

Třída: **RYBY** *resp.* **PAPRSKOPLOUTVÍ**

Nejednotný systém v rámci vyšších taxonomických jednotek

Starý systém

Nový systém

Třída:	RYBY	NOZDRATÉ R. PAPRSKOPLOUTVÉ R.
Podtř.:	Dvojdyšní Lalokoploutví Paprskoploutví	Dvojdyšní Lalokoploutví
<u>NADŘ.:</u>	<u>NÁSADCOPLOUTVÍ (MNOHO–)</u> <u>CHRUPAVČITÍ</u> Ř.: JESETEŘI <u>MNOHOKOSTNATÍ (→)</u> <u>KOSTNATÍ</u>	Chrupavčití ŘÁD: MNOHOPLOUTVÍ Ř.: JESETEŘI Kostnatí

Cíl: – získání dovedností determinace našich druhů ryb

- rozvinutí pozorovacích schopností pro rozlišení determinačních znaků
- utřídění bionomických poznatků druhově typických včetně příslušnosti do rybích pásem
- upevňování poznatků o rybách a postupné rozšiřování spektra známých ryb
- prohlubování názvosloví ryb

STRUNATCI – Obratlovci – Čelistnatci

Třída: **NOZDRATÍ – N.R.** (SVALOPLOUTVÍ) Sarcopterygii (Choanichthyes)

Podtř.: **Lalokoploutví** Coelacanthimorpha

Řád: **LATIMÉRIE** Coelacanthiformes (Actinistia)

Podtř.: Osteolepimorpha (Rhipidistia)

Podtř.: **Dvojdyšní** Dipnoi

Řád: **JEDNOPLICNÍ** Ceratodontiformes

Řád: **DVOUPLICNÍ** Lepidosireniformes

Třída: **PAPRSKOPLOUTVÍ – P.R.** Actinopterygii

Podtř.: **Chrupavčití** Chondrostei

Řád: **MNOHOPLOUTVÍ** (NÁSADCOPLOUTVÍ) Polypteriformes (Brachiopterygii)

Řád: **JESETEŘI** Acipenseriformes

Podtř.: **Kostnatí** Neopterygii

Řád: **KOSTLÍNI** Semionotiformes (i podtřída)

Řád: **KAPROUNI** Amiiiformes (i podtřída)

Řád: **OSTNOJAZYČNÍ** Osteoglossiformes

probírané řády
řády starého systému

Řád: **TARPONI** Elopiformes
Řád: **ALBULOTVÁRNÍ** Albuliformes
Řád: **HOLOBŘIŠÍ** Anguilliformes
Řád: **VELKOTLAMKY** Saccopharyngiformes
Řád: **BEZOSTNÍ** Clupeiformes
Řád: **MALOUSTÍ** Gonorhynchiiformes
Řád: **MÁLOOSTNÍ** Cypriniformes
Řád: **TRNOBŘIŠÍ** Characiformes
Řád: **SUMCI** Siluriformes
Řád: **NAHOHŘBETÍ** Gymnotiformes
Řád: **ŠTIKY (ŠTIKOTVÁRNÍ)** Esociformes
Řád: **KORUŠKOTVÁRNÍ** Osmeriformes
Řád: **LOSOSI (LOSOSOTVÁRNÍ)** Salmoniformes
Řád: **VELKOUSTÍ** Stomiiiformes
Řád: **MĚKKORYPÍ** Atelepodiformes
Řád: **JINOŽÁBŘÍ** Aulopiformes
Řád: **HLUBIŇOVKY** Myctophiformes
Řád: **LESKYŇOVCI** Lampridiformes
Řád: **VOUSATKY** Polymixiiformes
Řád: **OKOUNCOVCI** Percopsiformes
Řád: **HRUJOVCI** Ophidiiformes

- Řád: **HRDLOPLOUTVÍ** Gadiformes
- Řád: **ŽABOHLAVÍ** Batrachoidiformes
- Řád: **ĎASOVÉ** Lophiiformes
- Řád: **CÍPALOVÉ** Mugiliformes
- Řád: **GAVÚNI** Atheriniformes
- Řád: **JEHLOTVÁRNÍ** Beloniformes
- Řád: **HALANČÍKOVCI** Cyprinodontiformes
- Řád: **MOŘATKY** Stephanoberyciformes
- Řád: **PILONOŠI** Beryciformes
- Řád: **PILOBŘIŠI** Zeiformes
- Řád: **VOLNOOSTNÍ** Gasterosteiformes
- Řád: **HRDLOŽÁBŘÍ** Synbranchiformes
- Řád: **ROPUŠNICE** (ROPUŠNICOTVÁRNÍ) Scorpaeniformes
- Řád: **OSTNOPLOUTVÍ** Perciformes
- Řád: **PLATÝSI** Pleuronectiformes
- Řád: **ČTVERZUBCI** Tetraodontiformes

Modelové druhy ryb:

Jeseter malý,

úhoř říční,

plotice obecná, bolen dravý, parma obecná, cejn velký, kapr obecný, tolstolobik bílý, mřenka mramorovaná,

sumec velký,

štika obecná,

pstruh obecný, lipan podhorní, síh (severní–maréna),

vranka obecná,

candát obecný, ježdík obecný.

Pro zvýraznění druhových rozdílů věnována pozornost i dalším významným druhům ryb.

Třída: **RYBY**
Osteichthyes

PAPRSKOPLOUTVÉ R.
Actinopterygii

Nadř.: **CHRUPAVČITÍ**

Podř.: **Chrupavčití**

ŘÁD: **JESETEŘI**

JESETEŘI

JESETEŘI – jeseterovití:

jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)

MD

tekoucí i stojaté sladké vody. **Ostatní jeseteři anadromní**

Potrava: vodní bentičtí živočichové



Další jeseterovité ryby: j. hvězdnatý, j. ruský, j. velký, vyza

cejnové pásmo

Vzhled: heterocerkní ploutev, protažený rypec, spodní ústa s vousy. Ganoidní šupiny v pěti podélných řadách (11–17 hřbetních, 60–70 bočních). Štíhlé tělo. Tmavý hřbet s leskem, žlutavé břicho.

Velikost: do 70 cm, až 2 kg u nás, 100 cm a 8 kg v domovině

Věk: 5 – 7 let (max. 27)

