A goldfish is swimming in a clear glass bowl. The background is a light gray gradient.

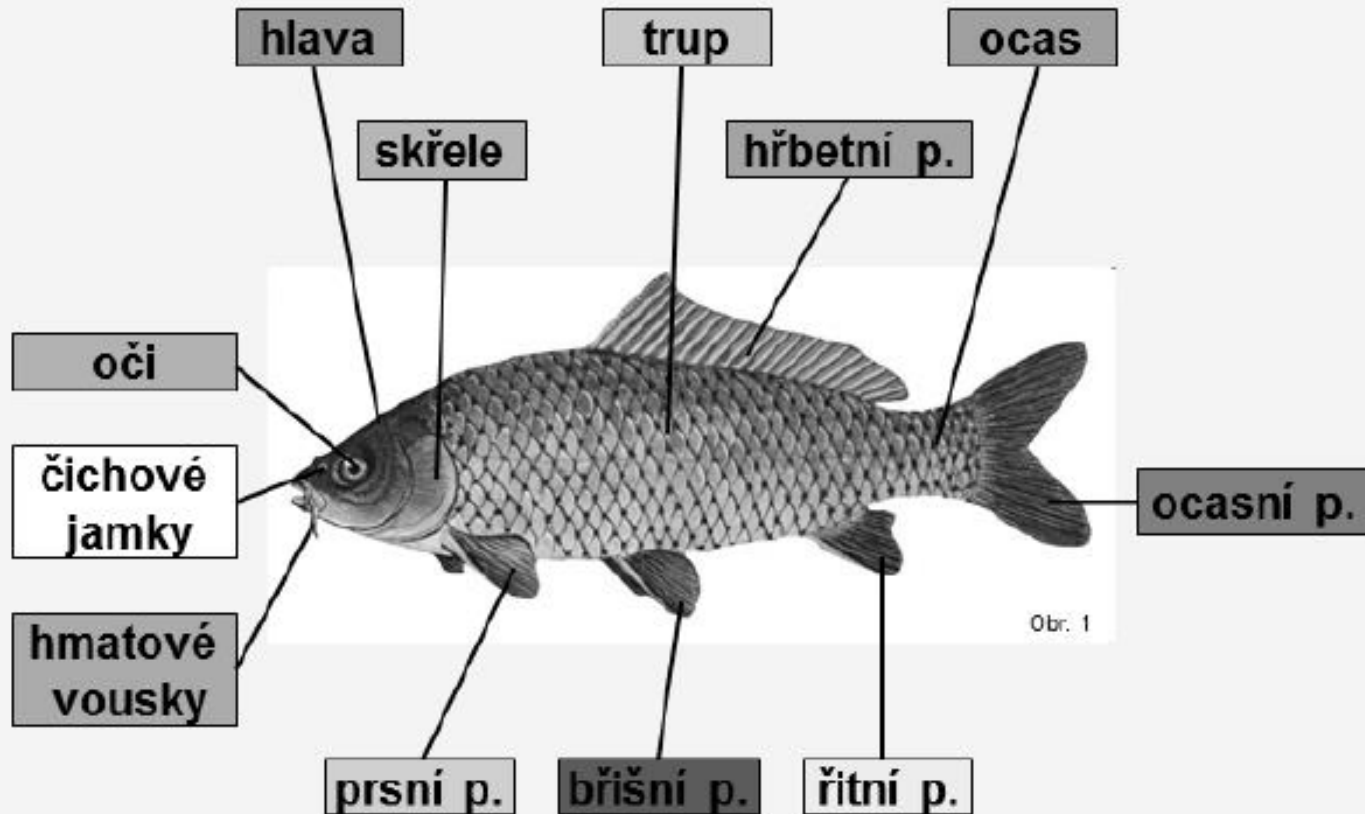
Ryby

nejpočetnější skupina
vodních obratlovců

[Video život v řece](#)

[Tajemství pod hladinou](#)

