

Ostnojazyčné ryby řádu Osteoglossiformes 4. Nožovci

Nožovcovití (Notopteridae) jsou pro svůj bočně (laterálně) zploštělý tvar těla zcela charakteristickou a nezaměnitelnou malou skupinou sladkovodních ryb Starého světa. Jejich velikost sahá od délky pídě (přibližně 20 cm) u nožovce černého po velikány délky 1,5 m u nožovce velkého a n. bornejského. Zajímavé rozšíření v Africe, Indii a jihovýchodní Asii je zřejmě výsledkem rozpadu západní části gondwanského prakontinentu, jak se o tom zmíníme závěrem tohoto seriálu. Asijské druhy představují význačné a ceněné objekty komerčního i rekreačního rybářství, všechny tyto ryby pak jsou zajímavé i jako rarity pro chov v akváriích, což platí zejména pro mladé exempláře asijských druhů a africké zástupce. Vzhledem ke svému nápadnému vzhledu byli nožovci předmětem zájmu již generace polinnéovských ichtyologů, přesto se však podrobné taxonomické revize skupina dočkala až na počátku 90. let 20. stol. (Roberts 1992). Přitom řada nových poznatků ukazuje, že i tato studie představuje pouze základní východisko pro porozumění skutečné diverzity nožovců a že vlastně ani takový údaj, jako je skutečný počet jejich druhů, není dosud znám. Rovněž dosavadní informace o biologii rozmnožování ukazují, jak jsou naše znalosti nožovců úryvkovité. Některé velké asijské druhy ohrožuje nadměrný lov a devastace přírodního prostředí, místy dokonce vymizely. Je proto důležité si tuto zajímavou skupinu ryb přiblížit.

Dnes rozeznáváme čtyři rody nožovců s 10 taxonomicky známými druhy – africké rody *Xenomystus* a *Papyrocranus* a asijské *Notopterus* a *Chitala*. Původně v polinnéovských dobách však byly všechny druhy řazeny do rodu *Notopterus*, označení, které lze v populární literatuře občas najít dodnes. Názory na vzájemné fylogenetické vztahy těchto forem se liší na základě paleontologických a morfologických znaků (Li a Wilson 1996, Taverner 1998) a molekulárních údajů (např. Lavoué a Sullivan 2004, Barby a kol. 2018), což je

situace podobná jako u motýlkovce afrického (Žíva 2018, 1: 38–40). Přesto tyto molekulárně-fylogenetické studie na základě robustních dat jasně ukazují, že nožovci tvoří dvě odlišné linie – africkou a asijskou, a tato skutečnost se odrazila v současné taxonomické konstrukci. Africkou linii představuje podčeleď *Xenomystinae*, asijskou *Notopterinae* (Nelson a kol. 2016).

Všichni nožovci mají shodný tělní plán, ryby jsou laterálně zploštělé, mají velmi drobné šupiny (120–180 v postranní čáře) a především nápadně dlouhou řitní plou-

tev spojenou s ploutví ocasní (u různých druhů od 90 do 140 paprsků). Proto se u nich vyvinul zcela specifický způsob pohybu – vlněním této ploutve vpřed i vzad, tedy undulací. Na úkor rozvoje tohoto orgánu pohybu jsou však ostatní ploutve redukovány nebo chybějí. Tak hřbetní ploutev je velmi malá, ve tvaru peříčka (odtud anglický název nožovců – featherback), u nožovce černého (*Xenomystus nigri*) dokonce chybí. Podobně břišní ploutve bývají velice malé, rudimentární, u obou afrických známých druhů rodu *Papyrocranus* tyto ploutve zcela zanikly. Ze stran ploché tělo také vede k neobvyklému tvaru plovacího měchýře, v přední části zasahuje u afrických druhů až do oblasti hlavy a u všech nožovců až na konec břišní dutiny vybíhajícími prstovitými výběžky mezi kostní podporu řitní ploutve. Plovací měchýř je vysoce prokrvený, takže slouží jako pomocný dýchací orgán v prostředí chudém na kyslík, které se v jejich domovině vyskytuje často. Mezi rybami je též unikátní, že tato obdoba plic může sloužit k produkci zvuků, jejichž význam však dosud neznáme. Nabízí se jistá obdoba s příbuznými africkými rypony čeledi Mormyridae, kteří vysílají slabé elektrické signály pro lov kořisti, sledování okolního prostředí a vzájemnou vnitrodruhovou komunikaci (např. Lavoué a kol. 2012). Podobně jako u jiných zástupců řádu *Osteoglossiformes* (s výjimkou motýlkovce afrického) mají nožovci vyvinutou pouze levou gonádu. Spodní čelist, patro a jazyk, přesněji výběžek obdobný tuhému jazyku pokrývají drobné zoubky (odtud byl odvozen český název ostnojazyčné ryby, protože v různých modifikacích se tato struktura objevuje u všech zástupců řádu). Tento ústní aparát pak umožňuje specializované přijímání potravy – vysunutí spodní čelisti a podrcení uchopené kořisti. Ryby jsou v dospělosti nenasytnými dravci, přijímají jakoukoli potravu odpovídající velikosti druhu – jiné ryby, korýše, měkkýše, larvy vodního hmyzu apod. Přestože jejich žaludek a střeva jsou charakteristicky krátké, jak bývá u dravých ryb obvyklé, v některých obdobích roku může zaživací trakt obsahovat i významný podíl rostlinné potravy.

