malá vysunovatelná
- tmavé ploutve
- **menší oko** než cejnek



cejnek malý
(*Blicca bjoerkna*)

- obvykle do 25 cm
- **velké oko, malá hlava**
- velké šupiny
- ploutve šedavé, báze P a V načervenalé
- **kratší A**: 18-23 paprsků



ouklej obecná
(*Alburnus alburnus*)



obvykle do 20 cm, kýl bez šupin, „pouští šupiny“
úplná postranní čára, v A 14-20 paprsků
horní ústa, typická povrchová hejnová rybka

tolstolobik bílý
(*Hypophthalmichthys molitrix*)

ostrý břišní kýl, dlouhý od hlavy po A, nízko položené oči NEPŮVODNÍ (Dálný východ)
malá ústa, filtruje fytoplankton, tmavý okraj šupin, kolem 10 kg



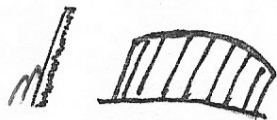
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

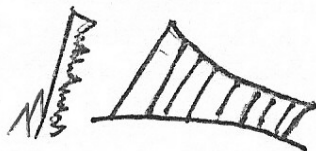
- výrazně delší D než A
- ozubený ostěn v A

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

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha

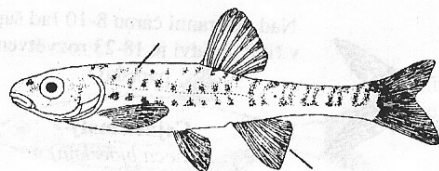
V před D
perlín
bolen
střevle
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostroretka
amur
jelci
střevlička

Kaprovití

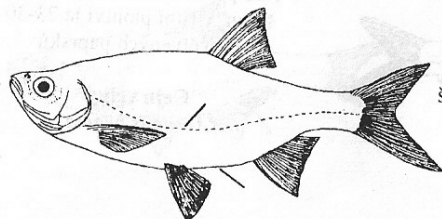
TABULE 11.

Břišní ploutve jsou posazeny zřetelně před začátkem hřbetní ploutve.



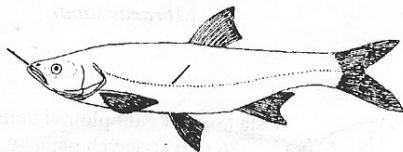
Boky s velkými
tmavými skvrnami,
šupiny drobné

Střevle potoční
(*Phoxinus phoxinus*)



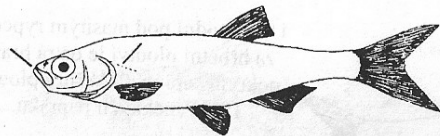
Břicho za břišními
ploutvemi stlačené v kýl pokrytý
šupinami, šupiny velké, ústa horní

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*)

střevle potoční
(*Phoxinus phoxinus*)

vřetenovité tělo, zaoblené ploutve, drobné šupiny
neúplná postr. č., pigmentace, do 10 cm
toky pstruhového pásma, živí se zoobentosem

