

Lekcia 4

Zoznam druhov mihúľ a rýb II

Úvod

Vitajte v lekcii 4

Milí študenti v tejto lekcii budeme pokračovať v systematickom delení našich rýb. Bližšie sa oboznámite s ďalšími dvoma čeľadami radu Cypriniformes - konkrétne s čeľadami *Cobitidae* a *Balitoridae*. Osobitú pozornosť budeme venovať ďalším radom *Siluriformes* - sumcotvaré, *Esociformes* - štukotvaré a *Salmoniformes* - lososotvaré.

Čo by ste mali vedieť?

Kým sa pustíte do štúdia tejto lekcie mali by ste vedieť, že súčasné zloženie ichtyofauny vo významnej miere ovplyvnili jednak antropogénne zásahy do vodných tokov, jednak do druhového zloženia. Budovanie rôznych bariérových prvkov, regulácie tokov mali za následok jednak stratu kontinuity predtým súvislých migračných koridorov, jednak stratu vhodných reprodukčných habitatov - neresísk. Naopak rozšírili sa viaceré invázne (nepôvodné) druhy a eurytopné druhy bez špecifických nárokov na reprodukčné habitaty. Viacero geograficky nepôvodných druhov bolo z rôznych pohnútok vysadených do našich vôd človekom.

Viete, že ...?

Viete, že na Slovensku žije viacero druhov rýb, ktoré sa rozšírili do našich vôd z Čierneho mora proti prúdu Dunaja a pravdepodobne im k tomu dopomohli i lode využívajúce tzv. balastnú vodu? Viete, že prvý z týchto druhov sa k nám dostali iba pred necelými 20-timi rokmi?

➤ **Čel'ad' Cobitidae - pĺžovité**

Drobné bentické ryby červovitého tela. Ústa majú subterminálne s 3 – 6 párami fúzov. Pod okom je erektilný trń. Pažerákové zuby stoja v 1 rade. Je známych asi 26 rodov a 180 druhov. Obývajú sladké vody Eurázie a Maroka. U nás žijú druhy:

- **Čík európsky – *Misgurnus fossilis*** (Linnaeus, 1758) - na hlave má 10 fúzov – 4 na hornej pere, 2 v kútikoch úst a 4 predstavujú krátke výrastky spodnej pery. Nemá vztýčiteľný trń. Na bokoch tela sa tiahne od oka až po chvost široký tmavý pás. Dobre vyvinuté črevné dýchanie. Prežíva aj krátkodobé vyschnutie. Je citlivý na znečistenie akumulujúce sa v sedimentoch.



Príklad: Čík európsky – *Misgurnus fossilis*

- **Pĺž severný – *Cobitis taenia*** (Linnaeus, 1758) - na hlave má aj 3 páry fúzov. Pod okom sa nachádza vztýčiteľný trń. Na chrbtovej a chvostovej plutve sú škvrnny usporiadané v radoch, na hornej časti bázy chvostovej plutvy je navyše tmavá škvrna. Samce majú zhrubnutý druhý lúč prsnej plutvy a na jeho báze sa nachádza plochý a oválny útvar – lamina circularis (nazývaný Canestriniho šupina).



Príklad: Píž severný – *Cobitis taenia*

- **Píž vrchovský – *Sabanejewia balcanica*** (Karaman, 1922) - pod okom má silnejší vztýčiteľný trň, na hornej a dolnej strane chvostového stebľa má kožovitý lem. Na báze chvostovej plutvy má dvojitú škvŕnu.



Príklad: Píž vrchovský – *Sabanejewia balcanica*

➤ Čel'ad' *Balitoridae* – slížovité, podčel'ad' *Noemacheilinae* - slížorodé

Bentické ryby s 3 alebo viacerými párami fúzov pri ústach. Pod okom nemajú trň. Známých je asi 59 rodov a 590 druhov obývajúcich sladké vody Európy a Ázie. U nás len jediný druh:

- **Slíž severný – *Barbatula barbatula*** (Linnaeus, 1758) - dorastá do 130 mm. Telo je pretiahnutého tvaru, valcovité, chvostová plutva je uťatá. Na hlave má 3 páry fúzov, 1 v kútiku úst a 2 krátke na hornej čelusti. Malé šupiny sú uložené hlboko v koži a nachádzajú sa len na boku tela. Samce sú väčšie než samice a na prsných plutvách sa nachádzajú epiteliálne bradavky. Vyskytujú sa najčastejšie v pstruhovom pásme riek a riečkach s čistou vodou. Zdržuje sa v prúdivej vode nad kamenistým až piesčito-kamenistým dnom s nízkym stĺpcom vody (2 až 10 cm). Pri vyrušení uniká na krátku vzdialenosť. Väčšinu dňa trávi pod kameňmi, často viac jedincov spolu pod jedným. V noci aktívne pláva k hladine. Živí sa bentickými bezstavovcami.