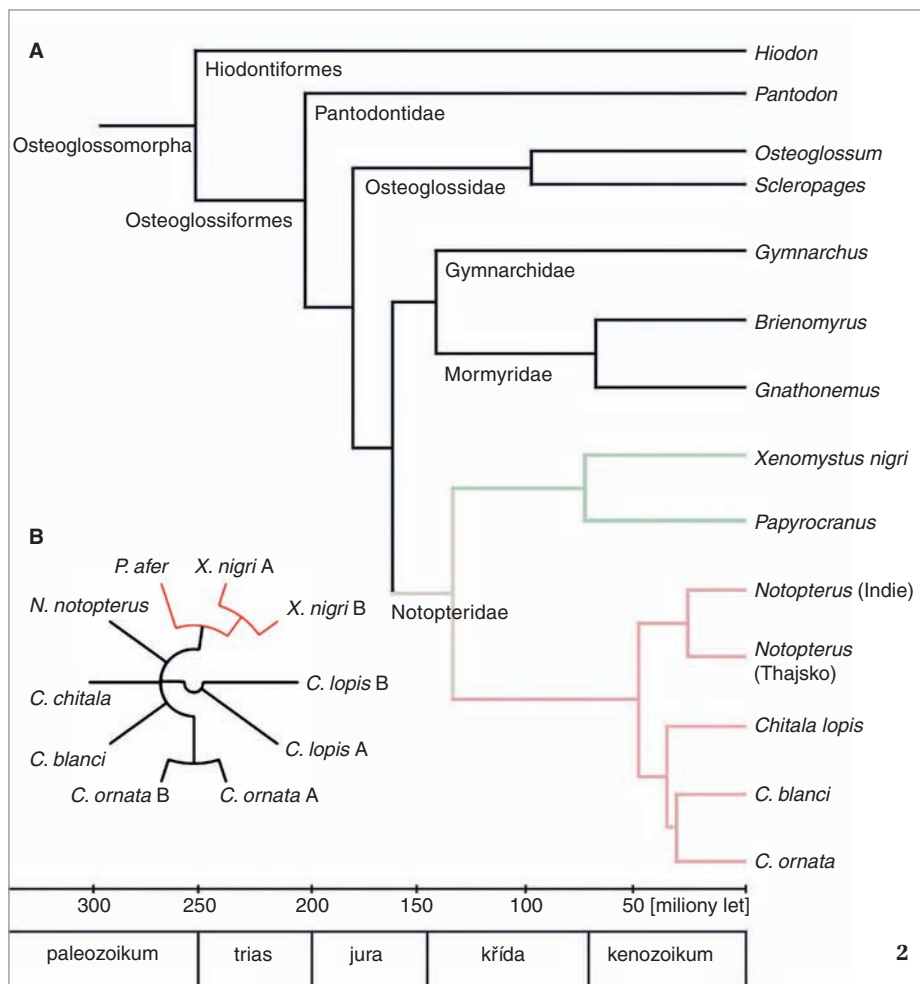
Údaje o rozmnožování nožovců jsou kusé a někdy si navzájem protirečící, více je známo o nožovci malém (*Notopterus notopterus*) a n. velkém (*Chitala chitala*). Samci se v období rozmnožování dají rozpoznat od samic podle tvaru a délky urogenitální papily – samci mají tento orgán tmavěji zbarvený a delší než rudimentární břišní ploutve. Jedinci samčího pohlaví dospívají v závislosti na množství potravy většinou již druhým rokem života, samice o rok později, např. u nožovce malého při velikosti kolem 50 cm (Mitra a kol. 2018). Vlastnímu tření u tohoto druhu předchází složitý rituál (Yanwirsal a kol. 2017), kdy samec následuje samici nebo