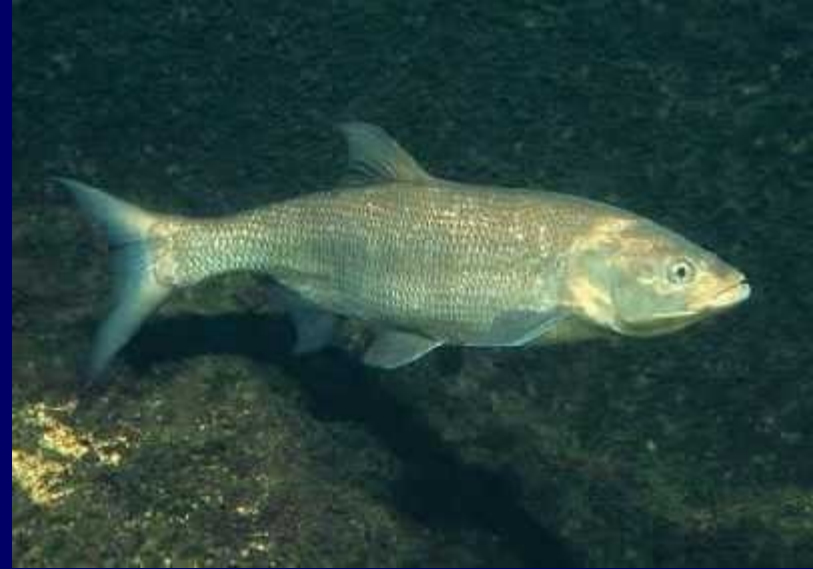
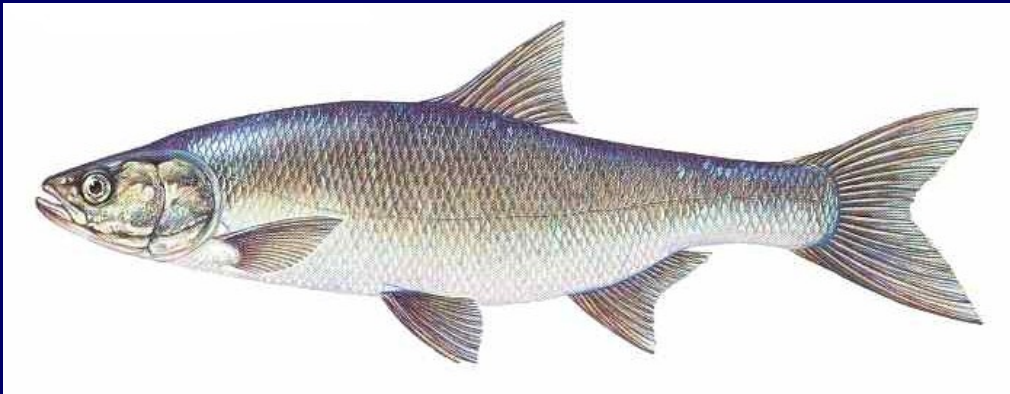


slunka obecná
(*Leucaspius delineatus*)

do 12 cm, tělo štíhlé laterálně zploštělé, horní ústa,
neúplná postranní čára, velké oko, krátká anální ploutev
čisté nížinné toky, rybníky, ohrožený druh



bolen dravý
(*Leuciscus aspius*)



- 60-80 cm, 4-8 kg, **velká ústa**, až po úroveň očí, **zámek**, **dravec**
- vykrojená ocasní ploutev, **břišní kýl pokrytý šupinami**
- řeky a údolní nádrže

perlín ostrobřichý
(*Scardinius erythrophthalmus*)

- do 35 cm, do 1 kg, **vysoké tělo**, **břišní kýl s šupinami**, tmavý hřbet, červené ploutve, oko oranžové
- posunutá hřbetní ploutev za bázi břišní
- **částečně horní ústa**
- pomalu tekoucí a stojaté vody, dominantní rostlinná složka potravy



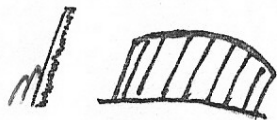
CYPRINIDAE

$D \geq 14$ větvených paprsků

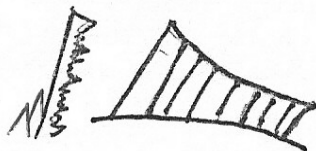
- výrazně delší D než A
- ozubený ostěn v A

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

drobné šupiny
bez kresby
lín obecný

větší šupiny
mají kresbu
hrouzek obecný

cejni
ouklej
ouklejka
podoustev
tolstolobik
ostrucha

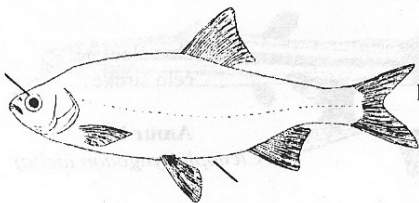
V před D
perlín
bolen
střevle
slunka

V pod D
plotice
hořavka
ostreoteka
amur
jelci
střevlička

Kaprovití

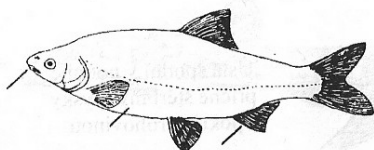
TABULE 12.

Břišní ploutve umístěny přibližně pod začátkem ploutve hřbetní.