OBRATLOVCI VE VODĚ

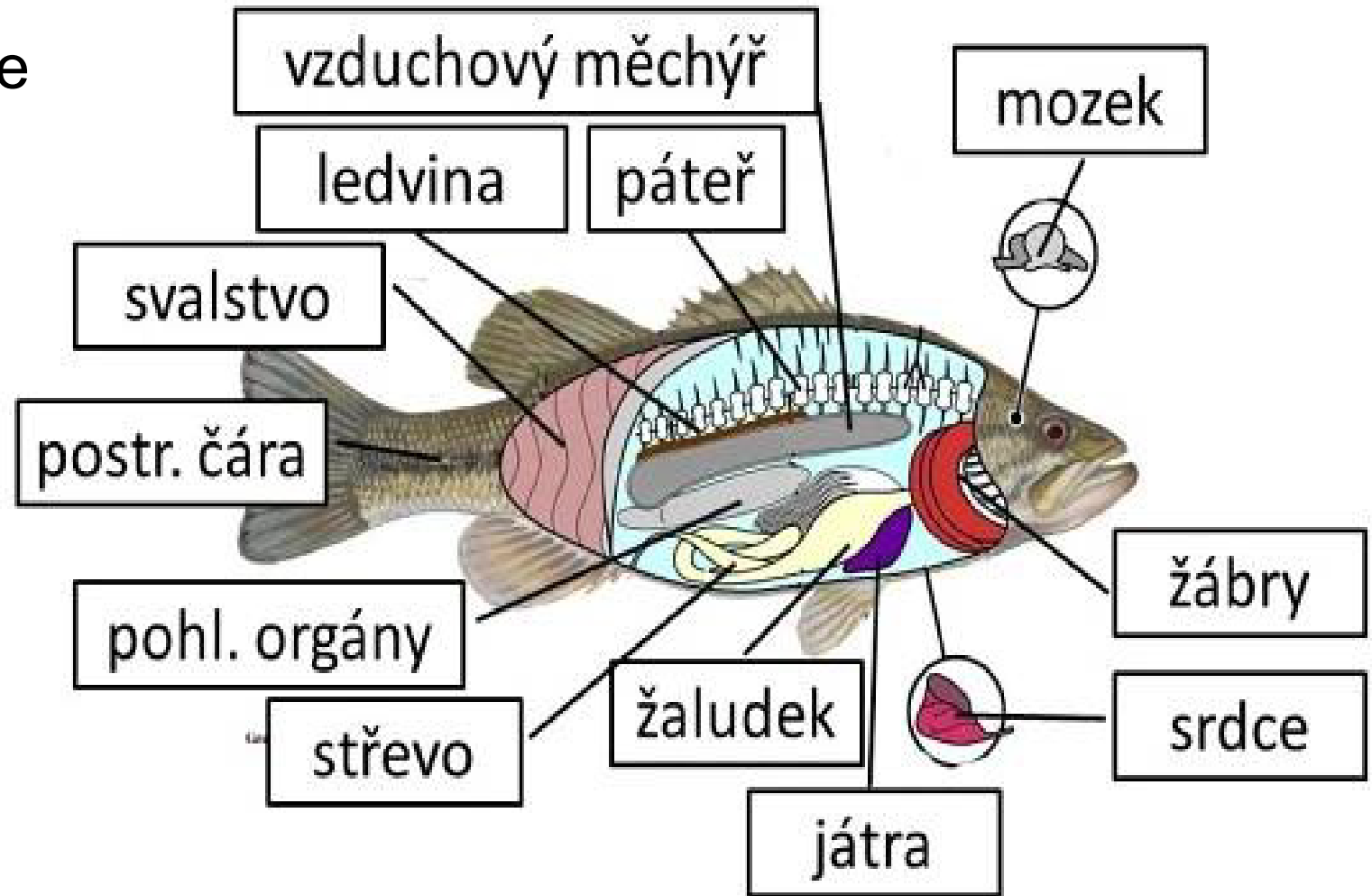


Ryby - vnější popis

- **Vřetenovité** tělo, studenokrevní;
- **Skřele** – ploché kosti – chrání žábry;
- **Ploutve pro pohyb** – ocasní – souměrná, **párové** – hrudní a břišní, **nepárové** – hřbetní a řitní;
- Ploutve vyztuženy ploutevními paprsky;
- Tělo kryto šupinami, slizovité.