Príklad: Slíž severný – *Barbatula barbatula*

Zdroj: hlasek.com

Rad *Siluriformes* - sumcotvaré

Telo býva nahé alebo pokryté kostenými doskami, nikdy nie šupinami. Na hlave býva obyčajne do 4 párov fúzov, 1 nazálny, 1 maxilárny a 2 na spodnej čeľusti (nazálne a spodnočeľustné môžu však chýbať). Maxily sú bezzubé, väčšinou rudimentárne, podopierajú fúziky. Intermaxily a dentáliá sú ozubené, obyčajne aj vomer, pterygoidy a palatína. Oči sú obyčajne malé. Weberov aparát je modifikovaný z predných 5 stavcov. Brušné plutvy stoja v abdominálnom postavení. Chýba symplektikum, suboperkulum, basihyale a medzisvalové kostičky. Parietáliá splynuli so supraokcipitale. Na začiatku prsných plutiev (pri niektorých druhoch aj chrbtovej) stoja trňovité lúče. V žiabrovej blane majú 3 – 20 lúčov. Je známych 35 čeľadí. U nás sa vyskytujú zástupcovia 3 z nich.

➤ Čeľaď *Ictaluridae* - sumčekovité

Na hlave majú 4 páry fúzov. Koža je holá. Chrbtová a prsné plutvu majú trne, v chrbtovej plutve je obyčajne 6 mäkkých rozvetvených lúčov. Majú tukovú plutvičku. Palatínium je bezzubé. Poznáme 7 rodov a okolo 46 druhov, obývajú sladké vody Severnej Ameriky od južnej Kanady po Guatemalu. Na našom území sa vyskytujú 2 alochtónne druhy.

- Sumček čierny – *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820) - tvarom tela podobný sumčekovi hnedému. Líši sa predovšetkým sfarbením, je čierny, bez mramorovania. Fúzy sú celé čierne alebo tmavosivé, análna plutva je tmavo pigmentovaná. Silné trne podopierajúce prsné plutvy sú bez výrazného zúbkovania. Dospelé ryby preferujú larvy hmyzu, kôrovce a rôzny rastlinný materiál, najväčšie jedince lovia aj drobné ryby. Neres prebieha na plytkom bahnitom dne v blízkosti vodnej vegetácie a skál. Samica vyhlíbi hniezdo, ktoré obaja rodičia spolu strážia a ovievajú ikry, kým sa nevyľiahne mlad'. Pôvodná domovina je prevažne západ Severnej Ameriky.
- Sumček hnedý – *Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1819) - telo je holé, bez šupín, na priereze okrúhle a smerom k chvostovej plutve sa rýchlo zužuje. Hlava je veľká, sploštená s 4 pámi fúzov, 2 sú na brade, 1 v kútikoch úst a 1 na nosových otvoroch. Chrbtová a prsné plutvy majú po 1 silnom trni. Trne sú zúbkované, na ich základni je jedová žľaza, ktorej sekret

spôsobuje u človeka lokálne zápaly. Chvostová plutva je rovná alebo zaoblená, prsné sú tesne za hlavou a análna je krátka. Chrbtová časť tela je tmavohnedá až zelenkastá, boky sú svetlejšie, mramorované, brucho špinavobiele, v čase rozmnožovania žlté až pomarančové. Plutvy sú tmavé, análna plutva však bez tmavého pigmentu, fúzy sivé až čierne, na báze svetlejšie. Vyhovujú mu stojaté vody s vodnými porastmi a zabahneným dnom, prípadne pomaly tečúce vody. Znáša aj nízky obsah kyslíka vo vode. Zdržuje sa pri dne v úkrytoch, aktívny je s nástupom večera. Pôvodná domovina tohto druhu je Severná Amerika.