1 Povodí řek střední a západní Afriky obývají nožovci rodů *Papyrocranus* a *Xenomystus*. Nožovec černý (*X. nigri*) žije např. v záplavové zóně deštného lesa. Řeka Lopori, centrální Demokratická republika Kongo. Foto V. Gvoždík

jí plave po boku, ale samice se mu ještě vyhýbá. Poté samec hlavou ťuká do jejího břicha, samice začíná vertikálně plavat nahoru a dolů, následují chvějivé pohyby těla samce, na které samice reaguje útekem a návratem, nakonec oba odplavou k vyhlédnutému místu kladení a oplození jiker. Nejasné zprávy naznačují, že by tento namlouvací rituál mohl probíhat rovněž u ostatních druhů asijských nožovců. Během něho samec také čistí vyhlédnuté místo ke kladení jiker, odstraňuje písek, valounky, nečistoty apod. Podle vyspělosti jedinců, a také samozřejmě podle druhu, bývá jiker několik desítek až několik set, u velkých jedinců rodu *Chitala* pak i několik málo tisíc. Ve vaječnicích se ale nacházejí vajíčka čtyř vývojových stupňů, což ukazuje, že nožovci se vytírají vícekrát za sebou, děleně po dávkách. Inkubační doba v závislosti na teplotě bývá dlouhá 5–8 dní, na vnější výživu larvy přecházejí až téměř za tři týdny a stále si nesou zbytky žlutkového vajíčka, podobně jako baramundi a arowany (Živa 2018, 3: 146–150). Tření se obvykle odehrává v noci, resp. brzy ráno a v podvečer, samice lepí jikry ke kamenům, kořenům a na jiné pevné součásti dna. V akvariijních chovech bylo u výše zmíněných druhů pozorováno tření i přes den. Rozmnožování v přírodě je svázáno zejména s nástupem doby deště, v souvislosti se zajištěním dostatku potravy pro novou generaci. Experimentálně bylo zjištěno, že dozrávání gonád však nezávisí na poklesu tvrdosti a vodivosti vody jako u řady jiných druhů tropických ryb (např. Yanwirsal a kol. 2017), k čemuž dochází při intenzivních deštích.

Pozoruhodná je rodičovská péče zaznamenaná nejen u zmíněných dvou druhů nožovců. Oba rodiče patrolují kolem snůšky jiker a zbarvením a nastavováním boků ukazují, že ji stráží, někdy až zběsile zahánějí vetřelce. Často ale snůšku hlídá jen samec a zahání i samici – zda jde jen o artefakt z pozorování v podmínkách chovu, nebo k tomu dochází v přírodě, známo není. Jikry jsou ovívány undulací dlouhé řitní ploutve, která jim dodává kyslík a také pomáhá při líhnutí. Rodičovská péče byla pozorována u asijských nožovců, tedy i u dalších druhů rodu *Chitala*. Situace u afrických druhů zůstává nejasná. Nožovec černý s největší pravděpodobností nevykazuje takovou rodičovskou péči a s výjimkou zprávy K. Y. Onga (1965) hodnověrné údaje o rozmnožování druhů rodu *Papyrocranus* nejsou. Přitom nožovec černý bývá z celé čeledi nejčastěji chován v akváriích, dnes je dostupný každému zájemci. Jde o odolnou a přizpůsobivou rybu, která se v zajetí zjevně množí, ač jsem o tom nenalezl publikovanou zprávu. Vycházím z vlastní zkušenosti, choval jsem kdysi nožovce černé v akváriu o objemu 150 litrů. V hustě zarostlé nádrži bylo 6 jedinců a krmil jsem je pouze živou potravou. Protože jako v přírodě žijí skrytě, viděl jsem je během těch let jen několikrát při čištění nádrže, ale když jsem při stěhování akvárium rušil, nožovců jsem našel 11 – vedle původních 6 dospělců také pět mláďat různé velikosti. Možná je to námět pro někoho, kdo by se chtěl neznámé biologii rozmnožování této ryby věnovat blíže.

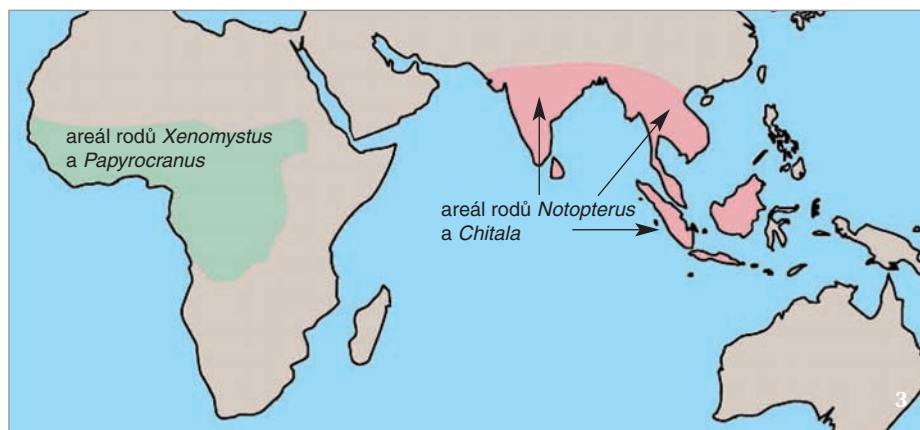


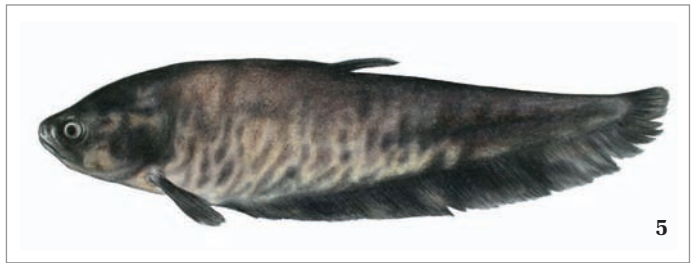
Kolik je vlastně druhů nožovců?