Vnitřní stavba těla ryby

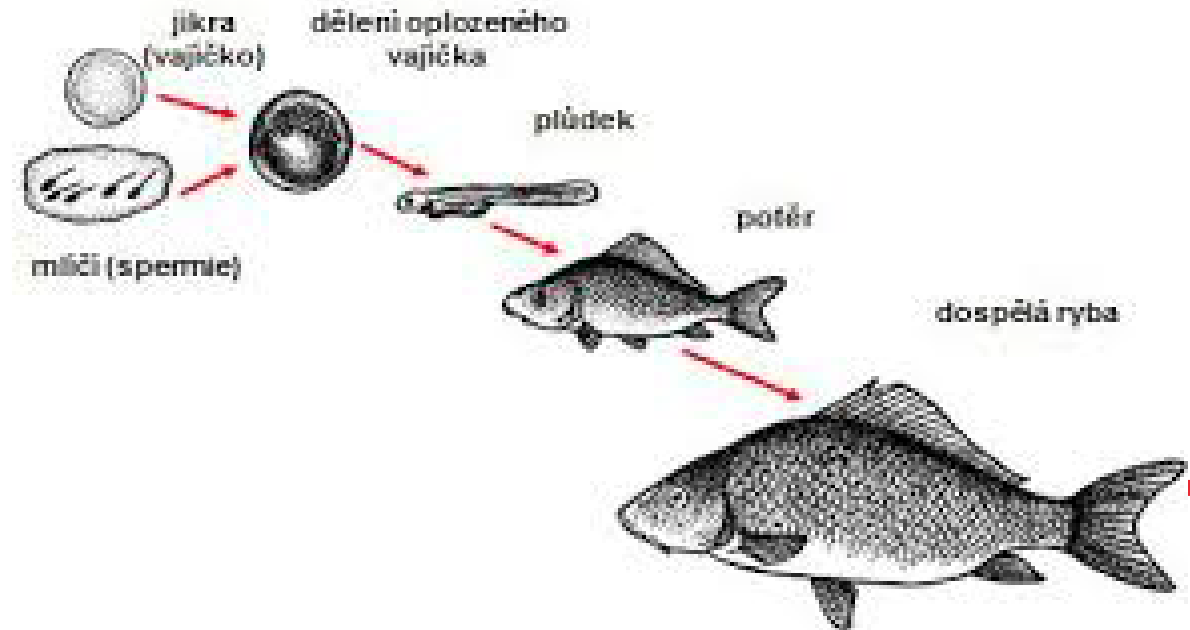
- **Plynový měchýř** – udržuje rybu v určité poloze v různých hloubkách
- **Proudový orgán – postranní čára** – k orientaci v prostředí.
- **Pohlavní orgány** mlíčí nebo jikry;
- **Žábry** určené k dýchání;
- **Oči bez víček**, barevné vidění, **vnitřní ucho**.



[Video - Pitva kapra](#)

Rozmnožování ryb

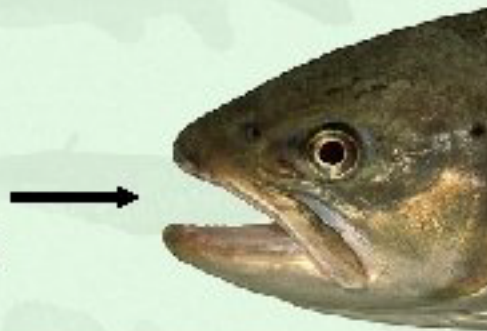
- Pohlavní buňky samic (vajíčka) nazýváme **jikry**;
- Pohlavní buňky samců **mlíčí**;
- Ryby se rozmnožují **třením** (tzv.vnější oplození), velká nadprodukce;
- Malé rybky ještě nepodobné dospělé rybě nazýváme **plůdek**;
- Malá rybka **potěr**, dospělá ryba **jikerňačka** a **mlíčnák**;
- Některé ryby jsou **živorodé**.



