

# AKVARISTIKA

STANISLAV FRANK

PRÁCE  
PRAHA 1984

zdigitalizoval AdoB alias Drda 07/2003

# I. Úvod

Akvaristika v dnešním pojetí má více než stoletou tradici. I když se v podstatě zrodila v pracovních přírodovědců, brzy se stala zálibou širokého okruhu lidí na celém světě. Její začátky charakterizovala skleněná, většinou kulovitá nádoba, naplněná vodou, v níž živořilo několik rybek.

Cesta za poznáním nebyla jednoduchá. Prvý zvrat a zlom nastal odhazením vztahu rostlina — ryba, tj. výrobce — spotřebitel kyslíku. A prvá v zajetí rozmnožená ryba, rájovec dlouhoploutvý, ukázala ve druhé polovině minulého století novou cestu a stala se základem chovatelství.

Co to tedy vůbec je akvaristika? Odpověď není snadná ani jednoznačná. Stručně ji lze charakterizovat jako aklimatizaci a chov ryb v zajetí. Akvárium není a nikdy nebude výsekem přírody, jak se mnohdy laici i odborníci domnívali, nýbrž pouze napodobeninou, více či méně zdařilou v závislosti na tom, jak dalece známe domovinu našich chovanců a jak dokonale jsme schopni napodobit jejich přírodní životní podmínky. A to není nikdy snadné; vzpomeňme jen na rozsáhlé vodní prostory velké řeky nebo jezera. Toho nedosáhneme v bytě vůbec. Proto závisí vývoj akvaristiky především na stupni techniky, která jí má všestranně pomáhat. Tím nechceme nekriticky idealizovat a propagovat nějaký automat, neboť biologické pochody v plném rozsahu zatím žádný přístroj nahradit nedovede.

Proč tedy nelze souhlasit s názorem, že akvárium je skutečným výsekem přírody? Akvárium je v mnoha směrech v nepoměru vůči přírodě. Uvedme jen několik praktických, snadno srozumitelných příkladů a porovnání. Akvárium je například značně hluboké, ale plocha hladiny je malá ve srovnání s rybníkem, který je hluboký sotva několik metrů při ploše několika hektarů. Akvárium je přesvětleno ze stran, zatímco přírodní vody jsou osvětlovány shora, pomíneme-li spektrální rozdíl mezi světlem slunečním a umělým. Větrm způsobené vlnění na rybníce vodu promíchává a tím ji okysličuje ve všech vrstvách až ke dnu. Akvárium musíme čerit uměle. Navíc je zatěžováno ohromným množstvím organické hmoty v podobě zbytků potravy podávané rybám, exkrementy, odumírajícími rostlinami atd. V akváriu chybí úplný koloběh živin, jak jej známe v přírodě. Tvoří se sice řasy, tj. výrobci (producenti) ústrojné hmoty z hmoty neživé, řetězec živočichů je však přerušen. Chybí totiž přímí spotřebitelé (konzumenti) řas, především nálevníci, vířníci, buchanky, perloočky, popřípadě nitěnky, jež se vyvíjejí v akváriu jen v nepatrné míře nebo vůbec ne. Chováme pouze konzumenty v podobě ryb a plžů, které musíme pravidelně krmit. Životní prostředí v akváriu se neustále znehodnocuje, neboť destruenti — nitrifikační bakterie většinou nestačí

zpracovat ohromné množství organické hmoty do takové formy, aby ji mohly beze zbytku spotřebovat vyšší vodní rostliny. Nezbyvá než vodu mechanicky nebo chemicky čistit, filtrovat, odkalovat a postupně, ale pravidelně částečně vyměňovat za novou, odstátou.

Jaký je účel a poslání moderní akvaristiky? Nejčastěji je doplňkem bytové kultury, ale i okrasou a splněním věčné touhy člověka přiblížit se přírodě, mít ve své blízkosti nějaké zvíře, něco živého, mít se o co starat, o co pečovat a konečně i popást oči na něčem pěkném. V přelidněných městech, kde se stal pes, kočka nebo pták přepychem a také svým způsobem ubohým vězněm, je akvaristika snad nejvhodnějším způsobem vyžití v tomto směru.

V akvaristice však nesmíme jednostranně vidět pouze zálibu sportovní. Má mnoho jiných poslání. Vždyť akvaristé nemohou být odkázáni pouze na dovoz ryb. Naopak by se měli stát skutečnými chovateli, aklimatizované druhy úspěšně v zajetí množit, poznávat co nejpodrobněji taje jejich života a nebát se ani experimentovat. Akvaristika tedy plní své poslání i při poznávání biologie a chovu zvířat, má své místo v koutcích živé přírody na školách, v různých zařízeních ROH a v domech pionýrů. Svou názorností vhodně a úspěšně doplňuje mnohdy suchý učebnicový výklad a především vychovává mladé lidi chápat svět materialisticky, učí je jemnou a nenásilnou formou porozumět přírodě a konečně je vede i k lásce k této přírodě, z níž jsme všichni vyšli a bez níž nejsme schopni existovat. Vždyť kdo ví, kolik druhů ryb nepřežije ve své domovině už jen rok 2000; přitom možnost přežití v zajetí je podstatně větší. Příkladem mohou být mnohé akvarijní ryby, které se po desetiletí chovají a úspěšně množí v akváriu, aniž by byl chov ožíván importy z jejich domoviny. A jsou i takové, jejichž původ ani místo výskytu dosud neznáme nebo jen rámcově, a přece těší oko i srdce chovatelů už po desítky let.

V dnešní době nelze v žádné publikaci shrnout veškeré akvaristické poznatky. Proto ani tato knížka nemůže být dokonalým kompendiem akvaristiky. Chceme pouze představit čtenáři ty druhy ryb, které byly v posledních asi třech desetiletích běžnější na našem akvaristickém trhu, a dát stručný návod, jak je lze v zajetí nejen úspěšně chovat, ale i množit.

## 1. PŮVOD AKVARIJNÍCH RYB

Ryby jsou výhradně vodními obratlovci, rozšířenými po celé zeměkouli ve vodách sladkých i slaných, teplých i studených.

Akvarijní ryby možno charakterizovat jako malé, převážně věčně čilé, pestře zbarvené druhy pocházející z vod tropických a subtropických, ojediněle z vod mírného zeměpisného pásma. Téměř všechny jsou aktivní po celý rok, čímž bez ohledu na roční období dopřávají chovateli možnost pozorovat jejich zajímavé životní projevy. Pocházejí z vod stojatých i tekoucích, většinou mělkých, prosluněných (savanové potoky), nebo stinných (vody deštné-

ho lesa), sladkých, ale i brakických, tj. smíšených s vodou mořskou, například v ústích řek do moře. Jejich původní domovinou je především Jižní a Střední Amerika, Afrika, jihovýchodní Asie s přilehlými souostrovími a Austrálie. Jen málo druhů pochází z mírného zeměpisného pásma — hlavně Severní Ameriky, Evropy a Asie, jež tvoří základ tzv. studenodvodní akvaristiky. U této skupiny musíme počítat s delším či kratším obdobím zimního klidu a snížené životní aktivity.

## 2. FYZIKÁLNĚ CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ FAKTORY PODMIŇUJÍCÍ A OVLIVŇUJÍCÍ ŽIVOT RYB V PŘÍRODĚ I V ZAJETÍ

Život ryb v přírodě i v akváriu je podmíněn nejen jejich životním prostředím, ale i vzájemnými vztahy a způsobem výživy. Životním prostředím ryb je voda. A že není voda jako voda, každého brzy přesvědčí první úspěchy či neúspěchy při chovu rybek v akváriu. K nejdůležitějším fyzikálně chemickým faktorům ovlivňujícím ryby patří světlo, teplota, proudění, vodivost, obsah solí rozpuštěných ve vodě, hodnota pH, obsah kyslíku a kysličníku uhličitého, obsah dusíkatých látek a barva vody.

### Světlo

Chceme-li vytvořit svým chovancům příznivé životní podmínky, musíme vždy vycházet z prostředí, v němž ryby žijí v přírodě, na něž si po tisíciletí zvykly a jehož jsou vlastně konečným produktem. Obecně možno říci, že většině tropických a subtropických ryb vyhovuje délka osvětlení či délka dne dvanácti až čtrnáctihodinová. To však nestačí. Je třeba si uvědomit, že intenzita a spektrální složení slunečního světla procházejícího ovzduším a vodou nejsou všude na světě a často ani na dvou lokalitách nepříliš od sebe vzdálených stejné. Představme si jen luční či savanový mělký potok prozářený sluncem po celý den a nedalekou vodní louži v pralese, kde je i v pravé poledne šero a přítmí. Snadno pak pochopíme, že některé druhy akvarijních rybek milují sluneční jas, jsou při něm spokojené a vytírají se ochotně jen ve sluncem prozářených nádržích (například *Aphyocharax anisitsi*); a jiné (například *Cheirodon axelrodi*) milují přítmí a třou se za večerního šera či dokonce v noci. Vztah mezi množstvím světla a délkou dne či osvitou akvária je však záležitost velmi složitá. Na délce osvitou a na intenzitě světla totiž závisí i tvorba hormonů v těle ryb, a tedy i jejich celkový zdravotní stav, možnost včas a dokonale dospět, a konečně i ochota či neochota rozmnožovat se.

Kromě přímého vlivu světla lze pozorovat i vliv nepřímý, tj. prostřednictvím rostlin. Při nedostatku světla například bují na skleněných

stěnách akvária hnědavé rozsivky, při nadbytku světla se nadměrně vyvíjejí zelené vláknité řasy, popřípadě modré sinice. Správně osvětlené akvárium osázené přiměřeným množstvím vhodných vodních rostlin má obrovskou samočisticí schopnost. Rostliny přijímají z vody kyslíčnick uhlíčitý vylučovaný rybami, anorganické soli, konzumují dusičnany a naopak vydávají za dne kyslík, který je pro ryby nepostradatelný. Při nedostatečném osvětlení naopak rostliny neasimilují, nerostou, nevydávají kyslík, a obsahuje-li nádrž nadměrné množství ryb (na 1 rybu do 3—5 cm délky počítáme asi 1—2 litry vody), v krátké době se dusí, nebo aspoň ztíženě dýchají u hladiny.

Vliv světla v akváriu se tedy může projevovat nejen pozitivně, ale i negativně. Záleží proto především na nás, jak dokonale se seznámíme s životním prostředím svých chovanců, jak dokonale jim dovedeme připravit jejich náhradní domov, jak dovedeme ryby sledovat a z jejich životních projevů poznat, zda se cítí dobře, nebo zda jen živoří. Většině akvaristů postačí zkušenosť. Technicky zdatnější a zvidavější mohou intenzitu osvětlení průběžně během dne přesně měřit či stanovit expozimetrem nebo foto- buňkou zabudovanou třeba i přímo v akváriu. Samozřejmě ani spektrální složení světla či barva světla (vlnová délka světelných paprsků) nejsou ve všech vodách stejné a často závisí nejen na zdroji, ale i na barvě vody (modré moře, zelená vysokohorská jezera, hnědé vody bažin a rašelinišť, tekoucí bílé vody unášející například částice jílu, čiré bezbarvé vody na tvrdém nerozpustném podloží atd.).

## Teplota

Teplota má obdobnou úlohu v životě ryb jako světlo. Větší teplotní rozdíly (studené nebo teplé proudy ve velkých řekách, jezerech a mořích) se mohou stát přirozenou bariérou pro rozšíření některých ryb. Nás však budou zajímat hlavně sladké vody deštného lesa, které často v denním a ročním průměru vykazují změny teploty jen několika desetin stupně, nejvýše 1—2 ° C. S většími rozdíly teploty se setkáme v monzunových oblastech, popřípadě v subtropích. Teplota vody také závisí na rozdělení dešťových srážek během roku, zda jsou koncentrovány do jednoho nebo do dvou maxim oddělených období sucha. Většina ryb se tře na začátku období dešťů za snižujícího se tlaku vzduchu a dosud přetrvávající vysoké teploty. Jsou však známy i ryby závislé na teplotě opačně, tj. množící se právě při nižší teplotě, než je celoroční průměr. Ryby mírného zeměpisného pásma nutně potřebují přežít, tj. přečkat krátký den a nízkou zimní teplotu, se sníženou životní aktivitou, aby se byly schopny množit.

U akvarijních ryb jsou podmínky poněkud odlišné. Záleží hlavně na pozorovacím talentu a schopnostech chovatele, aby rybám poskytl správné teplotní střídání ve správném časovém intervalu. Teplota těla ryb je proměnlivá, a tudíž přímo závislá na teplotě prostředí — vody. Každá ryba mimoto

vyžaduje svou optimální životní teplotu; náhlý nebo příliš dlouho trvající výkyv teploty nahoru či dolů od optima je pro ni nepříjemný, nebo i životu nebezpečný. Například tetra neonová (*Paracheirodon innesi*) se v dospělosti nejlépe cítí při teplotě 21—22 °C. Pro tření je optimální teplota 24 °C. Chováme-li však dospělé ryby trvale při teplotě vyšší než 24 °C, samice vytvoří množství přezrálých jiker a ty bez účasti samce samovolně opustí jejich tělní dutinu. Brzy nato chřadnou, špatně přijímají potravu, hubnou, sytě se vybarvují, jsou rvavé a prakticky dalšího chovu neschopné. Naopak otužovat exotické ryby je obvykle stejně nevhodné a málo úspěšné. Přežijí-li nízkou teplotu, před očima se nám mění. Jejich barvy blednou, vyhasínají, růst se zpomaluje, potomstvo bývá málo životné a trpí různými chorobami. Při změně teploty během zárodečného vývoje oproti optimu se dokonce mění i některé druhové znaky, jako počet ploutevních paprsků nebo počet šupin v postranní čáře. Působením odlišné teploty, popřípadě teplotními šoky je možné v čerstvě oplozeném vajíčku (zygotě) vyvolat tvorbu mutací, které jsou dědičné a jejichž nositele označujeme jako barevné nebo tvarové mutanty v jednom nebo i ve více znacích.

Na teplotě přímo závisí i obsah kyslíku obsaženého ve vodě. Obecně platí; čím vyšší teplota, tím nižší hladina nasycenosti vody kyslíkem. Proto se ryby pocházející z chladnějších tekoucích vod mohou v akváriu při nadměrném zvýšení teploty v krátké době i udusit.

## Proudění

Většina akvarijních ryb žije ve vodách mírně tekoucích až stojatých. Přesto se mnoho druhů dovází i z vod vysloveně tekoucích (značná část afrických characid nebo jihoamerických pancéřníčků), které pak v akvarijní stojaté vodě neprosívají. A mnohdy nebývá nic snazšího než připravit a zapojit na nádrž rotační pumpu spojenou s filtrem, který vodu nejen mechanicky čistí, ale umístíme-li správně sací koš ke dnu a vodní střík od pumpy na hladinu, i silně prokysličuje. Proudem vody, její stálou cirkulací, přicházejí do styku s velkou plochou hladiny dolní vrstvy a voda se dokonale okysličuje ve všech vrstvách, což nikdy nemůže nahradit pouhé běžně používané slabé a nedostatečné vzduchování nádrže.

Mnoho ryb v období tření nebo spíše před třením táhne proti proudu na trdliště. Akvarijní náhražkou tahu v určitém ročním období může právě být časově správně volené umělé proudění vody. Jeho síla se musí samozřejmě řídit velikostí akvária, druhem ryb a jeho vlastnostmi a požadavky.

Hodně ryb se přizpůsobuje tvarem těla vodám tekoucím nebo stojatým. Dobří plavci mají tělo torpédovité, druhy žijící při dně naopak břicho ploché, rovné, nebo vytvářejí různé přísavné orgány (dolní přísavná ústa, prsní nebo břišní ploutve srostlé v mohutnou přísavku apod.), umožňující jim zdržovat se ve vodách prudce tekoucích (sumečci, hlaváči atd.). U hladiny žijící

ryby mají naopak rovný hřbet, vyklenuté břicho a ústa svrchní. Obyvatelé stojatých vod mají tělo silně stlačené ze stran.

## Vodivost

Vodivost vody je dána obsahem všech vodivých látek přítomných ve vodě, především kyselin, zásad a jejich solí. Vodivost se měří v mikrosiemsech ( $\mu\text{S}$ ). Jeden mikrosiemens =  $0,000\ 001\ \text{S} = 10^{-6}$  siemensů. Jeden siemens je v podstatě obrácená hodnota odporu jednoho ohmu, tj.  $1/1\Omega$  a jeden mikrosiemens jeho milióntá část.

Chemicky čistá voda by měla teoreticky vykazovat nulovou vodivost. Prakticky lze dosáhnout vodivosti  $0,5\text{--}1,0\ \mu\text{S}$  jen za zvláštních podmínek, které pro akvaristiku nemají význam. Čistoty téměř destilované vody dosahují mnohé přítoky řeky Amazonky. Například povodí Rio Negra, s vodivostí kolem  $8\text{--}11\ \mu\text{S}$ , je typickým domovem neónky červené (*Cheirodon axelrodi*). Rovněž vody severní části území Matto Grosso, jež jsou obydleny tetrou královskou (*Inpaichthys kerri*), se vyznačují nepatrnou vodivostí. Jinak žijí akvarijní ryby ve vodách s nejrůznější vodivostí, od několika desítek a set až po tisíce mikrosiemensů. Dospělí jedinci snášejí obvykle značné výkyvy ve znečištění vody, zárodečná vývojová stadia mají naopak většinou nemalé nároky na čistotu vody.

Vodivost se měří tzv. konduktometry nebo konduktoskopy. Pravidelnou kontrolou vody můžeme ze dne na den sledovat v akváriu růst vodivosti, a tím i nepřímo stanovit stupeň znečištění a včas předcházet hroící pohromě — náhlému úhynu ryb. Se zvyšováním vodivosti se totiž prudce zvyšuje i osmotický tlak na jedince. Dospělé ryby odolávají déle, ale ryby mladé, popřípadě zárodečná vývojová stadia, jsou schopny jen minimální osmotické regulace. To znamená, že je-li zárodek ve vodě destilované, chudé na soli (tzv. hypotonický roztok), má snahu „nasávat“ z okolí do svého relativně „slanějšího“ těla vodu a tím „bobtná“. Jeho životní funkce se narušují, ryba se špatně vyvíjí a nakonec hyne. Naopak je-li rybí zárodek umístěn ve vodě s příliš vysokou vodivostí, a tím i obsahem solí (tzv. hypertonický roztok), je okolním prostředím odvodňován, „scvrkává“ se a také hyne. Potíž je v tom, že nároky jednotlivých druhů ryb a jejich regulační schopnosti jsou různé. Ryby žijící trvale a pouze v měkkých nebo tvrdých vodách jsou stenohalinní, neboť snášejí jen nepatrné výkyvy v obsahu rozpuštěných solí ve vodě. Stenohalinnost tedy není vázána jen na vody téměř bez tvrdosti. Svým způsobem jsou stenohalinní také afričtí endemiti velkých jezer, nebo různé druhy cichlid žijící v blízkosti sodných vývěrů ve vodách s vysokou alkalitou. Působí ji především velký obsah hydrouhličitanu sodného, jenž je spolu s uhličitanem sodným příčinou značně vysoké hodnoty pH.

A mezi těmito dvěma extrémny — adaptací jedněch ryb na vodu téměř bez solí a adaptací jiných na vodu obsahující ohromné množství solí

— se pohybuje většina akvarijních chovanců, kteří mají na obsah solí ve vodě různé nároky. Některé druhy jsou (v akvaristické mluvě) choulostivé, špatně snášejí změnu vody, jiné jsou odolné a k výměně vody a třeba i k náhlému skoku jejího chemismu málo citlivé či téměř necitlivé, protože mají dobře vyvinutou regulační schopnost vyrovnávat osmotické tlaky. Děje se to hlavně žábami a ledvinami, ale i celým povrchem těla.

## **Celková tvrdost vody**

S vodivostí vody úzce souvisí i tzv. celková tvrdost vody. Je dána obsahem všech solí, které mají ve své vazbě kationt vápníku ( $\text{Ca}_2^+$ ) a kationt hořčíku ( $\text{Mg}_2^+$ ), tzv. tvrdost tvořící kationty. Celkovou tvrdost vody tvoří sírany, uhličitany, chloridy, dusitany, dusičnany atd. V praxi se měří chelatometricky tak, že se stanoví ve vzorku vody množství kationtů  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$  buď titrací roztokem Chelatonu III, nebo v akvaristické praxi jednoduchým Tetra testem (dGH). Množství kationtů se udává v milivalech, v akvaristické literatuře téměř výlučně ve ° dGH (= deutsche Gesamthärte = stupeň celkové německé tvrdosti).

## **Alkalita (uhličitánová či přechodná tvrdost vody)**

Alkalita vody je dána obsahem všech ve vodě rozpuštěných solí, jejichž aniont reaguje zásaditě (alkalicky). V akvaristické praxi má největší význam hydrouhličitan sodný, vápenatý a horečnatý, hydroxid sodný, fosforečnan sodný a hydrofosforečnan sodný. Je-li alkalita vody tvořena pouze hydrouhličitanem vápenatým, nazýváme ji uhličitánovou tvrdostí, či tvrdostí nestálou nebo také přechodnou. Lze ji varem z vody odstranit tím, že se vsrání na dně nádoby v podobě uhličitánu vápenatého (kotelní kámen) společně s příměsí různých dalších látek, solí a oxidů (kysličníků).

V praxi se stanoví celkové množství alkalických aniontů titrací, obvykle zředěnou kyselinou chlorovodíkovou (HCl) pomocí vhodného barevného indikátoru. Alkalita se udává v milivalech, v akvaristické literatuře téměř výlučně ve ° dKH, tj. stupních uhličitánové tvrdosti (deutsche Karbonathärte). Není to zcela správné, neboť alkalita nemusí být vždy shodná s uhličitánovou tvrdostí. Upravuje-li akvarista pH vody v akváriu jednou nebo dokonce vícekrát po sobě hydrouhličitanem sodným, nebo jde-li o vody minerální nebo sodné vývěry (velká africká jezera Tanganika, Malawi), může být alkalita vody vysoká a přitom skutečná uhličitánová tvrdost nízká, tj. uhličitánový aniont vázaný na  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$  v hodnotě nulové, nebo aspoň mizivé.  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$  proto označujeme jako kationty tvořící tvrdost vody, oproti například



kationtům  $\text{Na}^+$  a  $\text{K}^+$ , které tvrdost vody nezpůsobují.

## Stálá či síranová tvrdost vody

Stálá tvrdost vody se stanoví nepřímo, a to výpočtem tak, že nejdříve stanovíme přímo celkovou tvrdost vody a od ní odečteme rovněž přímo stanovenou tvrdost uhličitánovou. Pracujeme-li tedy s Tetra-testy (dGH a dKH), u nás běžně dostupnými akvaristické veřejnosti v akvaristických obchodech, platí pro většinu přírodních vod rovnice  $\text{dGH} - \text{dKH} = \text{dNKH}$ , tj. celková tvrdost vody minus uhličitánová tvrdost rovná se stálá tvrdost vody, často označovaná jako tvrdost síranová. Tato rovnice však platí jen v optimálním případě, tj. u vod, v nichž — jak už bylo uvedeno — jsou uhličitánové anionty vázány pouze na tvrdost tvořící či podmiňující kationty  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$ . U vod oplývajících kationtem  $\text{Na}^+$  nebo  $\text{K}^+$  může být alkalita třeba i mnohokrát vyšší než tvrdost celková. Lze pak obdržet rovnici nedávající smysl podle vztahu  $\text{dGH} - \text{dKH} = \text{dNKH}$ , a to například  $5 - 10 = -5$ .

V tomto případě je jasné, že jde o alkalitu, při níž zásaditě reagující anionty z valné většiny nejsou vázány na kationty  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$ . Je to pochopitelné, neboť v prvním případě (celková tvrdost) stanovíme pouze obsah kationtů  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$ , ve druhém (alkalita) stanovíme obsah všech alkalických aniontů. Snažíme se tedy odečítat od sebe dvě hodnoty vzájemně neodčitelné. Z biologického hlediska má tento poznatek malý význam, neboť (jak si ukážeme ve stati „Vývoj jiker a rybích zárodků“) má rozhodující nepříznivý vliv na vývoj záporný uhličitánový aniont, ať je vázán na kationt  $\text{Ca}_2^+$ ,  $\text{Mg}_2^+$  či  $\text{Na}^+$ . Proto technické změkčení vody, tj. výměna kationtů  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$  za  $\text{Na}^+$  (netvoří kotelní kámen), je pro akvaristické účely zcela bezcenné.

## Chloridy

Na chloridy je velmi bohatá především mořská voda. Z hlediska sladkovodní akvaristiky nás však zajímají hlavně vody vnitrozemské, tj. sladké, v nichž se chloridy v menší míře rovněž vyskytují. Při zvýšeném obsahu chloridů je vždy podezření na znečištění vodami odpadními, jak u povrchových vod, tak u studní, například močůvkou. Jsou to proto mnohdy vody přímo hygienicky závadné.

V dospělosti snáší většina ryb bez úhony poměrně značné množství chloridů, nebo i jejich kolísání, zvláště pocházejí-li z vod mořského pobřeží, nebo dokonce z vod brakických (například některé characidy, halančici, cichlidy, gavúnci, hlaváči atd.).

Ve sladké vodě je pro ryby nepostradatelný chlorid vápenatý ( $\text{CaCl}_2$ ), chlorid horečnatý ( $\text{MgCl}_2$ ), chlorid sodný ( $\text{NaCl}$ ) a pro rostliny chlorid amonný

(NH<sub>4</sub>Cl). Chloridy se částečně podílejí při měření i na neuhličitánové (síranové, stálé) tvrdosti, pokud jsou vázány na tvrdost tvořící kationty Ca<sup>2+</sup> a Mg<sup>2+</sup>. Z tohoto hlediska zvyšují chloridy trvalou tvrdost vody.

Chloridy velmi ovlivňují vývoj rybích jiker a zárodků. Z akvaristického hlediska lze obecně říci, že mají být zastoupeny ve „vývojových“ vodách pro tropické druhy v co nejmenší míře. To je však tvrzení značně relativní, s ohledem na odlišnou toleranci jednotlivých rybích druhů vůči chloridům. Uvažujme jako základ směs chloridů s optimálním poměrem kationtů pro ryby Ca<sup>2+</sup> : Mg<sup>2+</sup> : Na<sup>+</sup> = 2 : 1 : 1 a uveďme pouze tři příklady:

1. Jikry některých afrických halančíků rodu *Aphyosemion*, například halančíka Géryho (*Aphyosemion geryi*), se budou úspěšně vyvíjet ve vodě s obsahem chloridů až do 150 mg na jeden litr vody;

2. jikry některých jihovýchodoasijských kaprovitých ryb, například parmičky čtyřpruhé (*Capoeta tetrazona*), jsou tolerantní ke chloridům asi do obsahu 80—100 mg chloridů na jeden litr vody;

3. jikry „problematických“ ryb, jako je neonka červená (*Cheirodon axelrodi*), tetra konžská (*Phenacogrammus interruptus*), některé odrůdy terčovce zeleného (*Symphysodon aequifasciatus*) a terčovce červeného (*S. discus*), tetra královská (*Inpaichthys kerri*) atd. snáší jen mizivé množství chloridů, asi do pouhých 15 mg na jeden litr vody.

Z uvedených příkladů lze vyvodit, že jikry většiny akvarijních ryb se mohou vyvíjet ve vodě s obsahem chloridů od 0 do 150 mg/l vody. Přitom je třeba zdůraznit, že téměř všechny akvarijní ryby (až na druhy původu mořského) naopak nedostatek chloridů nepostrádají a nepociťují jako újmu. Neznáme-li tedy ani rámcově nároky druhu, který hodláme množit, je lépe přivést vodu pro tření a vývoj jiker s minimálním množstvím chloridů, tj. do 15 mg/l. Základní druhové požadavky na obsah ostatních solí, tj. především síranů a uhličitánů, jakož i na hodnotu pH, je ovšem nutno bezpodmínečně dodržet. To je alfa a omega chovatelských úspěchů při přípravě vody pro tření ryb a pro vývoj jiker a zárodků v prvních dnech života až do naplnění plynového měchýře a rozplavání larev. Rozplavaný plůdek totiž projevuje 10—100krát až 100—krát menší citlivost a nároky na složení a kvalitu vody.

## Tvrdá a měkká voda

Podle celkového obsahu solí rozpuštěných ve vodě rozlišujeme tyto typy vod:

- voda velmi měkká (sněhová, destilovaná, demineralizovaná) s hodnotou tvrdosti 0—4° dGH,

- voda měkká (dešťová, z tůňek na málo rozpustném podloží) s hodnotou tvrdosti 4—8° dGH,
- voda polotvrdá (vodovodní, říční, rybníční apod.) s hodnotou tvrdosti 8—12° dGH,
- voda tvrdá (například studniční) s hodnotou tvrdosti 12—18° dGH,
- voda velmi tvrdá (například studniční, pramenitá z krasových či vápencových útvarů a oblastí apod.) s hodnotou tvrdosti 18—30° dGH i více.

Toto běžně používané dělení vod je z akvaristického hlediska velmi nedokonalé a nepřesné, neboť se při něm nebere v úvahu síranová (stálá) a uhličitánová (přechodná) tvrdost vody. Tento podíl má právě základní význam nejen pro chov akvarijních ryb, ale především pro jejich aklimatizaci v zajetí; o tom se zmíníme podrobněji v další části nazvané „Aklimatizace ryb v akváriu“. Akvaristy většinou především zajímá, jak získat kvalitní, velmi měkkou vodu. V neprůmyslových krajích je to snadné; nasbírají sníh nebo nachytají dešťovou vodu. V horách (Krkonoše, Šumava) je dostatek lesních potůčků s vodou téměř bez tvrdosti. Horší to mají obyvatelé velkých měst. Tam nezbyvá, než si měkkou vodu přivést z přírody, z míst často desítky až stovky kilometrů vzdálených, nebo si ji připravit buď destilací (což je dost nákladné — velká spotřeba elektrické energie a vody na chladiči), nebo pomocí iontoměníčů, umělých pryskyřic, tzv. katexů a anexů. Návod na jejich regeneraci dodává přímo výrobce. Obecně se katexy regenerují zředěnou kyselinou chlorovodíkovou (solnou, HCl), anexy zředěným hydroxidem sodným (NaOH). Řídíme-li se přesně návodem výrobce, můžeme získat vodu vysoce kvalitní, téměř bez vodivosti, a tu pak můžeme podle potřeby pro daný druh ryb upravit buď přísadou vody surové (vodovodní, říční, potůční atd.), nebo vhodným druhem čistých chemikálií.

Sám pojem voda vodovodní, často se vyskytující v akvaristických příručkách, mnoho neříká. Norma vhodná pro člověka vyhovuje tropickým rybám jen částečně. Všimněme si jen základní charakteristiky vodovodní vody, tj. její tvrdosti. Z mnoha vodovodů, například v severních a jižních Čechách, vytéká voda o celkové tvrdosti pouhých 1—2° dGH, v níž se daří i nejchoulostivějším a nejnáročnějším tropickým akvarijním druhům ryb bez předchozí podstatné úpravy vody. V krasových oblastech naopak bývá vodovodní voda značně tvrdá. A co Praha? Ta má zdrojů pitné vody několik a všechny se od sebe dosti liší. Kromě toho kolísá během roku v jednotlivých čtvrtích tvrdost vody mezi 5—15° dGH a mění se i hodnota podílu tvrdosti přechodné (od 1 do 8° dKH). Nechce-li chovatel ponechat osud svých svěřenců náhodě, musí alespoň občas orientačně přezkoušet chemismus vody. Jen tak může předejít nemilým překvapením při odchovu mladých ryb nebo i ztrátě ryb chovných, které lze často jen obtížně nahradit.

## Hodnota pH

Chemicky čistá voda reaguje neutrálně. Původně bylo pH definováno jako záporný logaritmus koncentrace vodíkových iontů, dnes se označuje jako záporný logaritmus aktivity vodíkových iontů. Hodnota pH je tedy dána vztahem mezi aktivitou vodíkových ( $H^+$ ) a hydroxylových ( $OH^-$ ) iontů. K vyjádření kyselosti nebo zásaditosti roztoku je třeba znát aktivitu jednoho z obou iontů. Obvykle se používá aktivity  $H^+$ . Exponenciální vztah byl zjednodušen převedením v lineární funkci pomocí logaritmu. Pro označení takto získané hodnoty byl zvolen symbol pH (pondus hydrogenii = množství  $H^+$  iontů). Nepíšeme tedy například  $pH = 10^{-1}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-14}$ , nýbrž  $pH = 1$ ,  $pH = 7$ ,  $pH = 14$ .

Tak  $pH = 7$  označuje hodnotu neutrální, tj. aktivity  $H^+$  a  $OH^-$  iontů v rovnováze,  $pH = 0$  je silná kyselina,  $pH = 14$  je silná zásada. Akvaristy zajímají především vody s  $pH$  mezi hodnotou 6 až 7,5, pro speciální účely pak i hodnoty nižší, do  $pH = 5$  (některé jihoamerické characidy, popřípadě cichlidy), a hodnoty vyšší, do  $pH = 8,5$  (některé africké cichlidy).

Podobně jako tvrdost vody, tak i  $pH$  má pro život ryb nesmírný význam, přímý i nepřímý. Hodnota  $pH$  se orientačně stanoví (měří) univerzálními indikátorovými papírky v rozmezí  $pH = 0-12$ , nebo indikátorovými papírky PHAN a MULTIPHAN s rozmezím  $pH = 0,4-14$ . Bohužel kryjí papírky vždy jen určitou oblast  $pH$  a tu je třeba předem znát, tj. zjistit přibližné  $pH$  měřeného roztoku. Na boku každé krabičky PHAN je stupnice — barevná škála. Dále je možno stanovit  $pH$  pomocí roztoků univerzálních indikátorů, například indikátorem Čůta—Kámen; je to směs několika vhodných barviv, které plynule, ale výrazně mění své zbarvení při různém  $pH$ . Tato souprava obsahuje: roztok univerzálního indikátoru, kapátko, zkumavku a barevnou stupnici s 33 pruhu v hodnotě  $pH$  od 1,2 do 12,7.

Na podobném principu je založen i východoněmecký univerzální indikátor Czensnyho s menším rozsahem stupnice, od  $pH$  4,5 do 9.

Chceme-li stanovit  $pH$  velmi přesně, musíme sáhnout po elektrometrických přístrojích. Z naší výroby je to například starší typ Multoskop, novější Acidimetr (oba elektronkové), popřípadě víceúčelový Titroskop, jímž je možné měřit i vodivost.

V posledních letech je na našem trhu maďarské přenosné tranzistorové měřidlo či  $pH$ -metr značky Radelkis, napájené miniaturní baterií 9 V. Je opatřeno dokonce teplotní korekcí a jeho rozsah je vynikající, od  $pH = 1$  až 13, pořizovací cena je ovšem vysoká. Technicky zručnější akvaristé si mohou měřidlo vyrobit sami (například podle návodu v časopise Akvárium a terárium, ročník 1979, č. 5, str. 148—152).

# Kyslík

Ryby mívají obvykle odlišné nároky na obsah kyslíku rozpuštěného ve vodě podle toho, zda pocházejí z vod chladných a tekoucích, nebo teplých a stojatých. Je jasné, že voda tekoucí se mnohem víc obohacuje kyslíkem než voda stojatá, u níž je v trvalém styku se vzduchem pouze málo pohyblivá hladina. Musíme si uvědomit základní fyzikální vlastnost vody, pro kterou je voda schopna pojmout pouze určité množství kyslíku ( $O_2$ ), aby byla nasycena: je to teplota. Tak například voda teplá  $0\text{ }^\circ\text{C}$  je nasycena  $14,16\text{ mg } O_2$  na jeden litr, kdežto voda teplá  $30\text{ }^\circ\text{C}$  není schopna pojmout více než pouhých  $7,53\text{ mg } O_2$  na litr.

Z uvedeného je jasné, že pouhé druhově nepřiměřené zvýšení teploty může způsobit rybám dýchací obtíže, dušení, popřípadě i smrt. Mimoto má na hladinu kyslíku rozpuštěného ve vodě vliv i stav akvarijních rostlin, znečištění vody látkami anorganickými a hlavně organickými, eventuální rozvoj bakterií, nálevníků, hnití vody apod. V takových případech se kyslíkové poměry ještě podstatně zhorší. Při oxidaci organických látek bakteriemi nastává značný úbytek kyslíku. Spotřebují-li ryby a bakterie v akváriu více kyslíku, než jsou schopny zajistit rostliny, popřípadě vzduchování a filtrování vody, nastane tzv. kyslíkový deficit. Jeho hodnotu pak lze stanovit srovnáním s optimálním stavem nasycení vody kyslíkem při dané teplotě. Tomu je však možno v akváriu předcházet pečlivou čistotou, pravidelným odkalováním detritu ze dna, dokonalou filtrací, cirkulací a provzdušňováním vody.

## Oxid (kysličník) uhličitý

Tento plyn, který ryby trvale vydechují, má velký význam pro tzv. fotosyntézu a zdravý růst rostlin. Fotosyntéza je schopnost zelených rostlin vytvářet z anorganických látek za pomoci sluneční energie (světla) složité látky organické. O přímém vlivu kysličníku uhličitého na ryby je jen málo známo, neboť jeho přebytek je obvykle provázen nedostatkem kyslíku, a tím i ztíženým dýcháním ryb a jakýmsi mráкотným stavem. Rozpuštěn ve vodě, jen zčásti vytváří kyselinu uhličitou ( $H_2CO_3$ ); je-li jí nadbytek, může přechodně snižovat hodnotu pH.

V přírodě je trvalá závislost mezi obsahem kyslíku, kysličníku uhličitého a hodnotou pH. Stále probíhá denní a noční rytmus mezi kyslíkem, kysličníkem uhličitým a uhličitánem vápenatým. Během dne přibývá rozpuštěného kyslíku a hodnota pH klesá; v noci naopak ubývá kyslíku a hodnota pH stoupá. Navíc asimilující rostliny odnímají z vody kysličník uhličitý, takže tím „biologicky odvápní“ vodu, neboť ve vodě rozpuštěný hydrouhlíčan vápenatý [ $Ca(HCO_3)_2$ ] se postupně mění nejen v nerozpustný uhličitán vá-

penatý ( $\text{CaCO}_3$ ), ale zčásti i v oxid (kysličník) vápenatý ( $\text{CaO}$ ). Hodnota pH se přitom může zvýšit až na neúnosnou míru, tj.  $\text{pH} = 9$  až  $10$ .

Zatímco ve vodách mírného zeměpisného pásma může kolísat během dne a noci pH v rozmezí 7 až 10 (například v rybnících, jezerech), jsou poměry v tropických vodách natolik odlišné, že pH většinou kolísá v rozsahu od 4,5 do 6,5. Posun kolísání hodnoty pH do oblasti kyselé je dán především rychlou humifikací organických látek (tvorbou humusu), značným obsahem kysličníku uhlíčitého ve vodě v noci a v ranních hodinách, jakož i naprostým nedostatkem vápence v podloží. Z akvaristického hlediska má toto vše význam jen pro bohatě rostlinami osázená tzv. „holandská akvária“, v nichž plave jen několik rybek. V běžném společném akváriu, většinou přesazeném rybami, takže spíše připomíná rybí sádky, a vybaveném všemi možnými technickými pomůckami, je kolísání pH během dne a noci minimální a v akvaristické praxi bez většího významu. Prudký pokles pH v akváriu spíše upozorní chovatele na neúnosné zamoření organickými látkami, na neutěšený stav nitrifikačního procesu a na nutnost co nejrychleji nádrž vyčistit, než bude pozdě.

## Redukčně oxidační potenciál

V chemismu vody je kromě hodnoty pH důležitý i redukčně oxidační potenciál (krátce redoxní potenciál nebo rH-potenciál). Stručně řečeno: Vyskytují-li se v roztoku dvě látky, které oxidací a redukcí plynule přecházejí jedna ve druhou, hovoříme o redoxní soustavě. V dané soustavě je však obvykle zastoupeno mnoho silně i slabě oxidujících i redukujících látek. Redukce se vyznačuje zvýšením počtu elektronů, oxidace jejich ztrátou. Tak jako hodnota pH představuje podle definice záporný dekadický logaritmus aktivity koncentrace vodíkových iontů, tak i u hodnoty rH jde o záporný logaritmus vodíkového tlaku v redoxním systému.

Jako kyselá a zásaditá reakce roztoku se stručně vyjadřuje hodnotami pH v rozmezí 0 až 14, platí zase pro redoxní systém stupnice v hodnotách  $\text{rH} = 0$  až 42. Stoupající hodnota rH odpovídá stoupajícím oxidačním účinkům a obráceně. Obecně označujeme prostředí s hodnotou rH nad 25 jako oksylichující, kdežto s hodnotami pod 15 za redukující. Je-li hodnota rH rovna 0, označuje tedy silně redukované prostředí; hodnota rH rovná 42 naopak silně oksyložené prostředí.

Redoxní potenciál se stanoví elektrometrickými přístroji opatřenými platinovou a kalomelovou elektrodou. Technicky zdatní kutilové si mohou tento náročný přístroj sestavit podle návodu uveřejněného v časopise Akvárium a terárium ročník 1973, čís. 5, str. 146-149 sami.

Pro optimální růst rostlin by se měl redoxní potenciál v písčitém dnu a ve vodě akvária pohybovat v rozsahu  $\text{rH} = 27$  až 36. Nároky jednotlivých skupin rostlin jsou v tomto směru dosti odlišné. To je pravděpodobně zá-

kladní příčinou, proč se některé druhy v akváriu dobře snášejí, jiné vzájemně zcela vylučují. Daří-li se totiž jedněm rostlinám, chřadnou obvykle jiné a naopak. Tak například pro kryptokoryny (*Cryptocoryne*) je optimální rH = 28, pro šípatkovce (*Echinodorus*) rH = 29 a pro vodní mor (*Elodea*) a kosokvět (*Heteranthera*) hodnota rH v rozmezí asi 30 až 30,5.

Při zařizování akvária je pak možno použít buď monokultury rostlin jednoho druhu, popřípadě více druhů téhož rodu, jež se vzájemně dobře snášejí, nebo skupiny takových rostlin, jež se ekologicky nevylučují a i v přírodě zdárně vedle sebe rostou. Prvý případ, monokultura, je obvykle esteticky nevýhodná, příliš vzhledově jednotvárná, monotónní. O významu a vlivu rH-potenciálu na akvarijní ryby veškeré údaje dosud chybějí.

## Dusíkaté látky

Odkud se berou dusíkaté látky v akváriu? Jejich stálými dodavateli jsou především exkrementy a moč ryb, odumřelé části rostlin, kořeny a větve stromů mnohdy nadměrně a neúčelně umístované v akváriu, a dále zbytky potravy při překrmování ryb. Ale i v sebečistším a sebepečlivěji udržovaném akváriu se po delší době nahromadí organická hmota, kterou postupně zpracovávají bakterie. Tomuto procesu se říká nitrifikace. Z organického odpadu a zprvu vznikají hnitím živočišných a rostlinných bílkovin sloučeniny obsahující amoniový kation ( $\text{NH}_4^+$ ), jako například uhličitán amonný  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , a z něho potom čpavek ( $\text{NH}_3$ ). Teoreticky by pH vody vystoupilo silně nad neutrální a nastala by otrava ryb amoniakem (čpavkem). To se však stane jen málokdy, jenom v akváriích s hodnotou pH nad 7. Čpavek odbourávají bakterie rodu *Nitrosomonas* tím, že ho oxidují na dusitany, a jiné bakterie rodu *Nitrobakter* dále na dusičnany. Rostliny dovedou jako živiny využít částečně čpavku a dusitanů, ale především odčerpávají z vody dusičnany.

V akváriu nedostatečně osvětleném nebo jen spoře osázeném vodním rostlinstvem se začnou dusičnany hromadit. Jestliže z nějakého důvodu uhynou nitrifikační bakterie, mohou se v krátké době dusičnany ( $\text{NO}_3^-$ ) zredukovat na dusitany ( $\text{NO}_2^-$ ), a ty dokáží ryby otrávit. Celý proces bývá obvykle provázen poklesem hodnoty pH. Už ve stopách blokují dusitany funkci červeného krevního barviva a ryby se dusí. Narychlo a nakrátko sice pomůže ozonování vody, jímž se opět oxidují dusitany na dusičnany. Po vypnutí ozonizátoru však obvykle nastane katastrofa, a to ze tří příčin:

1. Ozónem jsme zabili zbytky nitrifikačních bakterií.
2. Současně s ozónem, který většinou vyrábíme temným výbojem vysokým napětím ve skleněné tenkostěnné trubici, vháníme do vody i kyslíčnky dusíku vzniklé rozkladem vzduchu v ozonizační trubici. Ty se slučují s vodou a konečným produktem je silná kyselina dusičná.
3. Dusitany obsažené v akvarijní vodě během ozonování a oxidované na dusičnany se po vypojení ozonizátoru opět ihned zredukuje na du-

sitany.

Proto je nutno rychle veškerou vodu vyměnit. Nemusí to být však vždy úspěšné, neboť zeslabené ryby výměnu leckdy nevydrží. Částečná výměna vody je též nevhodná, neboť zvýšením hodnoty pH nad 7 hrozí otrava čpavkem. I když nenecháme dojít k těmto katastrofálním koncům, nepořádné či nedostatečné, nevčasné a nepravidelné odkalování se vždy vymstí. Část detritu ležícího na dně ve větší vrstvě, nebo ještě hůře — hromadícího se v nevyčištěném filtru bez přístupu světla a kyslíku — hydrolyzuje a postupně „neviditelně“ otravuje celý vodní obsah akvária. Dusitany se vážou pozvolna a zálučně na červené krevní barvivo ryb, ryby trpí chudokrevností, jsou malátné, někdy se u nich objevuje exoftalmus (vystouplé oči) jako při infekční vodnatelnosti, často je napadají jinak neškodné plísně a bakterie vně i uvnitř těla, v tělní dutině se jim tvoří vodnatý exsudát připomínající rovněž infekční vodnatelnost a mnohé hynou zdánlivě bezdůvodně nebo na nezjistitelné onemocnění. Takovému konci může zabránit jedině pečlivá prevence, tj. pravidelné odkalování akvária, při němž se odstraňuje veškerý detrit, a pravidelná částečná výměna staré vody za novou, odstátou, v přiměřeném množství, s ohledem na velikost nádrže a počet, velikost a druh ryb v ní chovaných. Akvárium odkalujeme raději častěji, nejlépe v týdenních intervalech, přičemž vyměňujeme asi jednu pětinu vody za novou, odstátou. „Čistotné“ ryby (například characidy) přijímají malé množství potravy a zároveň ji dobře tráví; vyžadují také menší péči než ryby žravé (například parmičky, živorodky), které navíc potravu mnohdy ani dokonale nestráví a vodu svými výkaly nadměrně znečišťují. Pro většinu akvariálních ryb je kritická hodnota dusitanů ve vodě 0,1 až 0,2 mg na 1 litr vody. Dusitany můžeme pohodlně měřit buď indikátorem Tetra-Test-Nitrit, nebo Hilena Quick Test-Nitrit s příslušnou značně přesnou otočnou kolorimetrickou škálou sklíček v rozmezí 0—10 mg/l. Je třeba pouze upozornit, že hodnoty naměřené pomocí indikátoru Tetra-Test-Nitrit jsou udávané v miligramech dusíku na jeden litr vody (N/l), zatímco indikátor Hilena Quick Test-Nitrit udává miligramy dusitanů na 1 litr vody (NO<sub>2</sub>/l). Aby byly výsledky srovnatelné, je pak třeba naměřené hodnoty v prvním případě násobit koeficientem 3,3, ve druhém případě u výrobku firmy Hilena tímž koeficientem dělit. S měřením dusičnanů si nemusíme dělat starosti, neboť jejich hodnota kritické letální (smrtelné) hladiny pro ryby v akváriu nikdy nedosáhne.

## Barva vody

Tropické vody jsou buď čiré, bezbarvé, nebo bělavé díky unášeným drobným částicím jílu, ale většinou zbarvené v bohaté škále od slabě žluté přes zelenou, hnědou, červenou až po černou barvu.

V tropech se nikde nesetkáme s rašelinou, neboť veškerá odumírající hmota se v tamějším teplém podnebí velmi rychle mění v humus. Ten zas



ihned konzumuje po celý rok bujně se vyvíjející vegetace, takže půdy jsou v podstatě chudé; úživností odpovídají asi našim půdám podzolovým. Přesto se humínové kyseliny ve vodě vyskytují a zbarvují ji. Hlavní původ zbarvení tropických vod je však v barvivech rozpuštěných z nejrůznějších rostlin a dřevin. Vzpomeňme jen několika extrémně barevných kořenů, kůr a dřev. Tak například kořeny peruánských bylin rodu *Krameria* obsahují velké množství tříslovin a červených barviv a využívají se k přípravě různých farmaceutických výrobků. K dřevinám teplých pásem patří též rod *Haematoxylon*, jehož kampaškové dřevo je vně fialovočervené, uvnitř krvavě tmavě rudé. Bezbarvý haematoxylin totiž oxidací přechází v červený haematein. Používá se v mikroskopii jako diferenciační barvivo.

Obdobným příkladem mohou být dřeviny rodu *Caesalpinia* rozšířené hlavně v Brazílii, Střední Americe a jihovýchodní Asii. Říká se jim fernambuk, bahamské dřevo, sappan apod. Poskytují například červené dřevo brazilské, obsahující glykosidický brasilin, který přechází oxidací v intenzivně červené až červenofialové barvivo brasilein a používá se jej na barvení látek, k výrobě laků apod.

Je obecně známo, že například oplodí ořechu vlašského obsahuje zelený hydrojuglon, který se vlivem vzduchu rychle mění v černající juglon trvale tříslníci kůži a tkaniva. Výtažek ze dřeva obsahujícího navíc šťavelan vápenatý a třísloviny se používá společně s výtažkem z listů a kůry na barvení kůže, vlasů a na moření dřeva. V tropech roste bezpočet blízce i vzdáleně příbuzných „ořechů“ mnohdy v bezprostřední blízkosti vody, a tak do ní padají nejen jejich plody, ale i celé odumřelé kmeny.

Přímo ve vodě rostou mangrovové porosty, přičemž mangrovová kůra obsahuje až 40 % tříslovin a velké množství temně hnědého barviva. Podobné vlastnosti mají i porosty některých bažinných, přímo ve vodě rostoucích palem. To byly jen víceméně namátkou uvedené rostliny a dřeviny obsahující extrémní množství barviv; kromě toho každá živá i odumírající rostlina uvolňuje do vody menší či větší množství různých barviv. Sama dřevovina (lignin) barví při pozvolném rozkladu vodu nahnědo. Při chovu obtížných a choulostivých tropických druhů ryb si akvaristé vypomáhají už dávno různými výluhy dostupnými v naší přírodě, jako například z různých rašelin, kyselých i neutrálních. Mimoto používají extraktů z dubové kůry nebo z kůry a prázdných olšových samičích šištic sbíraných mimo vegetační období, z dužiny ořechu vlašského apod. Dávkování výluhů je individuální, druhově závislé. Využívá se především jejich značné bakteriostatičnosti, důležité hlavně při inkubaci jiker a vývoji rybích zárodků, nebo i jako lék při některých bakteriálních a plísňových onemocněních u těch druhů ryb, které jsou příliš citlivé na běžně používaná chemoterapeutika.

Tropické vody obsahují jen malé množství anorganických a organických látek, a jsou proto poměrně málo úživné. A připočteme-li značnou bakteriostatičnost až baktericidnost tříslovin a mnoha barviv, nelze se divit, že na krychlový centimetr vody připadá jen malý počet bakterií. Životní pod-

mínky ryb v těchto přírodních vodách jsou tedy podstatně odlišné od podmínek, které jim obvykle připravíme v akváriu. Nelze se pak divit, že zvláště přímo importované ryby často během několika hodin hynou.

Napodobit v akváriu černé tropické vody není zrovna snadné, neboť na zbarvení vody se podílí obrovský počet látek a barviv i celá flóra a fauna daného biotypu. Snad nejlepší z dosud u nás prodávaných výrobků je Torumin, na němž výrobce uvádí, že je koncentrovaným rašelinným extraktem. Podle zbarvení je v něm pravděpodobně i značná přísada výluhu mangrovové kůry. U přímých importů ryb, například z povodí Rio Negro, se velmi osvědčil. Podmínkou však je, že použijeme základní vodu velmi měkkou (do 4° dNKH) s uhlíkatou tvrdostí do 1° dKH. Dávkování Toruminu je uvedeno přímo na balení výrobku.

### 3. POTRAVA ČI VÝŽIVA A KRMENÍ RYB V ZAJETÍ

Potrava a správná výživa jsou základní podmínkou života ryb. Způsob přijímání potravy a její složení má samozřejmě vliv na celkovou tělesnou soustavu a umožňuje vznik různých speciálních přizpůsobení, adaptací, především v postavení úst, tvaru a vyzbrojení dutiny ústní zuby, popřípadě obklopení úst hmatovými vousky. Pro planktonožravé ryby jsou mimoto důležité žaberní tyčinky na vnitřní přední straně žaberních oblouků, které tvoří husté síto, filtr. To chrání nejen vlastní dýchací orgán — žábry — před zraněním a před nečistotou, ale hlavně umožňuje koncentrovat mikroskopickou potravu z vody nabírané ústy při dýchacích pohybech.

Podle druhu potravy možno rozdělit ryby na dvě velké skupiny: na ryby dravé a nedravé. Dravci se živí především rybami, ale i velkými korýši, mlži, plži apod. Nedravé ryby se živí buď potravou živočišnou, nebo rostlinnou, popřípadě smíšenou. Nedravé ryby filtrující živočišný nebo rostlinný plankton nazýváme planktonofágy, druhy živící se faunou a flórou dna benthofágy. Jen málo ryb se živí výlučně vyššími rostlinami. Z akvarijních jsou to především některé cichlidy, například zástupci rodu *Sarotherodon* a *Tilapia*.

V mládí se živí všechny ryby, i dravci, planktonem. Z akvaristického hlediska tvoří nejdůležitější a prakticky univerzální „prachovou“ potravu vířníci (*Rotatoria*) a naupliová stadia buchaneček (*Cyclopidae*), popřípadě nauplie žábbronožky solné (*Artemia salina*). Když pak mladé rybky povyrosteou, přecházejí na sousta větší, jako například buchanky (*Cyclopidae*), perloočky (*Cladocera*), komáří larvy rodu *Culex* a *Chaoborus*, pakomáří larvy (*Chironomidae*), drobný tzv. náletový hmyz, například jepice (*Ephemeroptera*), pošvatky (*Plecoptera*), chrostíky (*Trichoptera*), a dokonce na rojící se mravence a termity padající v masách na vodní hladinu.

Některé ryby jsou tedy všežravé, jiné značně specializované, vybíravé, náročné na určitý druh potravy. V akváriu nikdy nemůžeme svým chovancům dopřát široké potravní spektrum, jaké jim nabízí volná příroda. Máme-li vůbec možnost krmit živou potravou, pak to jsou především drobní korýši, například buchanky rodu *Cyclops* a hrotnatky rodu *Daphnia*, tedy tzv. krustaceoplankton, popřípadě červi — nitěnky (*Tubificidae*). Většinou tropických ryb chovaných v zajetí tato potrava vyhovuje a stačí. U některých druhů se však přece jen objeví potíže, například při množení. Zřejmě jim chybějí hormonální složky obsažené v dospělících (imago) hmyzu, který aspoň v určitém ročním období pokrývá hladinu a je hlavní potravní složkou ryb.

Ještě hůře jsou na tom akvaristé ve velkých městech, kteří jsou po většinu roku odkázáni na potravu suchou, umělou, nebo dokonce náhradní, jako jsou tučné rouvice (*Enchytraeidae*) nebo tzv. „Grindal“ (*Enchytraeus buchholzi*), „mikry“ (což jsou háďata rodu *Anguillula*), popřípadě na potravu zmrzlou. Důkladné studium a znalost složení rybí potravy dosáhlo v posledních letech takové úrovně, že se soustředěnému úsilí výzkumu a výroby podařilo vyvinout a plynule dodávat na světový akvaristický trh značný počet kvalitních nejen univerzálních, ale i speciálních umělých krmiv s dlouhou skladovací dobou.

Z našich tuzemských výrobků jsou to například univerzální krmiva: LON—mix, LON—žlutý, LON—červený, Super Zmes, Super Min, Piscigran, Tetrason, Karyl, Wavil, Rybovit, Sobivit, Biovit, Biofil, Ovovit, Ovofil, lyofilizované rybí maso, játra, hovězí srdce, nitěnky, pakomáří larvy, sušené dafnie, sušená vejce apod. Z krmiv obsahujících rostlinnou složku určených pro živoročky jsou nejběžnější: LON—zelený, Pisciflor, Floramin, Floravit. Pro sumečky nebo některé druhy cichlid a živoroček je určen LON—tab (přilepovací tabletky).

Ze zahraničních výrobků k nám pravidelně dovážených jsou nejdůležitější krmiva firmy Tetra—Werke: AniMin, TetraMin, TetraPhyll, TetraRubin, TetraOvin, TetraMenü, Tetra FD—Menü, TetraFin, TetraCichlid (velké vločky), TetraTips, TetraTips FD, TabiMin, Tetra Guppy Food atd. Pro odchov plůdku některých druhů ryb, pokud je ochoten přijímat umělou potravu, slouží: západoněmecký MikroMin—zelené balení pro živoročky, MikroMin—červené balení pro jikernaté ryby, tabletový Infusyl nebo granulovaný Protopengranulat a anglický tekutý Liquifry v tubě.

Přes sebevětší snahu o kvalitu přece jen tato umělá krmiva nemohou v plném rozsahu nahradit rybám potravu přirozenou, živou. Proto je třeba využít každé příležitosti a podle možnosti nalovit našim chovancům v přírodě živý plankton, a tak jim zpestřit jejich jídelníček co nejčastěji. Je třeba ovšem dbát, abychom lovili potravu ve vodách nezávadných, tj. neotrávených insekticidy, herbicidy nebo pesticidy, neznečištěných nadměrným obsahem průmyslových splašků a pokud možno bez ryb, jež mohou být zdrojem nežádoucí náklady nejrůznějších parazitárních, bakteriálních nebo plísňových

onemocnění.

Nakonec ještě několik obecných rad, jak krmit. Sebevětší akvarijní nádrž má ve srovnání s podmínkami přírodními malý obsah. Proto je třeba krmit opatrně, střídavě, raději častěji, plůdek třeba i několikrát denně, a jen tolik, kolik jsou rybky schopny během pár sekund, nejvýše minut, vysbírat, pozřít. Zásadou musí být šetrnost, ne plýtvání. Sebenepatrnější množství odumřelé organické hmoty, jež se zbytečně dostane do akvária navíc, se totiž může postupně nahromadit a vbrzku způsobit kalamitu; rozvoj hnilobných bakterií, zákal vody, nedostatek kyslíku, dušení ryb u hladiny a otravu odpadními organickými látkami, nejčastěji dusitany ( $\text{NO}_2$ ). Největší nebezpečí otravy z překrmění hrozí v období zimním, při nedostatku světla. Lépe je nesnázím či pohromě včas předcházet, než na poslední chvíli řešit situaci částečnou nebo celkovou výměnou vody, neboť ta nemusí být vždy úspěšná. Buď jsou ryby už příliš vysíleny, nebo se čerstvou vodou tvorba zákalu ještě více podpoří, tj. vyvíjejí se další bakterie a nálevníci, ryby se zase dusí a zbytečně hynou.

## 4. AKLIMATIZACE RYB V AKVÁRIU

Úspěšná aklimatizace nového druhu ryb v zajetí je podmíněna celým komplexem faktorů. Na každý rybí druh se musíme dívat nejen jako na konečný článek řetězu jeho předků ve smyslu fylogenetického vývoje, nýbrž především jako na přímý produkt prostředí, v němž se vyvinul, v němž žije, jemuž je přizpůsoben a na nějž je i různě silně vázán.

Při tzv. otužování, ale i při aklimatizaci akvarijních ryb je tedy úspěch nebo neúspěch především v přímém vztahu k biologické proměnlivosti a poddajnosti či plasticitě daného druhu, tj. k jeho přizpůsobivosti nebo nepřizpůsobivosti ke změnám životním podmínkám. Čím je importovaný druh „nepoddajnější“, čím je více přizpůsoben například určité máloproměnné teplotě (je tedy stenotermní) nebo určité koncentraci solí (je stenohalinní), tím je s ním třeba zacházet opatrněji, jemněji, citlivěji.

Při přenesení tropických ryb do akvária je jejich citlivost vůči neuhličitánové tvrdosti obecně relativně malá, kdežto vůči alkalitě značná. Osvědčuje se proto chovat ryby zvláště na začátku ve vodě s minimálním obsahem uhličitánů, tj. asi do  $1^\circ$  dKH, přičemž neuhličitánová tvrdost může dosáhnout  $4^\circ$  dNKH i více.

Zanedbatelné však není ani zjištění, zda ryba miluje světlo nebo zda žije v přítmí pralesa, zda žije ve vodě tekoucí či stojaté, a jaké má tedy asi nároky na obsah kyslíku ve vodě, jaká je vodivost vody v její domovině, hodnota pH a čím se ryba po většinu roku živí. Úkol často na prvý pohled nad lidské síly, neboť údaje o lokalitě ryby bývají obvykle více než kusé. Je však třeba uvažovat, srovnávat a analogicky vycházet z toho, co známe o příbuzných druzích, a podle toho vytvořit i podmínky, jež by měly či alespoň

mohly novému druhu vyhovovat.

Dodržíme-li rámcově základní životní požadavky a nároky té či oné rybí skupiny, popřípadě speciální podmínky jejich jednotlivých druhů při chovu v zajetí, je velká naděje, že naše úsilí a snaha nebudou marné; aklimatizace se v akváriu podaří a novou rybu nejen dlouho udržíme naživu, ale budeme mít i potěšení z jejího úspěšného rozmnožení v náhradních životních akvarijních podmínkách.

## **5. POHLAVNÍ DVOJTVÁRNOST ČILI SEXUÁLNÍ DIMORFISMUS**

Chceme-li svým chovancům dobře rozumět, vysvětlit si i jejich mnohdy záhadné chování, musíme také něco vědět o tom, jak rozeznáme samce od samičky, popřípadě znát jejich základní způsoby rozmnožování. Samci mnoha druhů ryb se na první pohled od samice v ničem neliší, a přece oku zkušeného chovatele neujde, že jsou třeba jen nepatrně štihlejší, nebo se chovají zcela jinak než samička.

Některé druhy však mají i nápadnější rozlišovací znaky. Tak třeba třecí vyrážka kaprovitých ryb bývá vyvinuta především u samců, kdežto u samic jen ojediněle. Samci cichlid a labyrintních ryb bývají větší než samice a jsou pestřejší zbarvení. Dospělým samcům cichlid se tvoří na hlavě výrazný tukový polštář — hrb, který u některých druhů po tření mizí, u jiných je trvalou ozdobou. Piskořovité ryby jsou rozdílné velikostí a obě pohlaví mají různý tvar sudých párových ploutví. Samci vejcorodých halančků mají naopak prodlouženy ploutve liché, tj. ploutev hřbetní, ocasní a řitní. Samci živorodek se liší od samic velikostí a řitní ploutve se jim změnila v pářicí orgán, tzv. gonopodium. Samci některých sumecků mají delší vousky a hlavu, popřípadě prsní ploutve mívají shora pokryty kožními výrůstky často bizarních tvarů. U mnoha akvarijních ryb, zejména characid, se výrazně liší samci od samic tvarem plynového měchýře, dobře patrného v bočním postavení ryby proti světlu, při pohledu ze strany.

Těmito znaky a dalšími rozdílly se budeme podrobněji zabývat v dalším textu, popřípadě je znázorníme kresbou při popisu jednotlivých druhů.

## **6. ROZMNOŽOVÁNÍ RYB**

U většiny sladkovodních i mořských ryb převládá pohlavní množení s vnějším oplozením, tj. troucí se pár odkládá jikry a spermie do vody, v níž teprve oboje pohlavní buňky splývají. Vnitřní oplození je poměrně málo časté. Při páření vnikají spermie do těla samice a v jejích útrebách oplodní zralá vajíčka. Obojetnictví (hermafroditismus) je známo jen u několika okou-

novitých zástupců rodu *Serranus*, *Lutjanus*, *Sparus*, popřípadě *Sargus*, *Puntazzo*, *Pagellus* a *Boops*.

Odkládání jiker, či tzv. tření, je buď jednorázové, nebo probíhá po částech (porcionální) v různě dlouhých časových intervalech.

Pohlavní cyklus není neměnný a závisí především na ekologických a klimatických podmínkách a změnách. Počet jiker (plodnost) u ryb vytírajících se mnohokrát za život se rok od roku mění, a to v závislosti na růstu, stáří ryby, váze, množství a kvalitě přijímané potravy. Počet jiker obvykle stoupá s růstem ryby rychleji než její přírůstek délkový a váhový. Na plodnost má vliv nejen stáří a velikost matečných ryb, nýbrž i faktory vnějšího prostředí, tj. především teplota vody, obsah solí, obsah kyslíku, popřípadě napadení rodičovských jedinců parazity.

U kostnatých ryb vniká do jikry malým otvůrkem v jikerné bláně, tzv. mikropyle, pouze jeden spermatozoid. Polyspermie, oplození jedné jikry více spermii, je známa pouze u žraloků. U ryb s vnějším oplozením je životnost spermatozoidů jen půl minuty až pět minut. Při vnitřním oplození u živorodek však zůstávají spermie naživu v těle matky po týdny až měsíce. Po jednom spáření může samice vrhat mláďata šestkrát i vícekrát, a to bez přítomnosti samce.

Ke tření vyhledávají ryby nejvhodnější místa — trdliště, obvykle po předchozích, někdy značně dlouhých migracích. Některé druhy kladou jikry do písku (psamofilní), jiné na živé nebo odumírající rostliny (fytofilní), nebo lepší jikry na kameny (litofilní), kořeny, větve a jiné předměty pod vodou, nebo dokonce i mimo vodu, na předměty těsně nad hladinou. Ve většině případů je ihned po oplození jikra silně lepivá a přichytí se na podklad. Některé ryby kladou jikry jednotlivě, jiné ve skupinách. Jikry jsou buď těžší než voda a klesají ke dnu, nebo mohou být pro značný obsah tuku lehčí než voda a vystupovat ke hladině. Někteří vejcorodí halančící a gavúnci nemají obaly jiker lepivé, nýbrž pokryté drobnými vláčenky nebo kotvičkovitými útvary, jimiž se pevně přichytí k substrátu.

## 7. VÝVOJ JIKER A RYBÍCH ZÁRODKŮ

Celý rybí život, od oplození jikry až po uhynutí jedince, je možno rozdělit do pěti základních charakteristických period. Je to embryonální, larvální, juvenilní, adultivní a senektivní.

Embryonální a larvální periody tvoří „časný či raný“ vývoj; jeho zdravý a normální průběh je nezbytný pro celý další život ryby. Proto je nutné, aby jej akvarista—chovatel dobře znal. Bez detailních znalostí morfologie zdravě se vyvíjejících jiker, zárodků a larev není totiž možno odhalit a rozeznat defekty vzniklé při vývoji vlivem nevhodných životních podmínek v akváriu, ani vrozené nedostatky a vady. Tím obtížnější je pak úsilí o lepší, či dokonce optimální životní prostředí, které by pro zdravý a produktivní chov mělo být

samozřejmostí.

Embryonální perioda, jež začíná oplozením rybího vajíčka — jikry, je charakterizována vnitřní výživou ze zásobního žloutku (deutoplasma) a zahrnuje tři fáze:

1. časný vývoj oplozené jikry (ovulární fáze),
2. vývoj embrya v jikerném obalu (embryonální fáze),
3. volné embryo po vylíhnutí s nestráveným žloutkovým vakem (eleuterembryonální fáze).

V rybích vajíčkách — jikrách se po oplození dělí pouze malý zárodečný terček (tzv. diskoidální rýhování). Zprvu jej tvoří jediná velká oplozená buňka (zygota), a ta se postupně dělí (rýhuje) ve 2, 4, 8, 16 atd. buněk dceřiných (blastomer). Tyto dalším dělením stále se zmenšující buňky sedí zprvu jako „čepička“ na dolní, větší vegetativní části vajíčka, tvořené živným žloutkem. Dělicí se části se říká animální pól, živné části vegetativní pól vajíčka. Zárodečné buňky postupně vytvářejí vícevrstevnou diskoblastulu a z ní vchlípením (invaginací) diskogastrulu obrůstající žloutkovou kouli. Z diskogastruly postupně vzniká organizovaný zárodek (embryo). Brzy se protahuje jeho ocasní část, která je stočena v jikerném obalu.

V určitém stadiu vývoje praskne jikerný obal a vylíhne se zárodek. Volný zárodek (eleuterembryo) je zprvu odkázán na vnitřní výživu, tj. po několik dní čerpá živiny ze žloutkového váčku. Během té doby je zavěšen na kameni nebo rostlině pomocí lepkavého sekretu vylučovaného byssovými žlázkami, obvykle umístěnými na čele nebo na temeni hlavy. Mnohdy se přichytí i na blanku vodní hladiny. Nezřídka visí také na bočních skleněných stěnách akvária. Aktivně se pohybuje minimálně a každé zbytečné vyrušování (otřesy, prudkými změnami světelné intenzity apod.) je pro něj škodlivé, neboť vyčerpává jeho síly.

V okamžiku, kdy volný zárodek spotřebuje živný žloutek, plní plynový měchýř. Tím nastává larvální vývojové období. Rybky se „rozplavávají“ a začínou vyhledávat a lovit první potravu.

Larvální perioda se rozpadá do dvou fází:

1. tělo rybek lemuje jednotný ploutevní lem bez ploutevních paprsků (protopterygiolarvální fáze),

2. ploutevní lem se diferencuje v nepárové ploutve podepřené kostěnými paprsky (pterygiolarvální fáze). Larvální perioda trvá až do konce zkostratění páteře a úplné redukce embryonálního ploutevního lemu. U většiny ryb se v embryonální a larvální periodě vyvíjí množství specifických orgánů, jež funkčně zastupují dosud nevyvinuté definitivní orgány. Například místo zaber mají eleuterembrya pomocný dýchací orgán, tvořený sítí cévních vlásečnic v dolní části ocasního ploutevního lemu nebo na povrchu žloutkového váčku. Plůdek například cichlid vrtí ocáskem. Jsou to v podstatě dýchací pohyby, jimiž si neustále přivádí z okolí čerstvou okysličenou vodu.

Je třeba položit si zásadní otázku: V čem tkívá hlavní problém úspěšné inkubace „problematických“ ryb, které se obtížně v zajetí rozmnožují?

jí? Označením „problematické“ ryby se poněkud zkresluje skutečnost. V podstatě to jsou jenom druhy vymykající se našim dosavadním představám, zkušenostem, znalostem a mající jisté nároky odlišné od ostatních, což je dáno jejich přísnou adaptací na určité životní podmínky míst, odkud pocházejí.

Obecně vyžaduje každý rybí druh určité optimální životní podmínky, jimiž se liší od jiného druhu. „Problematické ryby“ nejsou výjimkou, pouze vzdálenost horní a dolní hranice snášenlivosti (únosnosti) od jejich životního optima je velice malá. Týká se to hlavně vývoje jejich jiker a zárodků — musí mít vodu téměř bez tvrdosti. Obvykle jsou méně citlivé vůči síranům, zato uhličitany a s nimi spojené vyšší pH vody jsou pro ně neúnosné. V tomto směru jsou nejnáročnější vývojová stadia neónky červené, terčovců, tetry konžské a dalších. Většinou se jim nedaří ani ve vodě destilované či demineralizované, tedy ve vodě bez tvrdosti, ani ve vodě tvrdší než 2° dGH. Je to pochopitelné. V přírodě žijí tyto ryby ve vodě, která má nepatrnou vodivost, 10—30  $\mu\text{S}$ , což představuje asi 0,3—1° dGH.

Vyrovňování osmotického tlaku zárodku vůči okolí v této velmi měkké vodě je zřejmě nahrazeno barvivy obsaženými v „černých“ tropických vodách. Čistá destilovaná voda je pak pro jikry a zárodky hypotonickým roztokem, který jim nemůže svědčit. Vytvoří-li se vůbec, čerpají z okolí do svých těl nadměrné množství vody a nedovedou ji vyloučit, takže nakonec hynou na konstituční vodnatelnost. Ta se projevuje především mohutným vodnatým výpotkem (exsudátem) v osrdečnících nebo v dutině tělní, popřípadě i na jiných místech. Takové rybky nejsou schopny naplnit plynový měchýř v době rozplavání, „poskakují“ bezmocně po dně a hynou. V odborné německé akvaristické literatuře jsou například tato eleuterembrya označována výrazem „Bauchrutscher“.

I když dodržíme správnou celkovou tvrdost (do 2° dGH), ale alkalita a s ní i hodnota pH bude druhově neúměrně vysoká, naruší se fyziologické funkce zárodku, což se projeví stejně neblahým způsobem, tj. konstituční vodnatelností. Ta v tom případě nemá s hypotoničností vodního prostředí nic společného — je projevem nepříznivého působení uhličitánů na zárodek.

*Prohlédněme si proto pečlivě připojenou tabulku.*

Optimální celková tvrdost vody, hodnota pH a teplota pro vývoj zárodků a larev:



Druh ryb	° dGH	° dNKH	° dKH	pH	teplota vody ve °C
Anoptichthys jordani	14—40	7—20	7—20	7,0—7,8	26—27
Nannostomus trifasciatus	3—7	3—7	do 0,4	6,6—6,8	27—28
Barbodes fasciatus	2—4	2—4	do 0,5	6,6—7,0	26—27
Paracheirodon innesi	1—3	1—3	do 0,3	6,2—6,4	23—24
Cheirodon axelrodi	1—2	1—2	do 0,2	5,5—6,0	26—27

Z tabulky je jasné, jak je vše relativní a druhově přísně závislé. Na příklad neonka červená (*Cheirodon axelrodi*) potřebuje k úspěšnému vývoji jiker a zárodků alkalitu nejvýše do 0,2° dKH. Jikry a embrya tetry slepé (*Anoptichthys jordani*) se naopak v těchto podmínkách optimálních pro neonku červenou vůbec nevyvíjejí a stoprocentně hynou na konstituční vodnatelnost, neboť pro ně je tato voda naprosto hypotonickým roztokem, nevhodným životním prostředím. Je to zcela pochopitelné. Tetra slepá obývá v Mexiku krasové, vápencové, značně tvrdé vody s vysokou alkalitou a hodnotou pH nad neutrální a za dlouhá tisíciletí se jim přizpůsobila.

Další problém pramení z nedorozumění. Tetra Testem dKH (výrobce jím nesprávně označuje uhličitánovou tvrdost) se totiž ve skutečnosti stanoví alkalita vody, a ta může být jen v optimálním případě rovna uhličitánové tvrdosti, ovšem jen tehdy, když veškeré obsažené uhličitánové anionty ve vodě jsou vázány na tvrdost tvořící kationty  $\text{Ca}_2^+$  a  $\text{Mg}_2^+$  (viz str. 14). Jak jsme si ukázali v kapitole o alkalitě, vždy tomu tak být nemusí. Z tohoto hlediska si často akvaristé mylně vykládají své chovatelské neúspěchy a snaží se je přičíst na vrub iontům vápníku a hořčíku, takže je z vody odstraňují vůbec. Tento nesprávný názor se snad vžil na celém světě, pravděpodobně na základě zmíněných KH-testů, které jednoduše všeobecně označují alkalitu jako uhličitánovou tvrdost.

Přitom se začalo zároveň soudit, že kationt  $\text{Na}^+$  je pro vývoj jiker nejen neškodný, nýbrž prospěšný. To je další omyl. Z fyziologického hlediska je totiž třeba ve „vývojové“ vodě zachovat pro jikry optimální množství a poměr kationtů  $\text{Ca}_2^+ : \text{Mg}_2^+ : \text{Na}^+$  přibližně v poměru 2 : 1 : 1, nebo jen  $\text{Ca}_2^+ : \text{Mg}_2^+$  v poměru 3 : 1. Tento poměr je ve všech přírodních vodách na celém světě přibližně stejný a pro vyvíjející se zárodky nejvýhodnější; kationty  $\text{Ca}_2^+$ ,  $\text{Mg}_2^+$ ,  $\text{K}^+$  a  $\text{Na}^+$  jsou totiž ve vzájemných vztazích z fyziologického hlediska významnými antagonisty.

Při nadměrném množství kationtů  $\text{Na}^+$  zárodek v sobě hromadí ionty sodíku. Ty zas mají vliv na zadržování vody, takže ryby začnou trpět konstituční vodnatostí (obr. 125). V daném případě velmi účinně antagonisticky působí kationty vápníku ( $\text{Ca}_2^+$ ), nejlépe podané v chloridové vazbě ( $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ ). Vápník totiž naopak pomáhá mezibuněčné prostory odvodňovat a tkáň zpevňuje.

Při přemíře kationtů draslíku ( $\text{K}^+$ ) se výrazně zpomalí tep srdce, nebo i ochrne. Jako protilek se osvědčuje vápník ( $\text{Ca}_2^+$ ), protože působí protičůdně, tj. zrychluje srdeční činnost.

Někteří naši chovatelé začali v posledních letech upravovat demineralizovanou vodu pro vývoj jiker a zárodků jen síranem horečnatým a setkali se často s neúspěchem. Nadměrné množství kationtů hořčíku ( $\text{Mg}_2^+$ ) vyvolává totiž svalovou nebo i celkovou narkózu. Projevuje se pomalými nekoordinovanými pohyby eleuterembryí a rovněž postupnou zpomalující se srdeční činností. Plůdek se ale dá včasným zásahem, například podáním chloridu nebo lépe síranu vápenatého, tedy opět kationtů  $\text{Ca}_2^+$ , zachránit. Použijeme-li „vývojovou“ vodu s tvrdostí způsobenou pouze síranem vápenatým a alkalitu upravíme a stabilizujeme pomocí hydroxidu sodného ( $\text{NaOH}$ ), přesvědčíme se, že ionty vápníku ( $\text{Ca}_2^+$ ) s nepatrnou přísadou iontů sodíku ( $\text{Na}^+$ ) zárodkům pro zdárný vývoj plně vyhovují a ionty hořčíku vůbec nepostrádají. Lze beze škody vynechat i ionty sodíku, ionty vápníku však nikdy.

Tyto úpravy nejsou pouhou laboratorní hrou. Nebylo by třeba o tom vůbec hovořit, kdyby se mezi akvaristy nevžil názor, že lze „vývojovou“ vodu připravit pro většinu náročných, ba i nejnáročnějších ryb z vody demineralizované; stačí prý do ní přidat pouze určité množství síranu horečnatého, který je oproti Obtížně rozpustnému síranu vápenatému ve vodě snadno a rychle rozpustný. Z chemicko-technického hlediska je snad tento názor přijatelný a oprávněný, praktické výsledky chovatelské se však různí, jednou jsou kladné, jindy záporné. Jak je to možné? V daném případě se totiž splní požadavek určité tvrdosti a příslušného vyrovnání osmotického tlaku mezi prostředím a zárodkem, zcela je však opomenuta biologická a fyziologická potřeba toho kterého rybiho druhu. Některé ryby skutečně poměrně dobře snášejí větší obsah iontů  $\text{Mg}_2^+$  (například akvarijní ryby z oblasti jihovýchodní Asie), ale tento poznatek nelze zevšeobecnit. Naopak nedostatek iontů  $\text{Mg}_2^+$  ani těmto rybám vůči hořčíku tolerantním není na škodu. Defekty pramenící z nadměrného množství hořčíku ve vodě byly již uvedeny, a není je proto třeba opakovat.

Může však dojít ke zdánlivé výjimce ještě z jiného důvodu. Každý nemá možnost při demineralizaci přesně sledovat vodivost demi-vody. Neníli totiž demineralizace provedena pečlivě, důsledně a dokonale, mohou ve vodě zůstat zbytky

elektrolytů (solí) v různém množství a v různém poměru. Ty mohou pak působit třeba i antagonisticky vůči jednostranně dodaným kationtům hořčíku a výsledek může být kladný. Tím bychom však příliš mnoho ponechávali

náhodě a do chovatelství by to spíše vneslo zmatek než objasnění a vyřešení situace.

Ještě horší výsledek lze očekávat, přidáme-li do demineralizované (destilované) vody pouze kuchyňskou sůl (NaCl), často tak vychvalovanou a doporučovanou akvaristickou veřejností a praxí. V osolené vodě se jen ojediněle přihodí, že obdobně jako při příliš velké celkové tvrdosti vody nastane odvodnění (dehydratace) (obr. 125, I) zárodku a ten se začne „scvrkávat“. Většinou v sobě zárodek opět hromadí chlorid sodný a díky jemu i vodu a výsledkem je opět typická konstituční vodnatelnost (obr. 125, G, H).

Snad je ještě třeba upozornit na to, že nadbytek kationtů sodíku přece jen některým rybám neškodí, ale spíše prospívá. Jde ovšem nejen o chlorid sodný (NaCl), ale často a především o hydrogenuhličitan sodný (NaHCO<sub>3</sub>) a uhličitan sodný (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Ten působí značnou alkalitu, například ve vodách velkých afrických jezer, v nichž ryby jsou na to přivyklé, především tamější endemické cichlidy, stále častěji dovážené a s oblibou chované v zajetí pro krásu svých barev, i když jsou velmi nesnášenlivé a rvavé.

Obdobné nároky mají i ryby pocházející z vod smíšených (brackických), popřípadě vývojově (fylogeneticky) odvozené od ryb mořských (ryby druhotně sladkovodní), nebo dokonce tažné, pravidelně či nepravidelně migrující z moře do řek (anadromní) nebo naopak z řek do moří (katadromní), jako například gavúnci, cípalové, ryby lososovité, úhoři apod.

## 8. ODCHOV PLŮDKU A MLADÝCH RYBEK

K množení či tření akvarijních ryb používáme menších celoskleněných akvárií, popřípadě akvárií lepených silikonovým kaučukem. Akvária s kovovou kostrou, tmelená fermezovým tmelem s přísadou suříku (minia), jsou pro většinu ryb nevhodná, neboť znehodnocují požadovanou kvalitu vody. Třecí akvária zařizujeme minimálně. Hlavní pozornost je třeba věnovat přípravě vody, aby byl její chemismus optimální pro chovaný druh ryb, aby bylo zajištěno vytápění akvária zevnitř či zvenčí na druhově požadovanou teplotu a bylo zavedeno jemné, ale dostatečné větrání vody, například přes přírodní kreslicí uhel vyrobený z lipového dřeva.

Podle požadavků chovaných ryb musíme upravit interiér i exteriér akvária. Akvárium buď zvenčí náležitě stíníme, nebo naopak vhodně osvětlíme a hlavně chráníme před rušivými vlivy z okolí. Do akvária umísťujeme pouze takový třecí substrát, jaký neovlivní kvalitu vody a který rybky bezpodmínečně potřebují. Veškerá jiná dekorace je zbytečná, neúčelná a nevhodná. Třecí substrát může být různý. Závisí na potřebě ryb. Může to být trs jemnolistých rostlin nebo naopak to budou rostliny širokolisté. Zatěžujeme je buď u dna kamenem (nejlépe křemenem, ne vápencem), nebo necháme volně se vznášet, popřípadě plavat pod hladinou, podle toho, kde se ryby nejraději vytírají. Pro některé ryby musíme vytvořit jeskyňku z plochých kamenů

nebo z části skořápky kokosového ořechu, jiné se spokojí s jediným plochým kamenem, nebo s novodurovou trubkou položenou na dně, nebo s plovoucím kouskem čistě opraného pěnového polystyrénu apod.

Po ukončení tření (nepečuje-li pár o potomstvo) chovné rybky odlovíme, aby si nepochutnaly na vlastních jikrách. Doba vývoje zárodků v jikrách je podle druhu ryb různě dlouhá a pohybuje se od několika hodin po několik týdnů, ba i měsíců. Jikry musíme včas a pravidelně kontrolovat. Jestliže se jich větší počet kazí, nebo dokonce plesniví, buď zkažené pipetou odstraníme, nebo alespoň přidáme malé množství dezinfekčního přípravku, nejlépe tryptaflavinu (proflavin, acriflavin), a to v ředění asi 1 :600 000.

Po vylíhnutí leží eleuterembrya buď na dně, nebo se zavěšují na rostliny a stěny akvária. Zprvu tráví ze žlutkového váčku, to jest čerpají z něho všechny potřebné živiny, a naše starost o ně je minimální. Po několika hodinách až dnech se však po naplnění plynového měchýře rozplavou a volně plovoucí protopterygiolarvy okamžitě přecházejí na vnější (exogenní) výživu. Musíme je začít krmít přiměřeně velkou potravou, tj. vířníky, naupliemi buchanek nebo naupliemi žábro

nožky solné, popřípadě vhodnou potravou umělou. Zásadou vždy musí být nepřekrmovat. V malé prostoře třecího akvária prožije vylíhlý a rozplavaný plůdek obvykle dobu dvou až šesti týdnů, než je schopen přelovení do většího akvária. Je proto třeba dbát o maximální čistotu a dokonalé prokysličování vody vzduchováním. Jakmile jsou rybky dostatečně velké, umístíme popřípadě do třecí nádrže malý vnitřní filtr upravený tak, aby do něho rybky nevezly a nezahynuly. U druhů vytírajících se ve zvlášť měkké a kyselé vodě je nutno už za 2—3 dny po rozplavání plůdku začít přidávat malé množství odstáté správně temperované vodovodní vody s vyšší alkaliitou. To proto, aby si plůdek pozvolna zvykl na uhličitany, i aby byl chráněn zvýšením alkality před nebezpečím náhlého poklesu pH na kriticky nízkou hodnotu. Voda obsahující uhličitany má mnohem větší pufrací schopnost, tj. její hodnota pH je mnohem stabilnější.

V malé prostoře třecího akvária je tedy třeba opatrně krmít, dbát na čistotu, co nejčastěji kontrolovat pH, popřípadě obsah dusitanů. Přenášíme-li do celoskleněné nádrže kámen se snůškou jiker ze společného akvária a odchováváme plůdek, například u cichlid bez rodičů, je postup a veškerá péče obdobná.

Jakmile to velikost malých rybek dovolí, je vhodné opatrně je přelít do větší, pokud možno dlouhé, nepřilíš vysoké rozplavávačky, tj. odchovného akvária. Je samozřejmé, že už před tím musí být ve třecím akváriu postupným doléváním a odkalováním dosaženo shodného chemismu vody, jako je v připravované rozplavávačce. Je třeba dbát i o stejnou teplotu a dostatečně dlouhou dobu odstátí vody, aby nebyla příliš čerstvá. Malá třecí nádrž je už například pro sto až dvě stě mladých rybek na prvý pohled těsná, ale rozplavávačka by měla být zase jen úměrně veliká, neboť rybky náhle přenesené do příliš rozsáhlého prostoru se rovněž mnohdy zprvu necítí nejlé-

pe, zastavují růst, popřípadě chřadnou. Rozplavávačka je již normálně zařízené akvárium, osázené rostlinami a opatřené dostatečným vzduchováním a filtrováním vody. Filtry používané v akváriích by se měly dít snadno čistit. Při větší osádce ryb je nutno čistit filtrační hmotu co nejčastěji, nejlépe každodenně. Detrit hromadící se ve filtru je velmi nebezpečný, neboť jeho hydrolyzou se může v krátké době otrávit obsah nádrže dusíkatými zplodinami. A ještě jedna připomínka: Do rozplavávačky je naprosto nevhodné slévat rybky z různých výtěrů, různé velikosti, a už vůbec ne různých druhů. Chováme-li mnoho druhů ve velkém množství, vylučují určité dosud málo známé látky, působící brzdivě (inhibičně) na růst jiných ryb, ba někdy dokonce přímo je dovatě.

Růst a dospívání mladých rybek jsou různě rychlé, druhově závislé a charakteristické. Někteří halančící dospívají už po 3—4 týdnech, velké cichlidy, jako například terčovci, naopak třeba až po jednom roce nebo dvou letech, takže postupná volba větších nádrží, přelovování a třídění rybek podle velikosti je individuální.

## II. Ryby

### **ČELEĎ: *Characidae* (američtí trnobřichovití)**

Američtí trnobřichovití patří do řádu ryb máloostných (Cypriniformes), vyznačujících se tzv. Weberovým ústrojím, tj. kostěným spojením sluchové kapsuly s plynovým měchýřem a trvalým spojením trávící trubice s plynovým měchýřem úzkým kanálem (ductus pneumaticus). Jejich břišní ploutve jsou umístěny daleko za prsními, vzadu na bříše. Ploutevní paprsky jsou článkované a rozvětvené. Pouze začátek ploutví podpírá jeden až několik tzv. tvrdých paprsků, jež nejsou větvené a mohou být přeměněny v trn. Před ocasní ploutví je na hřbetní straně malá tuková ploutvička bez podpurných ploutevních paprsků. Hřbetní ploutev leží asi uprostřed hřbetu.

Vývojově jsou characidy primitivní skupinou ryb zahrnující jak tvarově, tak způsobem života značně rozdílné formy. Patří k nim ryby protáhlé i vysokotělé, ryby planktonožravé, ale i rostloožravé, popřípadě dravci. Mají většinou dobře ozubené čelisti s jednou až čtyřmi řadami zubů, ústa pevná, nevyusunovatelná, bezvousá.

Obývají sladké vody Střední a Jižní Ameriky. Většina druhů nepřesahuje velikostí 10 cm délky. Pro své pestré zbarvení jsou ideálními chovanci pro společenská akvária.

Většina dospělých characid výborně snáší v zajetí běžnou vodovodní vodu s celkovou tvrdostí do 15° dGH. Vývoj jiker a plůdku je obvykle naopak možný pouze ve vodě velmi měkké s přísadou rašelinného extraktu nebo Toruminu. Chovný pár klade jikry často ve volné vodě nebo nad trsem, popřípadě uvnitř spleti jemolistých rostlin. Jikry jsou malé, 1 až 1,5 mm v průměru. Eleuterembrya se líhnou v závislosti na druhu ryb a na teplotě vody nedokonalé vyvinutá už za 18—36 hodin. Mají velký žloutkový váček a na temeni hlavy skupinu buněk vylučujících lepivý sekret. Shluk těchto buněk tvoří žláznatý útvar. Lepivým sekretem se uchycují k podkladu. Přichycují se na rostliny, kameny, kusy dřeva, ale i na stěny akvária, ba dokonce i na blanku vodní hladiny. Po strávení žloutkového vaku, což trvá u většiny druhů asi pět dní, se protopterygiolary rozplavou po předchozím naplnění plynového měchýře plynem (poněkud odlišné složení plynů, než má vzduch).

Vyvíjející se zárodky jsou obvykle citlivější vůči alkalitě, popřípadě uhličitánové tvrdosti než tvrdosti neuhličitánové či síranové. Reakce vody by

měla být v době vývoje jiker a plůdku neutrální až slabě kyselá (pH = 6 až 7).

Protopterygiolarvy se už krátce po naplnění plynového měchýře vodorovně rozplavou a shánějí se čile po potravě, nejlépe živé (vířníci, nauplie buchanek, žábronožky solné apod.). Ihned po rozplavání je vhodné začít s každodenním přiléváním malého množství tvrdé vody do vytírací nádže, jednak abychom rybky pomalu a postupně přivykali na vyšší obsah solí, jednak má tvrdší voda, obsahující především uhličitany, lepší pufrací schopnost, tj. chrání plůdek před náhlým, nežádoucím poklesem hodnoty pH. Větší pokles pH se současným hromaděním dusíkatých látek v podobě dusičnanů, popřípadě dusitanů působí na plůdek brzy nepříznivě. Zprvu podporuje vývin různých onemocnění, především bakteriálních a plísňových, později rybky přímo otravuje. Zvláště nízkou hodnotu pH nebo značný obsah uhličitnanů snáší jen malý počet characid. O těchto výjimkách se zmíníme při popise jednotlivých druhů. Systematické řazení characid je dosud značně obtížné a nejasné, neboť chybějí nálezy vymřelých (fossilních) forem, na něž by současně žijící (recentní) druhy přímo navazovaly. I rozšíření dnes žijících characid je známo jen kuse, často pouze z jednotlivých, značně od sebe vzdálených lokalit, a celkový areál zeměpisného rozšíření je ve vodách nepřístupných pralesních oblastí předpokládán jen rámcově.

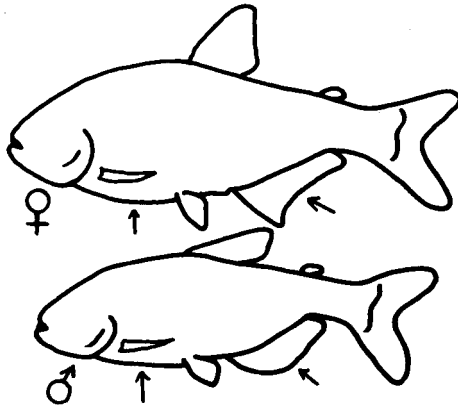
## ***ROD: Anoptichthys a Astyanax***

Rod *Anoptichthys* byl před lety odvozen a oddělen jako samostatný, zahrnující slepé zástupce rodu *Astyanax*. V současné době je naopak tendence mnoha ichthyologů slepé podzemní, jeskynním životem žijící odchylky považovat za pouhé formy původního, v povrchových vodách značně rozšířeného rodu *Astyanax*.

Základní charakteristika obou rodů je v podstatě stejná, pouze zástupci rodu *Anoptichthys* mají redukované oči a ztratili tělní pigmentaci. Z rodu *Astyanax* je známo na 75 druhů, rozšířených od Nového Mexika a Arizony na jih až po Patagonii. Jsou to vesměs ryby čilé, odolné; dorůstají 5—20 cm. Většina druhů je mírumilovná a snadno se v akváriu chová i množí. Rodiče odkládají jikry volně ve vodě nebo do spleti rostlin. Plůdek se líhne za 24—36 hodin a asi po pěti dnech se rozplave. Všechny druhy jsou značně plodné. Mladé rybky lze snadno odchovat jemnou živou prachovou potravou (vířníci, nauplie buchanek a žábronožky solné). Většímu rozšíření mezi akvaristy brání bohužel nenápadné stříbřité zbarvení rybek. Snad ještě nejčastěji je chována tetra pruhovaná mexická (*Astyanax fasciatus mexicanus*), rozšířená od Texasu po Panamu. Dorůstá asi jen 9 cm délky a obývá tekoucí vody, především menší potoky s vodou teplou 18—24 °C, popřípadě v některých oblastech i chladnější, až do 14 °C.

## Anoptichthys jordani (tetra slepá) obr. 1

Tetra slepá je nevidomou jeskynní formou tetry pruhované mexické (*Astyanax fasciatus mexicanus*). Obývá podzemní jeskynní vody, například jeskyni Cueva Chica v provincii San Luis Potosi. Z jiných jeskyní byly popsány ještě další druhy rodu *Anoptichthys*. Všechny se však plodně kříží s výchozím poddruhem *Astyanax fasciatus mexicanus*; to je závažným důvodem považovat je za pouhé slepé formy zmíněného poddruhu *A. f. mexicanus*, a ne za samostatné druhy. Jedinci tetry slepé dovezení z přírody jsou masově růžoví. Po mnoha generacích chovu v zajetí se jejich zbarvení změnilo na bělavé stříbrité, neboť v kůži se jim vytvářejí buňky (iridocyty) hromadící krystalky guaninu. Ty odrážejí dopadající světelné paprsky a chrání vnitřní orgány ryby před nadměrným osvětlením. Krystalky způsobují typický, charakteristický, stříbritý lesk nejen u tetry slepé, ale u všech ryb vůbec.



Tetry slepé vyžadují prostornější nádrže s písčitém a kamenitým dnem. Samice jsou větší než samci — dorůstají až 12 cm délky. V době rozmnožování nejen rostliny okusují, ale celé porosty rostlin doslova ničí. Citelně zraňují i menší rybí společníky, popřípadě je ukoušou k smrti. Živí se nejen živočišnou, ale i rostlinnou potravou.

Pro tření musíme použít větší celoskleněnou nebo lepenou nádrž o obsahu 30-50 litrů. Voda má mít celkovou tvrdost 15 až 20° dGH. V měkké vodě trpí značné procento plůdku fyziologickými potížemi, jež vedou ke vzniku konstituční vodnatelnosti, takže plůdek ještě před rozplaváním hyne, protože není schopen naplnit plynový měchýř. Teplota vody během zárodečného vývoje musí být dostatečně vysoká, tj. 26—27 °C. Pak se můžeme dočkat z jednoho tření 500 až 1000 mladých i více. Z oplozených jiker se líhnou eleuterembrya za 18 až 24 hodiny a už po dalších dvou dnech se rozplavávají. Protopterygiolarvy přijímají každou živou prachovou potravu,



nejen nauplie buchaneek, ale třeba i malé hrotnatky rodu *Bosmina*, kterými všechny ostatní characidy vysloveně opovrhují. Plůdek roste rychle. Na rozplavaných rybkách jsou pouhým okem patrný černé oči, ale později pozvolna mizí. Růst očí totiž ustrne na velikosti asi 0,2 mm; pak zůstávají uloženy na dně zvětšující se ocnice a jsou překryty tukovým polštářem. Z bělimy se vytvoří chrupavčitá schránka pevně uzavírající celé oko. Ryby jsou po celý život slepé. Tento nedostatek je kompenzován výborným čichem, hmatem a dobře vyvinutou postranní čarou; ta jakožto dalekohmatný orgán slouží rybám k bezpečné orientaci v prostoru. Na plovoucích rybkách není vidět, že by nějak postrádaly zrakové orgány. Ve shánce za potravou se plně vyrovnají ostatním dobře vidoucím rybám spoluobyvatelům akvária, mnohdy je i předčí.