Rozeznat jednotlivé rody je snadné na první pohled. Rod *Xenomystus* nemá hřbetní ploutve a profil hlavy je téměř rovný, jen mírně konkávní. Zástupci rodu *Papyrocranus* nemají břišní ploutve a profil hlavy je rovný. Rod *Notopterus* má hřbetní ploutve a profil hlavy rovný nebo mírně konvexní. Na první pohled vypadá jako nožovec černý, ale přítomnost, či nepřítomnost hřbetní ploutvičky je spolehlivým určovacím znakem. U zástupců rodu *Chitala* se pak vyskytuje hřbetní ploutve, rudimentární ploutve břišní a jejich nejnápadnější znak – výrazně konvexní profil hlavy, který se s věkem zvyrazňuje. Všechny rody se pochopitelně odlišují i řadou dalších znaků. Tak rod *Notopterus* se od ostatních liší dvojitou řadou ozubení na dolní čelisti a rovnoměrným (izometrickým) růstem čelistí, rod *Chitala* se vyznačuje nestejným (alometrickým) růstem

čelistí, rod *Papyrocranus* má nejvyvinutější intrakraniální výběžky plynového měchýře a u rodu *Xenomystus* najdeme výrazné zoubkování vnější hrany dolní čelisti. Zatímco rody se dají vzájemně odlišit opravdu snadno, u jednotlivých druhů, jak si dále uvedeme, to tak úplně jasné není.

● Nožovec černý – *X. nigri* (Günther, 1868; obr. 7), nejmenší zástupce čeledi, dorůstá do délky asi 30 cm. Je rozšířen hojně v tropické Africe, v povodí řek Nil, Niger, Ogooué a části povodí Konga, v oblasti jezera Čad a v pobřežních řekách Sierra Leone, Libérie, Toga, Beninu a Kamerunu, ne však v Ghaně a Pobřeží slonoviny. Vyskytuje se v klidných zarostlých vodách, aktivní bývá především v noci, při nedostatku kyslíku ve vodě polyká vzduch z hladiny. Bylo zaznamenáno, že vydává poměrně hlasité „štekavé“ zvuky. Jeho rozsáhlé zeměpisné rozšíření budí podezření, že by mohlo jít o více druhů. A skutečně





2. **Fylogenetický strom ostnojazyčných ryb** názorně ukazuje, že nožovcovití (Notopteridae) se dělí na africkou a asijskou větev (viz obr. 3) a že k jejich oddělení došlo mezi 80 až 120 miliony let. Upraveno podle: S. Lavoué (2016; obr. 2A) a F. F. Barby a kol. (2018; B)

3. **Nožovce** najdeme v západní a střední Africe (*Xenomystus* a *Papyrocranus*) a v jižní a jihovýchodní Asii (*Notopterus* a *Chitala*). Upraveno podle různých zdrojů

4 a 6. **Nožovec africký** (*Papyrocranus afer*) – barevná „fáze“ obývající povodí Cavally v Libérii a Pobřeží slonoviny s velkými světlými a početnými skvrnami po celém těle a řitní ploutvi. Orig. R. Bošková (obr. 4 a 5), foto G. Y. Teng (obr. 6, <https://www.fishbase.de/>), v souladu s podmínkami použití

5. **Nožovec konžský** (*Papyrocranus congoensis*) se zbarvením a stavbou těla liší od nožovce afrického – světlé skvrny jsou ve formě šikmých nepravidelných proužků, tělo a hlavu má celkově kratší a robustnější. Orig. R. Bošková

7. **Nožovec černý** (*Xenomystus nigri*) je

nejmenším druhem čeledi a nejčastějším zástupcem v akváriích. Na první pohled ho můžeme určit podle absence hřbetní ploutve. Nápadně světlé oko (velká odrazivá vrstva tapetum lucidum) prozrazuje nočního lovce. Foto M. Kořínek

americký ichtyolog Tyson R. Roberts (1992) ve své revizi čeledi uvádí, že ve vyšetřovaném materiálu našel jedince, kteří měli jiný počet obratlů (povodí Nigeru) nebo daleko vyšší počet paprsků v řitní ploutvi (povodí Nilu). Žádné další údaje nelze najít, tyto ryby nebyly studovány molekulárně-fylogeografickými metodami, a tak zůstává otázka o skutečném počtu druhů rodu *Xenomystus* stále otevřena.