Orientace ústního otvoru

Koncová ústa

ryba přijímá potravu ve vodním sloupci



Horní ústa

ryba přijímá potravu v blízkosti hladiny



Spodní ústa

ryba přijímá potravu v blízkosti dna



Potrava ryb

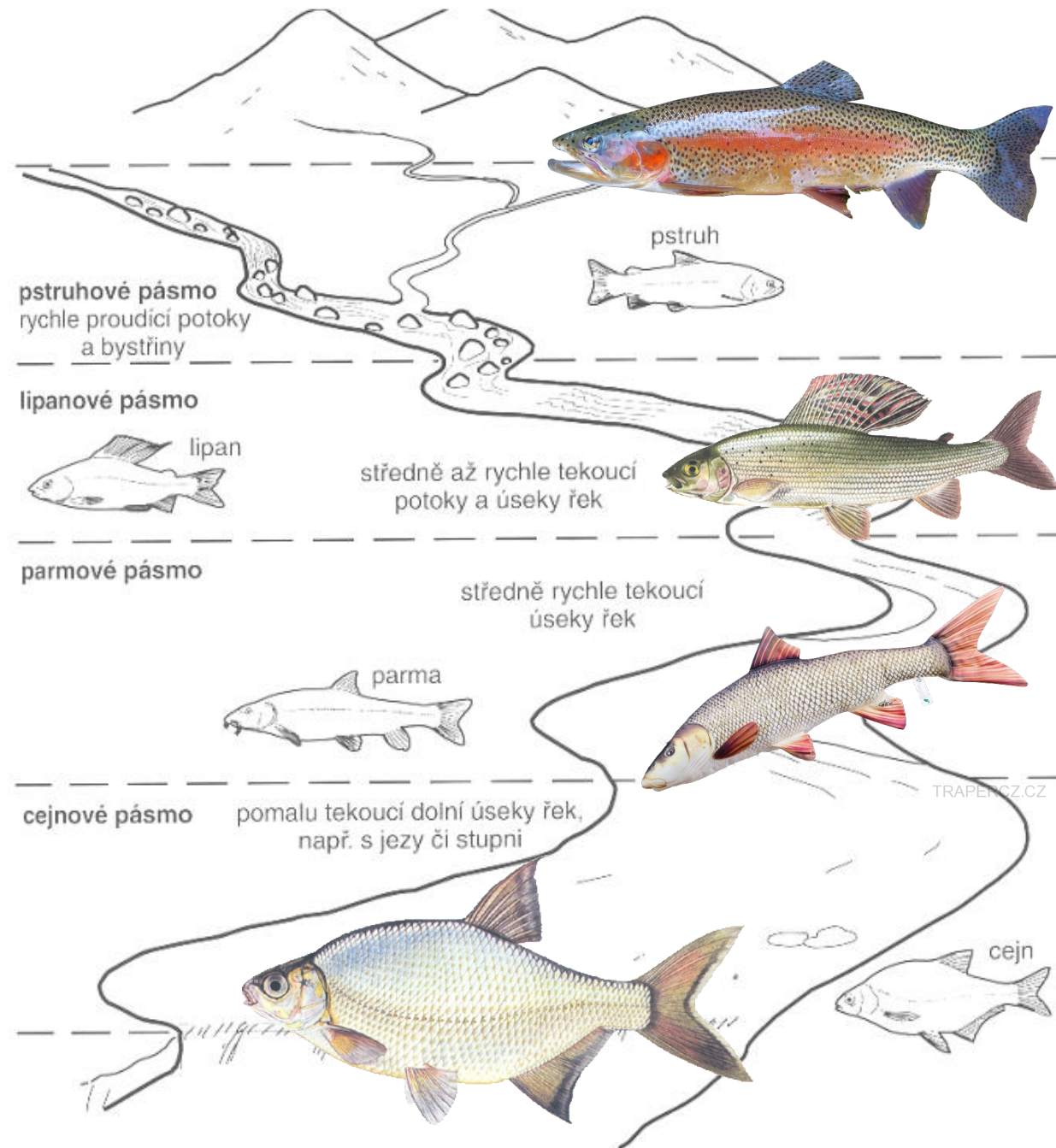
- Většinou živočišná nebo smíšená;
- **Potravní oportunistus** (přizpůsobení se okolnostem, výhodám);
- Zuby jen k přidržování kořisti, polykání vždy celé kořisti.