## **ROD: *Aphyocharax***

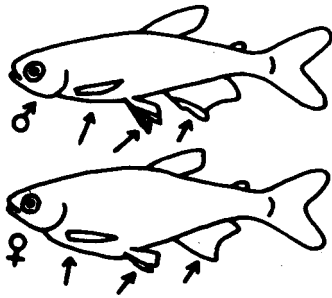
Tento rod malých characid se vyznačuje protáhlým tvarem těla, krátkou ploutví hřbetní, hluboce vykrojenou ploutví ocasní, dlouhou ploutví řitní a vždy přítomnou ploutví tukovou. Čelisti jsou opatřeny pouze jedinou řadou zubů. Rybky tvoří v přírodě i v zajetí hejna ve středních a horních vrstvách vody, nežijí však trvale přímo při hladině.

Je známo 15 až 20 druhů, z nichž se v akváriu běžně chovají a rozmnožují pouze dva.

### ***Aphyocharax anisitsi* (tetra červenoploutvá) obr. 2**

Tento druh se v zajetí výborně aklimatizoval. Pochází z Jižní Ameriky z povodí řek brazilského státu Páraná a z vod Argentiny. Dorůstá asi 5,5 cm. Sameček je menší a štíhlejší než samička a v době rozmnožování je intenzivněji vybarven. Dospělé ryby chováme nejlépe ve větších akváriích bez společnosti jiných ryb. Relativně dobře snášejí i kolísání teploty, optimální teplota vody je však 22 až 24 °C. Voda musí být trvale křišťálově čistá, dobře filtrovaná a provzdušněná. Milují nádrže bohatě zarostlé vodními rostlinami, například zákrutichou (*Vallisneria*) a stolístkem (*Myriophyllum*), popřípadě zakucelkou (*Ludwigia*).

Chovný pár se tře nejlépe v akváriu ozářeném sluncem. Malé jikry jako sklovité čiré kuličky ulpívají na lístcích stolítku a jsou proti světlu dobře patrný pouhým okem. Část jiker z každého třecího aktu samozřejmě padá i ke dnu. Po ukončení tření musíme rodiče ihned odlovit, aby jikry nesežrali.

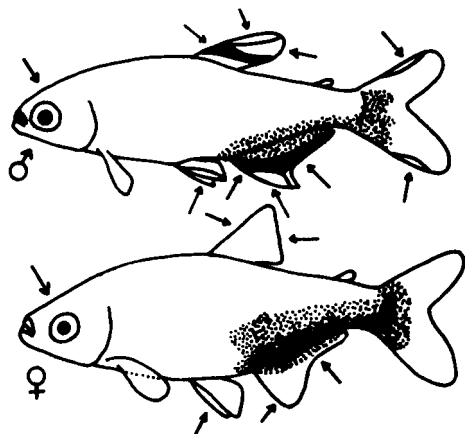


Plůdek se líhne asi za 30 hodin a visí na rostlinách, stěnách nádrže a často i na blance vodní hladiny. Asi po pěti dnech se rozplave a vydá se na lov potravy. V této době musíme začít krmit velmi jemnou živou prachovou potravou, jako jsou vířníci a dobře cezené nauplie buchaneček. Mladé rybky rostou dosti rychle. Polovzrostlí a dospělí jedinci požívají vše přiměřené velikosti, tj. veškerý živočišný plankton, ale i potravu suchou a umělou. Tetra červenoploutvá je čilá rybka, jejíž krásné jemné zbarvení nejlépe vynikne ráno a v dopoledních hodinách, kdy do akvária dopadají sluneční paprsky.

### **Aphyocharax rathbuni (tetra Rathbunova) obr. 3, 121, 122**

Ryba pochází z Paraguaye. Svými malými rozměry (3,5 až 4,5 cm) je přímo předurčena k chovu v akváriu. Základní zbarvení rybek je šedožluté až olivově zelené, třpytivé. Samička má červenavou až výrazně červenou dolní část ocasního násadce a základnu řitní a ocasní ploutve. Sameček je v době námluv a při vlastním tření opravdu nádherný. Celé tělo má bronzově třpytivé, jen přední okraj ploutve hřbetní, řitní a ploutví břišních je porcelánově bílý. Někteří samečci mají dokonce bíle lemované oba laloky ploutve ocasní, shora i zdola. Bílá barva v ploutvi hřbetní a řitní je zdůrazněna tmavým až sytým černým podélným pruhem (viz kresbu).

Chovné páry se obvykle třou ve stinných nádržích v dopoledních hodinách v blízkosti rostlin pod hladinou. Jen při sytém černém dně (třecí nádrž podložena černým papírem) se třou i ve středních a dolních vodních vrstvách, nejraději na kořenech trsu hnědovky křídlaté (*Microsorium pteropus*). Jikry (obr. 121) jsou sklovitě průhledné, číré a v průměru pouze 0,86 (0,80 až 0,95) mm velké. Pro tření a vývoj jiker je nevhodnější teplota 26—27 °C a voda tvrdosti kolem 10° dGH s podílem uhličitánové tvrdosti 2° dKH, s reakcí neutrální až slabě zásaditou (pH = 7 až 7,6). Obsah chloridů na litr vody smí dosáhnout hodnoty asi 80 mg. Eleuterembrya (obr. 122) se za těchto podmínek líhnou již za 16 až 18 hodin a jsou dlouhá pouhých 2,1 (2,0 až 2,2) mm. Protopterygiolarvy (obr. 122) velké 3,70 (3,60 až 3,85) mm plní plynový měchýř už ve stáří asi 85 hodin, tj. asi za tři a půl dne.



Plůdek s chutí přijímá i větší prachovou potravu, jako například nauplie žábronožky solné, pouze však živou. Odchov je obtížný. Mladé rybky se doslova plazí v nádrži stále přitisknuty hřbetem k podkladu, stěnám akvária, listům rostlin atd. Nejpodivněji vypadají, když se pohybují po dně bříškem vzhůru. Nezvykle působí i neustálé červovité kroucení těla do stran, nahoru a dolů, ba i podél tělní osy. Toto neobyčejné chování trvá značně dlouhou dobu — 2 až 3 měsíce. Teprve později zaujímají rybky normální polohu a pohybují se ve volné vodě jako ostatní characidy, nejraději v horní třetině akvária.

Plůdek nejen pomalu roste, ale často trpí i zaplísněním a bakteriálními nákazami. Léčit se dají tyto na medikamenty velmi citlivé rybky obtížně. Nejlépe je onemocnění předcházet pečlivým udržováním dokonalé čistoty nádrže a pravidelným přidáváním Toruminu do vody. V době odchovu plůdku až jeden ml Toruminu na jeden litr vody denně, za stálého odkalování akvária a dolévání čerstvou, avšak alespoň 24 hodiny odstátou správně tepeovanou vodou. Mladé rybky dospívají asi až za 6—7 měsíců. Polovzrostlí a dospělí jedinci jsou již méně nároční, křišťálově čistá voda je však základní podmínkou jejich dobré životní kondice. Kromě drobné živočišné potravy je možno dospělé rybky přikrmovat i hodnotnou potravou umělou, například TetraMinem.

### **ROD: *Prionobrama***

Je blízkce příbuzný rodu *Aphyocharax*. Jeho tělo je ze stran nápadně stlačené, protáhlé, řitní ploutev dlouhá. Tvarem i chováním, především třepotavým způsobem plování v mnohém připomíná spíše sumečky afrických rodů *Eutropius* a *Eutropiellus*, popřípadě rodu *Kryptopterus* z jihovýchodní Asie. Zuby má na horní čelisti jednořadé, pravidelné. Ze dvou dosud známých druhů je zatím v akváriu chován pouze jeden.

## **Prionobrama filigera (tetra vláknoploutvá)**

V povodí Amazonky rozšířená characida dorůstá 5—7 cm. Její sklovitě průsvitné tělo je zbarveno žlutavě, šedavě až zelenavě, s nápadným bronzovým leskem na bocích. Ocasní násadec a celá hluboce vykrojená ocasní ploutev je jasně krvavě červená. Přední okraj řitní ploutve je srpovitý až vláknitě protažený, bíle lemovaný. U samic je bílý lem podbarven šedým až černým nevýrazným proužkem. Samci jsou štíhlí, výška těla samic je přibližně dvojnásobná.

Chovný pár se tře velmi ochotně v ranních nebo dopoledních hodinách v nepříliš přesvětleném akváriu. Nejraději vyhledává pod hladinou plovoucí trsy hnědovky křídlaté (*Microsorium pteropus*) a do jejich kořenů odkládá sklovitě průhledné jikry o průměrné velikosti jen 0,9 mm. Eleuterembrya se líhnou při teplotě vody 27 °C už za 14—15 hodin a protopterygiolarvy se rozplavávají za 84—85 hodin. Jsou sklovité a mají černé oči. Odchov živou živočišnou potravou (trepky, vířníci všeho druhu, později nauplie bucharek a žábronožky solné) je snadný. Z jednoho tření bývá 200 až 350 mladých. Plůdek chováním i vzhledem značně připomíná potomstvo tetry Rathbunovy (*Aphyocharax rathbuni*).

K chovu i odchovu této nenáročné, velmi pěkné characidy vyhovuje středně tvrdá voda s hodnotou pH nad neutrální (7,2-7,5) a alkalitou do 5° dKH. I když *R. filigera* k nám byla dovezena poprvé teprve v roce 1979, přesto se už v roce 1980 úspěšně v zajetí rozmnožila a výrazně obohatila naše akvarijní chovy.

## **ROD: Charax**

Rybky tohoto rodu obývají střední a dolní tok řeky Amazonky, řeku Paraguay a vody Guayany. Vyznačují se vysokým tělem silně stlačeným ze stran, s prudce se zvedajícím hřbetem za hlavou a malou hlavou. Řitní ploutev má velmi dlouhou základnu s mnoha ploutevními paprsky, mezičelist je ozbrojena dvěma, dolní čelist jednou řadou zubů. Plavou a „postávají“ ve vodě vždy mírně šikmo hlavou dolů, ke dnu. Dorůstají maximálně 15 cm.

## **Charax gibbosus (tetra skelná)**

Pochází z Guayany a ze středního a dolního povodí řeky Amazonky. Dorůstá až 15 cm. Samice je větší než samec. Akvaristé zaměňují tento druh s druhy rodu *Roeboides*. Přestože tvar těla rybek obou rodů je nápadně podobný, liší se na první pohled velikostí šupin. Druhy rodu *Charax* mají šupiny větší a jejich počet v postranní čáře činí jen 58—60, zatímco zástupci rodu *Roeboides* mají tělo pokryté droboučkými šupinkami v postranní čáře v

počtu 82—100.

Slabě sklovitě průhledná tetra skelná (*Charax gibbosus*) je jemně nažloutlá se stříbřitým leskem. Samec se dá snadno rozeznat od samice podle odlišného tvaru plynového měchýře, jak je znázorněno kresbou (na str. 64) například u tetry žluté (*Hyphessobrycon bifasciatus*). U samice je plynový měchýř úzký a sestupuje až k urogenitální papile, zatímco u samce se rozšiřuje a končí vysoko v dutině tělní. Pod ním je vidět trojúhelníkovitou průhlednou samčí gonádu.

Tetru skelnou lze chovat v zajetí s přiměřeně velkými rybkami ve vodě středně tvrdé. Pro tření je lépe použít větší akvárium (30 až 100 litrů), normálně osázené vodními rostlinami. Vodovodní voda má být 2—3 dny odstátá, neuhličitánová tvrdost by neměla přesahovat 8° dNKH při podílu uhličitánové tvrdosti nejvýše 2° dKH. Optimální teplota vody je mezi 22—24 °C. Eleuterembrya se líhnou za 18—24 hodin ze sklovitě průhledných jiker. Jejich počet kolísá podle velikosti chovného páru. Obvykle bývá 300 až 600 jiker z jednoho výtěru, někdy i více. Po pěti dnech se protopterygiolarvám naplní plynový měchýř a rozplavou se. Od začátku musíme plůdek krmit vícekrát denně, nejlépe živou prachovou potravou. Plůdek roste značně nestejně; při podávání potravy v delších časových intervalech požirají větší, statnější, rychleji rostoucí jedinci z hladu své menší slabší sourozence. Milují stinnou, dobře rostlinami zarostlou nádrž. Tření se vždy odbývá k večeru za stmívání. Dospělé rybky jsou celkem mírumilovné vůči jiným obyvatelům akvária. Snášejí dobře tepelné poklesy až na 16 °C.

## ***ROD: Roeboides***

Tento rod je blízce příbuzný s předchozím rodem *Charax*; jemu se také celkovým vnějším habitem velmi podobá. Základní rozdíl byl uveden u rodu *Charax*. Z rodu *Roeboides* je známo asi 20 druhů nepřesahujících velikostí - 10 cm.

### ***Roeboides microlepis (tetra malošupinná)***

Pochází ze západního povodí Amazonky, jakož i z vod Bolívie a Paraguaye. Dorůstá 10 cm. V postranní čáře má 100 šupin. Chov a odchov je obdobný jako u předchozího druhu, tetry skelné. Ojedinele je chován i druh *Roeboides guatemalensis*, pocházející ze Střední Ameriky. Od druhu *R. microlepis* se liší menším počtem šupin v postranní čáře (82—89).

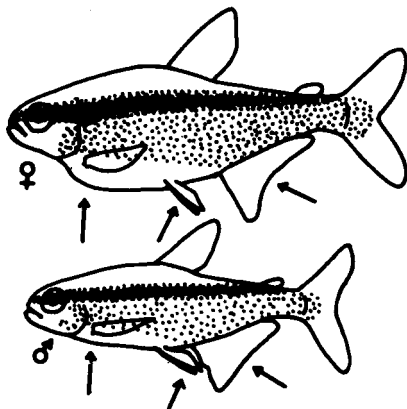
## **ROD: *Cheirodon***

Tento jihoamerický rod obsahuje druhy s protáhlým tělem žijící v hejnech, příbuzné rodu *Hyphessobrycon* a *Hemigrammus*. Jejich hřbet i břicho jsou téměř stejnoměrně vyklenuty. Zuby v čelistech jsou jednořadé, tuková ploutev je vždy vyvinuta a postranní čára je neúplná (neprobíhá po celé délce těla). Některé druhy se třou ve volné vodě, jiné nad spleť rostlin. Rod se člení do tří podrodů: *Cheirodon*, *Lamprocheirodon* a *Pseudocheirodon*. Jednotliví zástupci dorůstají 3—8 cm.

### ***Cheirodon* (*Lamprocheirodon*) *axelrodi* (neonka červená) obr. 4**

Tato drobná, sotva 5 cm dlouhá ryбка obývá levé přítoky Rio Negro a povodí řeky Orinoka. Jednotlivé importované populace se značně liší velikostí i vybarvením ploutví. Ploutve jsou většinou čiré (větší ryby), jindy je hřbetní a řitní ploutev bíle lemovaná (menší ryby). Modrobílý pruh probíhá po obou bocích po celé délce těla. Samičky se zralými jikrami jsou velmi statné s jakoby „nezdravě“ vyklenutým břichem, takže připomínají jedince jiných ryb napadené infekční vodnatelností (viz kresbu). Chovný pár se tře ve volné vodě večer, téměř za tmy, nebo i v noci. Jikry potřebují pro zdárný vývoj vodu velmi měkkou, téměř bez tvrdosti, s nízkou hodnotou pH = 5,2—5,8. Vhodná je například stará voda dešťová, sněhová, demineralizovaná, nebo voda destilovaná s nepatrnou příměsí vody vodovodní. Neuhličitánová tvrdost by neměla přesáhnout 1° dNKH, uhličitánová tvrdost je nejlepší téměř nulová a vodivost vody do 30 u.S. Při tvrdosti nad 1° dGH se plůdek sice vylíhne, ale jen malé procento je schopno rozplavání.

I nepatrná přísada rašelinného výluhu zpomaluje vývoj zárodků. Větší množství rašelinného extraktu vývoj úplně ruší a embrya obvykle odumírají už v jikerném obalu. Při teplotě vody 27—28 °C se eleuterembrya líhnou už za 18 až 20 hodin. Po pěti dnech se rozplavou. Plůdek je citlivý na otřesy a prudké změny osvětlení. Miluje šero. Neonka červená je značně plodná; 400—600 jiker z jednoho tření od plně vyspělého páru není vzácností.



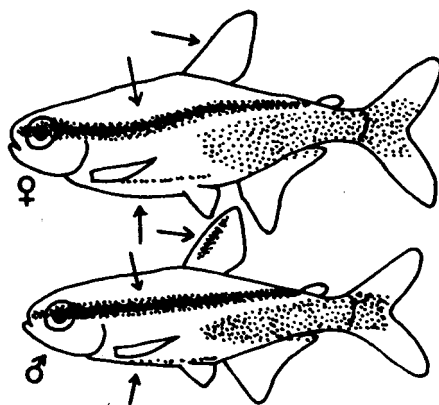
Mladé rostou velmi pomalu. Prachovou potravu (vířníky, nauplie buchaneč, popřípadě žábřonozky solné) musíme podávat nejméně po dobu 5—6 týdnů. Teprve ve stáří asi pěti týdnů se objevuje na rybkách podélný zelenomodrý proužek, takže velikostí i vzhledem připomínají plůdek tetry neonové (*Paracheirodon innesi*) ve věku 17 dní. Plůdek je náročný na čistotu. Má být pravidelně krmen v malých dávkách a postupně, včas a plynule převáděn do tvrdší vody, nejlépe tak, že se za odsátou vodu při odkalování dolévá odstátá voda vodovodní, správně temperovaná. Čím častěji (třeba každodenně) a v menším množství, tím lépe.

### **ROD: *Paracheirodon***

Rod *Paracheirodon* je blízké příbuzný rodu *Cheirodon*. Vyznačuje se neošupenou základnou ocasní ploutve a protáhlejším tvarem těla, které je ze stran silně zploštělé. Obě čelisti jsou pokryty zuby se třemi špičkami, má tukovou ploutev a některé další odlišné znaky na kostře hlavy. Tento rod je monotypický, tj. obsahuje pouze jediný druh.

#### ***Paracheirodon innesi* (tetra neonová) obr. 5**

Pochází z horního toku Amazonky a z řeky Rio Purus. Dorůstá asi 4 cm délky. Sameček je štíhlejší než samička (viz kresbu). Po léta patřila k tzv.



rybám problematickým. Až teprve po druhé světové válce odhalili akvaristé tajemství jejího rozmnožování v zajetí; tkvělo především v kvalitě vody. Chovné páry se třou i ve společenských nádržích a ve vodě středně tvrdé, jikry se však v tomto nevhodném prostředí nevyvíjejí. Pro tření vyhovuje i menší celoskleněné akvárium o obsahu asi 10 litrů. Voda musí být velmi měkká, tj. nejvýše 1—3° dNKH (neuhličitánové tvrdosti), při uhličitánové tvrdosti nepřesahující 0,3° dKH. Optimální pH je mezi 6,2—6,8. Malé množství rašelinného výluhu (asi 1—2 ml silného rašelinného extraktu, popřípadě asi 5 kapek Toruminu na 10 litrů vody) je bezpodmínečně nutné, aby se plůdek mohl rozplavat. Větší množství rašelinného výluhu naopak vývoj brzdí, nebo dokonce způsobuje hynutí plůdku v době rozplavávání. Optimální teplota při tření a pro vývoj zárodků činí 23—24 °C.

Chovný pár klade jikry nad spleť jemnolistých rostlin (například *Fontinalis*, *Vesicularia* apod). Rodiče je nutno ihned po výtěru odlovit, jinak jikry s chutí pozřou. Plůdek se líhne při uvedené teplotě za 24 hodin a za 5 dní se rozplave. Z jednoho tření lze získat 70 až 250 oplozených jiker. Po 14 dnech se vybarvují mladé rybky červenavě, především na ocasní části těla, a o pět až sedm dní později (tj. asi 18—21 dní po rozplavání) se jim na bocích tvoří třípytíivý modrozelený podélný proužek.

Plůdek přijímá pouze živou prachovou potravu, nejlépe vířníky a nauplie buchanek. Podáváme-li výlučně nauplie žábřonožky solné, rostou mláďata velmi pomalu a mnoho jich chřadne a hyne.

Mimo dobu tření je vhodné chovat dospělé ryby při nižší teplotě vody, 16—22 °C. Takto chované samice mají brzy břicha plná zralých jiker a jsou ochotné ke tření. Naopak jedincům chovaným při vyšších teplotách (zvláště škodí teplota vody nad 24°C) i při sebelepším krmení jikry nedozrávají, břicha jim zůstávají rovná, takže vzhledem i chováním připomínají samce. Mají totiž červenavé hřbetní ploutve jako tření chtějí samci a jsou vysloveně nesnášenlivé, rvavé. Dalšího chovu jsou už obvykle nezpůsobilé. Nevhodné je



také umístit i plnou samici (s dobře vyzrálými jikrami) do třetího akvária s teplotou vody nad 24 °C. V takovém případě je samice obvykle malátná, samci uniká nebo ho i zahání. Po krátké době, aniž se rybky třou, opouštějí jikry tělní dutinu samice samovolně, jsou větší než obvykle, mléčně zakalené, přezrálé, neoplozené a padají ke dnu. Tam se brzy kazí, rozpadají, popřípadě druhotně zaplísňují.

Převádění plůdku z vody měkké do vody tvrdé musí být rovněž postupné, stejně jako u neónky červené. Nevhodné krmení (například sekanými nitěnkami), dlouhý odchov plůdku ve staré měkké vodě s nahromaděnými dusíkatými látkami, náhlá změna tvrdosti a hodnoty pH vody často vytvoří vhodné podmínky pro masové propuknutí nákazy mikrosporidii druhu *Pleistophom hyphessobryconis*; její léčení je zatím bezúspěšné. Nemoci lze pouze předcházet čistotou, pravidelným odkalováním, hodnotnou potravou (vířníci, buchanky, hrotnatky), udržováním pH vody kolem neutrálu, nejlépe pravidelným přidáváním hydrouhličitanu sodného (jedlé sody) v malých množstvích rybkám hned po rozplavání, při každém odkalování akvária a dolévání novou odstátou vodou.

## ***ROD: Ctenobrycon***

Tento jihoamerický rod zahrnuje characidy velmi vysokého těla, se silně stlačenými boky ze stran, zřejmě příbuzné s rodem *Astyanax*. Jednotliví zástupci nepřesahují velikostí 8 cm. Rádi se zdržují v hejnech. Tření je většinou snadné, plodnost veliká: 2000 jiker z jednoho tření není zvláštností. V akváriu je chován pouze jeden zástupce, tetra tolarová.

### **Ctenobrycon spilurus (tetra tolarová)**

Je to olivově šedá až olivově zelená rybka pocházející z pobřežních vod severní části Jižní Ameriky, především Guayany a Venezuely. Dorůstá 8 cm délky. Samice jsou obvykle poněkud větší a bledší než samci, se silně vyklenutou břišní částí. Tato characida je všežravá (omnivorní). Miluje větší, dobře rostlinami zarostlá akvária. Snáší dobře i velké teplotní výkyvy, takže ji můžeme v zimním období chovat při bytové teplotě v nevytápěných nádržích. Chov dospělých a odchov plůdku je snadný. Jikry odkládá rodičovský pár za mohutného prohánění celým akváriem do rostlinných houštín. Plůdek se líhne při teplotě vody kolem 26 °C asi za 24 hodiny. Roste rychle a je velmi početný. Nároky na chemismus vody jsou minimální. Vyhovuje odstátá vodovodní voda do 15° dGH.

## **ROD: *Exodon***

Tento monotypický rod má mimořádně vyvinuté ozubení obou čelistí, krátkou, zašpičatělou hlavu s velkými koncovými ústy. Oči jsou velké, typické pro dravce.

### **Exodon paradoxus (tetra dvouskvrnná)**

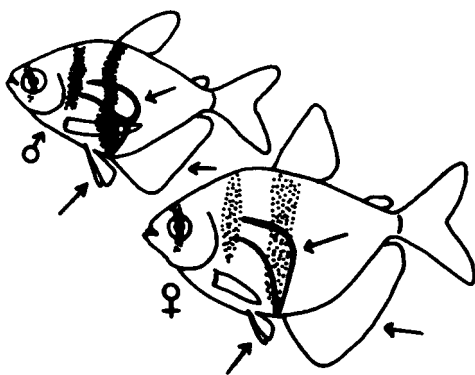
Dorůstá 15 cm a obývá povodí Rio Branco a Rupununi v severovýchodní části Jižní Ameriky. Pestře zbarvení jsou především středně vzrostlí jedinci, s charakteristickými dvěma velkými, sytě černými skvrnami na bocích. Je mimořádně kousavá a rvavá nejen vůči ostatním rybám, ale i vůči příslušníkům svého druhu. Chov je možný jen ve velkých, prostorných akváriích s dostatečně volným prostorem mezi rostlinami, protože se v něm ryby s oblibou prohánějí. Při tření ulpívají jikry na rostlinách. Plůdek se líhne při teplotě 26-28 °C za 25 až 30 hodin. Odchov je bohužel nesnadný; větší, rychleji rostoucí jedinci utiskují a požírají své menší sourozence. Nádrž je třeba pečlivě zakrývat, neboť tetra dvouskvrnná výborně skáče. Většina nabízených ryb tohoto druhu v obchodě pochází z přímých importů.

## **ROD: *Gymnocorymbus***

Do tohoto rodu patří characidy s vysokým tělem, velmi plochým z boků. Hřbetní hrana za hlavou je bez šupin a tuková ploutev je vždy vyvinuta. Hřbetní a řitní ploutev je relativně velká, postranní čára úplná a mezičelist opatřena dvěma řadami zubů. Tento rod je příbuzný rodům *Moenkhausia* a *Stethaprion*. Zahrnuje čtyři druhy, z nichž pouze jediný je chován v zajetí.

### **Gymnocorymbus ternetzi (tetra černá) obr. 6.**

Pochází z území Matto Grosso z řek Rio Paraguay a Rio Negro. Samice je větší než samec — dorůstá 5,5 cm. Pro jednoduchost chovu lze tuto characidu doporučit i začátečníkům. V zimě rybka snáší pokles teploty vody až na 16 °C. Mladé rybky a středně vzrostlé rybky jsou krásně sametově černé. S přibývajícím věkem ubývá barvě na intenzitě, především samicím, takže jsou v dospělosti šedé. Pro rozmnožování musíme použít větší chovnou nádrž, neboť v malých akváriích jsou chovné páry plaché a



netrou se. Vlastnímu tření předchází krátká fáze namlouvání, při němž se partneři třepotají v akváriu jako motýli. K vývoji jiker postačí voda vodovodní, její celková tvrdost však nesmí přesáhnout 8° dGH. Jikry jsou sklovitě čiré. Plůdek se líhne už za 24—36 hodin při teplotě vody kolem 25 °C Pak visí 5—6 dní na vodním rostlinstvu a na stěnách akvária, než se konečně vodorovně rozplave. Nejraději přijímá živou „prachovou“ potravu (vířníky, nauplie buchanek). Růst je rychlý. Velmi nezvyklý je pohled na hejno mladých rybek, jejichž ocasní ploutev je průhledná. Směr plavání celého hejna se mění náraz, jako na povel.

## **ROD: *Hemigrammus***

Druhy tohoto rodu jsou mezi akvaristy velmi oblíbené, protože jsou mírumilovné a pestře zbarvené. Žijí vesměs v hejnech ve Střední a Jižní Americe, nejen ve vodách stojatých, ale i v tekoucích. Živí se planktonní potravou, malými druhy vodního hmyzu a částečně i rostlinami. Většina druhů má protáhlý tvar těla z boků stlačený. Hřbetní ploutev je krátká, řitní různě dlouhá. Samečci jsou štíhlí a intenzivněji zbarvení. Proti světlu z boku je dobře patrný odlišný tvar plynového měchýře samců a samic. Samcům končí plynový měchýř oble vysoko v dutině tělní, kdežto u samic probíhá obloukovitě za vnitřnostmi jako úzký proužek směrem dolů až k močopohlavní bradavce (urogenitální papile).

Dospělé rybky potřebují dostatečný prostor k plavání. Proto jen část akvária by měla být osázena vodním rostlinstvem a nádrž umístěna tak, aby aspoň po část dne do ní dopadalo sluneční světlo. Voda musí být čistá, nepřilíš tvrdá, tj. mezi 5 až 15° dGH, mírně kyselá (pH = 6,5—7,0), pokud možno s přísadou rašelinného výtažku. Teplota vody závisí na druhu a na jeho teplotních nárocích; lze však doporučit průměrnou teplotu kolem 23 °C.

Pro tření postačí obvykle i malé celoskleněné akvárium o obsahu asi 10 litrů, měkké, mírně kyselé vody obohacené o rašelinný výluh a trs jemno-listých rostlin. Plůdek se líhne podle druhově optimální teploty za 20 až 28 hodin, pak 4—5 dní visí na rostlinách, stěnách akvária nebo leží na dně, než se rozplave a začne vyhledávat drobnou planktonní potravu (vířníky a nauplie buchanek, popřípadě žábřonožky solné). Roste rychle. Zprvu se ukrývá, „sedí“ pod rostlinami, přitlačen k nim zády. Teprve později, po 15—20 dnech, se vydává na průzkum volného okolí. To už je možno mladé rybky vylít do větší, prostornější rozplaváčky, tj. do dlouhé nízké nádrže naplněné už tvrdší vodou, normálně osázené a dobře vzduchované a filtrované.

### **Hemigrammus armstrongi (tetra zlatá)**

Pochází ze západní Guayany a dosahuje 4,5 cm délky. Dospělé samice jsou stříbřité, imponující samci často zlatí nebo bronzoví. Na kořeni ocasu je kosočtverečná černá skvrna. Liché ploutve samců jsou obvykle oranžové až červenavé. Většina párů se tře ochotně i v malých, 8—10 litrů velkých celoskleněných akváriích. Zárodky se vyvíjejí i při vyšší tvrdosti vody, tj. do 6° dGH, uhličitánová tvrdost však nesmí přesáhnout 2° dKH.

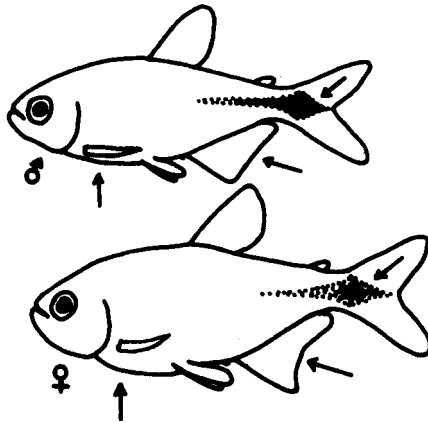
Potomstvo odchované v zajetí ztrácí už v první generaci pěkný zlatý lesk, je jednolitě stříbřité, a proto bohužel nežádané, neprodejně.

Velmi podobný druh *H. rodway* pochází z Guayany a z povodí dolní Amazonky. V obou lalocích ocasní ploutve je po třešňově červené skvrně. Rovněž základna hřbetní ploutve je červenavá. Chov a odchov jako u předchozího druhu tetry zlaté.

### **Hemigrammus caudovittatus (tetra kosočtverečná) obr. 7**

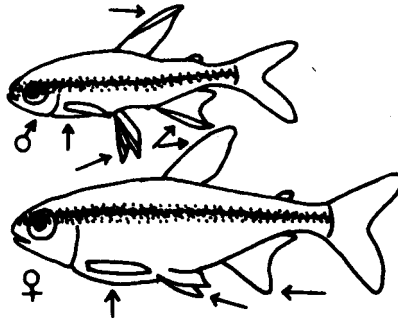
Je domovem v povodí řeky La Plata. Dorůstá asi 10 cm. V zajetí je zcela nenáročná. Chov a odchov je velmi jednoduchý. Kvůli jejich velikosti lze rybky chovat jen v prostornějších akváriích s vhodnými spoluobyvateli. Tetra kosočtverečná je po celý život velmi žravá, v potravě nevybírává. Živí se nitěnkami, hrotnatkami, buchankami, larvami komárů, pakomárů, ale i suchou a umělou potravou všeho druhu. S chutí přijímá i potravu rostlinnou, hlávkový salát a měkčí vodní rostliny; ty v akváriu často doslova spásá, že z nich zůstanou pouhé pahýly u dna. Dobře snáší pokles teploty až na 16 °C.

Výtěr je možný nejen v celoskleněném akváriu, ale i v akváriu rámovém nebo lepeném, neboť vývoj jiker a plůdku je nezávislý na složení vody za předpokladu, že její tvrdost nepřestoupí 10° dGH.



**Hemigrammus erythrozonus (tetra žhavá) obr. 8**

Pochází z Guayany a dorůstá pouhých 4,5 cm délky. Samička je větší než samec. Po léta byla v akvaristické literatuře nesprávně označována názvem *Hyphessobrycon gracilis*, to je však jiný druh. Jde tedy o nesprávné druhové



určení, ne o synonymum. Tetra žhavá je klidná rybka a výborně se hodí do biotopních nebo společenských nádrží. Ve společnosti neonek vyniká například nádherně kontrast barev modrozelené (neonka) a bronzové (tetra žhavá).

K chovu se hodí malá celoskleněná akvária o obsahu kolem 10 litrů. Voda nemusí být bezpodmínečně měkká. Naopak se zdá, že lepších výsledků lze docílit v poněkud tvrdší vodě. V žádném případě však nesmí neuhlíčitánová tvrdost přesáhnout 8° dNKH a uhličitánová 1° dKH. Přísada rašelinného výluhu nebo Toruminu je naprosto nutná. Optimální teplota je mezi 26 a 28 °C. Chovný pár se vytírá v husté spleti rostlin (například v měchýřce

jávské). Při každém aktu se obě ryby spirálovitě podél podélné osy těla společně otočí prudkým pohybem břichem vzhůru; přitom vypudí pohlavní produkty — jikry a spermie.

V příliš měkké vodě (kolem 2-3° dNKH) se líhne sice mnoho plůdku, ale značná část ho trpí konstituční vodnatelností. Plůdek není schopen naplnit plynový měchýř, má narušeny veškeré fyziologické funkce, nerozplave se a během několika dní hyne.

Během odchovu mladých rybek je třeba při každém odsávání kalu odebranou vodu pravidelně doplňovat vodou novou, odstátou, správně temperovanou, neboť plůdek je hodně náročný na čistotu vody; zvýšený obsah dusíkatých látek (hlavně nitritů a nitrátů) na něj působí velmi jedovatě. Přínejmenším zeslabí ryby do té míry, že snadno onemocní a nákaze přes veškerou péči pěstitele obvykle podlehnou. Po rozplavání je plůdek nejdříve průhledný, žlutavý, později tmavne a objevuje se na něm hnědočerná kresba. Ihned od začátku přijímá relativně velká sousta, avšak pouze živá, například napulpie buchanek a žábronožky solné.

### **Hemigrammus hyanuary (neonka zelená)**

Byla poprvé ulovena blízko města Manaos v jezeře January. Později byl zjištěn její výskyt i v horním povodí Amazonky od Iquitos po Sao Paulo de Olivenca. V dospělosti dosahuje 4 cm; samice jsou statnější než samci. Při jakýchkoli zásazích uvnitř nádrže se nápadně projevuje plachost této ryby. Při lovu sítkou prudce proplouvá akváriem a bezhlavě naráží na skleněné stěny, popřípadě se zarývá do písčitého dna.

Tření bývá bouřlivé; samec zprvu obeplouvá samici, načež k ní náhle připluje z boku a snaží se k ní ze strany přitisknout celým tělem. V zajetí se třou neónky zelené vždy navečer, při umělém elektrickém osvětlení ve volné vodní prostoře. Jikry v obláčku zvolna klesají ke dnu. Eleuterembrya se líhnou při teplotě vody 24—26 °C asi za 24 hodin.

Plůdek se rozplavává za 5 dní. Častá částečná výměna vody od začátku odchovu mladých rybek je velmi důležitá z obdobných důvodů, jaké byly uvedeny u předchozí tetry žhavé.

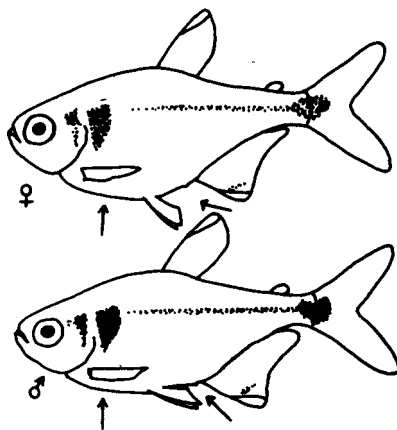
### **Hemigrammus marginatus (tetra bassamská)**

Žije v Jižní Americe od Venezuely po Argentinu. Po léta byla v akvaristické praxi zaměňována s jiným druhem — s tetrou červenoústou (*Hemigrammus rhodostomus*). Tetra bassamská se dá v zajetí snadno chovat i rozmnožovat. Pouze plůdek je choulostivý na příliš náhlou výměnu vody. V průběhu života však ryby nejeví žádné zvláštní nároky ani na druh a složení potravy, ani na kvalitu vody. Jenom v době rozmnožování vyžadují vodu měkkou 1 — 2° dNKH a hodnotu pH = 6,2 až 6,6. Chováme-li ryby v hejnu, často se vytírají i ve společné nádrži. Proto je vhodné před zamýšleným

třením chovat jedince obou pohlaví několik dní odděleně, než se samice viditelně zaplní jikrami. Do tření umísťujeme rybky po páru. Jako třecí substrát vyhovuje trs kryptokoryn, stolístku apod. na dně podložený chomáčkem měchýřky jávské nebo zdrojůvky. Tření se odbývá obvykle v časných ranních hodinách při dopadu prvních slunečních paprsků. Většina jiker z jednotlivých třecích aktů při hladině se přichytí na rostlinách a dobře na nich ulpí díky silně lepivé jikerné bláně. Jen málo jiker padá ke dnu. Jikry jsou malé a tmavé až černé. Protože těsně přilnou k substrátu, ujdou často pozornosti chovatele, i když důkladně prohlédne rostliny proti silnému osvětlení. Neodloví-li však chovné ryby ihned od jiker, v krátké době si na nich pochutnají. To se zdá jediným vysvětlením opakovaně uváděných neúspěšných pokusů při chovu tetry bassamské.

Nejvhodnější teplota v době tření je 27—28 °C. Eleuterembrya se líhnou asi za 24 hodin a rozplavávají se za 5 dnů. Krmíme-li živou potravou, roste plůdek rychle. Z jednoho tření lze odchovat 150—250 mladých. Tyto characidy nejsou příliš pestře zbarveny, a proto je nemají akvaristé příliš v oblibě. Dospělé ryby vyžadují čistou, nepříliš tvrdou vodu (nejlépe do 10° dGH), nádrž dobře zarostlou vodními rostlinami a jen občasný dopad slunečního záření. Nádrže po celý den přesvětlené rybkám nevyhovují; jsou potom plaché, jenom bledě zbarvené.

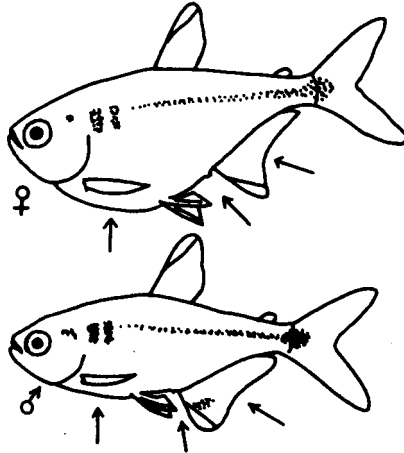
### **Hemigrammus ocellifer ocellifer (tetra svítivá)**



Tato nominátní forma byla dovezena do Evropy z Guayany teprve v roce 1960. Brzy se rozmnožila, ale rychle zase upadla do zapomenutí. Dorůstá asi 4,5 cm. Je větší a vyššího těla a má výraznější skvrnu za hlavou na boku těla, než dále uvedený poddruh *H. o. falsus*.

### **Hemigrammus ocellifer falsus (tetra svítivá nepravá) obr. 9**

Je to characida rozšířená v Guayaně a v povodí Amazonky. Je menší než výchozí nominátní forma — dorůstá maximálně 4 cm. Tato čilá hejnová rybka je velmi vhodná pro společná akvária, protože je nenáročná a velmi produktivní. Vyžaduje vodu teplejší než 20 °C. Jikry i zárodky jsou citlivé na vyšší uhličitánovou tvrdost, i když neuhličitánová tvrdost může být ve vodě určené pro tření relativně vysoká, 6—8° dNKH.



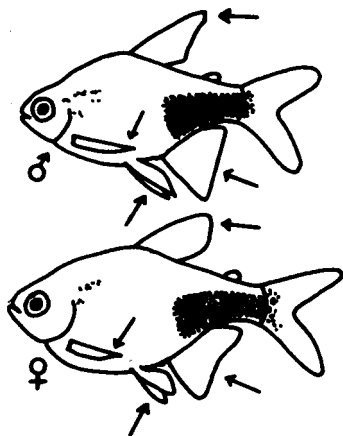
Dospělí jedinci snášejí trvale celkovou tvrdost vody v hodnotě 15—20° dGH i dlouhodobě bez úhony při neutrální nebo slabě alkalické reakci. Tření probíhá v těsné blízkosti rostlin. Odchov početného plůdku živou prachovou potravou je snadný. V zajetí chovají akvaristé tetru svítivou nepravou od roku 1910 a nesprávně ji pokládají za nominátní formu H. a ocellifer.

### **Hemigrammus pulcher pulcher (tetra skvělá) obr. 10**

Je domovem v peruánské části povodí Amazonky, proti proudu nad městem Iquitos. Tato hejnová characida dorůstá 5 cm. V akváriu ráda pobývá ve středních vrstvách vody. K chovu je nutno použít větší celoskleněná akvária obsahu 30—50 litrů, neboť příprava ryb na tření i vlastní tření jsou prudké. Třecí akty probíhají obvykle těsně pod hladinou ve volné vodě.

Chovný pár nevěnuje sklovitě čirým malým jikrám pomalu klesajícím ke dnu pozornost. Po skončení tření je však nutno rodiče odlovit. Jikry a zárodky se vyvíjejí ve vodě velmi měkké, 2-3° dNKH, 0,2° dKH, slabě kyselé, pH = 6,4-6,8.





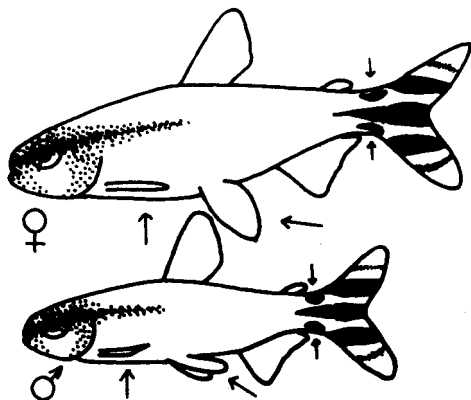
Z jednoho tření bývá 400 až 600 mladých. Ke tření je vhodný pouze takový chovný pár, který má zralé pohlavní produkty. Nemá-li samice zralé jikry, je často třeníčtivým samcem brutálně honěna a ubita.

Občas je chován poddruh *H. pulcher haraldi*, který má kratší podélný černý klín na ocasním násadci. Klín začíná bočně až nad koncem řitní ploutve a zasahuje hluboko do ploutve ocasní. V akváriu tato ryбка pravděpodobně dosud rozmnožena nebyla.

### **Hemigrammus rhodostomus (tetra červenoústá) obr. 11**

Tato typická hejnová ryбка dorůstá jen 4 cm délky. Pochází z dolního toku Amazonky. V zajetí se chová snadno. Importovaní jedinci jsou obvykle zpočátku plaší, ale brzy si na akvariijní prostředí zvyknou. Druhotné pohlavní rozdíly jsou malé (viz kresbu na str. 61). Sameček je jen mírně štíhlejší a o málo menší než samice. Po léta akvaristé tuto ryбку zaměňují za tetru červenohlavou (*Petitella georgiae*).

V akváriu je *Hemigrammus rhodostomus* mnohem plašší než *Petitella georgiae*. Pro tření proto vyhovují větší, nejlépe silikonovým kaučukem lepená akvária, rozměrů asi 80 x 30 x 30 cm. Prostředí by mělo být stinné. Troucí se ryby kladou ochotně jikry například na listy a kořeny plovoucího trsu hnědovky křídlaté (*Microsorium pteropus*). Tetra červenoústá (*H. rhodostomus*) se tře vždy za úplné tmy krátce před rozedněním. Neodlovíme-li chovné ryby včas, ještě za tmy, s chutí jikry požerou s prvním ranním úsvitem. Stačí jim k tomu skutečně jen pár minut a nepatrné množství světla.



Voda určená pro vývoj jiker musí být velmi měkká, podobně jako pro neonku červenou (*Cheirodon axelrodi*). Nejmenší úmrtnost vyvíjejících se zárodků je při celkové tvrdosti 0,9° dGH, alkalitě 0,2° dKH, vodivosti 30 u.S (při 20 °C), hodnotě pH = 6,2—6,4 a teplotě vody 26—28 °C. Nejochtotněji se tře 8—10 jedinců chovaných v hejnu. Odmítají-li se nějakou dobu třít, udržujeme několik dní nižší teplotu 24—25 °C a potom ji v odpoledních a večerních hodinách pozvolna zvýšíme na 29—31 °C. Během noci necháme teplotu vody poklesnout na 26—28 °C. K ránu se téměř s určitostí dostaví tření. Chuť ke tření podpoří i několikadenní pěkné počasí spojené s vyšším tlakem vzduchu.

Snůška jiker od jednoho páru nebývá velká. Obvykle čítá 30 až 150 kusů. Troucí se ryby kladou jikry v dolních vrstvách vody, 5—10 cm nad skleněným dnem na kořeny hnědovky. Průměrná velikost jiker činí 0,98 (0,97 až 1,00) mm. Malý otvůrek, tzv. mikropyle, v jikerne bláně, jímž proniká spermie do vajíčka, je jen 0,35 mm široký.

Vývoj zárodků v jikře trvá pouze 15 hodin při teplotě vody 26 °C. Vylíhlé volné zárodky (eleuterembrya) jsou dlouhé pouze 2,72 (2,63—2,79) mm. Pevně se přichycují na podklad lepivým sekretem vylučovaným žlázkami na temeni hlavy.

Ve stáří 96 hodin plní eleuterembrya plynový měchýř a mění se v larvy s prvotním ploutevním lemem (protopterygiolarvy). V době naplnění plynového měchýře zaujmou vodorovnou polohu (tzv. rozplavání), přičemž dosahují délky 3,92 (3,83—4,01) mm. Brzy se shánějí po potravě. Nejdříve přijímají málo pohyblivé vodní živočichy, především drobné druhy vířníků a z nálevníků trepky (*Paramecium*). Přestože plůdek vypadá na první pohled dost robustně, není schopen ani ulovit, ani pozřít nauplie buchanek a žábřonožky solné. Teprve po 8—10 dnech se rybky s chutí vrhají na čerstvě vylíhlé nauplie malých brazilských žábřonožek solných. Mají-li rybky naplněná bříška trepkami velkými (*Paramecium caudatum*), jsou v dopadajícím světle nápadně bílá pod skelně průsvitným, černě skvrnitým tělíčkem. Růst je celkem

rychlý. Za tři až čtyři týdny, jakmile se rybkám vybarví černobíle ocasní ploutev, musíme je přemístit do větší rozplavávací nádrže s odstátou vodou. Už dlouho předtím je vhodné původní akvárium s plůdkem pravidelně odkalovat a úbytek doplňovat novou čistou odstátou tvrdší vodou. Dlouhodobé ponechání plůdku v původní malé vytírací nádrži vede zpravidla k citelným ztrátám. Vyrůstající mladé rybky, ve věku 4—5 týdnů, jsou nápadně plaché a na prudší podněty, jako jsou otřesy, vržené stíny, náhlé rozsvícení a zhášení osvětlení, reagují šokem. Konečně šokují dříve nebo později i při zhoršení životních podmínek, především životního prostředí, nahromaděním odpadních produktů látkové přeměny, které se do vody dostávají s močí a výkaly rybek a často se pomalu nebo i náhle mění v jedovaté dusitany. Ty se tvoří i ze zbytků nespotřebované a uhynulé potravy, která nebyla včas odstraněna, při nedostatečném nebo nepravidelném odkalování. Tetra červenoušá dospívá asi ve stáří 5—7 měsíců.

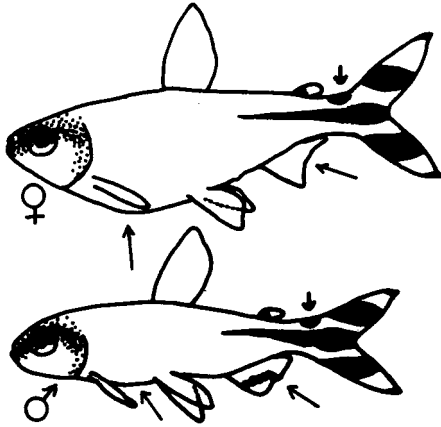
### ***ROD: Petitella***

Tvarem těla se podobá rodu *Hemigrammus*. U rodu *Hemigrammus* jsou zuby na mezičelisti dvojřadé, u rodu *Petitella* jednořadé. Monotypický rod.

#### ***Petitella georgiae* (tetra červenohlavá) obr. 12**

Je to typicky hejnová rybka známá z horního toku Amazonky a řeky Huallanga z blízkosti Iquitos. Samice je statnější a větší než samec, dorůstá až 6 cm délky.

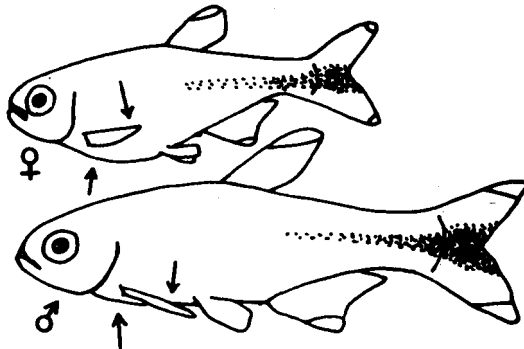
Často se zaměňuje s předchozím druhem, jak už bylo upozorněno, přestože kresba na kořeni ocasu a na ocasní ploutvi je výrazně odlišná. Tetra červenohlavá se tře ve dne v párech ve vodě velmi měkké, při teplotě 25—26 °C. Chov není nikdy zvláště produktivní. Plůdek se líhne za 30—36 hodin. Odchov je obdobný jako u tetry neonové.



### **ROD: *Hasemania***

Je úzce příbuzný s rodem *Hemigrammus* a *Hyphessobrycon*. Často u něho chybí tuková ploutev a šupiny nepřecházejí na ocasní ploutev. Asi pět dosud známých druhů je rozšířeno v jihovýchodní Brazílii od Rio San Francisco po Rio Paraná.

#### ***Hasemania nana* (tetra měděná)**



Pochází z povodí řeky San Francisco a dorůstá 5 cm délky. Základní zbarvení samice je žlutavě šedé až olivově zelené, přičemž štíhlejší, ale větší samci jsou nádherně měděně nebo skořicově zbarvení. Podle nálady, ale i z

různých akvarijních chovů, popřípadě místa odchyty v přírodě, vypadají rybky značně odlišně.

Rybka je zajímavá způsobem rozmnožování. Tře se večer při umělém osvětlení, přičemž se pár prodírá hustou spleť rostlin. Celoskleněné akvárium může být zcela malé. Jikry jsou asi 1 mm velké, silně lepivé, se sklovitě průhlednou jikernou blanou. Vnitřní obsah je naopak hnědý až černý. Plůdek se líhne po 24—36 hodinách, jeho průhledné tělíčko nad tmavým žlutkovým vakem se protahuje a asi po třech dnech je možno na rybkách pozorovat černé oči. Při teplotě vody 25—26 °C se rozplave za 5—6 dní. Plůdek se neschovává v rostlinách, nýbrž volně plave, není plachý ani vůči otrěsům a náhlým změnám světelné intenzity. Odchov však přece jen není zcela jednoduchý. Po strávení tmavého žlutkového vajíčka jsou rybky velice malé, sklovitě průhledné. V prvních dnech života potřebují drobný živočišný plankton, nejlépe vířníky a nauplie buchanek. Jen oči mají od začátku černé, výrazné. Dospívají za 6—7 měsíců.

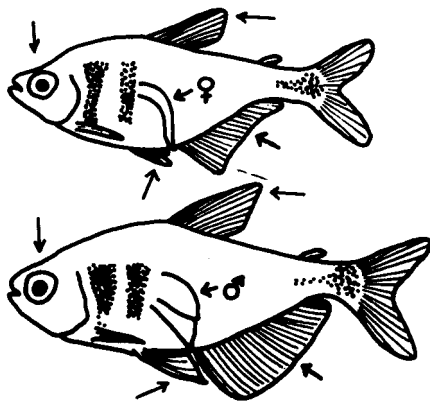
## **ROD: *Hyphessobrycon***

Je blízce příbuzný rodu *Hemigrammus*. Všichni jeho zástupci mají bázi ocasní ploutve bez šupin a odlišné ozubení čelistí. Rozdíl je i v chování a ve způsobu rozmnožování.

Rod *Hyphessobrycon* je druhově velmi bohatý. Přirozené centrum jeho rozšíření je povodí Amazonky. Většina druhů dosahuje pouze 5 cm délky. Z ryb v zajetí chovaných tvoří snad jen tetra červenoskvřinná (*H. erythrostigma*) výjimku svými rozměry 10—12 cm. Mnoho druhů si akvaristé oblíbili, protože se rybky dobře aklimatizují a tvoří podstatnou složku společných nádrží. Vynikají pestrostí barev, tvarem těla a ploutví, jakož i čílostí a ladností pohybů.

### ***Hyphessobrycon bifasciatus* (tetra žlutá)**

Žije v jihovýchodní části Brazílie ve vodách sladkých, ale i smíšených (brakických). Dosahuje asi 5 cm délky. Tvarem se podobá tetře červené (*H. flammeus*), její tělo je však mírně průsvitné, šedožluté až zelenožluté. Za hlavou po obou stranách těla jsou dva příčné tmavé proužky, podle nichž rybka nese druhové latinské označení. Sameček je štíhlejší, obvykle větší než samice, s bíle lemovanou hřbetní a řitní ploutví. Obě zmíněné ploutve jsou u samce navíc více vyvinuty a řitní ploutev je zřetelně vyklenutá (viz kresbu).



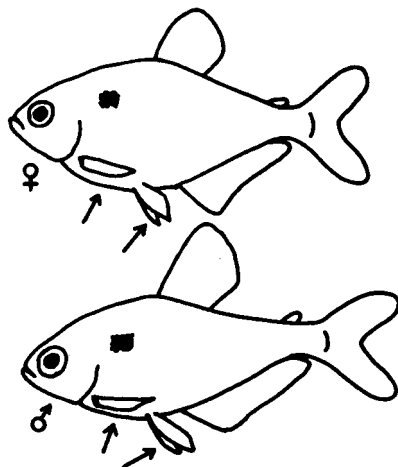
Dospělí jedinci dobře snášejí v zimním období pokles teploty vody až na 15 °C. Chov i odchov je shodný s tetrou červenou. Chovný pár se tře už při 18—20 °C, přičemž odkládá jikry na jemné vodní rostliny. Oproti nenápadně zbarveným rodičům je potomstvo naopak dosti pestré. Mladé rybky jsou dlouho leskle zelené a jejich ploutve přímo září jasnou červení. S dospíváním však vyrostou rybky ze svého mladistvého zbarvení a červená barva ustoupí červenohnědé, později růžové, až zmizí docela.

### ***Hypheosobrycon callistus* (tetra krvavá)**

Žije v hejnech v povodí řeky Paraguay. Dorůstá asi 4 cm. Oproti tetře rudé (*H. serpae*) se vyznačuje nápadně dlouhou příčnou černou skvrnou za hlavou na boku těla, jakož i temně červeným až špinavě červeným zbarvením. Je to characida nejen velmi čilá, ale vůči ostatním rybám značně agresivní: menším druhům s oblibou okusuje ploutve. Ráda „postává“ pod listy vodních rostlin hlavou mírně šikmo dolů a odtud náhle útočí na ostatní ryby, většinou na ploutve tetry neonové a tetry žhavé. Po útoku stejně rychle mizí ve skrytu rostlin. Chov a odchov je shodný s tetrou ozdobnou (*H. ornatus*).

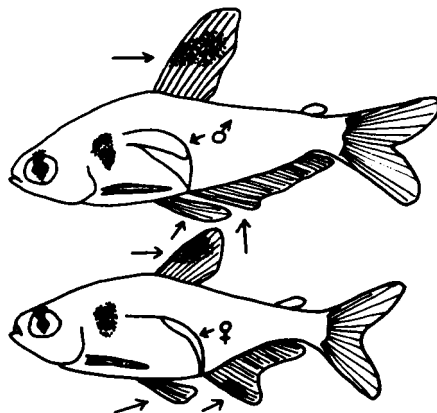
### ***Hypheosobrycon serpae* (tetra rudá) obr. 13**

Je rozšířena v povodí Amazonky a Rio Guaporé. Je poněkud větší než předchozí druh — dosahuje délky asi 5 cm. Tvarem je nápadně podobná tetře krvavé, je však mnohem světlejší, jasně červená. Tmavá skvrna za hlavou je buď malá, čtvercovitá, nebo u některých krvavě červených akvarijních populací chybí docela. Chov a odchov je relativně snadný, v podstatě shodný s tetrou ozdobnou.



Tetra rudá se sice ochotně tře, žije však velmi krátce. Většinou se nedožívá více než dvou let. Trpí mnoha nemocemi; nejvíce ji decimuje infekční vodnatelnost. Je náročná na čistotu vody. Trvale měkká voda třeba i s malým množstvím dusitanů (kolem 0,2 mg/1) na ni působí jedovatě, oslabuje ji a vytváří příznivé podmínky pro infekční onemocnění.

#### **Hyphessobrycon copelandi (tetra Copelandova)**

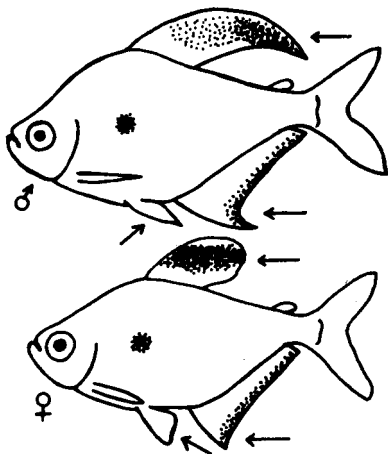


Pochází z horního povodí Amazonky. Velikostí nepřesahuje 5 cm. Tvarem těla se snad nejvíce podobá tetře ozdobné (*H. ornatus*), její boky za hlavou však zdobí výrazná tmavá skvrna, u mladých rybek příčně protáhlá, u dospělých oválná až okrouhlá. Dospělí samci mají jen málo protaženou hřbetní a řitní ploutev (viz kresbu). Zbarvení je bohužel velmi bledé, nevýrazné.

Tmavá skvrna za hlavou je jakoby obklopena svatozáří, světlým lesklým políčkem, které skvrnu zvýrazňuje. V přesevětleném akváriu je tetra Copelandova plachá. Chov a odchov je v měkčí vodě, asi do 5° dNKH, snadný, bez problémů. Teplota vody smí kolísat mezi 22—27 °C. Plůdek roste do jednoho měsíce rychle, pak naopak pomalu. Nejraději přijímá živou potravu. Tetra Copelandova sice byla u nás několikrát rozmnožena, nyní je však chována zcela ojedinelé.

### ***Hyphessobrycon erythrostigma* (tetra červenoskvorná) obr.14**

Byla donedávna známa spíše pod neplatným synonymním označením *H. rubrostigma*. Pochází z Kolumbie a dorůstá 10—12 cm. Tato krásná characida je velmi dekorativní a dlouhověká. Nádherný je pohled na dvojice imponujících si samců, kteří se dovedou neúnavně obeplovat s napjatými ploutvemi i po dobu několika hodin, nejsou—li rušeni z okolí. Máme—li mít z rybek radost, musíme je chovat ve velkých stinných nádržích při teplotě vody 25—26 °C a krmít různorodou potravou, především v letní době smýkaným hmyzem, larvami pakomárů (*Chironomidae*), velkými hrotnatkami, ale i kvalitní potravou umělou, jako je TetraMin apod. Vhodné je také často obnovovat část vody, tj. pravidelně nádrž odkalovat a doplňovat odstátou vodou. Importovaní jedinci bývají obvykle silně napadeni plísněmi. Různé léky a dezinfekční přípravky u těchto characid zcela selhávají. Nejlépe a nejrychleji se postižené ryby vyhojí zvýšením teploty vody na 28—29 °C, silným vzduchováním a každodenní výměnou aspoň čtvrtiny obsahu nádrže čerstvou vodou, jen krátce odstátou.



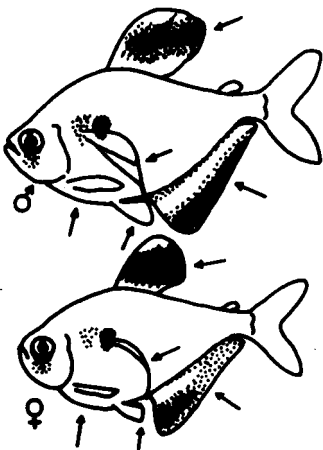
Přestože je tetra červenoskvorná značně velká, je mírumilovná nejen vůči příslušníkům svého druhu, ale i vůči jiným menším rybkám ve společné



nádrži. Imponování a zápasy samců nekončí ani sebemenším zraněním, ba ani poškozením ploutví. Zda byla v zajetí rozmnožena, je obtížné říci. Většina importů pochází pravděpodobně přímo z přírody.

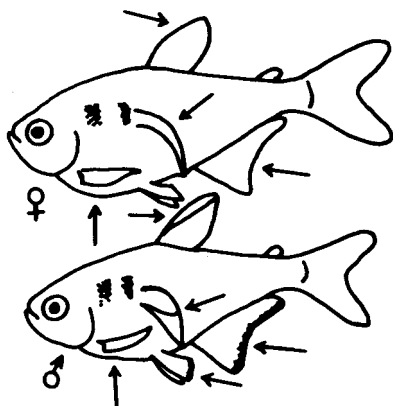
### **Hyphessobrycon socolofi (tetra Socolofova) obr. 15**

Pochází z jihoamerické řeky Rio Negro. Teprve v roce 1977 ji popsal Weitzman. Dorůstá menších rozměrů, pravděpodobně nanejvýš 6 cm. Často bývá importována s hejnem polovzrostlých jedinců teter červenoskvřiných, od nichž se v mládí nijak podstatně neliší. Rozdíly mezi oběma druhy (*H. erythrostigma* a *H. socolofi*) jsou patrné z kresby. O způsobu rozmnožování této nové krásné characidy není nic známo ani z přírody, ani z ojedinelých chovů v zajetí.



### **Hyphessobrycon flammeus (tetra červená) obr. 16**

Pochází z vod v okolí Rio de Janeira. Dorůstá sotva 4,5 cm délky. Tato velmi odolná a mírumilovná ryбка se hodí k chovu pro začátečníky. V akváriu se zdržuje v hejnech asi uprostřed vodního sloupce. Samec je menší a štíhlejší než samice. Jeho tělo a ploutve jsou výrazně červené, řitní ploutev je lemována sytě černým pruhem. Samice je mnohem bledší. V zimním období snáší tetra červená pokles teploty až na 16 °C. Dobře se hodí do společných nádrží. Ke tření můžeme použít buď malá celoskleněná akvária s trsem vodních rostlin, nebo normální velkou kostrovou či lepenou nádrž s písčitém dnem osázenou vodním rostlinstvem. Rybky se třou buď v páru, nebo ve velkých nádržích i v hejnu v blízkosti stolítku, měchýřky jávské apod.



Eleuterembrya se líhnou ze sklovitě průhledných jiker při teplotě vody 20—24 °C za 24—36 hodin. Po pěti dnech se protopterygiolarvy rozplavou. Plůdek je možno krmit živou „prachovou“ potravou (vířníci, nauplie buchaneč, popřípadě žábřonožky solné), ale i jemně rozdrcenou potravou suchou, nebo umělou (Wavil, MikroMin apod.). Suchou potravu musíme před podáním zvlhčit, aby klesala ke dnu. Plůdek se totiž v prvním období života zdržuje v blízkosti dna a ke hladině nevplouvá.

### **Hyphessobrycon griemi (tetra cinobrová)**

Je velmi blízká příbuzná tetry červené a tetry žluté. Byla objevena v Brazílii a dovezena odtud z okolí Goyaz. Tato čilá characida dorůstá pouhých 4 cm. Při vzrušení se jí tělo nádherně skořicově zbarví. Boky těla těsně za žaberními víčky zdobí dva příčné černé proužky. Chov a odchov je obdobný jako u tetry červené, pouze teplota nesmí poklesnout ani v zimě pod 20 °C. Plůdek potřebuje k vývoji vodu měkčí. Její neuhličitanová tvrdost nesmí přesáhnout 7° dNKH a uhličitánová musí být co nejnižší (pod 1° dKH).

### **Hyphessobrycon georgettae (tetra Georgettina)**

Obývá sladké vody Surinamu v blízkosti brazilských hranic. Tento malý, asi jen 2 cm dorůstající druh je zbarvený žlutavě až sytě červeně. Samečci jsou menší a štíhlejší. Tetru Georgettinu je možno chovat ve společném akváriu, skutečná nádhera barev však vynikne pouze tehdy, Chováme—li rybky ve větším hejnu, bez přítomnosti jiných druhů, tedy v monokultuře. V různorodé společnosti zůstanou rybky většinou plaché a bleďě zbarvené. I v obchodě, kde ji v akváriích často ruší lovením sítkou, nebo ji neustále okukují a plaší návštěvníci, je bleďá, a tak pozornost zákazníka neláká. Při lovu sítkou střelhitě a bezhlavě prchá — křížuje nádrž sem a tam.

Pro rozmnožování této malé rybky je lépe volit větší celoskleněné

nádrže, o obsahu alespoň 10 litrů, naplněné měkkou, slabě kyselou vodou. Jako třecí substrát postačí chomáč jemnolistých rostlin. Chovný pár se brzy po umístění do třecí nádrže uklidní a většinou se po 1—2 dnech vytře. Jikry jsou vzhledem k malosti rybek překvapivě velké a je jich hodně, z jednoho tření i přes 100 kusů. Při teplotě vody 25—28 °C se líhne plůdek za 18—24 hodin a po pěti dnech se rozplave. Odchov běžnou živou potravou nečiní potíže. Růst mladých je rychlý. Ještě rychleji roste z characid snad jen neonka černá (*Hyphessobrycon herbertaxelrodi*).

Od stáří 17 dní jsou mladé rybky zbarveny už stejně pěkně jako jejich rodiče a s chutí požirají drobné buchanky i jinou přiměřeně velkou potravu. Dospívají nejpozději ve věku čtyř měsíců. Chov a odchov je v podstatě jednoduchý. Snad jen zřídka narazíme na neplodného samce, a musíme ho vyměnit.

Nevýhodou této zajímavé, malé characidy je sklon k onemocnění některými infekčními chorobami, jako je mikrosporidiáza, infekční vodnatelnost apod., avšak jen tehdy, je-li chována společně s jinými druhy ryb. Časté odkalování a částečná výměna vody rybkám velmi prospívá, neboť hromadící se dusíkaté látky v akváriu oslabují jejich odolnost.

### **Hyphessobrycon herbertaxelrodi (neonka černá)**

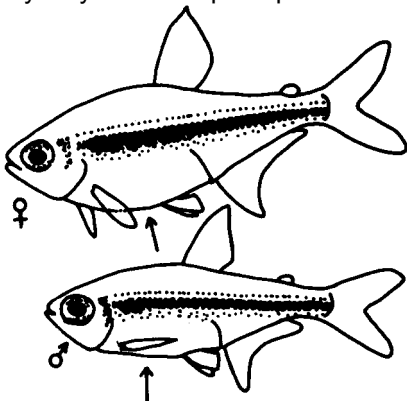
Je domovem v Rio Taquary na území Matto Grosso v Brazílii a dorůstá asi 3,5 cm. Tato čilá rybka se ráda sdružuje v hejnu ve středních a horních částech akvária, nejraději ve volných prostorách mezi vodními rostlinami. V nádržích přesvětlených a nedostatečně osázených se světlým dnem se necítí dobře a její krásné barvy jsou pouze naznačeny. K výtěru postačí celoskleněné akvárium s vodou nepřiliš tvrdou (neuhličitanová tvrdost do 4° dNKH, uhličitanová do 0,2° dKH), reagující slabě kyselou (pH = 6). Po krátkou dobu prohání samec samici po nádrži, většinou podél stěn. Brzy nato dochází k vlastnímu tření ve volné vodě, popřípadě v rozích akvária. Dojde-li k některému třecímu aktu v blízkosti rostlin, je to zcela nahodilé, neboť chovný pár nikdy sám rostliny jako třecí substrát nevyhledává. Při každém třecím aktu vypudí samice 4—6 jiker, které oplozeny samcem klesají ke dnu. Jsou jen nepatrně lepivé, malé, nepřesahují 1 mm v průměru a mají slabě žlutavý žloutek.

Při 24 °C se líhnou sklovitě průhledná eleuterembrya již za 20 hodin a polehávají asi jeden den na dně. Další den se zavěsí na stěny akvária a za pět dní po vylíhnutí se rozplavou. Růst plůdku je rychlý. Ve stáří 3—4 týdnů jsou mladé rybky 15—20 mm dlouhé a stejně zbarvené jako jejich rodiče.

### **Hyphessobrycon heterorhabdus (tetra třípruhá) obr. 17**

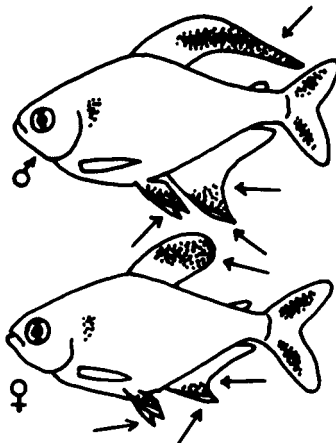
Tato mírná, čilá, odolná characida pochází z dolního toku Amazonky a Rio Tokantins. Dorůstá asi 5 cm a zdržuje se v hejnech. Chov a odchov je

podobný jako u druhu předchozího, neónky černé. Tetra třípruhá snáší pokles teploty do 20 °C. Plůdek vyžaduje rovněž měkkou, slabě kyselou vodu obohacenou rašelinným výluhem. Teplota potřebná ke tření činí asi 26 °C.



**Hypheosobrycon ornatus (tetra ozdobná) obr. 18**

Žije v dolním povodí Amazonky a v Guayaně. Dorůstá asi 4—6 cm. Tato odolná characida se dožívá pěti i více let. Je mírumilovná a velmi vhodná pro společná akvária. K chovu je lépe použít vodu poněkud tvrdší, neuhličitánové tvrdosti do 6° dNKH s uhlíčitany však jen ve stopách. Nutná je rovněž přísada rašelinného výluhu. Nejvhodnější hodnota pH je kolem 7.

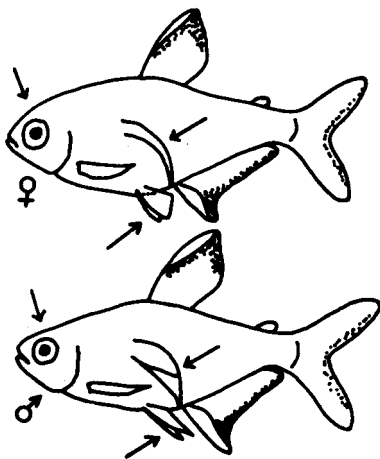


V příliš měkké nebo příliš kyselé vodě trpí většina zárodků konstituční vodnatelností, neplní plynový měchýř a před rozplaváním hyne. Stejně nepříznivě však působí i větší obsah uhlíčanů. Tetra ozdobná je velmi plodná. Z jednoho výtěru bývá až 600 mladých. Plůdek hned po rozplavání přijímá po-

měrně velkou živou potravu, jako jsou nauplie žábřonožky solné (*Artemia salina*). Růst je dosti pomalý. Plůdek často bez další příčiny hyne, poklesne-li teplota vody v prvních třech týdnech pod 27 °C. Citlivost plůdku je rovněž značná na zvýšenou hladinu obsahu dusitanů ve vodě. Proto je třeba pravidelně odsávat ze dna detrit a doplňovat akvárium krátce odstátou, správně temperovanou novou vodou. Vhodné je početný plůdek včas přemístit do normálně zařízené, větší rozplavávací nádrže.

Často se nechťejí chovné páry třít. Při prvním výtěru pak bývají jikry přezrálé, neschopné oplození a líhne se jen malý počet plůdku. V takovém případě hned chovné partnery nevyměňujeme, ale necháme týž pár za 14—17 dní znovu vytřit. Je-li opět mnoho neoplozených jiker, pak teprve po druhém až třetím neúspěchu samce vyměníme, protože je zřejmě málo plodný. Při tření láká samec samici nad chomáč rostlin, čeká tam krátce, vrací se k ní zpět a naráží obloukovitě prohnutým tělem do jejího boku (zleva nebo zprava). Třecí akt probíhá bez charakteristické otáčky obou rybek. Slabě lepící jikry jen zčásti zůstávají zavěšeny na vodních rostlinách, většina jich klesá ke dnu. Jsou zbarveny hnědočerveně. Plůdek se líhne za 24—36 hodin a za 5 dní se rozplave. Sedmnáct dní až tři týdny se zdržuje v krytu rostlin, doslova se na ně tiskne zády. Teprve potom se pomalu rozplave po celé nádrži, především v době krmení, vylákán z úkrytu chutným soustem.

#### ***Hypphessobrycon pulchripinnis* (tetra citrónová)**

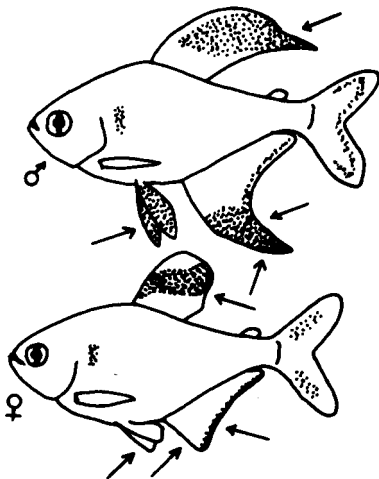


Tetra citrónová žije na dolní Amazonce v potocích vlévajících se do Rio Curua do Sol a ve středním toku Rio Tapajoz mezi Itaituba a Jacare Acanga. V zjetí dorůstá rybka asi 5 cm. Sameček je štíhlejší, s výraznější žlutočernou kresbou ve hřbetní a řitní ploutvi. Tetra citrónová má obdobné nároky při chovu v zjetí jako tetra ozdobná, pouze vůči poklesům teploty se

zdá odolnější. Plůdek se dobře vyvíjí při teplotním rozmezí 24—26 °C.

### **Hypnessobrycon „robertsi" (tetra Robertsova)**

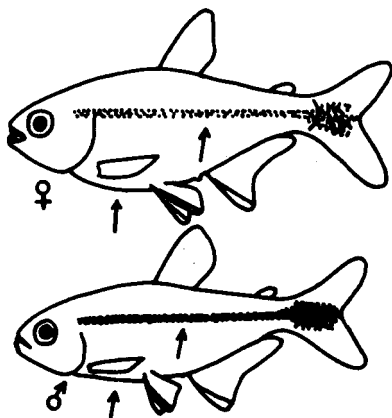
Je to obchodní označení characidy dosud vědecky správně neurčené, nebo spíše dosud nepopsané. Zbarvení ryбки nápadně připomíná tetru ozdobnou, ale je výrazněji červená s fialovým leskem. Hřbetní ploutev samce je praporekovitě zvětšená a protažená, často dosahuje konce ocasní ploutve. Samice obou zmíněných druhů se liší zbarvením a tvarem řitní ploutve (viz kresbu).



Tetra Robertsova se tře v akváriu jen velmi neochotně. Dovozy pocházejí většinou od úspěšných chovatelů z NDR a Francie.

### **Hypnessobrycon scholzei (tetra černopruhá)**

Pochází z okolí Pará. Dorůstá až 5 cm. Sameček je zřetelně štíhlejší a obvykle menší než samice. Tato nenáročná, mírumilovná ryбка se s oblibou zdržuje v hejnech a tře se v zajetí už při teplotě vody 23 °C. Z jednoho tření plně vyspělého chovného páru možno získat neuvěřitelný počet oplazených jiker a odchovat až 1600 mladých. Proto je třeba použít dostatečně velkých chovných nádrží. V mládí i v dospělosti ryбка požírá vše, včetně suché a umělé potraviny, jakož i rostlinné zbytky (viz kresba).



### **Hyphessobrycon simulans (neonka modrá)**

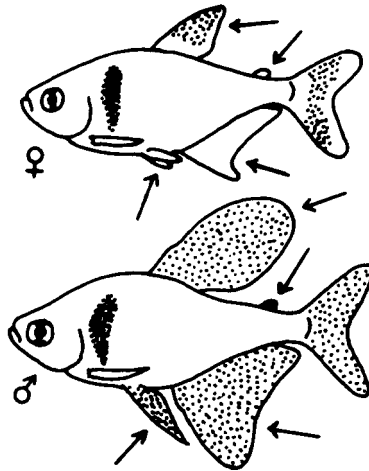
Pochází z řeky Iúfariš, přítoku Rio Negro. Dorůstá asi 3,5 cm. V podstatě se podobá „vybledlé“ menší tetře neonové (*Paracheirodon innesi*). Samice jsou statnější než samci. Přestože se v posledních letech dosti často dováží, dosud se dostatečně neaklimatizovala a v zajetí se nemnoží. Pro své nevýrazné zbarvení a obtížný chov se pravděpodobně v zajetí nikdy podstatně nerozšíří.

### **ROD: *Megalamphodus***

Je blízké příbuzný s rodem *Hyphessobrycon* a *Pristella*, jimž se už na prvý pohled podobá celkovým vzhledem. V zajetí byli dokonce vychováni kříženci, například mezi *Megalamphodus megalopterus* a *Hyphessobrycon ornatus*, kteří v první filiační generaci vykazují smíšené znaky obou rodičů. Celkem je známo devět druhů z rodu *Megalamphodus*, z nichž jsou v zajetí nejčastěji chovány jen dva druhy.

### ***Megalamphodus megalopterus* (fantom černý)**

Pochází z brazilské řeky Guaporé a dorůstá 4,5 cm. Jedinci obou pohlaví se vyznačují velkou, dolů se zužující černou skvrnou za hlavou na bocích těla; je lemována perleťově se zrcalící obrubou. Hřbetní a řitní ploutve samce je velká a silně roztažitelná. Všechny ploutve jsou šedé až černé. Samice mají podobně jako nedospělé rybky ploutve břišní a ploutvičku tukovou sytě červené. Chov a odchov plůdku se v podstatě



shoduje s druhy rodu *Hyphessobrycon*. Není nijak zvlášť obtížný, i když plůdek v prvních dnech života vyžaduje jemnou živou „prachovou“ potravu, nejlépe vířníky. Růst je velmi pomalý (viz kresbu na str. 75 nahoře).

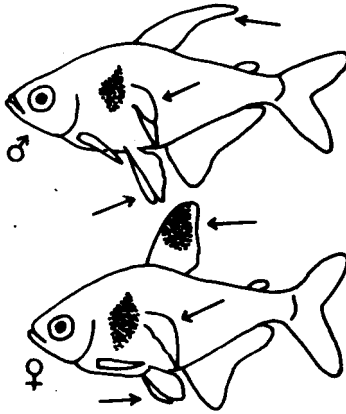
### **Megalamphodus sweglesi (fantom červený)**

Pochází z jihoamerických řek Rio Muco a horního povodí Rio Meta. Dorůstá asi 4 cm. Samci fantóma červeného si často imponují s rozepjatými ploutvemi, podobně jako samci fantóma černého, ale nebojují a nenapadají se. Oba druhy lze chovat ve společnosti přiměřeně velkých klidných rybek bez problémů. Obtížnější už je rozmnožování fantóma červeného. Ke tření je třeba použít vodu měkkou, slabě kyselou. Často se stává, že i chovný pár, který se už jednou úspěšně vytřel, je v dalších třeních zcela neúspěšný. Potíží je v tom, že samec většinou láká samici, jež se právě odmítá třít; den nato se situace změní a třeníchtivá samice sotva vzbudí pozornost včera ještě temperamentního samce.

Pohlavní produkty jedinců různého pohlaví dozrávají tedy postupně a nestejněměrně. Samice má obvykle první den jikry ještě nezralé, později, když konečně dojde ke tření, přezralé. Počet oplozených jiker je pak minimální. Jikry ryбка odkládá nejraději nad spleť jemnolistých rostlin.

Z úspěšného výtěru lze dosáhnout 150—300 jiker. Ve srovnání s fantomem černým, jehož plůdek roste velmi pomalu, rostou mladí fantómi červení obdivuhodně rychle. Do stáří tří až čtyř týdnů je krmíme obvyklou živou „prachovou“ potravou, jako jsou vířníci a nauplie buchaneček, pocházející nejlépe z rybníčků bez ryb, popřípadě nauplie žábřonožky solné. V dobře udržovaném, čistém akváriu je fantom červený rybkou nenáročnou a krásnou. Nejlépe se cítí v hejnu. Mezi zelení rostlin vynikne jeho jemné oranžové zbarvení.





V dospělosti je pro oba zmíněné druhy fantomů nevhodnější teplota středně tvrdé vody 23-26 °C.

### **ROD: *Moenkhausia***

Tento jihoamerický rod je druhově početný. Kromě druhu *M. sanctaefilomenae* mají všechny druhy postranní čáru úplnou a přímou. Šupiny pokrývající tělo přecházejí i na základnu ocasní ploutve. Způsob rozmnožování je obdobný jako u rodu *Hyphessobrycon*.

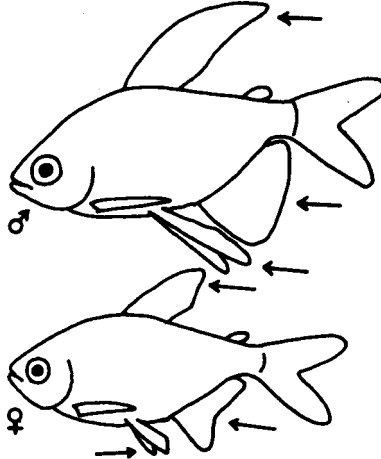
#### ***Moenkhausia sanctaefilomenae* (tetra paraguayská) obr. 19**

Pochází z vod Paraguaye a z povodí řeky Paranahyba. Dorůstá asi 7 cm. K chovu je třeba použít větší akvária. Optimální teplota vody je mezi 20-25 °C. Z jednoho tření bývá 400-600 jiker. Plůdek se líhne při teplotě 26 °C za 36 hodin. Zprvu visí eleuterembrya po dobu asi tří dnů na skleněných stěnách akvária, popřípadě na vodních rostlinách, než se rozplavou. Krmení protopterygiolarev živou „prachovou“ potravou i další odchov plůdku je snadný. Z nouze lze náhradou za živou potravu v prvních dnech krmit i kasičkou ze žloutku na tvrdo vařeného slepičího vejčeka. Při nedostatku potravy rychleji rostoucí jedinci požirají své menší sourozence. Je proto vhodné krmit víckrát denně v malých dávkách, popřípadě později nestejnoměrně rostoucí plůdek rozložit podle velikosti a umístit do několika akvárií.

Tetra paraguayskou akvaristé často zaměňují za větší tetru velkošupinnou (*Moenkhausia oligolepis*), pocházející z Amazonky a Guayany; je v podstatě stejně zbarvená, avšak dorůstá až 12 cm. Tetra velkošupinná se u nás v současné době pravděpodobně nechová. Chov a odchov je stejný, pouze počet mladých je větší, až 800 kusů.

## **Moenkhausia pittieri (tetra diamantová) obr. 20**

Je domovem v jezeře Valencia ve Venezuele a dosahuje jen asi 6 cm délky. Samci s dlouze protaženou hřbetní a řitní ploutví jsou vždy větší než jejich družky. Tělo rybek je třpytivé a v dopadajícím světle opalizuje v duhových barvách. Chov a odchov není obtížný; dospělé ryby se však lépe cítí ve větších akváriích.



Tvarem těla dosti připomínají tetru ozdobnou (*Hyphessobrycon ornatus*). Také při tření potřebuje chovný pár dosti prostoru. Voda musí být obdobné kvality jako pro tetru neonovou (*Paracheirodon innesi*).

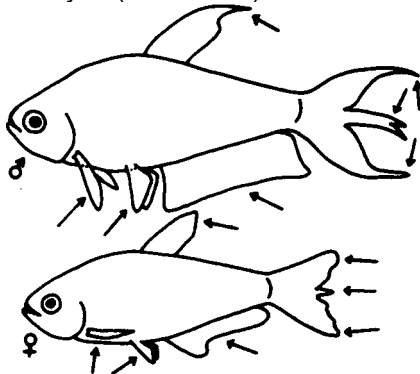
## **ROD: *Nematobrycon***

Tvar těla tohoto rodu je hruškovitý, ze stran zploštělý. Střední paprsky ocasní ploutve tvoří jakýsi třetí lalok; ten je výrazněji vyvinut u samce než u samice. Postranní čára je neúplná, tuková ploutvička chybí. Jsou známy pouze dva druhy.

### ***Nematobrycon palmeri* (tetra císařská)**

Pochází z Rio San Chuan a menších kolumbijských vod. Samec je větší než samice a dorůstá 7 cm. V akváriu je tato rybka neobyčejně čilá. Dospělí samci si vymezují revíry a neustále o ně spolu bojují. Menší počet mladých se občas „odchová sám“ ve společné nádrži s měkčí vodou (do 7°

dNKH), s nepatrnou uhlíčitánovou tvrdostí. K produktivnímu chovu postačí celoskleněné akvárium o obsahu 5—10 litrů s trsem jemnolistých rostlin. Pro vývoj jiker a plůdku je nevhodnější velmi měkká voda (do 4° dNKH), prakticky bez obsahu uhlíčitánů, s hodnotou pH = 5,5—6,5. Vyhovuje například stará dešťová nebo sněhová voda. Naopak filtrujeme-li vodu přes rašelinu nebo obohacujeme-li vodu rašelinnými extrakty, většina plůdku se obtížně líhne z vaječného obalu, zůstává různě deformována, je neschopna dalšího vývoje a před rozplaváním hyne (viz kresbu).



Tetry císařské lepí jikry v malém počtu, podobně jako někteří zástupci rodu *Nannostomus*, na jemnolisté rostliny. Z jednoho výtěru kolísá počet oplozených jiker od 20 do 90 kusů. Při teplotě vody 24—26 °C se líhne plůdek za 30 hodin a po pěti dnech se rozplave. Přijímá ihned živou potravu, nejlépe vířníky a nauplie buchanek. Ve stáří 14 dnů zdolá již drobnější buchanky. Hned po rozplavání je třeba rybkám pravidelně odkalovat dno a přidávat správně temperovanou vodovodní vodu nejprve v malém, později ve větším množství. Pokles pH na hodnotu 4 působí na plůdek jedovatě.

Pozorujeme-li, že mladé rybky obtížně dýchají, neublížíme jim ani náhlým zvýšením hodnoty pH na 7 až 7,5, i když se třeba tímto zákrokem voda na kratší dobu mírně zakalí. Teprve ve stáří šesti týdnů nabídneme rybkám kromě buchanek kvalitní, jemně sekané nitěnky (*Tubifex*). Polovzrostlé rybky snášejí silný pokles hodnoty pH až na 4 neuvěřitelně dobře. Teprve při pH = 3,5 začnou těžce dýchat, takže musíme okamžitě část vody vyměnit, abychom předešli ztrátám.

Starší jedinci chovaní při běžné akvarijní teplotě 22—23 °C přijímají potravu zcela nedostatečně. Teprve při zvýšení teploty na 26—27 °C se vrhají na krmivo chtivěji. Rádi požírají mimo krustaceoplanktonu (buchanky, hrotnatky) i sekané červy (nitěnky) a sítkou v přírodě nasmykaný drobný hmyz různého druhu. Výlučné podávání buchanek způsobuje rybkám zažívací potíže, jež mohou způsobit i úhyn.

V USA chovají akvaristé ještě poddruh *N. palmeri* *amphiloxus* a pěkně duhově zbarvený druh *N. lacortei* pocházející z Rio Calima a jižních přítoků Rio San Chuan. Do Evropy se tyto dvě ryby dovážejí jen zřídka;

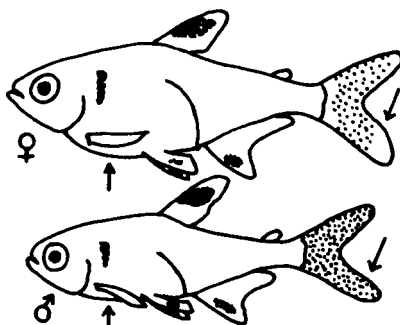
přesto se v posledních letech několikrát objevily i v ČSSR.

### **ROD: *Pristella***

Je blízkce příbuzný rodu *Megalampodus* a tvarem těla se mu i značně podobá. Postranní čáru má úplnou a základnu ocasní ploutve ošupenou.

#### ***Pristella maxillaris* (tetra průsvitná) obr. 21**

Akvaristé ji znají pod nesprávným synonymem *P. riddlei*. Jejím domovem je Guayana a dolní tok řeky Amazonky. Tato mírumilovná a věčně čilá characida dorůstá asi 4,5 cm. Je-li chována v příliš početném hejnu a v přesvětleném akváriu, bývá plachá a bledě zbarvená. Naopak jí svědčí stinná nádrž s tmavým pískem na dně. Přimět ke tření tuto ryбку je možno i v malém, asi 10 litrovém akváriu, když je přiměřeně zastíníme a chráníme před rušením z okolí (světelné reflexy, otřesy apod.). Za třecí substrát se hodí trs zdrojůvky (*Fontinalis*) nebo měchýřky (*Vesicularia*). Voda postačí středně tvrdá, odstátá vodovodní. V přírodě žije tato ryбка často i ve vodách smíšených (brakických), ale akvaristy doporučovaný přídavek kuchyňské soli vývoji jiker nesvědčí.



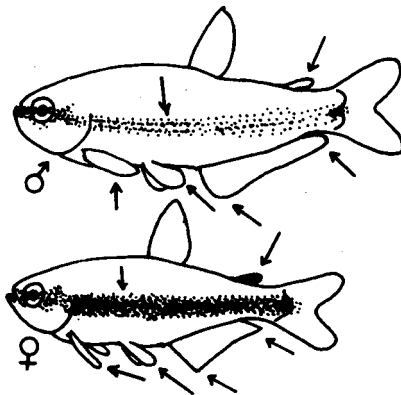
Plůdek se líhne z malých, sklovitě průhledných jiker při teplotě vody 25-26 °C za 22 až 28 hodin. Z jednoho tření bývá 300-400 mladých. V hrubých rysech je chov a odchov shodný s tetrou červenou (*Hyphessobrycon flammeus*).

### **ROD: *Inpaichthys***

Tento nový rod characid ze severní části území Mato Grosso v Brazílii byl popsán teprve nedávno (v roce 1977). V nejširším slova smyslu je příbuzný s rodem *Hyphessobrycon* tím, že má neúplnou postranní čáru a neošupenou základnu ocasní ploutve. Rovněž ozubení čelistí je podobné. Rod je zatím monotypický; to znamená, že je znám pouze jediný druh, který se v zajetí ochotně množí.

### ***Inpaichthys kerri* (tetra královská) obr. 22**

Pochází z řeky Aripuaná v severní části území Mato Grosso. Samec je větší než samice a dorůstá délky asi 5 cm. Při rozčilení je v dopadajícím světle blankytně modře až modrofialově třpytivý. Tuková ploutev samce je leskle světle modrá, kdežto u samice oranžová až sytě červená, popřípadě červenohnědá.

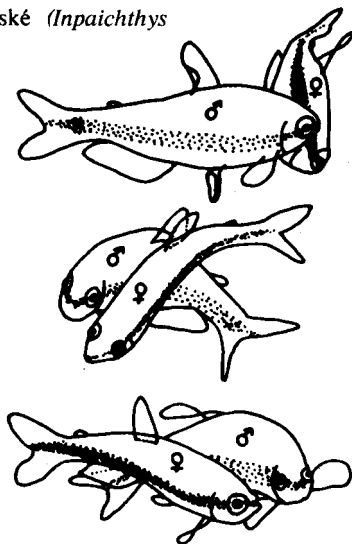


Základní zbarvení samice je žlutohnědé se širokým, podélným hnědým pruhem po boku těla. Autoři popisu, Géry a Junk, zjistili na místě odchytu rybky v přírodě vodivost vody 9—11 u.S při 20 °C. V zajetí však dospělé rybky dobře prospívají ve vodě středně tvrdé (10—15° dGH). K chovu stačí malá 10 litrová celoskleněná nádrž s trsem jemných rostlin. Voda musí být velmi měkká, do 1° dNKH, s pouhými stopami uhličitánů (do 0,2° dKH), obsah chloridů do 30 mg/1 a pH = 6,2-6,8. Vývoji jiker prospívají stopy rostlinných výluhů, například Torumin (jedna kapka koncentrovaného roztoku na 1 litr vody).

Tření je mimořádně prudké a obvykle krátké; trvá jen 20—30 minut, přičemž se oba partneři prodírají spleť rostlin. Počet oplozených jiker kolísá mezi 150—350 kusy a jejich velikost se pohybuje kolem jednoho milimetru. Při teplotě vody asi 26 °C se líhne plůdek nezvykle brzy, už za 16 hodin po oplození jiker, a rozplave se asi za čtyři až pět dnů. Odchov je snadný, neboť malé rybky, jen málo přesahující tři milimetry (3,20 mm), se mají čile k světu a hravě pozřou i poměrně velké nauplie žábřonožky solné. Růst je rychlý, takže ve stáří čtyř měsíců při dobrých životních podmínkách rybky pohlavně

dospívají. Od stáří 3—4 týdnů jsou rybky značně citlivé na obsah dusitanů ( $\text{NO}_2^-$ ) ve vodě. Trvalé zatížení jejich organismu již pouhou 0,1 mg  $\text{NO}_2^-$  na 1 litr vody má za následek rozvoj jinak neškodných bakterií v jejich zažívacím traktu, trávicí potíže, exsudát v dutině tělní a po čase úhyn. Přitom hlava a ocas rybky tmavne, střed těla bledne. Včasným zásahem lze tuto nákazu vyléčit V-Penicilinem (tablety) podávaným ve 24hodinových intervalech v množství 40 000 mj. na 80 litrů vody po dobu 5—7 dní. Při recidivě je možno zvýšit množství penicilínu až na dvojnásobek. Lépe je však onemocnění předcházet pravidelným odkalováním akvárií, aby rybky nebyly oslabovány postupnou otravou dusitany a dusičnany.

Tření tetry královské (*Inpaichthys kerri*)



Dospělé rybky jsou všežravé, nenasytné. Je třeba krmit rozumně a s mírou. Ochota ke tření je úžasná. Jeden pokusný pár se třel po dobu tří let v 3—6 denních intervalech, po několika měsících vždy s dvou až třítýdenní přestávkou při trvale výtečné tělesné kondici.

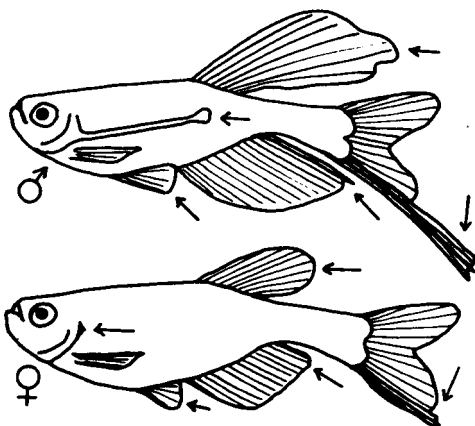
## **ROD: *Corynopoma***

Donedávna byl známý pod synonymem Stevardia; je příbuzný s rody Pseudocorynopoma, Glandulo cauda a Rachoviscus. V Československu se z nich žádný druh pravděpodobně nechová. Samci mají tenký dlouhý výběžek tvořený zadním okrajem žaberního víčka. Ten se na konci rozšiřuje v ploché, okrouhlé lesklé „zrcátko“. Ploutevní paprsky dolního laloku ocasní ploutve jsou prodlouženy a postranní čára je úplná. U nás je chován pouze jeden

druh.

### **Corynopoma riisei (tetra velkoploutvá) obr. 23**

Pochází z Trinidadu a severní Venezuely. Samci jsou větší než samice a dorůstají až 7 cm. Tato characida je v zajetí nenáročná a výborně se cítí v dobře osázených, avšak prosvětlených akváriích při teplotě vody mezi 22-28 °C. Je všežravá.



Zajímavé a poutavé jsou svatební hry těchto rybek. Oplození jiker je vnitřní, v těle samice. Samice pak bez přítomnosti a doprovodu samce klade oplozené jikry i několikrát. Z odložených jiker se líhne plůdek v závislosti na teplotě vody za 20—36 hodin. Mladé rybky je nutno krmit živou „prachovou“ potravou. Růst plůdku je rychlý. Oblíbená je oranžová až žlutě zbarvená mutace s černými očima; je velmi nápadná tím, že kontrastuje se zelení akvária.

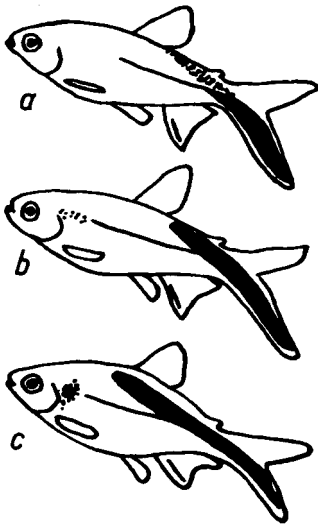
### **ROD: Thayeria**

Zástupci tohoto rodu mají tvar těla vřetenovitý, avšak ze stran silně zploštělý. Ve vodě plavou vždy hlavou mírně šikmo vzhůru. Dolní lalok ocasní ploutve je větší než horní, základna ocasní ploutve je ošupená a postranní čára je neúplná.