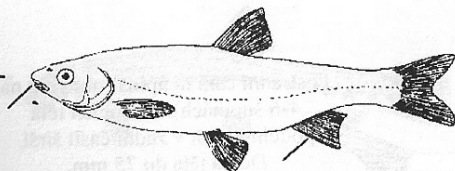
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokrytý šupinami. Délka hlavy tvoří 22-26% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 41-43 šupin.

Plotice obecná
(*Rutilus rutilus*)



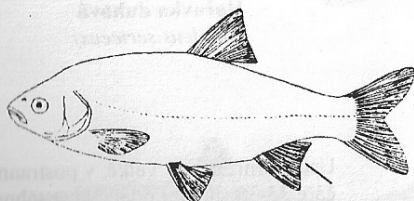
Břicho za břišními ploutvemi mírně stlačené v kýl pokrytý šupinami. Délka hlavy tvoří 16-18% délky těla (bez ocasní ploutve). V postranní čáře obvykle 44-52 šupin.

Plotice lesklá
(*Rutilus pigus*)



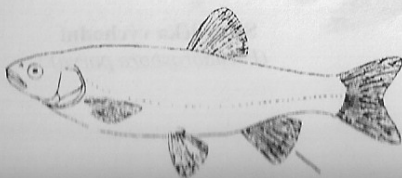
Ústa malá spodní, v postranní čáře obvykle 45-53 šupin.

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*)

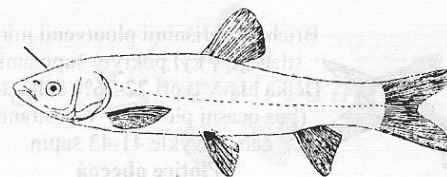


Ústa velká, koncová. Cípy ploutví zaoblené, zadní okraj řitní ploutve obvykle vypouklý, šupiny tmně lemované.

Jelec tloušť
(*Leuciscus cephalus*)

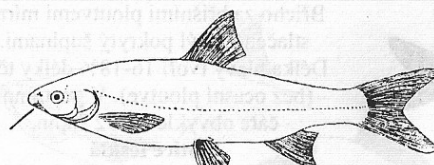
Kaprovití

TABULE 13.



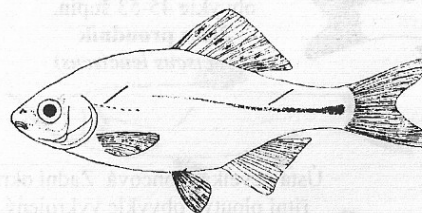
Tělo válcovité, čelo široké.

Amur bílý
(*Ctenopharyngodon idella*)



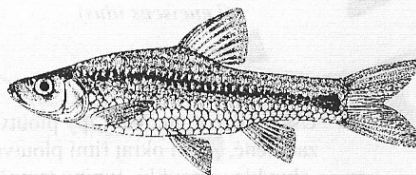
Ústa spodní v podobě příčné štěrbin, pysky pokryté rohovinou.

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*)

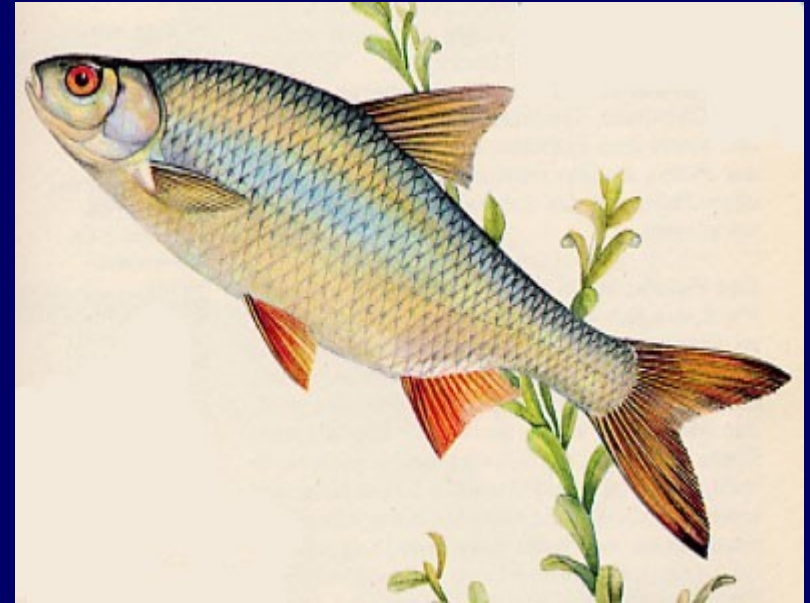


Ústa horní, šupiny velké, v postranní čáře 35-38 šupin. Podél těla se táhne různě zřetelný tmavý pruh. Velikost do 120 mm.