Rybí pásma

4 základní typy dle tzv. rybích pásem:

- **Pásmo pstruhové** /rychlé hor. vody/;
- **Pásmo lipanové** /podhorské hlubší tekoucí vody/;
- **Pásmo parmové** /široké řeky/;
- **Pásmo cejnové** /nížinné pomalu tekoucí/.

Neplatí absolutně, často narušeno lidskou činností.



Kaprovité ryby

Kapr (a podobný Karas)

původní „sazan“ se začal chovat v rybnících od 9.století...

- Velký **hospodářský význam**, sportovní, okrasný (**koi kapři** Japonsko okrasné tůňky);
- U nás **středověk** budování rybníků (Polabí a v JČ) buď v okolí klášterů pak královské (Jakub Krčín z Jelčan);
- Vánoční kapr je středoevropský zvyk od 17. století.



Koi



Sazan



Kapr



Karas a kapr



Výskyt Kapra

■ PŮVODNÍ
■ NEPŮVODNÍ

- Není u nás původní;
- Původní střední Asie, pak okolí Dunaje, dnes poslední zbytky u nás Dyje;



Čas kaprů je tady?

Další kaprovité ryby u nás

Lín obecný/Plotice obecná – významné a rozšířené druhy, odolávající i znečištěné vodě s nízkým obsahem kyslíku.

- U lína drobné šupiny, oblé ploutve, žije u dna;
- Plotice má červené oči, plevelná ryba;
- Sportovní rybolov.

[Kahoot test ryby](#)



Lín



Plotice

Okounovité ryby

dravé ryby, chráněné

- **Okoun říční** – rozdělená hřbetní ploutev, typické pruhy, říční dravec, tvořící hejna, živočišná potrava, sportovní lov;
- **Candát obecný** větší řeky, rybníky, chutné a málo tučné maso (hodně vyhledávaná rybáři). „**Ušlechtilý druh ryby**“ podmínky nesmí se lovit kratší 45 cm a max. 2 kusy denně.
- Zákaz lovu v období tření /cca 1 pol.roku/.



Okoun



Candát



Pstruh obecný potoční



Pstruh americký duhový



Siven americký



Lipan podhorní

Lososovité ryby u nás

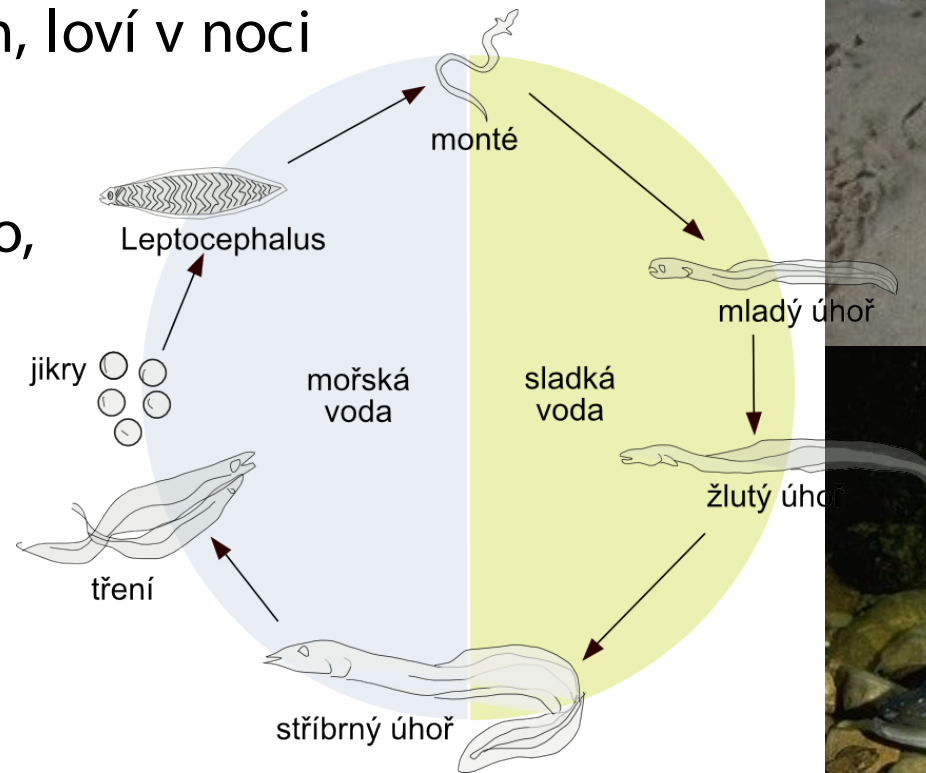
hos podářský význam pro snadný chov a chutné maso bez svalových kostí. Znakem těchto ryb je tuková ploutvička.