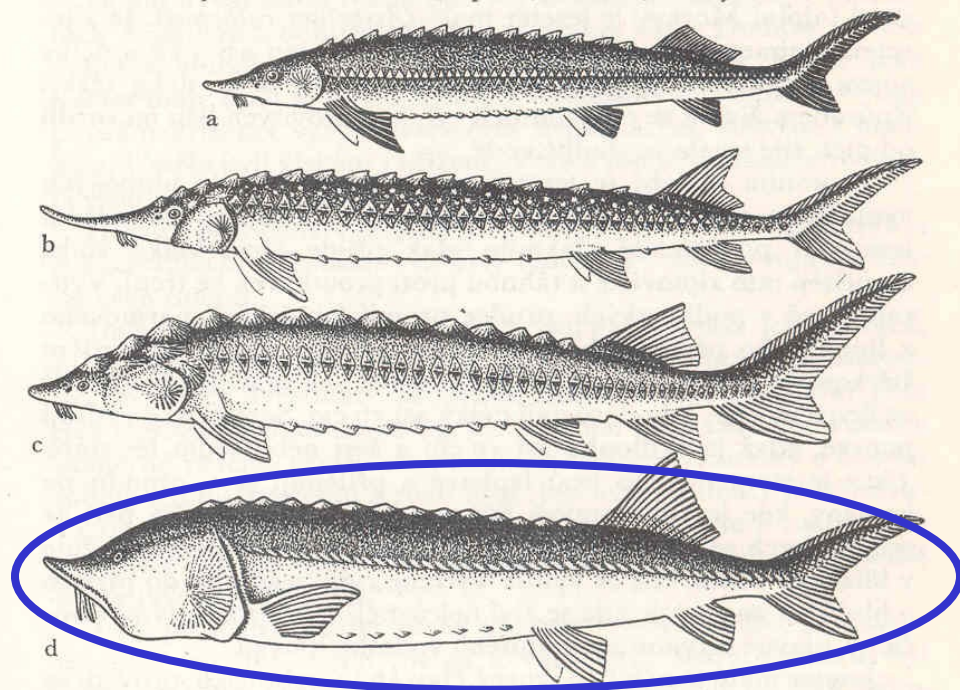
Rozmnožování: na šterkovitých až kamenitých úsecích v hloubce 3 m, 140 000 až jiker, samci s bílým povlakem na hlavě.

Umělý odchov.

Jikry ceněny jako kaviár.

Výskyt: Dunaj a jeho přítoky, díky umělému výtěru např. v Orlíku.

JESETEŘI – jeseterovití: **jeseter hvězdnatý** (*Acipenser stellatus*)



a - jeseter malý, b - jeseter hvězdnatý, c - jeseter ruský, d - **švzva velká**



JESETEŘI – jeseterovití: **jeseter hvězdnatý**
(*Acipenser stellatus*)



Třída: RYBY
Osteichthyes

PAPRSKOPLOUTVÉ R.
Actinopterygii

Nadř.: KOSTNATÉ RYBY

ŘÁD:

ŘÁD: **BEZOSTNÍ**

ŘÁD: **MÁLOOSTNÍ**

Podř.: Kapři

Čeď: Kaprovití
Sekavcovití

Sumci

Sumcovití

Podř.: **Kostnatí**
HOLOBŘIŠÍ

MÁLOOSTNÍ

Podř.: Kapři

Čeď: Kaprovití
Sekavcovití

Mřenkovití

SUMCI

Sumcovití

HOLOBŘIŠÍ – úhořovití:

úhoř říční (*Anguilla anguilla*)

MD

hlubší tekoucí i stojaté vody, stanovištní

Potrava: vodní bentičtí i planktonní živočichové, ryby



Další úhořovité ryby:

všechna pásma

Vzhled: hadovitý tvar těla, vzadu s ploutevním lemem (hřbetní, ocasní a řitní ploutev). Párové ploutve pouze prsní. Malé šupiny hluboce zarostlé. Zelenohnědý až hnědočerný hřbet, bíložluté břicho.

Velikost: samci do 50 cm, samice do 150 cm, až 6,0 kg

Věk: středněvěký (nad 10 let), max. doložený věk 21 let (57 baz.)

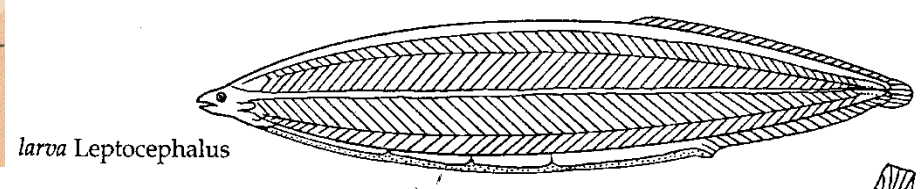
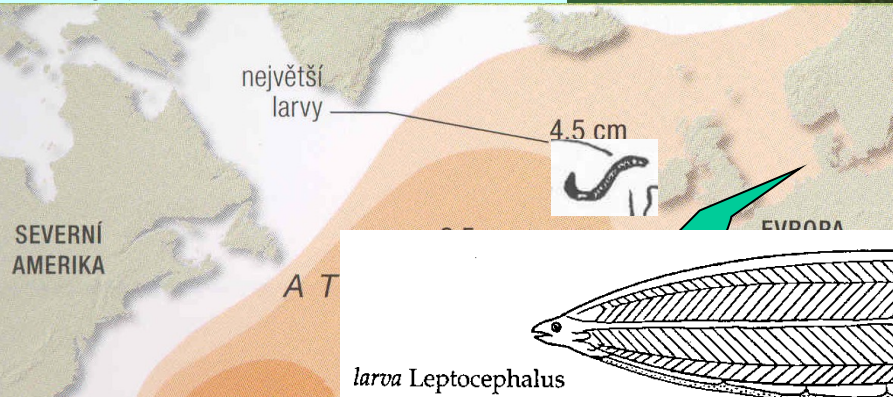
Rozmnožování: tření: Sargasové moře (katadromní migrace nad 10 let, 1,5 rok), > 500 000 jiker, vývoj do jara. Umělé vysazování.

Výskyt: ve všech našich vodách s dostatkem úkrytů.

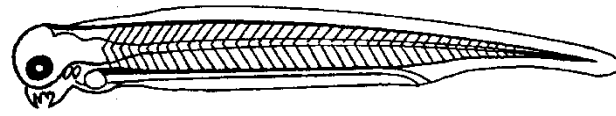
Pozn.: ichtyotoxin v krevním séru se teplem ničí

od 1994 parazitace hlísticí **krevnatka úhoří** (*Anguillicola crassus*)

Schéma migrací úhoře říčního (upraveno podle různých zdrojů)