Zeměpisně značně rozšířený jihoamerický rod, dosud pouze s třemi známými druhy, *T. boehlkei*, *T. obliqua* (syn. *T. sanctaemariae*) a *T. ifati*, z nichž pouze *T. boehlkei* v akváriích zdomácněl a *T. obliqua* je jen sporadicky importován.

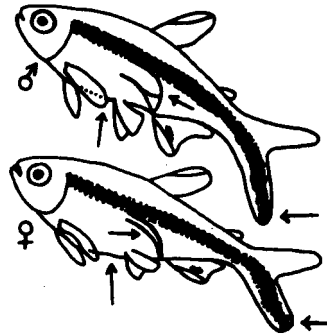
## Thayeria boehlkei (tetra křivopruhá) obr. 24

Vyskytuje se v horním Maraňonu a dorůstá asi 6 cm. Zbarvení rybek obojího pohlaví je stejné. Samice má v době tření břicho objemnější a od samce se liší tvarem plynového měchýře, patrným proti světlu. Dospělé jedince je možno chovat ve společné nádrži, musí však být dobře přikryta sklem, neboť ryby při vyrušení výborně skáčou. Importovaní jedinci z přírody při výlovu sítkou jsou schopni z nádrže vyskočit až do vzdálenosti 1—2 metrů.



- a) *Thayeria obliqua*
- b) *Thayeria sanctaemariae*
- c) *Thayeria ifati*

### *Thayeria boehlkei*



Podobně jako tetra skvělá (*Hemigrammus pulcher*) vyžaduje i tetra křivopruhá pro tření velkou, 30—40 litrovou celoskleněnou nebo silikonovým kaučukem lepenou nádrž. Voda nemá být zcela měkká, stačí neuhličitánová tvrdost 3—5° dNKH, avšak má obsahovat pouze stopy uhličitánů, hodnota pH nemá ale klesnout pod pH 7,0. Vývoji jiker a embryí prospívá přísada rašelinového výluhu nebo malé množství Toruminu. Optimální teplota pro chov je 26 °C. Vodní rostliny v akváriu tvoří spíše dekoraci, aby byl chovný pár klidnější a spokojenější. Vždy má však zůstat dostatečně volný prostor, aby ryby mohly rychle proplouvat. Nejvhodnější je umístit do třecího akvária 3—5 samic a 1—2 samečky. Tření je prudké, probíhá v pozdních odpoledních hodinách, vždy ve volné vodě. Po každém třecím aktu klesá pomalu ke dnu malý obláček nažloutlých jiker. Po vylíhnutí a rozplavání plůdku (asi za pět dní) musíme zprvu krmit nejjemnější živou „prachovou“ potravou (vířníky), později naupliemi buchanek a žábřonožky solné. Růst mladých je rychlý, takže ve stáří čtyř týdnů dosahují velikosti 10—12 mm. Tetra křivopruhá je velmi plodná — tisíc mladých z jednoho tření není nic výjimečného.



## **ČELEĎ: Alestidae (afričtí trnobřichovití)**

Zástupci této čeledi jsou blízcí příbuzní s jihoamerickými trnobřichovitými (Characidae), i když se liší některými anatomicko-morfologickými znaky.

Většina druhů v akváriu chovaných dorůstá větších rozměrů, tj. více než 10 cm. Přesto však můžeme konstatovat, že vývojově jsou si obě skupiny characid (jihoamerické a africké) velmi blízké, i když podle Wegenerovy teorie oba kontinenty (Afrika a Jižní Amerika) jsou již 200—300 miliónů let od sebe odděleny a characidy na nich žijící se za tuto dobu musely přizpůsobit značně rozdílnému životnímu prostředí.

Jikry mnoha afrických characid jsou značně velké, tj. asi 2—3 mm v průměru, s nelepivou, poměrně silnou a pevnou vaječnou blanou. Mnoho druhů se tře ve volné vodě. Zárodky se často líhnou po dlouhé době, tj. 6—7 dnech. Jsou dobře vyvinuté, schopné ihned nebo nejpozději po 2—6 hodinách naplnit plynový měchýř, rozplavat se a přejít na exogenní způsob výživy, tj. lov potravy.

### **ROD: Brycinus**

Tento početný rod zahrnuje krásné rybky milující neustálý pohyb a zdržující se v hejnech.

V přírodě se většinou vyskytují v tekoucích vodách. Jejich tělo je ze stran silně stlačené. Hřbetní ploutev je umístěna asi uprostřed těla (hřbetu), tuková ploutev je vždy vyvinuta a zuby v malém počtu jsou na čelistech umístěny ve dvou řadách.

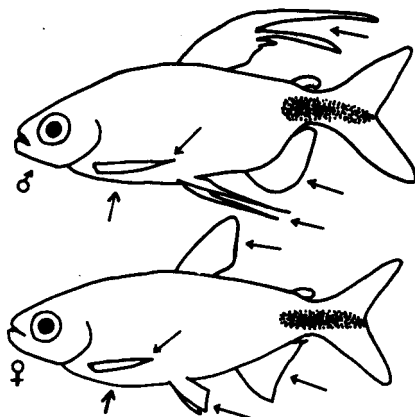
Za potravu slouží většinou náletový hmyz, jako jsou rojící se jepice, komáři, pakomáři, moskyti, termiti apod.

V zajetí potřebují rybky dostatečně velká akvária, aby mohly plavat ve volném, nezarostlém prostoru, a dobře prokysličenou a čistou vodu.

### **Brycinus longipinnis (tetra dlouhoploutvá) obr. 25**

Tento druh je rozšířen v tropické západní Africe od území Sierra Leone po povodí řeky Kongo. Samci jsou větší než samice, dosahují až 13 cm délky. Z kresby jsou dobře patrný pohlavní rozdíly. V akváriu se tetra dlouhoploutvá tře ve volné vodě v blízkosti rostlin, kamenů, kusů dřeva či jiné dekorace. Jikry jsou velké, 2,5 mm v průměru. Při teplotě vody 26—28 °C se líhne dokonale vyvinutý plůdek za šest dní, ihned plní plynový měchýř a roz-

plave se. Čerstvě vylíhlá eleuterembrya jsou značně velká — v průměru dosahují 7,25 mm. Plavou zprvu šikmo hlavou vzhůru v úhlu 30 až 45°. Nejvhodnější potravou jsou od prvního dne nauplie žábřonožky solné.



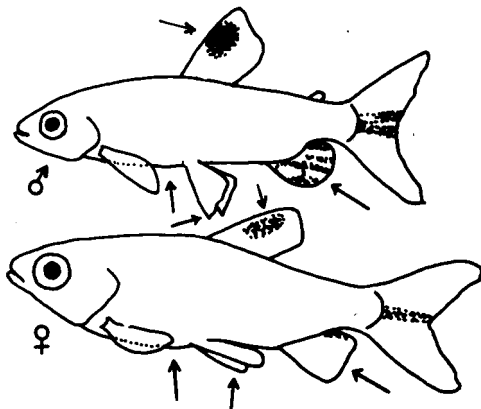
Voda pro vývoj jiker a zárodků musí být velmi měkká, nejvýše do 3° dGH. Malé množství, tj. 3—6 kapek Toruminu na 4—5 litrů vody velmi příznivě ovlivní vývoj. Zdá se, že tetra dlouhoploutvá se tře dlouhodobě. V akváriu byl pokusně pozorován jeden pár, který se třel v intervalech 2—6 dní 37krát. Celkem nakladl 5247 jiker, ale 56 % jich nebylo oplozeno. Vývoj zárodků v jikrách usnadňuje silné vzduchování vody, které má i příznivý vliv na úspěšné líhnutí plůdku.

## **ROD: *Arnoldichthys***

Je to monotypický africký rod s dosud známým jediným zástupcem.

### ***Arnoldichthys spilopterus* (tetra červenooká)**

Má vřetenovitý tvar těla, ze stran mírně zploštělý. Rybka je rozšířená v západní Africe od Lagosu po ústí řeky Nigeru. Dorůstá asi 7 cm. Samice je obvykle větší než samec. Hřbetní ploutev je umístěna nad břišními ploutvemi a úplná postranní čára probíhá v dolní polovině boků. Řitní ploutev samce je konvexní, samice mírně konkávní (viz kresbu), popřípadě rovně uťatá.



Chov a rozmnožování je obdobné jako u tetry dlouhoploutvé (*Brycinus longipinnis*). Jikry jsou však malé, asi jen 1,2 mm v průměru, a značně lepkavé.

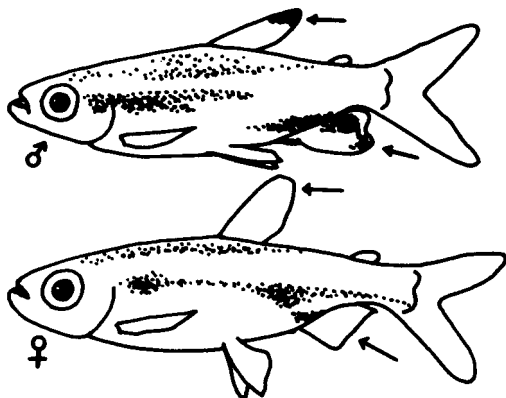
Podle Rolfa Bečka se eleuterembrya líhnou při teplotě vody 25—26 °C za 30—36 hodin a protopterygiolarvy se rozplavávají za 7 dní. Plůdek je velmi lepkavý. Roste rychle — po 14 dnech dosahuje asi 14 mm délky, po třech týdnech dokonce 2,5 až 3 cm. V prvních dnech života vyžaduje živou „prachovou“ potravu.

## **ROD: *Micralestes***

Tento velmi rozšířený africký rod má tělo vřetenovité, z boků silně stlačené. Vyspělí samci některých druhů mají ve hřbetní, řitní, popřípadě i ocasní ploutvi protaženy paprsky. Postranní čára je úplná.

### ***Micralestes acutidens* (tetra ostrozubá) obr. 26**

Druh je velmi rozšířen — od severu Afriky, tj. od ústí Nilu, směrem na jih až po Zambii a řeku Limpopo. Tato stále čilá, mírumilovná ryбка dorůstá asi 7 cm délky. Chceme-li poznat její skutečné pěkné zbarvení, musíme ji chovat při teplotě 25—27 °C v mírně kyselé vodě. Dospělé ryby snášejí dobře trvale tvrdost vody až do 15° dGH. Pro rozmnožování je ovšem třeba použít vodu měkčí, jejíž neuhlíčená tvrdost nepřesáhne 5° dNKH a která obsahuje jen stopy uhličitánů.



Před třením a při tření se rybky bleskurychle míhají nádrží sem a tam. Divoká honička končí v trsu nebo nad trsem rostlin, kde se samec ze strany přitiskne bokem k samici. V této poloze zůstanou obě ryby 5—8 sekund v naprostém klidu. Nato sebou obě prudce trhnou, oddělí se a ke dnu klesá 5—10 sklovitě čirých jiker. Jikry jsou lepivé a zčásti se přichycují na rostlinách. Plůdek se líhne za 36—40 hodin a asi za tři dny se rozplave. Vyžaduje živou „prachovou“ potravu a rychle roste.

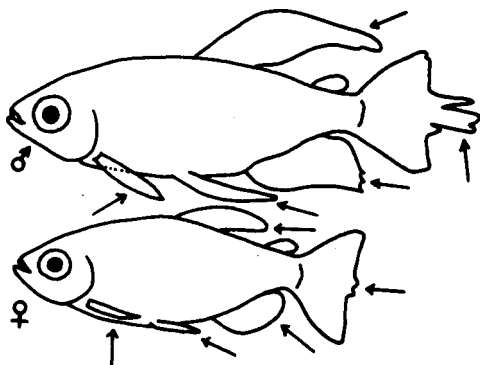
Dospělé ryby potřebují dostatek volného místa v akváriu na plavání, jsou všežravé, ale dávají přednost náletovému hmyzu; při chovu v zajetí je ho možno nahradit ve vhodném ročním období hmyzem smýkaným (například do sítky na louce apod.). Chtivě se vrhají i na potravu suchou a umělou, která dlouho ulpívá na hladině (sušené hrotnatky, TetraMin apod.).

## **ROD: *Phenacogrammus***

Je velmi blízce příbuzný rodu *Micralestes*, od něhož se liší tvarem a stavbou řitní ploutve, neúplnou postranní čarou a endemickým geografickým rozšířením pouze v povodí řeky Konga.

### ***Phenacogrammus interruptus* (tetra konžská) obr. 27**

Obývá povodí řeky Konga. Samci jsou větší než samice — dorůstají asi 12 cm, snad i více. Jejich střední ploutevní paprsky ocasní ploutve jsou protaženy a tvoří třetí lalok uprostřed ploutve. U samic je protažení málo znatelné. Tato nádherná, duhově kovově zbarvená characida je majestátního vzhledu, a proto u akvaristů velmi oblíbená. V přírodě se orientuje hlavně na sběr náletového hmyzu napadaného na vodní hladinu.



Rybky se třou ve volné vodě, nejčastěji za slunečního počasí. Velké, mírně nahnědlé jikry, jež vypuzuje samice za stálého pronásledování samcem, klesají zvolna ke dnu. Při 26—27 °C se líhne plně vyvinutý plůdek teprve za 6—7 dní, ihned se rozplave a musí být krměn drobnou živou potravou. Odchov je obdobný jako u tetry dlouhoploutvé (*Brycinus longipinnis*).

### **ČELEĎ: *Gasteropelecidae* (sekernatkovití)**

Tyto jihoamerické characidy potřebují v akváriu dostatek místa na plavání. V přírodě jsou totiž ojedinělým příkladem aktivně létajících ryb. Plavou určitý úsek těsně při hladině, pohybují přitom rychle prsními ploutvemi, až se najednou zvednou nad vodu. Vzduchem mohou prolétnout vzdálenost 3—5 metrů, což je s ohledem na jejich malou velikost značný výkon. Mají dobře vyvinutý kosterní pletenec lopatkový a svalovinu prsních ploutví.

#### ***Gasteropelecus sternicla* (sekernatka černopruhá) obr. 28**

Tato malá, asi jen 6,5 cm dorůstající rybka je domovem v peruánské oblasti řeky Amazonky, ve vodách Venezuely a Guayany. Oproti zástupcům rodu *Carnegiella* má vyvinutou tukovou ploutev. Nádrž, v níž je chována, musí být nejen dobře kryta sklem, ale poskytovat rybkám i dostatečně velký volný prostor nad hladinou. U samičky lze při pohledu z boku proti světlu vidět jikry v dutině tělní. Někteří zástupci rodu *Carnegiella* a *Gasteropelecus* se dokonce v zajetí rozmnožili. Pro speciální potravní nároky (náletový hmyz) a pro značné požadavky na jakost a čistotu vody jsou sekernatky málo chovány.

## **ČELEDI: *Serrasalminidae* (pirajovití),**

### ***Erythrinidae,***

### ***Crenuchidae***

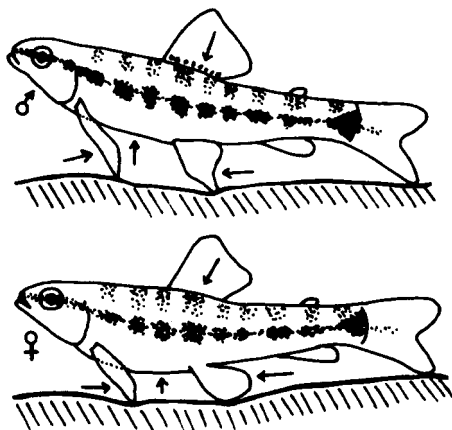
Zástupci uvedených tří čeledí se k nám sice ojediněle dovážejí, v zajetí se však nemnoží, takže v dohledné době nelze předpokládat jejich větší rozšíření v našich akváriích.

## **ČELEĎ: *Characidiidae* (polozubkovití)**

Zástupci této jihoamerické čeledi obývají tekoucí vody a žijí v nich při dně. Tvarem těla a chováním se podobají mřenkám a sekavcům, fylogeneticky však s nimi nemají nic společného. Akvaristy zajímají především rody *Characidium*, *Jobertina* a *Klausewitzia*. Dají se rozeznat podle těchto znaků: *Klausewitzia* má ozubenou horní čelist, *Characidium* a *Jobertina* neozubenou. *Characidium* má úplnou postranní čáru, *Jobertina* neúplnou. Nejčastěji se dovážejí druhy rodu *Characidium*.

### ***Characidium fasciatum* (polozubka páskovaná)**

Je to družná rybka vhodná do společného akvária, dorůstající asi 10 cm délky. V přírodě je rozšířena v Jižní Americe od Orinoka až po La Plata. Samice jsou statnější než štíhlí samci. Při základně hřbetní ploutve mají samci řadu hnědých skvrnek, samicím však chybějí. Na složení vody jsou nenáročná a dobře snášejí i kolísání teploty v rozmezí 18—28 °C. Voda však nesmí být příliš stará. Rybka se pohybuje po písčitém dně „skákavě“. Stojí totiž na prsních a břišních ploutvích a zároveň se opírá o ploutev řitní a dolní lalok ploutve ocasní (srv. s *Nannocharax fasciatus*). Polozubka páskovaná se dokonce občas v zajetí i rozmnožuje. Pár se tře mezi rostlinami a malé jikry padají ke dnu. Plůdek se líhne za 36 hodin a rozplave se za 3—4 dny. Růst je velmi pomalý.



### **ČELEĎ: *Lebiasinidae* (štíhlotělí)**

Characidy této čeledi jsou velmi rozšířeny po celé teplé části Jižní Ameriky. Mají tělo protáhlé, doutníkovité, na průřezu okrouhlé až oválné. Obývají hlavně horní vrstvy vody při hladině. Hlava bývá zploštělá, ústa koncová (terminální) nebo mírně směřující nahoru. Patří sem především rody *Copeina*, *Copella* a *Lebiasina*; rody *Pyrrhulina*, *Nannostomus*, *Poecilobrycon* a *Nannobrycon* řadí světový znalec characid, francouzský ichtyolog dr. J. Géry, do samostatné podčeledi *Pyrrhulininae*.

K chovu zástupců rodu *Copeina*, *Copella* a *Pyrrhulina* jsou vhodná prostorná akvária osázená velkolistými vodními rostlinami. Voda má mít mírně kyselou reakci a být 25—29 °C teplá. Akvárium musí být dobře zakryto, neboť všechny druhy výtečně skáčou. Systematické postavení a řazení této skupiny je dosud dosti nejasné.

#### ***Copeina guttata* (tetra pstruhovitá)**

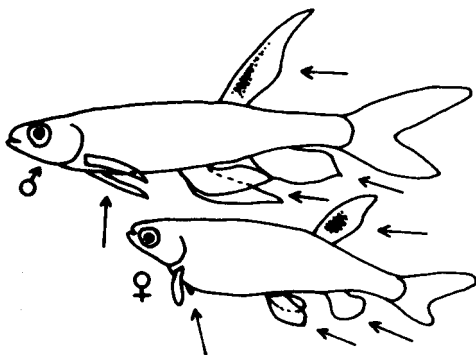
Dorůstá až 15 cm a ráda žije v hejnech. Pochází ze středního povodí řeky Amazonky. Dobře snáší tvrdost vody až do 10° dGH a výkyvy teploty mezi 22—28 °C. Samci jsou tmavěji zbarveni než samice a mají prodloužený horní lalok ocasní ploutve.

Pár se tře buď na široké listy vodních rostlin, na hladké ploché kameny, nebo — a to nejčastěji — do jamek v písku, které předtím oba partneři svorně vyhloubí. Snůška činí i přes 500 jiker. Ošetřuje je samec, ovíjí je ploutvemi, čistí ústy a střeží a chrání před nepřáteli. Tření trvá 2—4 hodiny. Po jeho skončení se musí samice odlovit. Plůdek se líhne za 36 hodin. Po

rozplavání je třeba krmit velmi jemnou živou „prachovou“ potravou. Plůdek i mladé rybky rovněž dobře snášejí výkyvy teploty vody v uvedeném rozsahu.

### **Copella arnoldi (tetra stříkavá) obr. 29**

Žije při hladině v dolním toku Amazonky a v řece Para. Samec je větší než samice — dorůstá až 8 cm. Velmi zajímavá je péče o potomstvo. Rybky kladou totiž jikry mimo vodu a stará se o ně samec. Chovný pár vyskakuje nad hladinu a lepí jikry na listy bahenních rostlin, v akváriu nejčastěji na krycí sklo. Při tření setrvávají obě ryby krátce přilepeny na krycím skle a jednotlivé pak spadnou zpět do vody. Při každém třecím aktu je odloženo 5—12 jiker. Celá Snůška činí kolem 200 jiker.



Samec pečuje o snůšku jiker tak, že „stojí“ pod hladinou a čas od času na ně stříká ocasní ploutví kapky vody. Plůdek se líhne za 36 hodin a opadáva postupně do vody. Teplota může kolísat mezi 21—24 °C Vyšší a nižší teploty snášejí špatně nejen dospělé ryby, ale i vývojová stadia jiker. Dospělé ryby se při vyšších teplotách nad zmíněné optimum dožívají jen krátkého věku a bez dalších zjevných příčin hynou.

### **Copella vilmae (tetra lalokoocasá) obr. 30**

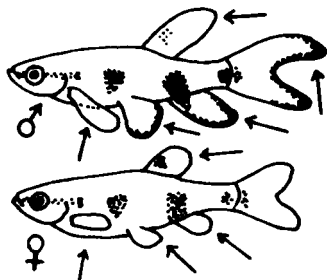
Pochází z horního povodí Amazonky a dorůstá asi 5 cm. Tře se na očištěnou horní stranu listů vodních rostlin, když ji samec předem pečlivě tlamkou upravil. Jinak samec o snůšku jiker nijak zvlášť nepečuje. Přestože jsou jikry droboučké, vylíhlý plůdek je schopen od začátku zdolat poměrně velké nauplie žábroučky solné. Zajímavé je, že vývoj je možný i při vysoké neuhličitánové tvrdosti (až 20° dNKH), nepřesáhne-li alkalita 2° dKH.

Akvaristé ojediněle chovají a rozmnožují i tetru krásnoploutvou (*Copella callolepis*) a tetru vlnitěpruhou (*Copella metae*).

### **Pyrrhulina vittata (tetra proužkovaná)**



Z početného rodu *Pyrrhulina* se tento druh dá v zajetí snad nejnázve chovat. Pochází ze středního povodí Amazonky a z Rio Tapajoz. Dorůstá asi 7 cm. Sameček je větší než samička. Má více protažen horní lalok ocasní ploutve a žluté až červenavé ploutve, kdežto samička má ploutve čiré, bezbarvé. Tato čilá, živá rybka je velmi vhodným doplňkem větších společných nádrží o obsahu 150 až 250 litrů. Chovný pár si poměrně pečlivě vybírá třecí místo. Nejčastěji je to široký pevný list vodní rostliny, například kryptokoryny (*Cryptocoryne*), nebo šípatkovce (*Echinodorus*). Před třením ho samec pečlivě čistí ústy. Po skončeném tření chrání samec snůšku i proti žravosti samice, protože ta se často snaží k pochoutce v nestřeženém okamžiku dostat. List s jikrami můžeme však odstříhnout a přemístit do malého celoskleněného akvária s vodou stejné kvality. Při teplotě vody 24—27 °C se líhne plůdek za 18—24 hodin. Zprvu leží eleuterembrya na dně nebo visí pomocí bysových vláken na hlavě na stěnách nádrže. Po pěti dnech se protopterygiolary rozplavou. Plůdek se zdržuje v prvých dnech života v hejniku pod hladinou a připomíná potomstvo tetry střískavé (*Copella arnoldi*). Je však menší, takže mu musíme nabídnout nejjemnější živou potravu, nejlépe vířníky (*Rotatoria*). Občas se podaří odchov i drobnými naupliemi buchanek (*Cyclops*). většinou však přežije jen malá část mláďat. Přitom ještě část plůdku roste rychle, část velmi pomalu, tedy značně nestejně.



Dospělé ryby je vhodné chovat v hejnu, aby příliš aktivní samec po skončeném tření samicí neubil. V hejnu se jeho pozornost rozptýlí i na ostatní obyvatele nádrže a soustředí se hlavně na hlídání snůšky jiker. Odchov (až na potíže s opatřováním drobné živé potravy) je vcelku snadný. Dospělé rybky jsou odolné nejen vůči kolísání teploty, ale i vůči změně v chemismu vody. Nevýhodou je poměrná krátkověkost tetry proužkované — většinou se nedožívá většího stáří než 1,5 až 2 let. Často ji též decimuje infekční vodnatelnost, zvláště nedbá-li se na čistotu vody nebo zvýší-li se hladina dusitanů v akváriu nad 0,1 mg na litr vody.

### ***Pyrrhulina rachoviana* (tetra Rachowova)**

Akvaristé ji chovají poměrně hojně. Je domovem v dolním toku řeky Paraná a La Plata. Dorůstá 5—7 cm. Pohlavní rozdíly jsou nejlépe patrné na

tvary břišní části těla — ta je u samic značně objemná. Rybky se ochotně třou buď na listy rostlin jako předchozí druh, nebo do jamek v písčitém dně, jak bylo popsáno u tetry pstruhovité (*Copeina guttata*).

Ojediněle se dováží a množí i tetra tečkovaná (*Pyrrhulina brevis*) a tetra hnědopásá (*R. nigrofasciata*).

### **ROD: *Nannostomus*, *Poecilibrycon* a *Nannobrycon***

Zahrnuje malé druhy s protáhlým, ze stran stlačeným tělem. Mnoho z nich je adaptováno k životu pod hladinou. Někteří, jako například zástupci rodu *Nannobrycon*, plavou účelně přizpůsobení životnímu prostředí — šikmo hlavou vzhůru, a sdružují se nejraději v hejnech těsně pod hladinou. Jejich zdárný chov závisí především na kvalitě vody; musí být vždy čistá, dobře prokysličená, dostatečně teplá (25—28 °C) a nepříliš tvrdá. Všechny druhy dávají přednost živé planktonní potravě, tj. rády loví hrotnatky, buchanky, ale s chutí přijímají i nadrobno nasekané a dobře proprané nitěnky, roupice a „Grindal“ (*Enchytraeus buchholzi*).

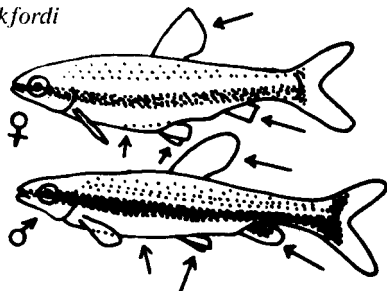
K chovu většinou stačí malé celoskleněné akvárium s vodou přefiltrovanou přes rašelinu. Možno použít i měkkou vodu pramenitou, ale i sněhovou, dešťovou, destilovanou nebo demineralizovanou, upravenou malým množstvím vody tvrdší, například vodovodní. Příslušné hodnoty jsou uvedeny přímo u jednotlivých druhů. Při dobrém krmení se většina druhů tře vícekrát po sobě v krátkých časových intervalech 2—4 dnů. Růst mladých je středně rychlý. Poměrně dlouho se obvykle vyznačují mladistvým zbarvením. To se u některých druhů i vícekrát mění, než mají konečné zbarvení shodné s rodiči.

#### ***Nannostomus beckfordi* (drobnoústka pruhovaná)**

Druh je značně rozšířen v Jižní Americe, především v Guayaně, v řekách Paraná, Rio Negro a ve středním a dolním toku Amazonky. Dorůstá do 6,5 cm. Při tak velkém geografickém rozšíření není divu, že tato nádherná characida tvoří mnoho barevných odchylek, takže některé byly popsány jako samostatné druhy, jiné jako poddruhy.

Z nich nejoblíbenější je *N. b. aripirangensis* a *N. b. anomalus*. Samci si rádi imponují v bočním postavení. Chovná voda musí být téměř bez tvrdosti, slabě kyselá (pH = 6,6—6,8). Samice při každém třecím aktu lepí pouze 1—3 jikry na rostliny. Proto je doba celého tření poměrně dlouhá, 5—6 hodin.

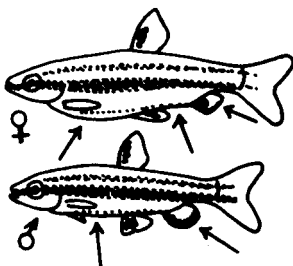
*Nannostomus beckfordi*  
*aripirangensis*



Jako třecí substrát je nejlépe použít trs jemnolistých rostlin (zdrojůvku, měchýřku, bublinatku apod.). Samice v nich totiž ztrácí přehled o odložených jikrách, a ty tak ujdou její pozornosti a žravosti. Plůdek je malý a z jednoho tření bývá 100—200 kusů. Po rozplavání je vhodné krmit zprvu nejdrobnější živou potravou, vířníky.

### **Nannostomus marginatus (drobnoústka trpasličí)**

Pochází ze Surinamu a západní Guayany. Dorůstá pouze 4 cm a je chovatelsky málo produktivní. Pro rozmnožování stačí třeba jen malé, třílitr-ové celoskleněné akvárium. Jako třecí substrát se opět hodí nejlépe

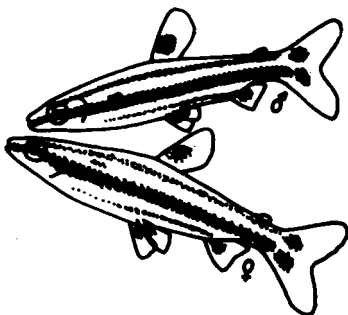


jemnolisté rostliny. Neuhličitánová tvrdost vody může být asi do 2° dNKH, uhličitánová téměř nulová. Jinak se chov podobá předchozímu druhu, zato ale samice dychtivě požírá vlastní jikry. Nejlépe je rozdělit třecí akvárium skleněnou přepážkou a nechat třít ryby nejdříve v jedné části nádrže do rostlin. Po chvíli lze přepážku opatrně zvednout a nechat chovný pár přeplavat do druhé části akvária, v níž tření pokračuje. Rostliny s jikrami z první poloviny nádrže je radno přenést jinam a na jejich místo umístit další čisté rostliny bez jiker. To možno opakovat až do úplného vytření páru. Přenos rostlin s jikrami se musí provést včas (asi během 20 minut), dokud jsou jikry lepkavé. Později ztrácejí lepkavost a padají ke dnu. Odtud je můžeme snadno odsát skleněnou trubičkou. Tak lze získat 50 i více oplozených jiker z jednoho tření, a to je již pěkný úspěch. Jikra ve styku s vodou silně bobtná, jikerný obal se zvětšuje a po 30 hodinách, při teplotě vody 26 °C, se líhne plůdek. Je odolný vůči poklesům teploty až na 20 °C i vůči postupnému zvyšování tvrdosti vody.

V potravě jsou mladé rybky nevybíravé a od začátku s chutí uchvacují nauplie buchanek a žábřonožky solné.

### **Nannostomus trifasciatus (drobnoústka třípruhá) obr. 31**

Je dosti rozšířena v povodí střední Amazonky, západní Guayany a v Rio Negro. Samice jsou větší než samci — dorůstají asi 6 cm. V určité fázi tření se drobnoústka třípruhá nápadně chováním podobá drobnoústce trpasličí. Při přípravě ke tření prohýbá samec zadní polovinu těla typickým houpavým pohybem směrem dolů a opět ji nechává vyrovnat nahoru, pak připlouvá k samici a odplouvá k rostlinám, jako by jí ukazoval cestu. To dělá různě dlouho. Samice, které ještě nemají zralé jikry, se zbarví podobně jako v noci (široké příčné světlé pruhy střídají tmavé) a snaží se ukryt před třeníchtivým samcem v houští rostlin.



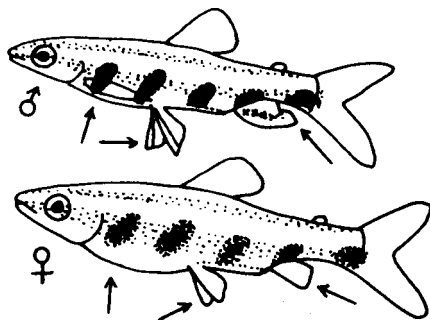
Naopak samice se zralými jikrami, normálně podélně pruhovaná, plave sama směrem udaným samcem. K takové samici se samec ihned vrací, staví se svým hrdlem nad její temeno (viz kresbu) a jemně ji vede k třecímu substrátu. Tato fáze značně připomíná chování šikmostojky černopruhé (*Nannobrycon eques*).

Drobnoústka třípruhá odkládá jikry na širokolisté i jemnolisté rostliny.

Nejvýhodnější tvrdost vody pro vývoj zárodků je mezi 3—7° dNKH, dKH = do 0,2°, pH = 6,6—6,8 a teplota vody 27—28 °C. Jikry jsou poměrně velké, v průměru měří 1,5 mm. Doba vývoje v jikerném obalu činí 24 hodin. Chov i odchov je velmi náročný na čistotu a složení vody.

### **Nannostomus espei (drobnoústka Espeho) obr. 32**

Byla objevena v Rio Mazaruni v Jižní Americe a popsána až v roce 1956. Dorůstá pouhých 3,5 cm. Obé pohlaví se výrazně liší tvarem řitní ploutve. U samce je dlouhá, jakoby lžicovitá (viz kresbu).



Jednotlivé třecí akty trvají velmi dlouho, půl až jednu minutu. Samec při nich setrvává těsně přimknut z boku k samici. Jikry jsou kladeny na rostliny. Chov v zajetí se u nás daří ojediněle. Plůdek roste nesmírně pomalu a je velmi citlivý na výměnu vody.

### **Nannostomus digrammus (drobnoústka štíhlá)**

Tato characida se na první pohled podobá drobnoústce pruhované (*N. beckfordi*). Je však menší, maximálně 3,5 cm dlouhá. Celkový její vzhled i chování jsou jemné, v akváriu je dosti plachá. Řitní ploutev samce je lžicovitá, podobně jako drobnoústky Espeho (*N. espei*). Je velmi rozšířenou characidou v povodí řek Rio Madeira, Rio Negro, Rio Branco a Rio Rupununi, jakož i v celém dolním a středním povodí řeky Amazonky a ve vodách Guayany.

Rozmnožování se daří ve větších akváriích, rozměrů asi 80 x 30 x 30 cm, naplněných měkkou vodou celkové tvrdosti kolem 1—2° dGH, při alkalitě = 0,3° dKH, vodivosti 40 u.S, obsahu chloridů = 16 mg/l, hodnotě pH = 6,8 a teplotě vody 25—26 °C.

U troucích se ryb mírně vystupuje noční zbarvení, tj. objevují se dva příčné šikmé široké pruhy na bocích těla, jeden pod hřbetní ploutví, druhý nad ploutví řitní. Podélné denní pruhování přitom však neztrácí nijak nápadně na intenzitě.

Chovný pár klade jikry na široké listy vodních rostlin. Způsob tření je zcela ojedinělý. Celé tření trvá 1—2 hodiny a skládá se pouze z jednoho až tří třecích aktů. Počet jiker na jeden třecí akt je velký, až kolem 50 kusů. Samec se přitom těsně přimkne k boku samice a přitlačí ji k ploše rostlinného listu. V uvedené poloze setrvávají obě ryby 1—8 minut. Během této doby se shromažďují jikry vypouštěné samicí na lžicovitě řitní ploutvi samce. Po skončení třecího aktu a jemném vymanění se samice z objetí druhá nalepí samec jikry na třecí podklad (list rostliny). Celkový počet jiker z jednoho výtěru kolísá mezi 70—180 kusy. Jikry jsou relativně malé, průměrné velikosti 0,99 (0,91—1,06) mm. Eleuterembrya se z nich líhnou za 21 hodin. První den jsou čirá, v dalších dnech zřetelně černě pigmentovaná. Protopterygiolarvy plní plynový

měchýř ve stáří 144 hodin a zaujímají vodorovnou polohu. Zároveň se začínají shánět po první potravě. Zprvu přijímají pouze málo pohyblivý plankton, vířníky a trepky. Teprve po 8—10 dnech jsou schopny ulovit a pozřít nauplie buchanek nebo jihoamerické žábronožky solné. Plůdek roste velmi pomalu a je choulostivý na změny chemismu vody.

Ojediněle se dovází velmi podobná drobnouštka dvojpruhá (*Nannostomus bifasciatus*) pocházející ze Surinamu a Francouzské Guayany. Samec nemá lžicovitě přetvořenou řitní ploutev. Zda byla u nás tato ryбка rozmnožena, nelze s určitostí říci.

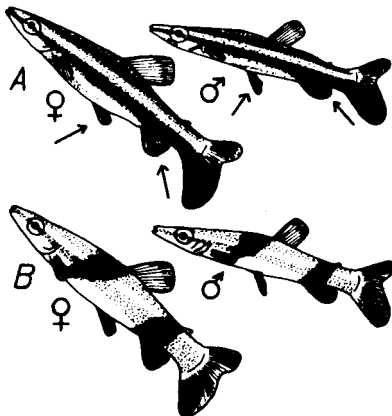
Z rodu *Poecilibrycon* bývá ojediněle chován *P. harrisoni*, vyznačující se velmi protáhlým tělem. Pochází z Guayany a horního povodí řeky Amazonky. U nás nebyla dosud tato drobnouštka Harrisonova pravděpodobně rozmnožena.

### **Nannobrycon eques (šikmostojka černopruhá) obr. 33**

Zástupci rodu *Nannobrycon* jsou velmi elegantní rybky. Plavou hlavou šikmo vzhůru v úhlu asi 30—45°. Drobnouštka černopruhá je chována v zajetí nejčastěji. Pochází ze střední Amazonky a z Rio Negro. V přírodě se zdržuje v příbřežních vodách v blízkosti rostlinných porostů a tlejícího dřeva. Dorůstá asi 6 cm. V akváriu se jí nejlépe daří, je-li chována v monokultuře. Přítomnost jiných ryb ji neblaze ruší a nikdy se náležitě nevybarví. Plave trvale hlavou šikmo vzhůru. Pohlaví lze rozeznat zřetelně: sameček je štíhlejší a má navíc bílý lem a špičky břišních ploutví. Ryby se zdržují s oblibou v hejnu. Rozdíl mezi denním (A) a nočním (B) zbarvením je znázorněn na kresbě na str. 97.

Jako třecí substrát stačí jakákoli širokolistá rostlina (například trs kryptokoryn). Chovný pár lepí jikry na dolní stranu listů, 1—2 kusy z každého třecího aktu.

Jikry se vyvíjejí nejlépe při neuhličitánové tvrdosti do 6° dNKH, uhlíčitánové téměř nulové a při hodnotě pH = 6,5—7,5. Občas byly pozorovány i chovatelské úspěchy ve staré akvarijní vodě. Celá Snůška jiker činí 60—200 kusů. Teplota vody může být mezi 20—28 °C. Při průměrné teplotě 25 °C se líhne plůdek za 24—36 hodin a za dalších 5—6 dní se rozplave. Zprvu přijímá pouze živou potravu, později i umělou. Pohlavně dospívají mladé rybky až za 8—10 měsíců.



Ojedinele se k nám dováží i šikmostojka jednopruhá (*Nannobrycon unifasciatus*) a šikmostojka jednopruhá paví (*N. u. ocellatus*), pocházející rovněž z povodí Amazonky a sladkých vod Guayany.

I když už byly tyto dvě rybky v zajetí několikrát rozmnoženy, u nás jejich chov nezdolal. Jsou nádherné, elegantní, klidné, ale mezi sebou značně rvavé.

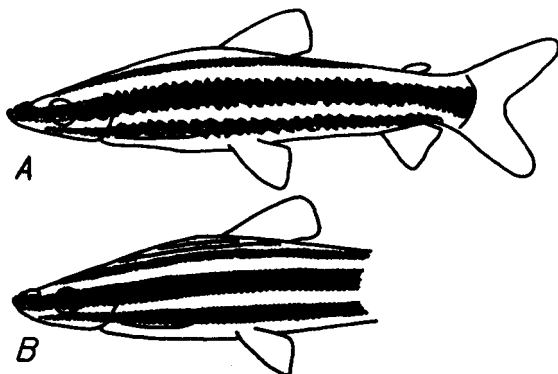
### **ČELEĎ: Anosiomidae (úzkotlamoviti)**

Vyznačují se torpédovitým tvarem těla. Jsou rozšířeni v Jižní a Střední Americe a na přilehlých ostrovech. Některé druhy plavou šikmo hlavou dolů, jiné vodorovně. Zástupci rodu *Anostomus*, *Synaptolaemus* a *Gnathodolus* mají příčnou ústní štěrbinu orientovanou nahoru, druhy například rodu *Leporinus* mají postavení úst různé; horní, koncové nebo spodní. Nikdy nechybí tuková ploutvička a mnoho druhů je pestře zbarveno.

Z této početné čeledi se občas dovážejí především rybky rodu *Anostomus*, *Abramites*, *Leporinus* a *Schizodon*. Velikost kolísá podle druhu od 10 do 14 cm. V domovině se mnohé z nich loví jako konzumní ryby.

#### ***Anostomus anostomus* (hlavostojka nádherná) obr. 34**

Pochází z povodí řeky Amazonky a Orinoka. Dorůstá asi 18 cm a je často zaměňována s velmi podobným druhem *A. ternetzi*. Podélný tmavý pruh probíhající přes oko tvoří u druhu *A. anostomus* (kresba A) za skřelemi na bocích těla klikatou kresbu, kdežto u *A. ternetzi* mají všechny podélné pruhy hladké okraje (kresba B). Oba druhy jsou odolné a dlouhověké.



Vyžadují velké nádrže zarostlé vodním rostlinstvem s množstvím úkrytů mezi kameny, kusy dřeva, odumřelými kořeny apod. Teplota vody se má pohybovat mezi 24—27 °C. Rybky jsou všežravé a s oblibou spásají nárostky řas z rostlin, kamenů, dřeva i skleněných bočních stěn akvária. Potřebují hodně prostoru; silnější jedinci si často vytvářejí revíry a stávají se nesnášenlivými. I když byla hlavostojka nádherná v zajetí už rozmnožena, chybějí o tom bližší záznamy a údaje.

### **ČELEĎ: *Curimatidae* (hlavostojkovití)**

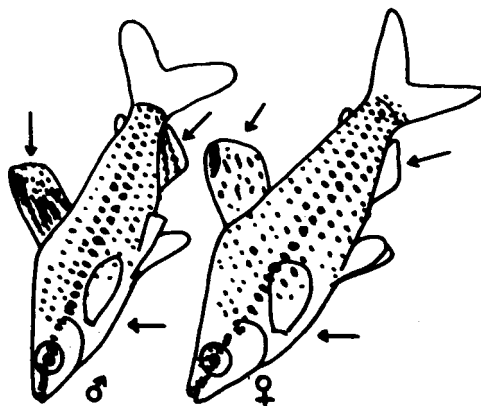
Je rodově i druhově velmi početná. Její zástupci mají ústa bezzubá, avšak jejich čelisti tvoří ostrou hranu. Tělo je protáhlé. Některé druhy jsou typické hlavostojky. Mnohé z nich se živí řasami, zbytky rostlin, ale i detritem na dně.

K nejznámějším patří rody *Chilodus*, *Caenotropus*, *Prochilodus*, *Curimatopsis* a *Curimata*. Někteří jejich zástupci jsou ojedinele dováženi a chováni v zajetí.

#### ***Chilodus punctatus* (hlavostojka tečkovaná)**

Je to velmi rozšířený druh nejen v Guayaně a Surinamu, ale i na území Loreto v Peru. Samice jsou větší než samci — dorůstají asi 12 cm. Je to rybka vysloveně mírumilovná vůči ostatním obyvatelům akvária, zato však stále vyhledává spory s příslušníky svého druhu. Ke spokojenosti jí stačí větší nádrž spoře osázená rostlinami, s tmavým dnem a dostatečným prostorem k plavání. Dospělé ryby milují úkryty tvořené kusy dřeva nebo starými stromovými kořeny. Voda musí být měkká, nejlépe filtrovaná přes rašelinu, s teplotou kolísající mezi 23—28 °C.





Živí se potravou všeho druhu, nejraději živou, přijímá však i rostlinné zbytky a potravu umělou, například TetraMin. Chov a odchov není jednoduchý. Velké číré jikry v průměru asi 2 mm odkládá troucí se pár do husté spleti rostlin. Plůdek se správně vyvíjí pouze ve vodě bez uhličitanové tvrdosti. Obsahuje-li voda uhličitany, neosvobodí se zárodky včas od vaječného obalu a zůstanou v jeho zasetí, nebo později volně leží na dně se zkřivenou strunou hřbetní (chorda dorsalis), dalšího života neschopné. Oplozené jikry jsou sklovitě číré, popřípadě lehce nažloutlé. V měkké, mírně kyselé vodě se líhne plůdek za 3—4 dny a dá se po rozplavání snadno odchovat živou „prachovou“ potravou (vířníci a nauplie buchaneč, popřípadě žábřoňky solné).

### **ČELEĎ: Citharinidae (patetrovítí)**

Tato typicky africká čeleď je charakteristická úplnou, rovně (přímo) probíhající postranní čarou. Tvar těla jednotlivých rodů je značně odlišný. Z mnoha známých rodů se v akváriu skutečně aklimatizovalo pouze několik. K nim patří zástupci rodu *Citharinus*, *Distichodus*, *Nannaethiops*, *Neolebias*, *Nannocharax*, *Phago* a *Phagoborus*. Jsou různé velikosti v rozmezí 3 až 60 cm, snad i více. Pro soukromá akvária se hodí jen ti menší. Naproti tomu velké, nádherně zbarvené druhy, například rodu *Distichodus*, budí obdiv na mnoha veřejných akvaristických výstavách především v zahraničí.

#### ***Nannaethiops unitaeniatus* (patetra jednopásková)**

Obývá sladké vody celé rovníkové Afriky od Bílého Nilu směrem na jih až po Guinejský záliv. Samice jsou větší než samci — dorůstají asi 7 cm.

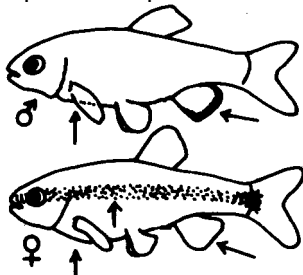
Tato čilá, s oblibou v hejnech žijící characida se zdržuje ve středních až spodních vrstvách vody, je mírumilovná, ale na příliš světlém podkladu věčně plachá a málo zbarvená. Chovný pár je klidnější v prostornější nádrži s tmavším písčitým dnem. Jikry klade do spleti rostlin při dně.

Podají-li se nám získat třeníčtivý pár, můžeme se nadít potomstva v počtu až několika set mladých. K chovu je třeba použít měkkou vodu, téměř bez uhličitanové tvrdosti, teplou 25—27 °C. Po tření musíme ihned chovný pár odlovit, aby si nepochutnal na jikrách. Plůdek se líhne při teplotě 25 °C po 26—32 hodinách a rozplave se za pět dní. Odchov živou „prachovou“ potravou je snadný.

Naši akvaristé nejčastěji chovají zástupce rodu *Neolebias*, protože ti si nejlépe přivykli na akvarijní životní podmínky. Uvedený rod se dělí do více podrodů (uvádíme je dále v závorce).

### ***Neolebias (Microethiops) ansorgei* (patetra kamerunská)**

Je domovem ve vodách střední Afriky. Statnější samice dorůstá 3,5 cm. V době rozmnožování má samec ploutve bříšní a ploutev řitní krvavě červené. Rybka miluje přítmi a možnost úkrytu v hustém rostlinném porostu. Voda určená nejen pro chov, ale i pro společnou nádrž s dospělými rybami musí být vysloveně měkká. Optimální teplota k chovu je mezi 24—30 °C.



Malé jikry v počtu až 300 kusů z jednoho tření odkládají rybky do spleti rostlin. Plůdek se líhne za 24-36 hodin, zavěšuje se zprvu ponejvíce na blanku vodní hladiny a asi po pěti dnech se rozplave. Krmíme-li živou „prachovou“ potravou vhodné velikosti, rostou mladé rybky relativně rychle a dospívají po 6 až 8 měsících. Potíže činí pouze jakákoli změna vody, protože na ni jsou rybky nejen v mládí, ale i v dospělosti velmi citlivé.

Názvy *N. landgrafi* a *N. geisleri*, často se vyskytující v akvaristické literatuře, je nutno považovat za synonyma zde uvedeného druhu *N. (M.) ansorgei*.

### ***Neolebias (Rhabdaethiops) trilineatus* (patetra třípruhá) obr. 35**

Obývá mělké příbřežní vody horního Konga. Samička je větší — dorůstá asi 4 cm. Tuto ryбку dlouho znali akvaristé v Evropě pod obchodním

názvem „Goldneon“ (zlatá neonka).

Tře se v měkké vodě do spleti rostlin. Plůdek je malý a plachý. Je to málo produktivní druh, i když barevně nádherný. U nás byl dosud pouze několikrát rozmnožen, a tak nedosáhl většího rozšíření ani obliby.

Druhy rodu *Nannocharax* jsou velmi rozšířeny ve sladkých vodách od západu (v řekách Senegal a Gambia) přes horní Niger až do rovníkové Afriky (řeky Ogowe a Kongo). Směrem na sever zasahuje jeden druh až do řeky Nilu. Většina druhů připomíná jihoamerické drobnoušťky rodu *Nannostomus* a má malé rozměry (3—8 cm). Tím by byly sice předurčeny k chovu v zajetí, jejich aklimatizace je však v akváriu obtížná.

### ***Nannocharax parvus* (drobnoušťka malá)**

Akvaristům je spíše známa pod neplatným synonymem *Nannocharax ansorgei*. Dorůstá jen 4—5 cm. Je jediným zástupcem rodu *Nannocharax*, který se živí vysloveně planktonní potravou. Všechny ostatní druhy jsou co do potravy přísně specializovány — orientují se na živočišnou potravu žijící na dně (nitěnky, larvy pakomárů čeledi Chironomidae apod.). V akváriu dosud nebyla tato ryбка rozmnožena.

### ***Nannocharax fasciatus* (drobnoušťka příčnopruhá)**

Žije ve sladkých vodách v Africe od Zlatého pobřeží až po řeku Kongo. Na prvý pohled se nápadně podobá jihoamerické characidě *Characidium fasciatum*, i když dorůstá menších rozměrů, asi 7,5 cm. Při podrobnějším pozorování však zjistíme, že *Ch. fasciatum* „stojí“ na dně na prsních a břišních ploutvích, kdežto drobnoušťka příčnopruhá drží přední část těla s prsními ploutvemi zvednutou vzhůru a opírá se jen o ploutve břišní, ploutev řitní a dolní lalok ploutve ocasní. Spokojí se i se sebemenším akváriem, třeba jen o obsahu 10 litrů. Spokojena se cítí jen tehdy, jsou-li její „spolubydlící“ mírumilovní a malí. Většinu dne „prosedí“ na dně s hlavou vzhůru, bystře a zvědavě pozorujíc okolí. Potravu (nitěnky, buchanky) uchvacuje charakteristickým pohybem připomínajícím klovaní slepic nebo kuřat. Rostlinnou a suchou nebo umělou potravu nepřijímá. Za stmívání nebo při prudkých změnách počasí, například před bouří, začne neklidně plavat podél stěn akvária ke hladině, tam chvíli spočine a opět se vrací zpět ke dnu. Zabydlí-li se v klidu v akváriu, proplovává občas celou nádrží v různé hloubce. Poloha těla při plavání je vždy šikmá, v úhlu 30—45° hlavou směrem vzhůru.

Na složení vody jsou oba zmíněné druhy rodu *Nannocharax* nenáročné, pouze hladina dusitanů musí být co nejnižší, tj. prakticky nulová.

## **ČELEĎ: Cyprinidae (kaprovití)**

Ryby kaprovité se vyznačují především neozubеныmi čelistmi. Naproti tomu mají však vyvinuty tzv. požerákové zuby, vytvořené z páteho žaberního oblouku, a jimi drtí potravu. Mají dvojdílný plynový měchýř trvale (tj. po celý život) spojený s trávicí trubicí (ductus pneumaticus). Rozšířené jsou v Evropě, Asii, Africe a Severní Americe. Chybějí v Jižní Americe, na Madagaskaru a v Austrálii. Jsou to ryby vysloveně sladkovodní. Nemají vyvinutou tukovou ploutev. Ocasní ploutev je obvykle vykrojená a má dva stejně velké laloky. )sou bezvousé, popřípadě mají v koutcích úst jeden až dva páry hmatových vousků.

Patří k nim velké ryby konzumní, ale i malé pestré akvarijní rybky. Systematické členění této čeledi je obtížné. Dělí se na více podčeledi; z nich z akvaristického hlediska jsou zajímavé jen některé, jako například podčeleď Abraminae, Cyprininae, Leuciscinae, Rhodeiniae, Rasborinae a Garrinae.

Většina druhů je adaptována na život při dně nebo v dolních vrstvách vody. Na kvalitu vody jsou většinou méně náročné než characidy. Částečná výměna vody v pravidelných intervalech je však nutná. Všechny tropické a subtropické druhy jsou teplomilné, i když mnohé dobře snášejí pokles teploty až na 16 °C. Většina druhů je všežravá, nenasytná.

K chovu a odchovu plůdku vyhovuje měkká až středně tvrdá voda podle druhové příslušnosti, s hodnotou pH kolem 7. Jen alkalita vody by měla být co nejnižší, do 2° dKH.

Chovný pár se tře na jemolisté rostliny a více se o jikry nestará. Naopak rodiče mají vesměs kanibalské sklony, a proto je nutné je ihned po vytření od jiker odlovit. Jikerný obal je buď silně lepivý, takže jikry ulpívají na rostlinách, nebo méně lepivý a jikry padají ke dnu. Plůdek se líhne za 24—36 hodin, leží 1—2 dny na dně nebo visí na rostlinách, popřípadě na stěnách nádrže, přichycen sekretem byssových žlázek na temeni hlavy. Po rozplavání přijímá relativně velká sousta, živou „prachovou“ potravu a částečně i sušená krmiva; ta ovšem nutno před použitím zvlhčit, aby klesala ke dnu, neboť mladé rybky se zprvu zdržují výhradně v dolních vrstvách akvária a ke hladině připlouvají ojediněle.

### **Chela laubuca (kýlnatka sklovitá)**

Tato typicky společenská ryba žije v Indii, na Cejloně, v Barmě a ve sladkých vodách celého Malajského poloostrova a na ostrově Sumatra v hejnech. Samice jsou větší než samci — dorůstají asi 6 cm. Rybka se zdržuje při hladině a cítí se dobře ve větších nádržích s dostatečnou možností pohybu. Jako většina kaprovitých ryb není nijak náročná na složení vody. Pro chov postačí středně tvrdá voda, teplá 24-28 °C Chovný pár se tře v přítmí, brzy zrána nebo navečer, těsně pod hladinou. Při každém třecím aktu uvolní

samička 30—40 jiker. Jsou malé, sklovitě průhledné a klesají ke dnu. Plůdek se při 26 °C líhne za 18—24 hodin. Po 3—4 dnech se rozplave a zprvu přijímá drobnou živou „prachovou“ potravu, ale i jemně rozetřenou potravu suchou nebo MikroMin. Kýlnatky jsou velmi plodné, a tak 400—500 mladých z jednoho tření není vzácností. Dospělé ryby požírají nejen živou potravu, jakou jsou buchanky, hrotnatky, nitěnky, komáří larvy, octomilky (Dmsophila), ale s oblibou i nejrůznější suché a náhradní krmivo.

Nejpočetnějším dosud známým rodem byl rod *Barbus*. V poslední době byl na základě návrhu amerického ichtyologa Weitzmana rozdělen do čtyř samostatných rodů především podle počtu vousků, ale i s ohledem na několik odlišných morfologických znaků týkajících se tělesných proporcí, počtu šupin v postranní čáře, geografického rozšíření, velikosti atd.

Jsou to tyto rody: *Barbus* (čtyři vousky, velké konzumní ryby), *Barbodes* (čtyři vousky), *Capoeta* (dva vousky), *Puntius* (bezvousý).

### ***Barbodes ablables* (parmička podélnopruhá) obr. 36**

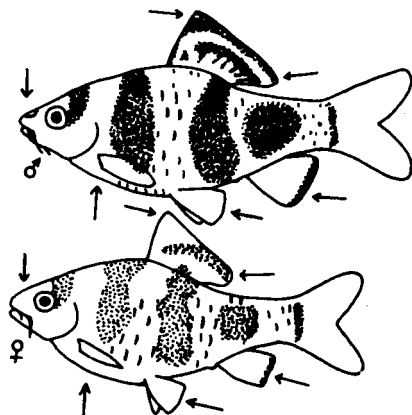
Byla dovezena do Evropy teprve v poslední době z Afriky z okolí Konastry. V zajetí si rychle přivykla a dobře se množí. Dorůstá 8—10 cm (samec je menší a štíhlejší než samice). K chovu stačí středně tvrdá voda teplá 24—26 °C. Vlastní tření se koná nad rostlinami. Samec nejdříve honí samici po nádrži, později však i samice aktivně vybírá třecí místo ve spleti jemnolistých rostlin. Při 26 °C se líhne plůdek asi za 30 hodin a po 5—6 dnech se rozplave. Zprvu přijímá „prachovou“ živou potravu přiměřené velikosti, později i potravu umělou (MikroMin). V dospělosti jsou rybky všežravé.

Občas se dováží a chová podobná africká parmička jednopruhá (*B. holotaenia*). Od předchozího druhu se liší vyšším tělem a tmavými skvrnami na šupinách, popřípadě delšími vousky druhého páru. Zda byla rozmnožena v zajetí, nelze s určitostí říci.

### ***Barbodes fasciatus* (parmička příčnopruhá) obr. 37**

Pochází z jihovýchodní Přední Indie a z ostrova Sumatra a Borneo. Zcela vyspělí samci dosahují délky 10—12 cm. Samice jsou menší. Základní zbarvení je vínově červené až fialové s nepravidelnými černými skvrnami, jež jsou tvarově velmi proměnlivé, slévají se však do pěti základních příčných pruhů. Samec má uprostřed horní čelisti oválnou porcelánově bílou skvrnu. Plůdek má ve stáří kolem tří týdnů jen tři příčné proužky.

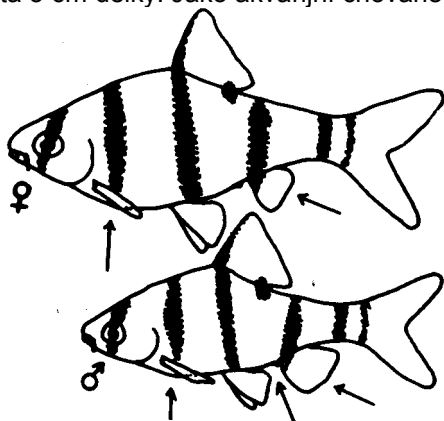
Chov a odchov není jednoduchý, má mnoho úskalí. Chovné ryby jsou značně rvavé, často samec samici doslova ubije, zřejmě hlavně tehdy, když je chovné akvárium příliš malé. Nakladené jikry jsou silně lepivé (nelze použít třecí rošt — nepropadnou) a rodiče je s chutí požírají. Nároky na složení vody jsou rovněž značné.



Jikry a plůdek se vyvíjejí jen ve vodě měkké 2—3° dNKH, chemicky a biologicky nezávadné. Lépe snáší trvalou tvrdost tvořenou síranem horečnatým než vápenatým. Odrostlé rybky je třeba velmi zvolna a opatrně přivykat na tvrdší vodu. Hlavně je třeba věnovat pozornost jen pozvolnému zvyšování hladiny uhličitánů (alkalita). Dospělé ryby jsou naopak nenáročné a v dobře osázené a prostorné nádrži i dlouhověké: snadno se dožívají pěti až sedmi let.

### **Barbodes pentazona pentazona (parmička pětipruhá)**

Pochází z Malajského poloostrova, Singapuru, Kalimantanu a Sumatry. Dorůstá 5 cm délky. Jako akvarijní chovanec je zcela nenáročná.



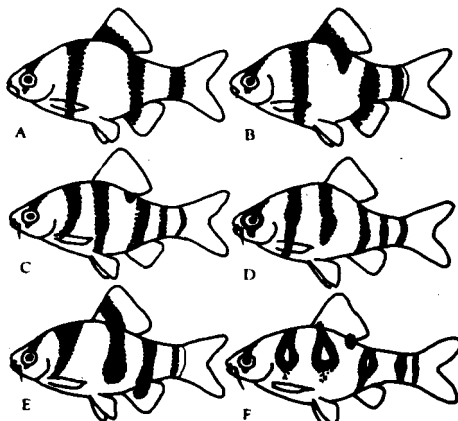
Samičky jsou v době rozmnožování značně objemné v břišní části. Jejich základní zbarvení je žluté až oranžové, kdežto samci mají ploutve vysloveně červené. Jedna samička odloží během jednoho tření 300—400 poměrně velkých jiker. Statný plůdek se líhne při teplotě vody 26 °C za 26—30 hodin a

za 6 dní se rozplave a loví drobnou živou potravu. Odchov je snadný, neboť plůdek roste zprvu rychle. Po dvou až třech měsících se však růst zpomalí až zastaví. Rybka dospívá až ve stáří 10—12 měsíců. Spotřeba potravy za tu dobu je značná, a proto se při nízké ceně rybek vlastní odchov vůbec nevyplácí. Tak je tomu konečně i u mnoha jiných akvarijních ryb. V tom je snad hlavní příčina trvale zvýšené poptávky po dospělých jedincích této pěkné a odolné rybky a jejího nedostatku v akvaristických prodejnách.

### **Barbodes pentazona rhomboocellatus** (parmička pětipruhá čarodějnokruhá) obr. 38

Má stejné seřazení příčných pruhů jako nominální forma *B. p. pentazona*, pruhy jsou však širší se světlými políčky uvnitř. Zřetelná je také tmavá skvrnka na konci základny hřbetní ploutve. Tím se tyto dvě parmičky liší od zbylých dvou poddruhů *B. p. hexazona* a *B. p. kahajani*; u nich tato skvrnka chybí a mají příčné pruhování jinak seřazeno (viz kresbu).

- A. *Capoeta tetazona tetazona*
- B. *Capoeta tetazona partipentazona*
- C. *Barbodes pentazona pentazona*
- D. *Barbodes pentazona hexazona*
- E. *Barbodes pentazona kahajani*
- F. *Barbodes pentazona rhomboocellatus*



*B. p. rhomboocellatus* se rozšířil v Evropě teprve po roce 1975, i když ho Koumans popsal už v roce 1940. Zda se podařil odchov v zajetí, není známo. Chov je shodný s výchozí formou *B. p. pentazona*. Rybka je importována jen zřídka.

### **Barbodes barilioides (parmička rhodéská)**

Pochází z jižní Afriky, ze Zambie a Katangy. Samice je větší než samec — dorůstá 6 cm. Tato rybka s tělem silně protáhlým je v akváriu trvale plachá. Nerušena je čilá a ráda nádrží rychle proplovává. K ostatním obyvatelům je mírná, je všežravá a zdržuje se při dně, popřípadě ve středních vrstvách nádrže. K chovu stačí celoskleněné akvárium o obsahu asi 10 litrů. Voda musí být měkká, kolem 3° dGH. Jako třecí substrát se hodí stolítek

nebo zdrojůvka. Požadovaná teplota vody je 24—26 °C, reakce pH = 7,0. Z jednoho výtěru může být až 250 jiker. Plůdek se líhne při teplotě 25 °C za 24 hodin a po třech dnech se rozplave. Od začátku přijímá nauplie buchaneček. Po třech týdnech jsou mladé rybky už 18—20 mm dlouhé a na bocích těla mají první dva uzoučké černé příčné proužky. Pohlaví lze s jistotou rozeznat od stáří čtyř měsíců. Samci zůstanou menší, velmi štíhlí.

### **Capoeta oligolepis (parmička perleťová) obr. 39**

Tato asi 5 cm velká rybka pochází ze Sumatry. Samečci jsou větší než samičky a v době tření krásně červeně až cihlově červeně zbarvení, někdy s fialovým nebo zeleným nádechem a černě lemovanými ploutvemi. Samičky jsou zelenohnědé a mají nepravidelné tmavé skvrny. Optimální teplota vody je pro tuto rybku mezi 21 až 25 °C.

Na třetí substrát není chovný pár vybíravý a náročný, dává však přednost jemolistým rostlinám. Při přípravě ke tření a v prvních třecích fázích jsou samečci velmi aktivní až agresivní, později jejich dotěrnost klesá a ke konci tření jsou často zřetelně unaveni. Nejsou-li včas odloveni, požírají společně se samičkami jikry. Ty jsou sklovitě průhledné, malé a silně lepivé, takže pevně ulpívají na substrátu. Odchov plůdku je při krmení živou „prachovou“ potravou bez problémů. Středně vzrostlé a dospělé ryby jsou mírumilovné, společenské, všežravé, i když sbírají potravu ze dna, neryjí.

### **Capoeta semifasciolala (parmička olivová)**

Je domovem v jihovýchodní Číně. Samice jsou značně robustní — dorůstají asi 10 cm. Tato nenáročná parmička vyžaduje dostatečný prostor k proplouvání, tedy pokud možno větší akvária.

Výborně snáší i značné kolísání teploty v rozmezí 16—20 °C a není nijak citlivá ani na nedostatek kyslíku. I ke tření je lépe použít větší akvárium, aby pohybově bohaté svatební hry mohly proběhnout mezi chovnými partnery v klidu. Po rozechvělých lákavých pohybech usměřňuje sameček samičku k rostlinám a nad nimi se potom pár tře. Žlutavé jikry jsou poměrně malé a plůdek se líhne při teplotě 24 °C už za 24 hodiny. Odchov mladých živou „prachovou“ potravou je jednoduchý.

### **Capoeta „schuberti“ (parmička zlatá) obr. 40**

Není známa z volné přírody. Morfologicko-anatomicky se zcela jednoznačně shoduje s parmičkou olivovou. Proto bezpochyby jde o jejího xantorického mutanta postrádajícího většinu pigmentových buněk, vyjma žlutých. Jsou však známy i různé přechodné typy od jedinců skvrnitých po čistě zlaté, ba dokonce albinotické s červenýma očima, a konečně nezvyklí albíni s černými ploutvemi.



V akváriu je rybka velmi atraktivním zjevem nejen pro své kontrastní, třpytivě zlaté zbarvení na zeleném pozadí rostlin, ale i pro svou čilost a neposednost. Parmička zlatá je menší než její výchozí forma parmička olivová. Větší samičky dosahují sotva 7 cm délky. Je všežravá, avšak teplomilnější. Teplota vody by neměla klesnout pod 20 °C. Chov a odchov je shodný s parmičkou olivovou.

### **Capoeta tetrazona (parmička čtyřpruhá)**

Pochází ze sladkých vod stojatých i mírně tekoucích na Sumatře a Kalimantanu. Dorůstá asi 7 cm délky. Tato čilá, hejnová rybka vyžaduje v zajetí měkkou, dobře filtrovanou, křišťálově čistou vodu. Nelze ji chovat společně s rybami pomalými, neboť jim s oblibou oškubává ploutve. Optimální teplota vody je v rozmezí 20—26 °C. Pro chov je lépe použít větší nádrže, neboť samec pak nepronásleduje svou družku tak divoce a neubije ji. I nižší teplota, 21—23 °C, má svůj význam pro klidnější průběh tření. Voda ke tření nesmí být tvrdší než 3-5° dNKH a alkalita musí být nižší než 1° dKH. Přídavek menšího množství rašelinného výluhu lze vřele doporučit. Z jednoho výtěru bývá 600—700 jiker. Jsou velké, žlutavé a plůdek se z nich líhne při průměrné teplotě 24 °C za 36 hodin. Za pět dní se rybky rozplavou, jsou statné, dobře přijímají „prachovou“ potravu a rychle rostou.

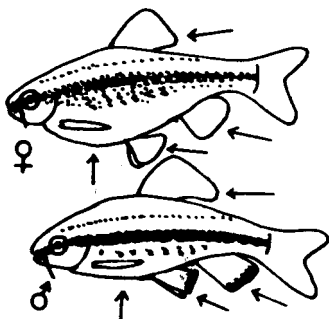
V posledních letech byli vychováni od původní formy různí mutanti. Především to jsou xantorické rybky s černýma očima, u nichž je dobře vyvinut pouze pigment žlutý, albíni (obr. 41) s červenýma očima, albíni s červeným břichem, tzv. „Hong-Kong“, a mechově zelené, lesklé „parmičky mechové“ (obr. 42, 43). Ty mají příčné tmavé pruhy slité v jednotný sametově černý podklad na celém těle, krytý zeleným leskem. Ploutve jsou červené nebo černé. Všechny uvedené mutace jsou teplomilné a choulostivé.

Poddruh C tetrazona partipentazona je v zajetí chován jen ojedinelé. Pochází z Thajska a je poněkud menší než nominátní forma, C / . tetrazona. Přestože je velmi produktivní (z jednoho tření bývá až 1000 mladých), nijak zvláště se mu v zajetí nedaří. Po celý život je citlivý na jakoukoli změnu chemismu vody a vyžaduje vodu mimořádně čistou a prostou dusitanů.

### **Capoeta titteya (parmička duhová)**

Obývá stinné potoky Cejlonu (Srí Lanky) a dosahuje asi 5 cm délky. Samci jsou nádherně červenofialoví, kdežto samice nenápadně hnědavé s výrazným tmavým podélným pruhem.

Parmička duhová se dobře cítí v nádrži nepříliš prosvětlené, dobře zarostlé rostlinami, s dostatkem úkrytů na stinných místech. Samci si vzájemně imponují a bojují spolu často po celé hodiny. Už ze samé přírody je známo více barevných forem.



K chovu v zajetí se hodí větší akvária, s vodou středně tvrdou a 25—27 °C teplou. Plůdek se líhne z jiker už po 24 hodinách. Z jednoho tření bývá 150—250 mladých. Odchov plůdku je obdobný jako u parmičky perleťové (*C. oligolepis*). Parmička duhová je po celý život poměrně plachá.

### **Capoeta bimaculata (parmička dvojskvrnná)**

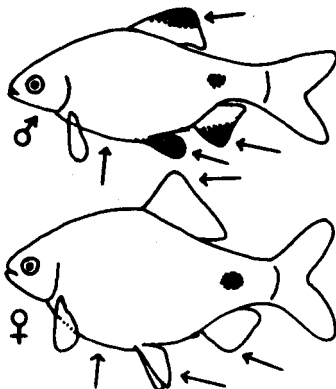
Rybka pochází ze sladkých vod Cejlonu a dorůstá délky asi 7 cm. Samice je větší než samec. Základní zbarvení ryb je třpytivé šedozelené až bronzově zelené, hřbetní ploutev bývá oranžová. Boky těla samce od rypce přes oko až po základnu ocasní ploutve zdobí podélný úzký červený pruh, který je zvláště intenzivní v době tření. Červený pruh je shora doplněn a zdůrazněn světle zeleným, stříbřitě lesklým proužkem. Na konci základny hřbetní ploutve a na kořeni ocasní ploutve je jak u samice, tak u samce malá, ale nápadná černá skvrna. Mladé a středně vzrostlé ryby, do velikosti 3—4 cm délky, mají ještě při základně řitní ploutve třetí černou skvrnku, která v dospělosti mizí. Tření je prudké, a proto pro rozmnožování vyhovuje větší nádrž obsahu aspoň 80-100 litrů. Potomstvo bývá početné a 500 až 800 mladých není žádnou výjimkou. Parmička dvojskvrnná se tře v párech, ale i v hejnu. Jikry klade do houštiny jakýchkoli vodních jemnolistých rostlin. Jsou malé, sklovitě průsvitné, v průměru pouze 0,60 (0,58-0,63) mm velké. Plůdek se líhne za 22 hodin při teplotě 26 °C a rozplave se za 123 hodin. Eleuterembrya se líhnou hlavou napřed. K chovu nejlépe vyhovuje voda měkká, celkové tvrdosti = 5° dGH, při alkalitě = 0,5° dKH, vodivosti = 190 u.S (při 20 °C), obsahu chloridů = 85 mg/l a hodnotě pH = 6,8.

Nejen jikry, ale i plůdek je po rozplavání zcela malý a v průměru dosahuje jen 2,7 mm délky. Po dobu prvního týdne života přijímá pouze jemnou „prachovou“ potravu, například vířníky a trepyky. Brzy však přivykne i na hrubší sousta, například na nauplie buchaneek a žábronožky solné. Jako doplňující stravu můžeme dokonce podávat i MikroMin. Tato parmička vyžaduje po celý život křišťálově čistou vodu. Je velmi citlivá na obsah dusitanů ve vodě a je náchylná na napadení mikrosporidii (Pleistophora hypheosobryconis), kterým často během několika týdnů až měsíců podlehne. Nákaza se

projevuje vyhubnutím ryb, propadlým břichem a světlými šedožlutými průsvitnými skvrnami v celém těle. Zachváceny jsou nejen vnitřnosti, ale i svalovina. Pokusy o léčení jsou zatím neúspěšné.

### **Puntius conchonius (parmička nádherná)**

Je rozšířena v severní části Přední Indie, v Bengálsku a v Ásamu. V přírodě dorůstá až 14 cm, v zajetí pouze 6 cm. Samice je šedozelená, zato samec je nádherně růžový až červený se sytější černými konci ploutve hřbetní a ploutví břišních. Parmička nádherná je jednou z nejméně náročných tropických ryb, protože jí může teplota vody v zimním období poklesnout až na 15 °C i na delší dobu. Je velmi vhodná pro začátečníky. Tře se i v malých akváriích. Jikry jsou drobné, sklovitě průhledné. Rybky je s oblibou odkládají na jemnohlavé rostliny. Plůdek se líhne po 36 hodinách při teplotě vody 24 °C a rozplave se za 5—6 dní.



Zprvu je třeba krmit velmi drobnou „prachovou“ potravou, z nálevníků nejlépe trepkami (*Paramecium*) nebo malými druhy vířníků, a teprve později přejít na skákavé nauplie buchanek. V nouzi přijímá plůdek na kaši rozetřené nitěnky, roupice, nebo i potravu suchou či umělou, ta však musí být předem zvlhčena, aby klesala ke dnu nebo se alespoň ve vodě vznášela. Náhradní potravou se ovšem odchová podstatně méně plůdku než potravou živou.

### **Puntius cumingi (parmička cejlonská)**

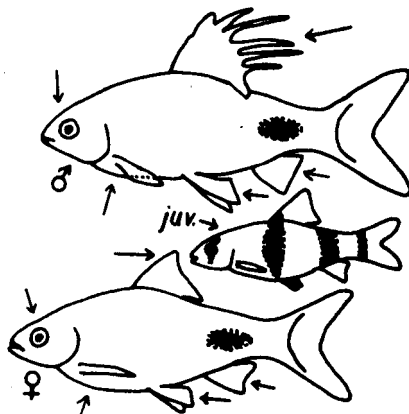
Čilá, s oblibou v hejnech se zdržující rybka obývá lesní potoky v hornatých částech Cejlonu. Dorůstá asi 5 cm délky, je vcelku nenáročná, ale teplomilná, všežravá. Nejlépe se cítí při teplotě 25—27 °C. Ke tření stačí akvárium o obsahu asi deseti litrů naplněné převařenou vodovodní vodou, jejíž síranová tvrdost nepřesahuje 5° dNKH a uhličitánová 1° dKH. Zárodky a

larvy, hlavně v době rozplavání, tj. při plnění plynového měchýře, jsou citlivé vůči vyšší alkalitě vody. Za třecí substrát postačí trs zdrojůvky. Krmíme-li dostatečně, plůdek rychle roste.

Dospělé rybky jsou vhodným obohacením společných akvárií pro svou mírumilovnost i pro věčnou čilost a v neposlední řadě pro pěkné, jemné duhové zbarvení.

### **Puntius filamentosus (parmička černoskvrnná)**

Je domovem v západní části jižní Indie, kde dorůstá až 15 cm délky. V zajetí je obvykle menší, do 10 cm. Samečci jsou menší než samičky a mají vláknitě protažené paprsky ve hřbetní ploutvi. Ve velkých nádržích je chov snadný. Často se tyto rybky třou přímo v hejnu třeba i ve výstavních akváriích před zraky diváků. Mladé jsou odlišně zbarvené od dospělých. Na bocích těla mají dva široké, syté černé příčné pruhy, třetí, užší proužek je na kořeni ocasní ploutve, čtvrtý slabě naznačen na temeni hlavy. Ploutve mláďat jsou oranžové červené až cihlové.

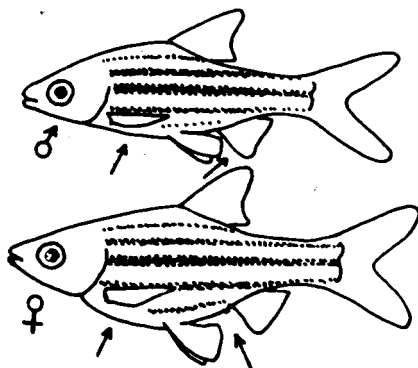


U středně vzrostlých jedinců je ocasní ploutev červenavá s černou skvrnou v každém laloku, vybíhající v bílou špičku. Akvaristé často zaměňují tuto bezvousou parmičku za jiný druh, a to za Capoeta mahecola; ten však má dva vousky v koutcích úst, i když zbarven je téměř shodně. Parmička černoskvrnná je s ohledem na svou velikost velmi plodná. Dobře snáší kolísání teploty v rozmezí od 17 do 25 °C.

### **Puntius lineatus (parmička páskovaná)**

Byla do akvária přivezena z Malajského poloostrova. Samice je větší než samec. V přírodě dorůstá až 12 cm, kdežto v akváriu je už při 6 cm plně vospělá. Základní zbarvení je žlutavě stříbřité, tělo protáhlé, boky zdobí 4—6 tmavomodrých až modročerných podélných pruhů. Samice jsou vybarveny

slaběji než samci. U akvaristů není oblíbená, i když je značně plodná a poměrně snadno se množí. V příliš měkké vodě nebo ve vodě staré s vysokým obsahem dusitanů často hyne na masovou nákazu infekční vodnatelností.



Výborně se hodí do společných nádrží pro svou pohyblivost a mírnost vůči ostatnímu osazenstvu. Po mnoho desetiletí je akvaristy i importéry zaměřována se vzhledově stejnou rybkou Capoeta eugramma, která však má v koutcích úst pár dlouhých vousků. C eugramma nebyla dosud v zajištění rozmnožena.

### **Puntius nigrofasciatus (parmička purpurová)**

Pochází z mělkých, pomalu tekoucích vod jižního Cejlonu a dorůstá asi 6 cm délky. Je vhodnou rybkou pro začátečníky, neboť v zimě snáší pokojovou teplotu kolem 14—16 °C. Ryby zimované při nízké teplotě jsou na jaře velmi ochotné ke tření už při teplotě 18—22 °C a jsou velmi plodné. Chovány trvale při teplotě 20—28 °C, tedy ve vytápěných akváriích, jak se často v literatuře doporučuje, nikdy se nepředvedou ve svém nádherném svatebním šatě a hlavně se obtížně vytírají. V době tření je přední polovina těla samce a jeho hlava sytě purpurová, kdežto zadní polovina těla je sameťově černá se zeleným leskem. Tření nejlépe probíhá v ranním slunci, ve velkém, normálně zařízeném akváriu, osázeném rostlinami, s písčitým dnem. Na chemismu vody nezáleží. Dospělé rybky jsou všežravé.

### **Puntius ticto stoliczkanus (parmička indická žlutoskvřinná) obr. 44**

Je domovem v povodí dolní části řeky Iravadi v Barmě. Dorůstá asi 6 cm délky. Snáší teplotní výkyvy mezi 18—25 °C. Samečci jsou nádherně zbarvení. Při teplotě vody mezi 24—26 °C se líhne plůdek z jiker po 24—30 hodinách. Odchov živou „prachovou“ potravou je bez problémů. Dospělé rybky jsou klidnější a vybarvenější v dobře osázených a zarostlých akváriích.

Nároky na chemismus vody jsou minimální. Samci si často vzájemně imponují, přičemž vyniká nádherné zbarvení jejich hřbetní ploutve. Nominální forma *P. ticto ticto* z akvariijních chovů prakticky vymizela.

### ***Puntius sp. (parmička z Oděsy) obr. 45***

Rozšířila se do Evropy v roce 1972 ze Sovětského svazu, kde byla zřejmě poprvé rozmnožena. Její domovina je neznáma.

Poprvé se objevila na rybím trhu v Oděse v roce 1971 — odtud její název. Na základě podrobných studií bylo zjištěno, že je blízce příbuzná jak s *P. cumingi*, tak s *P. ticto*. V zajetí se ochotně množí. Nádherně červené zbarvení samců se však bohužel objevuje poměrně pozdě, až ve stáří 10—12 měsíců. Jikry a embrya potřebují pro svůj vývoj poměrně měkkou vodu, přibližně do 7° dGH, a teplotu 25—26 °C.

Jen zřídka kdy dovážená indická parmička vysokotělá (*P. narayani*, obr. 46) se v zajetí dosud pravděpodobně nerozmnožila. Plodně se kříží s parmičkou z Oděsy.

### ***Carassius auratus var. bicaudatus (závojnátka čínská) obr. 47***

Je to odrůda karasa zlatého (*Carassius auratus auratus*). Více než tisíciletou tradicí se podařilo v Číně vychovat nádherné odrůdy závojnatek v nejrůznějších barvách, například šedé, bílé, černé, červené, strakaté, mléčné, a nejrůznějších tvarů: vejčitého bez hřbetní ploutve, s vystouplýma očima (tzv. „nebehledky“), „komety“, „lví hlavy“ a jiné. Jejich chovu je věnována nesmírná péče. Přesto je i v nejlepších chovech jen malé procento prvotřídních jedinců, neboť většina potomstva se vrací k výchozí formě jak tvarem, tak zbarvením.

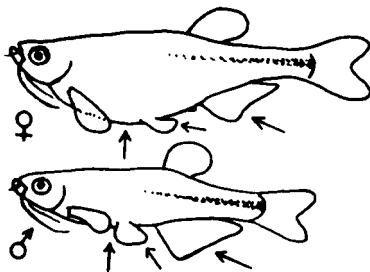
Pěstování závojnatek je tedy trvalou zkouškou trpělivosti. Potomstva je z každého tření několik tisíc kusů. Kvalita jednotlivých jedinců se pozná teprve po několika měsících, takže je třeba odchovávat poměrně dlouho ohromný počet rybek, než je možno přikročit k výběru nejlepších, nebo alespoň standardních kusů. Dodnes se největší péče věnuje závojnatkám v Číně a Japonsku. Odtud je trvale zásoben celosvětový trh nádhernými, často značně drahými závojnatkami. Produkce závojnatek v Evropě a Americe je minimální, neboť v akváriu si lze těžko představit odchov obrovského množství mladých. Číňané a Japonci chovají závojnátky většinou pod širým nebem v těch oblastech, kde to klima dovoluje, popřípadě i v rybnících a bazénech.

Obdobou závojnatek jsou i tzv. „koi kapři“, nádherně zbarvené odrůdy kapra obecného (*Cyprinus carpio*), které jsou buď jednobarevné, nebo různě skvrnitě v pastelových barvách. K nám se dosud dostalo pouze malé množství podřadně vybarvených ryb, neboť za opravdu pěkné jedince se platí horentní sumy na světových trzích.

„Koi kapři" jsou určeni především pro venkovní bazény, neboť s ohledem na značné rozměry se pro akvarijní chov nehodí. Dorůstají délky až jednoho metru.

### **Brachydanio albolineatus (danio duhové)**

Pochází z tekoucích vod Zadní Indie a Sumatry. Dorůstá asi 5,5 cm délky. Sameček je mnohem štíhlejší než samička.



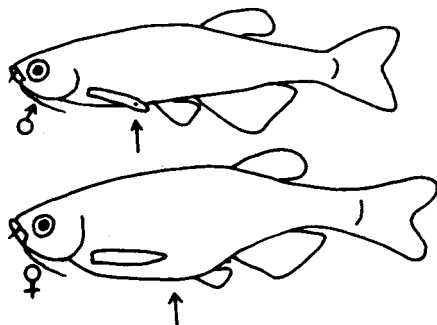
Jednotlivé populace v přírodě jsou podle místa výskytu různě zbarveny, od základního tónu zeleného, zlatolesklého a fialového až po modrý. To či ono zbarvení v jednotlivých akvarijních chovech převládá. Chov je jednoduchý. K vlastnímu tření postačí jen malá, asi desetilitrová celoskleněná nádrž s vodovodní vodou, několik hodin odstátou. Nejlépe vyhovuje mělká voda nepřesahující 10 cm hloubky a teplota 24—28 °C. Danio duhové se nejraději tře těsně pod hladinou nad houštinou rostlin (*Fontinalis*, *Myriophyllum* apod.), výjimečně u dna. Tření je prudké. Samec neustále pronásleduje samičku po celém akváriu a nedopřeje jí chvilku klidu. Plůdek se líhne z jiker při průměrné teplotě 26 °C až za tři dny, pak visí na rostlinách, na stěnách nádrže, leží na dně a rozplave se po 5—6 dnech.

Chovné ryby je třeba po vytření okamžitě odlovit, aby si nepochutnaly na jikrách. Do tření umisťujeme vždy více jedinců, tj. na jednu samičku 2—3 samečky, aby se samička dokonale vyprázdnila od zralých jiker. Neodložili samice všechny zralé jikry, zčásti se sice resorbují, ale mohou i ucpat vývody v blízkosti urogenitální papily, samice „zatvrde" a obvykle není schopna dalšího výtěru.

Rozplavaný plůdek se zdržuje těsně pod hladinou, často v hejnu. Zprvu musíme krmit nejjemnější „prachovou" potravou, nejlépe nálevníky (*Paramecium*), vířníky, nebo potravou umělou plovoucí na hladině, jako například MikroMin, Wavil apod. Růst je rychlý, nestejný. Je vhodné co nejdříve mladé třídít podle velikosti, aby větší jedinci nespolykali své menší sourozence.

### **Brachydanio rerio (danio pruhované) obr. 48**

Je domovem ve východní části Přední Indie a dorůstá 4,5 cm délky. Pro chov v zajetí stačí teplota kolem 24 °C. Některé samičky jsou „věrné“ určitému samci a s ním se nejlépe třou. V zimě se může danio pruhované chovat i v nevytápěných akváriích, pokud teplota nepoklesne pod 16 °C.



Chov je obdobný jako u dania duhového, pouze tření se odbyvá obvykle u dna, nebo alespoň v dolních částech akvária.

### **Brachydanio frankei (danio zlaté) obr. 49**

Naleziště je dosud neznámé. Velikostí se rybka shoduje s daniem pruhovaným a bývá často považována za barevného mutanta tohoto předchozího druhu. Obě zmíněné ryby se kříží a dávají trvale plodné potomstvo. Zajímavé je, že tento „mutant“ je odlišný nejen zbarvením, ale mnoha dalšími morfologicko-anatomickými znaky, což se stává zřídka. Navíc mívají mutanti výrazně sníženou plodnost. Danio zlaté bylo mimořádně plodné a trvale třeníčtivé, dokud je akvaristé nezačali křížit s daniem pruhovaným. Danio zlaté je poněkud teplomilnější. Tře se do spleti jemolistých rostlin nejčastěji v blízkosti dna. Chov a odchov je obdobný jako u předchozích dvou druhů rodu *Brachydanio*.

### **Brachydanio nigrofasciatus (danio tečkované)**

Pochází z řek a rybníků v Barmě a dorůstá sotva 4 cm délky. Ke tření v zajetí používáme zcela malých celoskleněných akvárií. Danio tečkované je značné teplomilné. Tře se při 26—28 °C v různých vodních vrstvách ve spleti jemolistých rostlin. Chovné nádrže mají být proto vyšší než delší. Z jednoho tření bývá obvykle jen asi 60 jiker a z toho dvě třetiny bývají neoplozeny. Proto je lépe umisťovat tyto rybky do tření v hejnu, chovnou nádrž stínit, aby rybky během tření neviděly lesknoucí se jikry na dně a nepochutnaly si na nich. Pod rostliny lze popřípadě umístit hustý rošt z umělé hmoty, aby jikry propadly a byly tak chráněny před rodiči. Odchov plůdku je obdobný jako u dania duhového, rybka je však málo produktivní.

Poznámka: Proč jsou tyto rybky trvale v naší i zahraniční literatuře

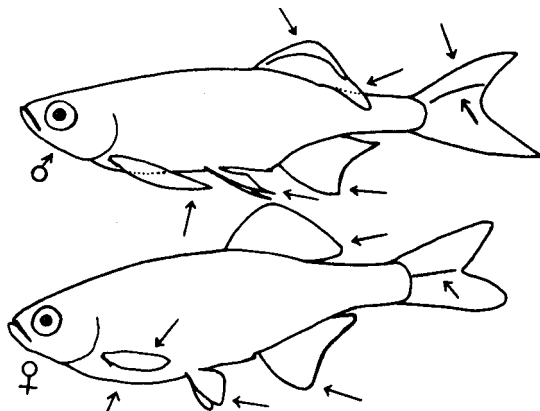


nejednotně označovány rodovým jménem? Systematické postavení rodu *Danio* a *Brachydanio* je totiž značně nejasné. Někteří autoři považují oba rody za samostatné, jiní uznávají pouze rod jediný, a to *Danio* se třemi podrody: *Danio*, *Brachydanio* a *Allodanio*. *Allodanio* přitom tvoří jakýsi přechod mezi *Danio* a *Brachydanio*. Navíc jsou známy druhy, které se morfologicko-anatomicky neshodují se žádným ze zmíněných tří podrodů. Často jsou některé znaky z různých míst odchytu i u téhož druhu velmi proměnlivé. Týká se to především úplnosti a neúplnosti postranní čáry a počtu ploutevních paprsků. To vše je příčinou nejistoty a vede k odlišnosti v názorech jednotlivých autorů na taxonomické třídění a řazení uvedené skupiny.

### ***Danio aequipinnatus* (danio malabarské)**

Žije v čistých tekoucích vodách při západním pobřeží Přední Indie a na Cejlonu. Dorůstá až 15 cm délky, v zajetí jsou však už obvykle jedinci velikosti 6—7 cm dospělí a schopni rozmnožování. Tato čilá ryba se po většinu života zdržuje v blízkosti hladiny. V hejnu plavou vedoucí jedinci uprostřed vodorovně a jsou výrazně zbarveni. Slabší jedinci v podřízeném postavení se zdržují po okraji hejna a jsou orientováni hlavou poněkud šikmo vzhůru. Jejich zbarvení je bledší, světlejší. Odchytíme-li silné vedoucí ryby, nastoupí ihned na jejich místo další nejstatnější z hejna.

Chov a odchov je obdobný jako u druhů předchozích, vzhledem k velikosti ryb však musíme volit větší nádrž, hlavně dlouhou, aby ryby měly možnost dostatečného pohybu. Tření je prudké, bouřlivé. Z každého třecího aktu klesá obláček jiker ke dnu. Plůdek je od začátku žravý a přijímá kromě živé potravy i umělou nebo náhradní, jako například žloutek natvrdo vařeného slepičího vejce, rozmělněný v trošce vody na kasičku. Růst je při dostatečném krmení rychlý. Velmi prospívá často čistit akvárium, přiměřeně vyměňovat vodu a silně vzduchovat.



Po léta byla rybka akvaristům známa pod názvem *Danio malaba-*

ricus, protože byla při prvním dovozu nesprávně určena. Zda vůbec bylo v zajetí někdy chováno skutečné *D. malabaricus*, není známo.

### **Danio devario (danio bengálské) obr. 50**

Je domovem v Indii, a to v Orisse, Bengálsku a Ásamu. Dorůstá asi 10 cm délky. Samice jsou bledší a vyššího těla než samci — ti jsou štíhlí a sytě zbarvení. Jako všechny druhy rodu *Danio* jsou to rybky všežravé. Dávají přednost sběru potravy s hladiny nebo loví aspoň v horní třetině akvária.

Chov a odchov je obdobný jako u dania malabarského, jenomže je tento druh teplomilnější.

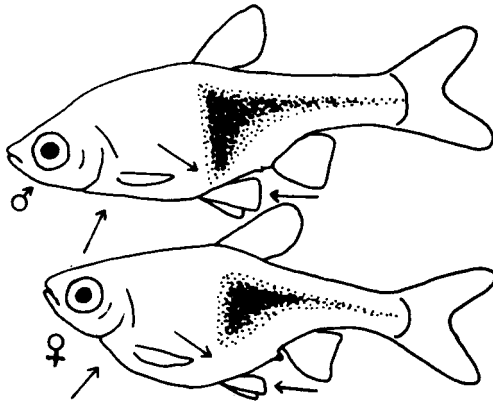
### **Rasbora daniconius (razbora štíhlá) obr. 51**

Pochází z Přední a Zadní Indie, z povodí Gangu, ale setkáme se s ní i v Barmě, Thajsku a na Velkých Sundách. Obě pohlaví jsou štíhlá, jen v době rozmnožování je samička plnější v břišní části. Jikry a embrya vyžadují měkčí vodu ke svému vývoji. I když je plodnost značná, přece dosud mnoho jiker z nejasných důvodů plesniví. Plůdek musíme asi po dvou měsících roztrždit podle velikosti, aby větší jedinci neutýrali menší sourozence.

### **Rasbora heteromorpha (razbora klínoskvrnná) obr. 52**

Je rozšířena na Malajském poloostrově, v Thajsku a na východní Sumatře. Dorůstá asi 4,5 cm. V Evropě patří mezi nejoblíbenější hejnové rybky chované ve společných nádržích.

Sameček je štíhlejší než samička. Spodní výběžek klínovité tmavé skvrny v ocasní části těla je u něho vepředu protažen až k základně ploutví břišních (viz kresbu). K chovu postačí celoskleněné akvárium o obsahu 10 litrů. Voda optimální tvrdosti je 3—5° dNKH a 0,2—0,5° dKH. Překročí-li celková tvrdost 6° dGH, prudce vzrůstá úmrtnost embryí během vývoje. Přirozená úmrtnost by od oplození jikry až po rozplavání plůdku neměla překročit 10 %. Nejvhodnější hodnota pH je neutrální. Menší množství rašelinného výluhu je vhodné. Teplota vody by se měla pohybovat mezi 26—28 °C.



Razbora klínoskvrnná se tře obvykle v párech, nejraději za slunných dnů. Chovný pár se otáčí bříškem vzhůru a samice lepí jikry na spodní stranu větších pevnějších listů vodních rostlin (*Cryptocoryne*, *Ludwigia* apod.). O jikry se rodiče nestarají, naopak: po skončení tření je nutno chovný pár odlovit. Plůdek se líhne z velkých jiker po 24—28 hodinách, po pěti dnech se rozplave a přijímá živou „prachovou“ potravu, jako jsou vířníci, nauplie buchaneek, nauplie žábřonožky solné apod. Růst je rychlý. Hlavní problém při chovu je čistá, měkká voda s co nejnižší uhlíčitánovou tvrdostí, jak už bylo zdůrazněno. Ze tření bývá 100-200 mladých.

Teprve nedávno, a to v roce 1967, popsal Meinken poddruh, razboru klínoskvrnnou Espeho (*R. heteromorpha espei*) z vod Thajska. Rybka se podobá výchozímu druhu (*R. heteromorpha*). Klínová modrofialová skvrna na bocích je méně výrazná, spíše jen naznačena. Připomíná dvě na sebe kolmě čáry. Občas je chována a množena i u nás. Chov a odchov je shodný s nominátní formou.

### **Rasbora hengeli (razbora Hengelova)**

Je to malá, asi 3 cm dorůstající příbuzná razbory klínoskvrnné. Pochází ze Sumatry. Klínová skvrna je u ní velmi úzká. Chov a odchov je obdobný jako u druhu předchozího, pouze voda má být co nejměkčí a mírně kyselá (asi do 3° dNKH, 0,2° dKH a pH = 6,2). Tato rybka je málo produktivní - některé páry se vůbec odmítají třít. Dospělé rybky jsou odolné.

### **Rasbora maculata (razbora trpasličí)**

Žije v loužích a rybnících v jižní části Malajského poloostrova, v okolí Singapuru a na Sumatře. Dorůstá pouhých 2,5 cm délky. S oblibou se tře na jemnolisté rostliny nebo do vláknité rašeliny na dně. Z jednoho výtěru je

možno dosáhnout až 200 mladých. Plůdek se líhne při 25—27 °C asi za 24 hodiny a po 4—5 dnech se rozplave. Zprvu je třeba krmit nejjemnější „prachovou“ potravou, z nálevníků trepkou (*Paramecium*) nebo drobnými druhy vířníků (*Rotatoria*). Do společných akvárií se tento rybí trpaslík nehodí. Nejlépe prospívá v monokultuře.

### **Rasbora urophthalma (razbora skvrnoocasá)**

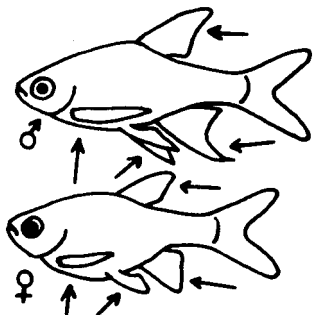
Tento další malý druh razbor pochází ze Sumatry a dorůstá jen 2,5 cm. Nejlépe je opět chovat rybky v hejnu pouze s příslušníky téhož druhu. K chovu stačí malá akvária. Rodiče lepí jikry na dolní stranu listů rostlin podobně jako razbora klínoskvrnná, ale občas i do chomáče řas nebo jemolistých rostlin. Tře se dlouhodobě, tj. více dní, popřípadě i několik týdnů. Jikry odkládá v malém počtu. Plůdek se líhne postupně. Nejvhodnější teplota je mezi 26—28 °C. Odchov malého plůdku je obdobně náročný jako u druhu předchozího.

### **Rasbora trilineata (razbora průsvitná)**

Je domovem ve vodách Malajského poloostrova a na Velkých Sundách. V přírodě dorůstá až 15 cm, v zajetí asi jen 6—7 cm. Samec je vždy menší a štíhlejší než samička. Pro tření je nutno použít dostatečně velkou nádrž, lepenou nebo celoskleněnou, aby se rybky cítily spokojeny. Chovný pár klade jikry do spleti jemolistých rostlin. Ochotu ke tření však projevují jen ojedinělé páry. Při úspěšném výtěru je odchov plůdku vcelku snadný, shodný s razborou klínoskvrnnou. V poslední době je u nás razbora průsvitná chována zcela ojediněle.