- Pstruh obecný – rychle tekoucí vody, dostatek O_2 , hory, nižší teplota
- Pstruh duhový – původem ze S.Ameriky, snese i méně O_2 ;
- Siven americký
- Lipan podhorní – ve znaku rybářského svazu.




Štika, úhoř, sumec

- **Štika obecná** – pomalu tekoucí a stojaté vody, Lipno, loví ve dne, hlavní dravec Evropy, lovná délka 0,5 m;
- **Sumec velký** – pomalu tekoucí a stojaté vody, naše největší ryba, 2m, loví v noci 30 – 60 kg – uloveno
- **Úhoř říční** – hadovité tělo, aktivní v noci, žije na dně vod, tře se v Sargasovém moři, mladí úhoři plují až 7 000 km 1-2 roky, kriticky ohrožený druh.



Úhoř říční

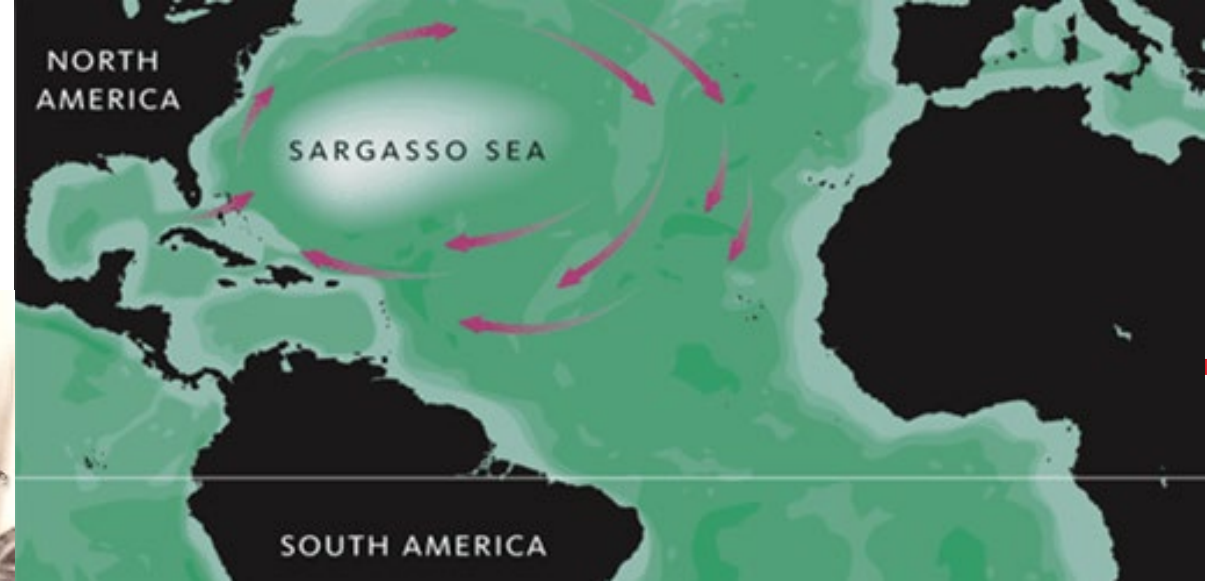
- Hadovité tělo
- nemá břišní ploutve a hřbetní, ocasní a řitní ploutev splývají v jeden celistvý lem;
- Sargasové moře součást Atlantského oceánu, typické hnědé řasy Sargassum;
- Sladká voda samice, brakická voda samci.  3 – 4 roky