● **Nožovec africký** – *Papyrocranus afer* (Günther, 1868; obr. 4 a 6) představuje větší africký druh nožovců, dosahuje délky asi 80 cm a hmotnosti kolem 1 kg. Žije v celém povodí Nigeru, ve většině pobřežních povodí od Senegalu a Gambie na východ včetně povodí řek Tano, Pra, Cross a Sanaga. Chybí ale v povodí Volty, Čadu, Ogooué nebo Chiloango. A nyní přijde

záhada. Ryby z celé oblasti rozšíření vykazují shodné meristické znaky, tj. počet žaberních paprsků, počty paprsků v ploutvích apod., ale vyskytují se nejméně ve čtyřech zeměpisných barevných variantách: – početnější světlé okrouhlé skvrny, zejména na dolní polovině těla, na tmavém pozadí těla a řitní ploutve – Ghana, Sierra Leone a část Guineje;

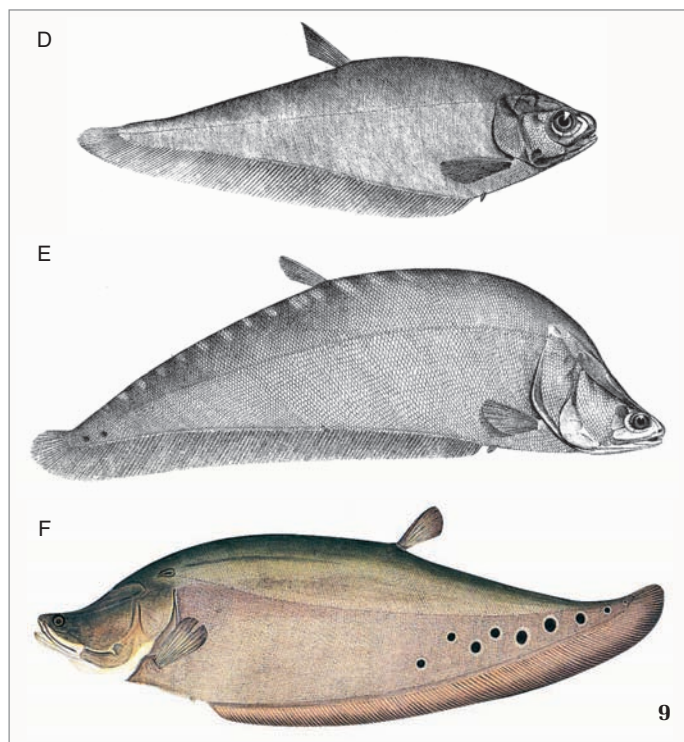
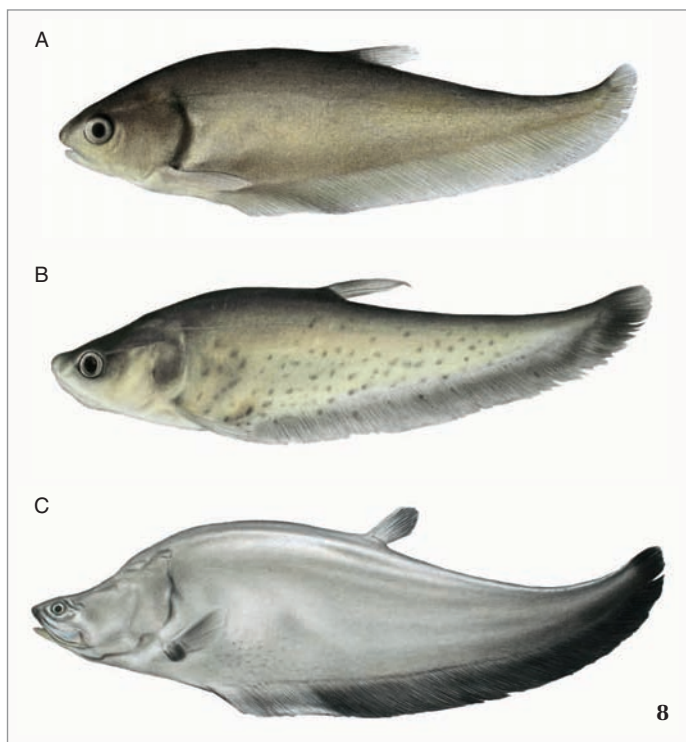
– velmi nápadné a početné, relativně velké světlé skvrny pokrývající celé tělo včetně řitní ploutve (obr. 4 a 6) – povodí řeky Cavally v Libérii a Pobřeží slonoviny; – žádné skvrny, zbarvení uniformně tmavé nebo úplně černé – povodí řeky Cross v Kamerunu; – roztroušené malé tmavé skvrny po těle a mramorovaný vzor se světlými a tmavými skvrnami na řitní ploutvi – horní povodí Nigeru a některá povodí v Guineji (Gambie, Kogon aj.).

Zda tyto barevné varianty představují skutečně jen variabilitu ve zbarvení, či jde o samostatné druhy, není zřejmé, další údaje nelze dohledat. Povíme si o tom blíže také u nožovce bornejského.