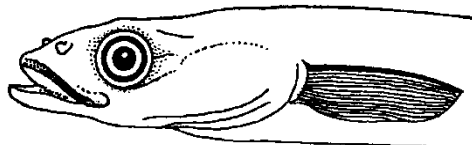


larva Leptocephalus

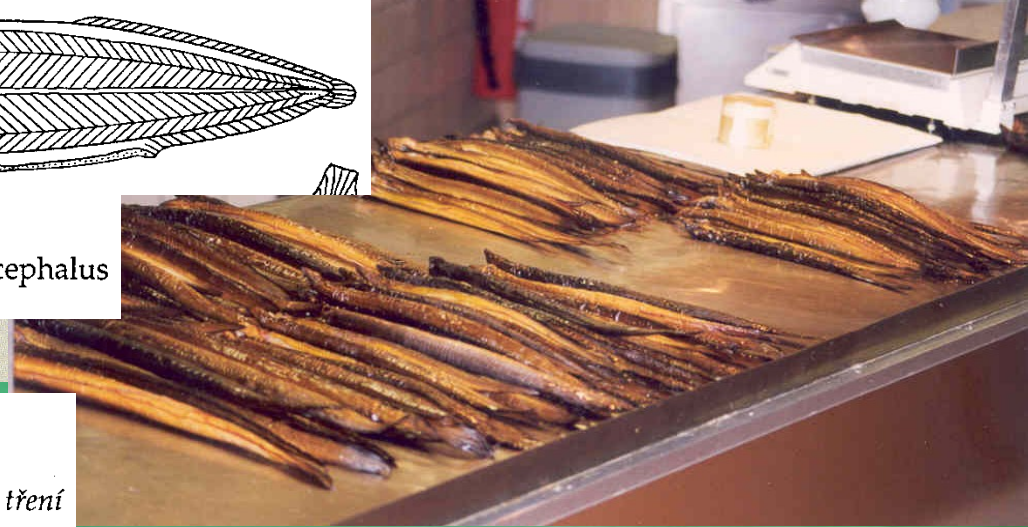


larva Protoleptocephalus

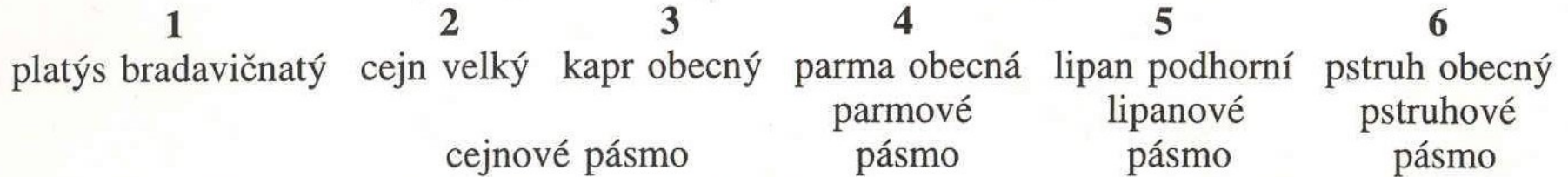
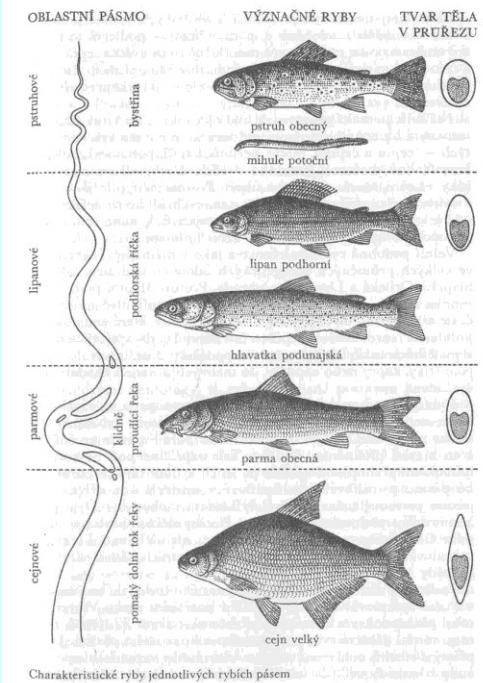
dospělci



„stříbrný“ úhoř táhnoucí ke tření



Rozčlenění tekoucích vod na rybí pásma



jezera v nížině

8

rybníky, tůně,
bažiny, lomy

9

horské potoky,
horská jezera

7

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: **determ.řaz.!!**

kapr obecný (*Cyprinus carpio*)

MD

stojaté i tekoucí vody, přehradní nádrže

Potrava: rostlinná i živočišná



Další kaprovité ryby: karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

Sazan zvlášť chráněný druh !

cejnové (parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: hřbetní ploutev s dlouhou základnou, dva páry vousků u úst. Divoká forma (sazan) štíhlá, šlechtěné formy s vysokým tělem. Tmavozelený hřbet, zelené boky, bíložluté břicho. Šupinatí, lysci, hladcí.

Velikost: do 100 cm, až 25 kg, průměrná hmotnost 2 – 3 kg

Věk: dlouhověký (desítky let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (V.–VI.) od 15 °C , často hromadný bouřlivý výtěr, až milion jiker. Vývoj jiker 3(20°)–5 (15°) dní. Umělý výtěr a odchov.

Výskyt: většina tekoucích i stojatých vody. Nejčastější lovný a produkční druh. Stále vysazování.

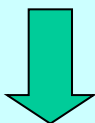


Šupinatý kapr (šupináč)

Kapr řádkový



Kapr lysý (lysec, špíglák)



Kapr hladký (úplně bez šupin)

MÁLOOSTNÍ – kaprovití:

karas obecný (*Carassius carassius*)

stojaté i pomalu tekoucí vody, často zarostlá a bezkyslíkatá stará ramena, tůň

Potrava: živočišná (málo bentos) i rostlinná



Další kaprovité ryby: kapr, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové (parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: zaoblená hřbetní ploutev s dlouhou základnou, ústa bez vousků. Tmavozelený hřbet, zlatavě zelené boky, bíložluté břicho. Poslední tvrdý paprsek ve hřbetní ploutvi se 30 drobnými zoubky. Zakrslé formy (s černou skvrnou před ocasem).

Schopnost využívat metabolický kyslík

Velikost: do 50 cm, 1 – 2 kg

Věk: středněvěká ryba (do desíti let), max. doložený věk 15 let

Rozmnožování: jarní až letní tření (V. – VI., až 40 000 jiker), fytofilní, vývoj 5–7 dní.

MÁLOOSTNÍ – kaprovití:
karas stříbřitý (*Carassius auratus*)

Introdukovaný, gynandromorfní
(gynogenetické) populace

Vzhled, velikost, potrava: viz karas obecný

Rozdíly: barva, **pilovitost** úplného (posled.)
tvrdého paprsku ve hřbetní a řitní ploutvi



MÁLOOSTNÍ – kaprovité: lín obecný (*Tinca tinca*)

stojaté i tekoucí vody s vegetací, snáší nedostatek kyslíku

Potrava: živočišná (bentos), rostlinná málo



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové (parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: ústa s jedním párem drobných vousků, zaoblené ploutve, drobné šupiny.

Tmavozelený hřbet, zlatavé boky, bíložluté břicho. Zakrslé formy.

Pohlavní dimorfismus – spolehlivé rozlišení pohlaví podle břišních ploutví.

Velikost: 30 – 40 cm, 2 kg
(výjimečně 70 cm, 7 kg)

Věk: dlouhověká ryba (až 20 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (V.–VII.), velké množství jiker (až milion). Líhnutí plůdku po 4 – 8 dnech. Umělý výtěr a odchov.

Důležitý druh rybničního hospodaření

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: cejn velký (*Abramis brama*)

MD

tekoucí i stojaté vody s měkkým dnem, údolní nádrže

Potrava: živočišná (později hlavně zoobentos) i rostlinná



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, stěvle, hořavka, tolstolobici

cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: řitní ploutev s dlouhou základnou (A 23–30 paprsků), ústa bez vousků, vysoké tělo s hřbetním hrbem. Tmavý hřbet, stříbřité boky i břicho, šedé ploutve. Další determinální znak: počty šupin v postranní čáře /řad nad a pod – 11–16 (49–59)6–9/. Vychlipitelná polospodní ústa.

Velikost: do 80 cm, až 3–5 (7) kg. Průměr. velik.: 30–40 cm, 1–2 kg
Věk: dlouhověká ryba (většinou do 10), max. doložený věk 32 let

Rozmnožování: jarní až letní tření podle teploty vody (15–18, i 13 °C) často hromadný bouřlivý výtěr, do 50 000 jiker na 1 kg hmotnosti (až milion), fytofilní. Třecí vyrážka samců. Umělý výtěr a odchov.