Príklad: Sumček čierny – *Ameiurus melas*



Príklad: Sumček hnedý – *Ameiurus nebulosus*

➤ Čelad' *Siluridae* - sumcovité

Na hlave majú 3 páry fúzov, 1 – 2 páry kratších fúzikov na spodnej čelusti a pár dlhých maxilárnych fúzov (nazálne úplne chýbajú). Chrbtová plutva je bez trňa a má obyčajne menej ako 7 rozvetvených lúčov, niekedy úplne chýba. Tukovú plutvičku nemajú. Brušné plutvy sú malé, niektorým druhom chýbajú. Análna plutva je veľmi dlhá, máva 41 – 110 lúčov. Je známych najmenej 11 rodov s asi 100 druhmi. Žijú v sladkých vodách Európy a Ázie. U nás žije jediný autochtónny druh.

- **Sumec veľký – *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758)** - dorastá do 2,5 – 3 m. Telo je veľké, pretiahnuté, smerom k chvostu sa postupne zužuje. Za rozšíreným bruchom je telo zo strán stlačené, hlava je stlačená dorzoventrálne. Ústa sú široké, s mäsitými perami, na hornej čelusti v blízkosti kútika má po 1 dlhom fúze (presahujú až prsné plutvy), zhora tmavé, zospodu svetlé. Dolná čelusť presahuje hornú, je ozubená a má 2 páry kratších svetlých fúzov. Chrbtová plutva je krátka, bez tvrdých lúčov. Análna plutva sa dotýka chvostovej plutvy, ale nesplýva s ňou, brušné plutvy sú vejárovité. Sfarbenie je modrosivé alebo sivoolivové, brucho je žltobiele, často so sivými škvrnami. Vyskytuje sa v prostredí s členitým dnom a brehmi s dostatkom úkrytov, vyžaduje veľkú vodu. Okrem zimy a obdobia rozmnožovania je verný stanovišťa. Je to teplomilná ryba, aktívna najmä v noci. Najchladnejšie obdobie prežíva v pokoji v najhlbších miestach. Živí sa hlavne rybami a inými stavovcami. Napáda z úkrytu. Ikry kladie na koreňový systém stromov a krov.



Príklad: Sumec veľký – *Silurus glanis*

➤ **Čel'ad' Clariidae - kláριοvité**

Na hlave majú zvyčajne 4 páry fúzov. Chrbtová plutva je veľmi dlhá, máva viac ako 30 lúčov, nemá trň, niekedy splýva s chvostovou plutvou. Niektorým druhom chýbajú prsné alebo brušné plutvy. V žiabrovej dutine majú zvláštny orgán, slúžiaci na dýchanie vzduchu (vznikol premenou žiabrových oblúkov). Je známych asi 14 rodov s približne 90 druhmi, žijú v sladkých vodách Afriky, Sýrie a južnej a západnej Ázie. Na našom území introdukovaný 1 druh.

- **Klárius panafrický – *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)** - dorastá do 1,7 m. Má dlhú chrbtovú a análnu plutvu, krátke brušné plutvy a prsné plutvy podopreté silným trňom. Má 4 páry fúzov, 1 pár nosových, ktoré výrazne presahujú hlavu a 1 pár kratších, ale hlavu tiež presahujúcich na hornej čelusti. Zvyšné 2 páry sa nachádzajú na dolnej čelusti, vnútorný pár je kratší než vonkajší. Na štvrtom žiabrovom oblúku sa nachádza prídavný dýchací orgán v podobe stromčekovitých, silne prekrvených výrastkov schopných adsorbovať atmosférický kyslík. Samce sa líšia výraznou urogenitálnou papilou. Sfarbenie je tmavé so sivo-čiernym chrbtom, krémovým, bruchom a výrazným čiernym pásom na spodnej strane hlavy. Znáša extrémne environmentálne podmienky a dokáže sa presúvať aj po súši. Je to všežravec alebo dravec, živí sa rybami, vodným hmyzom a zvyškami vyšších rastlín. U nás sa chová v akvakultúre. Pôvodná domovina je Afrika.



Zdroj: zandvleitrust.org.za

Príklad: Klárius panafrický – *Clarias gariepinus*

Rad *Esociformes* - š'ukotvaré

Brušné plutvy sú v abdominálnom postavení. Maxila je bezzubá a lemuje ústny otvor. Tukováplutvička chýba. Chrbtová a análna plutva sú posunuté výrazne posteriórne. Pyloricképrívesky chýbajú. Nie je ani mezokorakoid. Rad zahŕňa 2 čeľade.