● **Nožovec konžský** – *P. congoensis* (Nichols a LaMonte, 1932; obr. 5). Od předchozího druhu se liší řadou znaků, na první pohled má robustnější a kratší hlavu a tělo není tak zploštělé, jak je u nožovců obvyklé. Zbarvení má daleko výraznější než nožovec africký, světlé skvrny jsou protažené do šikmých proužků. Obývá centrální povodí Konga (Cuvette Centrale), části povodí Ubangi, pravděpodobně i dolní Kongo. Chybí však v některých částech kamerunského povodí Konga a v dalších oblastech. Původně byl považován za barevnou variantu nožovce afrického, ale jde skutečně o dobře odlišitelný druh. Rozšíření obou druhů rodu *Papyrocranus* nápadně připomíná areál obou populací motýlkovce afrického (viz Živa 2018, 1: 38–40), fylogenetická studie však dosud provedena nebyla. O způsobu života těchto afrických nožovců bližší údaje nemáme, lze však předpokládat, že se nebudou příliš lišit od nožovce černého.

● **Nožovec malý** – *N. notopterus* (Pallas, 1769; obr. 8A a 9D). Jméno druhu dalo název celé čeledi a je odvozeno od řeckého

noton – hřbet, záda, a pteron – křídlo, ploutev. Dorůstá až 60 cm, nejběžnější délka je kolem 25 cm. Ryby mají uniformní zbarvení, bez jakýchkoli vzorců na těle, podle velikosti a prostředí jsou bledě stříbřité až do zlatova, šeda, někdy do olivova, jedinci z kalných vod bývají světlejší, naopak ryby z rašelinných vod téměř černé. Přitom juvenilní jedinci ve stáří 10–11 týdnů jsou nápadně vlnkovaně a mramorovaně zbarvení, s růstem ale tato kresba postupně mizí. Nožovec malý má největší rozšíření, vyskytuje se ve velkých říčních systémech Indie a Pákistánu, v povodí řek jižní Indie, dále v povodích Irrawaddy a Salweenu v Myanmaru, v jihovýchodní Asii v povodích Mekongu, Chao Phraya a ve všech pobřežních tocích Thajska a Malajsie, na Sumatře a Jávě. Uvádí se, že nikdy nebyl nalezen na Borneu (Roberts 1992), ale švýcarský ichtyolog Maurice Kottelat se spolupracovníky (1993) v přehledu ryb západní Indonésie upozorňují na zprávy rybářů, že se tam vyskytoval nožovec podobného vzhledu, ale nyní již vymizel. Byl také zaznamenán z několika menších řek v severním Vietnamu západně od povodí Rudé řeky. Tento druh není ekologicky specializován na určitý typ prostředí, jde o generalistu, který dokáže přežít v uvedených oblastech prakticky všude – v řekách, jezerech, rýžovištích, močálech apod. Je také jediným druhem nožovce (a ostnojazyčné ryby vůbec), který se vyskytuje i v brakických vodách. Podobně jako u afrického nožovce černého budí rozsáhlé zeměpisné rozšíření podezření, že by mohlo jít o více druhů. Již v r. 1936 M. Rahimullah a B. K. Das upozorňují, že v povodí indické řeky Krišna žije další druh rodu *Notopterus*, blíže však tento názor nerozvádějí. Možnost existence více druhů rodu potvrzují i současné molekulárněgenetické studie populací z jeho areálu. Indiští ichtyologové Arti Gupta a kol. (2013) vyšetřili přes 20 jedinců z pěti indických velkých řek a na základě mikrosatelitových znaků konstatovali, že „vyšetřované vzorky nepocházely ze stejných genofondů (gene-pools).“ Podobně Akira P. Takagi a kol. (2010) na základě mitochondriálních znaků z více než 500 jedinců z 11 lokalit



v jihovýchodní Asii zjistili, že lze odlišit nožovce z řek Chao Phraya a Mekongu, a v Mekongu samém se podstatně liší populace z dolního a středního toku řeky; přitom oddělení populací v Mekongu a Chao Phraya je starší než jeden milion let. Nožovec malý představuje hospodářsky významný druh ve všech oblastech výskytu. Traduje se také, že polévka z něj je účinná proti spalničkám (!). Vzhledem k pokusům o akvakulturu by řešení skutečné druhové diverzity rodu bylo neobvykle významné.