Velmi často lovený druh.



Cejn velký – < 24 měkkých paprsků v A
tmavě šedé ploutve

Třecí vyrážka cejna



cejn siný

A33–46

12–20(62–77)7–13

svrch.ústa

cejnek malý

A19–23

9–10(44–50)4–6

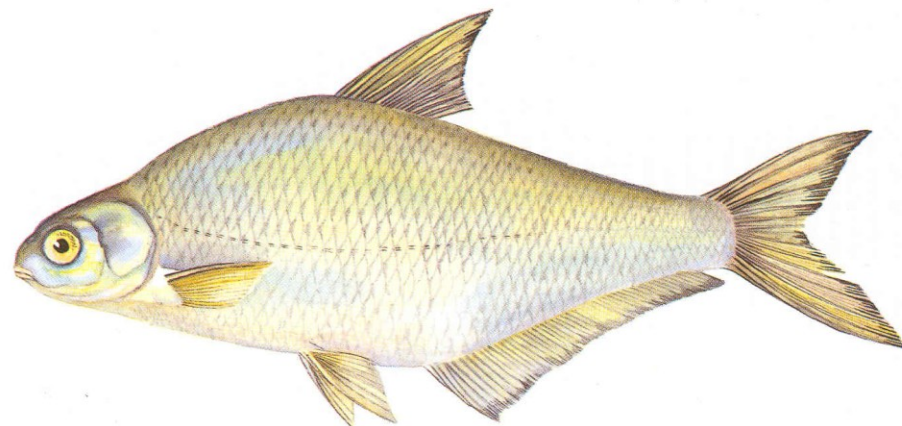
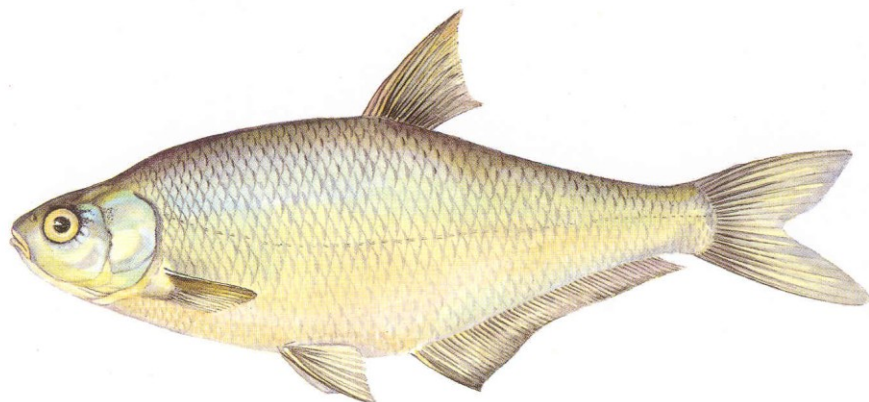
spod.ústa

cejn perleťový (O)

A32–45

8–13(47–55)5–10

polospodní ústa



MÁLOOSTNÍ – kaprovití: plotice obecná (*Rutilus rutilus*)

MD

stojaté i tekoucí vody kromě horských a podhorských toků

Potrava: rostlinná i živočišná (mladí jedinci více plankton)



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové (parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: protáhlé, bočně zploštělé tělo, hřbetní i řitní ploutev s přibližně stejně dlouhou základnou, ústa bez vousků. Kořen hřbetní ploutve nad kořenem ploutví břišních. Ploutve i oko oranžově červené. Tmavozelený hřbet, stříbřitě bílé boky, bíložluté břicho.

Velikost: do 30 cm, max. 1 kg, obvykle 25 cm, 300 g

Věk: dlouhověká ryba (až 20 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (IV.–V.), bez substrátových požadavků, do 100 000 jiker. Kulení plůdku po 20–i dnech. Rychlý vývoj samců. Mimodruhové křížení s jinými kaprovitými rybami.

Asi nejhojnější ryba našich vod.

Přirozené zbarvení ploutví a očí
plotice obecné



MÁLOOSTNÍ – kaprovití: **perlín**
ostrobřichý (*Scardinius erythrophthalmus*)

stojaté a pomalu tekoucí vody

Potrava: převážně rostlinná, mladí plankton



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

(parmové) cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: hřbetní i řitní ploutev s
přibližně stejně dlouhou
základnou, ústa bez vousků.

Kořen hřbetní ploutve posunut
dozadu oproti kořenu ploutví
břišních. Ploutve nápadně
červené. Ostrý šupinatý kýl za
břišními ploutvemi. Tmavozelený
hřbet, stříbřitě bílé boky i břicho.
Okno spíše hnědé.

Velikost: do 30 cm, 0,25 kg,
výjimečně 40 cm a 1 kg
Věk: dlouhověká ryba (15 let)

Rozmnožování: pohlavní
dospívání od (2.) 3. roku života,
jarní až letní skupinové tření
(několik M na 1 F), do 90 000
jiker, fytofilní

Výskyt: tekoucí i stojaté zarostlé
vody v menších hejnech stejně
velkých ryb. Třeboňsko, jižní
Morava, Polabí

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: bolen dravý (*Aspius aspius*)

MD

tekoucí i stojaté vody, prospívá na přehradách

Potrava: živočišná, loví rybky a hmyz u hladiny



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

(parmové)cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: hřbetní i řitní ploutev s přibližně stejně dlouhou základnou, ústa hluboce rozeklaná (pod oko), bez vousků. Přesahující dolní čelist s hrbolem v jamce horní č. Kořen hřbetní ploutve není nad kořenem ploutví břišních (posunut mírně dozadu). Modravý až šedomodrý hřbet, stříbřité boky, bílé břicho. Hluboce vykrojená ocasní ploutev

Velikost: do 100 cm, až 8,5 (13) kg

Věk: středněvěká ryba (do 15 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (IV.–VI.) v proudech, samci s třecí vyrážkou. Umělý výtěr, odchov a vysazování – někde přebolenováno.

Výskyt: blízko hladiny tekoucí rozlehlých vod dolních toků i přehrad. Zde loví rybky i hmyz hlučným útokem.



Bolen dravý
(> 65)



MÁLOOSTNÍ – kaprovití: ouklej obecná (*Alburnus alburnus*)

tekoucí, méně stojaté vody

Potrava: živočišná (zooplankton i létavý hmyz z hladiny)



Další kaprovité ryby: kapr, karas, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, hrouzci, střevlička, ouklejka, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

(parmové) cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: řitní ploutev s výrazně delší základnou než hřbetní (>14 paprsků), koncová ústa bez vousků směřují vzhůru. Kořen hřbetní ploutve není nad kořenem ploutví břišních (posunut dozadu). Tmavozelený hřbet, zelené boky, bíložluté břicho.