### **Rasbora vaterifloris (razbora perleťová) obr. 53**

Pochází z Cejlonu a dorůstá asi 4 cm délky. Sameček je větší než samička a má více vyvinuté ploutve (viz kresbu). Zbarvení rybek je nádherné, perleťové až duhové. Chov a odchov je obdobný jako u razbory klínoskvrnné. Při tření však dává razbora perleťová obvykle přednost jemnolistým rostlinám.



**Pseudorasbora parva (parazbora malá) obr. 54**

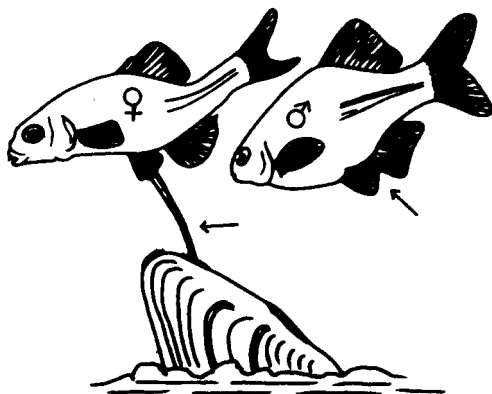
Je rozšířena od řeky Amuru přes Čínu na východ až po Japonsko. Z přírody jsou známi jedinci maximální velikosti 11 cm. V zajetí dospívá při délce kolem 8 cm. Boky těla ryбки zdobí tmavý podélný pruh. Mimoto mají dospělé ryby celé tělo pokryté drobnými púlměsíčitými skvrnkami, které lemuji zadní vypuklý okraj každé šupiny. Tmavě skvrnitá je ploutev hřbetní a řitní. V době tření jsou všechny ploutve tmavě šedé až černé a okraj čelistí samců i samic pokrývá úzká rohovitá lišta.

V posledních letech se tato ryбка objevila i v našich akvaristických obchodech. Vyskytuje se v řece Dunaji a údajně se aklimatizovala v některých termálních vodách na Slovensku a snad i na jižní Moravě. V akváriu se chovný pár tře obvykle na boční sklo, když je předem očistil. Snůšku jiker hlídá a ošetřuje samec.

### **Rhodeus sericeus amarus (hořavka duhová západní)**

Tato drobná kaprovitá ryбка je hojně rozšířena po celé Evropě (vyjma Skandinávie a Finska), jakož i v úmoří Černého a Kaspického moře. Sameček je větší a dorůstá 8—9 cm. Dává přednost vodám stojatým dolních toků řek, zátokám s bahnitým dnem a klidným mrtvým ramenům říčních, různým tůňím, zvláště takovým, v nichž chybějí rybí dravci. V době rozmnožování se tvoří samičkám 5—6 cm dlouhé kladélko, jímž umísťují své jikry dýchacím otvorem do plášťové dutiny mezi žaberní plátky škeble (Anodonta) nebo velevruba (Unio). Jikry se oplozují až uvnitř škeble. Spermie samců hořavek nasávají škeble s proudem vody dýchacím sifonem.

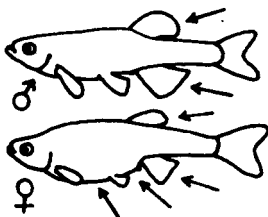
Samci hořavky jsou nápadně pestře zbarveni. Hořavky se odvděčují mlížům tím, že na svém těle nosí a vyživují po určitou dobu jejich larvy (glochidie), dříve než dostatečně odrostou, pustí se ryb, spadnou na dno a jsou schopny samostatného života v bahně. Samci hořavky mají v době tření vytvořenou rohovitou třecí vyrážku na horním pysku, popřípadě v okolí očí.



Chov a odchov hořavek je možný i v akváriu a skýtá velmi pozoruhodný materiál pro pozorování, především ve studenovodních nádržích.

### **Tanichthys albonubes (kardinálka čínská) obr. 55**

Oblíbená akvariijní ryбка především u začátečníků. Pochází z Bělo-mračných hor v okolí Kantonu a z okolí Hongkongu. Dorůstá asi 4 cm délky. Už v přírodě je barevně velmi variabilní.



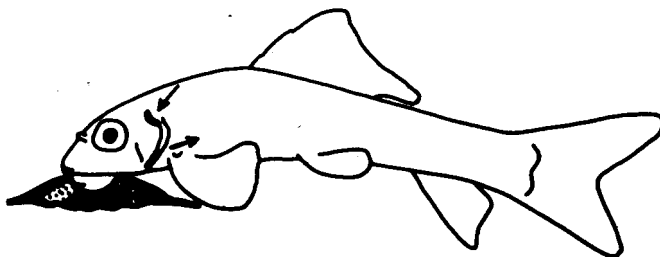
Přezimování v akváriu je možné až po teplotu +5 °C, přivykneme-li jí na to pozvolna. Pro tření je nutná teplota 20—22 °C. Na složení vody je tato všežravá ryбка jen málo závislá. Tře se ve středně tvrdé vodě, nejraději do husté spleti rostlin. Mnohé páry vůbec nepožírají ani jikry, ani vylíhlý plůdek, takže je můžeme vychovávat společně s rodiči. Často pak vidíme hejtna rybek nestejně velikosti pocházející ze tření, jež následovala v několika-denních intervalech po sobě. Mladé se líhnou při teplotě 22—24 °C po 48—56 hodinách, tři až čtyři dny visí na rostlinách a teprve pak se rozplavou.

Zprvu se zdržují převážně pod hladinou. Krmíme je buď jemně roze-třenou suchou potravou (hrotnatky, MikroMin apod.), protože ji rády sbírají s hladiny, nebo nejjemnější živou potravou „prachovou“, tj. vířníky, popřípadě čistou kulturou trepek (Paramecium). Teprve po 7 až 10 dnech můžeme po-dat nauplie buchanek nebo žábřonožky solné. Kromě normálně zbarvených jedinců se v akváriu chovají i zlatohřbetí, popřípadě závojoví.

Z kaprovitých ryb se mimoto občas dovážejí zástupci rodů *Barilius*, *Caecobarbus*, *Eirmotus*, *Labeo*, *Morulius* a dalších; někteří z nich sice žijí v zajetí dlouho, zatím se však až na dva druhy rodu *Labeo* nerozmnožili.

## **ČELEĎ: *Gyrinocheilidae* (přísavkovití)**

K této čeledi z jihovýchodní Asie patří jen jeden rod s dosud třemi známými druhy. Všem chybějí požerákové zuby a žaberní dutina po obou stranách hlavy vyústí dvěma otvory horními a dolními.



Ryba může být pevně přisáta ústy na dně, a přece dobře dýchat. Nasává totiž vodu horními otvory do žaberní dutiny a vypuzuje ji otvory dolními (viz kresbu).

### ***Gyrinocheilus kaznakovi* (přísavka thajská)**

Je rozšířena v Thajsku a dorůstá asi 30 cm délky. Její spodní ústa jsou obklopena širokými pysky tvořícími přísavku. Na rtech jsou rohovitě lišty, pomocí nichž ostrouhává porosty řas ze substrátu. Je typickým obyvatelem tekoucích vod, převážně potoků. Čím je větší, tím je i pěkněji vybarvena.

V akváriu je jedním z nejlepších hubitelů obtížných porostů řas, protože úspěšně a zcela systematicky čistí nejen povrch listů všech druhů akvarijních rostlin, ale i veškerá akvarijní zařízení. Neživí se výlučně řasami, nýbrž přijímá s chutí i živočišnou výživu, tj. nitěnky, sušené a umělé krmivo všeho druhu, popřípadě odumřelý, na dno spadlý plankton apod. Je značně žravá.

Větší jedinci bývají často nebezpeční ostatním spoluobyvatelům akvária, protože se přisávají i na ryby, poškozují a zraňují jim pokožku a mohou být i příčinou jejich úhynu. Rozsáhlejší zranění kůže mohou totiž buď druhotně zaplísnit, nebo se stávají vstupní branou pro různé choroboplodné zárodky, především bakterie.

O rozmnožování v přírodě i v zajetí dosud údaje chybějí. Mladí jedinci — obecně vzato — jsou mírní a nenároční; polovzrostlí, popřípadě dospělí jsou i mezi sebou nesnášenliví a útoční. Přísavka thajská je často hojně

importovaná, protože je po ní velká poptávka. Po celé Evropě ji akvaristé znají pod jménem *C. aymonieri*. Jde o nesprávné určení.

## **ČELEĎ: *Cobitidae* (sekavcovití)**

Zástupci této čeledi obývají sladké vody a jsou rozšířeni od Španělska přes celou Eurasii až k Tichému oceánu. Tvar těla je červovitý a celkovou stavbou přizpůsoben k životu na dně. Patří sem rody obývající naše vody, jako *Noemacheilus* (mřenka), *Misgurnus* (piskoř) a *Cobitis* (sekavec), ale i mnoho tropických, z nichž mnohé jsou druhově velmi početné, jako *Acanthopthalmus*, *Acanthopsis*, *Botia*, *Neacanthopsis*, *Acanthopsoides*, *Lepidocephalus* a *Cobitophis*.

Většina sekavců a mřenek se chová v akváriu plaše. Pocit jistoty a spokojenosti mají především tehdy, mohou-li se dokonale ukrýt. Některé druhy tvoří revíry a hájí je. Voda by měla být středně tvrdá a dobře prokysličená. Krmení je snadné. Požírají vše, co padne ke dnu. Tropické druhy vyžadují teplotu mezi 20—26 °C.

## **ROD: *Acanthopthalmus* (sekavec)**

Je velmi rozšířen na Malajském poloostrově, v Thajsku a na ostrovech Sumatře, Jávě a Borneu (Kalimantan). Většina druhů dorůstá 5—10 cm. Cítí se dobře v měkčí vodě do 12° dGH, pH = 7,0, s měkkým bahnitým, nebo alespoň jemně písčitém dnem. Zranění kůže a eventuální zaplísnění se jim hojí jen velmi zvolna. Proto nevyhovuje hrubý, ostrý písek na dně. Špatně snášejí léčiva a jakékoli chemikálie či prudké změny chemismu vody, nebo i jen nešetrné přelovování ostrou silonovou sítí.

Nejčastěji se dováží sekavec příčnopásý (*Acanthopthalmus kuhli*), sekavec příčnopásý sumatránský (*A. k. sumatranus*), sekavec johorský (*A. cuneovirgatus*), sekavec západojávský (*A. robinosus*), sekavec sundský (*A. semicinctus*), sekavec bornejský (*A. shelfordi*) a sekavec thajský (*A. myersi*). V zajetí se daří odchov pouze sekavce thajského a snad i sekavce příčnopásého. Při tření vystupuje chovný pár ve spirále k hladině, přičemž se samec doslova ovíjí kolem samice. Obě ryby náhle mizí v oblaku jiker a mlíčí a odděleně sestupují ke dnu. Jiker bývá velký počet, kolem 2-3 tisíc, přičemž značná část jich bývá neoplozena. Musejí být ihned přeneseny do čisté odstáté, dobře prokysličené vody a neustále kontrolovány.

Při teplotě 26 °C se líhne plůdek už za 24 hodiny. Jikry i vylíhlá eleuterembrya jsou zelenavě zbarveny. Eleuterembrya i protopterygiolarvy mají zprvu vnější keříčkovité žábry. Tento pomocný dýchací orgán mizí až asi po



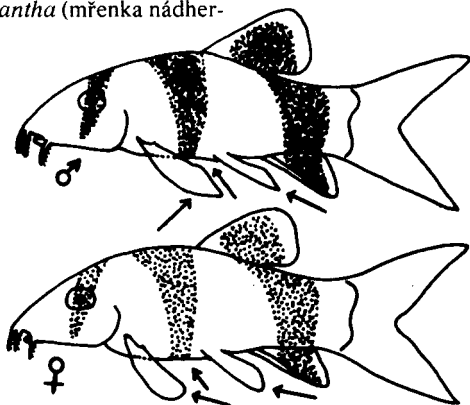
14 dnech a jeho funkci přejímají pravé žábry, kryté skřelemi. Potravu začíná plůdek přijímat už za 72 hodiny po oplození jiker. S chutí se vrhá na nauplie buchanek spařené horkou vodou (aby klesly ke dnu). Po 120 hodinách je možno předložit i „Grindal“ (malé roupice — *Enchytraeus buchholzi*), popřípadě i drobné buchanky, jež rybky snadno zdolají. Za čtrnáct dní rybky dosáhnou velikosti kolem 15 mm a mají se čile k světu.

Nádrž se sekavci všeho druhu musí být vždy dobře kryta, neboť ti snadno vyskočí nebo se protáhnou sebemenší škvírou mezi krycím sklem a horní hranou akvária. Voda musí být vždy křišťálově čistá. Především je třeba varovat před obsahem mědi, třeba i jen ve stopách, protože na rybky působí mimořádně jedovatě.

## ROD: *Botia* (mřenka)

Mřenky rodu *Botia* jsou čilé, v hejnech se zdržující rybky. Některé druhy jsou aktivní ve dne, jiné v noci. Velikost jednotlivých druhů je různá, od nejmenší mřenky malé (*B. sidthimunki*), dorůstající sotva 4 cm délky, až po snad největší mřenku nádhernou *B. macracantha*) obr. 56, dosahující až 30 cm.

*Botia macracantha* (mřenka nádherná)



Většina druhů se nezajímá o rostlinný porost, ale potřebuje množství úkrytů u dna, jako například jeskyně z kamenů, kořenů, kusů dřeva, slupek kokosových ořechů apod. Všechny tropické mřenky jsou teplomilné a vyžadují trvale 26—30 °C, aby se cítily dobře.

Nepravidelně se dováží mnoho druhů. Nejznámější z nich (mimo jmenované dva druhy) je mřenka skvrnocasá (*B. horae*), mřenka příčnopruhá (*B. Hymenophysa*), mřenka červenoploutvá (*B. lecontei*), mřenka pákistánská (*B. lohachata*), mřenka thajská (*B. lucasbahi*), mřenka žlutoploutvá (*B. modesta*) a mřenka Beaufortova (*B. beauforti*). Sekundární

pohlavní rozdíly jsou u všech druhů malé. O rozmnožování v zajetí chybějí jakékoli údaje. Barevně nejkrásnější a nejoblíbenější je mřenka nádherná (*B. macracantha*); samci jsou menší, štíhlí, sytější zbarvení a mají delší ploutve prsní i břišní.

### **ČELEĎ: *Ictaluridae* (sumečkovití)**

Sumečkovití čeledi *Ictaluridae* mají tělo lysé, bez šupin, a obývají Severní a Střední Ameriku. Celkovým vzhledem připomínají žabí pulce. Hlavu mají velkou, malé oči, dobře vyvinuté čtyři páry hmatových vousků v okolí úst a tukovou ploutev na hřbetě před ocasní ploutví. Jsou pravděpodobně blízce příbuzní se sumíčkovitými čeledi *Bagridae*, kteří obývají vody Afriky a jihovýchodní Asie.

Do Evropy byli dosud dovezeni zástupci rodu *Ictalurus* a *Noturus*. V akváriu přijímají nejraději živou potravu, plže, žížaly, larvy hmyzu nebo filtrují hrotnatky (*Daphnia*). Velcí jedinci si přivyknou i na kousky syrového libového drůbežního nebo hovězího masa nebo příležitostně i na máčené ovesné vločky.

#### ***Ictalurus nebulosus* (sumeček americký) obr. 57**

Pochází z vod východních států USA a Floridy. Ve své domovině dorůstá délky až 40 cm a hmotnosti 2 kg. V minulém století byl dovezen do Evropy. Aklimatizoval se tu především v povodí Dunaje a Labe, kde je místy dosud hojný.

V přírodě hloubí mělké jámy na dně a tře se do nich. Samec chrání jikry i plůdek. Živí se faunou dna, nitěnkami, larvami pakomárů, popřípadě v zajetí kousky rybního masa. K chovu ve studenododním akváriu se hodí jen menší mladí jedinci.

### **ČELEĎ: *Bagridae* (sumíčkovití)**

Sumíčkovití jsou rozšířenými obyvateli sladkých vod v Africe a jihovýchodní Asii. Mají nápadně velkou tukovou ploutev a čtyři páry vousků, dva páry na horní a dva páry na dolní čelisti. Ploutev hřbetní a ploutve prsní začínají trnem, silně ozubeným na zadní straně. Jednotlivé druhy, jež byly dosud dovezeny do akvária, jsou 15–20 cm velké. Samci mnoha druhů jsou větší než samice a pečují o potomstvo.

Samec sumíčka *Pseudobagrus fulvidraco* hloubí ve dně jamku a samice pak do ní odkládá jikry. Jedinci vyloveni na síťce vydávají kňouravé

zvuky. Krmení sumíčků v zajetí je jednoduché. Přijímají veškerou živou potravu. Větší jedinci jsou přitom rvaví a draví. Občas se dováží více druhů z rodu *Leiocassis*, *Mystus*, *Auchenoglanis*, *Parauchenoglanis*, *Gephyroglanis*, *Chrysichthys*. *Bagrus* a *Pseudobagrus*.

### **Leiocassis brashnikowi (sumíček Brashnikův)**

Pochází z Amuru, Ussuri, Sungari a jezera Chanka. V přírodě dorůstá asi 22 cm, kdežto v akváriu dosahuje sotva 10 cm. Má mimořádně vyvinutý pud tvořit revíry. Jednotlivé ryby je pak intenzivně hájí proti všem rybám, i příslušníkům svého druhu. Vydává krátké vrčivé zvuky a tře se na dně, mezi kořeny rostlin, které podhrabal. Péči o potomstvo přejímá samec. Plůdek se líhne za tři dny a po sedmi dnech se rozplave.

Při přezimování dobře snáší i nižší teplotu vody kolem 15 °C. Občas bývá dovážen příbuzný sumíček thajský (*L. siamensis*); je teplomilnější a dosud se v zajetí nerozmnožil.

Velké druhy sumíčků, jako například africký *Auchenoglanis occidentalis*, nilský *Bagrus domac*, nebo *Chrysichthys brevibarbis* a *Parauchenoglanis macrostoma*, jsou velmi zajímavými objekty pro veřejná akvária a zoologické zahrady.

V akváriu stejně jako v přírodě se všechny velké druhy chovají jako dravci — vrhají se na vše, co se pohybuje. Proto je třeba odrostlé jedince chovat odděleně. Zbarvení je u většiny silně proměnlivé s ohledem na stáří, velikost a místo odchytu. V zajetí se nemnoží.

## **ČELEĎ: Clariidae (keříčkovcovití)**

Do této čeledi náležejí sumci s úhořovitým tvarem těla, širokou hlavou a příčně postavenými koncovými ústy, věnčenými čtyřmi páry dlouhých vousků. Mají přídatné dýchací orgány. Většinou je tvoří buď dva slepé vaky vybíhající z žaberní dutiny oboustranně pod páteří dozadu, nebo jeden dýchací vak ve tvaru květáku. Díky tomuto ústrojí mohou dýchat vzdušný kyslík a obývat i zcela zabahnělé tůně, ba dokonce šplhat po souši a vyhledávat na ní potravu. Jsou rozšířeni v Africe, na Madagaskaru, v jihovýchodní, Asii, v Malajsku i na Filipínách.

Čas od času jsou některé druhy chovány i v akváriu. Jsou to především zástupci rodu *Heteropneustes* a *Clarias*, dále *Gymnallabes*, *Channallabes* a *Heterobranchus*. Například jen v Africe je známo z rodu *Clarias* více než 30 druhů. Některé z nich jsou malé — dosahují pouhých 12—20 cm, jiné velké — dorůstají přes jeden metr délky.

Druhy rodu *Clarias* tvoří často xantorické a albinotické formy, jež jsou v akváriu velmi nápadné.

Keříčkovcovití jsou nenároční dravci, při nedostatku prostoru vzájemně nesnášenliví. Jsou nenasytí; s oblibou přijímají žížaly, kousky libového masa, vařených brambor, máčené ovesné vločky, až mají břicho zřetelně plné, vyklenuté, oblé.

V akváriu byl rozmnožen pouze keříčkovec dvoupásý (*Heteropneustes fossilis*) pocházející z Cejlonu, východní Indie, Barmy a Vietnamu. V přírodě dorůstá 70 cm délky, v akváriu však jeho velikost nepřesáhne 30—35 cm. U trnů ploutve hřbetní a ploutví břišních má jedové žlázy. Zraní-li se někdo o trn, pocítí palčivou bolest, trnutí. Může následovat i krátkodobé, popřípadě několik hodin trvající ochrnutí končetiny.

Rybáři se v domovině sumečka obávají a raději jej vyřezávají i s kusem sítě. Jikry chrání rodiče v jamce vyhloubené ve dně a po vylíhnutí dosti dlouho doprovázejí a střeží i plůdek.

## **ČELEĎ: Mochocidae (peřovcovití)**

Jsou to výlučně obyvatelé afrických vod vyjma severní části Sahary, kde se nevyskytují. Mají dobře vyvinutou tukovou ploutev, vyklenutá vysoká záda a tři páry vousků.

Tyto ryby jsou aktivní v noci. Často se vyskytují ve velkých hejnech. Obývají tekoucí vody, ale i laguny. V akváriu vyhledávají stinná klidná místa. Mnoho druhů odpočívá během dne na spodní straně velkých listů vodních rostlin břichem vzhůru. Při nedostatku rostlin spokojí se s kořeny a různými akvarijními předměty nebo rostlinami umělými. Často jsou věrni jednomu místu. Trvale se k němu vracejí a dovedou o ně i urputně bojovat, najdou-li je obsazeno. Dva rivalové si dovedou čelistními zoubky často sedřít kusy kůže, zato ostatních, třeba menších spoluobyvatelů akvária, si vůbec nevšímají a nejsou jim nebezpeční.

Během let bylo dovezeno do akvária mnoho peřovců rodu *Synodontis*. Snad nejznámější je malý, asi 6 cm dorůstající peřovec černobřichý (*Synodontis nigriventris*, obr. 58), který plave trvale svým černým břichem vzhůru. Pochází z povodí řeky Kongo.

I jiní peřovci odpočívají břichem obráceni nahoru, pod listy rostlin, pod kořeny, kusy dřeva, pod plochými kameny, nebo se dají unášet proudem vody, odpočívajíce pod hladinou. V tom případě snad pouze neodpočívají, ale sbírají potravu z hladiny.

Peřovci jsou nezávislí na složení vody a dobře snášejí výkyvy teploty mezi 22—26 °C. Většina druhů vyhledává potravu na dně. Požírají veškerou drobnou živou potravu, nitěnky, červené pakomáří larvy (*Chironomidae*), larvy hmyzu, mnozí i kousky rybiího masa, popřípadě (*S. nigrita* a *S. nigriventris*) s oblibou vločky rozšlehaného slepičího vejce zavařeného do vody. Růst je při vydatném krmení rychlý. Jedinec velký 15—20 cm je schopen

denně spotřebovat čtvrtku slepičích vejce.

Dodnes bylo dovezeno a v zajetí chováno asi 15 druhů rodu *Synodontis*. Jejich druhová velikost se pohybuje mezi 6 až 45 cm. O sekundárních pohlavních znacích a o rozmnožování není bohužel dosud nic známo.

### **ČELEĎ: *Pimelodidae* (anténovcovití)**

Tato druhově početná čeleď je rozšířena ve vodách od jižního Mexika přes Střední Ameriku po celé Jižní Americe, vyjma její jižní část. Anténovci mají tři páry velmi dlouhých vousků a hřbetní ploutev posunutou silně dopředu. Řitní ploutev je krátká a ploutev tuková má různý tvar. Čelisti jsou ozubené.

Patří sem většinou malé rybky velikosti kolem 7 cm, ale výjimkou nejsou ani druhy dosahující 60 cm. Milují stín, úkryty, jeskyně. Mají-li jich nedostatek, budují pilně skrýše pod kameny, kusy dřeva apod.

Nejčastěji se dovážejí druhy rodu *Pimelodella* a *Pimelodus*. Čas od času se však chovají v zajetí i zástupci rodu *Pseudopimelodus*, *Rhamdia*, *Acentronichthys*, *Heptapterus*, *Sorubim* a *Microglanis*. Větší jedinci bývají rvaví, proto se doporučuje chovat je odděleně. Menší druhy, jako například *Microglanis poecilus*, *M. iheringi* a *M. parahybae* (7 — 15 cm), hloubí skrýše pod kameny a hájí velmi intenzívně poměrně nepatrné revíry. Žijí tak jednotlivě skrytým životem ve dne i v noci. Pouze „ucítí-li“ předloženou potravu, vydají se rychlým výpadem na lov.

Anténovcovití požírají živou potravu druhově přiměřené velikosti. V zajetí se pravděpodobně dosud žádný druh nepodařilo rozmnožit.

### **ČELEĎ: *Callichthyidae* (pancéřníčkovití)**

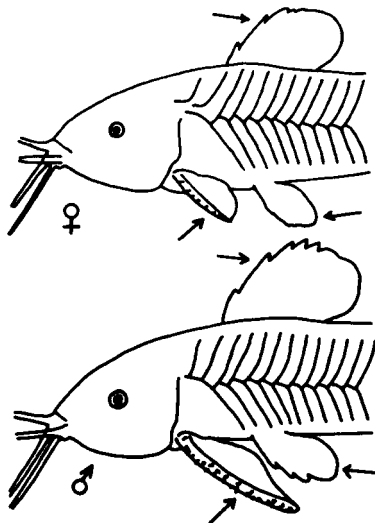
Pancéřníčkovití jsou hojnými obyvateli sladkých vod tropické Jižní Ameriky. Jejich tělo je po obou bocích pokryto dvěma řadami parketovitě na sebe nasedajících kostěných destiček. Ústa jsou malá, spodní, vousky 2—4 a dvoudílný plynový měchýř je pokryt zkostnatělým obalem. Čeleď je bohatá na rody vyznačující se různým tvarem těla.

### **ROD: *Callichthys* a *Hoplosternum***

Oba rody jsou si blízce příbuzné. Tělo je válcovité. U rodu *Callichthys* je ocasní ploutev vzadu zaoblená, u rodu *Hoplosternum* rovně uťatá, popřípadě mírně vykrojená.

### ***Callichthys callichthys* (pancěříček brazilský)**

Je rozšířen od jižní Brazílie až po povodí řeky La Plata. Dorůstá asi 18 cm.



Dospělé ryby se s oblibou ukrývají a jsou vyslovenými temnostními živočichy. V době tření staví samec pěnové hnízdo pod velkými plovoucími listy rostlin (leknín, stulík), popřípadě vezme zavděk i plovoucí destičkou pěnového polystyrénu. Samička klade jikry do hnízda, obrácena bříškem vzhůru. Plůdek se líhne za 4—5 dní. Po rozplavání se zdržuje u dna. S oblibou přijímá sekané, dobře proprané nitěnky (*Tubifex*), roupice (*Enchytraeus*), popřípadě horkou vodou spařenou drobné buchanky (*Cyclops*). Je třeba často vyměňovat vodu, aby se předešlo otravě plůdku dusíkatými látkami. Z jednoho výtěru bývá asi 120 mladých. Velikostí, tvarem těla i celkovým vzhledem, chováním i způsobem rozmnožování se pancěříčků brazilskému podobá pancěříček kropenatý (*Hoplosternum thoracatum*) a pancěříček pobřežní (*H. litorale*). Oba druhy jsou však mnohem plodnější, takže 800 i více jiker z jednoho tření není žádnou vzácností. Chov a odchov je stejný jako u předešlého druhu.

## **ROD: *Cataphractops a Diadema***

Oba rody se vyznačují plochou hlavou i plochým břichem. Dosud snad jediný dovezený druh, *Diadema longibarbis*, pochází z povodí Amazonky a dosahuje asi 9 cm délky. Tento pancéřníček je čilý v noci. V přírodě se zdržuje v hejnech a v době rozmnožování staví rovněž pěnová hnízda.

## **ROD: *Corydoras a Brochis***

Tyto dva rody zahrnují na 100 drobných, v akvaristice velmi oblíbených druhů. Tělo těchto rybek je krátké, obvykle dosti vysoké, ze stran stlačené. Břicho je prakticky rovné, hřbet různě silně vyklenut.

Pancéřníčci obou rodů žijí v hejnech v pomalu tekoucích až stojatých vodách. Všichni mohou přídatně dýchat vzdušný kyslík silně vaskularizovanou částí střeva ze vzduchových bublin, jež občas polykají. V akváriu konají dobré služby, neboť neustále na dně přežvykují a přebírají detrit a konzumují vše, co je stravitelné. Mnohé druhy snášejí dokonce značné teplotní výkyvy v rozmezí 15—30 °C. Vodu by měli mít pancéřníčci středně tvrdou s hodnotou pH kolem neutrálu a hloubkou akvária 20—35 cm.

Některé druhy se třou v zajetí zcela ochotně, jiné se nemnoží. Při tření uchopí samec samičku za vousky tak, že je přitiskne k tělu trnem prsní ploutve. Přitom se samička otáčí napříč bříškem k břichu samce. V téměř okamžiku vypudí samec mlíčí a samička vypustí 3 — 5 jiker do „taštičky“ vytvořené břišními ploutvemi. Dále plave samice sama, krátce propluje oblakem mlíčí, vyhledá určité místo, očistí je a přilepí na ně jikry. Jikry kladou různé druhy na různý substrát — na listy rostlin, kameny, kusy dřeva nebo na skleněné stěny akvária. Některé druhy kladou málo jiker, jiné jsou velmi plodné — z jednoho tření mívají několik set mladých. Plůdek se líhne u většiny druhů při teplotě vody 20—23 °C za 5—8 dní.

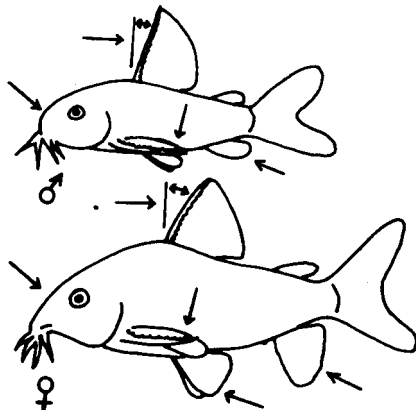
Po rozplavání je nejlépe krmit „mikrami“, tj. hádaty *Anguillula rediviva*, „Grindalem“, tj. roupicemi *Enchytraeus buchholzi*, naupliemi buchanek (*Cyclops*) a naupliemi žábřonožky solné (*Artemia salina*). Po několika dnech už mláďata zdoňají větší potravu, nejlépe sekané nitěnky a roupice.

### **Brochis splendens (pancéřníček smaragdový)**

Pochází z horního toku Amazonky a dorůstá asi 7 cm. Má silně vyklenutý vysoký hřbet a boky stlačené ze stran. Hřbetní ploutev má dlouhou a kostěnou desku mu pokrývají rypák; tím se zřetelně liší od všech zástupců rodu *Corydoras*. Jeho chov a odchov je shodný s rodem *Corydoras*.

### **Corydoras paleatus (pancěříček skvrnitý) obr. 59**

Obývá jihovýchodní Brazílii a povodí řeky La Plata. Dorůstá asi 7 cm. Tato mírumilovná ryбка se zdržuje ráda v hejnech a patří k nejdolnějším pancěříčkům chovaným v zajetí. Miluje dno s vrstvou detritu a jemným pískem. Na složení vody a její teplotu je nenáročná. Vyhovuje jí voda středně tvrdá, teplá od 18 — 26 °C. Výměna části vody obvykle vyvolá tření.



Pancěříček skvrnitý je jako většina druhů rodu *Corydoras* všežravý, sbírá potravu ze dna. Přijímá nitěnky, larvy pakomárů, polozašlé, ke dnu padající hrotnatky, dále suchou, předem zvlhčenou potravu a veškeré zbytky rostlin. Je prvním druhem z rodu *Corydoras*, který byl v zajetí rozmnožen Carbonnierem v Paříži už více než před sto lety (roku 1878).

### **Corydoras aeneus (pancěříček zelený)**

Velmi rozšířený druh ve Venezuele a od Trinidadu směrem na jih až po řeku La Plata. Dorůstá asi 7 cm. Jako všichni pancěříčci často vyplouvá k hladině a polyká bubliny vzduchu. Samci jsou obvykle štíhlejší a menší než robustní samice. Chov a odchov nečiní potíže.

### **Corydoras schultzei (pancěříček zlatopásý)**

V poslední době ho někteří autoři pokládají za totožného s pancěříčkem zeleným. V akvarijních chovech se však přece jen oba druhy značně liší. Pancěříček zlatopásý je mnohem protáhlejší a jeho základní zbarvení je tmavší, hnědší. V přírodě žije v malých přítocích řeky Amazonky a dorůstá asi 6,5 cm. Chov a odchov je snadný — jako u pancěříčka skvrnitého.



## **Corydoras bondi bondi (pancéřníček barimský)**

Obývá vody Venezuely, Guayany a Surinamu. Dorůstá asi 5—6 cm. Od roku 1970 se po Evropě rozšířil jeho poddruh, pancéřníček barimský páskovaný (*C. bondi copenamensis*) a v akváriu se rychle aklimatizoval. Ochoťně se množí a je dosti plodný, neboť z jedné snůšky bývá až 200 mladých. V přírodě je znám dosud pouze ze Surinamu.

## **Corydoras rabauti (pancéřníček tmavý) obr. 60**

Je domovem v malých přítocích Amazonky nad ústím řeky Rio Negro. Dorůstá asi 6 cm. Mladé rybky mění dvakrát zbarvení, než se jim konečně při velikosti asi 3 cm ustálí nádherné cihlově červené zbarvení rodičovské. I dospělé ryby se však velikostí i vybarvením z různých míst odchytu od sebe značně liší. Tím je možno snadno vysvětlit, že tato rybka byla víckrát popsána, například pod synonymem *C. myersi*. Možná je s ní totožný i *C. zygatus*.

Jako „zdravotní policie“ jsou pancéřníčci vítanými vedlejšími rybami chovanými v akváriu, neboť neustále pečují o čistotu dna a zbavují je všech odumírajících organických zbytků.

Z dosud chovaných druhů je třeba jmenovat alespoň ještě některé. Zcela malé sotva 2,5—3 cm dorůstající druhy jsou *C. cochui*, *C. hastatus*, *C. pygmaeus*. Rády propouhávají volnou vodou a spokojí se i s malým akváriem s obsahem jen několika litrů. Cítí se dobře pouze v hejnu. Chovány jednotlivě nebo vystrašeny zůstanou klidně „sedět“ na dně, jakoby bez života.

Větší, asi 4 cm dlouzí pancéřníčci jsou například *C. polystictus* a *C. potaroensis*. Většina druhů však dosahuje délky 5—6 cm a jsou pěkně zbarveny. Sem patří *C. arcuatus*, *C. julii*, *C. melanostictus*, *C. nattereri*, *C. axelrodi*, *C. elegans*, *C. graf i*, *C. metae*, *C. punctatus*, *C. undulatus*, *C. agassizi*, *C. bicolor*, *C. boesemani*, *C. caudimaculatus*, *C. eques*, *C. guapore*, *C. melini*, *C. treitlii* a *C. schwartzi*

Velikosti 7—10 cm dosahuje *C. rochai*, *C. sterbai*, *C. haraldschultzi*, *C. macropterus*, *C. reticulatus*, *C. trilineatus* a *C. melanistius*. Mimořádně velký, kolem 12 cm, je *C. barbatus*.

Více pancéřníčků se mezi sebou kříží, jako například *C. aeneus* x *C. schultzei*, *C. eques* s předchozími dvěma druhy, *C. boudi copenamensis* x *C. schwarzi surinamensis* atd.

## **ČELEĎ: Doradidae (trnovcovití)**

Tito výlučně jihoameričtí sumečci mají pulcovitý tvar těla, které je kryté kostěnými deskami opatřenými trny. V akváriu žijí skrytým životem pod

kořeny, kusy kůry, dřeva nebo pod plochými kameny. Některé druhy se dokonce hbitě a dovedně zahrabávají do písčitého dna. Živí se nitěnkami, larvami hmyzu, ale i zbytky po ostatních rybách a kvalitní umělou potravou, například TetraMinem, TabiMinem apod. Dobře snášejí teplotu v rozmezí 20—26 °C, krátkodobě i nižší. Někteří vydávají různé kňouravé zvuky.

### **Amblydoras hancocki (trnovec amazonský) obr. 61**

Tento bizarní sumeček pochází z Amazonky a jejích přítoků v Peru, z vod Bolívie a Guayany. Dorůstá sotva 15 cm. Hnízdo staví z listů vodních rostlin. Při chycení do sítě vydává kvákavé zvuky. Tělo je na bocích kryté příčnými kostěnými deskami, vybihajícemi v trn. Vyhledává úkryty na dně a živí se nejen faunou dna, pakomářími larvami, nitěnkami a larvami hmyzu, nýbrž i suchou a umělou potravou, klesá-li po nabobtnání ke dnu.

### **ČELEĎ: Schilbeidae („průsvitní sumečci“)**

Tito většinou sklovitě průsvitní sumečci jsou rozšířeni ve sladkých vodách Asie a Afriky. Jejich tělo je stlačené ze stran, hlava naopak shora a zdola zploštělá, a v koutcích úst jsou 2—4 páry vousků. Řitní ploutev je velmi dlouhá, podepřená velkým počtem ploutevních paprsků. Ploutev hřbetní a ploutve prsní začínají mohutným kostěným trnem. Je známo mnoho rodů a druhů, z nichž jen některé se hodí k chovu v akváriu. Nejčastěji jsou dováženi menší zástupci rodu *Eutropiellus*, *Eutropius*, *Parailia*, *Physailia* a *Schilbe*.

### **Eutropiellus debauwi (sumeček pruhovaný) obr. 62**

Rybka pochází z povodí řeky Konga. V přírodě dorůstá asi 8 cm. Je nápadná třemi kovově lesklými modročernými podélnými pruhy na bocích těla. Samička je světlejší a zavalitější než samec.

V akváriu se tyto sumečci zdržují v hejnu. Jsou velmi čilí a trvale proplovávají celou nádrž. Chováme-li je jednotlivě, nedaří se jim, chřadnou. Živí se nejen buchankami, hrotnatkami, nitěnkami, ale ochotně přijímají i potravu umělou. Sumeček pruhovaný patří k teplomilným druhům, vyžaduje teplotu v rozmezí 24—27 °C. V akváriu nebyl dosud rozmnožen.

### **ČELEĎ: Loricariidae (krunýřovcovití)**

Obývají výlučně severní a střední část Jižní Ameriky. Vyskytují se v malých, tekoucích lučních podhorních a horských vodách. Jejich tělo je kryto kostěným pancířem. Mimo ocasní ploutev začínají všechny ploutve tvrdým paprskem přeměněným v trn. Tělo mají štíhlé, válcovité, ocasní násadec je u mnoha druhů velmi tenký a dlouhý, rypec špičatý, kuželovitě až mečovitě protáhlý.

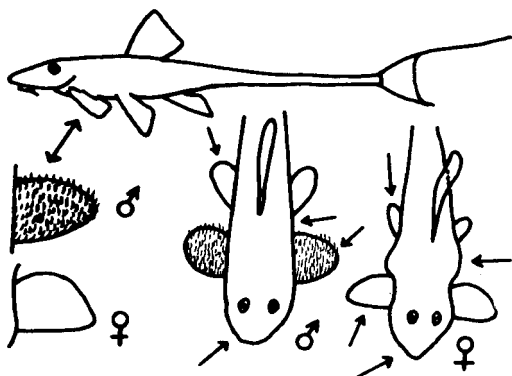
Postavení úst je spodní a spolu se širokými pysky tvoří přísavku. Jako obyvatelé dna se zdržují mezi kameny a kořeny. V oku je vytvořena duhovka v podobě lalokovitého útvaru, který shora zasahuje do zornice. Při dopadu nadměrného množství světla rozšiřuje se lalokovitá duhovka a zakrývá zornici. Při nedostatku světla se výběžek duhovky stahuje a ustupuje směrem nahoru. Má stejný význam jako duhovkové svaly ostatních obratlovců, jež podle potřeby zvětšují nebo zmenšují otvor v duhovce podle intenzity světla.

Krunýřovce lze snadno chovat v akváriu s měkkou až středně tvrdou vodou při teplotě 21 až 25 °C. Dosud bylo rozmnoženo v zajetí několik druhů rodu *Loricaria*, *Otocinclus* a *Ancistrus*. Jejich chování při tření je nápadně podobné: jako živočichové temnostní se vytírají v jeskyňkách. Jsou dost nevybíraví — požírají potravu živočišnou i rostlinnou: červy, hynoucí hrotnatky padající ke dnu, ale i řasy, hlávkový salát, spařené špenátové listy a veškeré zbytky vodních rostlin. Čeleď krunýřovcovitých je bohatá na rody i druhy. Nejčastěji jsou importováni zástupci rodu *Loricaria*, *Otocinclus*, *Ancistrus*, *Farlowella*, *Plecostomus* a *Stoneiella*.

V roce 1978 revidoval I. J. H. Isbruecker podčeleď *Loricariinae* a rozdělil ji do čtyř tribů a většího počtu podtribů. (Tribus je taxonomické označení nižší než podčeleď a nemá české jméno.) V akváriu nejčastěji chované druhy *Loricaria parva* a *L. filamentosa* oddělil do dvou odlišných rodů: *Rineloricaria parva* a *Dasyloricaria filamentosa*. Vzhledem k nepřesvědčivému novému řazení pro malé rozdíl mezi oběma nově ustavenými rody uvádíme raději nadále naposled zmíněné druhy (*R. parva*, *D. filamentosa*), pod vžitým, akvaristům dobře známým jednotným názvem *Loricaria*.

### ***Loricaria filamentosa* (krunýřovec vláknocasy)**

Pochází z povodí řeky Magdaleny. Své skutečné délky 25 cm nedosahuje tento sumeček v zajetí nikdy. Horní okraj ocasní ploutve má niťovitě protažen. Samec se liší od samičky horní stranou prsních ploutví; má je pokryty kožními výrůstky připomínajícími tmavou „srst“ (viz kresbu).



Samice kladou velké oranžové jikry do různých skrýší, dutin, pod kameny a v akváriu třeba i do novodurové trubky. Rozřízneme-li trubku podélně a později odklopíme její horní polovinu, najdeme samce „sedícího“ na jikrách. Rozplavaný plůdek nejlépe přijímá ve sladké vodě obtížně se pohybující nauplie žábronožky solné (*Artemia šalina*) a červíky „Mikro“, tj. háďata *Anguillula rediviva*. Později, ve stáří 3—4 týdnů, požívá už malé roupice zvané „Grindal“ (*Enchytraeus buchholzi*), sekané nitěnky a roupice. Důležité je podávat rozmixovanou zeleninu (rostliny), neboť při krmení výhradně živočišnou potravou plůdek mnohdy náhle hyne.

Akvaristé často zaměňují *L. filamentosa* s příbuznými druhy *L. parva* a *L. lanceolata*. Rozlišení je v podstatě snadné. Dospělé *L. parva* a *L. lanceolata* mají nitovitý výběžek nejen na horním okraji ocasní ploutve, nýbrž i na dolním. Vzácně dovážený *L. microlepidogaster* má ocasní ploutev bez výběžků.

Blízce příbuzný rodu *Loricaria* je rod *Farlowella*, který má tělo ještě štíhlejší a dlouze protažený rypák (rostrum), u samců pokrytý jemnými štětinami.

V akváriu jsou občas chovány snad pouze druhy *F. acus*, *F. gracilis*, *F. schreitmuelleri* a *F. amazonicus*. V zajetí se podařilo rozmnožit dosud pouze jediný blíže neurčený druh *Farlowella* sp. Klade jikry s oblibou na svislé plochy, listy rostlin, kameny a skleněné stěny akvária. O snůšku pečuje samec. Plůdek se líhne za pět dní a ihned se přisává ústy na podklad. Zprvu tráví z obrovského žloutkového vaku (endogenní výživa) a teprve po týdnu přechází na vnější (exogenní) výživu. Podobný způsob rozmnožování byl v zajetí pozorován i u vzácně chovaných zástupců rodu *Sturisoma*, například *S. nigrirostrum*.

### **Otocinclus maculipinnis (krunýřovec skvrnoploutvý)**

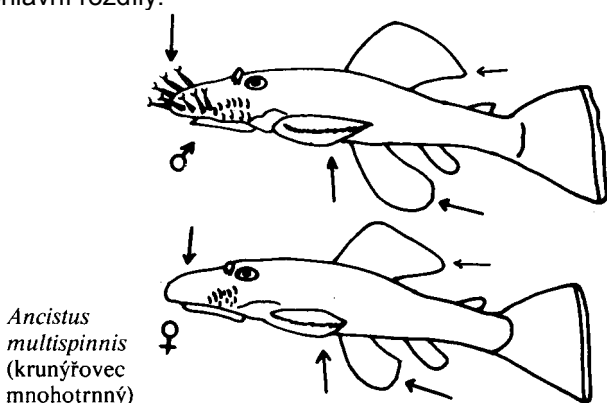
Je domovem v povodí řeky La Plata a dorůstá pouhých 4 cm. Chováním se velmi podobá zástupcům rodu *Corydoras*, především svatební-

mi hrami a způsobem tření. Samice klade malé jikry na rostliny nebo na stěny akvária. Plůdek se líhne při teplotě vody nad 20 °C po 2-3 dnech, další 1-2 dny tráví ze žlutkového vaku a pak se rozplave. Ze začátku přijímá jemnou živou potravu, nejlépe vířníky. Dospělé ryby jsou v akváriu velmi užitečné tím, že ožírají nárosty řas nejen z listů vodních rostlin, ale i ze stěn akvária a veškerého vnitřního zařízení.

Druhy rodu *Otocinclus*, jež byly až dosud dovezeny, se vesměs vzájemně velmi podobají, takže je akvaristé často zaměňují. Kromě krunýřovce skvrnoploutvého bývají chováni krunýřovec jednopruhý (*O. affinis*), *O. flexilis*, *O. maculicauda*, *O. nigricauda* a *O. vittatus*.

### **Ancistrus dolichopterus (krunýřovec modrý)**

Žije v povodí řeky Amazonky a ve vodách Guayany. Dorůstá asi 13 cm. Samec bývá větší než samice. Stejně jako krunýřovec skvrnitý (*A. cirrhosus*) a krunýřovec mnohotrný (*A. multispinnis*) má vyvinutý výrazné sekundární pohlavní rozdíly.



Rypák a čelo samce jsou pokryty silnými často rozvětvenými kožními výrůstky, které zřetelně odstávají od hlavy. Samice tyto měkké výrůstky postrádají a mají pouze podoční „koberec“ vztyčitelných zkosnatělých trnů (viz kresbu). Tře se do skrýší, které si hloubí pod kameny nebo pod kusy dřev a podobně. S ochotou vezme zavděk novodurovou trubkou, která však musí mít průměr odpovídající samci. Ani příliš úzká, ani široká. Samec pečuje o jikry i o vylhlý plůdek. Odchov je obdobný jako u krunýřovce vláknocásého (*Loricaria filamentosa*).

Dospělé ryby nemají žádné zvláštní nároky a jejich chov v akváriu je jednoduchý. Kromě živočišné potravy spotřebují i velké množství potravy rostlinné, listy špenátu, hlávkového salátu, květáku apod. Pečlivě čistí řasy z listů vodních rostlin (aniž je poškodí) i ze stěn akvária.

Občas jsou chovány některé druhy rodu *Plecostomus*, které dorůstají 15—40 cm. Jsou to především *P. commersoni*, *P. punctatus* a *P. rachowi*.

Žádný z nich se dosud v zajetí nerozmnožil.

### **ČELEĎ: *Belonidae* (jehlicovití)**

Jsou bohatě zastoupeni ve všech oceánech a mořích. Mají velmi protáhlé válcovité tělo, okrouhlé tzv. cykloidní šupiny, postranní čáru probíhající po boku v dolní polovině těla a dlouhé úzké čelisti. Jen málo druhů vstupuje do řek, ale některé se dokonce adaptovaly k trvalému životu ve vodě sladké.

#### **Xenentodon cancila (jehlice sladkovodní)**

Je rozšířená všude v Indii, na Cejlonu, v Barmě, Thajsku a na Malajském poloostrově. Dorůstá 30 cm. Prsní a břišní ploutve má malé a ploutev hřbetní a řitní silně posunutě dozadu. Základny obou ploutví (hřbetní a řitní) leží proti sobě.

Jehlice sladkovodní se zdržuje vysloveně při hladině. Vzrostlí jedinci požírají nejraději ryby a žáby. Z vody výborně vyskakují téměř svise vzhůru. Jikry kladou na rostliny. Značně velký plůdek loví už od rozplavání nejraději malé rybky. Dospělé ryby se hodí pro velká akvária na veřejných výstavách. V zajetí se tento druh dosud nerozmnožil.

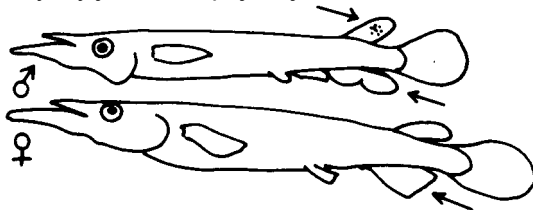
### **ČELEĎ: *Hemirhamphidae* (polozobánkovití)**

K polozobánkovitým patří mnoho mořských druhů s dolní čelistí charakteristicky delší než horní. Tělo mají protáhlé, z boků stlačené, hřbetní a řitní ploutev posunutou dozadu. Horní čelist je kloubnatě spojena s lebkou a pohyblivá, kdežto dolní je pevná. Jen málo druhů žije v sladkých vodách. V akváriu jsou chováni pouze zástupci rodu *Dermogenys*.

#### ***Dermogenys pusillus* (polozobánka malajská) obr. 63**

Pochází z Thajska, Malajského poloostrova a z ostrovů Velké Sundy. Žije ve vodě brakické i sladké. Samice jsou větší než samci — dorůstají asi 7 cm. Živí se především náletovým hmyzem padajícím na hladinu. Má-li být chov v zajetí úspěšný, je třeba krmit rybky drobným suchozemským hmyzem, který takzvaně smýkáme sítkami na lukách apod, nebo alespoň hmyzem chovaným doma (například octomilkami, mladými cvrčky domácími), popřípadě larvami komárů a jiného vodního hmyzu přiměřené

velikosti. Příležitostně lze osušit například na savém papíru i zooplankton, tj. buchanky a hrotnatky a rybám jej nabídnout. Povrchově osušení koryščí plavou po hladině a rybky je s chutí přijímají.



Oplození samic je vnitřní; spermie nejsou přenášeny gonopodiem, nýbrž zvláštním způsobem lalokovitě přetvořenou řitní ploutví samce, zvanou andropodium.

Čas od času je chována a množena i malá polozobánka sumatránská (*D. sumatranus*), dosahující sotva 6 cm, a větší *D. pogonognathus*, dorůstající 9 cm. Oba druhy jsou rovněž živorodé.

Zřídka, v poslední době přece však častěji se v akváriu vyskytují druhy rodů *Hemirhamphodon* a *Nomorhamphus*, z nichž nejčastěji je dovážen *Hemirhamphodon chrysopunctatus*, *Nomorhamphus liemi* a *N. brembachi*.

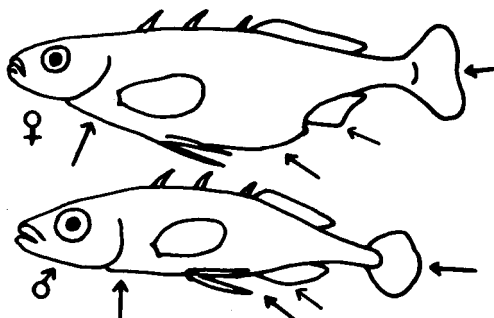
## **ČELEĎ: *Gasterosteidae* (koljuškovití)**

Koljuškovití se vyznačují několika volnými vztyčitelnými trny umístěnými na hřbetě před hřbetní ploutví. Ploutve břišní podpírá mohutný trn a 1—3 měkké ploutevní paprsky. Tělo rybek je kryto pancířem tvořeným kostěnými deskami. Jejich počet závisí především na slanosti vody, v níž populace žije. Čeleď zahrnuje celkem pět rodů. Tři rody jsou vysloveně mořské, dva sladkovodní. Většina koljuškovitých však může během roku střídat prostředí sladké, brakické a slané. Obývají pobřežní vody mírného zeměpisného pásma severní polokoule. Jsou známi jak ze Severní Ameriky, tak z pobřeží kolem celé Evropy. Pro malé rozměry jsou hospodářsky bezvýznamní, i když v některých zemích — například ve Finsku — se jimi krmí drůbež.

### ***Gasterosteus aculeatus* (koljuška tříostná) obr. 64**

Je rozšířena po pobřeží kolem celé Evropy, v severovýchodní Asii, v Alžírsku a Severní Americe. Žije také v mnoha rybníčcích a jiných malých nádržích v Praze, jejím okolí a na různých místech v ČSSR. Do těchto čistě sladkých vod byla pravděpodobně vysazena akvaristy. Dorůstá 10 cm. Dává

přednost životu ve vodě brakické. Počet trnů před hřbetní ploutví a kostěných desek na bocích těla se mění podle salinity vody. V době rozmnožování stavi samec z rostlinných částí hnízdo na dně. Hrdlo a břicho má při námluvách krvavě rudé. Do hnízda vhání více třeníčtivých samic po sobě, takže celková snůška činí 90 až 250 jiker. Mladé se líhnou za 10 — 14 dní a samec je pečlivě hlídá.



V akváriu je vhodné přezimovat koljušku pokud možno v chladu. Ani v létě by teplota vody neměla přesáhnout 22 °C. Jako potravu přijímá vše živé — zooplankton, červy, larvy komárů, pakomárů atd. V přírodě žere s chutí i rybí plůdek. Samci hájí potomstvo velmi energicky; v přírodě útočí v blízkosti hnízda nebo hejna mladých na nohy člověka, který se přiblížil, v akváriu na ruce.

### **Pungitius pungitius (koljuška devítiostrná)**

Je rozšířena obdobně jako koljuška tříostrná, je však přizpůsobena k trvalému životu ve vodě brakické. Většinou se obtížně převádí do vody čisté sladké. Dorůstá asi 9 cm. Samec stavi hnízdo ve spleti vodních rostlin ne na dně, nýbrž zavěšené a mnohem úhlednější.

Občas je chována i koljuška *Apeltes quadracus* pocházející z amerických vod od Labradoru až po Virginii. Dorůstá pouhých 6 cm. Koljušku mořskou (*Spinachia spinachia*) lze chovat pouze v mořském akváriu se slanou vodou.

### **ČELEĎ: Syngnathidae (jehlovití)**

Mají charakteristicky protáhlý tvar těla, na průřezu šestihranný. Hřbetní ploutev má jen měkké paprsky, někdy chybí vůbec. Po stranách hlavy jsou dvě nápadné čichové jamky před očima. Pro vývoj jiker mají samci na břicho plodovou dutinu, tvořenou dvěma kožními valy a chráněnou kostěnými deskami. Při tření přenáší samice jikry do plodové dutiny nebo do



břišní rýhy samce pomocí různě dlouhého kladélka.

Z dosud známých asi 50 druhů jehel žije většina v moři, ve sladké vodě jen mizivý počet. Jihoasijské, středoamerické a jihoamerické i africké sladkovodní jehly jsou teplomilné a v zajetí vyžadují vodu teplou 22 — 28 °C. Živí se planktonem, popřípadě plůdkem ryb. Ústa mají malá, trubičkovitá a kořist jimi nasávají s proudem vody.

Z nejčastěji v akváriu chovaných druhů je jehla Smithova (*Microphis smithi*). Žijící trvale ve sladké vodě dolního toku řeky Niger a Konga. Dává přednost pobřežním vodám zarostlým vodním rostlinstvem. Dorůstá až 20 cm.

Z asijských vod se občas dovážejí druhy *Doryichthys deokhatoides*, *Syngnathus specifer*, *Microphis boaja* a *Microphis brachyurus*, které žijí v potocích a řekách. Z pobřežních potoků brazilských pochází *Doryichthys lineatus*, z afrického Konga a Nigeru už zmíněná *M. smithi* a z řek Kongo a Ogowe menší *Syngnathus pulchellus*. Snad nejsnáze se v zajetí chová *Nerophis ophidion*, rozšířená od Středozemního a Černého moře na sever až po skandinávské pobřeží. K přezimování jí stačí pokojová teplota. Snadno přivyká na sladkou vodu s přísadou asi dvou kávových lžic mořské soli na 10 litrů obsahu nádrže.

### **Syngnathus pulchellus (jehla malá)**

Tato jehla je jediná, jež se množí v našich akváriích. Pochází z vod sladkých i brakických. Je dosti rozšířena v řece Kongo a Ogowe, ale setkáme se s ní i všude při pobřeží západní rovníkové Afriky. K nám byla dovezena z pobřeží Slonoviny. V přírodě dorůstá asi 15 cm, v akváriu pravděpodobně jen 10 až 12 cm.

Cítí se dobře pouze ve vodě brakické, tj. s přísadou mořské soli. Vodivost vody by měla být asi 4000  $\mu\text{S}$  (hustota asi 0,4 %), a hodnota pH = 7,5-8,2. Voda musí být trvale čistá, dobře filtrovaná a prokysličená. Sebeslabší zákal způsobí zaplísnění a rychlý úhyn jehel. Podobně je těmto vysoce zajiímavým rybám nebezpečný i nepatrný obsah dusitanů. V nedostatečně prostorných nádržích je nutná celková výměna vody nejméně jedenkrát týdně. Po výměně vody jehly doslova „oživnou“.

Při toku zvedají rybky hlavu a přední část těla vzhůru a připlouvají k sobě pomocí vlnivých pohybů ocasem. Staví se bokem k sobě a demonstrativně zvedají hlavu asi v úhlu 60°. Pak spolu dva jedinci plavou kousek bok po boku, načez se obvykle rozutečou různým směrem. V této době se objeví na přední části těla rybek modrozeleně třpytivé oválné příčné skvrny, oddělené od sebe tmavými úzkými proužky. Nejnápadnější je zploštění těla ze stran a vyklenutí břicha v ostrou černě lemovanou hranu. Ta je zvýrazněna podélným červeným pruhem v dolní části břicha. Uvedené zbarvení se objeví na rybách obojího pohlaví během několika vteřin a stejně rychle zmizí, jakmile tok odezní.

Obvykle je větší počet třeníčtivých samic než samců. Ty si konkurují a ve skupinách zprvu „tančí“ po dně s prohnutými těly do podoby písmene „S“, později plavou společně ke hladině, nebo „stojí“ opřeny o konec ocasu na dně a snaží se, obráceny břichem k sobě, dotýkat močopohlavními bradavkami. Předsvatební hry trvají různě dlouho, někdy jen pouhých několik minut, jindy i více hodin.

Cítí-li se jehly dobře, imponují a tokají prakticky po celý rok. Už polovzrostlí jedinci jsou při imponování a toku kouzelnými a neúnavnými partnery. Přitom jsou nádherně zbarvení. S těly prohnutými v podobě písmene „S“ se řadí vedle sebe a tvoří imponantní skupiny. Jakmile v sobě najde zalíbení určitý třeníčtivý pár, oddělí se od skupiny a hry lásky obvykle pokračují na dně. Oba partneri se dotýkají břichem, až nakonec vyplouvají hlavou vzhůru směrem ke hladině. Dno však zcela neopouštějí. Zůstávají stát na 1—2 cm dlouhém konci vně ohnutého ocasu. V této poloze klade samice jikry samci do lepivého prostoru na dolní straně ocasu, za řítním otvorem. Lepivý prostor je lemován dvěma širokými, v té době mohutně rozevřenými kožními řasami či pysky. Ojedinele odloží samice jikry na široký list rostlin nebo na skleněné dno akvária. Samec je pak sebere do rozevřené plodové dutiny. Jikry jsou jasně oranžově zbarveny a relativně malé, v průměru pouze 0,9 mm. Neoplozené jikry jsou oválné, oplozené kulaté. Ve vodě mimo plodovou dutinu samce se vyvíjejí jen krátce, po dobu asi jedné hodiny, do stadia 4—8 blastomer. Jikerný obal je velmi jemný, ve vodě se brzy rozpadne a jikry zahynou. Umělá inkubace se proto zatím dosud nikomu nepodařila. Embrya mimoto čerpají živiny ze silně zduřelé sliznice samčí plodové dutiny. Přestože je jikra velmi malá, narozené mládě je až 17 mm dlouhé, dokonale vyvinuté. Sliznice plodové dutiny samce nezajišťuje jen výměnu plynů mezi zárodky a otcem, ale i přivádí živin a odvod zplodin látkové přeměny. Zprvu prosvítají oranžové jikry kožními řasami plodové dutiny. Po několika dnech se objem dutiny zřetelně zvětší a tmavě vybarví. Krátce před vrhem mláďat jsou stěny plodového vaku černě a zlatově mramorované.

Doba „březosti“ samce trvá 13—15 dní při teplotě vody 27 °C. Samec rodí zcela vyvinutá mláďata s naplněným plynovým měchýřem, dlouhá 13—17 mm. Mladí samci vrhají méně potomstva (10—40), starší velcí samci až 90 kusů najednou. Mláďata přicházejí na svět vždy v noci. Od začátku jsou schopna přijímat nauplie malých brazilských žábřonožek solných, mají-li však možnost, jsou značně vybíravá. Z hejna planktonních živočichů dovedně vychytávají pouze malé nauplie a kopepoditová stadia buchaneček čeledi Cyclopidae a ostatními živočichy vysloveně opovrhují. Výrazná potravní výběrovost trvá 14—17 dní, pak se situace změní a rychle rostoucí ryby dávají přednost právě naupliím žábřonožky solné (*Artemia salina*). Drobné buchanky a malé perloočky přijímají až mnohem později, s nechutí a váhavostí, jen v době největšího hladu a nouze. Růst je značně rychlý. Jehla malá dospívá obvykle už ve stáří 3,5 až 4 měsíců, ve velikosti kolem 7-8 cm.

## **ČELEĎ: Cyprinodontidae (vejcorodí halančíkovití)**

Halančíkovití tvoří skupinu ryb s vychlipitelnými rty. Jejich systematické řazení je pro nejasný původ značně komplikované. V mnoha směrech vykazují příbuzenské vztahy k rybám bezostným (Clupeiformes), ale zároveň i k cípalům (Mugiliformes). Rozdíly postihují především stavbu obličejové části kostry lebky a pletenec pásma lopatkového a pánevního. Tvrdé paprsky v ploutvích jim zcela chybějí, stejně jako postranní čára. Prsní ploutve jsou umístěny za hlavou poměrně vysoko a jejich základna probíhá kolmo k podélné ose těla.

Vymřelé (fosilní) formy jsou známy od oligocénu (asi 35 miliónů let). Halančíkovití jsou rozšířeni ve všech tropických a subtropických oblastech Starého i Nového světa vyjma Austrálii. Obývají sladké vody Jižní Ameriky, Afriky, jižní Evropy a jižní Asie. Některé druhy byly vysazeny v místech výskytu malárie, protože jsou účinní hubitelé komářích larev.

Mnozí jsou u akvaristů v oblibě pro svou pestrost barev a kresby. Někteří dokonce přečkávají období sucha v jikrách, kdežto dospělé ryby zahynou. Větší druhy s vysokým tělem mají často značně velké šupiny. Druhy žijící při hladině mají shora zploštělou hlavu i hřbet.

Čeď vejcorodých halančíkovitých je početná: zahrnuje na 450 dosud popsanych druhů. Jikry jsou oplozovány mimo tělo jikernačky. Tření je jednoduché a téměř u všech druhů v podstatě stejné. Rozdíly jsou pouze ve volbě třecího substrátu. Některé druhy kladou jikry na rostliny, jiné je zahrabávají do dna. Z tohoto hlediska lze použít i jiné dělení: buď jikry lepí (na rostliny), nebo je ukřívají na dně. Nejde zde totiž o pouhou volbu třecího podkladu, nýbrž o odlišnou biologii.

Druhy lepící jikry obvykle obývají vody, které nikdy zcela nevysychají, takže jedna generace ryb se může rozmnožovat po více ročních cyklů po sobě. Vývoj jiker u nich tedy na ročním období nezávisí.

Druhy kladoucí jikry do dna (písek, bahno, tlející vrstva rostlin) žijí zase v takových vodách, jež v době sucha vysychají. Ryby mohou tedy existovat pouze v obdobích dešťů. Období sucha musejí přežít v podobě embryí v jikerném obalu, zahrabány ve vlhkém substrátu. Těmto životním podmínkám se proto přizpůsobil i druh zárodečného vývoje. Je přerušovaný čili diskontinuitní; vývojové fáze se pravidelně či nepravidelně střídají s fázemi přerušení vývoje (diapauzami).

Jikerný obal všech vejcorodých halančíků je relativně tuhý a tlustý. Jikry druhů s kontinuálním vývojem se vyvíjejí ve vodě s normálním obsahem kyslíku nepřetržitě, tj. bez diapauzy. Zárodek se líhne podle druhu ryb a teploty vody za 2 až 4 týdny. Jikry druhů s diskontinuitním vývojem mohou ve vývoji stagnovat po různou dobu, dny, týdny, měsíce, ba i roky. Soudí se, že

jedno nebo více přerušení vývoje (diapauz) u ryb typicky se vytírajících do substrátu na dně, jež mají zároveň diskontinuitní vývoj, působí především kolísání množství kyslíku v substrátu. V době tření je totiž obsah kyslíku v zatopeném dně poměrně malý a jikry se zprvu nevyvíjejí. Teprve když dno částečně nebo zcela vyschne, má vzdušný kyslík do odkrytého dna lepší přístup a prasklinami ve schnoucí půdě a v bahně se dostává až k jikrám. Třetí substrát a jikry však zůstanou trvale vlhké.

Druhé zastavení vývoje nastává v okamžiku, kdy je embryo plně vyvinuto a připraveno k líhnutí, ale období dešťů ještě nenastalo. Plůdek se líhne teprve tehdy, až jsou jikry znovu zatopeny vodou. Předpokládá se proto, že první přerušování vývoje je způsobeno kyslíkovým deficitem, druhé nadbytkem kyslíku.

Pozorování z posledních let poukazují na další faktor, a to na tvrdost vody, jež by mohla mít obdobný vliv na vývoj jiker jako obsah kyslíku, nebo že aspoň oba faktory působí společně. V době dešťů jsou obvykle v místech, kde se třou vejcorodí halančiči, naměřeny velmi nízké (obvykle 1—2° dGH) hodnoty celkové tvrdosti, u některých druhů pak nejvýše 10° dGH, jak v mnoha studiích ukázal například Radda, Busink, Nieuwenhuizen, Foersch, Roloff, Schrieken a další. Předpokládáme-li, že během pozvolného vysychání periodických tůní se vypařuje pouze voda (H<sub>2</sub>O), soli ve zbytku vody objemově menším se musejí nutně koncentrovat. Tvrdost vody se samozřejmě nezvyšuje proporcionálně k množství odpařené vody, neboť v loužích působí zbytky rostlin, větve, kořeny, kmeny stromů jako slabé iontoměniče a část tvrdosti na sebe váží. Tím se snižuje především uhličitanová tvrdost. Proto například jikry rybek rodu *Aphyosemion* (včetně zrušeného rodu *Roloffia*) jsou citlivé především na uhličitanovou tvrdost vody.

Podle Scheela s ohledem na tvar a počet chromozómů jsou si rody *Aphyosemion* (*Roloffia*), *Fundulosoma* a *Nothobranchius* vývojově velmi blízké. Jak z posledních pozorování vývoje jiker halančička Géryho (*Aphyosemion geryi*) vyplývá, je nejmenší mortalita embryí v jikerném obalu při tvrdosti 10—20° dNKH. Dá se tedy předpokládat, že obdobné optimální požadavky (druhově ovšem odlišné) budou mít i další vejcorodí halančiči.

Zástupci rodu *Nothobranchius* však nejsou vždy typickými představiteli vejcorodých halančičků s diskontinuitním vývojem. Na tuto skutečnost upozorňují například pozorování Korthausové na východoafrickém ostrůvku Mafia, kde i během „období sucha“ denně prší a tůně úplně nevysychají. Tam tedy jikry halančičků rodu *Nothobranchius* setrvávají trvale ve vodě, a přece se úspěšně vyvíjejí.

Z tohoto hlediska by bylo pravděpodobně možno vysvětlit i některé chovatelské neúspěchy. Bylo by to velmi logické; lze si totiž jen obtížně představit, že by v přírodě někdo sléval vodu a uschovával jikry ve třecím substrátu v sáčku z umělé hmoty, jak se to dělává v akvaristické praxi. Daleko přirozenější se zdá po vytření část vody ze třecího akvária slít a zbytek nechat pozvolna odpařit, až jikry zůstanou na dně jen ve vlhkém substrátu

(neutrální rašelina). Pak teprve se akvárium zakryje krycím sklem a jikry se ponechají podle druhu příslušnou dobu vyvíjet. V tomto směru jsou k dispozici jen kusé praktické údaje. Přesto nároky na poměrně vysokou neuhličitánovou tvrdost vody (optimum 15° dNKH) pro halančíka Géryho tomu zřetelně nasvědčují.

Vcelku lze říci, že chov a ošetřování většiny vejcorodých halančíků nejsou nijak zvlášť náročné. Nehodí se sice pro společná akvária, ale mnoho druhů je skutečně odolných. Většina jich se cítí nejlépe při nižších teplotách od 18 do 22 °C. Mnoho druhů přijímá trvale nejen živou, ale i kvalitní suchou či umělou potravu. Vesměs je možno plůdek hned po rozplavání krmit například žábřonozky solné a to je pro chovatele velmi výhodné. Odpadají starosti se sháněním „prachové“ potravy v nepříznivém ročním období. Po celý život jsou rybky mimořádně citlivé pouze vůči rybí tuberkulóze a napadení obměnkami rodu *Piscinoodinium*. Voda vyhovuje měkká až středně tvrdá, obohacená rašelinným výluhem nebo přísadou Toruminu.

Mnohé druhy s diskontinuitním vývojem jsou bohužel velmi krátkověké. Některé žijí dokonce jen několik měsíců, Chováme-li je v příliš teplé vodě. K vejcorodým halančíkovitým patří druhy těchto podčeledí: *Rivulinae*, *Fundulinae*, *Cyprinodontinae*, *Orestiatinae*, *Aphaniinae*, *Procatopodinae*, *Pantonodontinae* a *Oryziatinae*.

### ***Podčeleď: Rivulinae (halančíkovci)***

Obývají tropické, subtropické i mírné zeměpisné pásmo Ameriky, Afriky a Asie. Pravděpodobně jsou vývojově nejprimitivnější skupinou vejcorodých halančíkovitých.

Podčeleď *Rivulinae* zahrnuje více než 250 druhů patřících asi k 15 rodům. Nejvíce jsou zastoupeni v Americe a na Antilách. Žijí výlučně ve sladkých vodách deštného lesa, savanových potocích, jezerech, rybnících, v kdejaké vodní louži a bažině. Lze je rozdělit do dvou skupin. K americkým halančíkovcům patří rod *Rivulus*, *Trigonectes*, *Austrofundulus*, *Rachovia*, *Pterolebias*, *Cynolebias*, *Cynopoecilus* a *Simpsonichthys*. K africkým patří *Aphyosemion* (včetně bývalého rodu *Roloffia*), *Nothobranchius*, *Fundulosoma*, *Aplocheilus*, *Epiplatys*, *Aphyoplatys* a *Pachypanchax*.

### ***Američtí halančíkovci***

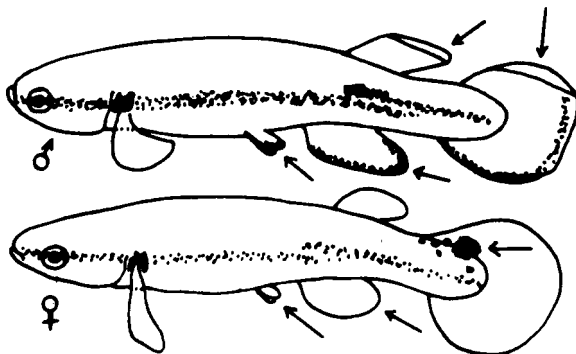
## **ROD: Rivulus (halančikovec)**

Tento druhově početný rod je rozšířen od Yucatanu a Kuby přes celou Střední a Severní Ameriku až do Jižní Ameriky, v níž zasahuje až do jižní Brazílie. Velký počet druhů, přizpůsobení různému životnímu prostředí a poměrně velké geografické rozšíření a velká variabilita uvnitř druhů způsobují nejednotnost názorů na taxonomické třídění. Snad nejlepší systém navrhl Hoedeman. Je založen na tvaru, počtu a uspořádání čelních a temenních šupin, i když i zde nacházíme mezery a přechodné formy s nejistým systematickým zařazením. Asi z 50 známých druhů rodu Rivulus byly mnohé během posledních desetiletí chovány v zajetí.

Zmíníme se podrobněji jen o několika nejznámějších.

### **Rivulus cylindraceus (halančikovec kubánský)**

Pochází z horských potoků na Kubě a na Floridě. Dorůstá asi 5,5 cm. Samice se liší od samce výraznou tmavou skvrnou v horní části kořene ocasní ploutve. Tento druh je vůči jiným rybám relativně snášenlivý. Vyhovují mu akvária hustě zarostlá vodním rostlinstvem. Musí být vždy dobře zakryta, neboť ryбка výborně skáče. Jikry klade na rostliny. Plůdek se líhne po 12—14 dnech a ihned se rozplave. Odchov drobnou živočišnou potravou je snadný.



Optimální teplota vody je mezi 21 —26 °C. Halančikovec kubánský je velmi produktivní a odolný.

### **Rivulus harti (halančikovec Hartův)**

Žije ve vodách východní Kolumbie a na některých západoindických ostrovech. Dorůstá asi 10 cm. Ošetřování a chov v zajetí jsou obdobné jako

u *R. cylindraceus*. Často je zaměňován s příbuzným druhem *R. Holmiae*, žijícím v západní Guayaně a v Surinamu. Oba druhy jsou zbarvením velmi variabilní. Bezpečně rozlišit lze pouze konzervované ryby podle čelního ošupení hlavy.

### **Rivulus santensis (halančíkovec zelený)**

Obývá vody v okolí Santos v Brazílii a dorůstá asi 7 cm. Sameček je zářivě zelený až žlutozelený, samička hnědá, posetá modrými skvrnami.

Evropští akvaristé ho chovají sice od roku 1903, ale nemají ho příliš v oblibě, přestože je jeho chov v akváriu zcela jednoduchý.

### **Rivulus urophthalmus (halančíkovec skvrnoocasý)**

Je rozšířen na zátopovém území řeky Amazonky v Brazílii a v Peru. Dorůstá až 6 cm. Chov této ryby je snadný a shodný s *R. cylindraceus*. Halančíkovec skvrnoocasý byl poprvé dovezen do Evropy už v roce 1905 a zprvu nesprávně určen jako *R. poeyi*

### **Rivulus holmiae (halančíkovec guayanský) obr. 65**

Pochází ze západní Guayany a ze Surinamu. Dorůstá asi 10 cm. K chovu v zajetí vyžaduje větší, dobře osázenou nádrž se středně tvrdou vodou. Vůči stejně velkým rybám je relativně snášenlivý.

Pro tření stačí naopak malé akvárium s nízkým sloupcem vody a s chomáčem jemolistých rostlin, na které samička klade jikry. Během 24 hodin může snést až 100 čirých jiker, které visí na jemném průsvitném vlákne. Plůdek se líhne za 10—14 dní a po rozplavání se zdržuje pod hladinou. Odchov drobnou živou „prachovou“ potravou je snadný.

Čas od času se dovážá a chová mnoho dalších druhů rodu *Rivulus*. Z nich stojí za zmínku halančíkovec panamský (*R. isthmensis*), halančík zlatoocasý (*R. magdalenae*, syn. *R. milesi*), *R. strigatus*, *R. xanthozonus*, *R. dorni*, *R. tenuis*, *R. limnocochae*, *R. ocellatus*, *R. peruanus*, *R. punctatus*, *R. roloffi*, *R. agilae*, *R. langesi* a další.

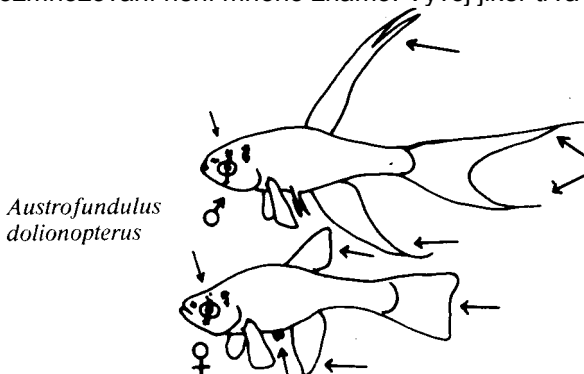
## **ROD: *Trigonectes***

Je blíže příbuzný rodu *Rivulus*, ale jeho jikry se vyvíjejí diskontinuitně. Přestože byl *T. striagabundus* v posledních letech vícekrát dovezen, nepodařilo se jej v zajetí rozmnožit. Pochází z Brazílie a dorůstá asi 6 cm. Samci jsou nádherní — mají tělo modrozeleně se třpytící a dlouze protažené břišní ploutve.

## ROD: *Austrofundulus*

Obývá savanové potoky východní části Venezuely a Kolumbie. Celkovým vnějším habitem připomíná dosud asi 6 známých druhů tohoto rodu africké zástupce rodu *Nothobranchius*.

Dovezené druhy *A. dolichopterus*, *A. transilis* a *A. myersi* jsou 5—13 cm dlouhé. Třou se do substrátu na dně (rašelina) a vývoj jejich jiker je diskontinuítní. Druh *A. myersi* je velmi nesnášenlivý a rvavý i vůči jiným druhům ryb. O rozmnožování není mnoho známo. Vývoj jiker trvá několik měsíců.



### *Austrofundulus transilis* (halančík venezuelský)

Je domovem ve Venezuele v povodí řeky Orinoko. Dorůstá 7,5 cm. Je statný, robustní, nesnášenlivý, nespolečenský. Vyžaduje měkkou vodu a dostatečný prostor, tedy větší akvária. Ochotně se tře do dna. Vývoj asi 1,5 mm velkých jiker je diskontinuítní a trvá asi 5—6 měsíců. Chovný pár může během jednoho týdne naklást až 500 jiker i více. Některými autory jsou zástupci rodu *Austrofundulus* řazeni do rodu *Terranatos*.

## ROD: *Rachovia*

Je blízkce příbuzný s předchozím rodem a pochází ze západní části Venezuely a Kolumbie. Všechny až dosud známé druhy se třou na dně a mají diskontinuítní vývoj jiker. V zajetí byly dosud chovány pouze druhy *R. brevis* a *R. hummenlincki*.

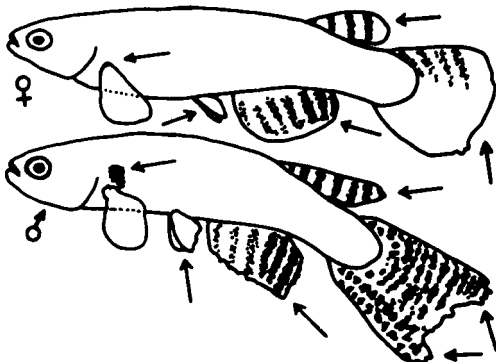


## ROD: *Pterolebias*

Jako oba předchozí rody žije i tento velmi jim příbuzný rod v savanových potocích od Venezuely až po Bolívii. *Pterolebias* má protáhlejší tvar těla a kratší základnu hřbetní ploutve. Hřbetní, ocasní a řitní ploutve samců jsou často protáhlé. Všechny druhy se vytírají do měkkého dna a vývoj jejich jiker je diskontinuítní. Jako třecí substrát se nejlépe osvědčuje tmavý jemný písek nebo rašelina. Hladina má být pokryta plovoucími rostlinami. Doposud byly dovezeny *P. longipinnis*, *P. peruensis*, *P. zonatus* a snad i *P. maculipinnis*.

### ***Pterolebias peruensis* (vějířovka peruánská) obr. 66**

Pochází z Peru, kraje Loreto na horním toku Amazonky. Dorůstá 9 cm délky. Způsobem života připomíná zástupce rodu *Cynolebias*. Pro chov je vhodná měkká až polotvrdá starší voda, teplota kolem 24° C.



Nádrž má být osvětlena hlavně shora. Chovný pár se tře do dna. Vývoj jiker trvá 6 — 8 týdnů.

## ROD: *Cynolebias*

Patří do skupiny halančíkovitých ryb s diskontinuítním vývojem jiker. Je rozšířen v Jižní Americe od severní Argentiny po ústí řeky Amazonky. Počet ploutevnických paprsků ve hřbetní a řitní ploutvi samce je větší než u samic. Dosud je známo na 30 druhů. Všechny kladou jikry do dna. Nejčastěji je chována vějířovka modrá (*C. bellotti*), vějířovka černoploutvá (*C. nigripinnis*), vějířovka velkoploutvá (*C. whitei*). Čas od času však uvidíme v akváriu i vějířovku příčnopruhou (*C. adloffii*), vějířovku žlutoookou (*C. elongatus*), vějířovku

Wolterstorffovu (*C. wolterstorffi*), po případě vějířovku Schreitmüllerovu (*C. schreitmuelleri*). Ze zmíněných druhů je nejnásobenlivější a nejrvavější vějířovka žlutooká (*C. elongatus*).

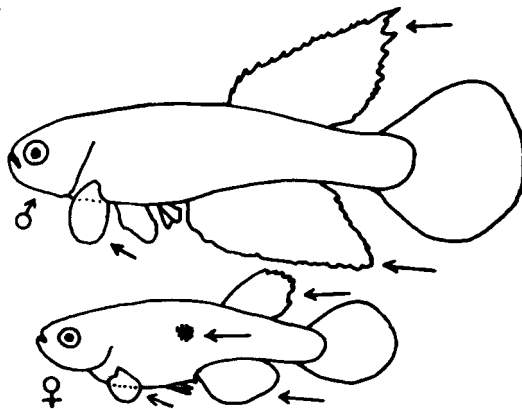
### **Cynolebias bellotti (vějířovka modrá)**

Pochází z povodí řeky La Plata a dorůstá až 7 cm. K chovu je třeba použít vodu měkkou, mírně kyselou, teplou 24 °C. Chováme-li společně více samců, musíme jim poskytnout dostatek vhodných úkrytů. Akvárium může být malé, ale prosluněné, bez osázení, s měkkým rašelinným dnem. Tření je podobné jako u druhů rodu *Aphyosemion*, které se třou do dna. Třecí období trvá asi 14 dní. Po odlovení chovného páru stáhneme hadičkou vodu a zbytek vody na rašelině necháme zvolna odpařit, avšak jen do té míry, aby rašelina zůstala trvale vlhká. Poté nádrž dobře přikryjeme krycím sklem a postavíme na klidné místo v šeru. Po šesti až dvanácti týdnech nalejeme na rašelinu s jikrami měkkou (dešťovou, destilovanou, demineralizovanou), slabě kyselou vodu. Plůdek se líhne během několika hodin, zakrátko se rozplave a ihned přijímá drobnou živou potravu. Růst rybek je velmi rychlý a odchov snadný.

### **Cynolebias whitei (vějířovka velkoploutvá)**

Je rozšířena v Brazílii, hlavně v okolí Rio de Janeira. Sameček dorůstá asi 8 cm, menší samička jen asi 5,5 cm.

*Cynolebias whitei*



Jikry odkládá do dna. Při tření zasouvá samička zleva nebo zprava hlavu samečkovi pod velkou prsní ploutev, protože v této poloze jsou urogenitální papily obou ryb přibližně sobě nejbližší. Jikry se dostávají do bahna značně hluboko a mají diskontinuitní vývoj. Brzy po tření totiž dospělé ryby v přírodě v období sucha po vyschnutí tůní, v nichž dosud žily, uhynou. Teprve s příchodem dešťů, po zatopení polovyschlého bahna, se z jiker vylíhne plůdek. V

zajetí je chov a odchov shodný s druhem předchozím, tj. s vějířovkou modrou (C. bellotti).

### **Cynolebias nigripinnis (vějířovka černoploutvá)**

Žije v povodí řeky La Plata a Páraná nad Rosario de Santa Fé v Argentině. Dorůstá jen 4,5 cm. V přírodě klade jikry do jemného hlinitého nebo jílovitého bahna, které nikdy zcela nevyschne. V akváriu je možno jikry udržet naživu v bahně překrytém malou vrstvičkou vody až po dobu tří let. Rybka je necitlivá i k větším teplotním výkyvům. Do tření se obvykle umisťují dvě až tři samičky s jedním samcem.

### **ROD: Cynopocilus**

Zástupci tohoto rodu jsou rozšířeni ve sladkých vodách od severní Uruguaye až po Rio de Janeiro.

Jikerný obal mají rozdělen do šestibokých (hexagonálních) políček, na nichž jsou vytvořeny palmičkovitě rozvětvené přichycovací výrůstky. Povrch jikry je nelepivý. Samci mají stejný počet ploutevních paprsků ve hřbetní a řitní ploutvi jako samice, kdežto u zástupců rodu Cynolebias je počet paprsků v obou ploutvích u samců a samic rozdílný.

### **Cynopocilus ladigesii (vějířovka trpasličí)**

Obývá periodické vody severozápadně od Rio de Janeira. Dorůstá pouhých 4 cm. Jikry klade do dna, do vrstvy rašeliny. Na rozdíl od druhů rodu Cynolebias se nezavrtává do rašeliny, ale podobně jako zástupci rodu Nothobranchius si sameček přitiskne k samičce bokem do rašeliny jako by „sedne“, hlavou mírně vzhůru, hřbetní ploutev přehozenou přes ocasní násadec samičky. Obě rybky se krátce chvějí, pak sebou trhnou, a dříve než se od sebe oddělí, řitní a ocasní ploutvi vmáčknou jikru do rašeliny. Tření probíhá asi po dobu 14 dní. Nato chovné ryby odlovíme, vodu z rašeliny s jikrami slejeme, rašelinu mírně vymáčkneme a uchováваме zakrytou krycím sklem ve vlhkém stavu asi 8—10 týdnů. Pak je možno nalít na rašelinu s jikrami měkkou vodu a zakrátko — během několika hodin — se plůdek vykulí a rozplave. Odchov drobnou živou potravou je jednoduchý.

Akvaristé občas chovají i vějířovku černopásou (Cynopocilus melanotaenia) pocházející z vod okolí Porto Alegre a Rio de Janeira, popřípadě dalších míst např. severní Uruguaye. Dorůstá asi 5 cm, klade větší jikry než předchozí druh, ale se stejnou strukturou a skulpturou jikerného obalu. Samci mezi sebou často svádějí urputné boje připomínající zápasy samců bojovnice pestré (Betta splendens).

## **ROD: *Simpsonichthys***

Tento rod je monotypický, tzn. že byl ustaven pro jediný dosud známý druh. Je blízce příbuzný s rodem *Cynolebias* a *Cynopocilus*, má však redukovány břišní ploutve. Druh *Simpsonichthys boitonei* žije v periodických vodách, bažinách a tůních, které mnohdy zcela vysychají. Má typicky vyvinutý diskontinuítní vývoj jiker. Rybky dorůstají v dospělosti pouze 2,5 cm. V zajetí je tento druh chován zcela ojedinele.

## ***Afričtí a asijské halančíkovci***

Další druhy podčeledi Rivulinae tvoří skupinu převážně afrických halančíkovců. Patří sem už dříve zmíněné rody *Aphyosemion*, *Nothobranchius*, *Fundulosoma*, *Aplocheilus*, *Epiplatys* a *Pachypanchax*. Clausen velmi logicky ustavil v roce 1966 rod *Roloffia* a vyčlenil v něm část druhů z nepřehledného rodu *Aphyosemion*. Rod byl čistě administrativním zásahem, rozhodnutím mezinárodní názvoslovné zoologické komise (Bull. Zool. Nomencl. 30, 164—166, 1974), v Londýně zrušen. Zároveň byly tehdejší druhy rodu *Roloffia* zařazeny do pochybného podrodu *Callopanchax*, který ustanovil v roce 1933 Myers. Tím bylo staré nepřehledné zařazení uznáno za oficiálně platné.

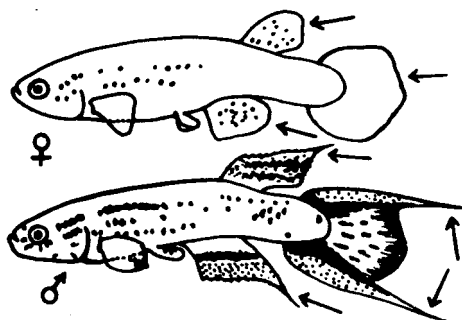
## **ROD: *Aphyosemion***

Zástupci rodu *Aphyosemion* (včetně zrušeného rodu *Roloffia*) mají obrovský areál rozšíření ve střední Africe, od Pobřeží slonoviny směrem na východ až po povodí řeky Kongo.

Původně byly všechny druhy obyvateli pralesa, některé však později přešly i do savanových potoků. Většina jich se zdržuje na mělkých místech při březích zarostlých rostlinstvem, ve vodních tůních a loužích. Žijí obvykle při hladině a hojně využívají jako potravu tzv. náletového rojícího se hmyzu napadaného na hladinu. Jsou až na malé výjimky menších rozměrů — nepřesahují 4—6 cm. Mohou se podle potřeby třít buď na rostliny, nebo do dna. Z dosud popsanych asi 80 druhů akvaristé chovají a množí asi polovinu.

### **Aphyosemion australe (halančik pestrý) obr. 67**

Obývá bahnitě pobřežní vody od Konga až po Gabun. Dorůstá 5,5 cm. Je klidný, mírný a spokojí se i s malým mělkým akváriem. Pro chov nejlépe vyhovuje voda velmi měkká, například dešťová. Pár klade jikry na jemnolisté rostliny, jako je stolístek (*Myriophyllum*), zdrojůvka (*Fontinalis*), trhutka (*Riccia*), rohatec (*Ceratopteris*) apod. Teplota vody může kolísat mezi 22—24 °C. Plůdek se líhne za 12-20 dní a hned se rozplavává. Přijímá velmi chtivě drobnou živou „prachovou“ potravu, vířníky a nauplie bucharek. Roste rychle.



Akvárium se musí dobře zakrývat krycím sklem, neboť všechny druhy rodu *Aphyosemion* výborně skáčou. Oranžově zbarvená mutace vyšlechtěná v akváriu se nazývá *A. a. hjerreseni* (obr. 68).

### **Aphyosemion lujae (halančik oranžový) obr. 69**

Žije ve vodách středního Konga a v povodí řeky Kasaj. Dorůstá asi 5.5 cm. Podmínky chovu jsou obdobné jako u předchozího druhu. Tře se na rostliny. Jikry se vyvíjejí plynule, nepřetržitě (kontinuálně). Plůdek je značně choulostivý a musí být ihned po rozplavání opatrně, ale dobře krmen. Voda se nesmí zakalít. Jikry jsou malé, v průměru měří jen 1,3—1,4 mm. Samci jsou značně proměnliví, především co do zbarvení. Chovatelské úspěchy jsou různé a většinou malé. Některé populace jsou známy v chovech akvaristů pod názvem *A. striatum*; Scheel o něm na základě studia tvaru a počtu chromozómů soudí, že je totožný s výchozím druhem *A. lujae*.

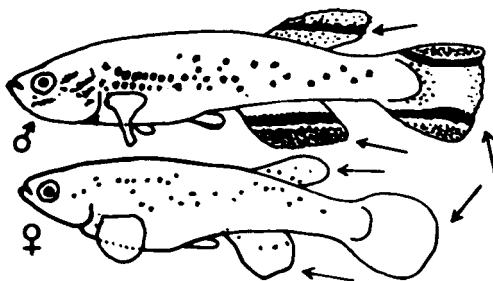
### **Aphyosemion gardneri (halančik Gardnerův) obr. 70**

Je velmi rozšířen v pralesních a savanových vodách Nigérie a západního Kamerunu. Samec je větší než samice. Dorůstá asi 6 cm délky, na bocích těla má modrý až zelený lesk a velké ploutve. Tělo je mimoto pokryto proměnlivým počtem (30—90) rudých skvrn, jež leží v nepravidelných po-

délných řadách.

Díky proměnlivému zbarvení bylo i jeho správné určení po léta obtížné. V akvaristické literatuře posledních asi dvaceti let je uváděn nesprávně pod názvy *A. calliurum calliurum*, *A. C. ahli* a *A. nigerianum*.

V přírodě se nejvíce liší dva základní kmeny, jeden z Nigérie, druhý z Kamerunu. Chov v akváriu je dosti jednoduchý. Halančík Gardnerův se tře do dna i na rostliny. Velikost jiker jednotlivých populací je různá: kolísá od průměru 1,0 do 1,5 mm. Vývoj je nepřerušovaný (kontinuitní), bez diapauzy. Scheel zjistil, že ryby pocházející z různých míst odchyty mají i různý počet chromozómů, a jsou tedy i geneticky dosti odlišné. Příbuzenské vztahy tohoto druhu k jiným halančíkům jsou značně komplikované a nejasné.



Z jiker umístěných trvale ve vodě se líhne plůdek při teplotě 25 °C za 12—20 dní, ihned se rozplavává, je velmi žravý a přijímá veškerou živou „prachovou“ potravu přiměřené velikosti. Roste rychle. Už ve stáří dvou až tří měsíců je možno bezpečně rozeznat pohlaví a začít s pokusy o množení.

Halančík Gardnerův se ochotně kříží s halančíkem pestrým (*A. australe*). Kříženci nevynikají ani zbarvením, ani tvarem těla a ploutví. Často se vyskytují různé defekty ve stavbě a tvaru ploutví, například srůstá dohromady ploutev hřbetní, ocasní a řitní, popřípadě vznikají i jiné monstróznosti.

### **Aphyosemion christyi (halančík červený) obr. 71**

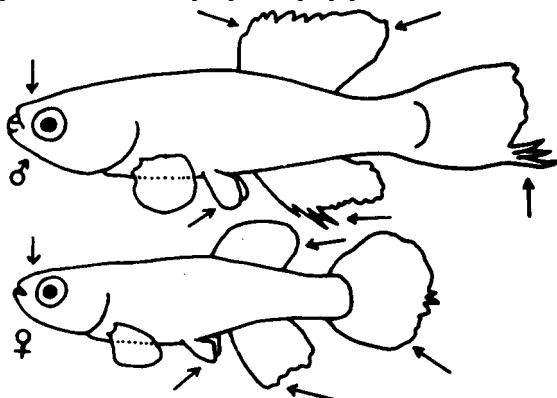
Pochází ze středního Konga a vyskytuje se snad i v řece Ogowe. Dorůstá asi 5 cm délky. Akvaristé obvykle chovají dvě populace či kmeny s různým počtem chromozómů, 9 a 15. Při náhodném zkřížení není potomstvo schopné života. To je zřejmě důvodem často diskutované obtížnosti chovu tohoto druhu v zajetí. Jikry jsou malé, asi 1,2 mm a vyvíjejí se kontinuitně.

#### **Aphyosemion calliurum (halančík praporkový)**

Je domovem v jižní Nigérii. Dorůstá asi 5 cm. V akváriu se dobře množí, jikry se vyvíjejí kontinuitně. Kříží se s *A. ahli* a *A. australe*. V akvaristické literatuře se často uvádí pod synonymem *A. vexillifer*.

### **Aphyosemion filamentosum (halančík vláknoploutvý)**

Obývá periodické tůň jihozápadní Nigérie a dorůstá asi 5,5 cm. V přírodě se tře výlučně do dna a jikry se vyvíjejí diskontinuálně, s diapauzou.

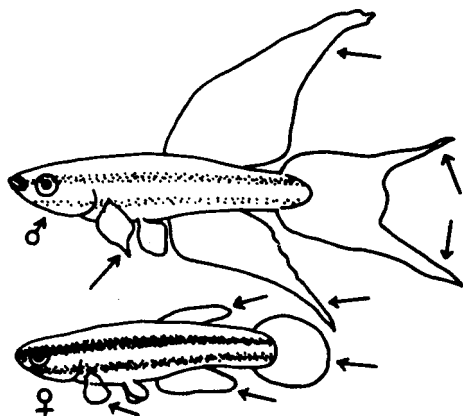


V akváriu se naopak často malé jikry velikosti 1,3 mm vyvíjejí bez přerušení vývoje (kontinuálně), ale plůdek se jen obtížně líhne. Lepší výsledky byly zaznamenány při tření do vláknité rašeliny. Jestliže se dá odkapat, uloží ve vlhkém stavu a pak se zase zalije asi po 20 dnech vodou, je plůdek početnější a životaschopnější. V rašelině s jikrami nesmějí zůstat žádné zbytky potravy, aby nehnily, popřípadě nezaplísnily a neznečistily tím i jikry.

### **Aphyosemion bivittatum (halančik dvoupásý)**

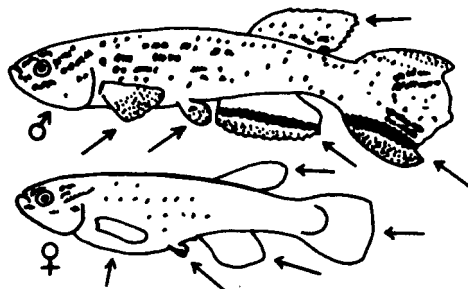
Je velmi rozšířen v Kamerunu a Nigérii. Dorůstá asi 5 cm. Vývoj jiker je kontinuální. Tře se v měkké, slabě kyselé vodě na trs jemnolistých rostlin. Sameček je tak aktivní, že nezřídka utýrá samičku k smrti. Během jednoho třecího období trvajících i několik dní činí produkce jednoho páru asi 100 až 150 jiker. Po skončení tření musíme pár odlovit. Potř se líhne asi za 14 dní při teplotě vody kolem 25 °C. Přibližně po třech týdnech se může tření opakovat, jakmile se samička dostatečně zaplní jikrami. Mladé rybky dospívají ve stáří asi půl roku.