Rod *Chitala* byl stanoven americkým zoologem Henry W. Fowlerem (1934) jako podrod rodu *Notopterus*, povýšen na samostatný rod byl ve zmiňované revizi čeledi Tyson R. Robertsem (1992). O tom, že tato taxonomická konstrukce samostatných rodů je správná, svědčí i recentní molekulární fylogenie (Lavoué a Sullivan 2004, Inoue a kol. 2009, Barby a kol. 2018) – jde o samostatné vývojové linie asijských nožovců (obr. 2). Přitom bazálním druhem rodu je indický nožovec velký (*C. chitala*), zatímco ostatní jihoasijské druhy tvoří sesterskou linii (větve fylogenetického stromu); skutečnost, která je významná pro pochopení jejich současného zeměpisného rozšíření. Zajímavé je, že všechny druhy tohoto rodu nemají uchopitelné morfologické znaky, odlišují se jenom zbarvením během ontogeneze a z velké části zbarvením dospělců. Jak si dále přiblížíme, tato barevná variabilita vyvolává pochybnosti o skutečném počtu druhů.

● Nožovec velký – *C. chitala* (Hamilton, 1822; obr. 9E a 10). Dorůstá až 120 cm, obvykle kolem 80 cm. Žije v povodí velkých pákistánských a indických říčních systémů Indu, Gangy, Brahmaputry a Mahánadí. Údaje o výskytu z Myanmaru jsou neověřené, pravděpodobně jde o jiné druhy. Obývá všechny typy vod – řeky, jezera, přehradní nádrže, rýžoviště, příkopy apod. Byla zaznamenána rodičovská péče samců o snůšku. Od ostatních druhů ho lze rozeznat podle přítomnosti příčných



úzkých žlutavých nebo stříbrných proužků na hřbetě (zřídka chybějí), základ prsní ploutve nemá černou skvrnu a na ocasním násadci bývá 4–6 okrouhlých neohrančených skvrn. Mladí jedinci se vyskytují ve třech barevných, zeměpisně oddělených variantách, bližší popis a vysvětlení však bohužel chybějí. Druh je hospodářsky důležitý a vzhledem k rychle se zvyšujícímu ohrožení mnoha jeho populací (Sarkar a kol. 2008) se v současnosti rozvíjí akvakultura, včetně užití hormonálních přípravků pro indukci rozmnožování (přehledně viz Anisa Mitra a kol. 2018).

● Nožovec Blankův – *C. blanci* (d'Aubenton, 1965; obr. 12 a na 3. str. obálky). Velký druh, dosahující až 120 cm a charakteristický početnými malými okrouhlými černými skvrnami na dolní zadní části jinak stříbrného těla a na řitní ploutvi. Před ocasní ploutví tyto skvrny někdy tvoří mramorovaný vzor. Na bázi prsní ploutve má černou skvrnu o velikosti asi 6 cm, znak sdílený jen s nožovcem bornejským (*C. lopis*). Nožovec Blankův je potamodromní ryba, tedy migrující mezi různými částmi sladkovodních toků. Obývá především hlavní tok Mekongu v Thajsku, Laosu a Kambodži a jako tažný druh je ohrožen. Využívá se v místních akvakulturách s umělými odchovy.

● Nožovec pestrý – *C. ornata* (Gray, 1831; obr. 9F a 13). Opět velký druh o délce těla kolem 1 m je charakteristický řadou 6–10 okrouhlých „očkatých“ skvrn (tmavá skvrna obklopená světlým lemováním, oculus – očko) nad zadní částí řitní ploutve.

Nemá černou skvrnu v základu prsní ploutve. Tento typický vzor je přítomný u všech jedinců nad 10 cm. Jako potamodromní druh žije v povodí Mekongu v Thajsku, Kambodži, Laosu a Vietnamu a v povodí Chao Phraya v Thajsku. V Mekongu se vyskytuje spolu s nožovcem Blankovým a místní rybáři je od sebe snadno odlišují. Jako ostatní tažné druhy ryb je ohrožen.

● Nožovec bornejský – *C. lopis* (Bleeker, 1851; obr. 8B a C). Tento největší druh nožovce dosahuje délky těla až 150 cm





8 Nožovec malý (*Notopterus notopterus*, A) se vyskytuje jako jediný i v brakických vodách. Dnes je zřejmé, že se pod tímto jménem skrývá několik druhů. Příklad barevné variability nožovce bornejského (*Chitala lopis*, B a C) je ukázkou ontogenetických změn zbarvení – jedinec juvenilní „fáze“ maculosus (B) a typický vzhled dospělého jedince (C) s tmavou skvrnou u kořene prsní ploutve. Orig. R. Boškova,

upraveno podle: T. R. Roberts (1992)

9 Ilustrace nožovce malého (D) a nožovce velkého (*C. chitala*, E) z knihy *The Fishes of India* (Francis Day 1878), orig. C. Achilles. Vyobrazení zastupující typový exemplář (ikonotyp) nožovce pestrého (*C. ornata*, F) zřetelně ukazuje diagnostický znak druhu – několik tmavých skvrn lemovaných světlým lemem nad řitní ploutví.