Velikost: do 20 cm, 100 g

Věk: krátkověká ryba (3 – 6 let), max. doložený věk 8 let

Rozmnožování: jarní až letní polední tření (V.– VI.), do 10 000 lepkavých jiker

Výskyt: hlubší úseky dolních toků řek, přehradní nádrže, hladinová ryba

Ouklejká pruhovaná *Alburnoides bipunctatus*



Drobná krátkověká rybka (do 15 cm), proudná místa, tvrdé dno čistých řek. Bezobr., málo rostlin. potravy. Bočně zploštělé tělo, prodloužená základna řitní ploutve, zešikmená ústa, dvojitý přerušovaný tmavý proužek lemující postranní čáru, tmavý pruh nad **SO!**

Hořavka duhová *Rhodeus amarus (sericeus)*



Drobná rybka, zploštělá, velké šupiny, prodloužené základny D a A, modravý proužek v ocasní části. Zkrácená postranní čára. Výskyt vázán na mlže!

Střevle potoční *Phoxinus phoxinus*



Drobná větvenovitá hejnová rybka pstruhových vod. Tmavé skvrny až pás. Zkrácená postranní čára. **O!**

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: **slunka**
obecná (stříbřitá) (*Leucaspis delineatus*)

(parmové) cejnové pásmo

Mírně tekoucí i stojaté vody tůňek, rybníků

Potrava: živočišná (zooplankton)



Další kaprovité ryby: kapr, karas, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, hrouzci, střevlička, ouklej, střevle, hořavka, tolstolobici,

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: řitní ploutev s mírně delší základnou než hřbetní, ústa bez vousků. Kořen hřbetní ploutve není nad kořenem ploutví břišních (posunut dozadu). Zkrácená postranní čára. Horní ústa. Tmavozelený hřbet, zelené boky, bíložluté břicho. Hejnová hladinová ryba.

Velikost: do 12 cm, 5 g

Věk: krátkověká ryba (3 – 5 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (t vody nad 18 °C), 100 – 2 000 velmi malých jiker kladených v pruhu, hlídá

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: jelec tloušť' (*Leuciscus cephalus*)

tekoucí i stojaté vody

Potrava: rostlinná (obliba ovoce) i živočišná (cokoliv)



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici,

(pstruh.) lipanové, parmové (cejn.)
pásmo, tj. všechna

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: hřbetní i řitní ploutev s
přibližně stejně dlouhou základnou,
ústa bez vousků. Kořen hřbetní
ploutve nad kořenem ploutví
břišních. Řitní ploutev vypouklá,
spolu s břišní oranžově červené.
Šedohnědý hřbet se zelenavým
leskem, světle zlatavé boky, bílé
břicho Šupiny černě lemované.
Relativně velká ústa.

Velikost: do 60 cm, až 3,5 kg, běžně
40 cm, do 1 kg

Věk: středněvěká ryba – max.
doložený věk 15 let

Rozmnožování: jarní až letní tření
(IV.–VI.) v proudech, rychlý vývoj
(4 dny při 15 °).

Výskyt: tekoucí i stojaté vody s
tvrdým dnem od pstruhového pásma
až po brakickou.



Jelec jesen

Leuciscus idus **O**
(> 55), vydutá

Jelec proudník

Leuciscus leuciscus
(45–55), vydutá

Jelec tloušť (43–48), vypouklá



MÁLOOSTNÍ – kaprovití: amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)

tekoucí i stojaté vody, **introdukovaný** z oblasti Amuru a Číny

Potrava: rostlinná



Amur bílý, 83 cm, 13,5 kg

Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, ostroretka, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: hřbetní i řitní ploutev s přibližně stejně dlouhou základnou, ústa bez vousků. Kořen hřbetní ploutve nad kořenem ploutví břišních. Válcovité tělo, ploutve šedé. Ploché čelo, ústa polospodní. Tvarově podobný tlušti, zbarvením kaprovi.

Velikost: přes 100 cm, přes 30 kg

Věk: středněvěká ryba – max. doložený věk 15 let

Rozmnožování: jarní až letní tření. Umělý výtěr a odchov.

Výskyt: tekoucí vody i stojaté vody. Je využíván k likvidaci nežádoucích vodních makrofyt – tj. rostlin od řas až po tvrdé porosty (rákos, orobinec aj.)

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)

tekoucí vody

Potrava: rostlinná (řasové nárosty i s živočichy v nich)



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

lipanové (parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: Spodní ústa (příčná štěrbina) bez vousků, hřbetní i řitní ploutev ($A < 12$) s přibližně stejně dlouhou základnou.

Kořen hřbetní ploutve nad kořenem ploutví břišních.

Tmavozelený hřbet, zelené boky, bíložluté břicho.

Velikost: do 50 cm, až 2 kg

Věk: středněvěká ryba (až 17 r.)

Rozmnožování: jarní (III.-V.) tření, často hromadný tah proti proudu. Vývoj trvá 10 – 30 dní. Umělý výtěr a odchov.

Výskyt: hlavně tekoucí vody ale i stojaté vody.

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: podoustev říční (*Vimba vimba*)

hlubší úseky tekoucích vod

Potrava: převážně živočišná



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové (až parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti
Vzhled: spodní podkovovitá ústa bez vousků, řitní ploutev s delší základnou ($A > 17$) než p. hřbetní. Kořen hřbetní ploutve není nad kořenem ploutví břišních (posunut dozadu). Proměnlivé zbarvení v průběhu roku – stříbřité s šedomodrým hřbetem přes zimu a výrazně tmavé až černé s oranžovým břichem i ploutvemi v létě při tření.

Velikost: do 40 cm, až 1,5 kg, málo více

Věk: středněvěká ryba (10 – 13 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (IV.-VIII.) od t vody 12°C , často hromadný tah před třením. Botnavé jikry (10 – 300 000) se přilepují na kameny.

Výskyt: spíše v Čechách, ale i v Rokytné, Moravě a Bečvě

MÁLOOSTNÍ – kaprovité: pův.obr.
ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*)

lipanové (parmové) pásmo

tekoucí vody

Potrava: rostlinná (řasové nárosty i s živočichy v nich)



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, podoustev, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: Spodní ústa (příčná štěrbinu) bez vousků, hřbetní i řitní ploutev s přibližně stejně dlouhou základnou. Kořen hřbetní ploutve nad kořenem ploutví břišních. Tmavozelený hřbet, zelené boky, bíložluté břicho.

Velikost: do 50 cm, až 2 kg

Věk: středněvěká ryba (až 17 r.)

Rozmnožování: jarní (III.–V.) tření, často hromadný tah proti proudu. Vývoj trvá 10 – 30 dní. Umělý výtěr a odchov.

Výskyt: hlavně tekoucí vody ale i stojaté vody.

pův.obr.

**Ostroretka
stěhovavá**

– detail hlavy,
celkový vzhled
($A < 12$)



MÁLOOSTNÍ – kaprovití: pův.obr.
podoustev říční (*Vimba vimba*)

hlubší úseky tekoucích vod

Potrava: převážně živočišná



Další kaprovité ryby: kapr, karasi, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, parma, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

cejnové (až parmové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: spodní podkovovitá ústa bez vousků, řitní ploutev s delší základnou než p. hřbetní. Kořen hřbetní ploutve není nad kořenem ploutví břišních (posunut dozadu).

Proměnlivé zbarvení v průběhu roku – stříbřité s šedomodrým hřbetem přes zimu a výrazně tmavé až černé s oranžovým břichem i ploutvemi v létě při tření.