Halančik dvoupásý je velmi variabilní nejen tvarem těla a ploutví, nýbrž i zbarvením. To může být jasně hnědé, žluté, oranžové nebo i zelené či modré. S ohledem na tvar, barvu a místo odchytu bylo během několika posledních desetiletí popsáno více druhů pod samostatnými názvy *A. multicolor*, *A. loennbergi*, *A. pappenheimi*, *A. riggenbachi*, *A. splendopleure*, *A. unistrigatum*, nebo poddruh *A. bivittatum holyi* apod. Scheel na základě pečlivého studia chromozómů a pokusů s křížením jednoznačně prokázal, že nejde o pravé druhy, nýbrž o barevné a tvarové odchylky, jež na jednotlivých rybách nelze rozlišit a prokázat, popřípadě že jde o pouhé různé zbarvené populace vzájemně se plodně křížící.



**Aphyosemion scheeli (halančík Scheelův) obr. 72**

Pochází z jižní Nigérie. Samec dosahuje asi 5,5 cm délky, samice je poněkud menší. Vývoj jiker je kontinuální.



Chov je snadný a v podstatě shodný s halančíkem Gardnerovým (*A. gardneri*). Mezi akvaristy je převážně znám pod neplatným obchodním názvem *A. „burundi“*.

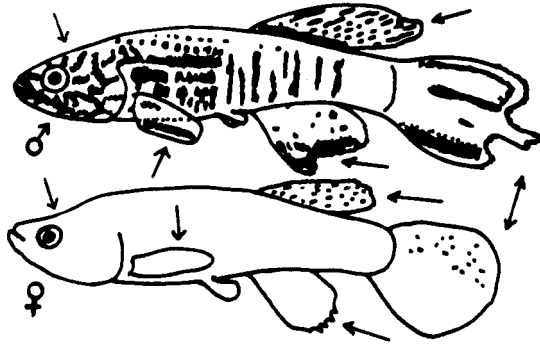
**Aphyosemion walkeri (halančík Walkerův)**

Obývá pralesní vody jihozápadní Ghany a jihovýchodní části Pobřeží slonoviny. Dorůstá 6,5 cm. Je druhem s typicky diskontinuálním vývojem jiker. Tře se na dně. Jikry jsou 1,4—1,5 mm velké a prodělávají vývoj s di-apauzou. Celý vývoj jiker trvá několik týdnů. Dospělé ryby často trpí prakticky neléčitelnou rybí tuberkulózou.



### **Aphyosemion sjoestedti (halančík modrý) obr. 73**

Žije v loužích jižní Nigérie a západního Kamerunu. Dorůstá asi 12 cm délky. Akvaristé jej znají většinou pod chybným označením *A. coeruleum* a *A. gulare coeruleum*.



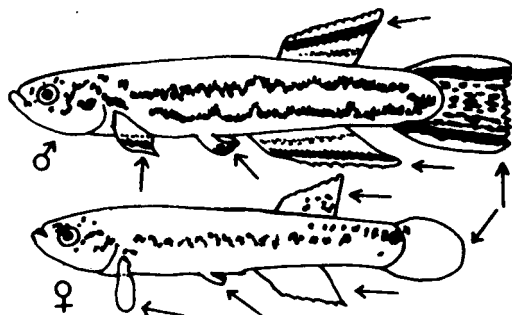
Tento druh klade jikry s vysloveně diskontinuitním vývojem, velké 1,3—1,5 mm. Chovný pár je odkládá do jemného písku. Produktivní chov si můžeme zařídit tak, že necháme ryby třít ve válcovité nádobě s pískem na dně. Zamícháme-li po několika dnech skleněnou tyčinkou nebo trubičkou písek, zvíří se i jikry a točivým pohybem proudu vody se koncentrují ve středu nádoby na písčitém dně. Pomocí skleněné trubičky jikry snadno odsajeme a přemístíme do laboratorní tzv. Petriho misky o průměru asi 10 cm, hluboké jen 12—15 mm, opatřené skleněným víkem. Misky s jikrami si označíme datem a uložíme někde v přihrádce ve stole nebo ve skříni, v šeru až ve tmě za běžné pokojové teploty. Neoplozené plesnivějící jikry musíme zprvu vybírat každodenně, později v delších časových intervalech, aby se od nich nezkažily i jikry zdravé, dobře se vyvíjející. Plůdek se líhne po 3—9 týdnech, po dalších 2—5 dnech se rozplave a přijímá veškerou přiměřeně velkou živou „prachovou“ potravu.

Abychom zabránili plesnivění zdravých jiker, můžeme přidat nepatrné množství trypaflavinu jako preventivní dezinfekci. Voda určená k vývoji jiker má být téměř bez uhličitánové tvrdosti a neuhličitánová tvrdost (popřípadě síranová) nemá přesáhnout 5° dNKH. Růst plůdku je značně nerovnoměrný. Musíme proto včas odlovovat rychle rostoucí jedince, aby si nepochutnali na svých menších sourozencích. Rychle rostou převážně samci, pomalu samice.

### **Aphyosemion geryi (halančík Géryho) obr. 74**

Obývá sladké vody pralesní a savanové v dolní Guineji a v Sierra Leone. Dorůstá asi 4,5 cm. Samec je větší než samice a je pro něj charakteristické červeně zbarvené hrdlo, zatímco příbuzný a velmi podobný halančík

Roloffův 64. roloffi) má hrdlo tmavé až černé.



V akváriu se jikry vyvíjejí vždy kontinuálně. Jikry jsou značně malé, v průměru pouze 0,8 mm. Vývoj je rychlý. Plůdek se líhne při teplotě 25—27 ° C za 10—12 dní. Během 24 hodin se rozplave a začne přijímat drobnou živou potravu.

Optimální tvrdost vody pro vývoj jiker je kolem 15° dNKH při téměř nulové alkalitě (uhličitanové tvrdosti).

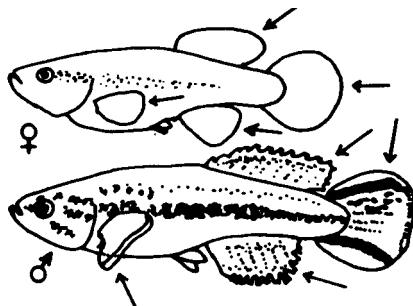
### **Aphyosemion liberiense (halančík liberijský)**

Pochází z pobřežních louží v západní Libérii a dorůstá asi 6 cm délky. Tento takzvaný poloanuelní druh (v přírodě se vyvíjejí jikry s diapauzou i bez ní, v akváriu vždy kontinuálně) lze v zajetí snadno chovat i množit. Chovný pár klade jikry nejen na jemné rostliny, ale i do dna, popřípadě se tře v rozích akvária. Při optimální teplotě měkké vody 24—26 °C se plůdek líhne za 14 dní. Chovná nádrž musí být pečlivě zakryta, neboť ryby nejen výborně skáčou, ale doslova se plazí a šplhají ven z vody. Podle Scheela je název *A. calabaricum* synonymem pro tento druh.

### **Aphyosemion occidentale occidentale (halančík zlatý)**

Pochází z pralesních a savanových vod v Sierra Leone a dorůstá až 9 cm. Nesprávně byl po léta označován v akvaristické literatuře jako *A. sjostedti*. Na základě studia chromozómů jej Scheel pokládá za prastarý původní typ a nejprimitivnější druh halančíků vůbec.

Vývoj jiker je u halančíka zlatého diskontinuální a trvá několik měsíců. Jikry ryby kladou do písčitého dna a plůdek se líhne po jedné dlouhé nebo více kratších diapauzách teprve za 3—6 měsíců. Ze západního území Sierra Leone je znám menší, asi 7,5 cm dorůstající poddruh *A. occidentale toddi*, který se liší od nominální formy hlavně rozdílným zbarvením.



Z dalších druhů rodu *Aphyosemion*, které akvaristé chovají, nebo dokonce úspěšně množí, je třeba jmenovat alespoň několik velmi pestře zbarvených druhů. Jsou to halančík Ahlův (*A. uhli*), halančík nigerský (*A. arnoldi*), halančík tečkovaný (*A. bualanum*), halančík skořicový (*A. cinnamomeum*), halančík krásnoocasý (*A. gulare*), halančík červený (*A. christyi*), halančík vlajkovitý (*A. louessense*), halančík Roloffův (*A. roloffi*), *A. meinkeni*, *A. cognatum*, *A. batesi*, *A. splendidum*, *A. exiguum*, *A. camerounense*, *A. obscurum*, *A. santaixabelae*, *A. labarrei*, *A. melanopteron*, *A. elegans*, *A. puerzli*, *A. ndianum*, *A. mirabile*, *A. bertholdi*, *A. chaytori*, *A. brueningi*, *A. guineense*, *A. monroviae*, *A. maeseni* a *A. petersii*.

## **ROD: *Nothobranchius***

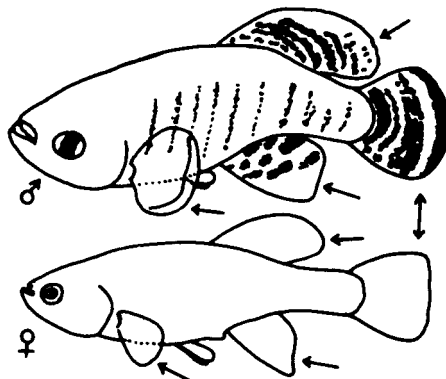
Dosud je známo něco přes dvacet druhů rodu *Nothobranchius*. Jsou rozšířeny většinou ve východní Africe. Tělo mají vysoké. Šupiny na hlavě a na bocích těla jsou posety jemnými zoubky. Jikry mají vesměs nelepivý obal bez zřetelné struktury, pokrytý mnoha vláknitými výrůstky, jimiž pevně ulpívají na substrátu.

S chovem a rozmnožováním jsou u většiny druhů problémy. Obecně se doporučuje středně tvrdá voda a teplota mezi 20—24 °C. V měkké vodě trpí rybky obvykle rybí tuberkulózou, vodnatelností, popřípadě jsou masově napadány vnějšími parazity (nejčastější z nich je *Piscinoodinium*). Plodnost je obvykle velká. Dospělé ryby jsou všežravé. Jikry se vyvíjejí většinou diskontinuálně v rašelině a plůdek se líhne za 4—6 týdnů po zalití rašeliny vodou. Růst mladých je překvapivě rychlý. Ve věku 3—4 týdnů bývají při vydatném krmení dospělé a schopné rozmnožování.

Přesné určení v zajetí chovaných druhů rodu *Nothobranchius* je značně obtížné. Známé druhy lze shrnout do tří skupin:

1. skupina: ***Nothobranchius taeniopygus* (halančík nádherný)**  
obr. 75

Je velmi rozšířen od Ugandy přes Keňu, Zambii a Rhodesii až po Mosambik. Samci jsou větší než samice — dorůstají asi 5 cm.



Červeně ocasní ploutve tohoto druhu není jednolitá. Tvoří ji při základně červené tečky, skvrny, čárky, popřípadě příčné proužky. Zadní okraj ocasní ploutve je černý. V přírodě je teplota vody od 10 do 40 °C, tvrdost vody 5—8° dGH a hodnota pH = 6,3—6,5. V akvarijních chovech nelze od tohoto druhu bezpečně odlišit *N. rachowi* a *N. brieni*.

## 2. skupina: **Nothobranchius palmquisti (halančík Palmquistův)**

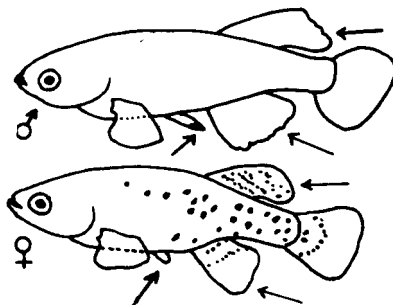
Obývá pobřežní tůň v Tanzanii a jižní Keni. Dorůstá asi 5 cm. Jikry klade do dna. Pro chov a odchov tohoto halančíka platí údaje v charakteristice rodu. Ocasní ploutev má jednolitě červenou. Blízce příbuzný druh *N. guentheri* má zadní okraj ocasní ploutve černě lemovaný. Oba druhy se kříží a jejich potomstvo (kříženci) je plodné.

## 3. skupina: **Nothobranchius orthonotus (halančík ozdobný)**

Je velmi rozšířen od severní části jižní Afriky přes Mosambik, Rhodesii, Zambii, Tanzanii, Keňu, na Seychelských ostrovech a na Zanzibaru. Dorůstá až 7 cm. Ocasní ploutev samce je celá červená, černě lemovaná. Hřbetní a řitní ploutev je pokryta mozaikovitou kresbou. Chov a odchov této robustní ryby je stejný jako v popise rodu. Velmi podobné jsou druhy *N. kuhntae* a *N. melanospilus*.

## **Nothobranchius melanospilus (halančík černoskvrný)**

Poněkud se vymyká třetí skupině druhů rodu *Nothobranchius*. Jeho samice mají nepravidelně rozsety černé skvrny po celém těle. Pochází z území



bývalé Tanganiky a dorůstá asi 7 cm. Tře se do dna. Jeho jikry měří asi 1,5 mm v průměru a jejich vývoj trvá v rašelině 6—8 týdnů.

### **Nothobranchius korthausae (halančík Korthausové) obr. 76**

Objevila ho redaktorka Korthausová teprve v roce 1972 na ostrově Mafia u východní Afriky. Rybka žije většinou ve vodách neperiodických, během roku nevysychajících. Dorůstá asi 5 cm. V akvaristice se tento druh pro snadný chov rychle ujal. Vzhledem k tomu, že se jeho jikry vyvíjejí kontinuitně i diskontinuitně, bylo možno podrobněji sledovat jejich vývoj. Chovný pár se tře velmi ochotně nejen do spleti rostlin, ale i do písku, detritu, rašelin, ba dokonce i na holé skleněné dno, nebo v rozích nádrže.

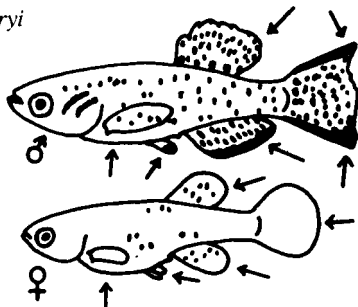
Většina chovných ryb navíc vůbec nepožírá jikry. Jsou-li ponechány jikry trvale ve vodě, vyvinou se kontinuitně během 18—21 dní při teplotě 25—26 °C. Vývoj jiker uložených ve vlhké rašelině je diskontinuitní a trvá 4—6 týdnů. Při diskontinuitním vývoji je plůdek po vylíhnutí mnohem statnější a životaschopnější. Na tvrdost vody v rozmezí 1 — 15° dGH nejeví ani dospělé rybky, ani jikry, popřípadě embrya žádnou viditelnou citlivost.

Do žádné ze tří uvedených skupin nelze zařadit ani teprve v poslední době chovaný druh *N. furzeri*. Poněkud se podobá předchozímu a má i obdobné nároky na životní prostředí.

### **ROD: *Fundulosoma***

Je blízce příbuzný rodu *Nothobranchius* a má s ním i shodnou biologii a typ jiker. Morfologicko-anatomicky tvoří přechod mezi rodem *Aphyosemion* a *Nothobranchius*. Je to rod monotypický, neboť je znám dosud jeden jediný druh *Fundulosoma thierryi* ze západní Afriky, z Ghany a z Horní Volty. Dorůstá pouhých 3 cm.

*Fundulosoma thierryi*



*F. thierryi* se tře do dna. Oválné jikry mají vláknité výběžky ve srovnání s jikrami rodu *Nothobranchius* koncentrovány pouze na jeden pól. Chov je snadný.

Akvaristům byl tento druh donedávna znám pod neplatným obchodním označením *Aphyosemion „Ghana“*, později byl i nesprávně považován za *Aphyosemion walkeri*. Skutečný halančík Walkerův (*A. walkeri*) je uveden na str. 153 a byl naopak po léta uváděn v akvaristických publikacích nesprávně jako *Aphyosemion spurrelli*.

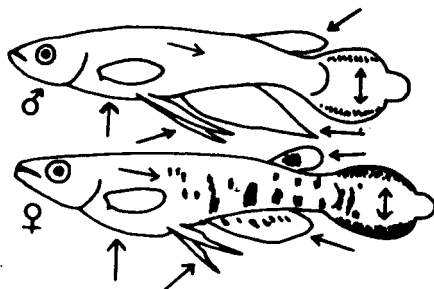
### **ROD: *Aplocheilus* (štikovec)**

Štikovci jsou v podstatě omezeně rozšířeni v Indii a na Cejlonu. Pouze jeden druh žije v Thajsku a v Malajsku. Obývají lesní vody. Samice všech druhů se vyznačují černou skvrnou ve hřbetní ploutvi a příčným pruhováním na bocích těla. Vůči tvrdosti vody jsou málo citliví. Mnoho druhů lze chovat ve vodě středně tvrdé se slabě alkalickou reakcí. Celková tvrdost může u většiny druhů dosáhnout až 20° dGH, alkalita by však neměla přesáhnout 7° dKH. Při vyšší uhličitánové tvrdosti úmrtnost embryí během vývoje v jikrách rychle vzrůstá.

Všichni Štikovci se třou na vodní rostliny po více dní za sebou, přičemž denně nakladou jen 10 až 20 velkých jiker. Plůdek se líhne podle teploty vody za 12—17 dní.

### ***Aplocheilus lineatus* (štikovec páskovaný)**

Pochází z Přední Indie a z Cejlonu. Dorůstá až 12 cm. Lze jej chovat jen s velkými rybami, neboť dospělí jedinci jsou často rvaví. Snadno pozřou menší rybu do velikosti samice *Brachydanio rerio*. Chov a odchov plůdku je



jednoduchý. Líhne se z tuhých, silně lepivých jiker nalepených na jemnolisté rostliny (*Myriophyllum*, *Riccia* atd.) při teplotě vody 24 °C za 14 až 17 dní. Krmíme-li jemnou živou potravou, rostou rybky rychle. Nedospělí jedinci jsou relativně mírní.

### ***Aplocheilus panchax* (štikovec indický) obr. 77**

Tento jikernatý halančík žije ve vodách Přední a Zadní Indie, Cejlonu a porůznu v celé indomalajské oblasti. Dorůstá asi 8 cm. V akváriu je značně rvavý, nesnášenlivý jak k příslušníkům svého druhu, tak k jiným rybám. Jeho jikry jsou velké, v průměru 1,6—1,8 mm. Vzhledem ke značnému zeměpisnému rozšíření je velmi variabilní, hlavně co do zbarvení. Některé jeho chovatelské formy byly nesprávně popsány jako samostatné druhy pod názvy *A. lucescens* a *A. matei*; tyto názvy jsou samozřejmě jakožto druhové neplatné.

Z dalších druhů rodu *Aplocheilus* stojí za zmínku štikovec žlutý (*A. blockii*), štikovec cejlonský (*A. 64. dayi*) a *A. weneri*. Nominální forma štikovce indického (*A. panchax panchax*) je rozšířena v Přední a Zadní Indii, na Cejlonu a v Indonésii. Dorůstá asi 8 cm. V Thajsku žije menší poddruh *A. panchax siamensis*, který nepřesahuje velikostí 6,5 cm a je jasně červeně skvrnitý. Mezi akvaristy je znám spíše pod neplatným synonymem *A. rubropunctatus*.

### **ROD: *Epiplatys***

Tento rod je rozšířen pouze v té části Afriky, jejíž břehy omývá Atlantský oceán. Je blízké příbuzný s předchozím rodem *Aplocheilus*. Tvar těla je rovněž nápadně štikovitý, rypák je zašpičatělý, hřbetní ploutev posunuta dozadu nad zadní část ploutve řitní. Většina druhů obývá potoky a různé vodní louže deštného lesa. Starší jedinci jsou klidní a často po mnoho hodin „stojí“ téměř bez pohybu těsně pod vodní hladinou.

Jikry kladou nejraději v blízkosti hladiny na rostliny, kořeny plovoucích rostlin nebo na střepec z umělých vláken zavěšený do akvária. Jikry

jsou malé, sklovitě průhledné a vyvíjejí se kontinuálně asi 10 dní. Nemají nijak velké nároky na chemismus vody. V zajetí je chováno sporadicky, asi 15 druhů.

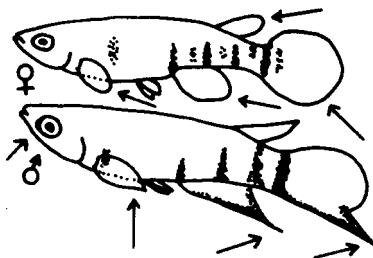
### **Epiplatys dageti dageti (štikovec příčnopásý)**

Je domovem v bažinách jihozápadní Ghany a jihovýchodní části Pobřeží slonoviny. Dorůstá 5 cm. Tato nominální forma nemá červenou skvrnu na hrdle.

### **Epiplatys dageti monroviae**

#### **(štikovec příčnopásý červenohrdlý) obr. 78**

Pochází z vod jihozápadní Libérie a je rozšířen na východ v bažinách až po Pobřeží slonoviny. Dorůstá asi 5 cm. Sameček má oranžové až červené hrdlo.



V akvaristické literatuře je rybka vedena od prvního importu v roce 1908 pod nesprávným označením *Epiplatys chaperi*. Je velmi odolná. Malé číré jikry klade na rostliny. Plůdek se líhne při 25 °C za 8—10 dní, ihned se rozplavává a přijímá drobnou živou potravu všeho druhu. Celková tvrdost vody určená pro chov nemá přesáhnout 10° dGH.

### **Epiplatys fasciolatus (štikovec žíhaný)**

Žije ve vodách dolní Guineje, Sierra Leone a Libérie. Dorůstá asi 8 cm. Jeho zbarvení a tvar jsou velmi proměnlivé vzhledem k jeho rozsáhlému zeměpisnému rozšíření a různým typům vod, v nichž se zdržuje. Pobřežní populace jsou méně barevné než vnitrozemské a většinou protáhlejšího tvaru těla. Setkáme se s ním ve vodách pralesních, ale i v savanových potocích.

Pravděpodobně jde o více tzv. biologických druhů, které je obtížné od sebe jednoznačně morfologicky odlišit. Tomu nasvědčují i pokusy s křížením různých populací, které dávají neplodné potomstvo.

Chovná nádrž musí být dostatečně velká a hladina vody pokrytá plovoucími rostlinami má poskytovat možnost úkrytu.

Samci jsou při tření značně agresivní. Jikry jsou asi 1,5 mm velké a



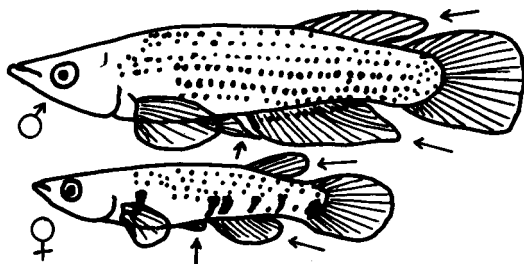
plůdek se líhne při teplotě 22—24 °C za 12—14 dní. Zprvu se zdržuje u hladiny. Roste nestejně rychle, a proto ho musíme třídit podle velikosti. Rybám vyhovuje po celý život voda středně tvrdá s přísadou mořské nebo alespoň kuchyňské soli.

### **Epiplatys sexfasciatus (štikovec šestipruhý)**

Je domovem v pralesních vodách od východní Ghany po jižní Gabun. Dorůstá asi 10 cm. Chov je v podstatě snadný, obdobný s předchozím druhem, pouze mladé ryby jsou citlivé na změnu vody a často trpí bakteriálním rozpadem ploutví. Druh je dosti dlouhověký; plně dospěje a nádherně se zbarví až teprve ve druhém roce života.

### **Epiplatys chaperi sheljuzhkoii (štikovec skvrnkovaný)**

Je to poddruh nominální formy *L. chaperi chaperi*. Oba, výchozí druh i poddruh, jsou rozšířeny v jihozápadní Ghaně a na Pobřeží slonoviny. Dorůstají asi 7 cm. *E. ch. sheljuzhkoii* vyžaduje pro chov velmi měkkou vodu; ani pH nesmí značně poklesnout. V přírodě byly naměřeny hodnoty



pH až 3,5. Tak nízké pH se však v akváriu nedoporučuje, protože tak kyselá voda je prakticky pro všechny dosud chované akvarijní ryby dříve nebo později vysloveně jedovatá. V podstatě je chov i odchov prakticky obdobný jako u štikovce příčnopásého červenohrdlého (*K. dageti monroviae*)

### **Epiplatys annulatus (štikovec prstencový)**

Je velmi hojný ve všech vodních loužích od Guineje po Nigérii. Dorůstá asi 4 cm. Je velmi variabilní — téměř každá populace má odlišné zbarvení a jiný tvar ploutví. V zajetí se mu nejlépe daří, je-li chován v monokultuře, třeba i v malých akváriích. Udržet rybku naživu je sice snadné, ale chov i odchov je dosti obtížný. Vylíhlý plůdek je malý, takže zpočátku nauplie žábbronožky solné nepozře. Vyžaduje proto nejdrobnější živou potravu, nejlépe vířníky.

Štikovec prstencový je po celý život citlivý i na změnu vody. Doposud

se množení nejlépe daří ve vodě měkké. Výsledky a zkušenosti jednotlivých chovatelů jsou však přece jen značně rozdílné.

Čas od času jsou dováženy a chovány ještě tyto druhy rodu *Epiplatys*: štikovec tečkovaný (*E. macrostigma*), *E. grahami*, *E. longiventris*, *E. ornatus*, *E. multifasciatus*, *E. sangmeliensis*, *E. bifasciatus* a *E. chevalieri*.

### ***ROD: Aphyoplatys***

Je monotypický, rozšířen ve středním povodí řeky Konga a silně připomíná zástupce rodu *Aphyosemion*, ale morfologicko-anatomicky má mnoho shodných charakteristických znaků s rodem *Aplocheilus* a *Epiplatys*. Chybí mu však tmavé příčné pruhování na bocích těla typické pro oba zmíněné rody.

#### **Aphyoplatys duboisi (štikovec Duboisův)**

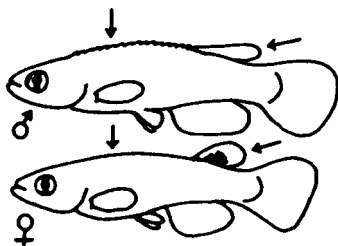
Dorůstá pouhých 3 cm a v akváriu má být chován sám. Samečci jsou velmi proměnlivě zbarveni, s kovovým leskem na bocích. Dovážen je ojediněle a pravděpodobně v zajetí nebyl rozmnožen.

### ***ROD: Pachypanchax***

Domovinou tohoto rodu je Madagaskar a další ostrovy Indického oceánu. Podle vnějšího vzhledu představuje přechodný typ mezi rodem *Aplocheilus* a *Aphyosemion*. Všechny druhy jsou robustní. Žijí nejen ve vodách sladkých, ale i brakických. Jsou proto málo náročné na tvrdost a celkový chemismus vody. Dobře snášejí nejen vysoký obsah uhličitanu, ale i chloridů, tedy přísadu kuchyňské nebo mořské soli.

#### **Pachypanchax playfairi (štikovec ozdobný) obr. 79**

Je domovem na Seychelských ostrovech, na Madagaskaru, na Zanzibaru, jakož i na různých místech ve východní Africe. Dorůstá asi 10 cm. Tato krásná ryбка je rvavá a útočná. Je proto s podivem, že mnohé páry se v akváriu trřou prakticky trvale, a přitom nepožirají ani jikry, ani vylíhlý plůdek nejrůznější velikosti, který kolem nich plave.



Můžeme tedy chovat rodiče trvale společně s potomstvem. Růst mladých je mimořádně pomalý. Vlivem hormonální činnosti pohlavních žláz vypadají často starší, plně vzrostlí samci v době tření jako nemocní vodnatelnosti, neboť hlavně na hřbetě (viz kresbu) mají markantně zježené šupiny. Troucí se pár lepí jikry na rostliny. Plůdek se líhne při teplotě 24—25 °C už za 10—12 dní, někdy jen o něco později. Odchov živou potravou je snadný.

### **Pachypanchax homalonotus (štikovec madagaskarský)**

Žije v sladkých a brakických vodách Madagaskaru. Dorůstá až 9 cm. Péče o tyto ryby v akváriu je obdobná jako u předchozího druhu, pouze plůdek se líhne poněkud později, tj. po 12 až 16 dnech, při stejné teplotě. Oba druhy rády skáčou, takže akvárium musí být trvale pečlivě zakryto krycím sklem.

## **PODČELEĎ: Fundulinae**

Tato podčeleď zahrnuje pouze druhy Nového světa. Obsahuje 8 rodů s více než 25 druhy, jež jsou rozšířeny v Severní Americe od Labradoru až po Yucatan, a dále na jih přes Kalifornii po Mexiko. Některé se dokonce zabydlely na Bermudských ostrovech a na Kubě. Žijí na nejrůznějších lokalitách při různé teplotě a ve vodě s rozdílným obsahem solí. I velikost jednotlivých druhů je překvapivě odlišná a kolísá mezi 4 až 20 cm.

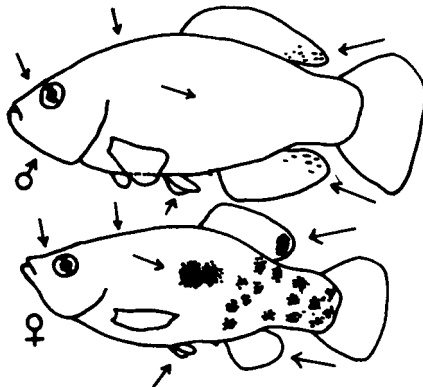
Většina zástupců rodu *Profundulus*, *Oxyzygonectes*, *Adinia*, *Lucania*, *Leptolucania*, *Empetrichthys* a *Crenichthys* je důvěrněji známa jen určitým akvaristům-specialistům, kteří je chovají. Častěji jsou v zajetí chováni pouze zástupci rodu *Fundulus*, jako například *F. heteroclitus*, *F. catenatus*, *F. chrysolatus*, *F. cingularis*, *F. confluentus*, *F. diaphanus*, *F. grandis*, *F. majalis*, *F. notatus* a *F. notti*. Mnozí z nich snáší přezimování v nevytápěných akváriích a v zajetí se úspěšně množí. Plůdek se většinou líhne při teplotě 22—24 °C za 8—14 dní. Některé druhy vyžadují přísadu kuchyňské nebo mořské soli, či alespoň velmi tvrdou vodu. Odchov mladých živou živočišnou potravou je snadný.

## PODČELEĎ: *Cyprinodontinae*

Zástupci této skupiny ryb jsou rozšířeni na velkém území Nového světa, a to v Severní Americe od Bostonu až po Venezuelu v Jižní Americe včetně ostrovů Bahamských, Kuby, Haiti, Jamajky a Curacao. Některé druhy pronikly i do pouštních oblastí Kalifornie, Nevady a Mexika, kde žijí za extrémně nevýhodných životních podmínek, především při vysoké teplotě vody. Rod *Cyprinodon* je nejbohatší na druhy. Občas se tyto ryby dovážejí, trvalé oblíbenosti však nedošly.

### ***Jordanella floridae* (halančík floridský)**

Obývá rostlinami bohatě zarostlé sladké vody Floridy a Yucatanu. Dorůstá až 6 cm. Do Evropy byla tato ryбка dovezena už na začátku první světové války a rychle si získala oblibu. Cítí se spokojena i v malém, třeba jen desetilitrovém akváriu hustě osázeném rostlinami. Sameček je větší než samička, zbarvený olivově zeleně až zelenomodře.

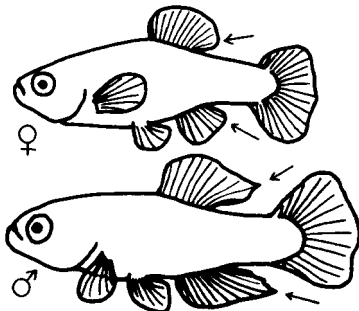


Halančík floridský je všežravý, tzn. že se nespokojí s živočišnou potravou, ale nutně vyžaduje i měkkou potravu rostlinnou, především vodní řasy. Chovná teplota je kolem 24 °C. Páry se třou trvale nebo alespoň dlouhodobě, tj. několik dní až týdnů po sobě. Samice naklade denně 20—30 jiker. Lepí je na rostliny. Plůdek se líhne už za 5—10 dní a od začátku vyžaduje kromě živé „prachové“ potraviny i přísadu potraviny rostlinné (jednobuněčné řasy nebo rozmixované měkké vláknité řasy).

### ***Cubanichthys cubensis* (halančík kubánský) obr. 80**

Pochází ze západní Kuby a dosahuje tam až 8 cm. V akváriu je obvykle daleko menší. Pohlavně dospívá při velikosti asi 3 cm. Je velmi teplotní: vyžaduje trvale teplotu mezi 22—25 °C. Třecí období trvá několik

tydnů. Je-li samice dobře živena, nosí zprvu hrozen jiker zavěšený na lepivých vláknecích na močopohlavní bradavce (urogenitální papila). Po nějaké době (několika minutách až hodinách) samice zavěšuje jikry na rostliny. Mladé samičky nebo rybky nedostatečně živěné kladou jikry jednotlivě. Plůdek se líhne za 10—12 dní a od rozplavání je schopen přijímat nauplie žábřonožky solné. Plůdek i dospělé ryby jsou citlivé na náhlé změny chemismu vody, především tvrdosti a hodnoty pH.



Z jiných rodů se dováží především halančík diamantový (*Cyprinodon variegatus*), který byl už i vícekrát úspěšně rozmnožen. Je domovem po atlantském pobřeží od Bostonu směrem na jih až po severní Venezuelu, ba obývá i některé ostrovní vody karibské oblasti. Dorůstá asi 8 cm. Vyžaduje trvale vodu mírně brakickou (s přísadou mořské soli). Tře se na rostliny, ale i do dna. Plůdek se líhne za 8—10 dní, rychle, ale nestejně roste. Dospívá asi za půl roku.

Aklimatizované ryby jsou nesnášenlivé, rvavé, kousavé, choulostivé na pokles teploty pod 20 °C. Vyžadují vydatně krmit živočišnou potravou, hrotnatkami, nitěnkami, červenými pakomáři larvami (*Chironomidae*) a skelnými komáři larvami (*Chaoborus*).

## **PODČELEĎ: *Aphaniinae***

Tato skupina ryb je rozšířena ve Starém světě všude v pobřežních vodách, od Maroka a Španělska až po Somálsko a Indii. Jednotlivé druhy žijí ve vodách sladkých, většina se jich však nevyhýbá ani vodám brakickým a slaným. Často žijí přímo v moři. Některé rody mají čelisti posety jednoduchými kónickými zuby, jiné mají zuby se třemi špičkami.

### ***Aphanius fasciatus* (halančík příčnopruhý)**

Je hojný všude při pobřeží Středozemního moře ve vodách sladkých i brakických. Dorůstá asi 6 cm. V akváriu se mu daří ve vodě sladké, mírně

přisolené kuchyňskou solí. S oblibou se žíví rostlinami. Žere řasy, ale i uvařené špenátové listy a hlávkový salát. Jikry klade na kořeny tokozelky vodního hyacintu (*Eichhornia crassipes*). Tam se dají jen obtížně zjistit a obvykle zcela ucházejí pozornosti i při podrobné prohlídce rostliny. Plůdek se líhne při 24 °C za 10—12 dní a musí být krmen živou „prachovou“ potravou.

V akváriu jsou občas chovány i jiné druhy, které v přírodě snášejí velké teplotní výkyvy. Například halančík španělský (*Aphanius iberus*) může žít při teplotě vody 10 až 32 °C a halančík perleťový (*A. dispar*) rovněž do 32 °C. Halančík perleťový je v akváriu nesnášenlivý. V přírodě se vyskytuje převážně při pobřeží přímo v moři. Sporadicky se dovážejí a chovají: *A. sophia*, *A. cypřiš*, *A. chanterei*, *A. anatolia*, dále *Valencia hispanica* a *Kosswigichthys asquamatus*.

## **PODČELEĎ: *Procatopodinae***

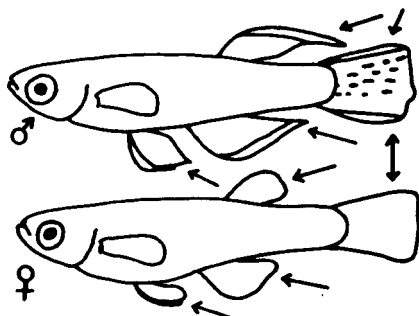
Je početná na rody i druhy, jež obývají tropickou a subtropickou Afriku. Jen jednotliví zástupci zasahují až do jižní Afriky, popřípadě na severu do Egypta. Žijí vesměs v potocích a řekách a jsou dobrými plavci s charakteristicky „chvějivými“ a „trhavými“ pohyby. Mezi akvaristy nejsou nijak zvlášť oblíbeni. Musíme je chovat v hejnu. Dávají přednost tekoucí vodě, a tu je třeba nahradit alespoň silným vzduchováním nebo filtrem se stříkem na hladinu. Jsou velmi citliví na veškeré změny v chemismu vody. Špatně snášejí měkkou a kyselou vodu, především dusitany na ně působí velmi jedovatě. Vyžadují co možná nejvyšší obsah kyslíku. Prospívá jim přísada rašelinného výluhu a kuchyňské soli. Při sebemenším množství dusitanů ve vodě stávají se lekavými a plachými. V praxi se nechává malé osvětlení nad nádrž i v noci, aby se rybky při náhlém vypnutí nebo zapojení světelného zdroje o předměty v akváriu nezranily. Chovatelsky jsou tedy velmi náročné. V plné dospělosti jsou samci větší než samice.

Některé druhy se vytírají celkem ochotně, embrya v jikerném obalu však často bez zjevné příčiny hynou. Dospělé ryby reagují obvykle velmi negativně i na jakoukoli výměnu vody a přemístění do jiného akvária, o transportu ani nemluvě. Samice přilepují jikry na rostliny. Jikry jsou velké a vyvíjejí se kontinuálně. Samičky některých druhů nosí jikry po určitou dobu v hroznu u močopohlavní bradavky, než je odloží na rostliny. Vylíhlý plůdek se ihned rozplave a zdržuje se ve volné vodě, nejraději přímo v proudu vyvolaném vzduchováním. Růst je v akváriu i při sebelepším krmení pomalý.

### ***Aplocheilichthys macrophthalmus* (štikovec zářnooký) obr. 81**

Je hojný v pralesních vodách od jižního Beninu (dříve Dahome) až po ústí řeky Niger. Dorůstá asi 4 cm. Z uvedené podčeledi je jediným

druhem, který se častěji v akváriu množí. Rád se zdržuje v hejnu. Z malých, asi 1 mm v průměru dosahujících jiker se plůdek líhne za 10—14 dní a zprvu vyžaduje velmi jemnou živou potravu, nejlépe vířníky. Tento málo produktivní druh se tře více dní po sobě.



Z rodu *Aplocheilichthys* byla během poslední doby většina známých druhů dovezena a chována v akváriu. Všechny jsou malé — od 2,5 do 7 cm. Celkem jde asi o 12 druhů, z nich však dosud byly jen některé v zajetí rozmnoženy, jako například *A. antenori*.

### ***Procatopus gracilis* (štikovec něžný)**

Vyskytuje se ve vnitrozemských pralesních vodách Nigérie. V nádrži se tento druh neustále pohybuje. V zajetí byl už vícekrát rozmnožen. Chovný pár klade jikry do nejrůznějších škvír.

Čas od času se dováží asi pět dalších druhů rodu *Procatopus*, z nich však bohužel nebyl až dosud pravděpodobně žádný v zajetí rozmnožen.

Ojedinele se dovážejí i zástupci rodu *Plataplochilus*, *Hylopanchax* a *Lamprichthys*, ale o jejich chovu chybějí bližší údaje.

## **PODČELEĎ: *Oryziatinae***

Tato podčeleď obsahuje pouze jediný rod s asi desíti druhy. Jednotlivé druhy jsou rozšířeny od Indie přes Barmu, Thajsko až po Čínu a přes Malajský poloostrov až po Indonézii a Filipíny. Podobají se předchozímu rodu *Procatopus*. Jejich tělo je vysoké, z boku smáčklé a průsvitné. Rybky obojího pohlaví jsou stejně velké. Žijí ve vodě brakické i sladké, v řekách, rýžovištích i vnitrozemských jezerech. Při tření jikry často zůstávají delší dobu viset samcím na urogenitální papile v podobě hroznu, než je konečně přilepí na rostliny. U některých druhů nosí samička jikry až do vylíhnutí plůdku a mnohdy se dokonce předpokládá vnitřní oplození.

Všechny druhy jsou mírné vůči jiným rybám a živí se jak veškerým

zooplanktonem, tak částečně i suchou či umělou potravou. Jednotliví zástupci snáší teplotu v rozmezí 18—24 °C. Dosud se objevilo v akváriích jen pár druhů, jako například halančík celebeský (*Oryzias celebensis*), halančík japonský (*O. latipes*), halančík černotečkovaný (*O. melanostigma*) a halančík průsvitný (*O. javanicus*).

## **ČELEĎ: Poedliidae (živorodkovití)**

K živorodkovitým patří vesměs menší ryby obývající západoindické ostrovy, tj. ostrovy karibské oblasti, Mexického zálivu a přiléhající k severovýchodnímu pobřeží Jižní Ameriky, jakož i jižní státy USA, Střední Ameriku a severní část Jižní Ameriky včetně severní Argentiny. Životní prostředí, v němž žijí, je velmi rozdílné. Charakteristická je pro ně výrazná pohlavní dvojtvárnost (sexuální dimorfismus). Řitní ploutev samce je přeměněna v pářící ústrojí, tzv. gonopodium. Největší druhy nepřesahují velikostí 20 cm a samci jsou většinou menší než samice. Mladé se rodí několikrát do roka. Počet zvrhu u jednotlivých druhů kolísá od několika jedinců po několik set kusů. Plůdek se rodí dokonale vyvinut, schopen ihned samostatného života. U většiny druhů stačí jedno spáření na oplození více (2—6) vrhů samice.

V akváriu tyto ryby obvykle vyžadují značný podíl rostlinné výživy, i když živočišná strava je vždy základní. Samice mnoha druhů jsou kanibalské a musejí být před očekávaným porodem izolovány, tj. umístěny do menšího akvária s třecím roštem nebo se speciální „porodničkou“; tu zavěsíme i se samicí do nádrže. Porodničky z umělé hmoty s úzkou škvírou na dně, kterou mladé ryby propadnou, jsou k dostání v odborných akvaristických obchodech. Plůdek se už v krátké době po porodu shání čile po potravě. Požírá od začátku přiměřeně drobnou živou živočišnou, ale i suchou a umělou potravu, tj. živý „prach“ (vířníky, nauplie vodních korýšů), MikroMin, rozdrčený TetraMin, TetraPhyll, sušené perloočky, Wavil atd. Růst je značně rychlý.

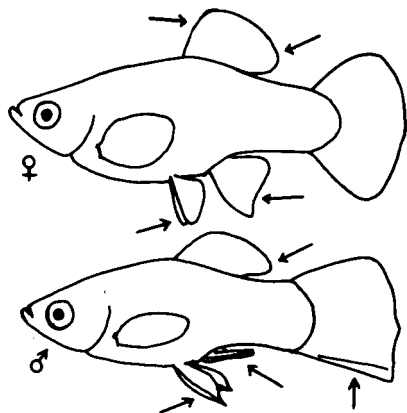
U šlechtěných chovů nebo při genetických pokusech je třeba co nejdříve třídit ryby podle pohlaví a samce a samice chovat odděleně. Většina druhů je už přímo z přírody, hlavně co se týká zbarvení, velmi variabilní a má sklon vytvářet xanthorické, albinotické a jiné formy. Této vlastnosti se plně využívá v akvariijních chovech při šlechtění mnoha pestrých a tvarově mnohdy bizarních odrůd.

### **Xiphophorus maculatus (plata skvrnitá)**

Pochází z Mexika a Guatemaly. Samička je větší než sameček — dorůstá až 6 cm. Původní divoká forma je olivově hnědozelená s modrým leskem po bocích a dvěma oválnými černými skvrnami na ocasním násadci, těsně před základnou ocasní ploutve, a jednou černavou skvrnou na těle



blízko za hlavou.



Plata skvrnitá je velmi proměnlivá, geneticky zcela nestabilní ryбка. V akvariijních chovech se objevilo během doby mnoho barevných a tvarových mutantů. Někteří z nich byli pečlivým výběrem mnoha chovatelů na celém světě prošlechtěni a stabilizováni v nádherné chovatelské formy. Zvláště oblíbené jsou celočervené odrůdy s porcelánově bílým lemem ploutví břišních, ploutve ocasní a řitní.

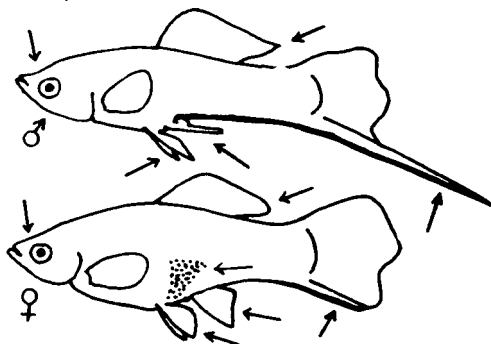
Nejen šlechtěním, ale i křížením vznikly tzv. „zlaté platy“, „Wagtail Platy“ (s černými ploutvemi), „Simpson Platy“ (s vysokou hřbetní ploutví) atd. Některé byly dokonce označeny latinskými názvy jako odrůdy — například var. rubra (červená), var. nigra (černá), var. sanguinea (krvavě červená) a var. pulchra (černá se zeleným leskem). Konečně známe chovy plat čistě žlutých, „modré platy“, „Kaliko Platy“ (žluté nebo červené, černě skvrnité), „platu kometu“, platu „Tuxedo“ (obr. 82) a „měsíční“ platy (obr. 83). Chov je většinou nenáročný, neboť platy jsou značně necitlivé k chemismu vody, pouze hodnota pH musí být udržována mírně nad 7 (slabě zásaditá reakce vody); jsou to všežravé a především dlouhodobě prošlechtěné formy náročné na vyšší teplotu. Z jednoho vrhu bývá přes 100 mladých. Odchov je jednoduchý a možný i kvalitní suchou potravou (například MikroMin). Přísada rostlinné potravy je žádoucí jak u mladých, tak u dospělých, tedy po celý život.

Všechny barevné a tvarově bizarní formy jsou v akvaristice velmi rozšířeny, oblíbeny a odolnější z nich se výborně hodí pro začátečníky. Většinou vyhovuje teplota mezi 20—26 °C.

### **Xiphophorus helleri (mečovka zelená)**

Je domovem v jižním Mexiku a v Guatemale. Samice jsou větší než samci - dorůstají až 12 cm. U tělesně menších a štíhlejších samců jsou dolní paprsky ocasní ploutve silně protaženy a tvoří tzv. mečík (viz kresbu na str. 170).

Původní divoká forma je šedé zelená s červeným podélným pruhem po stranách těla. Barevní a tvaroví mutanti jsou v podstatě obdobní jako u platy skvrnitě a nesou i podobná označení (Wagtail — *Xiphophorus*, Simpson — *Xiphophorus* atd.).



V zajetí byla vyšlechtěna tzv. „mečovka lyrovitá“ (*Lyra* — tail — *Xiphophorus*), která má velmi prodloužené gonopodium (až několik centimetrů dlouhé) a značně prodloužené první paprsky hřbetní ploutve. Horní okraj ocasní ploutve u ní tvoří druhý mečík. Zmíněné dlouhé gonopodium je příliš měkké a ohebné, takže většina samců je neschopna páření. Oplození musí tedy provádět pěstitel uměle. Chov a odchov mečovok je v podstatě obdobný jako u plat, pouze prostorový faktor a chudá, málo výživná potrava často neblaze ovlivňují chovné ryby, popřípadě i potěr. Ten pak pomalu roste a vytváří tzv. trpasličí, zakrslé populace. Obvykle nejde o negativní dědičné růstové odchylky, nýbrž o příliš malý prostor, takže se v něm koncentrují odpadní látky rybiho metabolismu, tedy především dusíkaté sloučeniny, a ty ryby postupně otravují. Nedosáhnou-li dusíkaté látky smrtelné (letální) koncentrace, ryby sice přežívají, zakrňují však, příliš brzy se u nich diferencuje pohlaví a jsou schopny množení, což není žádoucí.

I ze zakrslé populace je však možno umístěním potomstva v optimálních životních podmínkách už v první filialní generaci vychovat jedince zcela normálního vzrůstu. U plat a zvláště u mečovok je tedy třeba poskytnout rybám už od mládí dostatečný prostor, vydatně je krmit po celý rok, aby se mohly plně vyvinout, vyrůst ještě před dosažením pohlavní zralosti. Je třeba nádrž co nejčastěji odkalovat a zároveň dolévat odstátou novou vodou, aby rybky nebyly postupně otravovány dusičnany, či dokonce dusitany. Prospěšné je i včas rozdělovat rybky nejen podle pohlaví, ale i podle velikosti, neboť růst je nestejněměrný a větší jedinci neustále pronásledují a mnohdy utiskují menší, slabší. Ti pak chřadnou, zaostávají v růstu, popřípadě hynou. Z jednoho vrhu bývá až 250 mladých mečovok.

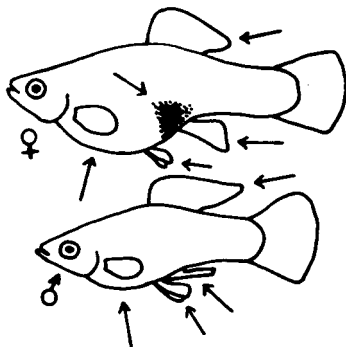
Dále musíme v akváriu jednotlivé barevné odchylky chovat odděleně, neboť se vzájemně ochotně kříží, a to je nežádoucí. Vyšlechtit totiž čistokrevnou chovatelskou formu představuje dlouholetou, obvykle úmornou se-

lektivní práci, ne vždy korunovanou úspěchem. K vzájemnému nevhodnému oplození mezi třeba už i stabilními mutanty nejčastěji dojde v akvaristických prodejnách při umístění více odrůd společně do jedné nádrže. V prodejně se sice docílí pestrobarevného efektu a bohaté pastvy pro oko kupujícího, ale rybek už obvykle nelze použít jako chovného materiálu, neboť jejich potomstvo je po mnoho vrhů sice zajímavě strakaté, ale nepřipomíná žádného ze svých rodičů. V dalších generacích se pak rozpadá ve zcela nepředvídané formy.

Některé odchylky plat a mečovek (například Wagtail apod.) jsou náročné nejen na teplotu vody, ale mnohdy trpí i napadením různými vnějšími cizopasníky (Ichthyophthirius, Piscinoodinium) a bakteriálním rozpadem ploutví. Nemocem je třeba předcházet hlavně karanténou nově donesených ryb a dbát o naprostou čistotu akvária a dobrou filtraci vody.

### **Xiphophorus variatus (plata pestrá)**

Pochází z Mexika. Samička je větší než sameček — dorůstá asi 7 cm. Stejně jako u platy skvrnitě nemají samci vytvořen mečík z dolní části ocasní ploutve. Jak už sám latinský název napovídá, je to velmi proměnlivý druh ochotně se křížící se všemi chovatelskými formami rodu Xiphophorus. Snad nejpěknější jsou pestré tzv. „platy papoušci“ a „Meri-Gold-Platy“. Jejich základní zbarvení je svítivě červenooranžové. Samec má žlutou přední polovinu těla a citrónově žlutý hřbet a hřbetní ploutev.



Ichtyologové a genetici rozlišují mnoho dalších druhů rodu Xiphophorus, jejich podrodů a variet, které k nám buď nebyly vůbec dovezeny, nebo je nelze v akvarijních chovech na základě vnějších znaků bezpečně odlišit. Proto se o nich podrobněji nezmiňujeme.

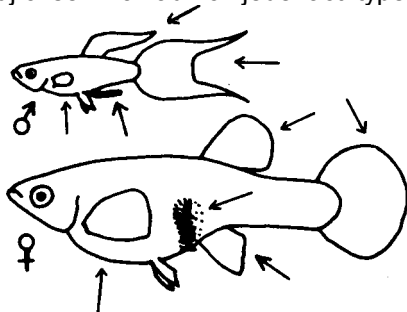
### **ROD: Poecilia (živorodka)**

Všechny příslušníky dřívějších samostatných rodů *Lebistes*, *Limia*, *Poecilia* a *Mollienesia* zařadili Rosen a Bailey v roce 1963 na základě revize čeledi Poeciliidae do společného rodu *Poecilia*.

### ***Poecilia reticulata* (živorodka duhová, paví očko)**

**obr. 84, 85, 86**

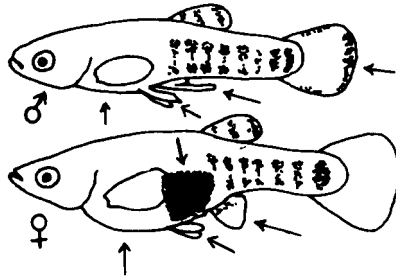
Pochází z Venezuely, Barbadosu, Trinidadu, severní Brazílie a Guayany. Samička dosahuje až 6 cm, sameček pouze 3 cm. Do Evropy byla poprvé dovezena už v roce 1908. Díky barevné a tvarové variabilitě (převážně samců) je výtečným genetickým a chovatelským objektem. Akvaristům se podařilo vychovat vzhledově bizarní kmeny, s nimiž soutěží na mezinárodních výstavách pávích oček či gupek. Hodnotí se podle určitých standardů a pravidel. K nejproměnlivějším znakům náleží tvar hřbetní a ocasní ploutve, vyskytující se v základních jedenácti typech.



Doba březosti samiček závisí na teplotě vody a při 22—25 °C v průměru trvá 30 dní. Březí samici je možno snadno rozeznat podle tmavé „skvrny březosti“ v zadní části břicha před řitní ploutví. Jedno páření stačí k oplodnění vajíček v těle samice pro dva až tři, mnohdy i více vrhů. Samci jsou vysloveně polygamní a velmi aktivní partneři. Vrh trvá asi dvě hodiny a jeho průběh závisí na teplotě a chemismu vody, čerstvosti vody a na prostředí, především na rybí společnosti, v níž se březí samice nalézají. Matefský instinkt chránit potomstvo může vrh pozdržet i o několik hodin. Z jednoho vrhu bývá 200 i více mladých. V posledních letech byli vyšlechtěni nejen nádherně zbarvení samci, ale i velkoploutvé samice, především s pestrými hřbetní a ocasní ploutví.

### ***Poecilia melanogaster* (živorodka třibarvá)**

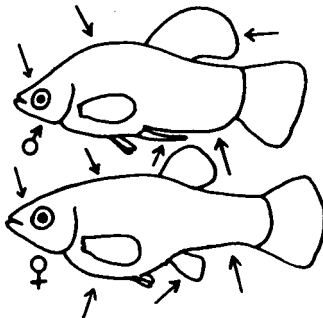
Pochází z Jamajky. Samice je větší než samec, dorůstá až 6 cm. Označení „melanogaster“ (černobřich) se vztahuje k mimořádně velké tmavé „skvrně březosti“, která ani po vrhu mláďat nikdy zcela nezmizí.



Z jednoho vrhu bývá až 80 mláďat. Doba březosti při 23 °C trvá 35-40 dní. Živorodka tříbarvá miluje sluncem prozářené akvárium a dobře snáší vyšší teploty vody.

### **Poecilia nigrofasciata (živorodka černopruhá)**

Vyskytuje se na ostrově Haiti. Sameček dorůstá 4,5 cm, samička až 6 cm. Velmi citlivě reagují na jakoukoli změnu vody. Starší jedinci obvykle bez zjevné příčiny už při pouhém přemístění z jednoho akvária do druhého hynou. Doporučuje se proto po dobu několika dní přilévat v malém množství vodu z nové nádrže do staré, aby si rybky postupně i na sebenepatrnější změnu chemismu vody zvykly.

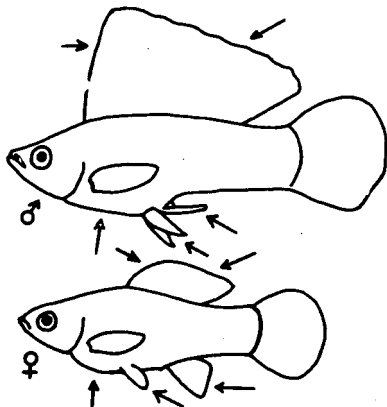


Živorodka černopruhá je mírná, teplomilná, dává přednost potravě živočišné, i když s chutí přijímá i řasy a zbytky odumírajících rostlin. Samice často potratí nedokonalě vyvinuté mladé, a ty pak zajdou. Z jednoho vrhu bývá nejvýše 30 rybek, zato však jsou značně velké, 10-12 mm. Pro plně vyspělé samce je charakteristický silně vyklenutý hřbet a oranžově zbarvená vyvýšená hrana (kýl) na dolní straně ocasního násadce mezi ploutví řitní a ocasní. Živorodka černopruhá se kříží s předchozím druhem, živorodkou tříbarvou (*P. melanogaster*).

### **Poecilia velifera (živorodka velkoploutvá)**

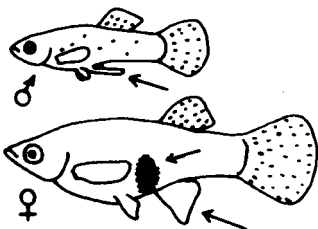
Žije ve sladkých a brakických vodách v ústích řek na pobřeží Yucatanu. V akváriu dosahuje délky 12 cm, v přírodě až 15 cm. Samci mají obdivuhodně vyvinutou hřbetní ploutev. Jako od živorodky širokoploutvé (*P. latipinna*) a živorodky ostrotlamé (*R. sphenops*) bylo vyšlechtěno v zajetí během tohoto století i mnoho pěkných barevných odrůd a kříženců. Z nejznámějších je to černá mollienesie, lyrovitá mollienesie, závojová mollienesie apod.

Čas od času chovají akvaristé i mnohé další druhy rodu *Poecilia*. Nejčastěji to jsou živorodka pruhovaná (*P. caudofasciata*), živorodka dlouhoploutvá (*P. petenensis*), živorodka pruhovaná (*P. vittata*), živorodka zlatoskvrnná (*P. vivipara*), popřípadě *P. caucana*, *P. brauneri*, *P. formosa*, *P. heterandria*, *P. latipunctata*, *P. ornata*, *P. parae*, *P. elegans*, *P. montana*, *P. nicholsi*, *P. pieta* a *P. versicolor*.



### **Gambusia affinis affinis (živorodka komáři)**

Patří k nejpůvodnějším živorodkám. Než byly objeveny insekticidní látky, měla tato rybka důležitou úlohu v boji proti malárii. Ráda totiž požírá komáří larvy, a to i rodu *Anopheles*, které jsou přenašeči této nebezpečné nemoci sužující lidstvo od pradávna. Tak byla hojně exportována z jižních států USA do všech tropických a subtropických zemí Nového, ale i za oceán do Starého světa. V Evropě žije dodnes ve Španělsku, Itálii, na Balkánském poloostrově, v jižním Rumunsku, na Ukrajině, na Kavkaze a porůznu ve Střední Asii. Často si přivyká přímo i na vodu mořskou. Tak je tomu například v Rumunsku; v Mangalii se s ní setkáme mezi kameny přístavních zdí přímo v Černém moři. Ve sladké vodě konzumuje nepředstavitelné množství komářích larev. Samice dosahuje až 4,5 cm, samec pouze 2,5 cm. Dospívá asi ve stáří jednoho roku. Akvaristé často chovají poddruh *G. a. holbrooki*, jehož samci jsou černě skvrnití.

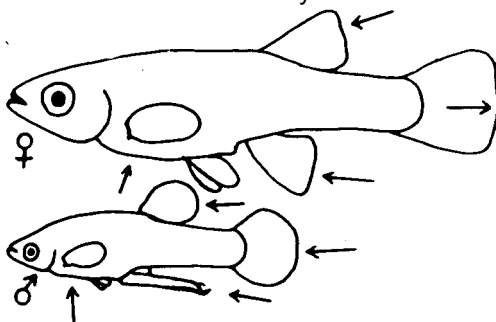


Živorodka komáří musí být chována hlavně v době vrhu mladých v akváriích silně zarostlých vodním rostlinstvem, neboť samice nominální formy i zmíněného poddruhu ihned po vrhu intenzivně pronásledují a požírají vlastní mladá.

*Gambusia dominicensis*, *G. nicaraguensis*, *G. puncticulata*, *G. rachowi*, *G. wrayi* a *G. yucatanana*, popřípadě některé další druhy, jsou sice rovněž občas importovány a sporadicky v akváriu chovány, nikdy se však podstatně nerozšířily ani nedosáhly obliby pro své nenápadné, nevýrazné, zelenošedo-černohnědé zbarvení.

### ***Girardinus metallicus* (živorodka lesklá) obr. 87**

Pochází ze sladkých vod ostrova Kuby. Samice dorůstá až 8 cm, samec jen 5 cm. Ani tato ryбка není nijak pestrá, a proto ji mnozí akvaristé opomíjejí. Dlouhé, tenké gonopodium samce je ukončeno dvěma háčky. V akváriu je živorodka lesklá mírumilovná, nenáročná a dlouhověká. K základní živočišné potravě nutně vyžaduje přísadu rostlinné stravy, nejlépe řasy, hlávkový salát, popřípadě máčené ovesné vločky.



Z jednoho vrhu bývá až 60 mláďat, která musíme před matkou chránit. Nejvhodnější jsou k tomuto účelu v odborných akvaristických prodejnách prodávané závěsné „porodničky“, z nichž úzkou škvírou na dně mláďata ihned po vrhu propadnou do okolního prostoru, a tam se za nimi samice nedostane. Obdobné chovatelské nároky má i občas chovaný příbuzný druh *Girardinus falcatus*.

### **Heterandria formosa (živorodka trpasličí)**

Patří k nejmenším sladkovodním rybám, a tím i k nejmenším obratlovcům na světě, kteří jsou chováni v zajetí. Samec dosahuje pouhých 2 cm, samice asi 3,5 cm. Pochází ze Severní Karolíny a z Floridy. Přestože je nenápadně hnědě zbarvená, je v zajetí s oblibou chována už od roku 1912, kdy byla poprvé dovezena do Evropy. Vyznačuje se nenáročností a odolností k poklesům teploty až na 15 °C. Samice tvoří výjimku mezi živorodkami tím, že nepronásleduje své potomstvo. Vrh trvá obvykle 6—10 dní. Denně porodí samice 2—3 mladé. Jsou-li chovné ryby dobře krmeny, následuje vrh po páření za 4—5 týdnů.

Živorodka trpasličí je v potravě nevybíravá. Mimo živočišnou a rostlinnou stravu přijímá i suchá a umělá krmiva všeho druhu. Velikosti až 9 cm (samice) dorůstá *Heterandria bimaculata*, pocházející z Mexika, Guatemaly a Hondurasu. Samice vrhá až 160 mláďat velkých 15—16 mm.

### **Phallichthys amates amates (živorodka guatemalská)**

Obývá vody východní části Guatemaly. Samice je větší než samec — dosahuje asi 5 cm délky. Na území Kostariky a Panamy vytváří větší poddruh *R. amates pittieri*, dorůstající až 8 cm. Chov a odchov obou je prakticky shodný s živorodkou duhovou (*Poecilia reticulata*). Výborně se hodí do společných akvárií, neboť jsou mírumilovné. Jsou dosti teplomilné.

### **Phalloceros caudomaculatus (živorodka jednoskvrnná)**

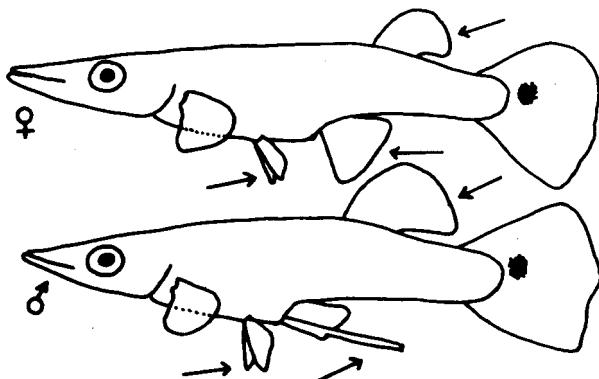
Pochází z vod okolí Rio de Janeira. Je však rozšířena až po Uruguay a Paraguay. Samice jsou až 6 cm dlouhé, samci pouze 2,5 cm. Tato mírumilovná a klidná rybka se těší u akvaristů velké oblibě. Výborně snáší pokles teploty vody až na 12 °C, takže může přezimovat v nevytápěných akváriích při normální kolísavé bytové teplotě. Tvoří mnoho barevných odchylek.

Nejznámější je živorodka jednoskvrnná kropenatá (*P. caudomaculatus reticulatus*). Je černě skvrnitá a v přírodě známá hlavně z okolí Rio de Janeira. Je značně teplomilná a musí být chována trvale při teplotě nad 20 °C. V zajetí je chována a množena už od roku 1898.

### **Belonesox belizanus (živorodka štikovitá)**

Je domovem ve východní části Střední Ameriky a je největší známou živorodou rybkou z čeledi Poeciliidae. Samice jsou až 20 cm dlouhé, samci sotva poloviční, tj. kolem 10 cm.





Živorodka štikovitá je vyslovený dravec, takže se nehodí pro společná akvária. Vyžaduje velké nádrže s bohatým porostem rostlin, v němž se zdržuje většinou při hladině. Páření předchází imponování samců: velmi podivně se obloukovitě prohýbají a otáčejí gonopodium směrem dopředu.

Ani výživa těchto rybek není jednoduchá. Dospělí jedinci dávají přednost větším soustům, především rybám, larvám vážek a sídel, žábím pulcům a červům všeho druhu. Při velikosti 10—20 cm jsou schopni pozřít dospělou samičku platy skvrnitě nebo živorodky duhové. K chovu vyžadují teplotu 25-30 °C.

Zajímavá je barvoměna živorodky štikovitě. V noci jsou ryby mnohem tmavší než ve dne. Mají pohyblivou horní čelist a to jim umožňuje zdolat značně objemnou kořist. Jsou-li samice dobře krmeny, vrhají až 100 mladých najednou. Mláďata jsou 2,5—3 cm velká a ihned se chytivě vrhají na hrotnatky (*Daphnia*), roupice (*Enchytraeus*) i jakoukoli jinou přiměřeně velkou živou potravu. Samice často pronásleduje své potomstvo, takže je před ní musíme chránit buď hustým porostem rostlin, nebo vrhem v porodničce.

Čeleď Poeciliidae je velmi bohatá na druhy a nabízí mnoho dalších chovatelsky zajímavých živorodek. Mnohé jsou však barevně fádny, nebo žijí ve vodách brakických, a pro běžná bytová akvária se proto nehodí.

Z dalších občas dovážených a chovaných je třeba se zmínit aspoň o několika rodech: *Poeciliopsis*, *Cnesterodon*, *Brachyrhaphis*, *Phalloptychus*, *Alfám*, *Priapella* a *Quintana*. U nás se v poslední době objevili v akvaristických prodejnách především zástupci rodu *Priapella* a *Quintana*.

## **ČELEĎ: Anablepidae**

Zástupci této čeledi jsou rovněž živorodí a jsou rozšířeni od jižního Mexika po severní část Jižní Ameriky. Jejich tělo je protáhlé, řitní otvor a řitní ploutev nejsou posunuty dopředu, takže dutina tělní není zkrácena jako u če-

ledi Poeciliidae.

### **Anableps tetraphthalmus (halančík čtyřoký)**

Je 15—35 cm velký. Gonopodium samce je trubičkovité, vytvořené srostlým kožním valem. Pohlavní otvor samičky je buď orientován vlevo, nebo vpravo a z opačné strany kryt šupinou, takže páření je možné pouze se samci, kteří mají opět buď jen levotočivé, nebo pravotočivé gonopodium. Oba typy samic a samců jsou obvykle v každé populaci zastoupeny v poměru 1:1.

Halančík čtyřoký má velké oči rozdělené vodorovnou přepážkou. Horní část oka je větší, dolní menší. Oční čočka je společná. Ryba vidí horní a dolní částí oka prakticky nezávisle na sobě. Horní sleduje dění nad hladinou, dolní pod hladinou. Živí se především náletovým hmyzem, který padá na hladinu a který může pohodlně sbírat. Je výborný skokan, a proto musí být akvárium trvale pečlivě zakryté. Samice vrhá nanejvýš pět mláďat, jež mohou být až 5 cm velká. V zajetí jsou rybky rvavé a hodí se pouze pro velká veřejná akvária.

### **ČELEĎ: Atherinidae (gavúnkovití)**

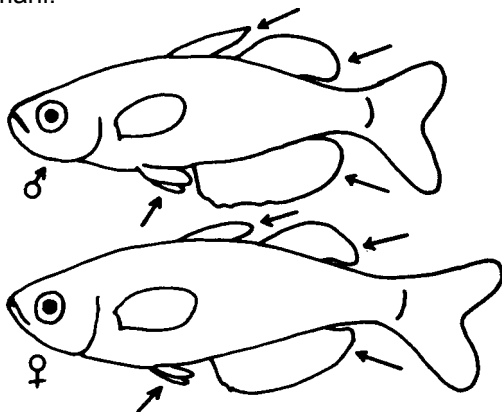
Zahrnuje ryby příbuzné rybám okounovitým. Od nich se na prvý pohled liší umístěním břišních ploutví normálně vzadu na břicho. Šupiny mohou být hladké, okrouhlé (cykloidní) nebo drsné, zoubkované (ktenoidní) a přecházejí i na hlavu. Většinou jsou to ryby mořské žijící pelagicky, tj. při hladině u pobřeží, v ústích řek, v tropech i subtropích.

Na hřbetě mají dvě hřbetní ploutve. Jikry většiny druhů mají vláknité výběžky, jimiž se zavěšují na třecí podklad. Jen málo druhů je sladkovodních, a ty jsou mnohdy nádherně zbarveny, takže se staly oblíbenými akvariijními chovanci. V poslední době jsou sladkovodní druhy řazeny do samostatné podčeledi Melanotaeniinae. Někteří autoři ji dokonce povýšili na samostatnou čeleď Melanotaeniidae. Systematika a taxonomie této skupiny je značně nejasná a komplikovaná.

### **Melanotaenia maccullochi (gavúnek duhový)**

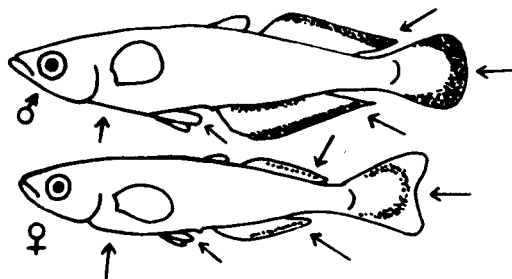
Je to nejoblíbenější druh z této skupiny ryb chovaný v zajetí. Původně obývá sladké vody severní Austrálie v okolí Cairns. Dorůstá jen asi 7 cm. V akváriu je mírumilovný a nenáročný, s chutí se živí i potravou suchou a umělou. Miluje světlo, a tak by do akvária mělo dopadat alespoň ranní slunce. Samička klade jikry (jejichž obal má krátká uchycovací vláčénka) na spleť rostlin. Plůdek se líhne při teplotě 25 °C za 7-10 dní. Je tmavě zbarven

a zprvu visí na stěnách akvária, popřípadě na rostlinách. Po rozplavání se zdržuje pod hladinou. V prvých dnech musíme krmit živou potravou, nejlépe vířníky. Po několika dnech začnou mladé rybky sbírat s hladiny i jemně drcenou potravu umělou, nejlépe MikroMin. Z výtěru lze dosáhnout až 200 mladých. Odchov je snadný, pouze je třeba dbát, aby voda nebyla příliš měkká a hodnota pH neklesla pod neutrální. Méně často jsou v akváriu chovány dva další, asi 10 cm dorůstající druhy, a to gavúnek tmavý (*M. nigrans*) a gavúnek říční (*M. fluviatilis*). Všichni gavúnci milují křišťálově čistou vodu bohatou na kyslík. Pro chov gavúnka tmavého (*M. nigrans*) je vhodné vodu mírně osolit (jedna kávová lžička soli na 10 l vody). Z Nové Guineje je chován *M. boesemani*.



### ***Bedotia geayi* (gavúnek madagaskarský)**

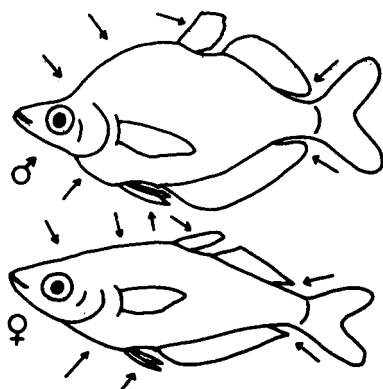
Obývá sladké vody Madagaskaru a v přírodě dorůstá až 15 cm. V akváriu je podstatně menší, 7—8 cm. K chovu vyžaduje vodu středně tvrdou, reagující slabě zásaditě. Přes svou velikost je rybkou mírumilovnou, trvale čilou a spokojí se i s malým akváriem. Samec se výrazně liší sytě červenými konci ocasní ploutve od samice; u té jsou laloky ocasní ploutve průhledné nebo mléčně zakalené. Celkové zbarvení samce je výraznější. Tření začíná samec tím, že samici prohání po nádrži a občas se nad ní zastavuje, podobně jako u razbory klínoskvrnné (*Rasbora heteromorpha*).



Gavúnek madagaskarský se tře dlouhodobě, tj. více dní po sobě. Chovný pár klade denně pouze malý počet jiker. Ty visí na rostlinách na poměrně dlouhém vlákně. Rodiče obvykle ani nepožírají jikry, ani nepronásledují vylíhlý plůdek. Rozplavané mladé rybky žerou s chutí od začátku čerstvě vylíhlé nauplie žábronožky solné, takže odchov je snadný. Tvrdost chovné vody by měla být nad 10° dGH. Při nižší tvrdosti mnoho jiker zaplísne a hyne.

### **Glossolepis incisus (gavúnek lososový)**

Poprvé ho dovezl do Evropy Werner a Frech z jezera Sentani z Nové Guineje teprve v roce 1973. Dorůstá 12 až 15 cm, snad i více. Samec je větší než samice. Polovzrostlí jedinci jsou celkem nenápadní, zbarvení šedě, zeleně, později leskle mosazně. Imponující si samci jsou červenaví. Rybky pohlavně dospívají relativně brzy, už ve stáří 6—7 měsíců. V té době jsou Samečci asi 10 cm dlouzí a světlivě červení se zlatým hřbetem. Vysokého těla a nádherného lososového zbarvení dosáhnou bohužel teprve po dvou až třech letech. Jejich hlava je pak proporcionalmente malá a úzká, jakoby shora a zdola silně stlačená (viz kresbu).



Gavúnek lososový žije rád v hejnu v monokultuře. Dává přednost dobře filtrované, čisté, středně tvrdé vodě, jež reaguje slabě zásaditě (pH = 7,5). Jeden ze samců zaujímá v hejnu trvale vedoucí postavení a je nejlépe

vybarven, ostatní jsou vždy světlejší a v podřízeném postavení. Tento druh se tře dlouhodobě nebo trvale, prakticky po celý rok.

Při vydatném krmení a teplotě vody kolem 25 °C se rybky třou téměř denně. Jedna samička klade jen malý počet jiker, asi 50 až 70 kusů. Vedoucí sameček se tře většinou s jednou samicí, méně často se dvěma, popřípadě i se třemi. Není-li vedoucí samec odloven, účastní se tření samci v podřízeném postavení jen zcela ojedinele. Tření probíhá v blízkosti chomáče jemnolistých rostlin, například měchýřky jávské. Občas můžeme zpozorovat třecí akt i ve volné vodě, v koutě akvária. V takovém případě spatříme jeden milimetr velké jikry v obláčku, který se rychle rozptýluje, a jednotlivé jikry se volně vznášejí jakoby na padáčku. „Padáček“ je tvořen 8—16 vláčkénky, jež vybíhají z malého políčka na jednom pólu jikerného obalu (viz kresbu).

Neklesají přímo ke dnu, ale vlivem proudění vody se vznášejí a pohupují v celé prostoře nádrže. Blíží se k hladině, opět klesají dolů a stoupají vzhůru, unášeny prouděním vody. Jakmile se přiblíží k jemné spleti vodních rostlin, v mžiku zmizí. Pouhým okem vůbec nepostřehneme, co se s nimi vlastně stalo. Sotva se totiž výběžky jikerného obalu k rostlinám přiblíží, či dokonce se jich — nebo jakéhokoli substrátu — dotknou, nepředstavitelně rychle se sbalí a dokonale propletou dohromady, přičemž k sobě jikru přitáhnou.

Jikra gavúnka lososového (*Glossolepis incisus*): f = přichytná vlákna jikerného obalu, k = zárodečný terčec, e = jikerný obal, o = tukové kapénky, d = živný žloutek (deutoplazma)



Chovné páry, troucí se i netroucí se, chtivě požívají nejen jikry, jež se vznášejí ve vodě, ale obírají dovedně tlakou i ty, které už pevně ulpěly na rostlinách. Aby byl chov rentabilní, je třeba nechat ryby třít se asi po dobu jednoho týdne do chomáče rostlin, a ten pak přenést do celoskleněné nádrže i s pevně nalepenými jikrami v různém stadiu vývoje. Už zakrátko se líhnou prvá mláďata.

Průměrná velikost jiker je 1,03 (0,96—1,07) mm. Vývoj zárodků v

jikerném obalu trvá 140 hodin při teplotě vody 25 °C. Při vyšší teplotě je vývoj rychlejší, při nižší se zpomaluje, prodlužuje. Čerstvě vylíhlá eleuterembrya měří průměrně 4,5 (4,4 až 4,7) mm. Přestože mají ještě dosti velký žloutkový váček, začnou už za šest hodin (tj. ve stáří 146 hodin) po naplnění plynového měchýře volně plavat. V té době jsou jen o málo větší než při vylíhnutí, a to asi 4,7 (4,5—4,8) mm. Pro chov vyhovuje voda středně tvrdá, kolem 11° dGH, alkality 2° dKH, s obsahem chloridů 75 mg na jeden litr i více a hodnoty pH = 7,2-7,5.

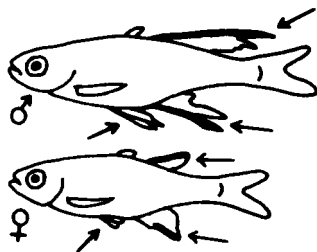
Rozplavaný plůdek se živí jen zdánlivě jakoukoli živou potravou přiměřené velikosti. S chutí se vrhá třeba na málo pohyblivé nálevníky, uchopí je do tlamky, ale zase je ihned vyplivuje. Tak vydrží vlastně o hladu bez potravy asi jeden týden naživu, a dokonce při tom roste. Jak je to možné? Tráví totiž ještě více dní po rozplavání ze zásob živného žloutku a tukových kapének v něm. Potom však překvapivě náhle hyne. Můžeme rybkám předkládat vše možné, jemně rozmělněný MikroMin, žloutkovou kasičku z vajíčka natvrdo vařeného, nauplie buchanek a žábřonožky solné — vše je marné.

S dobrým výsledkem lze krmit pouze drobnými vířníky rodu Keratella, Filinia, Brachionus, Polyarthra, Triarthra a snad i dalšími. Plůdek, od začátku krmený vířníky, je schopen po 10 až 15 dnech zdolat už nauplie žábřonožky solné a je vyhráno. Další odchov je snadný, i když růst po dobu prvního měsíce života rybek je mimořádně pomalý.

Při chovu ryb je třeba se vyvarovat měkké kyselé vody. V příliš měkké, nebo dokonce kyselé vodě občas ploutevní blána zaplísne nebo se ploutve činností bakterií rozpadnou. Rybky je možno během několika hodin vyléčit přísadou malého množství mořské soli, popřípadě hydrouhličitanu sodného. Mimořádně dobře působí i 2 ml nasyceného roztoku krystalického chloridu vápenatého ( $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ ) na 5 litrů akvarijní vody. Dospělí jedinci se odmění chovateli za obtížný odchov plůdku (krmí se vířníky) v prvních dnech života nádherným zbarvením v dospělosti a zajímavým způsobem života, jakož i chováním.

### **Telmatherina ladigesii (gavúnek celebeský)**

Obývá vody ostrova Celebes a vnitrozemí Makassaru. Samec je větší než samice —dorůstá až 7 cm délky. Gavúnek celebeský je velmi plachý a citlivý na zvýšený obsah dusitanů ve vodě, a proto vyžaduje prostorná akvária, bohatě zarostlá rostlinami, dobře provzdušňovaná, a vodu dobře filtrovanou.



Častá částečná výměna vody velmi prospívá. Rybka přijímá téměř výlučně živou potravu, především krustaceoplankton. Sklovitě žluté jikry kládou rodiče na jemolisté rostliny a s chutí je požírají. Proto musíme ihned po skončení tření chovný pár odlovit. Plůdek se líhne za 8—10 dní při teplotě kolem 26 °C. Mladé rybky dospívají asi za 7 měsíců.

### **Pseudomugil signifer (gavúnek malý)**

Je pouze 4,5 cm dlouhý a žije ve vodách severní a východní části území Queensland v Austrálii, především v okolí Melbourne. Je velmi čilý a odolný. Klade poměrně velké jikry. Plůdek se z nich líhne za 14—18 dní při teplotě kolem 26 °C. Chov a odchov je obdobný jako u předchozího druhu, gavúnka celebeského.

Importuje se a chová mnoho dalších gavúnků. Jde především o druhy rodu *Melanotaenia*, *Nematocentris*, *Austromeniida* a *Alepidomus*. V zajetí byl však rozmnožen snad pouze *Alepidomus evermanni* (pochází z Kuby a dorůstá pouhých 5 cm), jakož i malá, jen 3—3,5 cm dosahující, velmi však bizarní *Iriatherina wernerii*, jež je původně domovem na Irianu.

## **ČELEĎ: Ophiocephalidae (hadohlavcovití)**

Zahrnuje druhy s válcovitým tvarem těla. Plynový měchýř nemají spojený s trávicí trubicí a břišní ploutve, Jsou-li vytvořeny, jsou umístěny na břiše za prsními. Hlava je pokryta šupinami. Nadžaberní orgán jim umožňuje dýchat vzdušný kyslík. Žijí v silně zahříváných, bahnitých vodách. Většina druhů snáší teplotu až do 40 °C. Je známo asi 40 druhů žijících v Africe a jižní a jihovýchodní Asii. Jejich hlava je velká, s hluboce proříznutými ústy. Přední čichové otvory tvoří trubičkovité výběžky. Hřbetní a řitní ploutev je velmi dlouhá, podepřená pouze měkkými kostěnými paprsky.

Většina druhů patří k rodu *Ophiocephalus*; ten se liší od rodu *Channa* tím, že rodu *Channa* chybí břišní ploutve. Z rodu *Channa* je znám pouze jediný druh — *Channa orientalis*, který dosahuje maximálně 25 cm délky. Druhy rodu *Ophiocephalus* naopak bývají velké až přes jeden metr, jako na-

příklad indický *Ophiocephalus striatus* a *O. marulius*, ceněné jako ryby konzumní.

Do akvárií bývá dovážen především hadohlavec africký (*Ophiocephalus africanus*) a *O. obscurus*. Oba dorůstají 30—35 cm. V zajetí lze chovat pouze menší jedince hadohlavců. Velikou nevýhodou je jejich rychlý růst. Výborně skáčou a statné kusy často rozbijí krycí sklo. Nádrž je proto lépe krýt organickým sklem (plexisklo).

### ***Ophiocephalus argus warpachowskii* (hadohlavec amurský)**

Žije v povodí řeky Amuru a dorůstá až 85 cm a hmotnosti 7 kg. Staví hnízda z rostlin a klade do nich jikry v počtu až 15 tisíc kusů. Díky velkému obsahu tukových kapének jsou jikry lehčí než voda a stoupají k hladině. Vývoj je rychlý. Plůdek se líhne při 26 °C za 2—3 dny, dalších 6—8 dní se vznáší bříškem vzhůru pod hladinou, a jakmile stráví obsah žloutkového vaku, ihned se rozplave. O hnízdo s jikrami pečuje samec.

V Sovětském svazu byl hadohlavec úspěšně aklimatizován v evropské části v tak nepříznivých životních podmínkách (ve vodách s minimálním obsahem kyslíku), že v nich nepřežije ani lín, ani karas. Hadohlavec amurský snese i chladné přezimování, tj. zamrznutí vody, nesetrvá-li ledová pokrývka příliš dlouho. U nás se dá využít od jara do podzimu k oživení zahradních rybníčků, jako potravu vyžaduje živé ryby. Jen někteří jedinci si zvyknou na proužky rybího masa, ale přijímají je nepříliš ochotně. Občas ho k nám dovážejí ze SSSR akvaristé i rybáři. Aklimatizační pokusy v přírodě u nás neznamenalý zatím úspěchu. Trvale v akváriu neprospívá.

## **ČELEĎ: *Centropomidae* (okouníkovití)**

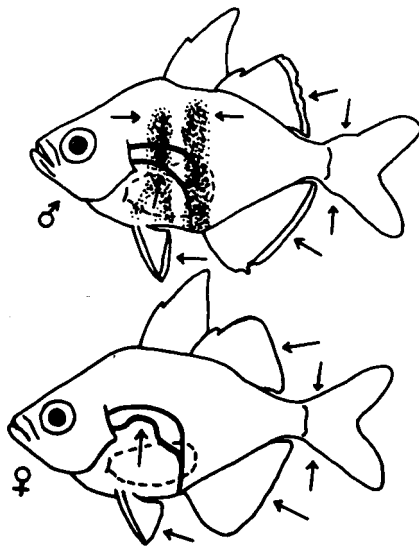
Okouníkovití jsou jednou z mnoha čeledí řádu ryb ostnoploutvých (Perciformes), z nichž většina žije v moři. Ostnoploutví mají buď dvě hřbetní ploutve, z nichž první je podpírána pouze tvrdými, druhá pouze měkkými paprsky, nebo jsou obě ploutve srostlé, přičemž různě dlouhá přední část ploutve má paprsky tvrdé, zadní část paprsky měkké. Břišní ploutve jsou posunuty dopředu, umístěny na bříše v hrdelní poloze pod ploutvemi prsními. Tělo je kryto většinou ktenoidními šupinami. Okouníkovití jsou starou skupinou ryb ostnoploutvých, známou z paleontologických nálezů už ze svrchní křídy (asi před 70 milióny lety). Recentní druhy žijí hlavně v moři a ve vodě brakické. Sekundárně si některé přivykly i na vodu sladkou a ty jsou pak vděčnými akvarijními chovanci.

### ***Chanda ranga* (okouník sklovitý)**



Pochází z vod Indie, Barmy a Thajska. V přírodě dorůstá 5—7 cm a žije ve vodě sladké i brakické. V akváriu nepřesahuje 4 cm. Tře se do spleti rostlin a plůdek se při 25 °C líhne už za 24 hodin, 4—5 dní visí na stěnách nádrže a na rostlinách, načež se dosti nezvykle rozplave. V prvních dnech zaujímá totiž svislou polohu hlavou směrem vzhůru, později plave šikmo asi v úhlu 45 až 30° a loví po celou dobu živou potravu. Je však vybíravý a nepřijímá vše, co se mu nabídne. Málo pohyblivé vířníky sice loví, ale hned je zase vyplivne. Živí se pouze naupliovými stadii bucharek. Podle pečlivých pozorování dr. Z. Brandla žere s chutí nauplie buchanky křídlaté (*Cyclops vicinus*), kdežto nauplie buchanky obecné (*C. strenuus*) nechává bez povšimnutí. Nevyhovuje-li mu podávaná potrava, nezaujme během několika dní po strávení zbytků žloutkového váčku vodorovnou polohu a hyne. Jestliže mu podávané krmění vyhovuje, zvětší se během 2—3 dnů viditelně objem jeho břicha, začne plavat vodorovně a chovatel má po starosti; od této chvíle začne plůdek přijímat veškerou živou, přiměřeně velkou potravu.

Okouník sklovitý je mezi akvaristy oblíben. Vyžaduje trvale křišťálově čistou vodu, poměrně vysokou teplotu (kolem 25 °C) a výhradně živou potravu v podobě krustaceoplanktonu.



V posledních letech se občas dovážejí i jiné druhy. Z malých 6—11 cm dlouhých dlužno jmenovat *Chanda agassizi*, *Ch. buruensis*, *Ch. nana* a *Ch. commersoni*. Téměř 20 cm dosahuje *Ch. wolffi*, v akváriu však zůstává pouze 6—7 cm dlouhý. Z typických obyvatel brakických vod je *Gymnochanda filamentosa*, dorůstající jen 5 cm. Mimo *Ch. ranga* byl v zajetí rozmnožen pouze ještě druh *Ch. commersoni*. Je velmi produktivní a jeho plůdek se snadno odchovává živou „prachovou“ potravou.

## **ČELEĎ: Centrarchidae (okounkovití)**

Zahrnuje výlučně sladkovodní ryby (jen některé z nich sekundárně žijí ve vodě slané). Všechny druhy mají jednu hřbetní ploutev, jejíž přední třitná část je nižší než zadní část měkká. Patří sem mnoho rodů. Některé zastávají význačné místo v Severní Americe jako ryby konzumní. Až na malé výjimky se vyznačují vysokým tělem, jsou pestře zbarveny a dorůstají do 25 cm. V době rozmnožování hloubí samci v písčitém dně miskovité jamky a pečují o jikry i vylíhlý plůdek. Většinou jsou obyvateli čistých tekoucích vod. Menší druhy se zdržují v hejnech. Jedinci větších druhů jsou v dospělosti nesnášenliví, rvaví a draví samotáři.

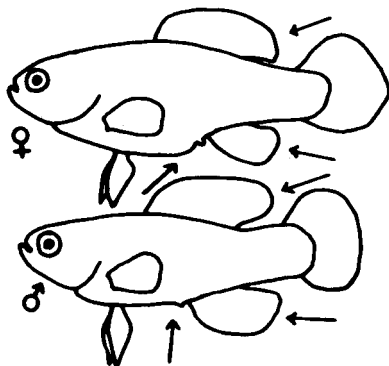
Vodu vyžadují dobře prokysličenou, snadno přivykají nižší teplotě, zato vody kyselá a léčiva běžně v akvaristice používaná snášejí špatně. Větší druhy se výborně hodí pro zahradní rybníčky. Období rozmnožování u nich spadá do jarních měsíců. Některé druhy mají druhé období tření v pozdním létě.

### **Centrarchus macropterus (okounek paví)**

Je rozšířen ve vodách východních států USA (od Illinois po Floridu) a dorůstá až 16 cm. V akváriu obvykle nepřesáhne 8 cm. Podivné je chování těchto rybek při tření. V bočním postavení do sebe samec se samicí narážejí bokem a pohybují řitními ploutvemi tak prudce a rychle, že se tyto údery nedají okem registrovat. Samec se liší od samice bělavým lemlem řitní plout

### **Elassoma evergladei (okounek trpasličí)**

Někteří autoři jej řadí do samostatné čeledi Elassomatidae. Vyskytuje se ve vodách od Severní Karolíny po Floridu. Chov v akváriu je jednoduchý. Rybkám, velkým pouhých 3,5 cm, postačí i malé akvárium dobře zarostlé rostlinstvem. Z výtěru bývá nejvýše 30—60 jiker. Plůdek se líhne za 2—3 dny



a po rozplavání přijímá výhradně živou potravu. Rodiče obvykle nepožírají ani jikry, ani mladé. Potomstvo lze odchovávat společně s rodiči. Okounek trpasličí dobře snáší přechodné snížení teploty vody na 12 až 8 °C

### **Enneacanthus obesus (okounek diamantový)**

Obývá vody východních států USA na jih až po Floridu. Dorůstá 10 cm. Výborně se hodí pro zahradní rybníčky, i když přezimovat musíme rybky v bytě. Příbuzný druh *E. gloriosus* je menší a nepřesahuje 8 cm. Starším jedincům mizí mladistvé příčné pruhování. Tělo je pokryto množstvím třpytivých, stříbřitě modrozelených skvrnek. Oba druhy byly dříve oblíbeny, nyní upadají v akvarijních chovech v zapomenutí a jsou chovány jen ojedinele.

### **Lepomis gibbosus (slunečnice pestrá)**

Je hojný na rozsáhlém území — od státu Dakota po Mexický záliv. Dorůstá 20 cm. Místy má do jisté míry význam hospodářský a rybářský. Koncem minulého století byla rybka dovezena do Evropy a chována akvaristy i rybáři (v jižních Čechách). Ve volných vodách se dosti rozšířila, takže dnes žije porůznu po celé Evropě, hlavně v povodí řeky Dunaje a Labe. Při masovém rozmnožení může páchat dokonce škody na plůdku hospodářsky hodnotných domácích ryb.

Příbuzný druh slunečnice pestré, *L. macrochirus*, se hojně vyskytuje ve vodách na jihovýchod od Skalnatých hor v jižní Kanadě až po Mexický záliv. Má chutné maso a u sportovních rybářů je jako úlovek ve velké oblibě. Nyní je velmi rozšířen na Kubě a občas dovážen a chován i akvaristy.

Z rodu *Lepomis* se občas dovážely i jiné druhy, jako slunečnice ušatá (*Lepomis aurilus*), slunečnice zelená (*L. cyanellus*) a slunečnice velkouchá (*L. megalotis*). V současné době postupně upadly u akvaristů v zapomenutí a pravděpodobně se u nás už nechovají.

## **Mesogonistius chaetodon (okounek terčový)**

Žije ve stojatých a pomalu tekoucích vodách od New Jersey po Maryland. V přírodě dorůstá 10 cm, v akváriu jen asi 5 cm. Pro jeho nenáročnost si ho evropští akvaristé od prvního dovozu v roce 1897 velmi oblíbili a cení. V zimním období dobře snáší pokles teploty až na bod mrazu. Vyžaduje křišťálově čistou vodu a trvale živou potravu. Samice klade jikry do jamky vyhloubené samcem v písčitém dně. Péči o potomstvo přejímá samec. V době tření je samice intenzivně zbarvena, zvláště jsou nápadné její oranžové bříšní ploutve. Jedinci přezimováni v chladnu se třou ochotněji a jsou na jaře odolnější proti bakteriálním chorobám i invazím vnějších parazitů.

## **Micropterus salmoides (okounek pstruhový)**

Je velmi rozšířenou rybou na východ od Skalnatých hor v Severní Americe směrem na jih až po Mexiko a Floridu. Byl vysazen i na Kubě a nyní je tam hojný. Aklimatizoval se i v Evropě. Donedávna byl vedlejší rybou v kaprových rybnících. Dává však přednost jezerům s čistou vodou a mělkým, rostlinstvem bohatě zarostlým pobřežím. Tře se na jaře v hloubce 60—80 cm na písčitém dně do mělkých miskovitých trdlišť, která hloubí samec. Do velikosti 2,5 cm se plůdek zdržuje v hejnu pod dohledem otce. Z výtěru bývá až 400 mladých. Ve své domovině dorůstá 4—8 kg a délky 80 cm.

V akváriu jsou od konce minulého století, kdy k nám byl dovezen do rybníků, občas chováni jen menší jedinci, zato je vhodným objektem pro rybářské výstavy. Podobný je okounek černý (*Micropterus dolomieu*), který byl úspěšně vysazen v jižní Evropě a dobře se aklimatizoval.

V zahradních rybnících byl rozmnožen i druh *Pomoxis nigromaculatus*. Občas se dovážejí i jiné druhy, jako *Ambloplites rupestris*, *Centrarchus macropterus*, *Chaenobryttus gulosus* a *Acantharchus pomotis*, ty se však v akvaristice neujaly.

## **ČELEĎ: Percidae (okounovití)**

Příslušníci této čeledi mají obvykle dvě oddělené hřbetní ploutve, vzácněji vzájemně spojené. Prvá je složena pouze z tvrdých, druhá z měkkých ploutevních paprsků. V řitní ploutvi jsou 1—2 trny. Okounovití žijí v Severní Americe, Evropě a severní Asii v mírném zeměpisném pásmu. Mají velkou hlavu a široká ústa.

Pro Evropu jsou typické rody *Perca*, *Stizostedion*, *Zingel* a *Acerina*, pro Severní Ameriku rody *Stizostedion*, *Boleosoma* a *Ethostoma*. Pro akvarijní chov je většina druhů bezvýznamná. Setkáváme se však s nimi často na veřejných výstavách.

Chovatelé zabývající se studenododní akvaristikou mají ve svých nádržích často mladé okouny říční (*Perca fluviatilis*), popřípadě odolného ježdíka obecného (*Acerina cernua*).

## **ČELEĎ: *Monodactylidae* (okatcovití)**

Obývají teplá moře při pobřeží Afriky, jižní Asie a Austrálie. Zdržují se ponejvíce ve vodě brakické v ústích řek nebo do nich i dosti vysoko vystupují. Vyznačují se velkýma očima a vysokým, ze stran silně stlačeným tělem. Hlavu a ústa mají malá. Postranní čára je úplná, břišní ploutve nepatrné.

### ***Monodactylus argenteus* (okatec stříbřitý) obr. 88**

Je dosti hojný při pobřeží v Indickém oceánu, u pobřeží Afriky a Austrálie. Dorůstá až 23 cm. Prvé paprsky ploutve hřbetní a řitní jsou prodlouženy a pokryty šupinami.

V akváriu si rybka rychle přivykne na sladkou vodu. Jeho příbuzný *M. sebae* dosahuje pouze 20 cm délky, zato je velmi vysoký. Vyskytuje se při pobřeží západní Afriky a s oblibou se zdržuje v řekách. Jeho vzhled je velmi bizarní, i když zbarvením nevyniká.