➤ Čeľad' *Esocidae* - š'ukovité

Majú pretiahnutú a dorzoventrálne stlačenú prednú časť hlavy. Chvostová plutva je vidlicovitá a má 40 – 50 lúčov (z nich 17, zriedka 16, je rozvetvených). Poznáme 1 rod s 5 druhmi, ktoré obývajú sladké vody severnej pologule. U nás žije jediný druh.

- **Š'uka severná – *Esox lucius* (Linnaeus, 1758)** - dorastá do 1 m. Telo je valcovito pretiahnuté, predná časť hlavy výrazne zhora stlačená, zadná časť z bokov sploštená. Análna a chrbtová plutva sú posunuté výrazne dozadu. Na hlave sú veľké a široko roztvárateľné ústa, na líkach sa nachádzajú šupiny. Základné farby tela sú zelená, žltá a čierna, na bokoch žltozelená so svetlými škvrnami. Vyskytuje sa všade, kde voda veľmi neprúdi, je tam členité pobrežie s dostatkom porastov, potopených kmeňov a podobne. V rýchlejšie tečúcich vodách vyhľadáva úkryty pri kameňoch, v zátočinách alebo v bočných ramenách. Väčšinu dňa sa zdržiava v úkryte, pozoruje okolie a vyráža za korisťou prudkým výpadom, neprenasleduje. Je aktívna cez deň, v noci neloví. Je typickým predstaviteľom sladkovodných dravých rýb, bežný je aj kanibalizmus. Rozmnožuje sa skoro na jar, najradšej na jarnou vodou zatopených trávnatých porastoch.



Príklad: Š'uka severná – *Esox lucius*

➤ Čel'ad' *Umbridae* - blatniakovité

Majú krátky rypák. Chvostová plutva je zaoblená, má 20 – 30 lúčov (z nich je 8 – 19 rozvetvených). Bočná čiara je nezreteľná alebo úplne chýba. Sú známe 3 rody a najmenej 5 sladkovodných druhov obývajúcich severnú pologuľu. U nás žije jediný druh.

- **Blatniak tmavý – *Umbra krameri* (Walbaum, 1792)** - dorastá do 50 – 90 mm. Tvar tela je oblý až zavalitý. Chvostová plutva je zaoblená, telo a hlava (okrem rypáka) sú pokryté cykloidnými šupinami. Sfarbenie je prevažne hnedé až červenohnedé, brucho takmer žltkasté. Vyskytuje sa v stojatých alebo mierne tečúcich vodách, v odvodňovacích kanáloch s hustým príbrežným a vodným rastlinstvom a väčšinou bahnitým dnom. Krátkodobo prekonáva nedostatok kyslíka, dýcha atmosférický kyslík pomocou plynového mechúra. Väčšinou sa zdržuje v úkrytoch podobne ako štika severná.



Príklad: Blatniak tmavý – *Umbra krameri*

Rad *Salmoniformes* - lososotvaré

Charakteristika radu: Brušné plutvy sú v abdominálnom postavení. Za chrbtovou plutvou sa vždy nachádza tuková plutvička. Vajcovody chýbajú, zastupujú ich peritoneálne záhyby. Posteriórny myodóm je hlboký, okohybné svaly, ktoré ním prechádzajú sa pripájajú na svalstvo trupu. Žiabrové blany siahajú ďaleko dopredu, sú neprirastené k hrádzi a podopiera ich 7 – 20 kostných lúčov. Majú pelvický axilárny výbežok. Posledné 3 stavce sú otočené dohora. Majú 11 – 210 pylorických prívěskov. Známe sú 3 čeľade, ktorých zástupcovia sa vyskytujú aj u nás.

➤ Čeľaď *Coregonidae* - sihovité

V chrbtovej plutve je menej ako 16 lúčov. Šupiny sú veľké, cykloidné (v bočnej čiare je ich menej ako 110). Maxila je bezzubá. Vomer je obyčajne malý a tiež bezzubý. Známe sú 3 rody a minimálne 30 druhov. Žijú na severnej pologuli, sú sladkovodné alebo anadromné. K nám boli introdukované.