Velikost: do 40 cm, až 1,5 kg, málo více

Věk: středněvěká ryba (10 – 13 let)

Rozmnožování: jarní až letní tření (IV.–VIII.) od t vody 12 ° C, často hromadný tah před třením. Botnavé jikry (10 – 300 000) se přilepují na kameny.

Výskyt: spíše v Čechách, ale i v Rokytné, Moravě a Bečvě

Podoustev říční – celkový vzhled, detail hlavy, A>17



MÁLOOSTNÍ – kaprovití:

parma obecná (říční) (*Barbus barbus*) MD

tekoucí vody s kamenitým dnem

Potrava: bentičtí živočichové zpod kamenů včetně ryb



Další kaprovité ryby: kapr, karas, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici

parmové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: nízké válcovité tělo s plochým břichem k pohybu u dna, spodní ústa se 2 páry vousků. Oči směřují vzhůru. Olivově zelený hřbet, světlejší boky, bělavé břicho. Ozubený silný tvrdý paprsek hřbetní ploutve. Mladé ryby tmavě skvrnitě, dospělé zlatavé.

Velikost: do 1 m, 4 kg, většinou méně (60 cm)

Věk: dlouhověká ryba – max. doložený věk 25 let

Rozmnožování: jarní až letní tření (V.–VIII.), třecí vyrážka. Vývoj jiker (do 70 000) 6–8 dní. Pohlavní produkty (jikry i mlíčí) jedovaté. Samice rostou rychleji, samci dříve dospívají.

Výskyt: v optimálních podmínkách početný druh – Jihlava přes 3 000 jed . ha⁻¹, převážně noční aktivita

MÁLOOSTNÍ – kaprovití: hrouzek obecný (*Gobio gobio*)

tekoucí i stojaté vody s tvrdším dnem

Potrava: živočišná – zooplankton i vodní larvy hmyzu



Další kaprovité ryby: kapr, karas, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, parmy, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka, tolstolobici,

(lipanové) parmové (cejnové) pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: protáhlé větvenovité typicky bentické tělo, spodní ústa se 1 párem vousků dosahujících k oku. Ústa spodní, vysunovatelná. Tmavošedý až hnědý hřbet, stříbřité až žlutavé boky s velkými tmavými skvrnami. 5 řad drobných tmavých skvrnek v ocasní ploutvi. Bíložluté břicho.

Velikost: do 20 cm

Věk: krátkověká ryba (do 5 let), max. doložený věk 8 let

Rozmnožování: jarní tření (V.–VI.) na mělkých písčitých místech, až 5 000 jiker v několika dávkách

Aktivita: denní

Střevlička východní (hrouzkovec malý)

Pseudorasbora parva



Nezáměrná introdukce

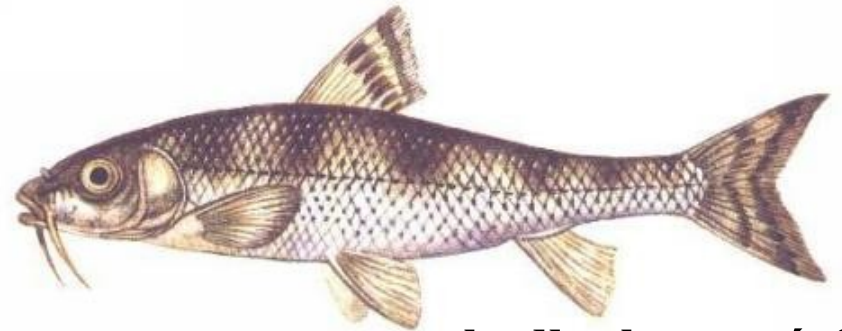
Hmyzožravá hejnová drobná ryбка, tmavý pruh na bocích se třením (300 – 5000 jiker, chrání, M/+xF/) ztrácí, do 10 cm, 10 g, 3 – 5 let



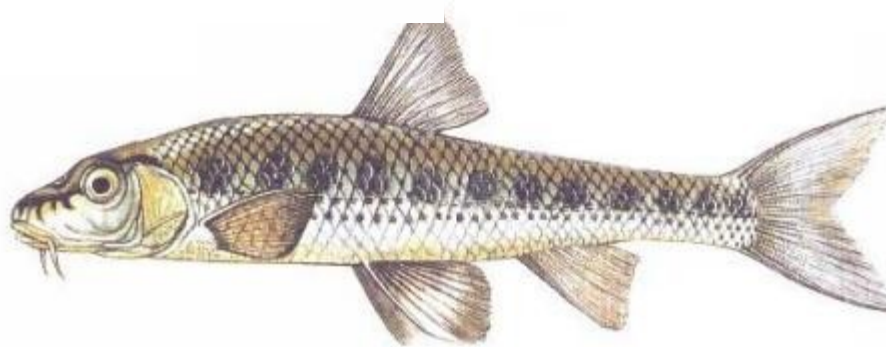
Hrouzek Kesslerův

Bečva

KO!



h. dlouhovousý ?



h. běloploutvý Dyje, Morava, přít.

MÁLOOSTNÍ – kaprovití:

tolstolobec pestrý (*Aristichthys nobilis*) **MD**

tekoucí i stojaté vody, teplomilný záměrně **introdukovaný**

Potrava: převažuje rostlinný plankton (sinice)



Další kaprovité ryby: kapr, karas, lín, cejni, plotice, perlín, jelci, bolen, amur, ostroretka, podoustev, hrouzci, střevlička, ouklej, slunka, střevle, hořavka

(parmové) a cejnové pásmo

požerákové zuby, bezzubé čelisti

Vzhled: řitní ploutev s mírně delší základnou než hřbetní, svrchní ústa bez vousků. Prsní ploutve dlouhé, dosahují k břišním. Oči nápadně nízko, velká hlava. Břišní kýl až od břišních ploutví. Zlatošedé zbarvení s tmavými skvrnami

Velikost: přes 1 m, 35 – 40 kg

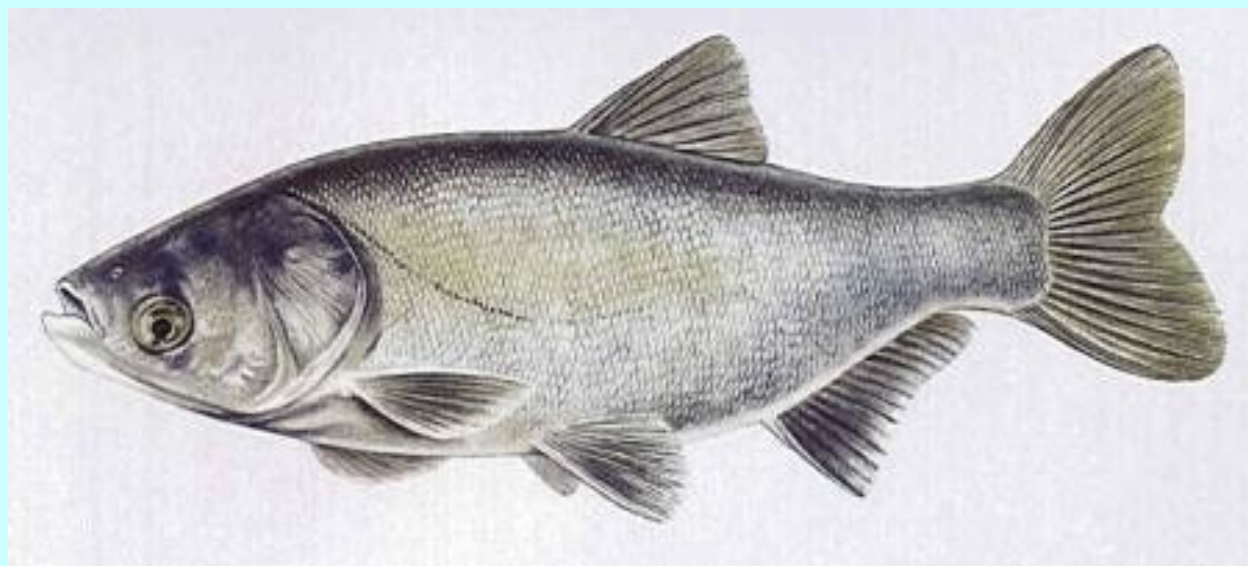
Věk: dlouhověká ryba (deset let), max. doložený věk 20 let