Většina dovezených jedinců obou druhů zůstává v akváriu trvale plachá. Dobře se cítí při vyšší teplotě 24 —28 °C, kdy se zvyšuje i jejich žravost. Přijímají živou potravu všeho druhu: hrotnatky, larvy pakomárů, nitěnky, roupice atd. Kratší dobu vydrží ve sladkovodním akváriu, po roce však většinou chřadnou. Lépe se cítí ve vodě brakické, či dokonce mořské ve společnosti korálových rybek. O rozmnožování v zajetí není nic známo.

## **ČELEĎ: *Toxotidae* (stříkounovití)**

Stříkounovití tvoří malou skupinu ryb čítající asi 5 druhů. Žijí při pobřeží jižní Asie, v oblasti Indomalajské, v okolí Filipín a Austrálie. Dovedně sestřelují kapkami vody hmyz nad hladinou a spadlý pozřou. Kapky, či dokonce proud vodních kapek plivají ústy, která k tomu mají účelně uzpůsobená.

### ***Toxotes jaculatrix* (stříkoun lapavý)**

Dorůstá asi 24 cm a zdržuje se většinou při hladině. Má rovný hřbet

a dovede kapkami vody zasáhnout kořist až 150 cm vzdálenou. V zajetí proto vyžaduje jako základní potravu hmyz. V přírodě se zdržuje převážně ve vodě brakické v ústích řek.

Ještě větším druhem je *T. chatareus* dosahující až 27 cm. Od *T. jaculatrix* se liší na prvý pohled větším počtem tvrdých paprsků na začátku hřbetní ploutve. *T. jaculatrix* má čtyři, *T. chatareus* pět trnů. Zbarvení obou druhů je velmi nejistým rozlišovacím znakem, neboť se neustále mění, nejen s růstem ryb, ale i s jejich náladou.

Mladší jedinci si v akváriu lépe zvyknou než dospělí. Vyžadují čistou vodu s přísadou mořské nebo alespoň kuchyňské soli. Jsou velmi teplomilní. Nejlépe jim vyhovuje teplota 26—28 °C. Jako náhradní potravu přijímají mouchy, mladé cvrčky domácí, šváby apod. Starší jedinci jsou mezi sebou velmi nesnášenliví. O rozmnožování v zajetí není zatím nic známo.

## **ČELEĎ: *Scatophagidae* (kaložroutovití)**

Jsou domovem všude při pobřeží Indického a Tichého oceánu, kolem jižní Asie i v oblasti Austrálie. Tvar jejich těla je diskovitý. Latinský název *Scatophagus* naznačuje, že se s oblibou živí výkaly. Hejna kaložroutů se skutečně velmi často zdržují kolem ústí městské kanalizace do moře. Jsou nejen všežraví, ale ve všech odpadcích stále ještě něco nacházejí, co jim chutná a je stravitelné. Mladé ryby mají protáhlý tvar těla a dlouho u nich přetrvává larvální kostěný pancíř na hlavě a v zátylí. Rodiče pečují o potomstvo. Třou se na kameny obdobně jako tzv. lithofilní cichlidy.

### ***Scatophagus argus* (kaložrout skvrnitý) obr. 89**

Dosahuje délky 30 cm a obývá tropické části Indopacifiku. Je schopen žít stejně dobře ve vodě slané, brakické i sladké a požírá vše, co je stravitelné, v nepředstavitelném množství. V akváriu mu podáváme živou živočišnou potravu, ale i rostlinnou, jako chuchvalce řas, spařený špenát, máčené ovesné vločky atd. I když je zdánlivě stále ve střehu, chová se k ostatním rybám přátelsky a mírně. Ústa má malá. Svým „houpavým“ pohybem připomíná korálové ryby. Při množství potravy, kterou spotřebuje a zjevně nedokonale tráví, tvoří se v akváriu neustále mnoho kalu a detritu, takže se musí odstraňovat silným filtrem. Dospělí jedinci prospívají lépe ve vodě slané.

Často se dováží i kaložrout skvrnitý rudočelý (*S. a. rubrifrons*), vynikající se červenou hlavou a týlem. Mladí jedinci jsou skvrnití a příčně pruhovaní, dospělí fádne jednolitě šedozelení nebo modraví. Vhodná teplota k chovu je mezi 20–28 °C.

Vzácně se dováží i druh *Scatophagus tetracanthus* a *Selenotoca*

multifasciata. Žádný z uvedených druhů nebyl zatím v zajetí rozmnožen.

## **ČELEĎ: *Nandidae* (ostnáčovití)**

K ostnáčovitým patří sladkovodní ryby tropů Asie, Afriky a Jižní Ameriky. Je známo asi šest rodů, jež se vyznačují dlouhou hřbetní ploutví a hluboce proříznutými, měchovitě protažitelnými a vychlipitelnými ústy. Postranní čáru mají úplnou. Jsou vesměs dravci, velmi žraví a nehodí se do společných akvárií. V přesvětlené nádrži, málo zarostlé rostlinstvem, jsou plaší. Třou se v jeskyních, nebo staví pěnová hnízda. Péči o potomstvo obvykle přejímá samec. Mladé rybky rostou nestejněměrně a jsou mnohdy kanibalské.

### ***Monocirrhus polyacanthus* (ostnáč jednovousý)**

Pochází z povodí Amazonky, Rio Negra a sladkých vod západní Guayany. Dorůstá jen 8 cm. Má schopnost nepředstavitelně rozevřít a vychlipit ústa, takže jimi kořist doslova nasaje. Je mimořádně dravý a rvavý. Rád napodobuje odumřelé listy stromů spadlé do vody a unášené proudem. Plave špatně. Snůšku jiker ukládá samice na kamenné desky (břidlice), na široké listy rostlin, nebo na boční skleněné stěny nádrže. Velké jikry ošetřuje obvykle samec. Při nebezpečí je zakrývá vlastním tělem. Růst mláďat je nerovnoměrný. Je třeba včas odlovovat rychleji rostoucí jedince, aby si bez ohledu na své příbuzenské vztahy nepochutnali na svých mladších sourozencích.

Občas se dovází až 20 cm dorůstající ostnáč velkotlamý (*Nandus nandus*) z Indie, Barmy a Thajska a malý, asi 12 cm dosahující ostnáč podmračený (*Nandus nebulosus*), popřípadě asi 20 cm velký *Pristolepis fasciata*. V roce 1954 popsal Meinken nový druh z afrického Pobřeží slonoviny pod názvem *Afronandus sheljuzhkoii*, který nepřesahuje 5 cm délky. Žádný z uvedených ostnáčů rodu *Nandus* se bohužel v zajetí zatím nerozmnožil.

Dále uváděné druhy jihoamerické a africké z rodu *Polycentrus* a *Polycentropsis* řadí někteří ichtyologové do samostatné čeledi *Polycentridae*.

### ***Polycentrus schomburgki* (ostnáč Schomburgkův)**

Pochází z vod severní části Jižní Ameriky a Trinidadu. Je pestře zbarven a dorůstá až 10 cm. Samice jsou matně hnědé, samci sametově černí se stříbřitě modrými nebo tyrkysově zelenými skvrnami a tečkami. Většinou kladou jikry na dolní stranu širokých listů vodních rostlin. V období rozmnožování je samec mnohem pestřejší než vybledlá samice. Urogenitální bradavka samce je podobně jako u cichlid zašpičatělá, kdežto kladélko samice

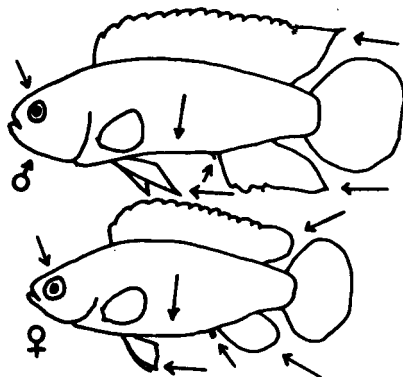
ce je po celé délce stejně široké, trubičkovité a končí tupě.

### ***Polycentropsis abbreviata* (ostnáč africký)**

Je rozšířen v tropické západní Africe, v Lagosu, v Nigeru a v Ogowe. Dosahuje kolem 8 cm a podobá se svému jihoamerickému předchozímu příbuznému, i když má tělo kratší, velkou hlavu a hluboko proříznutou tlamu. Rypák má značně protáhlý a zašpičatělý. Měkké zadní části ploutve hřbetní a řitní jsou krátké, zbarvení velmi proměnlivé. Před třením staví samec velké pěnové hnízdo pod plovoucími listy rostlin a samice do něho ukládá až 100 jiker. Po ukončení tření přejímá péči o potomstvo samec. Plůdek je velmi žravý, v měkké vodě roste rychle a prakticky beze ztrát.

### ***Badis badis* (ostnáč modrý)**

Pro některé anatomické rozdíly a odlišné chování je v poslední době řazen do samostatné monotypické čeledi Badidae. Pochází ze stojatých vod indických a dorůstá asi 8 cm délky. Samec je obvykle větší než samice. Ústa ostnáče modrého jsou relativně malá. Je mírumilovný, a proto vhodný i pro společná akvária. Vyžaduje 26—28 °C teplou vodu. Rád vyhledává úkryty mezi kameny, kořeny nebo alespoň v hustém porostu rostlin. Živí se veškerou živou živočišnou potravou, není vybíravý.



V době tření samec neúnavně imponuje samici. Jikry rybka ukládá do jeskyně z kamenů nebo do květináče položeného na bok. Samec přejímá péči o jikry i plůdek. V roce 1936 popsal Ahl hnědočervenou formu z Barmy s červenými tečkami na těle, uloženými v podélných pruzích, pod názvem *Badis badis burmanicus*. V roce 1957 pojmenoval Klausewitz méně nápadnou formu z Thajska *B. b. siamensis*. Obě se dovážejí jen zřídka.

### **ČELEĎ: Cichlidae (vrubozobcovití)**



Představují velkou skupinu sladkovodních ryb, které jsou domovem v Jižní a Střední Americe i Africe. V Asii žijí pouze tři druhy, a to v Indii a na Cejlonu.

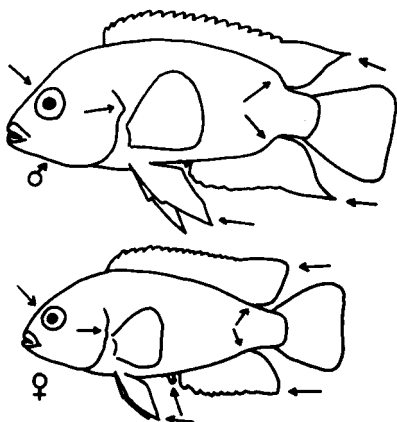
Vrubozobcovití se liší od ostatních okounovitých ryb tím, že mají po každé straně hlavy před okem pouze jeden čichový otvor, neboť čichová jamka není přepažena kožní řasou, jež by oddělovala otvor vstupní pro vodu a zadní otvor výtokový. Tvar těla je vysoký, z boků zmáčkly, málokdy protažený (*Crenicara* a *Crenicichla*). U samců mnoha druhů se vytváří tukový hrb na čele. Postranní čára je obvykle dvouvětvevná. Horní větev vybíhá od žaberního víčka až pod zadní část hřbetní ploutve s měkkými paprsky, dolní větev začíná pod koncem horní větve a probíhá po zadní části těla až do kořene ocasu. Vrubozobcovití obývají obvykle pobřežní části pomalu tekoucích nebo stojatých vod.

Někteří jsou rostlinožraví nebo detritofágní, jiní vysloveně planktonofágové, nebo dokonce dravci. Mnoho druhů chovají akvaristé na celém světě. Je známo na tisíc druhů patřících téměř do jednoho sta rodů. Uvedeme pouze několik nejznámějších a nejoblíbenějších zástupců.

## ***Jihoameričtí a středoameričtí vrubozobcovití (Cichlidae)***

### ***Cichlasoma octofasciatum* (kančík perleťový)**

Pochází z Amazonky a z Rio Negro, kde dorůstá až 18 cm. Základní zbarvení je hnědé až tmavě modré, nebo černé se 7—8 nepravidelnými, různě zřetelnými příčnými pruhy. Na každé šupině je zelená třípytlivá skvrnka a hřbetní ploutev je lemována červeně.



V době tření jsou ryby obzvláště rvavé a nesnášenlivé. Chovu vyhovují prostorná akvária bez rostlin, neboť chovný pár stále přebudovává písčité

dno a rostliny ničí. Z jednoho výtěru bývá 700—800 mladých. Kančík perleťový je dlouhověký, snadno se dožívá pěti i více let. Chovná teplota má být kolem 25 °C. Oba rodiče se starají o snůšku jiker i o plůdek společně. Odchov plůdku je živou „prachovou“ potravou jednoduchý a jeho růst je rychlý. Pohlavní dospělosti dosahují mladé rybky ve velikosti 10—12 cm asi za jeden rok.

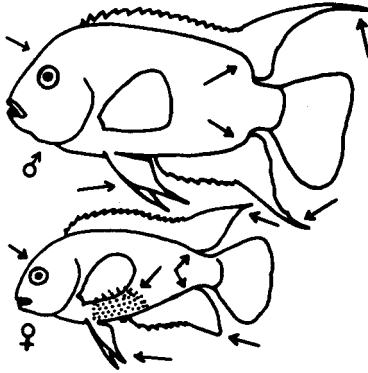
### **Cichlasoma meeki (kančík červenohrdlý)**

Obývá vody Guatemaly a Yucatanu. Samec je větší než samice — dorůstá až 15 cm. Tělo rybek je vysoké. Samci se vyznačují prodlouženou hřbetní i řitní ploutví a do špiček vybihajícími oběma laloky ocasní ploutve. Při imponování samci charakteristicky zvedají žaberní víčka, přičemž vyniká červené zbarvení jejich hrdla a svítivě zelené oči.

Mimo dobu tření nejsou tyto ryby vysloveně rvavé a dravé. Od trdlišť však chovný pár zahání veškeré ryby velmi brutálně. Partneři na sebe zvyklí se třou nejraději v dutinách, jeskyních, nebo v květináči položeném na bok. Po mnoho hodin rodiče trpělivě zkoumají vhodnost kolébky pro potomstvo. O snůšku jiker pečují samec i samice společně. Při čistění a ovívání jiker ústy a ploutvemi se vždy svorně po určité době střídají. Odstraňují kdekou nečistotu, popřípadě zaplísňující neoplozené jikry, které by mohly ohrozit celou snůšku. Po rozplavání se plůdek zdržuje několik dní v hejnu kolem rodičů a ti jej hájí velmi energicky proti každému útočníku a jakémukoli nebezpečí. Teplota vhodná pro chov je v rozmezí 24 až 26 °C. U dospělých ryb by neměla poklesnout příliš pod 20 °C.

### **Cichlasoma nigrofasciatum (kančík příčnopruhý) obr. 90**

Pochází z jezera Atitlan a Amatitlan v Guatemale. Dosahuje délky 8—10 cm. Příčné pružování ryb je různě intenzivní, podle prostředí, v němž žijí, podle toho, jak se cítí, a podle nálady. Samec je větší než samice a má prodlouženou hřbetní a řitní ploutev. Samice je menší a má vždy bronzové zbarvenou zadní část břicha (viz kresbu).

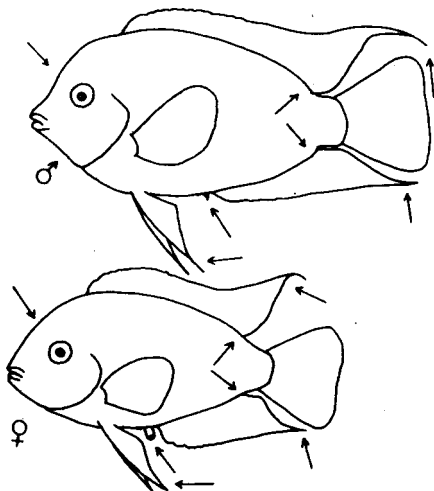


Kančík příčnopruhý je ryba velmi nápadná. V akváriu však stále něco přebudovává a je trvale agresivní vůči ostatním druhům. Stále ryje v písčitém dně, přitom podrývá i rostliny, cupuje je a požírá. Kromě živočišné potravy s chutí přijímá i hlávkový salát, máčené ovesné vločky, chomáče řas apod. Chování má v době tření podobné jako předchozí druh. Je-li příležitost, tře se raději v jeskyních než na volný kámen. Instinkt péče o potomstvo je do té míry vyvinut, že rodiče ihned po vylíhnutí přenášejí mladé do předem připravené jamky v písku a obvykle ukryté mezi kameny či jinou dekorací. Chovný pár mění úkryt tím častěji, čím více je rušen, nebo předpokládá-li, že úkryt byl objeven. Přenos plůdku je velmi zajímavý. Jedna z ryb se snaží upoutat na sebe pozornost tím, že se zabývá jinou, přitom však nápadnou činností, například hloubí jamku v písku na dobře viditelném místě. Druhá ryba (samec nebo samice) se skrytě proplétá, doslova plazí mezi dekorací na dně (kameny, kořeny) a přenáší plůdek na jiné místo. Vnikne-li útočník do blízkosti jiker nebo mláďat, brání rodiče své potomstvo velmi statečně. Útočí i na prst či ruku chovatele zcela nebojácně. Podmínky odchovu mláďat jsou obdobné jako u kančíka hrbohlavého (*C. spilurum*).

V akváriu byla vyšlechtěna i xantorická forma s černýma očima. V tmavém akváriu mezi zeleným rostlinstvem je tento mléčně zbarvený mutant zvláště nápadný. Samice mají bronzově až červeně zbarvená břicha.

### **Cichlasoma spilurum (kančík hrbohlavý)**

Pochází z Guatemaly. Samec je větší než samice — dorůstá asi 10 cm. Někteří autoři soudí, že pro tento druh je typické vytírat se v jeskyních, čímž by tvořil výjimku mezi druhy *Cichlasoma*. Tření v jeskyni však dává přednost i předchozí kančík příčnopruhý, má-li příležitost volby třecího místa.



Plůdek kančíka hrbohlavého se líhne při 25—26 °C po třech dnech a samička ho pak v tlamce přenáší do jamky v písku. Po dalších třech dnech se plůdek rozplave a přijímá živou „prachovou“ potravu. Růst je rychlý. Dospělé ryby jsou mírumilovné, majestátní. Rostliny v akváriu nevytrvávají, ani jinak neničí. Mimo dobu tření vůbec neryjí.

*C. nigrofasciatum* se ochotně kříží s *C. spilurum* (obr. 91) a všechny dceřinné generace jsou plodné. Zbarvení je trvale smíšeného (intermediárního) typu a lze je dobře odlišit od obou výchozích druhů.

Kříženci *C. spilurum* a xantorické formy *C. nigrofasciatum* jsou velmi nesnášenliví a zdají se neplodní, lépe řečeno zárodky se vyvíjejí (z rodičů, tj. kříženců první filiaální generace) prakticky normálně až do rozplavání. Pak však není plůdek obvykle schopen naplnit plynový měchýř. Buď trpí konstituční vodnatelostí a brzy zahyne, nebo se ještě pár dní těžkopádně, skávkavě pohybuje po dně, někdy dokonce přijímá i potravu, ale dospělosti nikdy nedosáhne. U tohoto typu kříženců (*C. spilurum* x xanthorická forma *C. nigrofasciatum*) se často vytírají dvě samice; jeden den se chová jedna jako samec, příští den naopak představuje samce ta druhá. Takto získaná snůška jiker od obou samic bývá sice početná, avšak naděje pěstitele, který vlastní tření neměl možnost pozorovat, jsou liché; z neoplozených jiker se z pochopitelných důvodů nic nevylíhne a v krátké době se všechny zkaží. Před třením spolu samice často zápolí, charakteristicky do sebe vzájemně zaklesnuty tlamkami.

### ***Cichlasoma festivum* (kančík šikmopruhý)**

Obývá vody západní Guayany a povodí řeky Amazonky, často společně se skalarkou amazonskou. Větší samec dorůstá až 15 cm. Po-

hlavní rozdíly nejsou nijak nápadné. Pouze v době rozmnožování rozeznáme snadno samce od samice podle tvaru kladélka. Močopohlavní bradavka samce je špičatá, kónická, samice válcovitá, po celé délce stejně silná.

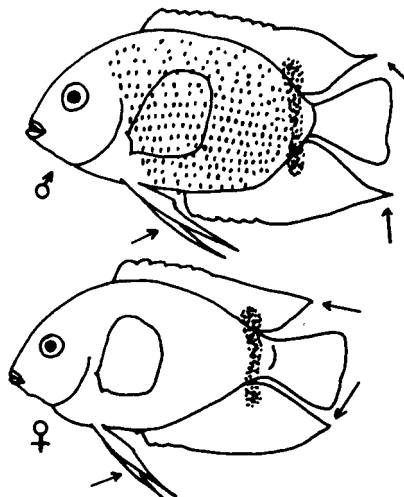
Podle údajů v akvaristické literatuře je prý tato ryba klidným a vcelku plachým obyvatelem akvária a vodní rostliny neničí. V době tření nás však během několika hodin přesvědčí o pravém opaku, neboť chovné ryby zpusťují v krátké době vše, co se dá, a z rostlin zbudou jen chatrné zbytky.

Při úpravě třecího místa pohybuje chovný pár často i značně rozměrnými kameny a kusy dřeva. Písek na dně se postupně mění v různé vysoké kopečky a výmoly až na skleněné dno. Po bouřlivé přípravě následuje obvykle relativně klidné tření na plochý kámen nebo na květináč. Oba rodiče pečují o potomstvo od začátku vzorně. Potěr přijímá po rozplavání nejjemnější „prachovou“ potravu, jako například vířníky. Krmíme-li většími soustami, například naupliemi buchanek, zajde během 2—3 dnů 90% mláďat. Plůdek i dospělé ryby jsou značně teplomilné, proto je chováme v teplotním rozmezí 25—28 °C. Dospělým rybám vyhovuje voda středně tvrdá, pro vývoj jiker nesmí celková tvrdost překročit 7° dGH a alkalita 1 °dKH, jinak se plůdek rozplave jen zčásti, nebo vůbec ne.

### **Cichlasoma severum (kančík červenooký) obr. 92**

Je domovem v severní části povodí řeky Amazonky a v Guayaně. Dorůstá asi 20 cm délky. Tělo má vysoké, téměř oválné, silně z boků stlačené. Zbarvení je velmi variabilní, především podle místa odchyty v přírodě. Samec se snadno rozezná od samice, neboť je poset červenohnědými skvrnkami po celém těle (viz kresbu). Samice je světlejší a má kratší hřbetní a řitní ploutev.

Přes její velikost mají akvaristé tuto rybu v oblibě a často ji chovají. Mimo dobu tření je mírumilovná a neničí porosty rostlin ani vnitřní úpravu akvária. V době tření energicky pronásleduje ostatní ryby a chovný pár musí být umístěn v nádrži bez rostlin.



Chov a odchov je shodný s předchozím druhem, kančíkem šikmopruhým. Snůška často obsahuje i více než 1000 jiker. Tato ryбка je teplomilná, a proto nesmí teplota vody v akváriu ani v zimních měsících poklesnout pod 22 °C.

Z rodu *Cichlasoma* se dováží a chová v akváriu mnoho dalších druhů a většina se jich v zajetí i úspěšně množí. Patří k nim: *Cichlasoma facetum*, *C. hellabrunni*, *C. tetracanthus*, *C. spectabile*, *C. haitiense*, *C. cutteri*, *C. salvini*, *C. maculicauda*, *C. friedrichsthalii*, *C. arnoldi*, *C. aureum* a *C. fenestratum*. O několika dalších druzích, jako *C. coryphaenoides*, *C. crasum* a *C. urophthalmus*, které jsou rovněž občas schovány v akváriu, je o jejich způsobu rozmnožování sotva co známo.

### **Herichthys cyanoguttatus (kančík modroskvrnný)**

Je blízkce příbuzný s rodem *Cichlasoma*, takže někteří ichtyologové vůbec platnost rodu *Herichthys* neuznávají. Ze všech cichlid je rozšířen nejdále na sever. Žije ve vodách severního Mexika a jižních států USA, především v Rio Grande del Norte a jeho přítocích. V přírodě dosahuje až 30 cm, v akváriu sotva 15 cm. Má vysoký tvar těla a šedozelené základní zbarvení. Celé tělo (včetně hlavy a ploutví) je pokryto malými, třpytivými modrozelenými skvrnkami. Tento kančík je rvavý a ničí veškeré zařízení akvária včetně rostlinných porostů stálým rytím v písčitém dně.

Pro svůj nápadný vzhled je oblíben. Je však dosti náročný na čistotu vody, zvláště na obsah dusitanů, protože ty na něj i v malém množství působí jedovatě. Třeba tedy dbát o dokonalou filtraci a častou částečnou výměnu asi třetiny akvarijní vody za vodu novou. K přezimování stačí poměrně nízká teplota do 15 °C. Chovný pár se stará o potomstvo velmi pečlivě, ale je-li př-

liš rušen, často snůšku jiker, popřípadě i mladé, pozře. Odchov živou „prachovou“ potravou je snadný. Po celý život vyhovuje rybám středně tvrdá voda.

### **Aequidens pulcher (akara modrá)**

Pochází z Panamy a z Kolumbie. Dorůstá až 20 cm, snad i více. Tělo má vysoké, boky jsou zdobeny 5—8 příčnými černými pruhy. Uprostřed každé šupiny je sytě modrá až třpytivě zelená skvrnka.

Velikost akvária musí odpovídat velikosti ryb. Spotřeba potravy je ovšem značná. Voda vyhovuje středně tvrdá, dobře filtrovaná. Častá částečná výměna vody rybám výborně svědčí. Ve staré vodě ryby chradnou a trpí různými chorobami, nejčastěji infekční vodnatelností. Přes svou velikost neničí rostlinné porosty a neryjí ve dně. Třou se několikrát za rok. Jako u všech cichlid probíhají různé svatební hry a nešváry mezi partnery. Například se vzájemně do sebe zakousnou tlamkou a cloumají sebou sem a tam. Brzy se však smíří. Samice čistí plochý kámen a krátce nato klade jikry, zprvu paprscitě, až postupně je celý kámen pokryt jedolitou vrstvou. Prvé jikry připomínají šňůry drobnoukých průsvitných perel. Chovný pár se tře střídavě; nakladené jikry samec po každém třecím aktu oplozuje. Po skončení tření samice ovívá jikry nejen prsními ploutvemi, ale vlnitě prohýbá tělo, a přihání tak čerstvou vodu ke snůšce.

Po rozplavání vytvoří plůdek kolem rodičů hejno. Živí se hrubším živočišným „prachem“, tj. metanaupliemi buchanek a vznášivek, později buchankami a malými hrotnatkami. Není-li akvárium dostatečně velké nebo nemají-li chovné ryby dostatek klidu, je vhodné mladé po několika dnech odlovit a přemístit do jiného akvária. Plně vyspělí jedinci kladou mnoho jiker: z jednoho tření bývá odchováno nezřídka i více než tisíc mladých. Pohlavně dospívají ve věku asi jednoho roku ve velikosti 8—10 cm. Dožívají se šesti i více let.

### **Aequidens maronii (akara hnědá)**

Je domovem v Guayaně a dorůstá asi 10 cm. Hlava ryb je nahoře silně vyklenutá a zbarvení velmi variabilní. Pohlavní rozdíly jsou nepatrné. Bezpečným rozlišovacím znakem je pouze tvar kladélka v době tření. Mimo dobu rozmnožování je akara hnědá mírumilovná a dobře se hodí i pro společná akvária. Rostlinné porosty neničí ani nepoškozuje. Jikry klade na ploché kameny, větve a kořeny, popřípadě kusy zkamenělého dřeva apod.

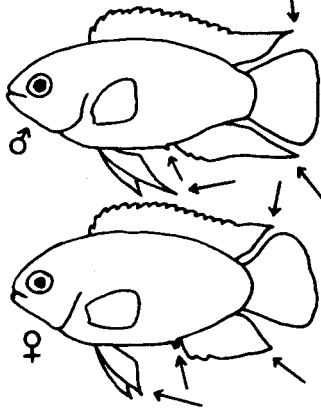
Samec může být chován s mladými velmi dlouho. Často jim věnuje pozornost a péči déle než půl roku. U mladých chovných párů se občas stává, že počáteční jednu až dvě snůšky jiker s chutí pozřou. O další snůšky se však obvykle už starají příkladně. Odchov mladých živou „prachovou“ potravou je snadný.

## **Aequidens itanyi (akara delfínova)**

Pochází z hlubokých a tichých míst dolního toku řeky Itany v Guayaně. V přírodě dorůstá asi 14 cm. Patří k cichlidám, které na prvý pohled majestátním vzhledem upoutají pozornost a touhu každého akvaristycichlidáře. Zbarvení ryбки je jemně pastelové, duhovka oka zlatozelená. Intenzita vybarvení se stále mění s chováním a náladou ryb. Tření je podobné jako u předchozích druhů. Samice klade jikry na předem očištěný plochý kámen. V čištění kamene se svorně střídají samec se samicí. Vlastní tření trvá i několik hodin. Samička má nápadně tlusté kladélko, které odpovídá značné velikosti jiker. Snůška čítá 400 i více bělavých jiker. Plůdek se líhne za stálé péče rodičů při teplotě vody 27 °C po 42—56 hodinách. Po rozplavání přijímá živou „prachovou“ potravu přiměřené velikosti a odchov mláďat je vcelku snadný.

## **Aequidens curviceps (akara tečkovaná) obr. 93**

Obývá povodí řeky Amazonky a dorůstá jen 8 cm. Mimo období tření je zcela mírumilovná a výborně se hodí pro společná akvária. První snůšky jiker padnou zpravidla rodičům za oběť už po jednom až dvou dnech. Další tření probíhají úspěšně a rodiče se chovají mimořádně vzorně.



Akara tečkovaná patří též k tzv. lithofilním cichlidám, neboť klade jikry na kameny. Při tření se střídá samice se samcem. Chvilí klade jikry samice, pak je zase oplozuje samec. Ve chvíli, kdy se druhý jedinec netře, obeplovává kámen ve větší vzdálenosti a zahání nežádoucí návštěvníky a vetřelce, nebo jim alespoň brání v přístupu. Starost a péči o bezpečnost snůšky přejímají pak oba rodiče a v nepravidelných časových intervalech se střídají. Odchov mláďat je obdobný jako u předchozích druhů. Zprvu přijímá plůdek pouze drobnou živočišnou potravu.



Mimo zmíněné druhy rodu *Aequidens* je v zajetí chována i akara Thayerova (*A. thayeri*). Dorůstá jen asi 12 cm, kdežto dva další druhy, akara pruhovaná (*A. portalegrensis*) a *A. tetramerus* jsou až 25 cm velké. Žádná z těchto ryb však neryje dno. I starší jedinci jsou relativně mírní. Hodí se nejen pro soukromá pokojová akvária, ale hlavně pro veřejné akvarijní výstavy.

### **Herotilapia multispinosa (cichlida mnohotrná) obr. 94**

Pochází ze Střední Ameriky, kde žije v jezeře Managua v Nikaragui, ale je známa i z říček Guatemaly, Panamy a Kostariky. Dorůstá asi 12 cm. Samec je větší než samice, břicho má rovné, samice vyklenuté. Během třetího období, které trvá 3-4 měsíce, kladou ryby 800-1000 jiker ve 3týdenních až 4týdenních intervalech. Jikry jsou oranžové, tuhé. Je-li snůška jiker nalepena na sklo, můžeme ji opatrně seškrábnout žiletkou, přenést do celoskleněného akvária a vyvíjet bez větších ztrát. Tření probíhá po milostných hrách nejlépe při teplotě 24—27 °C. Chovné páry vyhledávají tmavší místa v nádrži. Jikry lepí na kameny, do květináče, do rozpůlené slupky kokosového ořechu, na listy rostlin nebo i na boční sklo akvária těsně nade dnem. Voda má být mírně kyselá a tvrdá do 15° dGH. Rodiče neustále čistí jikry tlamkou a ovívají ploutvemi. Plůdek se vykulí za pět dní a rodiče ho přenesou do důlku v písku. Během dalších pěti dní se mladé rozplavou. V té době můžeme chovný pár odlovit a mladé rybky začít krmit živou „prachovou“ potravou.

Dbáme-li o naprostou čistotu vody, rostou mladé rychle až do velikosti 1,5 cm, kdy se růst zřetelně zpomalí. Charakteristické žluté zbarvení se objevuje až ve velikosti asi 5 cm, což odpovídá stáří kolem půl roku. Pohlavně dospívá cichlida mnohotrná ve věku asi devíti měsíců. Výrazné příčné pruhování je projevem zhoršeného zdravotního stavu, například Chováme-li rybky delší dobu při příliš nízké teplotě, tj. pod 20 °C.

### **Astronotus ocellatus (vrubozubec paví)**

Je to velká cichlida z vod Amazonky, Páraná, Rio Paraguay a Rio Negro, která dorůstá až 35 cm. Vrubozubec paví je krásný především ve svém mladistvém šatě. Tehdy je čokoládově hnědý se světlými ornamenty a skvrnami lemovanými černě. S přibývajícím růstem a věkem mění se jeho zbarvení na nenápadně jednolitě šedohnědé. Pro jeho velikost je třeba volit pro chov dostatečně velkou nádrž, neboť vrubozubci jsou vzájemně nesnášenliví a denně spotřebují velké množství živé potravy, larev potemníka moučného, žízal, cvrčků, švábů, popřípadě si přivyknou i na proužky libového hovězího masa a srdce.

Z jedné snůšky jiker bývá více než 1000 mladých. V prvních dnech se přichycují na těle rodičů, protože tam hledají nejen ochranu, ale pravděpodobně i první výživu v podobě kožního sekretu, jak to známe u terčovců.

Vzhledem k velkému areálu zeměpisného rozšíření je i zbarvení ryb

z různých lokalit různé. V posledních letech byla v akváriu navíc vychována nádherná červená mutace pod názvem „Red Oscar“, která budí pozornost akvaristické veřejnosti. Na rozdíl od původního hnědě zbarveného druhu mají teprve zcela dospělí jedinci nejpěknější jasně červené, někdy až bronzově zlatě zbarvení.

### **Geophagus jurupari (perleťovka čertovská) obr. 95**

Žije ve vodách s písčitým dnem v povodí řeky Amazonky a na území Guayany. Vyskytuje se vždy v hejnech a dorůstá až 23 cm. Přes hrozivý výraz je mírná. Neryje a dobře zakořeněné rostliny neničí, zvláště Jsou-li obloženy kameny nebo zasazeny v miskách. Nejen v domovině, ale i v akváriu stále přežvykuje detrit na dně a vybírá z něho vše stravitelné.

Jako potravu nejraději přijímá menší sousta, hrotnatky, nitěnky a larvy pakomárů. Ani při přezimování nemá teplota v nádrži poklesnout pod 22 °C. V podstatě je to ryba teplomilná, nejlépe se cítí při 25—28 °C. Chovný pár klade jikry na kámen, jeden až tři dny je ošetřuje a pak je oba rodiče střídavě chovají v ústech. Tam zůstanou až do vylíhnutí, tj. asi deset dní.

Perleťovky takto tvoří přechod od cichlid chovajících jikry na kameni nebo v jamce v písku a pravými tlamovci. Po rozplavání berou rodiče perleťovek mladé do úst už jen občas asi po dobu prvých 14 dní života.

Je známo mnoho jiných druhů rodu *Geophagus* a *Gymnogeophagus*. ty však jsou většinou nesnášenlivé a přerývají dno. Některé pečují o mladé, jako zástupci rodu *Cichlasoma*, jiné jsou tlamovci nebo berou mladé do úst aspoň při blížícím se nebo hrozícím nebezpečí. Vyskytují se všude v Jižní Americe směrem na jih až po řeku La Plata. *Gymnogeophagus gymnogenys* a *Gymnogeophagus australis* dobře snášejí pokles teploty až na 12—15 °C.

Malý, asi 13 cm dlouhý *Geophagus cupido* je typický tlamovec. Obří mezi perleťovkami jsou *G. surinamensis*, *G. acuticeps* a *G. brasiliensis*; dorůstají 25—30 cm. Tři poslední druhy jsou velmi teplomilné. Vytvářejí a hájí revíry, a nemají-li k dispozici dostatek úkrytů, jsou velmi rvavé a nesnášenlivé. Hlavní potravou všech druhů jsou různé rostlinné zbytky.

### **Geophagus hondae (perleťovka červenopřílbá)**

Rozšířila se v našich akváriích teprve v posledním desetiletí a je známa spíše pod mladšími synonymy *G. steindachneri* a *G. magdalenae*. Pochází z horního toku Rio Magdalena v Kolumbii. V přírodě snad dorůstá až 25 cm, v akváriu se množí od velikosti 8 cm. Akvárium určené pro tyto rybky by mělo být alespoň metr dlouhé a dostatečně vysoké (nejméně 40 cm).

Přestože tato rybka pochází ze střední Amazonie s vysloveně měkkými vodami, spokojí se v zajetí s vodou tvrdou do 10° dGH, reagující neutrálně, průměrné teploty 26 °C. K chovu je lépe teplotu zvýšit na 28 °C.

Samice klade jikry na plochý kámen a po oplození je sbírá do tlamky s charakteristicky dolů překlopeným horním pyskem přes pysk dolní. Plůdek se líhne asi za 20 dní a je 10 mm velký. V době, kdy chová samička jikry v hrdelním vaku, má překlopen horní pysk přes spodní a nemá být krmena, sice hrozí nebezpečí, že zároveň s podanou potravou spolkne i jikry. Odchov plůdku naupliemi žábřonožky solné a buchanek je snadný.

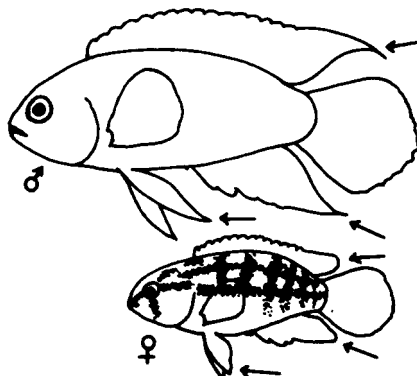
### **Gymnogeophagus balzanii (perleťovka paraguayská)**

Pochází z povodí Ria Paraguay a Ria Páraná a dorůstá až 20 cm. Je klidná, nenapadá akvarijní spoluobyvatele ani neryje. Písčité dno by však mělo být jemné, aby při přežvýkávání detritu ryby nezraňovalo, hlavně jejich žábry, neboť nestavitelný obsah (zrnka písku) nabraný ústy s detritem opouští větším dílem dutinu ústní pod žaberními víčky. Voda je vhodná měkká, i když dospělé ryby dobře snášejí celkovou tvrdost až do 20° dGH. Ideální hodnota pH - 7,0.

Nežli se pár začne třít, vybere si kámen, očistí ho, a pak na něj samice odloží jikry. Oplozením je úkol samce skončen — veškerou péči přejímá samice. Snůšku 200—250 jiker po dobu 2—3 dnů ošetřuje na kameni, pak sbírá jikry do tlamky a tam je ponechá asi další týden, než se vylíhnou. Plůdek opouštějící ústa matčina je 5—6 mm velký a s chutí přijímá nauplie žábřonožky solné a buchanek. Od matky se rybky příliš nevzdalují, proto je vhodné v prvních dnech podávat skleněnou trubičkou (dlouhou pipetou) potravu do blízkosti hlavy samice. Při dostatečném krmení rostou mladé rychle a ve stáří jednoho měsíce dosahují asi 2 cm.

### **Nannacara anomala (akarka zelená) obr. 96**

Obývá vody západní Guayany. Samec je větší — dorůstá asi 8 cm délky. Zbarven je zeleně, kovově leskle s trojúhelníkovitou skvrnkou na každé šupině. Dospělé ryby si libují v zarostlých nádržích s množstvím úkrytů pod kameny, kořeny apod. Přijímají pouze živou potravu, nejráději větší sousta, jako larvy pakomárů a nitěnky. Mimo dobu tření jsou mezi sebou i vůči jiným rybám vcelku snášenlivé. Jikry kladou na předem dobře očištěná místa, na kameny, do květináčů apod. Veškerou péči o potomstvo přebírá pouze samička. Po skončení tření je vhodné samečka odlovit, aby v malém prostoru akvária nebyla samička se snůškou jiker rušena. Přestože je vždy mnohem menší než sameček, často ho utluče k smrti ze strachu o svou drobtinu.



Během péče o jikry a plůdek je samička charakteristicky zbarvena: Celé tělo je temně mřížkované nebo síťované (viz kresbu).

Plůdek se líhne z jiker při teplotě vody kolem 26 °C za 2—3 dny. Samička ho hned přenesení do jamky v písku, kterou předtím vyhloubila. Krozplavání dojde až teprve za dalších pět dnů. Mřížkovitou kresbu podržuje samička i nadále, když provází hejno mladých, třeba i po několik týdnů. Je vhodné krmit vícekrát denně a v malých dávkách živou potravou. Odchov vyžaduje zvýšenou pozornost pouze v prvních dnech, později jsou rybky nenáročné. Teplotu vody však vyžadují i nadále aspoň 24—25 °C. Mateřský pud je nesmírně vyvinut. Samice, již byly odřaty nebo zašly mladé, nezřídka pečují velmi dojemně o hejno hrotnatek nebo chomáč nitěnek.

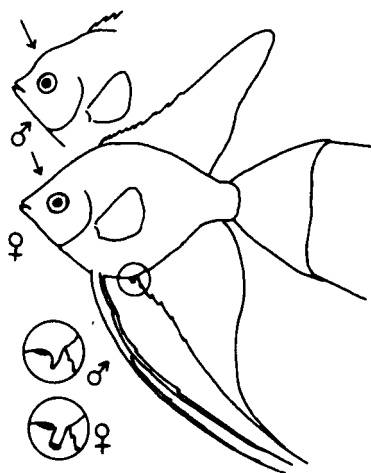
Zřídka, ale přece jen občas se dovází i menší akarka páskovaná (*N. taenia*). Dorůstá asi 5 cm délky a pochází z povodí řeky Amazonky. Je nejen chována, ale byla už i víckrát úspěšně v zajetí rozmnožena.

### **Pterophyllum scalare (skalára amazonská)**

Je rozšířena ve středním povodí Amazonky a v jejích přítocích. Při tak velké oblasti rozšíření není divu, že tvoří mnoho tvarových a barevných odchylek. Nejčastěji se dovází forma zvaná *P. eimekei* a její chov je v zajetí úspěšný.

Že nejde o samostatný druh, dokázal v roce 1967 L. P. Schultz podrobnou revizí založenou na studiu početného materiálu konzervovaných ryb jak z akvarijních chovů, tak z různých lokalit z přírody. Dnes tedy prakticky všechny skaláry chované v akváriu patří k druhu *P. scalare*. Hřbetní a řitní ploutev skalár je vysoká, takže výška ryby činí kolem 26 cm, kdežto délka jen asi 15 cm. Ryby proto vyžadují vysokou nádrž a také trvale poměrně vyšší teplotu, minimálně 22—24 °C, při chovu a odchovu plůdku dokonce 27—32 °C, aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám. Dospělé ryby při teplotě trvale kolem 20 °C či nižší mají sklon k zaplísnění, především oční rohovky. Toto onemocnění se snadno vyléčí pouhým zvýšením teploty na 35 °C při silném

provzdušňování vody. Vůči chemikáliím a medikamentům jsou skaláry značně citlivé a špatně je snáší. Živí se většími hrotnatkami, larvami pako-márů, nitěnkami, ale i rybím potěrem. Potrava se má během roku co nejvíce střídát. Během posledních dvou desetiletí bylo získáno mnoho barevných a tvarových mutantů. Velmi ceněni jsou například celí černí, černí závojeví, kouřoví závojeví, obyčejní závojeví, albíni, xantoričtí se stříbrným leskem nebo s leskem zlatým, oranžoví a různé mramorovaní. Některé formy jsou čistokrevné, jiné vznikly křížením dvou nebo více zmíněných forem a v potomstvu se štěpí, nebo dokonce mají tendenci se vracet k původní formě divoké.



Všechny zmíněné chovatelské formy, stejně jako forma původní divoká, se třou na širokolisté rostliny (*Echinodorus*, *Cryptocoryne* apod.) nebo i na listy pokojových rostlin (*Aspidistra*), popřípadě na různé destičky z umělé hmoty. Po skončení tření pak chovatel přenese třecí podklad se snůškou jiker do odchovné nádrže. V zajetí totiž pečují skaláry o své potomstvo velmi liknavě. Spadnou-li vylíhlé zárodky z listu na písčité dno akvária, jsou obvykle v krátké době odsouzeny k zániku. Snůška plně vzrostlých ryb čítá až 1000 jiker. Embrya se líhnou při teplotě vody 27—30 °C za 24—36 hodin. Úspěšný vývoj jiker a plůdku závisí zvláště na dostatečně vysoké teplotě, si-lném vzduchování, křišťálově čisté vodě, která nemá být tvrdší než 6° dGH a podílem alkality do 1 ° dKH a s hodnotou pH = 6,8.

Aby se zabránilo rozšíření plísni z neoplozených jiker na jikry zdravé, postačí ve většině případů přidat do vývojové vody nepatrné množství trypaflavinu. Po vylíhnutí čerpají eleuterembrya živiny několik dní ze žlutkového váčku. Teprve pak se plůdek rozplave a přejde na exogenní výživu. Přijímá veškerou živou „prachovou“ potravu, tj. například nauplie buchanek nebo žábřonožky solné. Růst je při dostatečném krmení neobyčejně rychlý. Zcela vyspělí jedinci, obvykle samci, mají na hlavě tukový hrb.

Čas od času se dováží skalára vysoká (*Pterophyllum altum*) s typicky sedlovitě promáčkou horní čelistí a čelem. Pochází z povodí Orinoka a je poněkud menších rozměrů než skalára amazonská. V zajetí se zatím pravděpodobně nerozmnožila. Ještě méně známá je skalára Dumerilova (*R. dumerilii*). Od obou předchozích druhů se liší příčným pruhem sestupujícím ze hřbetní ploutve do hřbetní části těla. Tam končí slepě velkou kapkovitou černou skvrnou pod hřbetní ploutví.

## **ROD: *Symphysodon* (terčovec)**

Přestože je v Jižní Americe rozšířen na obrovském území od Peru až po ústí řeky Amazonky do moře a v povodí Orinoka, jsou známy pouze dva druhy s typicky diskovitým tvarem těla: *S. aequifasciatus aequifasciatus* (terčovec zelený — se dvěma poddruhy) a *S. discus* (terčovec pravý — s jedním poddruhem).

### ***Symphysodon aequifasciatus aequifasciatus* (terčovec zelený)**

Je to nominální forma rozšířená v povodí horní Amazonky, od Teffé v Brazílii přes Leticia v Kolumbii až po Iquitos v Peru. Dále je znám i z vod Rio Putomayo. Základní zbarvení je hnědavé s devíti příčnými pruhy a s podélným modrozeleně lesklým vlnkováním na celém těle, včetně hlavy a ploutví.

### ***Symphysodon aequifasciatus haraldi* (terčovec modrý) obr. 97, 123, 124, 125**

Tento poddruh terčovce zeleného pochází ze středního povodí Amazonky, především z řeky Silimoos. Vlnkování na těle je leskle kovově modré. Terčovci zelení a modří jsou geneticky velmi nestabilní a během posledních dvou desetiletí bylo v zajetí vychováno mnoho barevně odlišných forem. Zasluhu na tom mají akvaristé na celém světě, největší příliv mutantů pochází však z pěstíren v jihovýchodní Asii. Jsou dováženi pod obchodními názvy „Royal Blue Discus“, „Cobalt Blue Discus“, „Wattleys Türkis — Discus“, „Türkis Discus“, „flächig blau“, „flächig grün“ (plošně modrý, plošně zelený; u těchto je vlnkování slito v jednolitě kovově lesklé zbarvení celého těla včetně ploutví) atd.

Pro chov terčovce zeleného a modrého, jakož i pro všechny jmenované barevné mutanty, je charakteristická náročnost na kvalitu a čistotu vody po celý život, hlavně však v době rozmnožování, tj. pro vývoj jiker a plůdku. Oba terčovci (zelený a modrý) pocházejí totiž vesměs z vod čirých, poměrně chudých na elektrolyty, tj. s vodivostí 16—32  $\mu\text{S}$ , což představuje

jen 0,5 až 1° dGH, při nepatrné alkalitě do 02° dKH a hodnotě pH = 5,8-6,2. Navíc humínové kyseliny, taniny, rostlinné a rašelinné extrakty působí na vývoj jiker a zárodků této skupiny terčovců nepříznivě, zpomalují jej, a při vyšší koncentraci jsou dokonce toxické.

### **Symphysodon aequifasciatus axelrodi (terčovec hnědý)**

Je to druhý poddruh terčovce zeleného. Dosahuje velikosti asi 20 cm. Obývá dolní tok Amazonky od Manacapurú (západně od města Manaus) až po její ústí, jakož i řeku Orinoko a její přítoky. Je méně nápadně zbarven než jeho předchozí blízcí příbuzní. Základní barva je hnědá, zelené vlnkování má pouze na hlavě, ve hřbetní části těla a v ploutvi hřbetní a řitní.

V akváriu je chován nejčastěji a nejúspěšněji. Ani jeho chov a odchov však není bez problémů. Naopak, potíže jsou s rybami po celý život; stále se musí hlídat kvalita a teplota vody, volba potravy, napadení obtížně léčitelnými chorobami. Nesnadný je také odchov plůdku, který v prvých dnech života požírá kožní sekret na těle rodičů.

Dosud není jasné ani to, proč jednou rodiče nasadí kožní sekret včas a jindy ne. Pokusy s umělým odchovem plůdku náhradní potravou většinou selhávají, nebo je odchov tak pracný, že se nevyplácí. Přes veškeré nesnáze se terčovec hnědý už v zajetí poměrně úspěšně a dostatečně množí. Příčinu jeho snazší aklimatizace ve srovnání s ostatními terčovci je třeba vidět v tom, že má nejmenší nároky na jakost vody, už s ohledem na areál jeho rozšíření. Jak už řečeno, žije v dolním toku Amazonky, tedy ve vodách smíšených z mnoha řek. V podstatě jde o směs vody bílé, čiré a černé. Obsah elektrolytů (solí) je v této směsi vod podstatně vyšší, a proto se jikry a zárodky terčovce hnědého vyvíjejí v akváriu i při vyšší vodivosti, asi do 160 µS (přibližně 5° dNKH) zcela úspěšně.

Často se terčovec hnědý úspěšně kříží s ostatními terčovci, a to i s terčovcem pravým (*S. discus*). O plodnosti či neplodnosti kříženců je však mnoho nepodložených dohadů a sporů.

Posledním „výkřikem módy“ se stal mutant, lidově zvaný „červený diskus“. Je znám jak z přírody, tak z pěstíren. Úlovky v přírodě považuje Harald Schultz za křížence terčovce pravého (*S. discus*) s terčovcem modrým (*S. ae. haraldi*). Daleko častěji a daleko pěkněji vybarvení „červení diskusi“ se dovážejí z pěstíren v jihovýchodní Asii (Singapur, Hongkong). Tito nádherní jednolitě červení terčovci vznikli zřejmě z terčovce hnědého nebo zeleného ztrátou tmavého příčného pruhování a kovově třpytivého vlnkování. Po dovozu do Evropy „červení diskusi“ buď brzy barvu ztrácejí, nebo plodí normální potomstvo shodné s terčovcem hnědým, zeleným nebo modrým. Čím je červené zbarvení vyvoláno, zůstává zatím záhadou a tajemstvím jihosijských chovatelů. O novou barevnou mutaci asi nejde, v mnoha případech však nelze vyloučit křížence. Mimoto se předpokládá buď vliv určitého druhu potravy (karotin, astacoxanthin či cruorin), nebo aplikace hormonálních

preparátů, nebo dokonce jen zvýšený obsah iontů železa ve vodě. Poslední předpoklad je málo pravděpodobný, neboť při nižším pH, za jakého jsou terčovci obvykle chováni, by přicházelo v úvahu pouze železo dvojmocné, které by ovšem muselo mít za následek poškození oční rohovky, či dokonce slepotu ryb. Nic takového však na statných, čerstvě importovaných rybách dosud pozorováno nebylo.

### **Symphysodon discus (terčovec pravý či červený)      obr. 98**

Terčovec pravý se na prvý pohled liší od všech předchozích druhů tím, že má pouze tři výrazné příčné široké tmavé pruhy. Jeden přes oko, druhý svislý asi uprostřed těla a třetí na kořeni ocasu. Základní zbarvení je červenohnědé. Je znám pouze z příbřežních vod Rio Negro a Rio Xingu. V zajetí je nejchoulostivější. Hlavní příčina tkví asi zase v tom, že jako jediný ze všech terčovců je přísně adaptován na tzv. černé vody obsahující jednak velké množství rostlinných barviv, jednak nepatrné množství elektrolytů. Vody v těchto končinách mají totiž trvale vodivost pouhých 5—12  $\mu\text{S}$ , což je přibližně 0,2-0,3° dGH při stopové alkalitě a pH = kolem 5,5 až 6.

Napodobit v akváriu tyto extrémní životní podmínky je velmi obtížné. Ve starší vodě se totiž v akváriu automaticky hromadí jedovatě působící dusíkaté zplodiny látkové přeměny ryb, naopak častá výměna vody, tedy voda čerstvá může být nebezpečná tím, že není ustálen její chemismus, je narušena biologická rovnováha a způsobené výkyvy většinou rovněž rybám značně škodí.

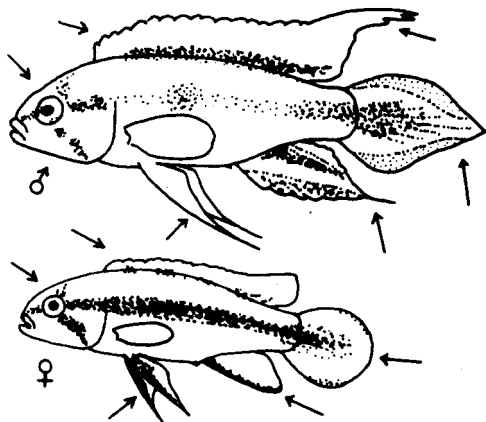
Napodobit černou vodu, jejíž barva je dána výluhem rostlinných pigmentů, a přiblížit se přírodní vodě v Rio Negro je neproveditelné, neboť na zbarvení, a tím i na chemismu vody se podílí celá tamější bující i odumírající vegetace. Z hlediska chovatelského zbývají pravděpodobně dvě možnosti: Buď se podaří najít určité zjednodušení základních životních faktorů pro terčovce pravého, jež by mu vyhovovalo, nebo bude třeba čekat, že se přece jen někteří importovaní jedinci po delší době poněkud přizpůsobí změněným životním podmínkám v akváriu a postupně se snad aklimatizují.

V roce 1981 popsal W. E. Burgess poddruh *S. d. willischwarzi* z vod Rio Xingu. Tato novinka se v akváriích evropských chovatelů dosud nevyskytuje.

### **Apistogramma agassizi (cichlidka Agassizova)**

Obývá povodí Amazonky — její hlavní tok i většinu přítoků — a na jih je rozšířena až do Bolívie. Při rozsáhlé oblasti rozšíření je i velmi variabilní, především co do zbarvení. Jsou známy modrobílé populace, ale i populace žluté, ba dokonce červené. Dorůstá 7—8 cm, přičemž samec je větší než samice. Pohlavní rozdíly jsou zdůrazněny na kresbě.



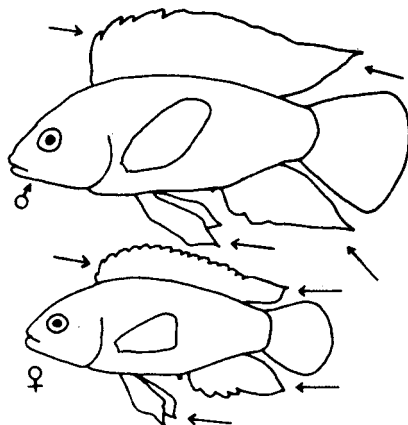


Při chovu v zajetí je tato ryбка velmi náročná na kvalitu vody i na vnitřní zařízení akvária. Nejlépe se jí daří ve vodě měkké, trvale křišťálově čisté, s množstvím úkrytů pod kameny, kořeny, větvemi, převrženými květináči a rozříznutými slupkami kokosových ořechů. V přírodě přejímá po skončení tření u mnoha zástupců rodu *Apistogramma* péči o potomstvo samička, samec zase hájí hnízdní revír. Ten se často skládá z více hnízd, neboť samec se tře i s více samicemi najednou, nebo v krátkých časových intervalech za sebou. V akváriu naproti tomu pečuje u cichlidky Agassizovy o jikry a plůdek samec. Mladé se líhnou za 2—4 dny při teplotě vody 26—30 °C a samec je ihned přenáší do jamek vyhloubených v písku nebo do škvír mezi skalisky či kameny.

Po 5—6 dalších dnech se plůdek rozplave. Samec se zdržuje uprostřed hejna mladých, s nimiž pomocí pohybových signálů udržuje neustálý kontakt. V prvních dnech života je vhodné krmit plůdek jemnou živou „prachovou“ potravou, jako například vířníky, později drobnými naupliemi buchanek a drobnými cezenými buchankami. Po 2—4 týdnech už mláďata na svém otci nezávisí a velmi rychle rostou.

### ***Apistogramma reitzigi* (cichlidka žlutá) obr. 99**

Žije ve vodách středního povodí Paraguaye. Dorůstá asi 5 cm. Samec je větší než samice a má obrovskou hřbetní a řitní ploutev (viz kresbu).



Cítí-li se rybky spokojeny, objevuje se na bocích těla modravý lesk. Samečci si sice často imponují s roztaženými ploutvemi, nervou se však. K chovu vyhovuje měkčí voda, ale zásadité reakce a teploty kolem 26 °C.

Samice kladou světlé, cihlově červené, velké, oválné jikry v poměrně malém počtu (40—70 kusů). Instinkt péče o potomstvo je u tohoto druhu mimořádně vyvinut. Nevylíhnou-li se ze snůšky jiker mladé nebo přijde-li jakýmkoli způsobem samice o své vlastní potomstvo, je ochotná vychovávat mláďata samice cizí, popřípadě věnuje mateřskou péči hejnu hrotnatek, jež jí byly podány jako potrava. Samečka po skončení tření musíme odlovit.

### **Apistogramma borellii (cichlidka Borelliho)**

Je rozšířena v Jižní Americe na území Matto Grosso, v povodí Rio Paraguay a na jih až po Argentinu. Dorůstá asi 7,5 cm. Samec je větší než samice. Barevně je to rybka dosti variabilní. Je teplomilná — ani u dospělých ryb by neměla teplota vody poklesnout pod 22 °C. V menších akváriích se tře v párech. Ve velkých nádržích a v přírodě se rozmnožuje zřejmě více párů blízko sebe. Mladí samci se věnují vždy jen jedné samici, zatímco staří samci hájí větší území náležející více párům.

Podle Wicklera staří polygamní samci nepovažují mladé samce za své rivaly, nýbrž hájí hnízdní okrsek hlavně proti útočníkům zvenčí. Chov a odchov plůdku v zajetí je dosti obtížný. Mladé se líhnou při teplotě kolem 26 °C za 2—4 dny, za dalších 5—6 dnů stráví zásobu živného žloutku a rozplavou se. Zdržují se kolem samice v hejnu. Závislost na matce mizí ve stáří 2—4 týdnů. Zprvu je třeba mladé krmit drobnou živou potravou, jako jsou vířníci, později naupliemi buchanek, buchankami a hrotnatkami. Růst je rychlý. Chovné páry můžeme umisťovat do tření v intervalech 3—4 týdnů. Občas pozřou mladší rodiče počáteční jednu až dvě snůšky jiker. Většinou není dobré přenechat odchov v zajetí matce, protože je značně rušena z okolí a prostor v akváriu je nedostatečný. Při racionálním odchovu přemístí chovatel

snůšku jiker do speciální celoskleněné nádrže. Pečuje o čistotu vody a odchov plůdku v umělých podmínkách, tj. pomocí silného vzduchování a filtrování vody.

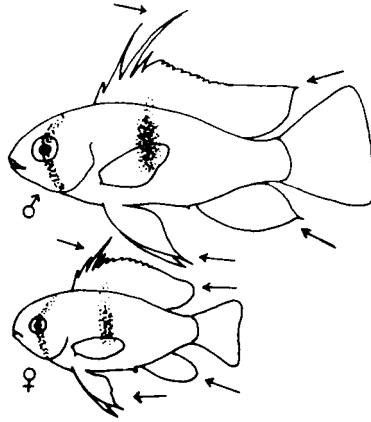
Rod *Apistogramma* patří z akvaristického hlediska k tzv. malým cichlidám. Druhově je velmi početný. Způsob chovu v zajetí, jakož i rozmnožování je u všech velmi podobný. Celkem bylo během posledních desítek let dovezeno asi 15 druhů. Nejoblíbenější jsou cichlidka tečkovaná (*A. commbrae*), cichlidka Kleeova (*A. kleei*), cichlidka krásnoploutvá (*A. ornata*), cichlidka Ortmannova (*A. ortmanni*), cichlidka skvrnoocasá (*A. perferense*), cichlidka Sweglesova (*A. sweglesii*), cichlidka třípruhá Schultzova (*A. trifasciatum* haraldschultzi) a *A. pleurotaenia*.

### **Papiliochromis ramirezi (cichlidka Ramirezova)**

Je krásná oblíbená akvariijní ryбка pocházející z řeky Apure a Rio Meta ve Venezuele. Samec je větší než samice — dorůstá asi 7 cm. Tělo rybek je ve srovnání s druhy rodu *Apistogramma* vysoké, ze stran silně smáčklé. *Papiliochromis ramirezi* představuje přechodnou formu k rodu *Ceophagus*, s nímž má shodnou strukturu a stavbu jiker, kdežto ostatní tělesné morfolo-gické znaky připomínají rod *Apistogramma*. Hlavní rozdíl je v postranní čáře. U rodu *Apistogramma* probíhá vpředu za hlavou horní větev postranní čáry ve druhé řadě šupin, počítáno od hřbetní linie, u rodu *Papiliochromis* ve třetí řadě šupin až po začátek inserce hřbetní ploutve. Pohlavní rozdíly jsou znázorněny na kresbě.

Chovný pár se nejraději tře na kámen, avšak ani jamkou v písku občas nepohrdne. Při péči o potomstvo se oba rodiče střídají. Snůška čítá 150—200 jiker. *P. ramirezi* je krásná, bohužel krátkověká ryбка dožívající se sotva dvou let. Vyžaduje čistou vodu a trpí mnoha obtížně léčitelnými chorobami, jako například vodnatelnosti a rybí tuberkulózou.

V poslední době se u nás rozšířila a je velmi oblíbená její albinotická chovatelská forma, která má jasně červené oči a obdobné nároky jako výchozí druh.



Z jihoamerických cichlid se dovází ještě mnoho dalších zástupců, z nichž někteří jsou akvaristům dobře, jiní málo známí. Jde především o druhy rodu Uaru, Crenicara, Čichla, Crenicichla a Chaetobranchopsis. Z nich jsou snad nejoblíbenější hřebenáček skvrnitý (*Crenicara maculata*), hřebenáček skvrnkovaný (*Crenicichla dorsoocellata*), hřebenáček paví (*Crenicichla lepidota*), hřebenáček skaliskový (*Crenicichla saxatilis*) obr. 100 a cichlida klínoskvrnná (*Uaru amphiacanthoides*), které byly už mnohokrát v akváriu úspěšně rozmnoženy.

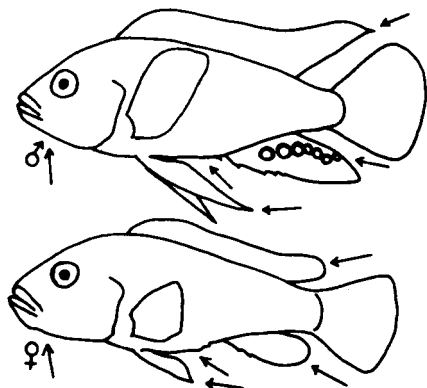
## ***Afričtí vrubozobcovití (Cichlidae)***

### ***Astatatilapia burtoni (tlamovec jikroskvrnný)***

Obývá tropické vody východní a střední Afriky a na sever je rozšířen až po povodí Nilu. Dorůstá 12 cm. Při svatebních hrách, zvláště nemá-li samice ještě zralé jikry, se často partneri mezi sebou rvou. Výhodné jsou proto v akváriu nejrůznější úkryty, aby se mohla slabší samice včas chránit únikem před eventuálními výpady příliš temperamentního třenichtivého druhu. Chovná teplota má být 27 °C. Důležité je i vydatné krmení chovného páru nitěnkami, pakomářími larvami apod.

O stoprocentní oplození jiker je u tohoto druhu postaráno zvláštním způsobem. Dříve než samice naklade jikry, zaujme samec polohu na bok na očištěném kameni, prohne se a za chvění celého těla a ploutví vypouští mlíčí. Samice se přiblíží ústy k jeho řitní ploutvi a snaží se sbírat kresbu jiker z jeho řitní ploutve, která slouží za jakousi atrapu. Přitom nasává sperma do úst. Krátce nato sama klade v malém chomáčku jikry na kámen, bere je do úst, do hrdelního vaku a znovu nasává mlíčí vypouštěné samcem. Celý proces tření trvá 1 1/2 hodiny. Při teplotě vody 26—27 °C trvá vývoj jiker v hr-

delním vaku samice 16—20 dní. Pak vyplave z úst samice už zcela vyvinutý plůdek a ještě asi po dobu jednoho týdne vyhledává útočiště před nebezpečím nebo i na noc v matčině tlamce.

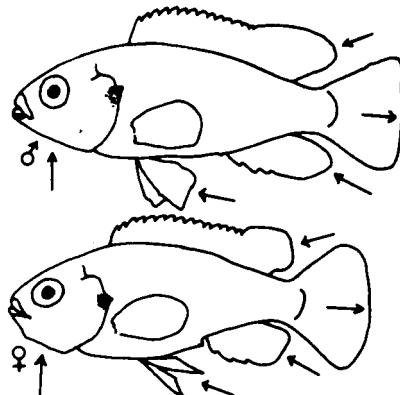


Obdobné chování mají i jiní afričtí tlamovci, jako například *Haplochromis desfontainesi*, který je rozšířen po celé severní Africe.

Čas od času se dovážejí a chovají i další druhy rodu *Haplochromis*, jako například *H. pectoralis*, *H. kirkii*, *H. moorei*, *H. polystigma* a *H. wingati*.

### ***Pseudocrenilabrus multicolor* (tlamovec pestrobarevný)**

Je hojně rozšířen po východní Africe a na sever zasahuje i do povodí Nilu. Dorůstá 8 cm. Samec je větší a pestřejší než samice. Je mírumilovný a dobře se hodí i do společných akvárií, v nichž nejsou příliš malé ryby.



Chovný pár hloubí před třením jamku v písku a samička do ní odkládá jikry. Jakmile je sameček oplodní, sbírá samice celou snůšku jiker ústy do hrdelního vaku. To je vhodný okamžik k odchytu samce, aby samici nadále neobtěžoval a nerušil. Plůdek se líhne za 10—20 dní, podle teploty vody.

Teprve když mladá opustí ústa samičky, můžeme začít samici krmit. Mladé se však vracejí nejméně ještě týden zpět do matčiny tlamky, jakmile se dosyta nažerou či hrozí-li jakékoli nebezpečí, a na noc. Teplota vody ani pro dospělé nemá poklesnout pod 20 °C. Chovná teplota má být 25-26 °C. Při nižší teplotě trvá vývoj jiker v hrdelním vaku samice příliš dlouho, samice zbytečně zeslábne, vyhubne a může i zahynout.

### **Pseudocrenilabrus philander dispersus (tlamovec modravý)**

Je rozšířen v jihozápadní Africe, Transvaalu, Rhodesii, Angole a Katanze. Samec je větší než samice — dorůstá asi 11 cm. Nominátní forma *P. philander philander* chována v zajetí nebývá. K chovu tlamovce modrého je třeba použít středně tvrdé čerstvé vody, neutrální reakce. Teplotu vyžaduje 24—26 °C. Do tření umisťujeme vždy jen samičku dostatečně zaplněnou jikrami, ochotnou ke tření, aby ji příliš aktivní sameček neubil. Samička klade, stejně jako u předešlého druhu, jikry do jamky v písku. Také chov a odchov plůdku je obdobný. Po několika dnech můžeme pozorovat, jak v hrdelním vaku samice původně žlutooranžově prosvítající jikry tmavnou. Vývoj trvá 10—12 dní. Počet jiker závisí na velikosti samičky a kolísá od 30 do 100 kusů. Odchov živou „prachovou“ potravou je snadný. Mladé dospívají ve stáří asi 7 měsíců.

### **Hemichromis bimaculatus (perlovka červená)**

Je hojně zastoupena v povodí Nilu, Konga a Nigeru. Žije ve vodách vysloveně sladkých, ale i brakických. Dorůstá asi 15 cm. Samec je větší než samice. Hřbet ryb je olivový až šedohnědý, boky žlutozelené a břicho žlutavé až jasně žluté.

V době tření je to snad nejpěknější africká cichlida. Samec je sytě červený s drobnými, zeleně třpytivými skvrnkami po celém těle. Přední polovina těla je u některých samic sivově žlutá, zadní červená. Samice jiných populací jsou celé jasně červené. Tře se na kameny. Samec se střídá se samicí v čištění kamene vyhlédnutého pro snůšku jiker. Poloha ryb bývá mnohdy dosti zábavná, staví se na hlavu, jako by „útočí“ či „dorážejí“ na kámen, čímž vlastně zkoušejí jeho pevnost. Starší jedince musíme chovat buď odděleně, nebo alespoň v párech, neboť jsou velmi nesnášenliví a rvaví.

O jikry a o plůdek se starají rodiče s mimořádnou péčí. K chovu vyžadují velkou nádrž. Do společného akvária se nehodí vůbec. Osázet akvárium je možno pouze velmi odolnými, tuhými rostlinami, jež při kořenech obložíme kameny. Dno nádrže volíme buď holé, nebo pokryté oblázky a většími plochými kameny.

Mimo dobu tření stačí teplota 20 °C, pro chov a odchov je nutno zvýšit teplotu vody na 25-26 °C. Plůdek je velmi odolný. Nelze jej vychovávat společně se žádným jiným druhem cichlid, neboť je velmi žravý, útočný a

mláďata jiných ryb vysloveně utiskuje. Navíc snáší značné množství dusičnanů ba i dusitanů ve vodě, což je ale na škodu jiným rybám, a ty pak v jeho společnosti rychle chřadnou. Po celý život přijímá pouze živou potravu. Přes nesnášenlivost a řvavost je perlovka červená u akvaristů oblíbená a hojně chována.

Jen občasným hostem v našich akváriích bývá perlovka skvrnitá (*H. fasciatus*) pocházející ze západní Afriky, kde dorůstá až 30 cm.

### ***Thysia ansorgei* (pestřenec pětiskvrnný)**

Vyskytuje se hojně ve sladkých i brakických vodách Nigérie, Ghany a na Pobřeží slonoviny. Samec je větší než samice, dorůstá až 13 cm. Nejlepší chovné výsledky byly zaznamenány u těch párů, jež se samy z hejna vyčlenily. Nejraději se tře do květináče položeného na bok, na převísle břidlicové desky, do slupek kokosových ořechů apod. Na péči o potomstvo se svorně podílejí oba partneři. Velké jikry jsou světle hnědé barvy. Plůdek se líhne za tři dny a po sedmi dnech se rozplave. Teplota stačí kolem 26 °C, i když jde vcelku o ryby teplomilné. Mimo živou potravu si pestřenci přivyknou i na potravu umělou.

V akvaristické literatuře se setkáme ještě s názvy *Pelmatochromis annectens* a *P. arnoldi*, ale to jsou pouhá neplatná synonyma tohoto druhu.

### ***Pelmatochromis thomasi* (cichlidka Thomasova) obr. 101**

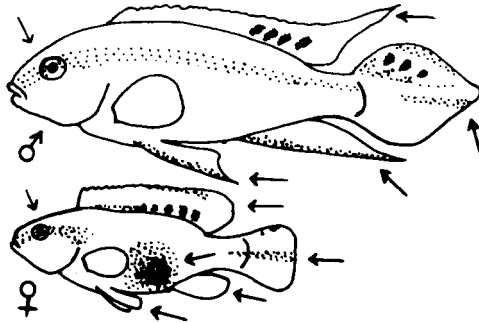
Pochází z Afriky z oblasti Kenema v Sierra Leone. Sameček je větší, dorůstá 10 cm. Celkovým vzhledem dosti připomíná *Papiliochromis ramirezi*. Zbarvení je nádherné a velmi proměnlivé. Dospělí samci jsou šedozelení s třpytivě modrou skvrnkou na každé šupině. Tři tmavé skvrny, jedna na žaberním víčku, druhá uprostřed boků a třetí na kořeni ocasu doplňují pestrost rybky, v následujícím okamžiku však zmizí a na bocích se objeví příčné pruhování, často v podobě sedmi nepravidelných skvrn, z nichž prvá prochází šikmo přes oko. Hřbetní ploutev je lemována po celé délce červeně se třpytivě zlatým okrajem. Červené lemování přechází i na horní lalok ocasní ploutve. Samec má mohutněji protaženou ploutev hřbetní a řitní. Jeho břišní ploutve mají přední hranu modrou až černou. Močopohlavní bradavku má kónickou, zašpičatělou.

*P. thomasi* klade šedozeleňé jikry na předem očištěný plochý kámen. Této nenáročné africké cichlidě stačí teplota vody 23-25 °C. Voda vyhovuje polotvrdá. Snůška jiker čítá až kolem 500 kusů. Vyšší teplota může vývoj urychlit. Při 28 °C se například líhne plůdek už za 48 hodin a po dalších třech dnech se rozplave.

Odchov živou „prachovou“ potravou je zcela jednoduchý.

## Pelvicachromis pulcher (pestřenec červený)

Obývá tropické vody západní Afriky a ústí Nigeru. Samec dorůstá asi 10 cm, samice pouze 7 cm. K chovu musíme zajistit trvale teplotu mezi 25—28 °C. Dospělí jedinci vyžadují přísadu rostlinné potravy. O jikry pečují oba rodiče. Nejraději je kladou v akváriu do skryší, například do položeného květináče. Barva jiker je červenohnědá. Racionální odchov předpokládá včasné přenesení jiker do celoskleněného akvária s měkkou vodou a slabým vzduchováním. Plůdek se líhne za 2—3 dny a rozplave se po dalších 3—5 dnech. Nemají-li dospělé ryby v akváriu dostatek skryší, budují jámy pod kameny a podrývají kořeny rostlin. Mezi sebou jsou nesnášenlivé. Nejlépe je chovat jednotlivé páry odděleně.



Druh *Pelvicachromis pulcher* tvoří dvě barevné odchylky známé mezi akvaristy pod názvy *P. kribensis* a *P. aureocephalus*. Pohlaví lze rozeznat snadno. Samci mají ocasní ploutev kopinatou, samice na zadním okraji rovně uťatou nebo jen mírně vypouklou.

S oblibou jsou chovány i další druhy rodu *Pelvicachromis*, jako pestřenec mnohobarvý (*R. subocellatus*) a pestřenec zlatový (*P. taeniatus*), jež jsou rovněž velmi pěkně zbarveny. Chov a odchov je u všech v podstatě stejný.

## ROD: *Tilapia* a *Sarotherodon*

Do těchto dvou rodů patří cichlidy, jež se přizpůsobily nejrůznějšímu životnímu prostředí. Žijí ve vodách sladkých, brakických, ba dokonce i v sodných vývěřích. Většina druhů se živí do značné míry nebo až výlučně potravou rostlinnou. Jejich tělo je relativně krátké, vysoké, pokryté buď ktenoidními nebo cykloidními šupinami. Čelistní zuby tvoří dvě nebo i více řad.

Jednotlivé druhy obývají vody Afriky a Sýrie. Mnohé jsou ryby



konzumní. Některé byly zavlečeny do Japonska a na Cejlon, dobře se tam aklimatizovaly, rozšířily se a poskytují dnes velmi levné rybí maso. Zástupci rodu *Sarotherodon* jsou vesměs tlamovci, zástupci rodu *Tilapia* odchovávají mladé volně, převážně v jamkách v písku. Z akvaristického hlediska se na základě chování při rozmnožování dělí do tří skupin:

1. Odchovávající jikry volně — oba rodiče pečují o snůšku jiker i o vylíhlý plůdek (například *Tilapia tholloni*, *T. brevipennis*).

2. Tlamovci — jikry po výtěru sbírá ústy samec a ukládá je v hrdelním vaku, kde se vyvíjejí (například *Sarotherodon heudeloti*, *S. galilaeus* a *S. melanotheron*, známý dosud pod synonymem *S. macrocephalus*).

3. Tlamovci — jikry po výtěru sbírá ústy samice a inkubuje je ve svém hrdelním vaku (například *Sarotherodon mortimeri mossambicus*, *S. niloticus*).

### **1. *Tilapia brevipennis* (tlamoun žlutozelený)**

Pochází z afrických řek Geba a Culufi a dorůstá asi 15 cm. Jeho základní zbarvení je žlutozelené s šedozelenými až černými příčnými pruhy. Živí se téměř výhradně vodními rostlinami a dává jim přednost před veškerou živočišnou potravou.

Tře se do jamek v písku. V akváriu hloubí mělká miskovitá trdliště často až na holé skleněné dno. Samice klade charakteristicky sytě zelené jikry ve shlucích. Oba rodiče pečují o jikry i o plůdek rovným dílem. Odchov mláďat drobnou živočišnou potravou je zcela jednoduchý.

Obdobně volně kladou jikry i další tlamouni, jako například tlamoun Thollonův (*Tilapia tholloni*), tlamoun Sparrmanův (*T. sparrmani*), *T. mariae* (obr. 102) a jiní.

### **2. *Sarotherodon melanotheron* (tlamoun velkohlavý)**

Pochází ze západní Afriky a dorůstá asi 17 cm. Je zbarven nápadně žlutozeleně. Břišní ploutve má tmavě hnědé až fialové, hrdlo černé, široké rty bělavé až porcelánově bílé.

Dospělé ryby jsou nesnášenlivé a bojovné. Po vytření sbírá jikry samec ústy do hrdelního vaku a uchovává je v něm po celou dobu jejich vývoje. I plně vzrostlí jedinci přijímají relativně malá sousta, nejraději velké hrotnatky, nitěnky a larvy pakomárů. Rostliny neničí, pouze okusují jejich odumírající části. S oblibou spásají porosty řas a rozsivek na stěnách akvária.

V tlamě odchovávají jikry i samci dalších druhů, jako například tlamoun pestrý (*Sarotherodon galilaeus*), tlamoun Heudelotův (*S. heudeloti*) a jiní.

### **3. *Sarotherodon mortimeri mossambicus* (tlamoun mosambický)**

Obývá sladké i brakické vody východní Afriky a v přírodě dorůstá až 36 cm. V akváriu není znám větší než 12—14 cm. V době tření je samec intenzivně modrý až modročerný.

V zasetí požírá tento tlamoun s chutí potravu živou, suchou, umělou i rostliny. Samice klade jikry do malých, ale hlubokých nálevkovitých jamek v písku. Po každém třecím aktu samice ihned sebere tlamkou chomáček jiker a uloží je v hrdelním vaku. V něm se jikry hromadí až do skončení tření a prodělávají pak mnohadenní vývoj až do vylíhnutí. Jikry jsou zprvu oranžové, později se na nich objevují černé oční body. Krátce po vylíhnutí opouští plůdek ústa matky a shání se po potravě. Zprvu se vrací už velmi záhy do své kolébky v matčiných ústech, později se výlety prodlužují. Mláďata rychle rostou a matčin vak je jim brzy malý. Matka se zdržuje od prvního dne uprostřed hejna své drobotiny, stále připravena poskytnout potomstvu bezpečný úkryt. Ze tření bývá i více než 300 mladých. Pohlavně dospívají asi ve stáří jednoho roku.

V tlamce odchovávají jikry i samice dalších druhů, jako například tlamoun nilský (*Sarotherodon niloticus*), tlamoun velkoploutvý (*S. macrochir*) a jiní.

### ***Chromidotilapia guentheri* (tlamovec Güntherův)**

Žije v pralesních a savanových potocích v západní Africe od Zlatonosného pobřeží po Kamerun. V přírodě dosahuje asi 20 cm délky, v zasetí sotva 16 cm. Samice jsou vždy menší než samci. Tlamovec Güntherův je nesnášenlivý, takže ho můžeme chovat jen v párech. Je velmi žravý a nevybíravý v potravě. Samec chová jikry v hrdelním vaku v tlamě. Tření probíhá obvykle v jeskyňce a po jeho skončení posbírá samec jikry ústy do vaku.

Vývoj plůdku trvá při teplotě 27 °C obvykle 12—14 dní. Z jedné snůšky bývá až 150 mladých. Rozplavaný plůdek hledá úkryt a útočiště v případě nebezpečí v tlamce samce. Pozorování a údaje o chování obou partnerů se v literatuře značně různí. Podle některých pozorování nosí snad jikry za určitých okolností v tlamě samec i samice střídavě.

### ***Chromidotilapia kingsleyae* (tlamovec gabunský)**

Pochází z jižního Gabunu a dorůstá až 25 cm. Jikry se vyvíjejí rovněž v hrdelním vaku samce.

I když je nápadně podobný předchozímu druhu, považuje jej známý znalec cichlid Thys van den Audenauerde za samostatný druh. Chov a odchov je shodný s tlamovcem Güntherovým.

## **ROD: *Tropheus***

Zástupci rodu *Tropheus*, jakož i jiných blízkých příbuzných rodů jako *Metanochromis*, *Pseudotropheus*, *Labeotropheus*, *Julidochromis*, *Nannochromis*, *Lamprologus*, *Labidochromis*, *Limnochromis* a dalších, jsou až na malé výjimky téměř výlučnými obyvateli hlubokých vnitrozemských afrických jezer, především jezera Tanganika a Malawi. Jako typičtí endemiti jsou silně adaptováni na skalnaté pobřeží. Jejich základní potravu tvoří nárosty řas. Při chovu v akváriu nutně vyžadují středně tvrdou vodu, avšak s vysokou alkaliitou způsobenou hlavně hydrouhličitanem sodným (8—12° dGH, 10 až 15° dKH). Důležitá je pro ně rovněž možnost úkrytů mezi kameny. Vůči jiným druhům ryb se chovají mírně, mezi sebou jsou nesnášenliví a rvaví.

### ***Tropheus moorei* (tlamovec Mooreho)**

Pochází z jezera Tanganika a dosahuje délky 10—12 cm. Samička je často intenzivněji zbarvena než samec. Při přípravě ke tření čistí oba partneři kameny a budují jamky, přestože při vlastním tření samice okamžitě a bleskurychle sbírá ve volné vodě vlastní vypuzené jikry do tlamky, dříve než stačí spadnout na dno. Jikry jsou neobyčejně velké, asi 7 mm v průměru, a bývá jich jen malý počet 8—17 kusů. Při teplotě vody 24 °C vylouvají mladé z matčiny tlamky za 42—46 dní. Jsou 12—16 mm dlouhé a samice je ještě po dobu jednoho až dvou týdnů ošetřuje a vodí po nádrži.

Podobné chování můžeme pozorovat i u menšího tlamovce Duboisova (*T. duboisi*), který je jen 8—10 cm velký a u něhož počet jiker na výtěr kolísá pouze od 5—8 kusů. Samice přijímá potravu v malém množství i během inkubace jiker v hrdelním vaku. Mladé rybky jsou zprvu syté černé s bílými skvrnkami, jež se spojují v řady nejen na těle, ale i na hlavě a na ploutvích. Později se mění mladistvé oděnění v příčné pruhování. Odchovávali mladé v hejniku, jsou dlouho klidné a snášenlivé.

### ***Melanochromis auratus* (tlamovec pestrý) obr. 103**

Je domovem na skalnatém pobřeží jezera Malawi. Samec, větší než samice, dosahuje 11 cm. Základní zbarvení samce je hnědočerné až modročerné, samičky zlatožluté s podélnými pruhy. Zbarvení ryb je velmi nápadné. Mimo řasy žerou s oblibou i hrotnatky a nitěnky. Samička chová jikry v tlamce. Zcela vyvinuté mladé, velké asi jeden centimetr, opouštějí po 22—26 dnech ústa své matky. Počet mladých je malý; kolísá od 6 do 40 kusů.

### ***Melanochromis brevis* (tlamovec krátký)**

Pochází z jezera Malawi. Dorůstá pouhých 6—7 cm, je nesnášenlivý,

avšak potyčky nekončí vážnějším zraněním soupeřů.

Vodu musí mít tvrdou, alkalickou, křišťálově čistou, teplou 25—28 °C. Potravu vyžaduje živou, přijímá však i kousky libového masa, popřípadě TetraMin a TetraPhyll.

Základní zbarvení je zářivě hnědé s modravými reflexy. Samci mají výraznou oranžovou skvrnu v řitní ploutvi. Nádrže volíme prostornější, od 50 litrů výše, dno skalnatého charakteru. Vytřené samice poznáme podle vaku na spodní části tlamy v hrdelní krajině. Opatrně je odlovíme a separujeme do třeba jen 10 litrového celoskleněného akvária. Dobře vzduchujeme. Nekrmíme, neboť samice s jikrami v ústech nežerou. Vývoj jiker trvá asi 17 dní. Mladé jsou zpočátku velmi plaché, asi 8 mm velké a úplně soběstačné. Jejich zbarvení je ihned shodné s dospělými. Odchov je jednoduchý. Mladé i dospělé ryby však jsou mimořádně choulostivé na pokles hodnoty pH pod 7 a na zvýšený obsah dusitanů ve vodě.

### **Pseudotropheus zebra (tlamovec příčnopruhý)**

Pochází rovněž z jezera Malawi, je však větší — samec dorůstá až 14 cm. S oblibou se zdržuje mezi skalisky, v akváriu mezi kameny. Snadno se v zajetí aklimatizuje a žere nejen řasy, ale je doslova všežravý. Je rvavý a v přírodě hájí poměrně velké teritorium. V zajetí ho lze tedy chovat jen ve velkých akváriích s množstvím úkrytů. Samice chová oplozené jikry v tlamce.

Z rodu *Pseudotropheus* jsou často ještě chovány dva další druhy, *P. elongatus* a *P. novemfasciatus*. Posledně jmenovaný je velmi atraktivní především pro veřejné akvarijní výstavy.

### **Labeotropheus fuelleborni (tlamovec Fullebornův)**

Žije v jezeře Malawi a je asi 12 cm dlouhý. Plně vzrostlí jedinci mají dolní, příčně štěrbinovitá ústa, která zaujímají celou šíři hlavy. Živí se výhradně nárosty řas, které dovedně spásá ze skalních útesů. Kromě příčně pruhovaných samic se vyskytují samice nepravidelně skvrnitě. Jikry se uchovávají (inkubují) v ústech samce. Z výtěru bývá až 20 mladých.

### **Labeotropheus trewavasae (tlamovec Trewavasové)**

Pochází z jezera Malawi a dorůstá asi 10 cm. Více než polovina samic je oranžově zbarvena s tmavými až černými skvrnami, zbylé jsou příčně pruhované. Nádherně zbarvení samci mají tělo, hlavu a ocas třpytivě modré, přičemž hřbetní ploutev je nápadně červenohnědá. Jikry inkubuje v tlamce samice. Voda má mít aspoň 15° dGH, neutrální nebo slabě zásaditou reakci. Při teplotě vody kolem 24 °C opouštějí mláďata ústa své matky za 32 dní a

jsou jednoduše černě zbarvena.

### **Julidochromis ornatus (cichlidka rvavá)**

Žije ve skalnatém a kamenitém litorálu jezera Tanganika. Samec je větší — dorůstá asi 8 cm. Rybku lze v zajetí chovat poměrně jednoduše v tvrdé vodě zásadité reakce. Dokonce se i ochotně množí. Tře se v různých úzkých škvírách a dutinách mezi kameny, často na strop jeskyněk, z nouze i ve skořápce kokosového ořechu a v květináči. O jikry a plůdek pečuje převážně samice, kdežto samec hájí vnější část hnízdního teritoria. Přiblíží-li se nebezpečí, snaží se bočním postavením krýt samici a snůšku jiker vlastním tělem. Počet jiker ve snůšce je malý, obvykle nepřesahuje 20 kusů.

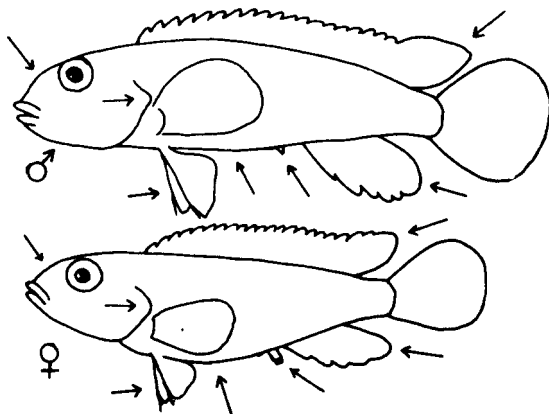
Akvaristé chovají i druhy *J. regani*, *J. transcriptus* a *J. marlieri*. Poslední zmíněný druh se dokonce kříží s *J. ornatus*. Potomstvo je pravděpodobně neplodné.

### **Nannochromis parilius (cichlidka konžská)**

Pochází z dolního povodí Konga a větší samec dorůstá až 8 cm. V akváriu je chována pod nesprávným označením *N. nudiceps*. Oba druhy se od sebe výrazně liší kresbou na ocasní ploutvi. *N. parilius* má ocasní ploutev podélně pruhovanou, kdežto *N. nudiceps* příčně. Skutečný *N. nudiceps* pravděpodobně dosud v akváriu chován nebyl.

Cichlidka konžská vyžaduje k chovu vodu měkkou, slabě kyselou reakce a teplou 24—28 °C. Samci jsou mezi sebou velmi nesnášenliví a kousaví.

Jikry jsou žluté, oválné. Jedna snůška čítá 80—120 kusů. Péči o potomstvo přejímá po vytření samice. Plůdek se líhne na kameni asi za tři dny a po dalších třech dnech se rozplave. Chovatelské výsledky jsou značně rozdílné, zřejmě závislé na mnoha dosud nedostatečně objasněných faktorech, jako je nevhodnější teplota, chemismus vody, potrava a vnitřní zařízení akvária, v němž by se chovný pár cítil co nejbezpečněji a nejspokojeněji.



Podobné chovatelské nároky mají i další dva občas dovážené druhy *N. dimidiatus* a *N. brevis*.

### **Lamprologus leleupi (pestřenec zlatožlutý)**

Pochází z jezera Tanganika a dorůstá 8—10 cm. Jeho základní zbarvení je citrónově žluté až oranžové, ploutve bývají zářivě modře lemované. Nominální forma mimoto vytváří černě zbarvený poddruh *L. l. melas*.

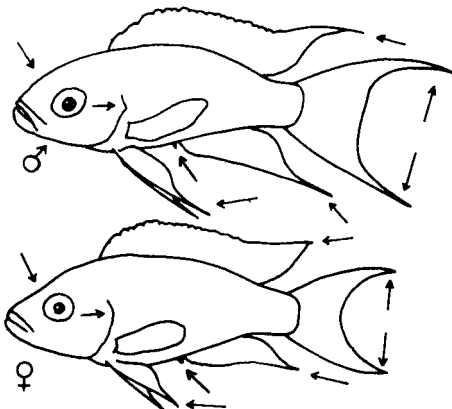
Žije trvale mezi skalnatými útesy, pročež i v akváriu vyžaduje dno pokryté kameny. Mimo rostlinnou potravu s chutí požírá i larvy komárů (*Chaoborus*), malé plže a jinou živočišnou výživu. Jikry klade v jeskyních vytvořených kamennou sutí v počtu do 150 kusů. Péči přijímá pravděpodobně samice. Plůdek se líhne asi za 3 dny a rozplave se za 10 dní. Ihned přijímá živou potravu, nejraději nauplie žábřonožky solné. Pestřenec zlatožlutý roste v zajetí velmi pomalu. Je velmi citlivý na čistotu vody a velmi trpí především už i malým nahromaděním dusitanů ve vodě.

Příbuzný pestřenec konžský (*L. congoensis*), pocházející z řeky Konga, dorůstá až 15 cm délky. Vytváří zajímavou sociální strukturu tím, že samec obhospodařuje jakýsi „harém“. Na území, které hájí, se obvykle tře s více samicemi. Každá si pak jednotlivě a samostatně ošetřuje svou snůšku jiker, zatímco samec zabezpečuje ochranu zvenčí celého velkého hnízdního revíru. Jednotlivé snůšky čítající 30 — 40 jiker ukrývají samice mezi kameny, takže v akváriu se chovatel musí obvykle spokojit až s pohledem na rozplavaný plůdek.

Z jezera Tanganika se dováží i druh *L. compressiceps* a sytě šedý, až sametově černě zbarvený *L. leloupi*; o jejich rozmnožování není dosud nic bližšího známo.

## Lamprologus brichardi (pestřenec tanganický)

Má biotop ve skalnatém jezeře Tanganika a v jeho přítocích oplývajících vodou. Žije ve vodách mělkých i hlubokých až 10 metrů. Dorůstá 9–10 cm.



V zajetí stačí pro jeden pár asi 50 litrů vody. Dospělé ryby však nelze chovat společně. Při párování a ochraně mláďat se vzájemně bleskurychle ubíjejí. Větší ryby úplně rozdrásají, menší dokonce i pozřou. Vyžadují vodu neutrální až slabě zásadité reakce a 26—28 °C teplou. Potravu přijímají především malou, nejlépe nauplie žábřonožky solné a buchanky. Umělá krmiva nežerou vůbec. Milují průzračně čistou vodu, skalnaté dno s úkryty v podobě jeskyněk, popřípadě nádrží stíněnou vyššími rostlinami. Tvoří pevné chovné páry a ty se vzájemně dobře snášejí.

Červené jikry klade samice v přítmí jeskyňky, nejraději na strop, v počtu 30—200 kusů. Třou se za svítání. Plůdek rodiče doslova vyvádějí za 10—12 dní a pečlivě ho hlídají. Třecí období trvá asi dva měsíce. Během té doby se chovný pár vytře i několikrát po sobě. Větší mláďata si vůbec nevšimají ani nejmenších sourozenců a rodiče hlídají stejně pečlivě všechna svá pokolení. Po dvou měsících je však přece jen lépe mláďata od rodičů oddělit. Růst je pomalý. Nejvhodnější potrava pro mladé jsou nauplie žábřonožky solné.

## Labidochromis coeruleus (tlamovec modrý) obr. 104

Pochází z jezera Malawi. V akváriu dorůstá 7—8 cm. Je nesnášenlivý, ale šarvátky nekončí vážným zraněním soupeřů. Vyžaduje vodu čistou, tvrdou, zásadité reakce, prostou dusitanů, teplou 25—28 °C. Samci jsou blankytně modří s nápadně dlouhými, černě lemovanými břišními ploutvemi. Oranžové skvrny v řitní ploutvi jsou mnohem výraznější u samic než u samců. Někteří samci dokonce oranžovou skvrnu vůbec nemají. Samice jsou

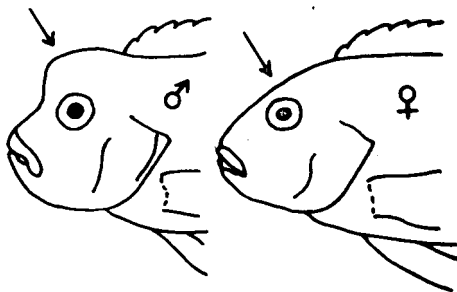
drobnější, nevýrazné, šedomodré a chovají jikry v tlamce. Chov je obdobný jako u tlamovce krátkého (*Melanochromis brevis*). Vývoj jiker trvá 20 dní. Mláďata opouštějí ústa matky jsou 1 cm dlouhá, soběstačná, před matkou utíkají. Počet mladých je malý, odchov živou „prachovou“ potravou snadný.

### ***Limnochromis auritus* (cichlida ušatá) obr. 105**

Je endemická v jezeře Tanganika, kde dorůstá asi 19 cm délky. Je mírumilovná a dosti plachá. Vyžaduje tvrdou, alkalickou vodu, křišťálově čistou, teplou 25—28 °C. Požírá vše živé, přičemž dává přednost větším soubřím, například žížalám nebo kouskům masa. Je známa z hloubek od 5 do 125 metrů. V akváriu se životní aktivita ryb zvyšuje za soumraku. Během dne jsou ryby ponejvíce ukryty ve skrýších mezi kameny. Přestože v zajetí dobře přijímá potravu, po delší době chřadne. Pokusy o rozmnožování zatím selhaly.

### ***Steatocranus casuarius* (hrbohlavec africký)**

Pochází z peřejí dolního a středního povodí Konga. Samec je větší než samice — dorůstá asi 9 cm. Hlava samce (viz kresbu) je značně deformována rozměrným tukovým hrbem na čele. Díky redukovanému plynovému měchýři se pohybuje při dně skákavým pohybem. V akváriu se rybky chovají klidně a mimo dobu rozmnožování mírně. Neryjí, ani neničí rostlinné porosty.



Chovný pár klade jikry do jeskyně, například do převrženého květináče, nebo do květináče s vyraženým dnem obráceným vzhůru. Péči o potomstvo přejímá zprvu převážně samec. Teprve asi po třech týdnech po výtěru budují rodiče společně před jeskyní důlek v písku a vynášejí do něho své potomstvo. Na noc ovšem ukrývají mladé opět zpět do jeskyně. Samec hájí poměrně značný hnízdní revír o poloměru asi 25 cm kolem jeskyně. K chovu se doporučuje teplota 24—28 °C, voda měkká, dosti kyselá, hodnoty pH = 5,6—6,0. Dospělé ryby jsou nenáročné, ale citlivé na zvýšený obsah dusitanů ve vodě a na eventuelní nedostatek kyslíku.