- Sih bajkalský – *Coregonus (Leucichthys) migratorius* (Georgi, 1775) - dorastá do 500 mm. Ústa sú koncové, obidve čeľuste sú približne rovnako dlhé. Chrbát je hnedkastý alebo zelenkastý, boky strieborné. Živí sa planktónom. Pôvodne sa vyskytuje v riekach úmoria Severného ľadového oceánu. Pokusy s jeho aklimatizáciou u nás boli neúspešné.
- Sih malý – *Coregonus (Cisco) albula* (Linnaeus, 1758) - dorastá do 300 mm. Telo je pretiahnuté, s kratšou hlavou, má väčšie striebřité šupiny, čím pripomína skôr kaprovité ryby. Ústa sú menšie, čeľuste bezzubé. Horná čeľusť je kratšia než dolná, ústa sú vrchné. Telo je striebřité, análna a párové plutvy sú dobiela s čiernymi okrajmi. Základ potravy tvoria planktonické kôrovce, ďalej larvy hmyzu, drobné ryby. Je to druh neochraňujúci ikry, litofilný. Neres sa začína začiatkom zimy. Pôvodne sa vyskytuje v jazerách severnej a severovýchodnej Európy. U nás bol nasadený do Oravskej a Belianskej nádrže, ale neujal sa.

- Sih maréna – *Coregonus maraena* (Bloch, 1779) - dorastá maximálne do 600 mm. Telo je štíhle, pretiahnuté, z bokov stlačené. Šupiny sú stredne veľké, ľahko opadavé. Rypák je krátky, šikmo uťatý. Oko je veľké so zahrotenou zrenicou. Striebristá ryba, chrbát je tmavosivý až do modra. Vyskytuje sa v hĺbinách, neznáša zakalené vody a teplotu nad 25 °C. Živí sa planktónom, drobnými živočíchmi dna a malými rybami. Pôvodný areál druhu je oblasť severného Nemecka. U nás bol vysadený do Štrbského plesa, kde prežíva dodnes.
- Sih peled' – *Coregonus (Leucichthys) peled* (Gmelin, 1788) - dorastá do 400 – 500 mm. Telo je vysoké, ústa sú terminálne, horná čeľusť len mierne presahuje dolnú. Chrbát, hlava i plutvy sú tmavé, okraje aj bázy šupín tmavo pigmentované. Na chrbtovej plutve sa nachádza množstvo čiernych škvrníc rozmiestnených v radoch. Živí sa najmä planktónom. Pôvodne sa vyskytuje v ázijskej časti Ruska. U nás sa chová v akvakultúre.

➤ Čeľad' *Salmonidae* - lososovité

V chrbtovej plutve je menej ako 16 lúčov. Šupiny sú malé, v bočnej čiare je ich viac ako 110. Maxila je ozubená, orbitosfenoid a suprapreoperkulum sú. Existuje 7 rodov a asi 30 sladkovodných alebo anadrómnych druhov. Všetky žijú na severnej pologuli (holarktický výskyt). U nás žijú zástupcovia 4 rodov: *Hucho*, *Salmo*, *Oncorhynchus* a *Salvelinus*. Posledné dva rody sú v našich povodiach allochtónne, introdukované.

- **Rod *Hucho*** je u nás zastúpený jedným druhom - **hlavátka podunajská (*Hucho hucho*)**. Hlavátka dorastá do dĺžky až 1,85 m a hmotnosti viac ako 30 kg. Šupiny bočnej čiary sú modifikované, pripomínajú elipsovité kostené platničky so široko otvoreným kanálom, bez lamiel. Prekrývajú sa len okrajovo a ich počet je nižší než počet priečných radov šupín. Tuková plutvička je veľká, ústa dosahujú zadný okraj oka. Na bokoch tela, chrbte a žiabrových viečkach sú veľké, okrúhle, polmesiačikovitité škvrny alebo škvrny v tvare X. Telo je sivozelené až tmavohnedé, boky sú svetlejšie. Typickým biotopom je podhorská zóna riek s kamenistým a štrkovo-pieskovým dnom. Je teritoriálnym dravcom, podniká len

pomerne krátke ťahy na neresiská. V zložení potravy väčších a starších jedincov prevládajú ryby. Je ikry ukryvajúcim, litofilným druhom. Neresí sa na jar.