10 Nožovec velký ulovený v Pákistánu. Také zde je zřetelný diagnostický znak druhu – série světlých proužků na hřbetě. Foto H. B. Osmany (<https://www.fishbase.de/>), v souladu s podmínkami použití

11 Rybáři na řece Mekong v Laosu lovící ryby vrhacími sítěmi. Foto D. Jablonski

12 Mladý jedinec nožovce Blankova (*C. blanci*) s mizejícím juvenilním skvrněním, vidět je také černá skvrna u kořene prsní ploutve. Foto P. Potrowl (<https://en.wikipedia.org/>), v souladu s podmínkami použití

13 V akváriích se občas chová nožovec pestrý. Na obr. jedinec s netypicky velkými



skvrnami se světlým středem v přední části těla – příklad selekce z akvakultury, kde jsou šlechtěny různé typy zbarvení. Foto M. Kořínek

14 Mezi rybářskými úlovky na břehu Mekongu lze najít i velké nožovce rodu *Chitala* (na obr. druhá ryba zprava, pravděpodobně *C. lopis*). Foto D. Jablonski

15 a 16 Na poštovních známkách bývají s oblibou zobrazovány akvarijní i jiné ryby. Na známce Středoafričské republiky vidíme nožovce černého (obr. 15) a na známce Thajského království nožovce Blankova (16).

a odpovídající hmotnosti. Najdeme ho v povodí Mekongu, v řekách v Malajsi a Thajsku a na indonéských ostrovech Sumatra, Jáva a Borneo. V povodí Chao Phraya se vyskytuje, či spíše vyskytoval nedávno, společně s nožovcem pestrým a opět oba druhy místní rybáři dokonale rozlišují. Zdá se však, že jako velká ryba zde již vymizel. V Indonésii je chráněn (formálně ještě jako rod *Notopterus*). V dospělosti má pouze černou skvrnu v základu prsní ploutve (jako nožovec Blankův) na stříbrně šedém těle. Naproti tomu u juvenilních jedinců o velikosti mezi 20 a 30 cm lze pozorovat čtyři barevné varianty, které T. R. Roberts (1992) nazývá fázemi:

– maculosus – celé tělo pokrývají početné malé okrouhlé skvrny (obr. 8B);

– borneensis – početné nepravidelné šikmé řady velmi malých skvrn na řitní ploutvi a zadní části těla, černá skvrna při základně prsní ploutve;

– hypselonotus – žádné skvrny, čistě stříbrné tělo, pouze s černou skvrnou při základně prsní ploutve;

– lopis – žádné skvrny, stříbrné tělo, bez černé skvrny při základně prsní ploutve.

Tento koncept ontogenetických barevných „fází“ nožovce bornejského byl však nověji podroben kritice. Maurice Kottelat a Enis Widjanarti (2005) ukázali, že tyto barevné „fáze“ mají ohraničené zeměpisné rozšíření, nikdy se nevyskytují spolu a na základě svých pozorování a údajů od rybářů a lovců akvarijních ryb dospěli k názoru, že nejpravděpodobněji jde o samostatné druhy (ostatně tak je původně popsal v polovině 19. stol. i holandský ichtyolog a herpetolog Pieter Bleeker):

● *C. lopis* (Bleeker, 1851) v užším pojetí, snad endemický na Jávě a v současnosti nejspíše vyhubený. Měl být bez jakýchkoli vzorů po těle a odlišovat se tvarem hlavy od nožovců ze Sumatry a Bornea.

● *C. borneensis* (Bleeker, 1851) rozšířený na Sumatře (Jambi, Palembang), Borneu



(Sarawak, Sambas, Barito) a Malajském poloostrově. Mladí jedinci s roztroušenými skvrnkami, které se postupně organizují do šikmých řad a pruhů, dospělci nejsou uniformně zbarveni.

● *C. hypselonotus* (Bleeker, 1852) se vyskytuje na Sumatře a Borneu, mladí jedinci se šikmými pruhy, dospělci uniformně zbarvení, ale s černou skvrnou v základně prsní ploutve.

● *Chitala* sp. – dosud nepopsaný druh z Malajského poloostrova, centrálního Thajska a dolního toku Mekongu. Mladí jedinci mají roztroušené skvrny po těle, dospělci jsou uniformně zbarvení, opět s černou skvrnou v základně prsní ploutve. M. Kottelat tento koncept později zachoval i ve své práci o sladkovodních rybách jihovýchodní Asie (2013).

Existence barevných variant („fází“) u více druhů nožovců je zajímavým, a jak jsme viděli, ne příliš prozkoumaným jevem v jejich biologii a systematice. Rovněž prakticky shodný tělní plán, a dokonce neexistence rozlišovacích morfologických znaků u některých rodů, tedy morfologická stáze, která byla pozorována také u motýlkovce afrického, má zcela určitě zajímavé evoluční příčiny a měla by jim být věnována větší pozornost.

V příštím dílu se budeme zabývat taxonomicky nejdiverzifikovanější a zajímavou skupinou ostnojazyčných – africkými „elektrickými“ rypouny.

Seznam použité a doporučené literatury uvádíme na webové stránce Živý.