Z početných afrických cichlid žijících endemicky v jezeře Tanganika a Malawi, které se staly poslední dobou velmi oblíbenými, se neustále dová-



žejí další nové druhy, především rodu *Labidochromis*, *Limnochromis*, *Eretmodus* a *Teleogramma*. V zajetí se dosud neaklimatizovaly a o jejich rozmnožování zatím nemůže být řeči. Africké cichlidy velikostí a pastelovými barvami v mnohém napodobují a nahrazují korálové ryby, zároveň jsou to však ryby módní. Protože vyžadují nádrže bez rostlin, pravděpodobně časem zase upadnou z valné většiny v zapomnění.

### ***Jihoasijské vrubozobcovité (Cichlidae)***

V Asii jsou cichlidy zastoupeny pouze jedním rodem se třemi druhy. V akváriu jsou chovány pouze dva.

#### ***Etroplus maculatus* (skvrnivec žlutý) obr. 106**

Obývá sladké a brakické vody Přední Indie a Cejlonu. Dorůstá asi 8 cm délky. V akváriu je velmi citlivý na každou změnu vody. Často ho napadají vnější paraziti, především kožovec rybí (*Ichthyophthirius multifiliis*). Léčení je u této ryby obtížné, neboť skvrnivec nesnáší ani chemikálie, ani hotové medikamenty. Při silné nákaze brzy hyne. Odolnější je pouze ve vodě s přísadou soli v množství 1—2 kávové lžičce na 10 litrů vody. U dospělých ryb by teplota vody neměla poklesnout pod 25 °C. Způsob rozmnožování je obdobný jako u všech litofilních cichlid. Jikry klade samička na kámen. Když je samec oplodní, starají se oba rodiče o ně společně. Plůdek se po vylíhnutí po nějakou dobu přichycuje na rodiče, jak je to obvyklé u terčovců. Mladé rybky je však možné • vychovat i odděleně od rodičů přiměřeně drobnou živou „prachovou“ potravou. Nejsou tedy výlučně odkázány na kožní sekret svých rodičů. Úzký vztah k matce obvykle dlouho přetrvává.

#### ***Etroplus suratensis* (skvrnivec proužkovaný)**

Akvaristé ho dobře znají, protože se v Evropě chová už od roku 1905. Pochází z brakických vod Cejlonu, kde dorůstá až 40 cm. Jeho základní zbarvení je šedozeleň až modrošedá, s krásným perleťovým třpytem po celém těle. Na bocích má 6—8 tmavých příčných pruhů.

Ve sladké vodě lze tuto rybu chovat jen krátce. Naopak jí však škodí i dlouhodobý, či dokonce trvalý pobyt ve vodě mořské, přestože je v ní pestřejší zbarvena. Je velmi teplomilná — vyžaduje trvale teplotu nad 23 °C.

Přestože se skvrnivec proužkovaný dosud v zajetí nepodařilo rozmnožit, stále se dováží a akvaristé ho žádají. V akváriu dorůstá většinou jen 12—15 cm. Druhotné pohlavní rozdíly nejsou dodnes známy.

## **ČELEĎ: Anabantidae (lezounovití)**

Tato skupina ryb je blíže příbuzná s rybami okounovitými. Liší se od nich nadžaberním orgánem, tzv. labyrintem, který jí umožňuje přídavně dýchat vzdušný kyslík. Labyrint v podstatě vznikl rozšířením dutiny prvního žaberního oblouku. V jeho prostorách jsou početné plátky a řasy pokryté silně překrvenou sliznicí. Zde se krev okysličuje v jemných cévních vlásečnicích atmosférickým kyslíkem. Hřbetní a řitní ploutev podepírají trny. Šupiny jsou drsné, poseté drobnými zoubky (ktenoidní).

Lezounovití žijí ve vodách zabahněných, chudých na kyslík, v různých tropických loužích, ba dokonce i na rýžových polích. V době tření staví některé druhy pěnové hnízdo pod hladinou, jiné pod listy rostlin v různé hloubce vody, nebo jejich jikry volně vzplývají ve vodě, unášeny k hladině díky značnému obsahu tukových kapek.

V duchu nových, moderních názorů na taxonomii a systematiku světoznámých ichtyologů, jako je Greenwood, Rosen, Weitzman a Myers, pracoval K. F. Liem celý systém labyrintních ryb do více samostatných čeledí. Přitom rozdělil původní čeleď Anabantidae do čtyř samostatných čeledí. Stručně uvádíme čeledi s příslušnými rody:

### 1. ČELEĎ: *Anabantidae* (lezounovití)

ROD: *Anabas*, *Ctenopoma*, *Sandelia*

### 2. ČELEĎ: *Belontiidae*

ROD: *Belontia*, *Betta*, *Ctenops*, *Macropodus*, *Malpulutta*, *Oshimia*, *Parosphromenus*, *Pseudosphromenus*, *Trichopsis*, *Colisa*, *Parasphaerichthys*, *Sphaerichthys* a *Trichogaster*.

### 3. ČELEĎ: *Helostomatidae*

ROD: *Helostoma*

### 4. ČELEĎ: *Osphronemidae*

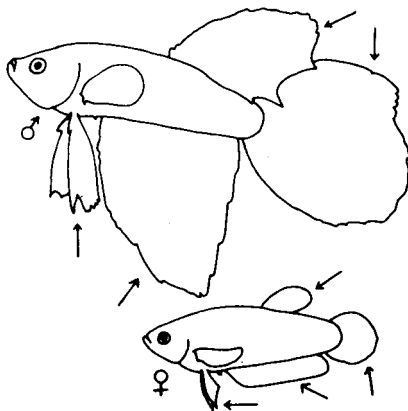
ROD: *Osphronemus*

Z akvaristického hlediska je toto čistě systematické dělení nepraktické. Zůstaneme proto u původního označení celé skupiny jako ryb labyrintních a všimneme si jednotlivých druhů pouze z hlediska geografického rozšíření, tj. jako skupiny labyrintek asijských a labyrintek afrických.

## **Asijské labyrintky (*Anabantidae*)**

## Betta splendens (bojovnice pestrá) obr. 107

Je rozšířena v Zadní Indii a v Thajsku. Dorůstá délky asi 6 cm. Populace pocházející ze Siamu a Vietnamu jsou většinou zelené, ze Singapuru červené. Žaberní víčko je vždy červené. Učelným chovatelským výběrem se podařilo docílit dlouhoploutvých forem nejrůznějších barev, popřípadě kombinací dvou i více barev na téže rybě. Samec staví v době rozmnožování poměrně velké pěnové hnízdo z bublinek vzduchu o rozloze až 10 x 10 cm. Bublinky tvoří v ústech a obaluje je sekretem ústní sliznice — „slinami“, takže nepraskají a pevně spolu drží. Svatební hry se odbývají v blízkosti hnízda a bývají pohybově velmi pestré. Samec předvádí na odiv družce nádheru svých napjatých ploutví. Imponování partnerů trvá různě dlouho, podle jejich připravenosti ke tření. Vlastní tření se odbývá pod pěnovým hnízdem. Jikry vypuštěné samičkou jsou těžší než voda a klesají pomalu ke dnu. Po každém třecím aktu samec ihned sbírá jikry a vyplivuje je do pěnového hnízda. Zpočátku mu v tom často pomáhá i jeho družka. Později ji samec odhání a neustále doplňuje hnízdo zesponu dalšími vrstvami bublinek, čímž jikry do hnízda zabudovává. Po skončení tření je nutno samičku odlovit, aby ji samec v malé prostora chovného akvária neubil.



Plůdek se líhne při teplotě vody 27—28 °C za 24—36 hodin. Až do rozplavání ho pečlivě ošetřuje a hlídá samec. Odchov plůdku živou „prachovou“ potravou, vířníky, naupliemi buchanek a žábřonožky solné je snadný. Rybky rostou rychle a ve stáří 5—6 měsíců jsou plně vyspělé a schopné rozmnožování.

V domovině se „bojovnice“ používají k zápasům, při nichž se obdobně jako při kohoutích zápasech uzavírají sázky na favority. Mimo uvedené původní divoké formy zelené a červené byly v zajetí vychovány nejrůznější barevné a tvarové odrůdy. Nejžádanější jsou jedinci jasných pastelových barev a obrovských ploutví, především ploutve hřbetní, řitní a ocasní, z nichž poslední má být stejně dlouhá, jako je vlastní tělo samce. Z barev se

dává přednost třpytivé kovově světle zelené, modré, červené, žluté, dále tmavě zelené, tmavě modré, tmavě červené a fialové, popřípadě sametově černé. Naopak jsou chovány ryby se sklovitě průhlednými ploutvemi, tzv. hyalinní bojovnice, nebo s ploutvemi mléčně bíle kalnými. Ani kombinace dvou či více barev u tzv. singapurských kmenů na těle i na ploutvích není výjimkou. Některé formy jsou stálé, dědičné, jiné vznikly křížením a v potomstvu se pak štěpí.

### **Betta imbellis (bojovnice nebojovná) obr. 108**

Je zatím známa pouze z jedné lokality z přírody, a to z okolí Kuala Lumpur, kde byla objevena teprve v roce 1970. Dorůstá asi 5 cm. Žaberní víčko ve srovnání s bojovnicí pestrá má vždy zelené. Chováním je tato labyrintka vysloveně plachá. Krásu barev ukáže jen ve stinné nádrži a ve společnosti jedinců vlastního druhu. Samci si sice mezi sebou vzájemně velmi silně imponují, nikdy si však nebezpečně neublíží.

Tření je podobné jako u bojovnice pestré. Zatímco jedna snůška bojovnice pestré čítá 500 až 800 jiker, u bojovnice nebojovné zřídka přesáhne 200 kusů. Jikry *B. imbellis* jsou větší, zato plůdek, i když je robustnější, je zprvu po rozplavání dost nemotorný a živí se jen nejdrobnější a málo pohyblivou živou potravou, jako jsou nálevníci a vířníci. Nauplie buchaneč a žábronožky solné zdolá teprve 4—6 dnů po rozplavání. Růst plůdku je také značně pomalý. Mladé rybky pohlavně dospívají obvykle až ve stáří 8—9 měsíců. Chovná voda musí být relativně měkká, asi do 6° dGH, přičemž podíl uhličitanové tvrdosti (alkalita) nesmí přesáhnout 1° dKH. Nejvhodnější reakce vody je pH = 6,8—7,2, tedy neutrální.

Zatímco bojovnice pestrá prakticky z vody nevyskakuje, je bojovnice nebojovná výborným skokanem; překonává výšku 20 cm i více. Z netěsně zakrytých nádrží nejen vyskočí, ale doslova i vyšplhá v rohu a často se protáhne neuvěřitelně úzkou škvírou mezi okrajem akvária a krycím sklem.

I přijímání potravy je u bojovnice nebojovné značně odlišné. Na potravu se nevrhá hltavě, ale doslova váhavě, často sousto obrací v ústech, vyplivne a třeba i několikrát opatrně uchopí, než je konečně pozře. Pro svou mírnost a nádheru barev došla rychle značné obliby mezi chovateli.

Mimo bojovnici pestrá a nebojovnou se v zajetí chovají i jiné druhy bojovnic rodu *Betta*, které dorůstají 8—12 cm. Stejným chováním jako bojovnice pestrá se vyznačuje i bojovnice bojovná (*B. bellica*), bojovnice pruhovaná (*B. fasciata*) a bojovnice smaragdová (*B. smaragdina*). U bojovnice jávské (*B. pieta*), bojovnice tlamovcové (*B. pugnax*), bojovnice Brederovy (*B. brederi*), bojovnice páskované (*B. taeniata*), bojovnice velkousté (*B. macrostoma*) a bojovnice lezounovité (*B. anabantoides*) přechovává jikry v ústech samec, podobně jako tlamovci. Plůdek se vyvíjí podle rybiho druhu a podle stupně teploty vody 8—24 dní.

## **Macropodus opercularis (rájovec dlouhoploutvý) obr. 109**

Žije ve vodách Koreje, Číny, jižního Vietnamu a Tchaj-wanu. Samec dorůstá asi 9 cm. K chovu stačí teplota 15—20 °C, pro rozmnožování 20—24 °C. Do společného akvária se rájovec dlouhoploutvý nehodí, neboť je rvavý. Hladových jedinců se používá v akvaristice k hubení nepříjemných ploštěnek.

Od konce druhé světové války je známa čistokrevná albinotická mutace (obr. 110) s červenýma očima, která je sice v nádrži velmi nápadná a výrazná na pozadí zelených rostlin, ale velkého rozšíření mezi akvaristy nikdy nedosáhla.

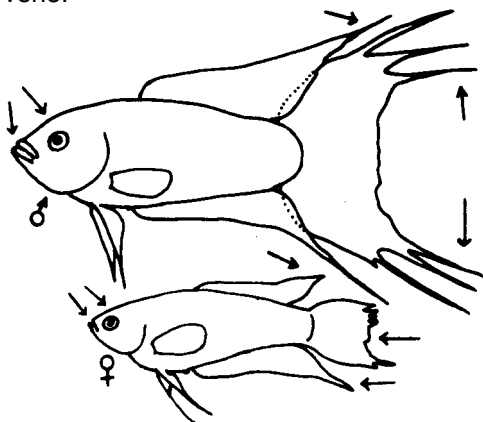
Rájovci upevňují svá pěnová hnízda na hladině mezi plovoucími rostlinami. V přírodě v zavlažovacích kanálech zarostlých tokozelkou vodním hyacintem (*Eichhornia crassipes*) mají k tomu mnoho příležitostí. Rájovec je první rybou, kterou v akváriu úspěšně rozmnožil P. Carbonnier v Paříži už ve druhé polovině minulého století. Rychle se rozšířila po Evropě.

Pozorování způsobu rozmnožování v zajetí stále skýtá nové poznatky. Před třením je vhodné chovné ryby vydatně krmit. Pěnové hnízdo staví samec po několik hodin, popřípadě dní, podle připravenosti obou partnerů k rozmnožování. Během stavby hnízda samec samici odhání a pronásleduje, později ji naopak pod hnízdo láká. Připlouvá k ní, imponuje jí roztaženými ploutvemi a vrací se pomalu ke hnízdu a pozoruje, zda ho samice následuje. Je-li samice ochotna se třít, staví se obě ryby bočné těly proti sobě, šikmo hlavou vzhůru a pomalu se otáčejí, až se samice přitiskne bříškem k boku svého partnera. Nyní obejmě sameček prstenčitě samičku, otočí ji bříškem vzhůru, oběma rybami proběhne krátké chvění ukončené trhnutím a samice vypustí obláček jiker. Nato padají obě ryby zvolna strnule ke dnu. Prvý se vzpamatuje samec, sbírá jikry a plive je do pěnového hnízda. Třetí akt se opakuje mnohokrát v různých časových intervalech, dokud samice nevypustí všechny zralé jikry. Pak je třeba samici odlovit. Péči o potomstvo přebírá samec. Odchov je obdobný jako například u bojovnic nebo čichavců. Nároky na velikost „prachové“ potravy jsou malé. Plůdek pozře od začátku i nauplie buchaneč.

## **Macropodus opercularis concolor (rájovec dlouhoploutvý černý) obr. 111**

Pochází z Indočíny a dorůstá asi 10 cm. Vyznačuje se jednolitým, velmi tmavým zbarvením. Samec má nápadně mohutně vyvinutou ploutev hřbetní, ocasní i řitní. Zadní okraj ocasní ploutve přesahují jednotlivé volné ploutevní paprsky v podobě vláknitých výběžků (viz kresbu). V akváriu je mírumilovný. Vyžaduje trvale živou potravu. V době tření jsou samečci popudliví a vzájemně svárliví. Rybka se ochotně kříží s výchozí formou, rájovcem dlouhoploutvým (*M. opercularis opercularis*). Potomstvo je plodné, ne-

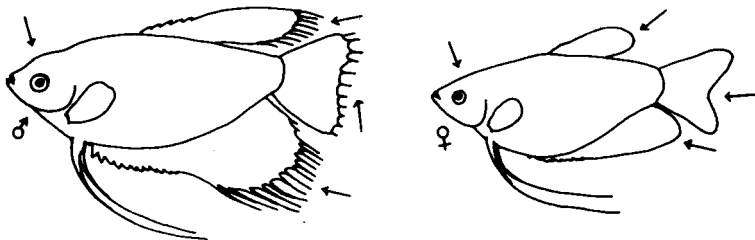
pěkně špinavě zbarvené.



K chovu ve společných akváriích se hodí mírný rájovec čínský (*M. chinensis*). Mimoto jsou chováni i blízké příbuzní zástupci rodu *Pseudosphromenus*: rájovec ostroocasý (*P. cupanus*) a rájovec červenoocasý (*P. dayi*), kteří jsou rovněž značně snášenliví. Rájovec červenoocasý staví někdy pěnová hnízda v jeskyních nebo ve svinutých širokých listech vodních rostlin.

### **Trichogaster leeri (čichavec perleťový) obr. 112**

Pochází z vod Malajského poloostrova, z Thajska, Sumatry a Bornea. Dorůstá asi 11 cm. Je velmi mírný, mírumilovný, plachý a teplomilný. V době rozmnožování staví samec obvykle ohromné pěnové hnízdo na hladině nejen do šířky, ale i do výšky. Vlastní tření, chov a odchov je v podstatě shodný s čichavcem šedým (*T. trichopterus*).



Obecně nutno zdůraznit, že čichavce rodu *Trichogaster* je třeba vydatně krmit jen živou potravou a stále střídat její složení. Nejlépe se hodí buchanky, hrotnatky, larvy pakomárů, komárů a larvy jepic. Dlouhodobé krmení nitěnkami, někdy už i krátkodobé, hlavně v zimním období, máv katastrofální následky. Podmiňuje totiž nejen přenos infekcí, ale nevhodnou jednostrannou skladbou živin snižuje odolnost ryb a podporuje vývoj infekční vodnatelnosti (vředovitá forma) a rybí tuberkulózy. Obě nemoci jsou jen ob-

tížně léčitelné a často na ně vyhynou i početné a dosud velmi úspěšné chovy.

### **Trichogaster trichopterus (čichavec šedý)**

Pochází z Malajského poloostrova, Thajska, jižního Vietnamu a Velkých Sund. Dorůstá 15 cm. Tvoří mnoho barevných odchylek. Nejoblíbenější je čichavec modrý (*T. trichopterus sumatranus*) ze Sumatry, který je rovněž barevně proměnlivý. V akváriu byly vychovány formy zlaté, stříbrné nebo mramorované, z nichž poslední má obchodní název *T. trichopterus* „Cosby“ podle šťastného chovatele, jemuž se podařilo tuto mutaci objevit a ustálit.

Výchozí forma, čichavec šedý, je méně náročná na teplotu než všechny její barevně nádherné chovatelské odchylky. Základní nároky všech forem na chov v zajetí jsou však v podstatě shodné. Pohlavně dospívají ve velikosti 7—8 cm. Před třením samec samicí pronásleduje. Přitom se zbarvení rybek neustále mění. Mezitím se samec snaží postavit ústy na hladině pěnové hnízdo. Jakmile uzná, že je dostatečně pevné, mění se chování samce a snaží se lákat samicí pod vrstvu bublinek. Samice se zralými jikrami neodolá a následuje ho. Pod hnízdem se obě ryby staví proti sobě napříč, ústy poněkud vzhůru, samec se snaží prstenčitě obejmout svým tělem samicí a obrátit ji bříškem vzhůru. Pak se těla obou ryb krátce zachvějí, trhnou sebou a samice vypustí obláček jiker. Nato obě ryby klesají strnule a bezvládně ke dnu.

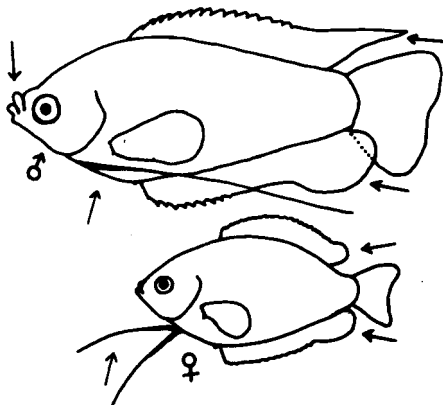
Jikry jsou díky množství tukových kapének lehčí než voda a pomalu se vznášejí ke hladině. Prvý se vzpamatuje samec. Sbírá jikry ústy a vyplivuje je do pěnového hnízda. Třetí akty následují v různých časových intervalech. Tření trvá jednu až dvě hodiny, i déle. Po skončení tření je vhodné samicí odlovit, aby nerušila a nerozptylovala samce při péči o jikry. Samec buduje na hnízdě odspodu další vrstvy bublinek a samicí do blízkosti hnízda už stejně nepustí, dokonce na ni útočí a leckdy zbytečně zraňuje.

Plůdek se líhne asi po třech dnech při teplotě vody kolem 28 °C. Nyní je možno odlovit i samce. Z jednoho tření bývá i více než tisíc velmi malých mladých. Musíme je zprvu krmit nálevníky (nejlépe rodu *Paramecium*) nebo vířníky, později naupliemi buchanek. Dýchací labyrint se tvoří mladým rybkám až ve stáří 3—4 týdnů, kdy začnou nadechovat vzduch u hladiny. V té době je obzvlášť třeba dbát, aby teplota vzduchu pod krycím sklem byla stejná jako teplota vody, jinak plůdek „nastydne“ a brzy zajde.

Mimo uvedené druhy se z rodu *Trichogaster* chovají v akváriu i další čichavci, jako například čichavec droбноšupinný (*T. microlepis*) nebo čichavec zelený (*T. pectoralis*), nedosahují však nádhery předchozích forem. Oba zmíněné druhy se třou velmi klidně a mírně. Čichavec zelený mimoto nesmírně dlouho pečuje o potomstvo a ani nejmenší potěr jiných ryb přitom nenapadá a neohrožuje.

### **Colisa labiosa (čichavec pyskatý) obr. 113**

Pochází z jižní Barmy. Samec je větší než samice — dorůstá 8 cm. Jikry klade rovněž do hnízda na hladině. Díky velkému obsahu tuku jsou lehčí než voda a plavou při hladině. Chov a odchov je shodný s čichavcem šedým.



Optimální teplota vody je mezi 27—30 °C. Samec má červený lem hřbetní ploutve a bělavý lem ploutve řitní. Tělo je vysoké, ze stran silně stlačené.

### **Colisa fasciata (čichavec pruhovaný)**

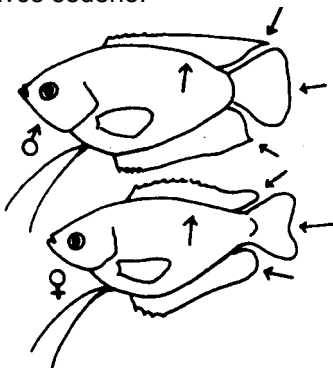
Je blízkce příbuzný předchozího druhu a pochází ze zabahněných vod od Indie až po Barmu. Dorůstá 12 cm délky. Při chovu v akváriu se doporučuje teplota 24—28 °C, pro tření a odchov mladých až 30 °C. Dospělé ryby snesou pokles teploty až na 15 °C. Je všežravý. Od čichavce pyskatého se na prvý pohled liší bělavým lemem hřbetní ploutve a červeným lemem ploutve řitní (srv. s předchozím druhem). Tělo má protáhlé, válcovité.

### **Colisa lalia (čichavec zakrslý)**

Pochází z Indie. Dorůstá asi 5 cm délky. Vyznačuje se velmi vysokým, krátkým tělem a nádherně kovově lesklým zbarvením. Na těle samce se střídají šikmé příčné pruhy hnědočervené a modrozelené. Pruhování přechází i na liché ploutve. Samec staví v době rozmnožování rozsáhlé pěnové hnízdo a podpírá je nejrůznějšími rostlinným materiálem, jaký má k dispozici. Nejčastěji jsou to řasy, listy rostlin, kusy stolistku, chomáče měchýřky jávské apod. Čichavec zakrslý je jednou z nejpěknějších a právem nejoblíbenějších akvarijních ryb. Často trpí vnějšími parazity; z nich je mu Piscinoodinium



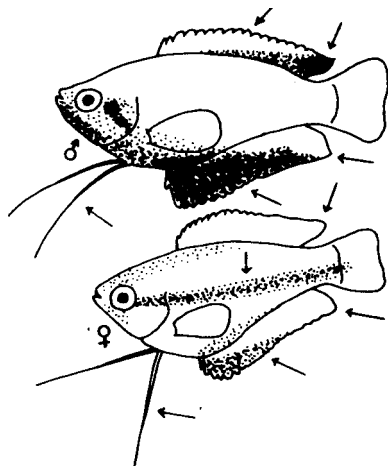
nejnebezpečnější. Při imponování, rivalitních sporech a při námluvách často vydává krátké ostré zvuky. Dovede i na kratší vzdálenost plivat proud vody nad hladinu. Pro tření je nutná teplota kolem 30 °C. Chov a odchov je v podstatě obdobný jako u čichavce šedého.



Skutečnou senzaci způsobil dovoz zlatě až měděně či červeně zbarvených mutantů z pěstíren z jihovýchodní Asie, jakož i jedinců naopak jednoduše nádherně kobaltově modrých. Tzv. červený lalius (obchodní název) je zřejmě relativně stabilní mutace, naproti tomu „kobaltově modrý lalius“ své nádherné zbarvení při akvariijním chovu v Evropě rychle ztrácí. Zda je toto zbarvení vyvoláno určitým druhem krmiva, hormonálními přípravky či jakkoli jinak, zůstává zatím tajemstvím jihovýchodoasijských chovatelů.

### **Colisa chuna (Čichavec medový)**

Je rozšířen po celé severovýchodní Indii. Mezi čichavci je pravým trpaslíkem, protože dorůstá jen 4 až 4,5 cm. Vzhledem ke značnému geografickému rozšíření je známo více barevných forem přímo z přírody. V akváriu byla uměle vyšlechtěna zlatá forma. Chov v zajetí je jednoduchý. Čichavec medový se tře už při poměrně nízké teplotě 24 °C. Počet mladých je malý — čítá kolem 150—250 kusů. Po dobu 1—2 týdnů se plůdek krmí velmi drobnou „prachovou“ potravou, nejlépe trepkami (Paramecium) nebo vířníky, poněvadž skákové nauplie buchanek v prvních dnech života nedovede ulovit. Nedospělé rybky a samice mají po boku těla dosti široký hnědý podélný pruh, podle něhož je snadno odlišíme od samců.



Všechny druhy rodu *Colisa* jsou velmi náchylné na onemocnění vnějšími i vnitřními chorobami a parazity, jako je *Piscinoodinium* a infekční vodnatelnost. Jako u rodu *Trichogaster* nejčastěji onemocní v zimních měsících při dlouhodobém krmení nitěnkami nejen vodnatelností, ale i rybí tuberkulózou.

Úspěchy s léčením jsou mizivé. Č chuna tvoří výjimku, neboť se může krmit po celý rok výlučně nitěnkami. Naopak nesnadno polyká hrotnatky opatřené vnější chitínovou tuhou, nestravitelnou schránkou. Vzpříčí se mu v úzkém jícnu a doslova ho udusí.

### ***Trichopsis vittatus* (vrčivka pruhovaná)**

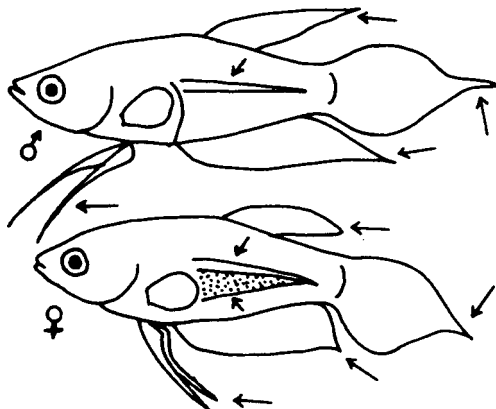
Žije ve vodách Thajska, jižního Vietnamu, Malajského poloostrova a na Velkých Sundách. Dorůstá 6,5 cm. Nepárové ploutve má protaženy do špice. Tření v zajetí je dosti obtížné. Snad nejnázde se množí na jaře v akváriu na slunném místě, dobře zarostlém vodními rostlinami, při teplotě 28—30 °C.

Sameček vydává při námluvách vrčivé zvuky, na nichž se pravděpodobně podílí labyrint. Někteří autoři soudí, že se stejně ozývá někdy i jeho družka.

### ***Trichopsis pumilus* (vrčivka trpasličí) obr. 114**

Je menší příbuzná předchozího druhu a pochází z jižního Vietnamu, Thajska a Sumatry. Dorůstá jen 3,5 cm. Hnízdo staví ve tvaru malé pěnové kuličky (může být i plochá) na spodní straně širšího listu vodní rostliny, v květináči položeném na bok nebo ve slupce kokosového ořechu v blízkosti dna (10—15 cm nade dnem). Počet jiker je malý, ale u dobře živých jedinců může činit i 350 kusů. Mnohé páry se třou několikrát po sobě v krátkých, 4—

7denních intervalech; zatímco ošetřují poslední jikry, rejdí kolem nich už mladé. Lépe je však rodiče od mladých po vylíhnutí odlovit. I samec tohoto druhu vydává při námluvách vrčivé či drncivé zvuky, jež jsou výrazně slyšet i na vzdálenost 3—5 metrů od akvária. Plůdek je dostatečně velký, aby ihned po rozplavání byl schopen ulovit a pozřít nauplie žábřonožky solné. Tím je odchov velmi usnadněn.



Vzhledově podobná a chovem shodná je vrčivka Schallerova (T. schalleri), objevená v Thajsku a teprve v roce 1962 popsána Ladigesem.

### **Sphaerichthys osphromenoides (čichavec tmavohnědý)**

Obývá sladké vody Sumatry a Malajského poloostrova. Dorůstá až 6 cm. Jeho tělo je velmi vysoké a krátké. V akváriu je citlivý na změnu vody a velmi teplomilný (26—30 °C). Druhotné pohlavní rozdíly jsou nepatrné a nejisté. Jikry klade ryбка buď do pěnového hnízda, nebo na dně na plochý kámen. Rodiče jikry inkubují v ústech. Počet jiker je malý a růst plůdku pomalý. Z živé potravy přijímají dospělé ryby nejraději červené pakomáří larvy (Chironomidae).

### **Helostoma temminckii (čichavec líbající)**

Je hojný ve vodách Malajského poloostrova, Thajska a na Velkých Sundách. Dorůstá 30 cm, v zajetí však nepřesahuje 15 cm. Je všežravý a nutně vyžaduje značnou přísadu rostlinné potravy. Za své jméno čichavec líbající vděčí zvyku, že při setkání se často dva jedinci vzájemně uchopí širokými rty. Ve skutečnosti jde o rivalitní spory o potravu, o družku apod. Rybka se tře k večeru za stmívání ve volné vodě u dna. Jiker bývá ohromné množství, snad 5—6 tisíc. Po každém třecím aktu se rozptýlí oblak jiker po celé nádrži a pomalu stoupá k hladině. Neodstraníme-li chovné ryby včas po vytření z chovného akvária, dovedou v krátké době svými širokými rty a ústy

doslova „vypumpovat“ veškeré jikry plovoucí na hladině a s chutí je pozřít, takže příštího dne ani nezjistíme, že se pár vůbec vytřel — snad jen podle štíhlosti samice. Odchov početného plůdku není obtížný, pouze růst je nesmírně pomalý.

Kromě původní šedozeleně zbarvené formy se v zajetí často chová mléčně zbarvený mutant s černýma očima. V domovině je čichavec líbavíci rybou konzumní.

### **Belontia signata (rájovec cejlonský) obr. 115**

Pochází z Cejlonu a dorůstá 13 cm. Je značně rvavý. Pohlavní rozdíly jsou jen nepatrné. Samec má delší hřbetní a řitní ploutev vyběhající do špičky, jakož i delší volné paprsky přesahující ploutev ocasní. Samice má naopak na konci hřbetní ploutve skvrnu, jež dospělému samci chybí. K chovu je nutná teplota 24—28 °C, pro rozmnožování 26—29 °C. Jikry jsou 2—3 mm velké a samice je klade do pěnového hnízda pod plovoucím rostlinným listem na hladině. Pěnové hnízdo často tvoří jediná velká bublina.

Plůdek se líhne za 40—48 hodin a po 6 dnech se rozplave. Mláďata jsou velká a od začátku dovedné loví nauplie buchanek a žábronožky solné.

### **Belontia hasselti (rájovec pláštěvní) obr. 116**

Pochází z Indomalajského souostroví a dorůstá až 12 cm. Hřbetní, ocasní a řitní ploutev samce je tmavě síťovaná ve tvaru včelí pláště. Zbarvení ryb je velmi proměnlivé. Za normálních podmínek je zřetelná tmavá skvrna při konci základny ocasní ploutve. Imponující si dominantní samci, ale i vyděšení jedinci (obr. 117), jedno zda samci či samice, bývají nápadně tmavě mramorovaní. Zajímavé je, že stejné zbarvení signalizuje zcela jiné chování a rozdílné hierarchické postavení ryby v hejnu.

Při tření vystupují jikry na konci každého aktu ve shluku k hladině. Samec začne až po skončení tření ústy vytvářet bubliny a sestrojí z nich jakési rozptýlené pěnové hnízdo kolem jiker. Plůdek se líhne při 27 °C po 48 hodinách a po dalších 2—3 dnech se rozplave v počtu 500—700 kusů. Už po týdnu je schopen zdolat nauplie žábronožky solné. K úspěšnému vývoji je potřebná voda měkká 2-5° dGH, a teplá 25-28 °C. Chovná nádrž má být těmto plachým rybám dostatečně hustě osázena rostlinami.

### **Osphronemus goramy (gurama velká)**

Obývá sladké vody Velkých Sund a dorůstá až 60 cm. Ve své domovině je oblíbenou konzumní rybou. V bytových akváriích lze chovat jen mladé jedince, zato vzrostlé ryby jsou vděčným objektem pro veřejné akvaristické výstavy.

Podle Rachowa jsou v dospělosti ryby sytě červené. Mladé jsou hně-

dočervené, s větším počtem příčných pruhů. S věkem a velikostí se u nich zvyšuje čelo, až je nakonec znetvořeno velkým tukovým hrbem. Při vydatném krmení živočišnou i rostlinnou potravou je růst nesmírně rychlý. Za dva roky dosáhnou i v zajetí 20—30 cm. Samec staví pěnové hnízdo vyztužené množstvím rostlinných úlomků. Snůška čítá 1000 až 1500 jiker, které díky tukovému obsahu stoupají ke hladině. Doba líhnutí není přesně známa. Plůdek se rozplave asi za 14 dní.

### **Anabas testudineus (lezoun indický)**

Je velmi rozšířen v Indii, na Cejloně, na Indomalajském souostroví, Filipínách a v jižní Číně. V akváriu je řídkým hostem, přesto však si jej akvaristé občas z různých cest po jihovýchodní Asii dovážejí. Dorůstá asi 25 cm, v zajetí je však menší. Je všežravý a dovede pomocí břišních ploutví a okrajů žaberních víček dovedně šplhat a poskakovat po souši.

Snáší teplotní rozdíly mezi 15—30 °C. K chovu se doporučuje teplota 24—30 °C. Při tření vypuzené jikry stoupají k hladině a rodiče o ně nepečují. Plůdek se líhne za 24—36 hodin, podle teploty vody. Rozplavané mladé přijímají od začátku nauplie žabronožky solné. Výborně se hodí pro veřejná akvária.

Lezouni nejen lezou, ale i vyskakují. Akvárium proto musí být vždy pečlivě zakryté krycím sklem.

Z asijských labyrintek se ještě občas dováží *Ctenops nobilis*, ale v zajetí se ho dosud nepodařilo rozmnožit, přestože velikostí 10 cm a proměnlivým zbarvením by byl zcela zajímavým chovancem.

### **Africké labyrintky (Anabantidae)**

Náleží pouze k jedinému rodu *Ctenopoma*. Jejich hřbetní ploutev je delší než ploutev řitní, mají poměrně velká ústa a žaberní víčka jsou na okraji ozubená. Dýchací labyrint je relativně méně vyvinut.

### **Ctenopoma argentoventer (ostnovec stříbrobřichý)**

Pochází z tropických vod západní Afriky, především z povodí Nigeru. Dorůstá až 15 cm. Je rvavý, a proto se do společných akvárií nehodí. Vyžaduje větší potravu, především malé rybky, ale i dostatek potravy rostlinné. Je teplomilný. Pro tření potřebuje vodu teplou 28—30 °C. Tře se ve střední hloubce nádrže, tj. ani pod hladinou, ani u dna. Jikry jsou lehčí než voda a vystupují k hladině. O vývoji a odchovu není nic bližšího známo.

## **Ctenopoma oxyrhynchus (ostnovec listový)**

Je rozšířen v přítocích dolního povodí Konga. Dorůstá asi 10 cm. Pro svou nesnášenlivost se stejně jako ostatní druhy rodu *Ctenopoma* nehodí pro společná akvária. Vyžaduje vydatné krmení. S chutí přijímá rostlinnou potravu, chtivě však loví i malé rybky. Tře se hluboko pod hladinou při teplotě vody 28—30 °C. Jikry odkládá volně do vody. Plůdek má dlouho mladistvé zbarvení — zadní polovina jeho těla je černá.

Některé další druhy z rodu *Ctenopoma* občas dovážené jsou jen 7—15 cm dlouhé. Relativně mírný je například ostnovec trpasličí (*C. nanum*) a ostnovec konžský (*C. congicum*). Pěnová hnízda na hladině staví například ostnovec trpasličí (*C. nanum*) & ostnovec příčnopruhý (*C. ansorgei*). Pěnová hnízda pod listy rostlin naopak buduje ostnovec konžský (*C. congicum*). Při tření ostnovce skvrnoocasého (*C. kingsleyae*, obr. 118) vystupují průhledné jikry na hladinu a rozptýlí se tam mezi plovoucími rostlinami. Rodiče tohoto druhu o potomstvo nepečují, spíše jikry i plůdek požírají. Jiker bývá asi 2000 kusů. O rozmnožování ostnovce páskovaného (*C. fasciolatum*) a ostnovce dvouskvrnného (*C. nigropannosum*) není nic bližšího známo.

## **ČELEĎ: Eleotridae**

Ryby této početné čeledi jsou sice blízké příbuzné ryb hlaváčovitých (Gobiidae), mají však oddělené břišní ploutve. Oční pupila opalizuje, což budí dojem, jako by byly ryby slepé. Jsou hojnými obyvateli tropických moří a brakických vod. Mnohé jsou dravé a živí se malými rybami a faunou dna. Některé jsou nádherně zbarvené, a to je předurčuje k chovu v akváriu. Většinou jsou velmi žravé a dovedou se nacpat k prasknutí. V akváriu chovaným druhům vyhovuje středně tvrdá voda s přísadou kuchyňské nebo mořské soli a teplota 18–26 °C.

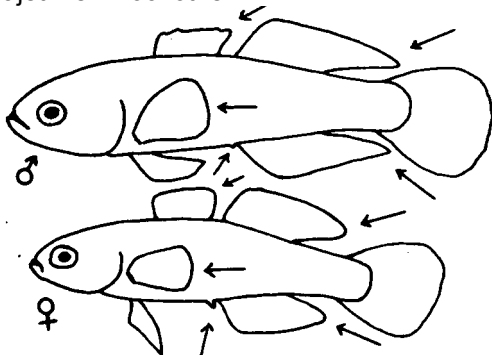
Dospělé ryby žijí při dně, mladé plavou volně ve vodě, často v hejnu, a teprve později přecházejí k životu na dně. Samci často pečují o snůšku jiker na kameni. Živou „prachovou“ potravou je odchov plůdku snadný.

## **Dormitator maculatus**

Je domovem při východním pobřeží Mexika a při pobřeží jižních států USA včetně Západointického souostroví. V přírodě dosahuje 30—60 cm, v zajetí sotva 10 cm. Menší ryby napadá. Jikry klade v řadách na kámen. Plůdek se líhne už po 20—26 hodinách při teplotě vody 25 °C a roste rychle. Nejlépe této rybě vyhovuje po celý život voda brakická. S jinými rybami se chovat prakticky nedá.

## Mogurnda mogurnda

Žije v řekách a na pobřeží střední, severní a východní Austrálie, jakož i na Nové Guineji. Dorůstá 17 cm. Tělo má ryba válcovité, protáhlé. Je všežravá a množí se při teplotě 25—28 °C. Vhodné je chovat více samic ve společnosti s jedním samcem. Jikry jsou k podkladu (kámen) přichyceny vláčkem, na němž se pohupují a vlají. Snůška čítá 150—300 kusů. O potomstvo pečuje samec. Odchov živou „prachovou“ potravou je snadný. Ryba se rozmnožuje v zajetí velmi ochotně.



Z čeledi Eleotridae jsou dováženy mnohé jiné druhy z nejrůznějších rodů. Za zmínku snad stojí především rod *Perccottus*, *Eleotris*, *Hypseleotris*, *Oxyeleotris*, *Batanga*, *Carrasiops* a *Ophiocara*. V zajetí však většina z nich dosud rozmnožena nebyla. Nedávno z Nové Guineje dovezená *Tateurndina ocellicauda* se množí mimořádně úspěšně v jeskyňkách a novodurových rouřách.

O jikry pečuje pouze samec. Vyžaduje měkčí sladkou vodu do 10° dGH.

## ČELEĎ: Gobiidae (hlaváčovití)

Hlaváčovití mají břišní ploutve buď samostatné, nebo částečně srostlé, nebo úplně srostlé po celé délce. Tvoří tak přísavku, která jim umožňuje pevně se přichytit k podkladu. Řitní ploutev je obvykle umístěna proti druhé ploutvi hřbetní. Téměř výlučně se třou v jeskyních, v nichž kladou jikry na kamenný strop. Péči o potomstvo přebírá samec. S ohledem na původ importovaných ryb musí být upravena hustota vody v akváriu (kontrola hustoměrem) přísadou kuchyňské nebo mořské soli. Malým druhům slouží za potravu výhradně plankton, velké druhy zdolávají s chutí larvy komárů, pakomárů, různé červy, žížaly, popřípadě kousky masa z mlžů; z rostlinné potraviny milují řasy. Velké druhy jsou žravé. Musíme je krmit rozumně, ale dost.

Většina hlaváčovitých žije při mořském pobřeží, ale někteří se zdržují i v ústích řek ve vodě brakické. Jen málo druhů vystupuje proti proudu do vody sladké nebo se v ní zdržuje trvale.

### **Brachygobius xanthozona (hlavačka zlatopásá)**

Žije v řekách a v ústích řek na Sumatře, Borneu a Jávě. V akváriu dorůstá asi 4,5 cm. Často je zaměňována s podobnou hlavačkou šedohlavou (*B. nusus*) pocházející z Indie, nebo hlavačkou tečkovanou (*B. aggregatus*) pocházející z Filipín. Barevně je velmi proměnlivá. Základní zbarvení je tmavě hnědé až černé s příčnými světlými pruhy a nepravidelnými skvrnami.

V akváriu se jí daří lépe ve vodě brakické než ve vodě sladké. Vyhovuje jí teplota 24—30 °C. Samice klade 100—150 jiker na kámen nebo do položeného květináče. Za 4—5 dní, podle teploty vody, se plůdek vykulí. Dospělé ryby žijí u dna; přijímají veškerou drobnou živou potravu s chutí. V brakické vodě je nutno málo a častěji krmit, abychom uhnulou potravou neznehodnocovali životní prostředí ryb. Tato drobná, klidná, mírná ryбка musí být chována pouze ve společnosti příslušníků svého druhu.

V zajetí lze chovat mnoho dalších hlaváčovitých, jejich odchov však není jednoduchý. Jde o tropické a subtropické zástupce rodů *Gobius*, *Stigmatogobius*, *Bathygobius*, *Gobiopterus*, *Evorthodus*, ale i o některé rody přímo z domácí rybí fauny, jako je například *Proterorhinus*, *Pomatoschistus* apod. Jejich chování v přírodě je většinou velmi zajímavé, ale v akváriu málo známé.

## **ČELEĎ: *Periophthalmidae* (lezcovití)**

Lezci se pohybují i mimo vodu pomocí ploutví prsních a břišních, jakož i ploutve ocasní po pobřeží a šplhají po chůdovitých kořenech mangrovových porostů. Nejen šplhají, ale i skáčou. Oči opatřené horním víčkem vyčnívají nad horní úroveň hlavy, čímž připomínají žáby. Horní čelist přesahuje čelist dolní. Prsní ploutve mají silnou svalovinu. Lezcovití jsou vesměs menší ryby v rozmezí 15—50 cm. Žijí ve velkém počtu na bahnitém pobřeží tropické části Indického a Atlantského oceánu. Do řek vstupují jen při přílivu. V akváriu je chováme ve vodě brakické. Je známo jen několik rodů.

### ***Periophthalmus barbarus* (lezec obojživelný)**

Je rozšířen ve velké oblasti od Rudého moře a východní Afriky přes Madagaskar, jihovýchodní Asii, Malé a Velké Sundy až po Austrálii. Dorůstá až 15 cm. Jeho prvá hřbetní ploutev je neobyčejně vysoká. Dovede pobývat velmi dlouho mimo vodu. Žaberní víčka přitiskne a chrání žábry před vy-



schnutím. Dýchá při tom celým povrchem těla, silně prokrvenou pokožkou.

V indomalajské oblasti žije příbuzný lezec Kólreuterův (*P. koelreutheri*). Tvarová a barevná variabilita lezců je úžasná. Je dána nejen ohromným areálem rozšíření, ale i značně odlišnými ekologickými podmínkami, v nichž se tyto ryby vyskytují a jimž se přizpůsobily. Živí se živou potravou všeho druhu. V akváriu přijímají nejraději hmyz (šváby, mouchy, cvrčky) a červy. Sekundární pohlavní rozdíly známy nejsou. Rozmnožování v zajetí se zatím nedaří. Akvaristé znají i lezce Schlosserova (*Periophthalmodon schlosseri*) a lezce skvrnitého (*Periophthalmus chrysospilos*).

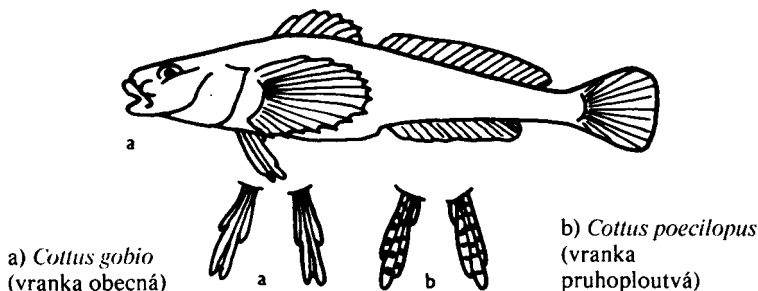
Z blízkce příbuzné čeledi Apocrypteidae se v zajetí občas chovají tyto druhy: *Scartelaos viridis*, *Parapocryptes serperaster*, *Boleophthalmus boddarti* a *Boleophthalmus pectinirostris*. Zástupci této poslední čeledi žijí ve vodách slaných, brakických i sladkých. Často se plazí po zemi ve vlhkých rýhách v bahně při odlivu a loví hmyz. Druhy rodu *Boleophthalmus* jsou větší rostlinožravé. Živí se hlavně řasami a rozsivkami.

## **ČELEĎ: Cottidae (vrankovití)**

Pro vrankovité je typický vřetenovitý tvar těla. Je holé, bez šupin, hlava velká, široká a zploštělá. Ojedinele má v kůži kostěné destičky a trny. Je známo více než 200 druhů žijících v moři, zatímco sladkovodních je jen několik. Původně se rozšířily tyto ryby v Tichém oceánu a do Atlantského se podobně jako do vod sladkých dostaly sekundárně, pravděpodobně ve třetihorách nebo i později, v dobách meziledových.

### **Cottus gobio (vranka obecná)**

Žije ve vodách celé Evropy vyjma poloostrov Pyrenejský, Itálii a Kavkaz. Dorůstá 10—15 cm. Na východ je rozšířena až po Ural. Zdržuje se mezi kameny v horních úsecích řek a živí se převážně blešivci (*Gammarus*). Tře se na jaře. Samice klade jikry na podhrabaný kámen (na strop jeskyňky) a střeží je samec. Vranka obecná je důležitou potravou rybích dravců, především pstruhů. V nevytápěném akváriu si snadno přivykne. Potřebuje dostatek úkrytů mezi kameny na dně a čistou, dobře prokysličenou vodu. Brzy je krotká a chovatele snad i pozná. Jakmile se v době krmení přiblížíme k akváriu, ihned vyplouvá ze skrýše a skákavými pohyby se blíží k hladině. Naučí se snadno přijímat potravu i přímo z prstů člověka.



Obdobné nároky v zajištění projevuje i vranka pruhoploutvá (*C. poecilopus*). Od předešlého druhu se liší na první pohled příčně pruhovanými břišními ploutvemi. Břišní ploutve vranky obecné jsou celé bílé. Oba druhy se ochotně v zajištění množí.

## ČELEĎ: *Mastacembelidae* (hrotnočeři)

Nepárové ploutve hrotnočeřích srůstají obvykle v jednotný ploutevní lem. Začátek řitní ploutve je podpírán třemi trny. Břišní ploutve chybějí. Přední otvory nosní jsou přetvořeny v čichové trubičky. Žijí ve vodách sladkých a brakických v rovníkové Africe a jihovýchodní Asii. Jsou známy dva rody s více než třiceti druhy.

### ***Macrogathus aculeatus* (hrotnočelec ostnoploutvý) obr. 119**

Je rozšířen od Indie až po Malajský poloostrov a je znám i z Moluk. Jeho nepárové ploutve, tj. ploutev hřbetní, ocasní a řitní, jsou zřetelně od sebe odděleny. Žije ve vodě sladké, ale i brakické. Dorůstá až 35 cm. Samice jsou větší než samci.

V akváriu dospívá už ve velikosti 12—15 cm. Má malá ústa. Během dne žije skrytým životem, převážně zahrabán v písku, takže mu z něho trčí jen hlava, a teprve k večeru a v noci opouští svou skrýš. Za potravu mu slouží veškerá fauna dna, jež je mu dostupná a velikostí přijatelná. Akvárium je nejlépe osadit tuhými rostlinami a na dno vložit kořeny a kameny. Voda vyhovuje středně tvrdá, nejlépe mírně přisolená kuchyňskou nebo mořskou solí. Občasná částečná výměna vody a dobrá filtrace rybám velmi prospívá. Hrotnočelec je k ostatním rybám mírný až nevšimavý a lze jej chovat ve společnosti klidných ryb.

### ***Mastacembelus pancalus* (hrotnočelec indický)**

Pochází z Přední Indie a byl v zajištění mnohokrát rozmnožen. Dorůstá

asi 20 cm. Tře se pod hladinou do jemnolistých rostlin. Plůdek se líhne asi za 3 dny a zprvu visí na rostlinách. Po dalších třech dnech se rozplave a s chutí přijímá nauplie žabronožky solné. Až do velikosti 3 cm se zdržuje převážně v horních vrstvách vody akvária, než se konečně přizpůsobí k životu na dně.

Mimo uvedené dva druhy chovají akvaristé občas i hrotnočelce mnohoskvrnného (*M. argus*), *M. armatus*, *M. loenbergi*, *M. maculatus* a *M. laticauda*. Požadavky všech hrotnočelců při chovu v akváriu jsou v podstatě obdobné, jak byly uvedeny u hrotnočelce ostnoploutvého.

## **ČELEĎ: *Tetraodontidae* (čtverzubcovití)**

Čtverzubcovití mají kůži buď holou, nebo pokrytou malými kostěnými destičkami. Střevo vybíhá v několik slepých vaků. Ryba je může naplnit vodou nebo vzduchem a proměnit se téměř v kouli. Žaberní oblouky má tato čeleď redukovány na pouhé tři páry.

Zástupci rodu *Tetraodon* žijí v tropických mořích, ale i v afrických a indických řekách. Je známo na 60 druhů. Požírají vše živé včetně řas, korálů, pláštěnců i mořských Hub.

### ***Tetraodon fluviatilis* (čtverzubec skvrnitý)**

Žije ve vodě mořské, brakické i sladké na jihu Přední Indie, na Cejlonu, v Barmě, Thajsku, na Malajském poloostrově, na ostrovech Sundských a na Filipínách. Dosahuje velikosti až 17 cm. Pro zajímavé chování a pestré zbarvení se trvale dováží a chová v akváriu. V zajetí tvoří jeho základní potravu vodní plži. Samec opatruje jikry nakladené samicí na kámen a po vylíhnutí přenáší plůdek do jamky v písku. Mladé rybky jsou mírné, dospělé rvavé a kousavé. Zbarvení je velmi proměnlivé.

Čtverzubec skvrnitý může být buď skvrnitý, nebo i na zádech zcela zřetelně pruhovaný. Břicho má bělavé, v plné dospělosti šedé, mnohdy poseťté tmavšími tečkami. Sekundární pohlavní rozdíly nejsou známy.

Z rodu *Tetraodon* byly až dosud dovezeny i další druhy, jako například *T. cutcutia*, *T. fahaka*, *T. schoutedeni*, *T. steindachneri*, nesprávně považovaný akvaristy za *T. palembangensis*, *T. erythrotaenia*, *T. leirus brevisrostris*, *T. pustulatus*, *T. mbu* a *T. miurus*.

Na kameni se v zajetí už mimo čtverzubce skvrnitého vytřel i *T. leirus brevisrostris*. *T. schoutedeni* se tře ve volné vodě blízko hladiny. Dobře se snáší i s jinými rybami, neboť je vysloveně mírumilovný.

Z jiných rodů se v posledních dvaceti letech akvaristé příležitostně setkali s těmito čtverzubci: *Chelonodon patoca*, *Colomesus psittacus*, *Sphaeroides oblongus*, *Chonerhinus naritus* (obr. 120) a hlavně s malým, asi jen 7 cm dorůstajícím druhem *Carinotetraodon somphongsi*, který je

typickým obyvatelem sladkých vod, už se víckrát v zajetí rozmnožil a byl úspěšně odchován. V akváriu se tře u dna do spleti rostlin, ale i v blízkosti kamenů. Pochází z řeky Tachin v Thajsku. Samec je mnohem pestřejší než samice. Při tření je zbarven jednotně šedě, kdežto samice má výraznou tmavou kresbu na žlutavém podkladě po celém těle. O potomstvo pečují oba rodiče. Odchov plůdku drobným živým planktonem je snadný.

# III. Rostliny

Rostliny tvoří zvláštního zprostředkovatele mezi přírodou neživou a živou. Mají totiž jedinečnou vlastnost a schopnost z látek neústrojných (anorganických), tj. minerálních solí a kyslíčnicku uhličitého, pomocí zeleně listové (chlorofylu) a světla vyrábět (asimilovat) látky ústrojné (organické). Mimoto jsou důležitými producenty kyslíku. Život bez rostlin proto není na světě možný a myslitelný ani ve vodě, ani na souši.

Obdobně by tomu tedy mělo být i v akváriu, kdyby akvárium bylo skutečně přirozeným výsekem přírody. Jak jsme si ovšem řekli na začátku, akvárium je pouze napodobeninou přírody, a proto i jeho biologické zákonitosti jsou odlišné.

Jaký je tedy skutečný význam rostlin pro akvárium? Stručně řečeno mnohostranný a rozmanitý. V optimálním případě se sice mohou rostliny i v akváriu chovat stejně jako v přírodě a ve vyváženém společenství rostlin a ryb mohou probíhat veškeré děje vyrovnaně. Akvárium je pak krásné, čisté, hovoříme o biologické rovnováze. Všechny organismy, bakteriemi počínaje a rybami konče, jsou v optimálním poměru a vztazích nejen druhových, ale i početních. To však je ideální případ, jaký se v praxi málokdy skutečně vyskytuje. Takto biologicky vyrovnané akvarijní prostředí je možno docílit pouze při malé osádce akvária rostlinami a rybami; to byl dávný a věčný sen a přání dřívějších chovatelů.

Na rostliny v akváriu se však musíme podívat i z jiného hlediska, a to podle typů nádrží pro ten který případ: typ chovatelský, okrasný, experimentální, nádrž pro akvaristu-botanika atd.

V chovatelské nádrži mají rostliny význam buď jako třecí substrát, nebo plní účel dekorační, aby se ryby lépe cítily, byly klidné, spokojené, nebyly plaché, nebo dokonce slouží rostliny rybám za potravu.

Akvárium v bytě má hlavně efekt estetický, takže se málo dbá o druh či vhodnost uměle sestaveného rostlinného společenství.

Experimentální nádrž řeší určitý úkol: například zjistit nevhodnější délku a intenzitu osvětlení, druh výživy či hnojiva pro tu kterou rostlinu atd.

Nádrž akvaristy — botanika by měla poskytnout rostlinám takové životní podmínky, aby vykvetly a aby je bylo možno přesně druhově určit.

Zvláštní charakter bytového typu má tzv. „holandské akvárium“; je to extrémně vyumělkované prostředí, jakýsi estetický drahokam a skvost. Ve skutečnosti je však botanicou zahradou vodních rostlin, v níž plave obvykle jen malé hejtno ryb. Majitel tohoto typu akvária musí totiž neustále dbát, aby ryby nekusovaly rostliny, a co nejméně v akváriu lovit, aby rostliny měly co

nejvíce klidu a aby je mechanicky nepoškodil. Je ostatně velmi obtížné v té husté spleti rostlin, kamenů a kořenů rybu sítkou úspěšně zaskočit a chytit.

Často vychvalovaná biotopní akvária jsou velmi výhodná z hlediska rostlin i ryb, obvykle však chybí dostatek rostlinných druhů příslušného světa-dílu, o biotopu už ani nemluvě, pro vytvoření dostatečně esteticky účinného, působivého, ale zároveň i účelného prostředí. Proč je biotopní akvárium výhodné z hlediska rostlin? Odpověď je snadná. Rostliny z téže lokality mají obdobné vlastnosti i požadavky na životní prostředí, a proto se jim ve „společné domácnosti“ akvária i dobře daří.

Často slyšíme hovořit o rostlinách stínomilných, světlomilných, náročných na určitou tvrdost a hodnotu pH vody atd. Jak je tomu ve skutečnosti? Většina druhů rostlin si obecně vzato poměrně snadno přivykne na pozvolné zlepšování životních podmínek, ale nadměrné zhoršení oproti optimu snáší špatně. V tom je třeba vidět podstatu, proč se v akváriu například vzájemně vylučuje kryptokoryna a zákutichá, hnědovka a šípátkovec, měchýřka a stolístek apod. V podstatě je zde důvod dvojitý. Kryptokorynám například stačí slabší osvětlení než zmíněným zakrutichám. Proto však ještě nelze říci, že kryptokoryny vyžadují stín, jak se mnohdy traduje, naopak mnohým druhům se výborně daří i na výsluní.

Mimoto kryptokoryna, hnědovka a měchýřka biologicky odvádějí (dekarbonizují) vodu, tj. zbavují ji uhličitánů. Tím už sama o sobě klesá hodnota pH vody v akváriu, a připočteme-li, že navíc vylučují do vody slabé kyseliny, snadno pochopíme, že zakrutichám a stolítkům se v jejich společnosti trvale dařit nebude. Proč ne trvale? Je-li totiž akvárium nově zařízeno a málo osázeno rostlinami, nejsou-li rostliny ještě dobře zakořeněny, vyměňujeme-li pravidelně a často dostatek vody za novou, může se dokonce po určitou dobu tomuto rostlinnému společenství vést dobře. Z toho však nevyplývá a nelze zevšeobecnit, že takové společenství rostlin je vhodné a životaschopné. Naproti tomu je třeba konstatovat, že kryptokoryny sice vodu okyselují, ale nutně k životu kyselou vodu nevyžadují, jak se často mylně soudí.

A co je konečně rozpad a tak obávaná druhotná hniloba kryptokoryn? Určitě nejde o žádnou specifickou nemoc tohoto rostlinného rodu — příčinou je šok, jaký může postihnout každou vodní rostlinu při neodborném ošetřování akvária.

Šokovat rostliny můžeme jakoukoli náhlou změnou, například světla (náhlou výměnou jednoho typu umělého osvětlení za jiný, ze dne na den, nebo přenesením rostliny ze skleníku do bytu a naopak), náhlou změnou teploty, chemismu vody atd. Rostliny nezhynou jen při zhoršení životního prostředí, například na otravu dusíkatými odpadními produkty látkové přeměny ryb ve staré, zdánlivě křišťálově čisté, mírně nažloutlé vodě, nebo dokonce při přehnojování dna akvária, ale mnohem častěji na pravý opak, na náhlé zlepšení podmínek, při výměně staré vody za novou. Zde nadto mnohdy spolupůsobí i obsah chlóru a dalších chemických látek obsažených například

v čerstvé vodovodní vodě. Proto je třeba při částečné nebo celkové výměně vody v akváriu nebo i při každém doplňování vody po odkalování použít vody odstáté. Tím bereme základní ohled jak na rostliny, tak na ryby. Odstátá neboli nová voda (při celkové výměně vody), je voda, z níž po několikahodinovém stání (12—24 hodin) v nezávadné nádobě (nejlépe ze skla nebo ze smaltované, popřípadě z umělé hmoty) vyprchaly plyny, které se z ní uvolnily snížením tlaku a ohřátím na pokojovou teplotu. Ve vodovodním potrubí je totiž tlak značně vysoký a teplota nízká. V odstáté vodě se zároveň ustálila hodnota pH a celkový chemismus. Taková voda, neobsahuje-li žádné jedy (u vodovodní vody by to mělo být samozřejmé, u studniční vody je třeba opatrnosti), je vhodná pro rostliny i pro ryby.

Dospělé ryby totiž nemůžeme trvale chovat a rostliny pěstovat ve vodách extrémně měkkých, jak je známe z mnoha tropických krajů. Koloběh živin v malém prostoru akvária je omezený a značně zjednodušený a ochuzený o mnoho článků celého přírodního řetězce, jaký je ve volné přírodě. Extrémně měkké vody se přitom vyznačují malou až mizivou pufrací schopností, snadno se kalí a obtížně udržují biologickou rovnováhu.

Akvarijních rostlin je známo mnoho, ale běžně dostupný sortiment používaný akvaristy je druhově relativně chudý. Podrobný popis jednotlivých rostlin a jejich speciální požadavky při pěstování najde čtenář v odborných publikacích pojednávajících přímo o akvarijních rostlinách (viz seznam literatury, například knihy od Ing. K. Rataje, dr. S. Hejného a Ing. V. Sadílka). Tam se doví také o rozmnožování vegetativním, o rozmnožování semeny, o umělém opylování, popřípadě o křížení čili hybridizaci. Dočte se i o různých tropických oblastech a o jejich charakteristické vodní květeně.

V dalším textu se pouze pokusíme všimnout si praktického významu a využití vodních rostlin, především pro účely chovatelské. Rostliny, s nimiž se setkáme v akváriu, můžeme v podstatě rozdělit do dvou velkých skupin: na rostliny výtrusné (Sporophyta) a na rostliny semenné (Spermatophyta).

## **1. SPOROPHYTA (rostliny výtrusné)**

Jejich společným znakem je způsob rozmnožování pomocí jednobuněčných nebo i vícebuněčných výtrusů či spor. Výtrusy se zakládají nepohlavně, ale i pohlavně. Vzhledem k tomu, že tyto rostliny netvoří květy a semena, často se též označují jako tajnosnubné (Cryptogamae).

### **Algae (řasy)**

Řasy jsou rostliny jednobuněčné nebo vícebuněčné, ale vzhledem k tomu, že netvoří pravá pletiva, řadí se k rostlinám stélkatým (Thallophyta).

A právě tyto jednobuněčné nebo i kolonie tvořící řasy a bičíkovci bývají někdy obtížnými obyvateli akvárií. Objevují se v masách v nově založených nádržích s čerstvou vodou nebo v akváriích náhle ozářených slun-

cem. Rozvíjejí se vždy tam, kde mají dostatek živin, jak solí neústrojných (tvrdá voda), tak látek ústrojných (detrit, hnojivo, močůvka). Zároveň s nimi často bují i drobnohlední živočichové, prvoci. To znamená, že akvárium je přesycené živinami. Vyčerpají-li živiny, náhle hynou, a svými odumřelými těly znovu obohatí vodu o další organickou hmotu. Nastává nový masový rozvoj bakterií, řas, prvoků. Zákal postupně přechází od barvy zelené přes bělavou a šedou až do hnědé. Baktérie a prvoci spotřebovávají (v noci i řasy!) ohromné množství kyslíku, a tím jsou velkým nebezpečím pro celé rybí osazenstvo, protože mu hrozí pro nedostatek kyslíku kalamita. Částečná výměna vody nepomáhá, naopak situaci obvykle ještě zhorší. Je-li nádrž přesvětlena, musíme ji mírně přistínit a hlavně silně vzduchovat dnem i nocí.

Množení mikroorganismů je možné zpomalit i přidáním malého množství trypaflavinu (0,16 g trypaflavinu na 100 litrů vody), barviva brzdícího jaderné dělení — mitózu. Trypaflavin je však plně účinný pouze za spoluúčasti světla a nejlépe při hodnotě pH = 7 nebo mírně nad 7. Neefektivnější je velkokapacitní filtr poháněný rotačním elektrickým čerpadlem (například Turbella, Eheim), ten však musíme ze začátku při hrozící pohromě čistit co nejčastěji, třeba i dvakrát až třikrát za den, tak dlouho, než pomine akutní nebezpečí.

## **Diatomaceae (rozsivky)**

Jsou to jednobuněčné řasy se zvláštní stavbou buněčné blány; tvoří dvě miskovité poloviny, jednu menší, druhou větší v podobě víčka. Buničitá blána je inkrustována kysličníkem křemičitým, takže schránky rozsivek jsou pevné, tvrdé, pod mikroskopem nádherných tvarů a skulptur.

Akvaristé znají rozsivky pod názvem „hnědé řasy“. Rozsivky milují šero. Pokrývají vrstvou svých těl skleněné stěny nádrže, veškerou vnitřní instalaci i listy vyšších rostlin. Zarostou čelní stěnu a znemožňují tak pohled do akvária, poškozují růst vodních rostlin. Ze skla se snadno seškrábou žiletkou. Zvýšíme-li intenzitu osvětlení, zmizí z vodních rostlin zakrátko postupně samy.

## **Cyanophyta (sinice)**

Mají velmi jednoduchou buněčnou stavbu. V buňce lze snadno rozlišit rozptýleně (difúzně) zbarvenou vnější vrstvu (chromoplasmu) a nebarvenou plasmu vnitřní (centroplasmu). Vnější vrstva obsahuje barvivo modrozelené, žluté, oranžové, červené, modré až modrofialové. V akváriu se obvykle vyskytují povlaky drkalek (Oscillatoriaceae). Šíří se obvykle velmi rychle, až brzy zamoří celou nádrž. Nejen že se množí, ale po podkladu se i pohybují. Snadno zaujímají nová, výhodná stanoviště, kde se ještě před několika hodinami nevyskytovaly. Drkalky rodu *Oscillatoria* žijí ve vodách sladkých i slaných, pokrývají kameny, v přírodě mokré břehy, v akváriu listy rostlin a



veškerou vnitřní instalaci akvária. V akváriu bývají drkalky obvykle modrozelené, v silných povlacích až černé. Odtud původ akvaristického označení obávaných drkalek „modrá řasa“. Boj s nimi je obtížný, neboť nepomáhá ani často doporučované přísolování vody nebo změna teploty. Mnohé druhy s oblibou vegetují právě ve slané vodě a v teplých pramenech.

Jejich rozvoj se dá narušit několika způsoby, i když pracnými. Především změnou světelného spektra, tj. přikládáním různobarevných fólií mezi zdroj světla a akvárium. Další způsob je snížení světelné intenzity a hlavně neustálé mechanické rozrušování jejich povlaků a stálé odkalování zbytků z akvária. Jindy pomůže naopak přesvětlení akvária infražárovkami. Z chemikálií někdy pomáhá kyselina acetylsalicylová, protože zastavuje růst drkalek. Podle velikosti akvária se nechá rozpadnout několik tablet acylpyrinu v trošce vody a tato kaše se rovnoměrně rozleje po hladině akvária. Používá se obvykle jedna tableta na 100 litrů vody. Zároveň se nádrž přistíní a silně vzduchuje. Rozrušené loupající se povlaky drkalek je třeba v dalších dnech mechanicky odsávat hadicí. Po 3 -5 dnech je možno opakovaně použít acylpyrinu ve stejném množství. Většina dospělých ryb na kyselinu acetylsalicylovou v uvedené dávce vůbec nereaguje. Vhodné je však chování ryb po celou dobu sledovat. K poškození vyšších rostlin při uvedeném zákroku nedochází.

Spolehlivě hubí drkalky rodu *Oscillatoria* také mnohá antibiotika už ve zcela nízké koncentraci. Jsou to například streptomycin a tetracyklín aplikované jednorázově v množství 300 mg/100 litrů vody, nebo oxytetracyklín (250 mg/100 litrů vody), popřípadě V-Penicilin (v koncentraci 400 000 mj. na 50 litrů vody). Ten se podává opakovaně po dobu pěti až šesti dní, vždy jedna tableta po 400 000 mj. jednou za 24 hodin. Tablety je vhodné nechat předem rozpustit v malém množství vody a teprve mléčně bělavý roztok vylít do akvária.

Tablety V-Penicilinu vhozené přímo do akvária totiž s chutí požirají vodní plži. Většinou ani toto nadměrné množství antibiotika jim neublíží, ale ani drkalky neničí. Během aplikace uvedených antibiotik se voda v akváriu zbarví více či méně žlutavě, popřípadě až hnědavě či hnědě. Většinu druhů ryb není třeba odlovovat, vyjma při použití streptomycinu, protože ten může způsobit trvalé poškození sluchového nervu, popřípadě i nekoordinované plavání (ztrátu rovnováhy) a úhyn ryb. Akvárium nezastiňujeme a silně provzdušňujeme.

Celková výměna vody po skončení zákroku, tj. asi po jednom týdnu, je neúčelná a spíše nežádoucí. Stačí postupně obnovovat vodu v akváriu běžným odkalováním a doléváním vodou odstátou, příslušné temperovanou, v časových intervalech několika dní, jak jsme obvykle zvyklí. Žlutohnědé zbarvení vody zmizí postupně samo.

V boji proti drkalkám pomáhají často i plži a býložravé ryby. Souvislé porosty na rostlinách rozrušují živoročky (Poeciliidae), na dně akvária nejlépe pe pancéřníci (*Callichthyidae*). Rostlinožraví sumečci rodu *Otocinclus* a An-

cistrus drkalky nepožírají. Některé ryby po nich dokonce hynou, nebo už nadměrná přítomnost drkalek v akváriu na ně působí jedovatě. Snad s největší chutí se živí drkalkami cípalové (Mugil), snášejší vodu sladkou, slanou i brakickou. Drkalky můžeme i ze silně napadeného akvária v jarních či spíše letních měsících snadno odstranit pomocí pulců blatnice skvrnitě (Pelobates fuscus). Dva až tři pulci dovedou očistit veškeré zařízení včetně listů rostlin (například kryptokoryn) během jednoho týdne tak dokonale, že člověk nevěří svým očím. Navíc pulci blatnice skvrnitě výborně snášejí vysokou teplotu (25—27 °C) a listy vyšších rostlin nepoškožují.

## **Chlorophyta (řasy zelené)**

Řasy zelené jsou rozsáhlou botanickou skupinou organismů jednobuněčných, o nichž jsme se už zmínili při zákalu vody, ale i mnohobuněčných. Množí se pohlavně i nepohlavně. Jsou obyvateli převážně sladkých vod mírného zeměpisného pásma.

Z akvaristického hlediska jsou zvláště nepříjemné ty druhy, jež ve vláknitých chomáčcích přirůstají na rostliny. Často pokrývají listy vyšších vodních rostlin souvislou vrstvou a zhoršují jejich růst.

Chomáče vláknitých nepřirůstajících řas se odstraní celkem snadno namotáním například na špejli, zasáhneme-li ovšem včas, než jimi proroste veškerý volný prostor akvária. Trsy vyšších rostlin protkané vlákny řas často zpomalují až zastavují růst. Proto je třeba výskyt řas v akváriu neustále mechanicky regulovat. Některé druhy cichlid, především rodu *Sarotherodon* a *Tilapia*, totiž vláknité řasy s chutí požírají. Pro živoročky rodu *Poecilia* (podrodu *Mollienesia*) jsou měkkčí porosty řas dokonce vítanou pochoutkou a nutným doplňkem živočišné výživy.

Samostatný řád řas zelených tvoří parožnatky (Charales). Jsou obyvateli čistých vod sladkých i brakických po celém světě. Akvaristům jsou dobře známy druhy rodu *Chara* a *Nitella* (obr. 126). Tvoří nepostradatelný třecí substrát pro ryby studenododních akvárií, v nichž dnes oblíbené teplomilné mechy nevydrží. Parožnatky se hodí pouze do chovných akvárií s tvrdou vodou, neboť jsou silně inkrustovány vápenatými solemi. Už jejich částečné odumření by měkkou vodu určenou pro vývoj jiker znehodnotilo množstvím organických látek i značným zvýšením obsahu elektrolytů.

## **Bryophyta (mechorosty)**

Mechorosty jsou mnohobuněčné rostliny tvořené buď stélkou (thallus), nebo osní částí zvanou kauloid a postranními lístky, fyloidy. Jsou zelené, mají tedy chlorofyl a vyživují se autotrofně, tj. podobně jako řasy, látkami minerálními. Patří k nim játrovky, rašeliníky a mechy.

## ***Hepaticae (jätrovky)***

Stélka jätrovek je až na malé výjimky zploštělá. Podkladu se přidržují četnými přichytkami (rhizoidy), které mohou být morfologicky různé. Žijí přichyceny na dně či na jiných rostlinách, nebo plavou volně na hladině.

## ***Ricciaceae (trhutkovité)***

Mají plochou stélku vidličnatě větvenou, na zemi vějířovitě nebo hvězdicovitě rozloženou. Rostou na mokřém podkladu nebo se přímo ve vodě vznášejí pod hladinou.

Ze tří známých rodů se v akváriu pěstuje pouze jeden druh.

### ***Riccia fluitans (trhutka plovoucí) obr. 127***

Přestože v přírodě tvoří ploché terčovitě stélky, je akvaristům známa převážně její plovoucí forma bizarně větvená, tvořící i dosti rozměrné kulovité útvary, popřípadě pokrývající hladinu akvária několikacentimetrovou vrstvou. Není náročná ani na světlo, ani na chemismus vody, pouze nesnáší vodu příliš tvrdou, s velkým obsahem dusíkatých látek. Roste dobře po celý rok. Je výborným třecím substrátem pro mnoho ryb vytírajících se u hladiny (rod *Danio*, *Tanichthys*, *Rivulus*). Droboučký plůdek mnohých druhů ryb (například *Tanichthys*) v trhutce nachází výborný úkryt. Ta tvoří také podpůrný materiál pro pěnová hnízda ryb labyrintních (například čichavců rodu *Colisa*, *Trichogaster*). Zatížena skleněnými tyčinkami nebo oblázky křemene, vytvoří na dně neproniknutelný koberec a nad ním se s chutí vytírají parmičky rodu *Barbodes*, *Capoeta* i *Puntius*, popřípadě i jiné ryby s kanibalskými sklony. Jikry zapadlé ve spleti trhutky jsou chráněny před žravostí rodičů.

## ***Sphagna (rašeliníky)***

Tvoří z botanického hlediska přechod od jätrovek k mechům. Z území Československa je známo na dvacet druhů rašeliníků jediného rodu *Sphagnum*. Rostou všude, kde je dostatek vody a nevápenný substrát, neboť jsou vesměs kalkofóbní (vápnotřežné — vyhýbají se vápníku). Tam, kde se hromadí voda, rostou v obrovských spoustách a tvoří rašelinu nazývanou pod-

le terénu, v němž se nalézají: rašeliny pánevní, svahové, pramenové, údolní, úvalové a vrchovištní. Kromě rašeliničků se na vzniku a tvorbě rašeliny podílejí i mnohé jiné rostliny, keře a stromy.

Pro účely akvaristické se používá do filtrů jednak živý rašeliník, aby se voda zbavila uhlíčanů a okyselila se, jednak i rašeliník čerstvě odumřelý (z mladých rašeliníšť).

Pro úpravu třecí a „vývojové“ vody pro jikry a zárodky mnoha tropických ryb je rašelina nepostradatelná. Nejlépe vyhovuje velmi kyselá rašelina s hodnotou pH = 3,5—3.

V akvaristice používaná rašelina nesmí obsahovat větší množství železitých solí a nesmí pocházet ze zahradnictví, kde je různým způsobem přihnojována a upravována. Používá se buď přímo k filtraci vody, nebo se přidává k vodě určené pro tření ryb malé množství výluhu. Výluh získáme dlouhodobým máčením rašeliny (několik měsíců). Musí být čirý, žlutý až tmavě hnědý.

Obdobný účel má například Torumin, koncentrovaný rašelinný extrakt, pufovaný na pH = 6,2, s přísadou Chelatonu III. Má za úkol vychytat případné ionty těžších kovů, jež by se mohly v chovné akvarijní vodě vyskytnout. Obdobný zjednodušený extrakt si můžeme připravit podomácku vařením rašeliny v destilované vodě s přísadou fosforečnanu sodného (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>). Fosforečnanu je třeba dát jen tolik (podle kyselosti rašeliny), aby výsledná hodnota nepřesáhla pH = 6. Po zfiltrování a ochlazení tmavě hnědého extraktu opatrně upravíme silně zásaditým roztokem fosforečnanu sodného konečnou hodnotu na pH = 6,2. Měřit hodnotu pH hnědého extraktu lze pouze elektrometricky.

Extrakt se výborně hodí jako přísada k „vývojové“ vodě pro jikry zvláště náročných characid, jako je například tetra neonová, neonka červená, tetra žhavá a mnoho dalších. S koncentrovaným extraktem je třeba pracovat opatrně, neboť je velmi účinný. Pro úspěšné rozplavání například tetry neonové (Paracheiroduon innesi) stačí jediná kapka na litr vody, nepřekročí-li vodivost 60 μS, při hodnotě pH vody v rozmezí 6,2 až 6,4. Neonka červená (Cheiroduon axelrodi) snáší rašelinného extraktu nebo Toruminu více, 3—4 kapky na litr vody, při vodivosti vody 20—30 μS a hodnotě pH = 5,8—6,2. A konečně třetím příkladem je tetra žhavá (Hemigrammus erythrozonus), které můžeme vodu rašelinným extraktem obarvit až dozlato, tj. asi 1 ml na 1 litr vody při vodivosti až asi do 200 μS, je-li tvořena pouze tvrdostí síranovou (do 7° dNKH), při alkalitě do 0,7° dKH a hodnotě pH kolem neutrálu (6,8-7).

Rašelinné extrakty působí silně bakteriostaticky a zároveň příznivě ovlivňují už ve stopách vývoj rybích zárodků. Musíme však s nimi pracovat podle hesla „méně je více“, neboť větší množství rašelinného výluhu, zvláště spojené s poklesem hodnoty pH, ovlivňuje vývoj jiker negativně, zpomaluje vývoj zárodků; překročí-li koncentrace rašelinného výluhu určitou hranici, vývoj zárodků se zastaví, popřípadě embrya hynou. Tolerance jednotlivých ryb

vůči rašelinným extraktům je druhově závislá a různá.

## ***Musei (mechy)***

Rostou na místech suchých, vlhkých i ve vodě. Přednost však dávají místům stinným, mokřím skalním stěnám, trouchnivějícím pařezům. Jejich pravým domovem jsou močály a bažiny. Akvaristy zajímají hlavně druhy vodní.

### **Fontinalis antipyretica (zdrojůvka obecná)**

Roste téměř všude v rychle tekoucích chladných potocích, bez ohledu na tvrdost vody, přirostlá na kamenech. Ve vodách stojatých jsou její trsy jemnější a snáze si přivykají v akváriu. Ve studenovodních akváriích se používá jako dekorační rostlina (přenesena z přírody přirostlá na kameni nebo na kusu dřeva), lze ji však použít i v akváriích chovných jako vytíracího podkladu pro ryby. Trsy z přírody necháme několik týdnů v karanténní nádrži, aby se vylíhly larvy hmyzu z vajíček na rostlinách. Použijí se až po několikerém důkladném proprání průtočnou vodou. Ve vodě teplé nad 20 °C zdrojůvka brzy hyne a rozpadne se.

### **Leptodictium riparium (sušince pobřežní)**

Je to mech rozšířený po celém světě, akvaristům známý převážně pod synonymem *Amblystegium riparium*. Sušinec bývá často v praxi zaměňován se zdrojůvkou, protože se jí nápadně podobá. Jeho lodyhy a lístky jsou však velmi jemné, světle zelené. Roste většinou obojživelně na vlhkých místech a v různých příkopech přechodně nebo i trvale zatopených vodou, například u silnice. V akváriu roste dobře po celý rok. Vyhovuje mu přirozené i umělé osvětlení. Dobře přivyká na měkkou, slabě kyselou vodu, a výborně se proto hodí do akvárií jako rostlina okrasná a dekorační, i pro účely třecí. Mnohé druhy ryb (characidy, parmičky, okounci) jej vysloveně vyhledávají jako jemné trdliště.

### **Drepanocladus aduncus (srpnatka zahnutá)**

Podobá se předchozímu mechu. Roste často hojně na vlhkých místech i ve vodě. Je obojživelný a prakticky rozšířen po celém světě v mírném a chladném zeměpisném pásmu. Není náročný na světlo a roste po celý rok. V akváriu snáší teplotní rozsah od 10 do 28 °C, takže má nejširší uplatnění. Snadno se navíc přizpůsobuje jakékoli tvrdosti vody, takže může posloužit jako třecí substrát kterémukoli druhu fytofilních ryb.

## **Vesicularia dubyana (měchýřka jávská) obr. 128**

Je domovem v tropické jihovýchodní Asii a na přilehlých ostrovech. V džungli roste obojživelně, pokrývá vyvrácené kmeny stromů, kameny, kořeny apod. V akváriu je nenáročná. Snadno se přichytí ke kamenům a kusům dřeva a vytváří nádherné dekorační trsy. Svědčí jí voda čistá, měkká až středně tvrdá. Ve společných nádržích je často tím, že biologicky dekarbonizuje vodu, příčinou velkého poklesu kyselosti vody třeba až na hodnotu pH = 3, a to je pro Většinu ryb zcela neúnosné. Ve velkých trsech se navíc hromadí ohromné množství detritu, které uniká pozornosti při odkalování nádrže. Abychom se zbavili nečistoty z akvária, musíme obvykle celé trsy i s podkladem (kámen, kořen) vyjmout a opatrně, ale důkladně mimo nádrž proprat. Mohutné trsy často pod vodou „kvetou“ — vytvářejí hnědé štěty ukončené tobolkami.

Výborně se hodí jako třecí substrát pro všechny druhy ryb, jež se vytírají v měkké vodě a které dobře snášejí, či dokonce vyžadují nižší pH. Dobře snáší teplotu vody v rozmezí 20 — 28 °C.

## **Plantae vasculares (rostliny cévnaté)**

Mají buňky rozlišené více než rostliny stélkaté, a to nejen tvarově, ale hlavně i funkčně. Tvoří se u nich jednoduchá až složitá pletiva, mající vymezenou funkci. Nejnápadnější jsou cévní svazky, které protkávají jednotlivé orgány a rozvádějí nejen vodu a roztoky anorganických látek, ale i asimiláty vytvořené fotosyntézou.

## ***Pteridophyta (kaprad'orosty)***

Tyto tajnosnubné rostliny cévnaté se množí vegetativně i pohlavně výtrusy. V akváriu přichází v úvahu pouze množení vegetativní, hlavně pro svou jednoduchost; buď dělením oddenků, nebo odlamováním mladých rostlinek tvořících se na poškozených nebo i zdravých listech matečních rostlin.

## ***Isoetaceae (šídlatkovité)***

Je znám pouze jediný rod šídlatkovitých Isoetes. Čítá na 70 druhů, rozšířených hlavně v mírném zeměpisném pásmu a subtropích, především na severní polokouli. Mají jednoduchou krátkou, hlízovitě ztloustlou osu, s

hustou růžicí úzkých kopinatých a šídlovitých listů. Z valné většiny jsou to druhy typicky vodní.

### **Isoetes lacustris (šídlatka jezerní)**

Je domovem v Evropě, v Asii a v Severní Americe. U nás je známa pouze z Černého jezera na Šumavě. Tvoří trsy tenkých šídlovitých listů až 30 cm dlouhých. V akváriu vyžaduje měkkou vodu. Dobře se jí daří i v polostínu. Přestože pochází z vod vysloveně chladných, snadno si přivyká i na akvarijní teplotu nad 20 °C. Je velmi dekorativní, vhodná pro biotopní nádrže s měkkou vodou.

### **Isoetes malivernianus (šídlatka italská)**

Často se uvádí pod synonymem *Calamaria muliverniana*, pochází z Pádké nížiny. Její dlouhé šídlovité, světle zelené listy dosahují délky až 100 cm. Je vhodná pro vysoká akvária s teplotou vody 20—25 °C. Množí se vegetativně i pohlavně — výtrusy.

### **Isoetes tenellus (šídlatka ostrovýtrusná)**

Většinou se v akvaristické literatuře uvádí pod synonymem *Isoetes echinospora*. Je to evropský druh rostoucí u nás v některých šumavských jezerech. Má silný krátký oddenek a trs kopinatých listů. Nepřesahuje délku 10—15 cm. Hodí se pouze pro studenovodní akvária, oživená našimi domácími nebo i cizokrajnými rybami z mírného zeměpisného pásma. Nesnáší teplotu nad 18 °C a vodu vyžaduje měkkou, chudou na vápník.

## **Azollaceae (azolovité)**

Čeď azolovitých tvoří jediný rod *Azolla* s asi šesti dosud známými druhy, rozšířenými v subtropích až v mírném zeměpisném pásmu severní i jižní polokoule. Azoly jsou vesměs drobné, na hladině plovoucí kapradiny, vyžadující dostatek světla. Lépe se jim daří v zahradních rybníčcích než v akváriu, protože tam obtížně přezimují.

Akvaristům jsou známy dva druhy: azola karolínská a azola kapradičkovitá. Azola karolínská (*A. caroliniana*) je rozšířená kapradina v subtropické americké oblasti včetně Antilských ostrovů. Listy má okrouhlé, dlouhé maximálně kolem jednoho centimetru. Azola kapradičkovitá (*A. filiculoides*) je domovem v Jižní Americe. Zavlečena do Evropy zplaněla v Německu, Holandsku, Francii a v Itálii. Má větší, až 2,5 cm dlouhé listy.

## ***Salviniaceae (nepukalkovitě)***

Jediný známý rod této čeledi je bohatě zastoupen v tropech a subtropích Ameriky a Afriky celkem dvanácti druhy. Z mírného zeměpisného pásma je známa pouze nepukalka vzplývavá (*Salvinia natans*), vyskytující se místy i u nás ve stojatých vodách, v zátočinách nebo slepých ramenech řek.

Nepukalky jsou plovoucí rostliny bez pravých kořenů. Na krátkých, jednoduchých větvených stoncích jsou vytvořeny dva zelené, silně srstnaté listy, kdežto list třetí je přeměněn v kořen. Většina druhů je dnes lidskou činností druhotně rozšířena po celém světě. V akváriu se pěstuje především už zmíněná nepukalka vzplývavá (*Salvinia natans*), nepukalka okrouhlolistá (*S. rotundifolia*), nepukalka ouškatá (*S. auriculata*) a nepukalka nejmenší (*S. minima*) obr. 129.

V husté spleti kořenového vlášení se s oblibou ukrývá plůdek ryb zdržující se u hladiny, a to druhů jikernatých i živorodých. „Košínky“ slouží též za třecí substrát mnoha rybám troucím se pod hladinou, například fytofilním druhům rodu *Aphyosemion*. A konečně celé plovoucí rostliny jsou výbornou oporou pro pěnová hnízda labyrintek, především rodu *Colisa*, *Trichogaster* a *Betta*.

## ***Marsileaceae (marsilkovitě)***

Tyto drobné obojživelné kapradiny jsou rozšířeny téměř po celém světě. Nejvíce se vyskytují v tropech a subtropích. Mají dlouhý plazivý odenek, z něhož vyrůstají dvě řady listů.

### ***Marsilea quadrifolia (marsilka čtyřlístá)***

Je rozšířena v celém severním mírném zeměpisném pásmu. Listy má dlouze řapíkaté se čtyřčetnou čepelí (připomíná listy jetele — „čtyřlístek“). V akváriu tvoří nízký, 10—15 cm vysoký porost. Při přesvětlení se řapíky nitovitě prodlužují až k hladině.

Kromě marsilky čtyřlísté je vhodná pro akvária i marsilka australská (*M. brownii*). Má pouze jednoduchou až dvojčetnou listovou čepel a řapíky listů jsou krátké, pouze 3—5 cm vysoké. Tvoří na dně překrásné koberce.

Občas pěstovaná cizokrajná marsilka menší (*M. minuta*), marsilka chlupatá (*M. hirsuta*) a marsilka Drummondova (*M. drummondii*) se spíše hodí pro bahenní nádrže (paludária) a trvale pod vodou se většinou nedaří. Mnohé druhy představují v přírodě obtížné plevely zavodňovacích kanálů a ryžovišť a stávají se vhodným trdlištem především pro kaprovité druhy ryb.



## **Pilularia globulifera (míčovka kulkonosná)**

Má rovněž plazivý oddenek, avšak listy výrazně šídlovité až nitovité. Je obyvatelem evropských bažin a mělkých stojatých vod. Přestože je studenododná rostlinou, dobře snáší i teploty nad 20 °C. Listy má dlouhé až 30 cm, v mládí spirálově svinuté.

Úhledné drnovité koberce v akváriu tvoří příbuzná míčovka malá (R minuta), rozšířená po celé jižní Evropě a severní Africe. Tato vytrvalá bahenní kapradina snáší po celý rok teplotu vody nad 20 °C. Ponořené listy bývají jen 4 —6 cm dlouhé.

## **Ceratopteridiaceae (rohatcovité)**

Čeď rohatcovitých zahrnuje kapradiny vzplývavé nebo kořenující, rostoucí hlavně v močálech.

V akváriu se pěstují v podstatě tři typy. Je to především plovoucí rohatec křídlatý (*Ceratopteris pteroides*) obr. 130, dále rohatec žluťuchový (*C. thalictroides*) obr. 131 kořenující ve dně a oboživelný rohatec jemnolistý (*C. siliquosa*). Africký plovoucí rohatec *Ceratopteris cornuta* se pravděpodobně v akváriu nepěstuje. Všem rohatcům se daří ve vodě měkké až středně tvrdé, mírně kyselá a teplá kolem 25 °C. Jsou světlomilné a vyznačují se svěží zelení listů, která na přímém slunci přechází až do červeného nebo červenohnědého zbarvení. Nejenže milují slabě kyselou vodu, ale vodu přímo okyselují především tím, že ji biologicky dekarbonizují. V listech totiž odnímají z bishydrouhličitanu vápenatého rozpuštěného ve vodě kyslíčnick uhlíčitý a vylučují zpět do vody hydroxid vápenatý. Teoreticky by se mělo pH vody zvyšovat, ve skutečnosti klesá, neboť vyloučený hydroxid vápenatý reaguje s dalším ve vodě rozpuštěným bishydrouhličitanem vápenatým podle této rovnice:  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2 \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ . Vzniklý uhličitán vápenatý ( $\text{CaCO}_3$ ), kterého měkké vody obsahují stejně jen málo, vytváří na listech rostlin bělavou sraženinu a povlaky. Z vody čerpají rohatce živiny hlavně listy, v menší míře kořeny. Rozmnožují se nejčastěji vegetativně. V akváriu se rohatce dobře snášejí především s kryptokorynami, jež mají podobné vlastnosti.

Plovoucí rohatce, tak jako mnohé jiné plovoucí rostliny, slouží labyrintním rybám pro zpevnění pěnových hnízd. Svými bohatě rozvětvenými a mohutným vlášením opatřenými kořeny poskytují výtečný úkryt nejen mladým živorodkám, ale slouží jako třecí substrát pro mnoho ryb troucích se při hladině, jako například: rodu *Aphyosemion*, *Aplocheilus*, *Aphyocharax*, *Melanotaenia*, *Glossolepis* a mnoha dalším.

## **Polypodiaceae (osladičovitě)**

Osladičovitě tvoří početnou čeleď kapradin s pevným plazivým od-  
denkem. V akváriu se dosud pěstují zástupci pouze dvou rodů: *Microsorium*  
a *Bolbitis*.

### **Microsorium pteropus (hnědovka křídlatá) obr. 132**

Je to kapradina rozšířená v tropické a subtropické jihovýchodní Asii,  
jakož i na přilehlých ostrovech. Většinou roste oboživelně a pokrývá hlavně  
staré kmeny stromů.

V akváriu je nenáročná. Daří se jí ve vodě měkké i polotvrdé až tvr-  
dé, teplé 20—25 °C. Má ráda přírodní světlo, ale přizpůsobí se i trvale umě-  
lému osvětlení. Nejlépe je nechat trsy hnědovky volně se vznášet nebo je  
jemně přichytit na kámen či kus dřeva, protože k němu brzy svými kořeny  
pevně přilnou. Zасыпeme-li kořeny pískem, rostlina živoří, popřípadě odum-  
ře. Dobře se snáší s kryptokorynami, neboť silně dekarbonizuje a okyseluje  
vodu, podobně jako měchýřka jávská (*Vesicularia dubyana*).

Při velkém počtu rostlin v akváriu je třeba pečlivě sledovat hodnotu  
pH a chránit rybí osádku před nadměrným oxyslením vody včasnou a  
pravidelnou částečnou výměnou vody za vodu novou, neutrální reakce. V za-  
nedbaném akváriu může pH poklesnout až na hodnotu = 3,5. To je neú-  
nosné pro všechny druhy ryb, a přitom není vidět nějaká újma na vzhledu či  
růstu původce tohoto neblahého jevu — hnědovky. V akváriu, akvateráriu, ba  
i ve vlhkém teráriu je hnědovka velmi dekorativní. Její Suchozemské  
(emerní) listy jsou velmi široké a až několik decimetrů dlouhé, sytě tmavě  
zelené až hnědozelené, velmi pevné, takže dobře unesou váhu po nich  
lezoucích a skákajících rosníček a nepoškodí se.

Obdobné požadavky má i kapradina konžská (*Bolbitis heudelotii*),  
rozšířená od Etiopie až po jižní Afriku. Oproti světle zeleným listům pod vodní  
hladinou potopené (submersně rostoucí) hnědovky jsou listy kapradiny konž-  
ské temně olivově zelené až nahnědlé, sklovitě prosvítavé. Vyhovuje jí vyšší  
teplota 22—28 °C. V akváriu se zatím dobře neaklimatizovala a úspěchy s je-  
jí pěstováním jsou protichůdné. Snad nejlépe se jí daří v monokultuře, v  
nádržích osazených pouze africkými vejcorodými halančičky (*Cyprinodonti-*  
*dae*), především rodu *Aphyosemion*.

## **2. SPERMATOPHYTA (rostliny semenné)**

Jsou to vývojově nejpokročilejší rostliny, vysoce organizované, s  
diferencovanými pletivou a orgány. Nápadně se liší od rostlin výtrusných, pře-  
devším od mechorostů a kapradorostů.

Dělí se do dvou velkých skupin, a to na rostliny nahosemenné (*Gym-*

nospermae) a na rostliny krytosemenné (Angiospermae), k nimž náležejí všechny dále uváděné vodní akvarijní rostliny. Krytosemenné rostliny se dělí na Jednoděložné (Butomidae či Monocoryledonidae) a na dvouděložné (Magnoliidae či Dicotyledonidae).

### **a) Magnoliidae či Dicotyledonidae (rostliny dvouděložné)**

Pro zárodek dvouděložných rostlin jsou charakteristické dvě vstřícné dělohy po stranách vrcholového pupenu. Výjimky jsou jen ojedinělé. Dělohy jsou obvykle nadzemní, méně často podzemní. V paždí děloh nebývají pupeny. Kořen dvouděložných zůstává trvale hlavním kořenem a větví se v kořeny postranní.

Rostliny dvouděložné jsou přibližně čtyřnásobně početněji zastoupeny v pozemské flóře než rostliny Jednoděložné, přičemž v akváriu se naopak pěstuje mnohem více jednoděložných a méně dvouděložných.

### **Nymphaeaceae (leknínovité)**

Jsou to vodní rostliny rozšířené po celém světě v tropech, subtropích i v mírném pásmu. Vytvářejí dvojí listy, jedny trvale ponořené, druhé vzplývající na hladině. Akvaristy zajímají jen malé druhy; větší jsou nádhernou okrasou zahradních rybníčků, především svými bílými nebo i barevnými květy.

Ponořené listy jsou velmi jemné a křehké, takže při pěstování těchto rostlin v akváriu musíme být opatrní při výběru chovaných ryb. Mnohé cichlidy, ale i živorodky a mnozí vodní plži je poškozují okusováním, někdy i zcela ničí.

Leknínovité vyžadují vodu měkkou až polotvrdou, dno obohacené humusem. Množí se semeny, popřípadě dělením oddenků.

Z leknínů (Nymphaea) se pro pěstování v akváriu hodí jen několik málo cizokrajných druhů, jako je například africký leknín Baumův (*N. baumi*), jehož čepele vzplývajících listů jsou pouze 2—5 cm velké.

Uměle vypěstovaný kříženec afrických druhů *N. micrantha* a *N. coerulea* je označován jako leknín Daubenův (*N. daubenyana hort.*). Tvoří převážně plovoucí listy, jejichž čepele dosahují až 10 cm.

Nejčastěji je pěstován velmi okrasný leknín japonský (*N. lotus var. japonicus hort.*), který má listy zelené, popřípadě hnědě skvrnitě, či dokonce celé červenohnědé, dlouhé 30—60 cm. Daří se mu i v polostínu, roste pomaleji a nevytváří plovoucí listy.

Oblíbeny jsou i stulíky (Nuphar). Náš domácí stulík žlutý (TV. *luteum*) obr. 133 se dobře hodí do studenovodních akvárií, ale daří se mu i při teplotě

do 25 °C. Vyžaduje dostatečně dlouhý světelný den — v zimě často nedostatkem světla hyne. Je celostátně chráněn a ani semena se nesmějí sbírat. Lze jej proto získat pouze z kultur.