Rozmnožování: umělý výtěr, 100 000 až milion vznášivých (planktonních) jiker. Přírozený výtěr v našich podmínkách nebyl dosud prokázán (20 – 25 °C).



tolstolobec pestrý

tolstolobik bílý





Amuři a tolstolobci – Olšovec 061006

MÁLOOSTNÍ – mřenkovití (sekavcovití):
mřenka mramorovaná (*Noemacheilus*
barbatulus, *Barbatula barbatula*)

MD

tekoucí i stojaté vody

Potrava: živočišná – bezobratlí dna



Další mřenkovité ryby:

lipanové (parmové) pásmo

bezzubé čelisti

Vzhled: štíhlé, protáhlé (až hadovité) tělo, ústa se 3 páry stejně dlouhých vousků.

Tmavohnědý hřbet,
mramorované boky, bíložluté břicho.

Velikost: do 16 (18 cm), 5 g

Věk: krátkověká ryba (4–5 let),
max. doložený věk 7 let

Rozmnožování: jarní až letní výtěr párů u hladiny od stáří 1 roku, dva až dvacet tisíc lepivých jiker se chytá na rostliny, kameny. Při t 20 °C vývoj 4 dny.

Výskyt: tekoucí vody i stojaté vody.

Piskoř pruhovaný *Misgurnus fossilis*



Zabahněné vody, bezobratlí a detrit. Žlutočerné pruhy, 10 vousků, střevní dýchání. Drobné a zarostlé šupiny
krátkověká r., do 30 cm, 25 000 jiker **O!**

Sekavec podunajský *Cobitis elongatoides* dříve s. písččný, *C. taenia*

Pomalu tekoucí vody, písčité dno, drobní bezobr.

SO!



Sekavčík horský *Sabanejewia aurata*



Čisté vody horských potoků, drobní živočichové
6 rozdílných vousků, velké hranaté skvrny na
bocích, drobné zarostlé šupiny
krátkověká ryba do 15 cm, max. 800 jiker

KO!

SUMCI – sumcovití:

sumec velký (*Silurus glanis*)

MD

tekoucí i stojaté vody, teplomilný

Potrava: převažuje živočišná potrava –



Další sumcovité ryby:

cejnové pásmo

požerákové zuby nemá, čelisti se zuby

Vzhled: velká hlava s širokými ústy, vřetenovité tělo. Ústa se třemi páry vousů (dva delší na horní čelisti, čtyři krátké na bradě). Malé oči i hřbetní ploutev, řitní p. s dlouhou základnou, ocasní zaoblená. Chybí šupiny. Tmavý až modročerný hřbet, boky světlejší s mramorovanou kresbou v šedých odstínech, žlutobílé břicho. Albinotičtí a xanthoričtí jedinci.

Velikost: přes 3 m, 100 i více kg
Věk: dlouhověká ryba (deset a více let), max. doložený věk 50 let

Rozmnožování: teplota vody nad 18 °C (V. – VII.), „hnízda“ z kořínků, 700 000 jiker. Hlídání a ošetřování jiker samci. Rychlý vývoj (3 dny)

Aktivita: noční, přes den v úkrytech

Sumec velký (*Silurus glanis*) – xanthorický (xantoforický) jedinec



SUMCI – sumečkovití:

sumeček americký (*Ictalurus nebulosus*)

tekoucí i stojaté zarostlé vody, teplomilný **introdukovaný!**
hlavně tůň a slepá ramena v povodí Labe

Potrava: převažuje živočišná potrava – i rybky



Další sumečkovité ryby:

cejnové pásmo

požerákové zuby nemá

Vzhled: hnědočerný hřbet přechází přes nahnědlé boky do světlého břicha. Mramorovaná boční kresba. Ústa se čtyřmi páry vousů (čtyři krátké na bradě, dva delší a dva kratší na horní čelisti). Malé zlatožluté oči, tuková ploutvička, řitní pl. s dlouhou základnou, ocasní pl. zaoblená. Chybí šupiny. M stejný jako F.

Velikost: do 50 cm, max. 3 kg

Věk: středněvěká ryba, max. doložený věk 18 let

Rozmnožování: teplota vody nad 20 °C (VI. – VII.), pouze 5 000 jiker. Samec jikry hlídá. Rychlý vývoj (6 dní)

Aktivita: noční, přes den v úkrytech

Seznam ryb (*Osteichthyes* resp. *Actinopterygii*) k dílčímu zápočtu Základů zoologie strunatců

Ryby nezbytné k poznání

modelové druhy (vzorové popisy)

Další ryby

JESETEŘI – JESETEROVITÍ: jeseter malý

HOLOBŘIŠÍ – ÚHOŘOVITÍ: úhoř říční

MÁLOOSTNÍ – KAPROVITÍ: plotice obecná, *p. lesklá*, perlín ostrobřichý, jelec tloušť, j. proudník, j. jesen, střevle potoční, amur bílý, bolen dravý, slunka obecná, lín obecný, ostroretka stěhovavá, parma obecná, *p. středomořská*, hrouzek obecný, *h. dlouhovousý*, *h. Kesslerův*, *h. běloploutvý*, střevlička východní, ouklej obecná, ouklejka pruhovaná, cejnek malý, cejn velký, *c. perleťový*, *c. siný*, podoustev říční, hořavka duhová, karas obecný, k. stříbřitý eurasijský, kapr obecný, tolstolobik bílý, tolstolobec pestrý

SEKAVCOVITÍ: sekavec podunajský (písečný), *sekavčík horský*, piskoř pruhovaný (páskovaný)

MŘENKOVITÍ: mřenka mramorovaná

SUMCI – SUMCOVITÍ: sumec velký

SUMEČKOVITÍ: sumeček americký

ŠTIKY – ŠTIKOVITÍ: štika obecná

LOSOSI – LOSOSOVITÍ: *losos obecný*, pstruh obecný f. potoční, *p. o. jezerní*, p. duhový, siven americký, *s. severní (alpský)*, hlavatka podunajská

SÍHOVITÍ: síh severní (maréna), síh peled'