- **Rod *Salmo*** je u nás zastúpený dvoma druhmi, pričom výskyt pôvodného pstruha čiernomorského (*Salmo labrax*) je u nás otázny, vzhľadom na dlhodobú a opakovanú introdukciiu pstruhov atlantickej proveniencie (*Salmo trutta*). Losos atlantický (*Salmo salar*) pred vybudovaním priehrad v Poľsku tiahol i do Popradu a Dunajca. V súčasnosti je však na našom území tento druh vyhynutý. Spomedzi pstruhov je teda u nás najviac rozšírený pstruh potočný (*Salmo trutta*) atlantickej provencie, ktorý podobne v areáli svojho výskytu vytvára stále sladkovodné populácie, potočné i jazerné formy. Potočné pstruhy dorastajú do 250 – 400 mm (výnimočne nad 600 mm) a sú pestro sfarbené. Základné sfarbenie chrbta je sivohnedé až zelenohnedé, boky sú svetlejšie, posiate čiernymi aj červenými škvrkami. Brucho je belavé alebo žltkasté. potravu pstruha tvoria prevažne menšie druhy rýb a bentické bezstavovce.
- **Rod *Oncorhynchus*** na bokoch tela má charakteristický ružovo sfarbený dúhový pruh. Celé telo, vrátane chvostovej a chrbtovej plutvy je husto posiate čiernymi škvrkami. V tečúcich vodách sa vyskytuje v potokoch, podhorských riečkach, v nížinách v chladnejších riekach a v údolných nádržiac a jazerách. V čase neresu migruje do potokov so štrkovým dnom. Patrí k najbežnejšie chovaným druhom v akvakultúre. Pôvodný je vo vodách Severnej Ameriky a Kamčatky.
- **Rod *Salvelinus*** dosahuje výnimočne až 1 m. Ústa sú veľké, siahujú za zadný okraj oka. Sfarbenie je sivozelené s červenkastými a svetlými škvrkami. Charakteristické je výrazné mliečnobiele zafarbenie prvých lúčov prsných, brušných plutiev a análnej plutvy. Pôvodom pochádza zo Severnej Ameriky.



Príklad: Hlavátka podunajská (*Hucho hucho*)



Príklad: Pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*)

➤ Čel'ad' *Thymallidae* – lipňovité

V chrbtovej plutve je viac ako 17 lúčov. Šupiny sú veľké a sú na tele rozložené v pozdĺžnych radoch. Maxila je ozubená, orbitosfenoid a suprapreoperkulum chýbajú. Poznáme 1 rod asi s 5 druhmi. Všetky obývajú sladké vody severnej pologule. U nás žije 1 autochtónny druh rodu *Thymallus*.

- **Rod *Thymallus*** je u nás zastúpený jedným pôvodným zástupcom, ktorým je **lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*)**. Hlava a ústa sú malé, inferiórne (spodné postavenie úst), oči pomerne veľké. Nápadná je vysoká pestro sfarbená chrbtová plutva. Chvostová plutva je hlboko vykrojená. Mladé jedince sú striebřisté, dospelé jedince majú sivozelený až modrý chrbát a striebřisté boky. Na hlave, chrbte a bokoch sú nepravidelne rozmiestnené čierne škvrny. Lipeň obýva stredne veľké toky podhorskej zóny s kamenitým až štrkovým dnom. Žije spoločensky v malých skupinách. Je zoobentofágnny, litofilný druh zahrabávajúci ikry. Neresí sa v apríli až máji. V minulosti k nám bol introdukovaný lipieň bajkalský, v našich vodách sa však neudomácnil.



Príklad: Lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*)

Zhrnutie

Zopakujme si

V tejto lekcii sme popísali zástupcov čeľadí *Cobitidae* a *Balitoridae*. Osobitú pozornosť sme venovali radom *Siluriformes* - sumcotvaré, *Esociformes* - štukotvaré a *Salmoniformes* - lososotvaré.

Odporúčame

Vzhľadom na obmedzenú kapacitu kurzu nebolo možné pokryť v plnom rozsahu všetky dostupné informácie týkajúce sa podrobného opisu radov, čeľadí a druhov. Čo sa týka obsahovej náplne jednotlivých kapitol, táto slúži skôr ako výber podstatných faktov a informácií týkajúcich sa preberanej problematiky. Preto odporúčame v priebehu kurzu súbežne si doštudovať niektoré podstatné fakty i z odporúčaných zdrojov literatúry.