Laptocefálová larva



Monté



___ Poznáte naše významné ryby?



a – kapr obecný



b – okoun říční



c – lín obecný



d – karas obecný



e – štika obecná



f – sumec velký



g – pstruh obecný



h – losos obecný



i – úhoř říční

Hospodářský význam ryb

- Výživa lidstva;
- Tvoří 15 % potravin živočišného původu;
- V ČR hlavně chov ryb v rybnících nebo [sádkách](#);
- **Přímořské státy** - významné příjmy z lovu (sledi, tresky, makrely, tuňáci);
- **Kaviár, pravý** (černý z jeseter.ryb), **nepravý** červený z lososovitých ryb, nejvíce Kaspické, Černé moře, Dunaj a Amur.



Vyza velká



Mořské ryby

lovné, hospodářsky významné

- Losos
- Platýs
- Sled'
- Treska

- Sardinka
- Šprot
- Tuňák
- Makrela





Tuňák obecný

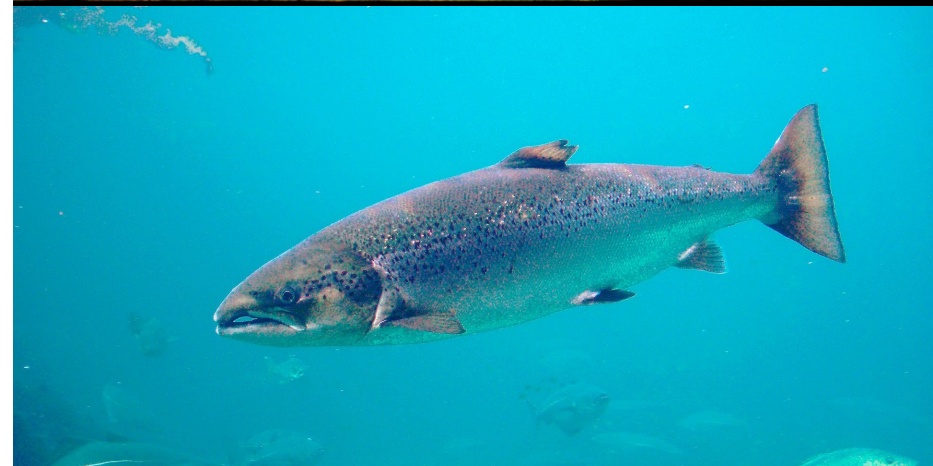
- 2 – 2,5 m délka, Atlantské, Středozemní, Černé a Japonské moře;
- Nejčastěji lovená makrelovitá **teplokrevná** ryba;
- Konzervovaná, syrová jako **suši** (japonský fast-food), Japonsko 80 % trhu, velmi drahá ryba;
- Zákaz lovení nebo kvóty