LIPANOVITÍ: lipan podhorní

HRDLOPLOUTVÍ – TRESKOVITÍ: mník jednovousý

VOLNOOSTNÍ – KOLJUŠKOVITÍ: koljuška tříostná

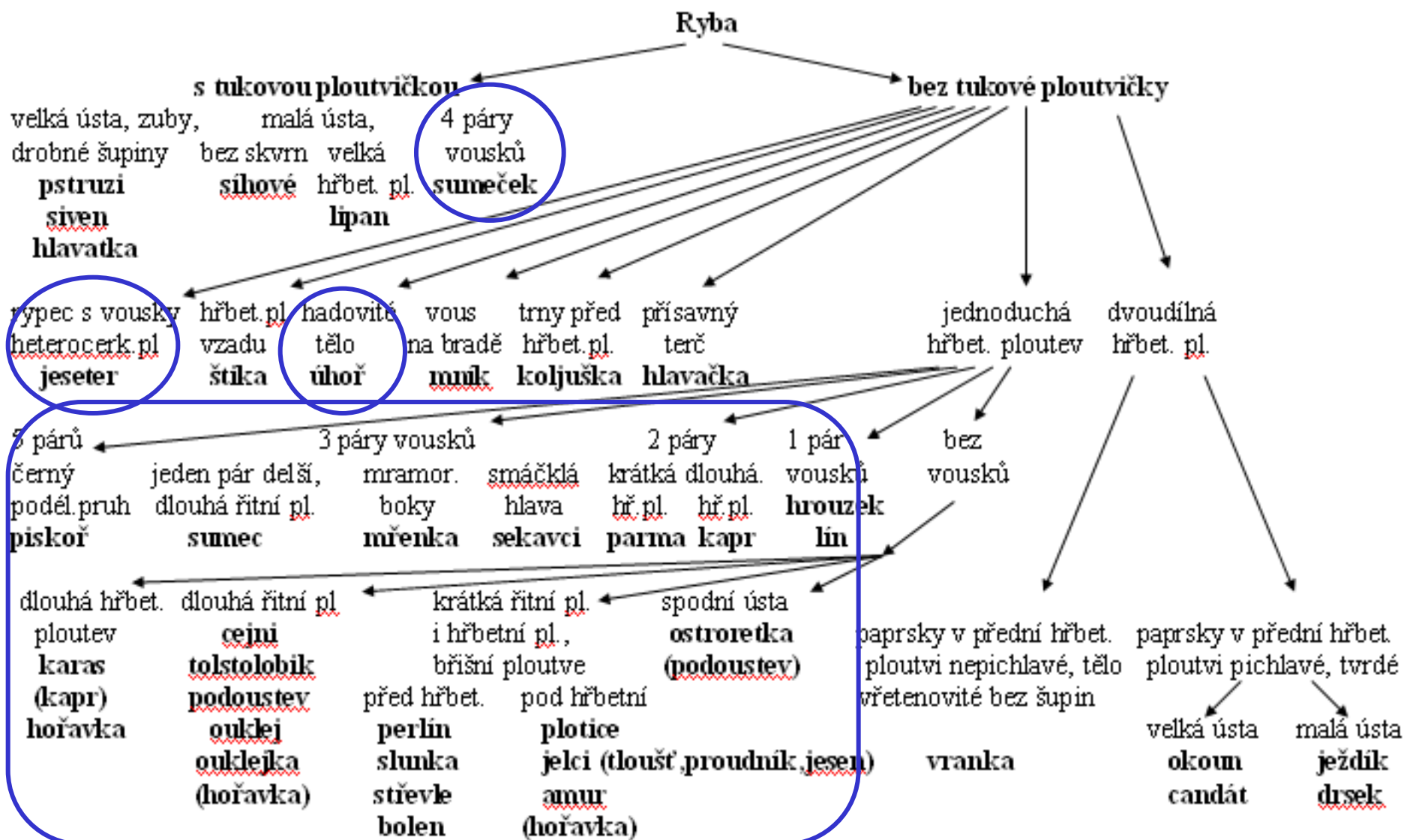
ROPUŠNICE – VRANKOVITÍ: vranka obecná, *v. pruhoploutvá*

OSTNOPLOUTVÍ – OKOUNKOVITÍ: *okounek pstruhový*, *slunečnice pestrá*

OKOUNOVITÍ: okoun říční, candát obecný, *c. východní*, drsek větší, ježdík obecný, *j. žlutý*

HLAVÁČOVITÍ: hlavačka mramorovaná

Klíč pro rychlé určení ryb



Opakovací otázky

Jmenuj ryby v našich vodách s dlouhou řitní ploutví (nejméně 6, po prostudování dílu III celkem 8). Mimo to jmenuj alespoň tři naše ryby s prodlouženou základnou řitní ploutve.

Které ryby žijí v parmovém pásmu?

Podle kterého znaku rozlišíš velkého hrouzka a malou parmu? (nevíš-li, vrať se k popisu druhů)

A) velikosti

B) tvaru hřbetní ploutve

C) velikosti úst

D) počtu vousků

Ověř svoji dovednost determinace: urči následující taxony, příslušná pásma, převažující potravu



Správná odpověď (pod obrázkem):



Správná odpověď (pod obrázkem):



Správná odpověď pod obr.



Správná odpověď pod obr.



Správné řešení pod obr.

Proč ryba na obrázku nemůže být: parma – jelec jesen – plotice
– karas – cejn – tolstolobik – síh severní – štika – jeseter malý?

Byly–li všechny odpovědi správně, **znáš** tuto část ryb.

Determinační studijní literatura – ryby

Všeobecné publikace:

- ČIHAŘ, J. a kol., 2002: Příroda v České a Slovenské republice. Academia, 430 s.
- CHINERY, M., 1998: Flóra a fauna Evropy. Slovart Praha, 384 s.
- GARMS, H., 1997: Rostliny a živočichové. Příručka k určování s ilustracemi
Wilhelma Eigenera. Knižné centrum Žilina, 336 s.
- KREJČA, J., KORBEL, L., 1993, 1997, 2004, 2009: Velká kniha živočichů. Hmyz,
ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci. Příroda a.s., 345 s.

Monotaxonové publikace (ryby):

- ČIHAŘ, J., MALÝ, J., 1978: Sladkovodní ryby. SZN Praha, 191 s.
- ČIHAŘ, J., KNOTKOVI, J. a L., 1993: Ryby sladkých vod. Aventinum Praha, 184 s.
- ČIHAŘ, J., (1993) 2003: Naše ryby. Ottovo nakl. Praha, 184 s.
- HANEL, L., 1992: Poznáváme naše ryby. SZN Praha, 288 s.
- HANEL, L., 2001: Naše ryby a rybaření. Nakl. Brázda, 288 s.
- LUSK, S., BARUŠ, V., VOSTRADOVSKÝ, J., 1992: Ryby v našich vodách.
Academia Praha, 248 s.
- MIHÁLIK, J., REISER, F., 1986: Naše ryby. SZN Praha, 144 s.
- POSPÍŠIL, O., 2003: Atlas našich ryb. Ottovo nakl. Praha, 200 s.
- TEROFAL, F., 1997: Sladkovodní ryby. KK a Ikar Praha, 288 s.
- VODINSKÝ, S., VODINSKÝ, M., (1962)1989: Ryby našich vod. Albatros Praha, 382 s.