Střevlička východní
(*Pseudorasbora parva*)

plotice obecná (*Rutilus rutilus*)

- z nejběžnějších ryb
- až 52 cm
- červené oko, **ústa koncová**
- báze hřbetní a břišní ploutve leží pod sebou (**kolmice**)
- častí hybridi s cejnky, cejnky, perlíny, ouklejemi



jelec tloušť

(*Squalius cephalus*)

- vypouklá anální ploutev
- velké lemované šupiny (síťka)
- velká koncová ústa, válcovité tělo, široká hlava
- do 60 cm, do 5 kg
- hojný ve všech typech toků



jelec proudník

(*Leuciscus leuciscus*)

- nejmenší (22-25 cm), malá polospodní ústa
- oči blíže k temeni, velké, nepigmentované šupiny
- D nad V (vs. ostatní jelci, D trochu dozadu)
- vykrojená anální ploutev, nízké tělo
- chladné prokysličené řeky



jelec jesen

(*Leuciscus idus*)

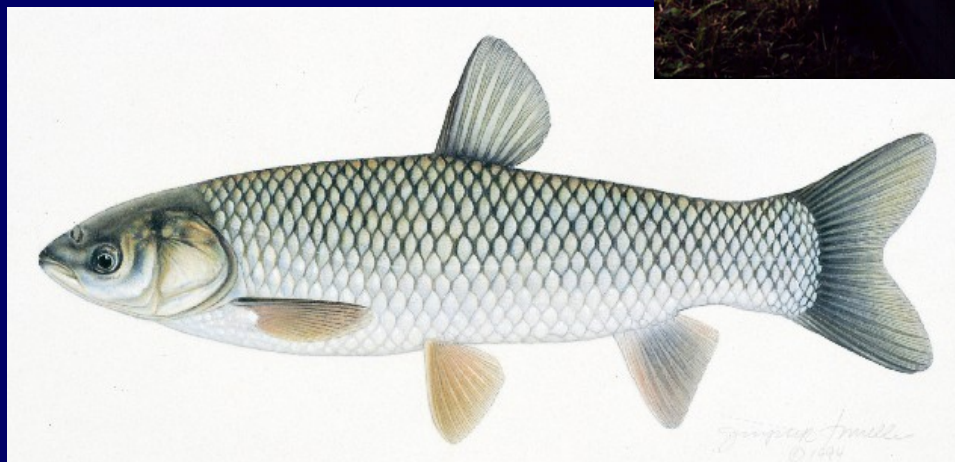
- vysoké tělo, až 60 cm a 3 kg, malá koncová ústa, drobnější šupiny
- tělo za hlavou vyklenuté, vykrojená anální ploutev
- dolní úseky řek, zranitelný druh

amur bílý

(*Ctenopharyngodon idella*)

NEPŮVODNÍ (jižní Čína)

- až do 1,5 m, i přes 20 kg
- malá široká koncová ústa, „sítka“ na těle
- malé oči po stranách hlavy
- široká báze ocasu
- teplomilná ryba
- živí se makrovegetací



ostroretka stěhovavá

(*Chondrostoma nasus*)

- do 40 cm, štěrbinová spodní ústa se zrohovatělou hranou, seškrabává řasy,
- v A jen 10-11 paprsků; střední úseky řek, ohrožená



hořavka hořká (duhová) (*Rhodeus amarus*)

- do 9 cm, do 7 g, naše **nejmenší** ryba
- **vysoké tělo**, tmavý pruh od ocasu
- výrazný pohlavní dimorfismus
- **ostrakofilní druh**, kladélko
- stojaté a teplé pomalu tekoucí vody, ohrožený druh



střevlička východní (*Pseudorasbora parva*)

NEPŮVODNÍ (jv Asie)

- nepůvodní druh, rozšířený s násadou amura, nyní na celém území, ve slepých ramenech řek i rybnících
- do 10 cm, široký ocasní násadec, zaoblené ploutve, **svrchní ústa**, na bocích **tmavý pruh**