Losos



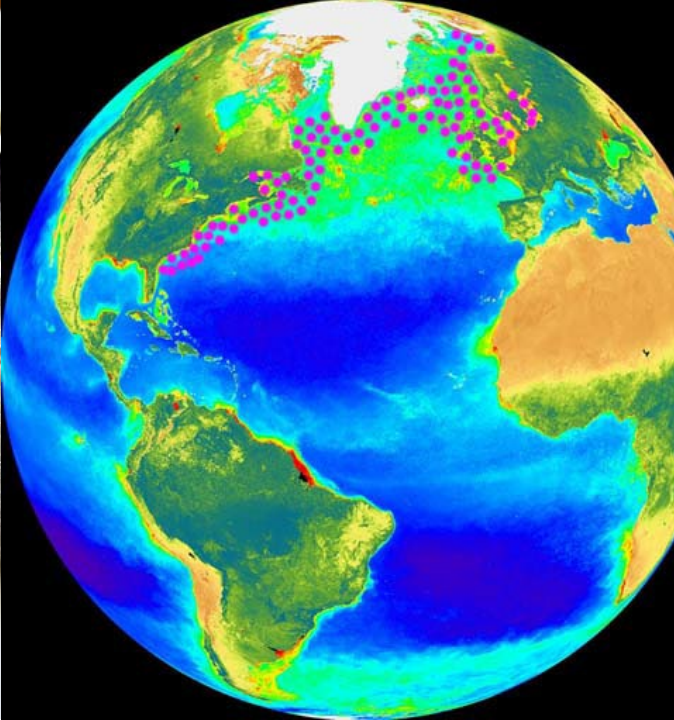
- chladnější místa **Atlantského oceánu** (největší chovatelé jsou sever Evropy, Kanada);
- Tře se od však od října do listopadu v **čistých prokysličených úsecích řek**;
- Vysoký obsah tuku, přirozeně získává barvu od koryšů a planktonu.
- Tučné červené maso (uměle se dobarvuje **kantaxantinem**), červený kaviár.



Šprot / sled' / sardinka

- Drobná podlouhlá rybka, dosahující délky maximálně 15 cm;
- Velký **hospodářský význam**;
- Žije v hejnech u pobřeží, ústí řek (nevadí jim brakická voda);
- Živí se planktonem a podobnou drobotinou;
- **Baltské moře** (Dánsko, Švédsko, Polsko), hlavně konzervy, uzený, čerstvý.





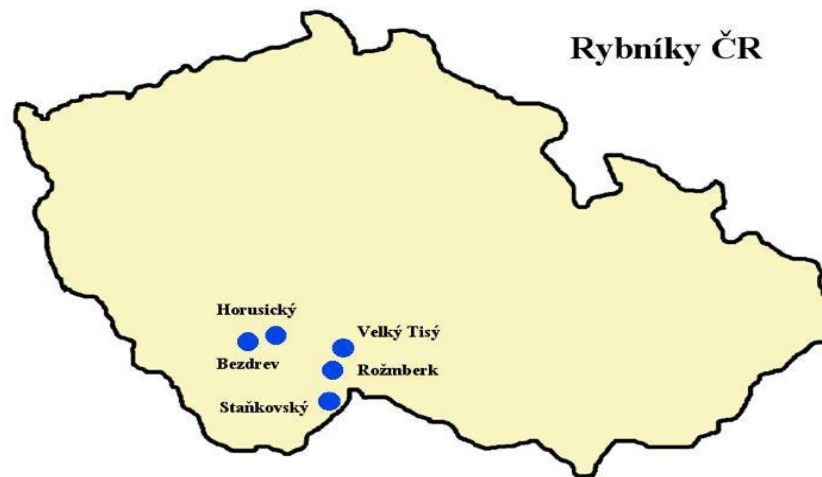
Sled' obecný - herynek

- Nejhojnější ryba na planetě, velký hospodářský význam;
- Hejna v severním Atlantském oceánu, délky až 45 cm, asi 0,5 kg, živí se planktonem;
- Čerství nebo se suší, konzervují, solí, mrazí.



Rybníky umělé vodní nádrže

- Slouží především k chovu ryb a vodní drůbeže, rekreace, regulace, ochrana přírody;
- V Čechách rybníkářství již od 9. století kláštery, a pak zejména v Jižních Čechách (Jakub Krčín z Jelčan a Sedlčan);
- Třeboňská a Budějovická pánev;
- Největší rybník Rožmberk.



Sinice

- Druh bakterií schopných fotosyntézy;
- Výskyt ve vodním prostředí
- Vytvářejí často shluky, kolonie, modrozeleně zbarvené;
- Zdroj vitamínů, proteinů ...