Vysloveně chladnomilným druhem je stulík malý (*N. pumilum*), domovem ve střední Evropě a na Sibiři. Naopak k teplomilnějším patří americký stulík cizokrajný (*N. adventa*) a stulík Kalmův (*N. kalmianum*), stulík japonský (*N. japonicum*) a především z Jižní Karolíny pocházející stulík střelolistý (*N. sagittifolium*); tento typicky subtropický druh dobře snáší trvale teploty 25—28 °C. Nesnadno se množí, neboť v akváriu nekvete.

## ***Cabombaceae (kabombovité)***

Jsou to typicky vodní rostliny s ponořenými, popřípadě plovoucími listy. Květy jsou žluté nebo červené. Kabomby (*Cabomba*) mají silně větvenou lodyhu dosahující dvou až tří metrů. Jejich listy se skládají z vějířovitě rozprostřených, různě širokých úkrojků. Šířka úkrojků je velmi variabilní, takže spolehlivé druhové určení je proto možné pouze podle květů. Kabomby jsou jemné, dekorativní akvarijní rostliny. Daří se jim ve starší vodě se sníženým množstvím uhlíčitanů a při dostatečném osvětlení. Plíži i rostlinožravé ryby je ohrožují. Kabomby se spokojí s pokojovou teplotou, lépe však rostou při teplotách nad 20 °C.

V akváriu se pěstuje chebule neboli kabomba karolínská (*Cabomba caroliniana*) obr. 134 pocházející z jižních států USA, dále kabomba brazilská (*C. piauhyensis*) a kabomba jižní (*C. australis*), která je domovem v Jižní Americe, na rozhraní mírného zeměpisného pásma a subtropů.

Jen občas se pěstuje teplomilná, všude na světě rozšířená štitenka Schreberova (*Brasenia schreberi*), která kvete nádherně červeně. Vyžaduje vodu měkkou, mírně kyselou a hlavně mělkou a silně prosvětlenou. V hlubším akváriu brzy hyne.

## ***Ceratophyllaceae (růžkatcovité)***

Jsou to trvale vodní rostliny. Listy mají sestaveny ve čtyřčetných a dvanáctičetných přeslenech. Celé rostliny jsou tmavozelené, křehké. Kořeny jsou nahrazeny krátkými bezbarvými vlákny (rhizoidy). Množí se vegetativně, úlomky lodyh. V létě jsou růžkatce vděčnou akvarijní rostlinou, protože při vydatném osvětlení velmi rychle rostou. Na podzim a v zimě je třeba dát pozor, aby při nedostatku osvětlení mohutné trsy růžkatce náhle neodumřely, nezkazily tak vodu a nezpůsobily úhyn ryb. Dobře se hodí jako třecí substrát pro robustnější druhy fytofilních ryb, jako je karas zlatý, závojnátka apod.

U nás rostou volně v přírodě dva druhy, které se využívají i pro akvárium. Je to především drsnolistý růžkatec ponořený neboli ostnatý (*Ceratophyllum demersum*) a dosti vzácný růžkatec potopený neboli hladký (*C. submersum*). Ten je v akvariijní kultuře velmi jemný a může být použit do třech nádrží podobně jako parožnatky (*Nitella*. Cham). Je však třeba upozornit, že růžkatce se hodí jen pro středně tvrdé vody, neboť měkkou vodu znehodnocují značnou inkrustací lodyh i listů uhličitánem vápenatým.

## ***Brassicaceae (brukvovité či křížaté)***

Tyto rostliny jsou rozšířené po celém světě a mnohé z nich jsou obojživelné.

Nejčastěji se pěstuje východoasijská a japonská řeřišnice lyrovitá (*Cardamine lyrata*) obr. 135. Má jemné lodyhy a okrouhlé, svěže zelené listové čepele. Vyžaduje měkkou vodu a dostatečné osvětlení. Teplota smí kolísat mezi 15—28 °C. Dá se pěstovat pouze v akváriích s jemnými druhy ryb a pokud možno bez plžů, protože ti ji s chutí ožírají. Trvale ponořeně (submersně) roste i severoamerická řeřišnice okrouhlostá (*C. rotundifolia*).

Ve staré, čisté akvariijní vodě se daří i brukvi vodní (*Rorippa aquatica*), nesnáší však příliš kyselou vodu ani nedostatek světla v zimním období, a proto jí musíme silně přisvětlovat umělým osvětlením. Výborné se hodí do hlubokých nádrží, protože v nich vynikne krása jejich jemných, jasně zelených lichožpeřených listů v bohatě větvených trsech.

## ***Primulaceae (prvosenkovité)***

Tyto jednoleté i vytrvalé byliny mají různý vzhled i velikost. Jsou rozšířeny po celém světě, hlavně však v mírném zeměpisném pásmu severní polokoule. Mnoho druhů se pěstuje na skalkách a v zahradách. Jen některé jsou přizpůsobeny bažinnému a obojživelnému životu.

Ve studenovodních akváriích se vždy pěstovala vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* var. *submersa*), jejíž lodyha je plazivá. Listy má vstřícné, okrouhlé, krátce řapíkaté. V akváriu s dobrým osvětlením vytváří pěkný, svěže zelený pokryv dna. Množí se vegetativně.

Méně vhodné, i když velmi dekorativní jsou žebrotka bahenní (*Hottonia palustris*) a žebrotka zploštělá (*H. inflata*). První druh je evropský, druhý severoamerický. V přírodě neprezimují celé rostliny, pouze jejich zimní pupeny. U obou je přezimování v akváriu obtížné, podmíněné hlavně dostatkem světla. Voda jim vyhovuje středně tvrdá. Rostlinožravé cichlidy (*Tilapia*. *Sarotherodon* aj.) požírají s chutí mladé, svěže zelené porosty žebrotek.

Všudy byl solenka Valerandova (*Samolus valerandii*) obr. 136 je v přírodě nejhojnější na jižní polokouli. Pěstuje se většinou v nadvodní suchozemské (emersní) formě v květináčcích ze semen a teprve odrostlé rostliny se zasazují do akvária. Růžice světle zelených listů je velmi dekorativní. Lépe se daří ve vodě brakické nebo aspoň středně tvrdé, přisolené kuchyňskou solí. Vyžaduje dostatek světla, hlavně denního, umělé obvykle natrvalo nedostačuje.

## ***Amaranthaceae (laskavcovité)***

Rostou na celém světě v teplých krajích. Jsou to jednoleté až vytrvalé byliny, křoviny i stromy. Mnohé jsou rostlinami bahenními. Akvaristům jsou nejnámější plevuňky (*Alternanthera*). Pěstují se pouze jihoamerické druhy. Nedostatek světla poměrně dobře snáší plevuňka Reineckova 64. *reineckii*), která je na světelně exponovaném místě zelená, na stinném na spodu listů růžová až načervenalá.

Olivově zelená je plevuňka liláková 64. *sessilis* var. *lilacina* hort), která má spodní stranu listů červenou až fialovou. Jiná zahradní odrůda, plevuňka červená 64. *sessilis* var. *rubra* hort), je celá rubínově červená. Všechny plevuňky se množí z úlomků lodyh, které zasazeny do písku poměrně snadno zakoření. Některým se daří trvale pod vodou, jiné, jako poslední zmíněné plevuňce červené, jen dočasně. Množit ji musíme výhradně suchozemsky (emersně), nejlépe ve vlhkém teráriu. Pod vodou v akváriu po čase začnou spodní listy na lodyze opadávat a trsy rostlin musíme nahradit jinými.

## ***Elatinaceae (úporovité)***

Jsou to drobné vodní a bažinné byliny, z nichž některé rostou dlouhodobě pod vodou.

V akváriu se pěstují poměrně řídce. Čas od času se vyskytuje domácí úpor pepřovitý (*Elatina hydropiper*), úpor šestimužný (*E. hexandra*) a úpor třímučný (*E. triandra*). Z jižní Evropy a severní Afriky pochází úpor středozemský (*E. macropoda*), který vytváří na dně akvária nádherné koberce. Snáší rozdíly teploty od 13 do 25 °C a vyžaduje vodu mělkou a měkkou, hlavně bez uhlíčitanové tvrdosti.

Statnější zástupci rodu *Bergia*, obývající tropické močály, se dosud v akváriu neujaly.

## ***Onagraceae (pupalkovité)***

Zahrnují byliny, ojediněle dřeviny. Střediskem výskytu pupalkovitých je mírné až subtropické zeměpisné pásmo Severní, Střední a Jižní Ameriky, ale vyskytují se i jinde.

### **Ludwigia (nadhomka, zakucelka)**

Zakucelky jsou vodní a bahenní rostliny mírného a subtropického pásma Evropy, ale i jiných světadílů. Většina druhů má vzpřímené lodyhy, jiné jsou vzplývavé až poléhavé. Listy mají kopinaté, vejčité, střídavé nebo vstřícné.

V akváriu se spokojí s písčítým dnem. Výhodou je, že jsou nenáročné na složení vody a rostou při dostatečném osvětlení ve vodě měkké, i ve vodě tvrdé. U nás je doma pouze zakucelka bahenní (*L. palustris*) obr. 137, která se hodí jen pro studenovodní akvária. Z cizokrajných se obvykle pěstují zakucelka střídavolistá (*L. alternifolia*), zakucelka oblouková (*L. arcuata*), zakucelka drobná (*L. brevipes*) obr. 138, zakucelka plazivá (*L. repens*) a zakucelka zakrslá (*L. pulvinaris*). Trsu zakucelky plazivé, která má dostatečně velké, pevné listy, lze dobře využít pro tření některých ryb, například razbory klínoskvrnné (*Rasbora heteromorpha*), protože s oblibou klade jikry na pruhnutou spodní stranu listů.

## ***Haloragaceae (zrnulovité)***

Tato čeleď zahrnuje byliny až keře různého vzhledu. Z vodních a obojživelných se v akváriu pěstují pouze stolístky (*Myriophyllum*). Tyto vodní a bahenní rostliny mají dlouhou lodyhu s listy dělenými v čárkovité úkrojky. Uspořádány jsou buď v přeslenech, nebo v postavení vstřícném.

V akvaristice jsou velmi oblíbené pro svou nenáročnost na složení dna i vody. Nejlépe se jim daří v hlubších nádržích dostatečně osvětlených, v nichž se jejich dlouhé lodyhy bohatě větví. Množí se snadno vegetativně, zasazováním kousků lodyh. Špatně snášejí pouze nádrž přesazenou rybami nebo osazenou takovými druhy, jež neustále zvedají kal ze dna. Detrit usazený na jemných listových úkrojcích rostlinám škodí, dusí je, rostliny chřadnou, ztrácejí listy, ba i hynou.

V akváriu se pěstují druhy z celého světa. Z domácích je to stolístek klasnatý *CM. spicatum*), z cizokrajných stolístek vodní *CM aquaticum*), stolístek prustkovitý *CM hippuroides*) obr. 139, 140, stolístek zpeřený *CM scabratum*) obr. 141, stolístek japonský *CM ussuriense*), stolístek stří-

davokvětý *CM. alterniflorum*), stolístek brazilský *CM. brasiliense*), stolístek různolistý *CM. heterophyllum*) a stolístek červenolistý *CM. mattogrossense*). Tím, že stolítky rostou ode dna až k hladině, tvoří vynikající třecí substrát pro veškeré akvarijní rybky odkládající jikry na jemnolisté rostliny, bez ohledu na to, zda se třou pod hladinou, ve středních vrstvách vody anebo u dna (jako mnohé characidy, parmičky, gavúnci, halančici a jiné).

## ***Scrophulariaceae (krtičníkovité)***

Tato velmi druhově početná čeleď, rozšířená po celém světě od severských krajů až po tropické oblasti, zahrnuje Suchozemské i bahenní rostliny; z nich se v akváriu pěstují pouze zástupci čtyř až pěti rodů: *Limnophila*, *Bacopa*, *Hydrotriche*, *Hemianthus* a ojedinele *Limosella*.

### ***Limnophila (bahnatka)***

Je původem z jižní Asie, východní Afriky a Austrálie. Tvoří plazivé kořenující lodyhy, na průřezu kruhové. Ponořené listy jsou uspořádány v šestičetných přeslenech a dále dělené v tenké, několikrát zpeřené úkrojky. Vrcholy vyrůstající z vody mají listy kopinaté, po okraji zoubkované až dřipaté.

#### ***Limnophila aquatica (bahnatka vodní) obr. 142, 143***

Pochází ze západní Indie, Bengálska a Cejlonu. Často tvoří obtížný plevel na rýžových polích. V akváriu snáší dobře tvrdou vodu, vyžaduje však dostatek světla a tepla (20-25 °C).

Z jihovýchodoasijské oblasti pocházejí i další často pěstované druhy, jako je bahnatka bezstopečná (*L. sessiflora*) obr. 144, bahnatka různolistá (*L. heterophylla*) a bahnatka vonná (*L. aromatica*).

Subtropickou a tropickou Asii, Indonésii, Austrálii, jakož i tropickou Afriku obývá bahnatka různotvará (*L. gratioloides*). Tato krásná rostlina vyžaduje teplotu vody kolem 25 °C a dostatečné osvětlení. Poškozené lodyhy roní šňávu, která může působit v malém akváriu na ryby jedovatě.

### ***Bacopa(bakopa)***



Je to početný rod bahenních, vodních, ale i suchozemských rostlin rozšířených v tropech a subtropích, hlavně v Americe. Listy mají na lodyze vstřícné postavení a při jejich bázi rostlina tvoří kořeny.

V akváriu se pěstuje bakopa objímavá (*B. amplexicaulis*) a bakopa drobnolistá (*B. monniera*). Lodyhy obou jsou mírně poléhavé až plazivé. Vzpřímené lodyhy dosahují výšky až 20 cm. Bakopa objímavá miluje stinná místa, kdežto bakopa drobnolistá je velmi náročná na světlo. Bakopa objímavá vyžaduje mírně kyselou vodu, a proto se výborně snáší s porosty kryptokoryn a vhodně je doplňuje.

## ***Hydrotriche***

Je v akvarijských kulturách zastoupena jediným druhem, a to *H. hottoniflora*, pocházejícím z Madagaskaru. Této trvale vodní rostlině se rovněž velmi dobře daří ve společnosti kryptokoryn.

## ***Hemianthus***

Rostliny tohoto rodu pocházejí vesměs ze subtropické Ameriky. Nejčastěji se pěstuje *H. micranthemoides*, rozšířený od americké Arktidy až po Antily. Je náročný na dostatek světla a množí se pouze vegetativně, oddělováním zakořeněných lodyh. Dobře snáší teplotu vody mezi 18—25 °C, snad i vyšší.

## ***Limosella (blatěnka)***

Tvoří obojživelné porosty v mělkých, stojatých a mírně tekoucích vodách.

V akváriu se pěstují dva zástupci, rozšíření na celém světě: blatěnka šídlatá (*L. subulata*) a blatěnka vodní (*L. aquatica*). Oběma se daří trvale pod vodou.

## ***Acanthaceae (paznehtíkovité)***

Jsou to rostliny rozšířené od velehor až po nepatrné nadmořské výš-

ky v tropech. Více než dva a půl tisíce známých druhů jsou byliny, zčásti však i keře a stromy. Pod vodou roste jen málo zástupců. V akváriu se pěstují pouze mokřanky (*Hygrophila*). Většina druhů pochází z indomalajské oblasti. Vyžadují měkké dno bohaté na živiny, vodu měkkou až středně tvrdou s hodnotou kolem pH = 7.

Snad nejznámější je mokřanka trojkvětá (*Hygrophila difformis*) obr. 145, mokřanka mnohosemenná (*H. polysperma*) obr. 146, mokřanka úzkolistá (*H. angustifolia*), mokřanka vzpřímená (*H. corymbosa*) obr. 147, mokřanka jezerní (*H. lacustris*) a mokřanka kopinatá (*H. lancea*). Všem mokřankám vyhovuje lépe vyšší teplota vody, mezi 22—28 °C, a dostatečně osvětlené stanoviště. Na přímém slunci často jejich listy žloutnou. Mnozí se vegetativně, úlomky lodyh, které dosti dobře zakořeňují.

## ***Lentibulariaceae (bublinatkovité)***

Jsou to většinou vodní a bahenní rostliny. Listy mají přeměněny zčásti v měchýřky, do nichž chytají drobné vodní živočichy. V akváriu se pěstuje pravděpodobně pouze bublinatka opomíjená (*Utricularia exoleta*), popřípadě bublinatka menší (*U. minor*) a bublinatka obyčejná (*U. vulgaris*). Všechny jsou domovem v Evropě, ale i v Africe; bublinatka opomíjená je známa i z Austrálie. V akváriu snášejí i polostín. Daří se jim ve vodě měkké až polotvrdé, mírně kyselé, teplé 18—30 °C. Vytvářejí hustou spleť tenkých lodyh a při dostatečném osvětlení rostou značně rychle. Někteří akvaristé je s oblibou používají jako třecí substrát. Lovné měchýřky mají malé a jikrám ani plůdku nemohou ublížit. Neblaze však působí tím, že po rozplavání potěru „užirají“ rybkám velkou část drobnohledné potravy, a chovatel proto musí krmít nejen plůdek, ale i rostliny, což je někdy dosti obtížné. Proto obvykle plůdek po vylíhnutí z chomáče bublinatky „vytřepe“ a rostliny přemístí do jiné nádrže.

## **b) *Butomidae* či *Monocotyledonidae* (rostliny Jednoděložné)**

Zárodek rostlin jednoděložných má jedinou dělohu, při jejíž základně je vegetační vrchol. Hlavní kořen obvykle brzy zakrní a je nahrazen množstvím náhradních (adventivních) kořenů. Vegetativní stonky jsou nejrozmanitější velikosti. Od sloupovitých kmenů až 60 m vysokých, přes dřevnaté, až několik set metrů dlouhé liány po rostliny s kratičkými lodyhami. Nás budou zajímat pouze relativně malé vodní rostliny vhodné pro akvária.

## ***Hydrocharitaceae (vod'ankovitě)***

Početná a tvarově velmi různorodá čeleď vod'ankovitých poskytuje akvaristům snadno pěstovatelné vodní rostliny; výborně se hodí i pro začátečníky, neboť tyto rostliny dobře snášejí především tvrdou vodu, popřípadě i větší teplotní výkyvy. Nejznámější a nejoblíbenější jsou zákrutichy (*Vallisneria*) a vodní mor (*Elodea*).

### **Lagarosiphon major (spirálovka větší) obr. 148**

Tato jihoafrická rostlina je nápadně podobná vodnímu moru a mezi akvaristy známa po desetiletí pod obchodním označením *Elodea densa*. Listy na lodyze nejsou uspořádány v přeslenech, nýbrž v husté spirále. Vodu vyžaduje rovněž tvrdší a nejlépe mírně zásadité reakce. Dobře snáší teplotu i nad 20 °C. Vodu silně biologicky odvádňuje (dekarbonizuje). Společnost kryptokoryn, hnědovky nebo měchýřky jí nevyhovuje. V kyselé vodě zpomaluje růst, hyne, stejně jako při nedostatku světla.

Kromě spirálovky větší se pěstuje v akváriu i spirálovka madagaskarská (*L. madagascariensis*). Je teplomilná a dobře snáší i měkké, značně kyselé vody do hodnoty pH = 5. Obdobné nároky má i další africká spirálovka mechovitá (*L. muscoides*).

## ***Vallisneria (zákruticha)***

Zákrutichy jsou odolné akvarijní rostliny, jimž se daří ve vodě tvrdé, s mírně zásaditou reakcí. Jsou nenáročné na složení dna, nedaří se jim však a chřadnou ve společnosti rostlin, jež silně okyselují vodu (*Cryptocoryne*, *Microsorium*, *Vesicularia* atd.). Mají dlouhé úzké listy a výborně se v akváriu množí vegetativně odnožemi. Přesto, že často kvetou (jsou dvoudomé), semena netvoří. Jednotlivé druhy zákrutich rostou v tropech a subtropích celého světa a některé jsou rozšířené i v mírném zeměpisném pásmu.

### ***Vallisneria spiralis (zákruticha šroubovitá)***

Je to snad nejznámější akvarijní rostlina, v přírodě rozšířená po celé tropické a subtropické oblasti Starého světa. Svým výskytem zasahuje dokonce do jižní Evropy, do Itálie a Francie. V akváriu je náročná pouze na dostatek světla. Její porost musíme často prothávat, jinak zarůstá celou nádrž ode dna až po hladinu mírně šroubovitě stočenými páskovitými listy, jež jsou svěže zelené a dlouhé až jeden metr.

Kromě zákrutichy šroubovitě se pěstují i další druhy rodu *Vallisneria*,

jako například zákruticha americká (*Vallisneria americana*) obr. 149, zákruticha portugalská (*V. portugalensis*), zákruticha asijská (*V. asiatica*) obr. 150, zákruticha zakroucená (*V. tortissima*) obr. 151 a největší zákruticha obrovská (*V. gigantea*) obr. 152, jejíž listy dosahují až dva metry délky a 2,5 cm šířky. Zákruticha obrovská je náročnější na teplotu vody a nesnáší poklesy pod 20 °C. Vytváří červenohnědou formu, o níž zatím nelze říci, zda jde o přírodní odrůdu, samostatný druh, nebo jen o zahradní, uměle vypěstovanou a vyšlechtěnou rostlinu.

### ***Elodea canadensis* (douška neboli vodní mor kanadský)**

Pochází z Kanady a USA. Druhotně se rozšířila po celém světě. K nám byla zavlečena v druhé polovině minulého století a roste porůznu ve stojatých vodách silně prozářených sluncem. Vytváří dlouhou, větvenou lodyhu s přesleny úzce kopinatých listů. Daří se jí pouze v akváriích dostatečně osvětlených přirozeným světlem a ve vodě tvrdé. Ve společnosti například kryptokoryn, ve vodě kyselé a v tmavším prostředí vytváří žlutozelené lodyhy s přesleny listů velmi vzdálenými, postupně chřadne a odumírá. Každý úlomek lodyhy snadno koření, živiny však čerpá z vody především listy. Hodí se pouze do chladnovodních akvárií, s vodou polotvrdou až tvrdou, nebo jako třecí substrát pro některé robustnější ryby, například karasa zlatého a závojnky.

### ***Elodea nuttallii* (vodní mor drobnolistý)**

Je rovněž původně domovem v USA, druhotně se aklimatizoval i v Evropě (Holandsko, Německo). Díky tomu, že roste i v subtropickém zeměpisném pásmu, snadno se přizpůsobil i životu v akváriu. Dobře se hodí jako třecí substrát pro ryby, jimž vyhovuje tvrdší zásaditá voda (například karas, závojnka, severoameričtí okounci apod.).

### ***Anacharis densa* (douška hustolistá)**

Podobá se rostlinám rodu *Elodea* a v akvaristické literatuře se často vyskytuje pod synonymem *Egeria densa*. Pochází ze subtropické části Jižní Ameriky. Druhotně byla zavlečena do Severní Ameriky, Afriky, Evropy a Japonska. Její lodyha dosahuje délky až několika metrů. V akváriu je jednou z nejméně náročných rostlin. Obvykle ani v pravém slova smyslu nekoření, nýbrž se kořeny dna pouze přichycuje. Dobře se daří i v akváriu bez písčitého dna, tvoří nekořenní lodyhy a živiny čerpá z vody celým povrchem těla. Je vhodná i jako třecí substrát pro robustnější ryby, například karasy zlaté a závojnky.

Z čeledi voďankovitých se v akváriu sporadicky pěstují různé druhy

rodu *Blyxa*, *Anacharis*, *Limnobium*, *Hydrilla* a *Ottelia*. Jsou sice většinou velmi pěkné a dekorativní, ale s ohledem na značné životní nároky se spíše hodí pro akvaristy specializované na vodní rostliny určité skupiny nebo oblasti.

## ***Cyperaceae* (šáchorovité)**

Šáchorovité tvoří velmi početnou čeleď čítající několik tisíc druhů převážně suchozemských, bažinných, ale jen málo typicky vodních rostlin.

### ***Cyperus eragrostis* (šáchor vodní)**

Tvoří pod vodou 20—30 cm dlouhé stéblo ukončené nahoře vějířkem čárkovitých listů. Daří se mu při teplotě kolem 20 °C, ve středně tvrdé vodě s písčítým dnem a při dostatku denního světla. V akváriu působí velmi dekorativně, větší oblíbenosti však zatím nedošel.

Mnoho šáchorů se pěstuje ve sklenících a jako pokojové rostliny. Ze Středomoří a hlavně z povodí Bílého Nilu pochází historicky památný „papyrus“ (*Cyperus papyrus*), který je spjat s kulturními dějinami starého Egypta. Užívalo se ho k výrobě rohoží, sandálů, košů. Jeho škrobnaté oddenky sloužily za potravu, suchá stébla jako palivo, popel jako léčivo. Obalovaly se jím zvířecí mumie a především se z něho vyráběl už úctyhodně dávno papír, pravděpodobně již ve 4. tisíciletí před naším letopočtem.

Jako pokojová rostlina se nejčastěji pěstuje šáchor střídavolistý (*C. alternifolius*). Hodí se nanejvýš pro akvaterária a bažinné nádrže zvané paludária. Celkem je známo na čtyři sta druhů šáchorů (*Cyperus*) a jsou rozšířeny v tropech a subtropích celého světa.

### ***Eleocharis acicularis* (bahnička jehlovitá)**

Je rozšířena v mírném a subtropickém pásmu po celém světě vyjma Afriky, na písčitých březích řek, močálů, louží, vod stojatých i mírně tekoucích, jako oboživelná rostlina. Roste dosti běžně v našich stojatých vodách a močálech. Má nitkovitý, plazivý oddenek s trsy tenkých, světle zelených lodyh. V akváriu dobře snáší teplotu mezi 20—25 °C, hlavně má-li dostatek světla po celý rok.

### ***Eleocharis vivipara* (bahnička živorodá)**

Je domovem v jižních státech USA. V akváriu tvoří tenké lodyhy s přesleny čárkovitých listů. V zimě jí musíme prodlužovat den umělým osvětlením, jinak hyne. Velmi se jí podobá jihoamerická bahnička nejmenší (K mi-

nima) obr. 153.

Z šáchorovitých se v akváriu pěstuje i bezosetka štětinovitá (*Isolepis setacea*) v ponořené (submersní) kultuře velmi podobná bahničce jehlovité, s níž má shodné nároky na životní prostředí.

*Araceae* (áronovité)

Zástupci této čeledi jsou většinou domovem v tropech a subtropích hlavně Starého světa (indomalajská oblast a Afrika), méně často se vyskytují v Americe. Vesměs jsou vlhkomilní nebo bažinní, mnohdy rostou dokonce přímo ve vodě. Pěstují se v akváriích, ale i ve sklenicích a v květináčích v bytě. Jsou různé velikosti a tvaru, od bylin až po stromy.

## ***Acorus* (puškvorec)**

Je velmi chudý rod na druhy. Nejznámější je puškvorec obecný (*Acorus calamus*), původně indická močálovitá rostlina, která se druhotně rozšířila po celé severní polokouli. Roste všude při pobřeží rybníků a zátočin či tůňí řek. Jeho oddenek poskytuje aromatickou drogu využívanou v lékařství, líkérnictví, cukrářství, ba i ve voňavkářství. Pro akvária se nehodí.

### ***Acorus gramineus* (puškvorec trávolistý) obr. 154**

Pochází z Číny. Tchajwanu a z Japonska. Je to rostlina bahenní, ale vydrží i trvale pod vodou. Tvoří zakrslou varietu „pusillus“ a zahradní formu „decoratus“ s podélně žlutě pruhovanými listy. Z tlustého oddenku vyrůstá vějíř trávovitých listů, které v akváriu nepřesahují 15—20 cm. Roste nesmírně pomalu a vyžaduje značné množství světla.

Z áronovitých rostlin je mnoho dalších rodů vlhkomilných, či dokonce vysloveně bahenních. Akvaristé se je v posledních letech snaží aklimatizovat v bytových kulturách s větším či menším úspěchem. Jsou to hlavně rostliny pěstované jako pokojové, například rodu *Aglaonema* a *Spathiphyllum*, dále *Schismatoglottis*, *Syngonium*, *Typhonium*, *Peltandra* aj.

## ***Anubias* (*anubis*)**

Tyto západoafrické tropické rostliny značně připomínají vnějším vzhledem kryptokoryny. V době dešťů na zatopených územích rostou dlouho pod vodou, takže je lze využít i pro vivaristické účely. Některé se hodí do akvárií, jiné do paludárií, akvaterárií a terárií. Množí se dělením oddenků.

Nejčastěji bývá pěstován anubis konžský (*Anubias heterophylla*) obr. 155, anubis nejmenší (*A. nana*), anubis kopinatý (*A. lanceolata*) a anubis Af-

zellův (A. afzelli). Pro teraristické účely je vhodný anubis Barterův (A. barteri).

## ***Cryptocoryne (kryptokoryna)***

Kryptokoryny jsou bahenní, vodní nebo obojživelné rostliny výborně se hodící pro pěstování v akváriu. Jsou velmi dekorativní svou tvarovou a barevnou rozmanitostí. Vodu dekarbonizují a mírně okyselují, čímž tvoří výhodné životní podmínky pro mnoho tropických ryb. Jsou rozšířeny od Indie přes Barmu až po Malajský poloostrov a na východ až do Číny. Rostou však i na ostrovech Cejlonu, na Filipínách a v Indonésii.

V přírodě rostou kryptokoryny ve vodách tekoucích i stojatých, ba dokonce brakických. Čepele listové bývají shora zelené v různém odstínu, na spodní straně jsou červené, purpurové nebo fialové. Zbarvení listů závisí především na intenzitě osvětlení. Rostou obvykle na místech stinných v monokultuře. Stín nevyhledávají, ale v konkurenčním boji s jinými rostlinami jsou obvykle zatlačeny tam, kde už jiné rostliny nejsou schopny žít.

V akváriu pěstujeme kryptokoryny ve starší, středně tvrdé vodě teplé 20—25 °C po celý rok; to vyhovuje i většině tropických ryb. Zvyknou-li si kryptokoryny na sluneční světlo, nejen že jim nevadí, ale překvapí nás nápadným růstem s nádherným zbarvením listů. Množí se převážně vegetativně ze spících oček na oddenku, anebo vyhánějí různě dlouhé kořenové odnože.

### ***Cryptocoryne affinis (kryptokoryna červená) obr. 156***

Je mezi akvaristy nejznámější a nejoblíbenější. Je snad i nejodolnější akvarijní rostlinou vůbec. Má krásné tmavozelené listy s purpurově červenou až fialovou spodní stranou čepele. Obvykle zaroste v krátké době celou nádrž, neboť se rychle množí kořenovými odnožemi. Je nenáročná na kvalitu vody a daří se jí i ve vodách tvrdých, vápenitých. Při prudkém osvětlení rozprostírá listy plošně kolem dna a zakrývá. Lépe jí tedy vyhovuje stinné akvárium, třeba jen s umělým osvětlením. Listy má kožovitě měkké, pružné.

### ***Cryptocoryne beckettii (kryptokoryna olivová)***

Mezi akvaristy je to druhá nejrozšířenější kryptokoryna. Čepele listů má olivově hnědozelené, zespodu purpurově hnědé nebo růžové, při okrajích mírně zvlňené. Dobře snáší veškeré akvarijní podmínky, vodu měkkou i tvrdou, polostín i přímý dopad slunečních paprsků. Množí se kořenovými výběžky nebo — necháme-li oddenek starší rostliny plavat na hladině — za-

krátce se na něm objeví 5—15 mladých rostlinek, které po rozřezání oddenku můžeme zasadit do písku. V akváriu tvoří houštiny a vzhledem k rychlému růstu a snadnému ošetřování se výborně hodí pro začátečníky.

### **Cryptocoryne cordata (kryptokoryna srdčitá)**

Má značné geografické rozšíření od Malajského poloostrova přes Borneo až po Jávu. Řapíky jsou dlouhé, čepel listová typicky srdčitá. Svrchní strana listů je temně zelená, spodní světle zelená, červenohnědá, červená až fialová. Na světlém stanovišti tvoří purpurová květenství, ve stínu kvete žlutě. Na přímém letním slunci vyhání často dlouze řapíkaté listy až ke hladině (i 60 cm) s obrovskou čepelí.

### **Cryptocoryne axelrodii (kryptokoryna Axelrodova)**

Pochází z Cejlonu a u nás se pěstuje po mnoho desetiletí. Akvaristům je spíše známa pod nesprávným označením *C. undulata* a *C. willisii*. V akváriu je nenáročná. Snáší dobře kolísání teploty i změny chemismu vody. Nejlépe se jí daří ve vodě středně tvrdé. Celkovým habitem se dosti podobá kryptokoryna Wendtově. Má úzké zelené až červenohnědé listy, příčně tmavě žíhané. Na spodní straně jsou čepele listů světlejší, hnědozelené až růžové. Rychle se množí krátkými kořenovými odnožemi, takže často vytváří v akváriu dekorativní trsy.

Mimo uvedené nejběžnější druhy pěstují akvaristé i kryptokorynu kadeřavou (*C. balansae*), kryptokorynu Bognerovu (*C. bogneri*), kryptokorynu puchýřkatou (*C. bullosa*), kryptokorynu brvitou (*C. ciliata*), kryptokorynu žebernatou (*C. costata*), kryptokorynu Diderikovu (*C. diderici*), kryptokorynu Evinu (*C. evae*), kryptokorynu rezavou (*C. ferruginea*), kryptokorynu štíhlou (*C. gracilis*), kryptokorynu Griffithovu (*C. griffithii*), kryptokorynu Hejného (*C. hejnyi*), kryptokorynu Korthausové (*C. korthausae*), kryptokorynu jazykolistou (*C. lingua*), kryptokorynu světlou (*C. lucens*), kryptokorynu nejmenší (*C. minima*), kryptokorynu Nevillovu (*C. nevillei*), kryptokorynu Nuriho (*C. nuri*), kryptokorynu nízkou (*C. parva*), kryptokorynu Petchovu (*C. petchii*), kryptokorynu sarawackou (*C. pontederiifolia*), kryptokorynu šroubovitou (*C. retrospiralis*), kryptokorynu Schulzeovu (*C. schulzei*), kryptokorynu siamskou (*C. siamensis*), kryptokorynu Thwaitesovu (*C. thwaitesii*), kryptokorynu tonkinskou (*C. tonkinensis*), kryptokorynu kalatkolistou (*C. usteriana*), kryptokorynu Versteegovu (*C. versteegii*), kryptokorynu Walkerovu (*C. walkeri*), kryptokorynu Zewaldové (*C. zewaldae*), kryptokorynu Zukalovu (*C. zukalii*, obr. 157), kryptokorynu Wendtovu (*C. vendtii*) — popřípadě různé odrůdy či variety zmíněných druhů. Podrobný klíč na určování jednotlivých druhů kryptokoryn, jakož i popis najde čtenář v publikaci od Rataje (1980).



## ***Lagenandra (lagenandra)***

Je známa pouze z Indie a Cejlonu. Podobá se kryptokorynám, má mohutný oddenek a roste v rozsáhlých monokulturách. V akváriu se pěstují téměř všechny dosud známé druhy: *lagenandra kopinatá* (*L. lancifolia*), *lagenandra vejčitá* (*L. ovata*), *lagenandra vroubená* (*L. thwaitesii*), *lagenandra Dalzellova* (*L. dalzellii*) a *lagenandra Königova* (*L. koenigii*). Cejlonská *L. toxicaria* se považuje za jednu z nejjedovatějších dosud známých rostlin (oddenek). V akváriu mají *lagenandry* obdobné požadavky jako kryptokoryny.

### ***Pistia stratiotes* (babelka řezanovitá) obr. 158**

Je to jediná plovoucí áronovitá rostlina pěstovaná v akváriu. Rozšířena je v přírodě po celém světě v tropech a subtropích. Často se stává nežádoucí, protože jako plevel působí mnoho starostí při čištění zavodňovacích kanálů a průplavů.

Růžice listů přisedá na velmi krátké ose. Kořeny jsou dlouhé, s hustou sítí vlášení. V zimním období je třeba nad akváriem vydatně svítit, jinak rostlina hyne. Na kolísání teploty od 18—25 °C není citlivá. Množí se vegetativně i semeny. Do chomáče kořenů pod hladinou se s chutí vytírají nejen halančící, ale i mnohé ryby kaprovité, gavúnci, characidy a jiné.

## ***Lemnaceae* (okřehkovité)**

Jsou to nejmenší Jednoděložné čistě vodní rostliny, přizpůsobené k životu ve stojatých vodách. Celou rostlinu obvykle představuje čočkovitý lupínek s kořínkem. Většina druhů, jako okřehek menší (*Lemna minor*), okřehek hrbatý (*L. gibba*), okřehek mnohokořenný (*L. polyrrhiza*), plave trvale na hladině. Pouze okřehek trojbrázdý (*L. trisulca*) tvoří zeleně průsvitné články na bázi stopkatě zúžené a křížem prospojované v chomáče, jež jsou ponořené, vzplývavé, nebo přichycené na jiných rostlinách či přisedlé na vhodném substrátu.

Akvarista se setkává s okřehky úmyslně i neúmyslně. V akváriu se pěstuje okřehek trojbrázdý, jehož kolonie a trsy jsou velmi dekorativní a při teplotách kolem 20 °C a dostatečném osvětlení pomalu rostou. Nechtěně jsou do akvária často zavlečeny plovoucí okřehky s nalovenou potravou v přírodě. Stávají se nejen obtížným plevelem, stínícím vodní hladinu, ale často s nimi zavlečeme do akvária i nezmary (*Hydra*), jichž se pak jen obtížně zbavujeme. Okřehky většinou rostou v čistých stojatých vodách, v nichž se právě dobře daří i nezmarům.

Pro některé ryby jsou okřehky vítanou, ba nepostradatelnou důležitou

tou rostlinnou stravou i pochoutkou (Tilapia, Sarotherodon).

## ***Alismataceae (žabníkovitě)***

Jsou to bažinné a vodní byliny s pěknými nápadnými květy, rozšířené po celém světě hlavně v teplejších zeměpisných pásmech. Z domácích se občas pěstuje v paludáriích žabník jitrocelový (*Alisma plantago*), který má podvodní pentlicovité listy, na hladině vzplývavé, a statné nadvodní trsy tuhých listů.

Trvale ponořenou formu vytváří *Alisma gramineum* se stuhovitými listy dlouhými až 60 cm.

V akváriu se však s oblibou pěstují menší žabníkovitě cizokrajné rostliny, především šípky (*Sagittaria*) a šípatkovce (*Echinodorus*).

## ***Echinodorus (šípatkovec)***

Představuje dosti druhově početný rod rostlin tropické Ameriky. Většina druhů je bahenních a v době záplav roste pod vodou (submersně). V akváriu se množí kořenovými odnožemi, zakořeňováním květních stonků, dělením oddenků, ze spících oček na oddencích a některé druhy semeny. Snášejí vodu měkkou, ale i velmi tvrdou, teploty v rozmezí 17 — 28 °C, mnohé druhy však vyžadují v zimních měsících dostatečné přisvětlování.

### ***Echinodorus amazonicus (šípatkovec amazonský)***

Roste ponořeně (submersně) ve středním a dolním povodí řeky Amazonky. Má kopinaté listové čepele a délka listu včetně řapíku nepřesahuje 50 cm. Listy jsou zelené, obloukovitě prohnuté. Dobře roste i při rozptýleném a umělém světle. Výborně snáší teplotu v rozmezí 20—30 °C, takže se jeho listy hodí jako třecí substrát pro jihoamerické fytofilní cichlidy (*Pterophyllum*, *Symphysodon*).

Akvaristé pěstují mnoho dalších druhů velmi úspěšně. Především je to šípatkovec zakrslý (*E. quadricostatus*), šípatkovec latnatý (*E. paniculatus*), šípatkovec srdcolistý (*E. cordifolius*), šípatkovec širokolistý (*E. latifolius*), šípatkovec úzkolistý (*E. angustifolius*), šípatkovec argentinský (*E. argentinensis*), šípatkovec zobanitý (*E. berteroi*) obr. 159, šípatkovec Bleherové (*E. bleherae*), šípatkovec lodyžnatý (*E. longiscapus*) obr. 160, šípatkovec Horemánův (*E. horemánii*) obr. 161, šípatkovec horizontální (*E. horizontalis*), šípatkovec velkolistý (*E. macrophyllus*), šípatkovec velký (*E. major*), šípatkovec tmavý (*E. opacus*), šípatkovec červený (*E. osiris*), šípatkovec malokvětý (*E.*

parviflorus) obr. 162, šípatkovec prosvítavý (*E. pellucidus*), šípatkovec drsný (*E. scaber*), šípatkovec jemný (*E. tenellus*) a šípatkovec uruguayský (*E. uruguayensis*).

Některé v literatuře uváděné druhy, jako šípatkovec velkokvětý (*E. grandiflorus*), šípatkovec prostřední (*E. intermedius*) a šípatkovec leknínolistý (*E. nymphaeifolius*), se pravděpodobně v akváriu vůbec nepěstují. Není ani jisté, zda byly kdy dovezeny. Vážní zájemci o šípatkovce najdou klíč k určování jednotlivých druhů v nedávno vyšlé publikaci (Rataj, 1980), v níž jsou i podrobně instruktivní popisy rostlin s návodem, jak je pěstovat a množit.

## ***Sagittaria* (šípatka)**

Je všude (kosmopolitně) rozšířena ve větším počtu druhů na americkém kontinentě a v menším v Eurasii, Africe a Austrálii. U nás je domácí pouze šípatka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia*), která má nadvodní listy typicky střelovité. V akváriu se z cizokrajných pěstují pouze dva druhy (*S. graminea* a *S. subulata*), jež vytvářejí mnoho variet.

### ***Sagittaria graminea* (šípatka trávolistá) obr. 163**

Je původem z USA. Kromě nominátní formy *S. graminea graminea* tvoří několik variet. Z nich se v akváriu pěstuje varieta *platyphylla* a *weatherbiana* a možná i *teres*. Ponořené (submersní) listy jsou u všech v podstatě páskovité, mírně prohnuté, zelené, zelenožluté až zelenohnědé, dlouhé 10—50 cm. V hlubším akváriu nedosahuje hladiny. Daří se i ve vodě měkké, lépe však středně až velmi tvrdé, neutrální až slabě zásadité reakce. S kryptokorynami se snáší špatně. Množí se kořenovými výběžky či plazivými šlahouny a zimními hlízkami. Výborně se hodí pro začínající akvaristy, kteří chovají například živorodky, protože těm výborně vyhovuje neutrální až slabě zásaditá reakce vody.

### ***Sagittaria subulata* (šípatka šídlatá)**

Pochází z mělkých bažinatých vod východních částí USA. Dobře snáší i velmi tvrdou vodu a není náročná na osvětlení ani na teplotu vody. Množí se velmi rychle kořenovými výběžky. Nominátní forma *S. subulata subulata* má krátké, mírně prohnuté, pouze 5—10 cm dlouhé listy. Výborně se hodí při osazování předního interiéru akvária. Její variety *gracillima* a *kurzia* mají listy dlouhé až 90 cm. Můžeme je využít k zakrytí zadní stěny a zadních koutů akvária.

Z čeledi žabníkovitých se ojediněle pěstují i zástupci dalších rodů, a to žabníkovec (*Luronium*), žabnice (*Ranalisma*) a kopinatka (*Baldellia*).

Žádný z nich však u akvaristů zatím nedošel větší obliby a rozšíření.

## ***Aponogetonaceae (kalatkovité)***

Tato čeleď obsahuje jediný rod kalatku (*Aponogeton*) s asi 40 známými druhy. Rostou v tropických a subtropických zónách vyjma Ameriky. Asijské a australské druhy vytvářejí na květním stonku jediný klas, africké a madagaskarské mají květenství dvouklasé až pětiklasé. Množí se převážně semeny; ojediněle tvoří na květní lodyze hlízy nebo vznikají nové rostliny na oddenku. Většina druhů roste trvale pod vodou. Dno potřebují bohaté na živiny, nejlépe mineralizovaný detrit, voda však má být měkká, mírně kyselá (pH 6-7). Kalatky mají barevné vonné květy. Pyl přenáší drobný hmyz. V akváriu opylujeme květy uměle, jemným štětečkem.

Pouze semeny se množí kalatka kadeřavá (*Aponogeton crispus*), kalatka zobanitá (*A. echinatus*), kalatka australská (*A. elongatus*) a kalatka šroubovitá (*A. ulvaceus*) obr. 164. Kalatka kožovitá (*A. rigidifolius*) vytváří mladé rostliny na oddenku. Rovněž vegetativně se množí kalatka živorodá (*A. undulatus*), která tvoří hlízky na květní lodyze.

Kalatky vytvářejí velké, škrobnaté hlízy, které smějí být jen mělce zasypány v substrátu.

Často pěstovaní kříženci *A. crispus* x *A. echinatus* x *A. natans* vegetují po celý rok, zásobní hlízy netvoří, nebo jen zcela nepatrné, ukryté mezi kořeny. Tito kříženci jsou proto ideální pro pěstování v akváriu. Jejich pěstování je obvykle snazší než pěstování dobrých přírodních druhů. Při dostatečném, třeba i umělém horním osvětlení rostou po celý rok, často květou a většinou jsou plodní a produkují klíčivá semena. Daří se jim i ve vodě polotvrdé.

Kalatky jsou převážně krásné, velké, dekorativní rostliny. Vyhovují jim větší akvária málo osazená rybami, v nichž chovatel a pěstitel málo loví sítkou. Mnohým kalatkám vůbec společnost ryb nesevďčí, nebo aspoň v mládí musejí vyrůstat v monokultuře bez živočišného osazenstva nádrže. V zimních měsících vyžadují kalatky období klidu, tj. snížení teploty na 15—10 °C, v letních měsících zvýšení teploty na 20—25 °C.

Chovateli orientovanému pouze na chov ryb působí kalatky většinou hodně nesnází a starostí. Je to škoda, neboť v akváriu jsou velmi atraktivní a dekorativní.

## ***Potamogetonaceae (rdestovité)***

Tyto vytrvalé vodní rostliny vyrůstají z oddenku zakořeněného ve

dně. Lodyhy mají ponořené nebo vzplývavé, s dvouřadými listy při bázi pochvatými nebo tvořícími palistovou objímavou botku. Rostou ve vodách stojatých i tekoucích mírného i tropického zeměpisného pásma.

Domácí druhy jsou velmi dekorativní, v akváriu však obtížně přežívají, neboť jim chybí období klidu. Ve vápnatých vodách bývají lodyhy i listy pokryty inkrustacemi uhličitanu vápenatého. Krásný širokolistý, na celém světě rozšířený je například rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), rdest říční (*R. fluitans*), rdest trávolistý (*P. gramineus*), rdest světlý (*P. lucens*), rdest prorostlý (*P. perfoliatus*) a rdest kadeřavý (*P. crispus*). Úzkolistý je rdest maličký (*P. pusillus*) a rdest špičatolistý (*P. acutifolius*). Hodí se jen do studenovodních akvárií v jarním až podzimním období. V zimě obvykle i v uměle přisvětlovaném akváriu hynou.

O pěstování tropických druhů v akváriu je dosud málo známo. Akvaristé pěstují pouze jihoamerický rdest Gayův (*P. gayi*) a rdest malajský (*P. malaianus*) pocházející z tropických a subtropických vod Asie a Střední a Jižní Ameriky. Oba druhy snášejí dobře středně tvrdou vodu a při dostatku světla a tepla rostou po celý rok. I když v akváriu kvetou, množí se nejnáze vegetativně a oddenkovými výběžky. Trsy nezakořeněných olistěných lodyh je možno použít jako třecí substrát pro robustnější druhy akvarijních ryb (kary, závojnky, parmičky apod.).

## ***Najadaceae (řečankovité)***

Jsou to jednoleté nebo vytrvalé vodní rostliny s bohatě větvenou lodyhou a kořenují ve dně. Listy mají jednoduché, čárkovité vstřícné nebo v přeslenech. Jsou rozšířeny po celém světě. Je známo na padesát druhů jediného rodu řečanka (*Najas*).

Do akvária se dovážejí různé druhy, například *Najas marina*, *N. fasciata*, *N. horrida*, *N. guadalupensis*, *N. interrupta*, *N. minor*, *N. madagascariensis* a další. Snad nejčastěji se setkáváme v akváriu s řečankou indickou (*N. indica*), řečankou trávolistou (*N. graminea*) a řečankou malozubatou (*N. microdon*). Na složení dna i vody jsou řečanky nenáročné. Nejlépe se jim daří ve vodě měkké až středně tvrdé. Jen řečanka mořská (*N. marina*) dobře snáší i vody tvrdé a slané. Řečanky tvoří husté ozdobné trsy a polštáře u dna. Jsou světlomilné, při přesvětlení slunečním světlem zařasí a chřadnou. Teplotu snášejí mezi 15—25 °C, tropické druhy lépe mezi 25—30 °C. Většina fytofilních druhů ryb se do husté spleti řečanky s chutí vytírá. Nevýhoda většiny řečanek je v tom, že jejich lodyhy jsou křehké, snadno lámavé. Z každého úlomku vyrůstá nová rostlinka. Poměrně pevné, pružné a nelámavé lodyhy má řečanka indická (*N. indica*).

## ***Pontederiaceae (modráskovitě či tokozelkovitě)***

Tato čeleď obsahuje vodní, bažinné a plovoucí zástupce s maximem rozšíření na americkém kontinentě. Ojedinele se vyskytují i v teplých polohách ostatních míst, jako je Afrika, východní Asie a Austrálie. V Evropě nikoli.

### ***Eichhornia (tokozelka)***

Zahrnuje plovoucí rostliny tropů Jižní Ameriky a Afriky. Báze listových řapíků je zduřelá, vyplněná vzdušným pletivem, takže rostliny na hladině bezpečně plavou. Tokozelky nádherně kvetou. Jejich hroznovitá květenství bývají značně vysoká. Květy jsou překrásně modré, modrofialové nebo růžové podle druhu a expozice na slunci nebo na místě stinném.

V akváriích, paludáriích a v pokojových mísách se pěstuje nejčastěji tokozelka vodní hyacint (*Eichhornia crassipes*). V tropické a subtropické Americe i na mnoha jiných místech (například v Egyptě) zamožuje zavodňovací kanály a průplavy, a stává se tak obtížným plevelem. Modrofialové květy jsou uspořádány v obrovský hrozen. Pod hladinou tvoří spleť kořenů s hustým vlášením. Na její kořeny se s chutí třou prakticky všechny druhy jikernatých ryb a mezi nimi se ukrývají i rybky mladé (labyrintky, characidy, parmičky, živorodky atd.). Jako bahenní rostlina bývá pěstována i modře kvetoucí tokozelka blankytná (*E. azurea*), která má dlouhý silný oddenek a čárkovité, ponořené listy.

### ***Heteranthera (kosokvět)***

Většina druhů pochází z Ameriky, menší počet z Afriky. Byliny vzplývají ve vodě s listy úzkými nebo i širokými. V akváriu se pěstují pouze dva americké druhy: kosokvět ledvinitý (*Heteranthera reniformis*) a kosokvět úzkolistý (*H. zosterifolia*). Ačkoli to jsou rostliny velmi dekorativní, trvale se jim v podvodní kultuře nedaří. Vyžadují hodně světla, teplotu nad 20 °C, měkkou vodu a klidnou rybí osádku. Často trpí tím, že jim okusují listy nejen plži, ale i mnohé ryby (živorodky, tetra kosočtverečná, cichlidy aj.). Nejméně náročný je kosokvět trávolistý (*Zosterella dubia*), typicky vodní rostlina. Daří se mu ve vodě bez ohledu na její tvrdost a běžnou pokojovou teplotu, hlavně má-li dostatek světla.

V akváriu roste rychle a vytváří husté trsy ode dna až po hladinu.

Každý úlomek je schopen dát základ novému trsu. Mnoha rybám slouží jako třecí substrát (characidy, parmičky a jiné).

Mimo zde uvedené rostliny pěstují akvaristé mnoho dalších druhů z různých čeledí, které se daří, ve vodních kulturách jen dočasně, nebo se dovážejí sporadicky a běžně se v odborných prodejnách nevyskytují. Čtenář s hlubším zájmem o akvarijní rostliny najde v tom směru podrobné ponaučení v knihách Rataje a Hejného (1968), Rataje (1980) a Sadílka (1965), u nás běžně dostupných.

# IV. Nemoci, škůdci a otravy ryb

Každý asi dobře zná přísloví: „Je čilý a zdravý jako rybička.“ Je tomu opravdu tak? Jsou ryby skutečně tak zdravé?

Světověznámý etolog a kromě jiných vyznamenání nositel Nobelovy ceny Prof. Dr. Konrád Lorenz v jedné ze svých bezpočetných studií konstatuje, že nezná žádné živočichy, kteří by trpěli tolika nemocemi jako právě ryby. Kdykoli získal nové ryby pro etologické laboratorní pokusy a pozorování, vždy si s nimi zavlekl do akvárií nějaké choroboplodné zárodky nebo alespoň vnitřní a vnější cizopasníky.

Tento poznatek by si měl natrvalo vštípit každý, neboť příčin, jak a proč ryby onemocní, je nekonečně mnoho. V podstatě jsou ryby buď nemocné latentně, tj. vytváří se jakási rovnováha mezi infekčním činitelem a hostitelem, při níž hostitel (ryba) nijak zvlášť netrpí, nebo onemocní akutně, když si zavlečeme chorobu do akvária s novými rostlinami, rybami, plži, potravou apod., a dojde k epidemii nebo invazi. Někteří škůdci ohrožují jen určitá vývojová stadia ryb (jikry, plůdek), jiní jsou rybám nebezpeční po celý život. Kromě různého dravého hmyzu a jeho larev přímo ryby napadajících a požírajících se setkáme s nemocemi a parazity z říše rostlinné i živočišné.

Nemocné ryby se mnohdy poznají na prvý pohled podle nádorů, vředů, zkřivenin páteře, změny zbarvení, povlaků na těle a ploutvích, bílých uzlíčků na kůži a žábřácích, jindy naopak se různá bakteriální a virová onemocnění nijak viditelně neprojevují, zato mohou být tvrdým oříškem i pro zkušeného a dokonalého znalce daného oboru — virologa, bakteriologa, parazitologa či ichtyopatologa. U mnoha nemocí navíc dosud bezpečně neznáme ani původce, a konečně mnoho nemocí nedovedeme léčit, poněvadž nejsou dosud známy léky, jež by účinně působily na původce onemocnění, aniž by současně nadměrně poškozovaly hostitele — rybu.

V akváriu jsou ryby mnohem více postiženy než v samé přírodě. To proto, že akvária jsou často neprakticky přecpána různým nevhodným zařízením. U ryb žijících skrytým životem mnohdy zpozorujeme nemoc příliš pozdě. A konečně časté přelovování ryb z nádrže do nádrže a nadměrné přesazení akvária rybami je příčinou mnohdy bleskově rychlé invaze parazitů nebo bakteriální epidemie.

Nemoci ryb lze v podstatě rozdělit podle původu do tří základních skupin.



1. Infekční a parazitární onemocnění (vnější i vnitřní): vyvolané viry, bakteriemi, plísněmi, prvoky, červy, koryši apod.

2. Onemocnění neinfekční, způsobená nevhodným životním prostředím: škody způsobené na rybách různými plyny, nevhodným chemismem vody (tvrdost, hodnota pH), otravami těžkými kovy, insekticidy, herbicidy, pesticidy, detergenty, odpadními produkty vlastní přeměny látkové, podvýživou, překrmováním, jednostrannou výživou, nevhodnou, popřípadě zkaženou potravou, zraněním, teplotními šoky a hrubými chovatelskými a ošetrovatelskými chybami.

3. Onemocnění vrozená, dědičná: různé malformace páteře, srůsty ploutví, chybění ploutví, odchylky ve zbarvení, nadměrný vývin například černého barviva, nádory, slepota a hormonální poruchy mající za následek nedostatky a změny v druhově charakteristickém chování, jež mohou vést k nemožnosti rozmnožovat se a zachovat druh.

Mnohdy je obtížné jednotlivé skupiny příčin onemocnění ryb od sebe oddělit, neboť jedna příčina může být následkem jiné, nebo mohou být ryby ohroženy či napadány více nemocemi současně. Obecně je lépe ryby před nákazou chránit než je léčit, neboť mnoho rybích nemocí se léčí obtížně a zanechává trvalé škody a neblahé následky na rybím organismu. Jak tedy nemocem předcházet? Na tuto otázku nelze odpovědět jednou větou, nýbrž stručným souhrnem chovatelských zkušeností, poznatků a pravidel:

— Akvarijní ryby chováme a rostliny pěstujeme v co nejvhodnějších a nejpřirozenějších životních podmínkách.

— Nelze chovat příliš mnoho druhů ryb pohromadě a především ne dravce s rybami nedravými.

— Nejlépe pěstujeme rostliny a chováme ryby v monokultuře nebo společně jen ty zástupce rodů, které se svými životními požadavky a vlastnostmi dobře snášejí nebo vhodně doplňují.

— Nikdy nesmíme nově přinesenou rostlinu nebo rybu umístit přímo do dlouho zabydleného společného akvária, ale pozorujeme je aspoň po dobu 2—3 týdnů v karanténní nádrži.

— Plankton (buchanky a hrotnatky) lovíme ve vodách bez ryb, nitěnky a larvy pakomárů několik dní dobře propíráme, abychom si nezavlekli do akvária nemoc.

— Při přelovování ryb z jednoho akvária do druhého dbáme na to,

aby byly ryby uchráněny teplotního šoku či nepodlehly náhlé změně chemismu vody.

— Při vzduchování nebo v akváriích bez krycích skel chráníme ryby před různými plyny nebo jejich zplodinami, popřípadě před jinými jedovatými nebo otravnými látkami, jako jsou otevřený plynový plamen, insekticidní spreje, ochranné spreje na pokojové rostliny, proti mšicím, mouchám, molům apod., spreje na vlasy, čisticí a mycí prostředky, organická rozpouštědla, nadměrné množství cigaretového kouře v místnosti apod.

— Dbáme, aby ryby dostávaly pravidelné různorodou potravu a především kvalitní, nezkaženou a ohřátou na teplotu akvarijní vody. Pozor na potravu zmrazenou! Je třeba ji předem náležitě předeřhřát.

— Pečujeme o trvale dobrý chod filtru a vzduchování (filtr často čistíme), aby čistota vody a akvarijní prostředí vůbec byly pro chovance optimální.

— Při vypuknutí choroby bychom neměli reagovat bezhlavě a panicky. Bez správného určení onemocnění nemá význam použít léku. I dobrým lékem nevhodně použitým nebo nesprávně dávkovaným můžeme rybám více ublížit než pomoci, ba dokonce je otrávit. Není-li možno okamžitě přesně určit onemocnění, je vhodná částečná výměna vody. Nezvyklé chování ryb buď samo zmizí, anebo nápadně rychle propukne choroba s typickými projevy. Hlavně s antibiotiky je třeba zacházet uvážene, neboť bez přesné identifikace a citlivosti choroboplodných zárodků sotva jimi prodloužíme rybám život.

— Hynoucí ryby odstraňujeme z akvária včas, ještě před uhynutím.

— Abychom nepřenesli nemoci tropických ryb do naší přírody, ukládáme mrtvé ryby do 4% roztoku formalínu nebo 70% roztoku lihu, popřípadě je aspoň dáme na 15—30 minut do vařící vody, než je spláchneme do kanalizace.

— Je-li celá osádka akvária masově nakažena a nezbyvá-li žádná naděje na vyléčení (například při rybí tuberkulóze nebo plísňovém onemocnění rodu *Ichthyosporidium*), raději co nejdříve zničme nejen ryby, ale i rostliny, nádrž zbavíme písčitého dna, veškerou instalaci akvária dezinfikujeme silným roztokem hypermanganu nebo sagenu a založíme vše nově. To však jen v nejzazším případě.

Pozorujeme-li rybky pečlivě každodenně, obvykle k této extrémní a kritické situaci ani po mnohaleté praxi nedochází.

## **Viry**

Jsou schopny se množit pouze v živých buňkách. Pomocí normálního světelného mikroskopu je nelze spatřit. Ryby našich volných vod i rybníků jsou často napadány virovými nákazami, které se pravděpodobně přenášejí s potravou i do akvarijních chovů; bližší údaje a pozorování jsou však kusé.

### **Rhabdovirus carpio**

Způsobuje akutní vnitřní břišní vodnatelnost kaprů a je přenosný prakticky na všechny druhy akvarijních ryb. Nemocné ryby jsou malátné, mají zvětšené břicho naplněné serózním výpotkem (exsudát, ascites), barvy buď vybledlé, nebo naopak se hřbetem tmavým. Šupiny mají v pokročilé fázi nemoci zježené, oči vystouplé (exophthalmus), konečník a řitní otvor zarudlý, vyhřezlý. Játra, slezina, ledviny a srdce bývají zduřelé, žábra bledá, celkový vzhled chudokrevný (anemický). Na všech orgánech jsou patrné drobné krevní výrony. Ryby, které nemoc přežijí, mívají zkřivenou a zkrácenou páteř, trvalé srůsty na pobřížnici, různé morfologicky i funkčně poškozené tělní orgány, takže jsou k dalšímu chovu zcela nevhodné.

I když v přírodě tato akutní forma probíhá epidemicky, u kaprů obvykle na jaře, v akváriu většinou postihuje jen menší procento ryb. V takovém případě nemocné ryby ihned odlovíme a zničíme. Zbylé, dosud zdravé rybí osádce akvária vytvoříme optimální životní podmínky, hlavně změním loviště živé potravou, neboť s největší pravděpodobností s ní byla infekce donesena. Vodu silně vzduchujeme, filtrujeme, co nejčastěji částečně obnovujeme, popřípadě mírně dezinfikujeme trypaflavinem. Je-li příliš nízká hodnota pH, snažíme se ji zvýšit na rozmezí 7 až 7,5. Přímý účinný lék není znám.

### **Lymphocystis**

Pronikne-li tento virus do buňky, způsobí její gigantický růst. Je znám především u ryb mořských, ale onemocnění není nijak vážné. Ve vodách brakických a sladkých probíhá naopak onemocnění akutně a ryby na ně často masově hynou. Už během 2—3 dnů po nákaze může být celá ryba doslova pokryta nápadně velkými měchýřkovitými buňkami, jež jsou tuhé, nepoddajné. Nejčastěji se objevuje toto onemocnění u ryb labyrintních, ale i u characid, například u neónky červené, kdy se mnohdy kombinuje s akutní vodnatelností (Rhabdovirus carpio). Buňky napadené virem Lymphocystis dosahují velikosti až 2 mm. Jsou číré a připomínají poněkud jikry. Při letmém pohledu by je bylo možno zaměnit s nákazou některými vnějšími parazity

(například *Piscinoodinium*, *Ichthyophthirius*), pod mikroskopem se však číré či nažloutlé kuličky nedají snadno oddělit od pokožky rybiho těla, ale pevně drží. Jsou-li napadeny pouze okraje ploutví, je možno část ploutví odřezat nebo odstříhnout. Přitom musíme dbát, aby se nepoškodily virem napadené velké buňky a aby se obsah nemocné buňky nedostal do styku s buňkami zdravými. Řez ploutve ošetříme trypaflavinem nebo rivanolem. Poškození ploutví řezem u ryb snadno dorůstá (regeneruje). Přímý účinný lék není znám. Silně napadené ryby hynou během několika dní. Nutno je odlovit co nejdříve, neboť uhynulí jedinci jsou nesmírným zdrojem nákazy pro zdravé; ti je totiž s chutí ožírají, čímž se rychle a dokonale nakazí.

### **Aerocystitis (zánět plynového měchýře)**

Přesná etiologie tohoto onemocnění není známa. Objevuje se na kaprech ve volné přírodě i na akvariálních rybách, nejčastěji u plůdku. I když se zdá, že toto onemocnění není totožné s infekční virovou vodnatelostí, probíhá mnohdy zánět plynového měchýře současně s vodnatelostí. Nemoc komplikují obyčejně i parazitární nákazy (*Trypanosoma*, *Myxobolus* apod.). Stěny plynového měchýře bývají zduřelé a ztluštělé. V jeho zadním oddíle nebo části se tvoří abscesy. Slezina a ledviny jsou obvykle zvětšené. V pokročilém stadiu a pozdním průběhu nemoci se zadní komora plynového měchýře vyprázdní, ryba ztrácí rovnováhu, plave značně nekoordinovaně nebo aspoň hlavou dolů, popřípadě hlavou vzhůru.

Proti aerocystitidě přímý účinný lék není. Pomáhá pouze profylaxe, čistota, udržování pH vody nad hodnotou = 7, antiparazitní koupele, krmivo obohacené vitamíny a co nejpestřejší strava.

### **Baktérie**

Jsou to jednobuněčné organismy, které nemají pravé jádro buněčné. Mnohé způsobují vážná onemocnění ryb. Správná diagnóza bývá často obtížná a pro akvaristu prakticky nemožná, neboť mikroskopicky nelze podle velikosti a tvaru druh baktérií určit.

### ***Aeromonas salmonicida***

Tato baktérie patří do třídy *Vibrionaceae* a způsobuje v přírodě vředovitost pstruhů a jiných lososovitých ryb. Někteří ichtyopatologové rozlišují typický výchozí druh *Ae. s. achromogenes* a *Ae. s. masoucida*. Onemocnění probíhá různě. Někdy akutně, jindy subakutně, ba i chronicky. Do akvária je zavlečena například s bokoplavy či blešivci (*Gammarus*) naloženými v zamořených pstruhových vodách.

Nejčastěji se nakazí cichlidy, ale ani ostatní akvarijní ryby toto onemocnění nešetří. Vředovitost (furunkulóza) je typické onemocnění ryb sladkých vod. Může být přenesena nejen s potravou, ale třeba i s vodou z potůčku, určenou pro výtěr ryb v akváriu. Vhodné podmínky pro onemocnění vytváří například poranění při tření. Nemoc se může šířit jikrami, plůdkem i odrostlými rybkami, jež jsou latentně nakaženy bakteriemi. Čím je vyšší teplota, tím je průběh nemoci rychlejší. Inkubace je 3—4 dny; silné hynutí ryb může nastat i bez typických vnějších příznaků. Při pitvě zjistíme zánět zažívacího traktu, otoky pobřišnice, krevní výrony na plynovém měchýři, abscesy ve slezině a zarudlé báze ploutví, popřípadě zarudlý řitní otvor. Často bývají ploutve bíle zkaleny, postupně se třepí a rozpadají. Nastává nekróza pobřišnice a zánět osrdečníku. Profylakticky pomáhá podávání sulfonamidů v potravě. Léčebně se používá chloramfenikol (200—500 mg na 1 litr vody) ke koupelím trvajícím 10—11 hodin. K dlouhodobým koupelím, trvajícím 7—8 dní, se používá furazolidon (200 mg na 1 litr vody) a rovněž s úspěchem i metylénová modř, v koncentraci 1 g na 10 až 100 litrů vody podle stupně nákazy.

Při všech koupelích je nutno silně vzduchovat a při eventuálním zákalu namíchat čerstvý roztok a nemocné ryby do něho přenést.

***Aeromonas liquefaciens***  
**(syn. *Ae. hydrophila*, *Ae. punctata*) a**  
***Pseudomonas fluorescens***

Donedávna se soudilo, že tyto dvě bakterie způsobují infekční vodnatelnost u ryb. V současné době se zdá, že skutečným původcem je virová nákaza a že bakterie *Ae. liquefaciens* a *P. fluorescens* jsou pouze průvodní nákazou podporující a komplikující průběh virového onemocnění. Objevují se hlavně při tzv. kožní skvrnitě formě, kdy se ložiska v kůži rozpadají v podobě vředů, zasahujících mnohdy hluboko do svaloviny.

V případě, kdy dochází k hromadění tekutin (ascitu, exsudátu) v tělní dutině, hovoří se o smíšené formě. V místě zajizvených vředů zůstávají trvale tmavé, silně pigmentované skvrny. Dále je známa tzv. kachektická infekční forma vodnatelnosti, charakterizovaná celkovou vyhublostí, rozpadem ploutví, často bez ascitu v dutině tělní a bez kožních vředů. U střevní formy se zánět omezuje na střední a zadní část střeva. Střevní sliznice je zarudlá, obsah střevní tvoří zakrvavený hlen. Zevně se tato forma projevuje pouze malátností ryb. Při prevenci je důležitá čistota a zamezení přenosu infekce do dalších akvárií. Veškeré nářadí (sítky, zvony atd.) je třeba dezinfikovat, nejlépe horkou vodou alespoň 80 °C teplou. Uhybnulé nebo lépe už hynoucí ryby okamžitě odstraňovat a ničit, nejlépe spálením.

Bakterie *Ae. liquefaciens* a *P. fluorescens* často způsobují i záněty úst ryb provázené druhotným zaplísněním, popřípadě nekrózu ploutví. Většinou působí úspěšně koupele v roztoku chloramfenikolu (200—500 mg na 1

litr vody) po dobu 10—24 hodin podle teploty vody. Při teplotě nad 25 °C stačí koupel trvající pouhých 10—11 hodin.

Ještě lepší bývají výsledky s dlouhodobými koupelemi v tetracyklínu a oxytetracyklínu (50 mg na 1 litr vody po dobu 7 dní). Kožní vředovitá a skvrnitá forma infekční vodnatelnosti se v akvariijních chovech objevuje především u ryb labyrintních (čichavců rodu *Trichogaster* a *Colisa*, popřípadě rájovců), hlavně v období zimním, krmíme-li dlouhodobě nevhodnou potravou např. nitěnkami (*Tubifex*).

### **Vibrio sp.**

Dosud jsou známy dva druhy rodu *Vibrio* napadající ryby. Jeden z nich (*V. parahemolyticus*) je znám i z humánního lékařství, druhý *V. anguillarum* (syn. *V. piscium* a *V. ichthyodermis*) napadá především mořské ryby. Jejich identifikace a rozlišení jsou i pro odborníka velmi nesnadné.

Pro postižené ryby jsou charakteristické (podobně jako při napadení *Aeromonas liquefaciens*) především kožní afekty, tj. záněty, skvrnitost nebo i vředy, které se mohou, ale nemusejí vyvinout. Časté jsou krevní podlitiny na žaberních víčkách, ve svalovině a ve všech důležitých tělních orgánech. Průběh onemocnění silně připomíná kožní skvrnitou formu infekční vodnatelnosti.

Vzhledem k tomu, že je toto onemocnění nyní rozšířeno nejen na rybách mořských, ale celosvětově i na rybách z vod brakických a sladkých, lze jeho výskyt předpokládat i v akváriu. Při léčení se postupuje obdobně, jak bylo popsáno u *Aeromonas liquefaciens*. Úspěšná je i léčba sulfonamidy (sulfamerazin) nebo aplikace furazolidonu v množství 25—30 mg na 1 litr vody pro dlouhodobé, 5—6 dní trvající koupele.

### **Haemophilus piscium**

Je to gramnegativní { \* Dánský lékař Gram začal barvit bakterie zásaditým anilínovým barvivem. Podle toho jak na toto barvivo bakterie reagují a zda se barví nebo ne, rozlišují se nyní druhy barvící se (gramopozitivní), nebarvící se (gramnegativní) a barvící se jen částečně (gramamfoterní, gramlabilní). } příležitostná (fakultativní) anaerobní bakterie nejasného systematického postavení a zařazení, poprvé izolovaná ze pstruhů. Vyvolává ploché otevřené vředy na povrchu těla ryb. Zpočátku vznikají bělavé uzlíčky připomínající chomáčky plísni a mění se pak v červené vřídky rozprostírající se do plochy. Vzhledově se takto dobře dají odlišit od vředovitosti (furunkulózy) a od skvrnitosti. Účinně působí antibiotika, u hospodářských ryb v přírodě podávána s krmivem, v množství 2,5—3,5 g na 50 kg ryb.

V akváriu je možno aplikovat koupele v roztoku oxytetracyklínu, chlortetracyklínu nebo chloramfenikolu (viz chloramfenikolová lázeň na konci kapitoly).

V akvarijních chovech ryb zjistíme i další bakteriální nákazy působené různými, často nejasně či nesprávně určenými druhy, označovanými názvy jako *Flavobacteria* sp., *Pasteurella piscicida*, *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* (syn. *Micrococcus*) *pyogenes aureus* a dávno zrušeným rodovým názvem „*Bacterium*” *lepidorthosae*.

Napadení živorodek, například černých mollienesií, se projevuje krevními výrony ve svalovině, v játrech i dalších tělních orgánech, jakož i vznikem zrnitých (granulomatózních) útvarů v různých tkáních. *Flavobacteria piscicida* produkuje například toxin, který působí na nervosvalovou činnost ryb; plavou namáhavé, ztrácejí rovnováhu a nakonec v křečích hynou.

Různé druhy pasteurel, staphylokoků a blíže neidentifikovaný streptokok napadají především vnitřnosti a zažívací trakt ryb. *Pasteurella* je známa hlavně z perlínů, *Streptococcus* z okounů i z ropuch, *Staphylococcus* (*Micrococcus*) z hrouzků a „*Bacterium*” *lepidorthosae* napadá převážně bojovnice (*Betta*) a rájovce (*Macropodus*), kdežto živorodky jsou vůči němu značně rezistentní. Z dosavadních zkušeností byly zmíněné bakterie citlivé na streptomycin, oxytetracyklin (terramycin), kanamycin, chloramphenicol, (chloromycetin), chlortetracyklín (aureomycin) a rifamycin. Lepidorthózu bylo možno úspěšně léčit sulfonamidy v množství 200 mg na litr vody nebo chloramphenicolem v koncentraci 15 mg na litr vody dlouhodobou lázní trvající 6-7 dní.

Další bakterie jsou nejasně určené jako *Próteus piscicidus* a *Paracolobactrum anguillimortiferum* (*Paracolobactrum* se v současné době jako rod neuznává a jeho druhy byly přeřazeny k rodům *Escherichia*, *Citrobacter* a *Klebsiella*). Tyto bakterie, označované jako enterobakterie, způsobující záněty vnitřních orgánů (jater, slinivky) a zažívacího traktu jsou povětšinou velmi podobné dosud zcela neurčeným bakteriím vyvolávajícím záněty úst a zarudnutí tlamky napadených ryb. Z dosavadních zkušeností jsou citlivé na sulfamerazin, oxytetracyklin a chloramfenikol.

### **Flexibacter columnaris**

Tato bakterie z řádu Cytophagales se často uvádí i pod staršími názvy *Chondrococcus* a *Cytophaga*, nebo dokonce „*Bacillus*” *columnaris*. *R columnaris* je příčinou častých úhynů čerstvě importovaných ryb z přírody. Napadené ryby hynou většinou dříve, než je možné odhalit infekci. Jen u jedinců, kteří zůstanou déle naživu, pozorujeme bělavou tlamku, popřípadě slabé mléčné zakalení pokožky, ploutví či poškození zaber. Nemoci se obávají především importéři a obchodníci s rybami. Nejlépe se pozná na živorodkách podle zmíněných slabě bělavých rtů, ty si nelze splést se zaplísněním. Přeneseme-li malé množství tkáně z napadené ryby na podložní sklíčko do kapky vody a přikryjeme sklíčkem krycím, orientují se po chvíli bakterie tak, že se jedním koncem přichytí na krycím skle a dolů visícím koncem zvolna kývají.

Předchozím příbuzná bakterie *Cytophaga psychrophila* způsobuje u studenodvodních a pravděpodobně i u teplovodních ryb rozpad ocasní ploutve a pozvolné odumření (nekrózu) ocasního násadce. Je obávaným škůdcem a ničitelem především sivěnu v pstružích líhních; v akváriu napadá většinu characid, zvláště tetru neonovou (*Paracheirodon innesi*).

*Flexibacter* i *Cytophaga* jsou obvykle málo citlivé na antibiotika, zato se proti nim v poslední době výborně osvědčil preparát Furanace P (Nifurpirinol) v koncentraci 2—4 mg na jeden litr vody při dlouhodobé lázni trvající alespoň tři dny.

Z řádu bakterií označovaného názvem *Mycobacteriales* (nesprávně *Actinomycetales*) bylo popsáno mnoho často nejasných druhů napadajících ryby sladkovodní i mořské. Podle Bergeye jsou platné názvy snad jen dvou druhů, *Mycobacterium marinum* a *M. fortuitum*. Pro úplnost však uvádíme i synonyma často se vyskytující v akvaristické literatuře:

*Mycobacterium marinum* bylo zjištěno v akváriu u mořských ryb druhu *Micropogon undulatum*, *Abudefduf mauritii* a *Centropristes striatus*. Za velmi podobné až totožné se pokládá *M. balnei*, izolované z kůže lidí koupajících se v betonových bazénech. Způsobuje granulomatózní kožní afekty.

*M. platypoecilus* bylo popsáno u platy skvrnitě (*Xiphophorus maculatus*) a pokládá se rovněž za totožné s *M. marinum*.

*Mycobacterium fortuitum* je známé především u tetry neonové (*Paracheirodon innesi*); předpokládá se, že z ledvin pstruhů izolované *M. salmoniphilum* je s ním totožné.

*Mycobacterium anabanti* napadá rájovce dlouhoploutvého a pravděpodobně i jiné labyrintky.

*Mycobacterium piscium* bylo poprvé izolováno z kaprů.

Jak už bylo naznačeno, hovoří se obvykle v poslední době o *M. marinum* a *M. fortuitum* obecně jako o tuberkulóze, která si hostitele podle druhů příliš nevybírá. Napadá jak ryby teplovodní, tak studenodvodní, ryby sladkovodní i mořské. Předpokládá se, že je nebezpečná i pro člověka.

Ichtyopatologové se v poslední době shodují v tom, že rybí tuberkulóza je v akvarijních chovech mimořádně častá. Velmi ji podporují špatné životní podmínky ryb, nádrže přesazené rybami, stará voda přesyčená odpadními dusíkatými látkami a jednostranná výživa. Rybí mykobakterie napadají kterýkoli orgán.

Nemoc se projevuje obvykle hubnutím, propadlým břichem a vyklenutým hřbetem, exophthalmem. Makroskopická diagnóza však nestačí. Spolehlivě toto onemocnění pozná jen zkušený bakteriolog, neboť vnější symptomy jsou příliš neurčité. Částečně připomínají kachektickou formu infekční vodnatelnosti, projevující se vyhublostí a zchátralostí ryb, ale i ichthyosporidiázu, popřípadě i jiná onemocnění.

Lidská antituberkulotika se ukázala jako neúčinná, neboť u lidí se podávají po měsíce, ba i léta, kdežto u krátkověkých ryb nelze očekávat vyléčení během týdne či měsíce.



Mykobaktérie se množí a rostou velmi pomalu, a to u lidí i u ryb. Nemoci je třeba předcházet, v ojedinělých případech masové nákazy celou osádku ryb včetně rostlin raději zničit a akvárium s veškerým zařízením důkladně dezinfikovat. Proto je třeba dbát o čistotu a nezávadné krmení předem, než se objeví příznaky tohoto obávaného onemocnění.

Obdobné onemocnění u ryb vyvolávají i bakterie označované názvem *Nocardia asteroides* a *Streptovorticillium salmonis* (syn. *Streptomyces salmonicida*). Ty se však vyskytují nejčastěji u studenodvodních druhů ryb, tedy ve studenodvodních akváriích.

### **Nespecifická infekční vodnatelnost**

Zvýší-li se obsah dusitanů ve vodě nad druhově únosnou hranici, dochází u některých druhů akvarijních ryb ke tvorbě ascitu v dutině tělní a k zánetu a plynatosti střev.

Zároveň postiženým rybám nápadně ztmavne přední hlavová a zadní ocasní část těla a současně vybledne střední partie hřbetu, boků a břicha. Samo přenesení postižených ryb do čisté, nezávadné vody nepomáhá. Většinou plyny obsažené ve střevě nadnášejí ryby ke hladině, ty postupně přestávají přijímat potravu a během několika dní až týdnů hynou. V ascitu v tělní dutině bývá zjištěno 4—5 druhů bakterií. Není sice prokázáno, že to jsou přímí původci této formy rybí vodnatelnosti, ale nemocné ryby přesto vždy stoprocentně vyléčil V-Penicilin (400 000 mj., tj. 1 tableta na 80 litrů vody každých 24 hodin po dobu 6—7 dnů).

V úporných případech nebo při recidivách byly dávky zdvojnásobeny nebo byl použit tetracyklín v množství 250 mg na 100 litrů vody, rovněž opakovaně podávaný každých 24 hodin po dobu 6—7 dní. Uvedená nákaza byla pozorována především u jihoamerických characid *Inpaichthys kerri* a *Nematobrycon palmeri* v případě, že se v akváriu trvale zvýšila hladina dusitanů na 3 mg na 1 litr vody. U čerstvých importů bývá kritický už 1 mg NO<sub>2</sub> na 1 litr akvarijní vody.

### **Plísně**

Jsou to rostliny postrádající listovou zeleň (chlorofyl). Nejsou schopny autotrofní výživy (tvořit z látek neústrojných ústrojně) jako vyšší rostliny, ale živí se heterotrofně, tj. organickými látkami. Jsou buď jednobuněčné, nebo vícebuněčné a tvoří v substrátu jemná vlákna (mycelium). Živí se saprofytický, tj. na odumřelých organismech, ale příležitostně i cizopasí na nejrozličnějších živých živočiších a rostlinách, červy a vířníky počínaje a obratlovci konče.

## Saprolegniaceae

Tyto většinou saprofytické vodní plísně rostou uvnitř i vně dějících zbytků rostlinných i živočišných. Zástupci rodu *Saprolegnia* a *Achlya* se snadno stávají parazity a cizopasí hlavně na rybách a racích. Neexistuje akvárium, v němž by nebyly zárodky (spory) plísni. Na rybách se plísně usazují obvykle jako druhotná onemocnění na poškozené tkáni. Napadají povrch těla i vnitřní orgány ryb. Plísně si nevybírají; napadají jikry, plůdek i generační ryby. V přírodě i v akváriu se začnou množit obyčejně tam, kde je nedostatek kyslíku, protože se nahromadily organické látky, jež hnijí, tedy při překrmování, nedostatečném vzduchování a nepravidelném odkalování nádrží.

Plísně způsobují velké ztráty v pstruzích a štičích líhních i v akvarijních chovech. Proto je třeba ihned odstranit neoplozené jikry, jakmile začnou bělat, aby se od nich nenakazily jikry zdravé. Důležitá je i šetrná manipulace s rybami při lovu sítkou, neboť každá oděrka na kůži je místem, kde se mohou plísně snadno usadit. Ty tvoří na jikrách i rybách ohraničené, jakoby vatové chomáčky. Pod mikroskopem je často vidět kyjovité nebo lahvovité ztlustění vláken. Zatímco u rodu *Saprolegnia* se vlákna proplétají všemi směry, jsou vlákna rodu *Achlya* téměř rovnoběžná.

Obávaná je tzv. branchiomykóza způsobená pověstnou plísni *Branchiomyces sanguinis*. Tato těžká nákaza žaber kaprů, línů, štik, marén a mnoha dalších užitkových ryb je přenosná na všechny druhy akvarijních ryb. Nejhorší přitom je, že se jí nejlépe daří právě při vyšších teplotách nad 20 °C. Je vždy průvodním jevem vysoké teploty, hnilobného procesu ve vodě, nedostatku kyslíku a v neposlední řadě i snížení hodnoty pH. Onemocnění zaber postihuje hospodářské i akvarijní ryby na celém světě.

Nejčastěji onemocní plůdek ryb ve stáří asi 1—2 měsíců. Projevy bývají málo specifické. Rybky jsou pomalé, téměř netečné k podávané potravě. Jejich žábry jsou zduřelé, srostlé, hemorhagické a tmavší než obvykle. Cévní vlásečnice se v nich ucpávají a okraje žaberních plátek jsou bělavé. Zesiluje se sekrece hlenu a žaberní víčka se zvedají, oddalují od zaber. Typické je druhotné zaplísnění, čímž se zdravotní stav rybek podstatně zhorší. Dýchání je ztíženo a plůdek postupně hyne. V akváriu toto onemocnění způsobuje největší ztráty při odchovu drobnoustek (*Nannostomus*). Účinná léčba není známa.

V zahraničí se doporučuje a používá preventivní přísada některých chemikálií (Roccal, Hyamine 3500, PMA, Lignasan X), které chrání plůdek před nákazou. Chemikálie se používají ke koupelím takto: Roccal a Hyamine 3500 v koncentraci 1 —2 mg na 1 litr vody po dobu jedné hodiny nepřetržitě po tři dny, PMA a Lignasan X v koncentraci 1 —2 mg na 1 litr vody po dobu 1

hodiny jednorázově. Profylakticky se koupele opakují v intervalech 1—2 týdnů.

Při slabších nákazách plísněmi rodu *Saprolegnia* a *Achlya* pomáhá pouhá dlouhodobá lázeň trypaflavinová nebo nepatrná dávka malachitové zeleně, při silných nákazách je třeba použít účinnějších léků, jako je například Gricin (Griseofulvin) — dávkování uvedeno na konci kapitoly. Často doporučované solné koupele bývají obvykle zcela neúspěšné a zbytečné. Plísně často provázejí bakteriální nákazy kožní, popřípadě bakteriální rozpad ploutví. Pak je třeba léčit nejdříve primární bakteriální onemocnění a za plísnění často zmizí samo.

### **Ichthyosporidium hoferi (syn. Ichthyophonus hoferi)**

Toto obávané infekční plísněvé onemocnění je mezi akvaristy dosud známo nejčastěji pod názvem „Ichthyophonus hoferi“. Napadá všechny sladkovodní i mořské ryby. Nejčastěji se tvoří cysty v játrech, ledvinách a pohlavních žlázách ryb, obecně však žádná část rybího organismu není nákazy ušetřena. Ve tkáních se tvoří žluté až hnědé uzlíčky, u mladých ryb rozměrů 6—20  $\mu\text{m}$ , u dospělých ryb od 110 do 120  $\mu\text{m}$ . V srdci, játrech a svalstvu vznikají typické granulace nahrazující zajizvením původní tkáň. Cysty jsou obvykle ohraničeny tmavým pigmentem. Přesto není diagnóza této nemoci snadná ani pro odborníka. Ryby mohou být kachektické, ale i s objemnou dutinou tělní.

Tzv. „děrová nemoc“ (Lochkrankheit) není typická pouze pro nákazu plísní *Ichthyosporidium*, ale objevuje se i při napadení ryb bičíkovci rodu *Spironcleus*, některými výtrusovci (Sporozoa) a konečně i při kožních bakteriózách.

Ryby postižené plísní *Ichthyosporidium* mívají vrásčitou pokožku. Je to způsobeno zježením šupin, pod nimiž se tvoří uzlíky, popřípadě malé abscesy a vřídky. Často bývá onemocnění provázeno i nekoordinovanými pohyby ploutví, ty jsou však charakteristické třeba i při nedostatku vitamínu B1.

Účinný lék dosud není znám, a proto je nutné omezit se na prevenci. Některé chemikálie, podané zároveň s nákazou, sice zamezily infikování organismu, na ryby už choré však vůbec neúčinkovaly.

Bojovat se dá jen tak, že se přísně dodržuje čistota, odstraňují se nemocní či mrtví jedinci a důkladně se dezinfikuje veškeré zařízení. Je třeba mít se na pozoru i při zkrmování menších rybek dravci, poněvadž *Ichthyophonus* často masově napadá právě živoročky, zvláště paví očka (*Poecilia reticulata*), které akvaristé často předkládají nejen rybám vysloveně dravým, ale i terčovcům, skalárkám a jiným.

### **Aspergillus flavus (aflatoxikóza)**

Na špatně uskladněném, navlhém umělém nebo i přírodním sušeném krmivu se často tvoří žlutá plíseň *Aspergillus flavus*. Je schopna syntetizovat mnohé chemické sloučeniny, z nichž některé jsou karcinogenní. Plísní produkovaný aflatoxin je s největší pravděpodobností původcem karcinomu či hepatomu jater u ryb hospodářských i akvariijních. Maligní bujení většinou postihuje játra, může se však rozšířit i na další důležité tělní orgány, především ledviny, ale i na tukovou tkáň břišní dutiny. Jakmile již rakovina propukla, je neléčitelná. Může postihnout kteroukoli akvariijní rybu, která je ochotna přijímat zkaženou umělou potravu, ale i člověka. Jedinou prevencí je pečlivě skladovat krmivo. Jestliže se zkaží, je nutné je raději zničit (spálit) než zahubit celý chov mnohdy unikátních ryb. Při ničení pozor na vdechování prachu z infikovaného krmiva; může být totiž osudné i pro člověka, protože dokáže vyvolat rychlou rakovinu plic.

## ***Protozoa (prvoci)***

Tělo prvoků tvoří jediná buňka schopná všech životních projevů, jak je známe u organismů vícebuněčných. K prvokům patří ohromné množství druhů s rozmanitou buněčnou stavbou. Množí se většinou dělením ve dva, nezřídka se však setkáváme i s dělením mnohonásobným.

### **Mastigophora či Flagellata (bičíkovci)**

Tito prvoci žijí samostatně nebo tvoří kolonie. Různé druhy mají na těle jeden až osm i více bičíků. Podle typu výživy se dělí na bičíkovce zelené (fytoflageláty - žijí se autotrofně) a na bičíkovce bezbarvé (zooflageláty - žijí se heterotrofně).

### **Dinoflagellata (obrněnký)**

Jsou to rostlinní bičíkovci (fytoflageláti) s tělem krytým celulózním krunýřem a se dvěma nestejnými bičíky. Jejich chromatofory obsahují hnědé asimilační barvivo. Na našich sladkovodních rybách cizopasí jediný rod a druh obrněnek.

### ***Piscinoodinium pillularis (obrněnka hruškovitá)***

Vzrostlé obrněnký hruškovité jsou oválné až hruštičkovité a na ploutve či kůži ryb přisedají zúženým koncem, z něhož pronikají do buněčné tkáně hostitele výběžky — rhizoidy - { Podle posledních zjištění parazituje na sladkovodních rybách *Piscinoodinium pillularis* a na mořských *Amyloodinium ocellatum*. }. Dorůstají velikosti 14x70 µm. Po čase se dospělý bičíkovec

uvolní od hostitele, zaokrouhlí se a rozdělí v 64 dinospor. Ty opustí rozmnožovací cystu a musejí se během 24 hodin usadit na novém hostiteli, jinak zahynou.

Na rybách se obrněný projevují jako malé bílé tečky. Nejčastěji je zpozorujeme na průhledných ploutvích, díváme-li se na rybky proti světlu. Napadají všechny druhy akvarijských ryb. Nejvíce jimi trpí halančici rodu *Nothobranchius*, labyrintní ryby (*Trichogaster*, *Colisa*, *Betta*) a z kaprovitých především *Tanichthys albonubes*. Díky své obrovské rozmnožovací schopnosti vytvoří v akváriích s bohatou rybí osádkou v krátké době silnou invazi, jež bývá příčinou masového úhynu ryb.

Mimo ryby sladkovodní napadají obrněný i ryby mořské. Přestože léčení není obtížné, často dochází v různých časových intervalech znovu k invazím. Není dosud jasné, zda obrněný jsou skutečnými rybími parazity nebo zda nejsou po určitou dobu schopny žít jako „rostliny“, tj. vyživovat se autotrofně.

Z léčiv se používá trypaflavin, malachitová zeleň, síran měďnatý — (dávkování je uvedeno na konci kapitoly), nebo hotová léčiva tovární výroby, jako Odimor, HW — Oodinium — Ex (pro mořskou a sladkou vodu), Ex Rapid, Dino-Rapid a další (návod je uveden u každého výrobku).

### **Kinetoplastida**

Jsou to bezbarví živočišní bičíkovci (zooflageláti) živící se pouze heterotrofně, tedy hotovými organickými látkami. Tito bičíkovci jsou převážně cizopasníky a někteří z nich parazitují na rybách.

V krvi ryb a obojživelníků často žijí zástupci rodu *Trypanosoma* a *Trypanoplasma*. Jejich výskyt v akvarijských chovech je ojedinělý a akvaristům nezpůsobují starosti, jež by stály za zmínku. Častěji se u akvarijských ryb, karasů zlatých, závojnatek a afrických endemických cichlid (z jezera Tanganika a Malawi) vyskytuje pouze dosud blíže neurčený druh rodu *Trypanosoma*, parazitující v krvi.

### **Cryptobia branchialis**

Tento bičíkovec kapkovitého tvaru těla má přední konec zaoblený, zadní špičatý. K hostitelské tkáni se přichycuje koncem zadního bičíku. Cizopasí na povrchu žaberních plátek kaprovitých i okounovitých ryb, například na terčovém okounu (*Mesogonistius chaetodon*). Není však příliš nebezpečný. Ve studenododných akváriích se ho zbavíme slabým roztokem metylénové modře, v teplovodních nádržích trypaflavinem, popřípadě se současným ozónováním vody (stačí 5 mg O<sub>3</sub> na 50 litrů vody v hodině), nebo slabým vodním roztokem gentiánové violeti.

## **Ichthyobodo necatrix (bičíkovec zhoubný či bičivka rybi)**

Má tělo ploché, hrušičkovitého tvaru rozměrů asi 15x7 μm, se dvěma bičíky směřujícími dozadu, tj. směrem k zašpičatělému konci. Cizopasí na ploutvích, kůži a žábrách ryb. Přichycuje se jedním bičíkem na epitelálních buňkách a rozrušuje je, čímž vzniká místní překrvení. Projevuje se základem kůže a zaber.

V akváriu nastává obvykle invaze, přineseme-li si tohoto bičíkovce například s potravou nalovenou v zamořeném rybníce, kterou jsme před podáním rybkám nedostatečně proprali. Invaze vznikají hlavně v jarních měsících. Možná je i latentní nákaza akvariálních ryb, která se změní v invazi třeba při náhlé výměně vody, poškodíme-li například pokožku ryb čerstvou neodstátou vodou (volný chlór), nebo při mechanickém poranění ryb. Silně nakažené ryby mají na sobě modrošedý, bělavý povlak, který se později loupe. Ploutve mají zplihlé, spleené, později roztřepené, oko kalné. Nejhůře snášejí nákazu ryby rodu *Rasbora*, *Tanichthys* a *Nothobranchius*. *Razbora klínoskvrnná* při silné nákaze mnohdy už po 48 hodinách hyne. Pustí-li se bičíkovec zhoubný svého hostitele, po 20—60 minutách hyne.

Je mnoho způsobů, jak se této nemilé nákazy zbavit. Snáší-li daný druh ryb zvýšení teploty, je pro tohoto bičíkovce kritická teplota 30—32 °C. Jinak se používají různé lázně, jako formalínová (30—40 minut), malachitová zeleň (7 dní). Obě často doporučené lázně se nám zdají příliš drastické a zbytečně poškozují ryby. Mnohem úspěšnější je lázeň trypaflavinová nebo roztok chininchloridu, popřípadě chininsulfátu, působící účinně už během 26 hodin. Kombinace trypaflavinové lázně s ozónováním vody (5 mg O<sub>3</sub> na 50 litrů vody v hodině) je nejrychlejší a zabíjí bičíkovce během 4—6 hodin. Ozónujeme-li pak ještě 3—4 dny vodu, rozpadlé ploutve rybám rychle a dobře regenerují (vhodné hlavně u *razbory klínoskvrnné*).

## **Diplomonadina**

Jsou to bičíkovci podvojně stavby. Vypadají, jako by šlo o dva dceřinné jedince vzniklé podélným dělením. Všechny stavební prvky těla (organely) mají zdvojené a rozmístěné symetricky podél podélné osy tělní. Pro akvariální ryby jsou nebezpečné dva rody: *Spironucleus* a *Hexamita*.

## **Spironucleus**

Tento výlučně cizopasný bičíkovec má spirálně zahnuté jádro. Bičíky, ve dvou skupinách po třech, jsou zakotvené nad předním koncem obou jader. Další dva bičíky probíhají podélně.

U akvariálních ryb je velmi rozšířený druh *S. elegans*, cizopasící v kloace a rektu obojživelníků. U ryb způsobuje záněty střev a průjmy vedoucí k úhynu napadených jedinců.

## **Spironucleus symphysodonis**

Vyskytuje se běžně u importů skalár, terčovců a mnoha jiných cichlid. Žije na sliznici střevní, ale proniká i do jater a ledvin. U skalár probíhá napadení obvykle latentně a jen málokdy končí smrtí. Zato zástupci jihoamerických rodů *Symphysodon* a *Uaru*, popřípadě mnohé africké cichlidy, zacházejí na nákazu tímto bičíkovcem velmi rychle. *Spironucleus symphysodonis* se často usazuje i v kanálcích postranní čáry (hlavně na hlavě). Přitom se tvoří vředy, z nichž vyčnívá bělavá hmota v podobě knotu či červíka 3—6 mm dlouhého. Tento úkaz akvaristé označují názvem „Lochkrankheit“, jeho původce však může být různý, jak už bylo naznačeno u plísňové nákazy druhem *Ichthyosporidium hoferi*. Proti *S. elegans* a *S. symphysodonis* se úspěšně používá Metronidazol a Furanace — P. U importů cichlid z přírody (Jižní Ameriky), nebo z jihovýchodoasijských pěstíren je vhodné nově získané ryby preventivně ošetřit v lázni Furanace — P.

## **Hexamita salmonis**

Je to bičíkovec nápadně podobný předchozímu. U akvarijských ryb cizopasí především ve žlučovém váčku, ale u zeslabených ryb se může rozšířit po celém těle. Léčení je obdobné jako u *Spironucleus symphysodonis*.

## **Sporozoa (výtrusovci)**

Tito parazitičtí prvoci vytvářejí na konci vývojového cyklu spory, obsahující jeden nebo více výtrusů (sporozoidů), jejichž pomocí mohou dosáhnout nového hostitele.

## **Coccidia (kokcidie)**

Cizopasí uvnitř buněk, ojedinelé v mezibuněčných prostorách bezobratlých i obratlovců. V jejich vývojovém cyklu se střídají generace nepohlavní s generacemi pohlavními.

Akvaristé se setkávají prakticky jen s několika zástupci napadajícími ryby chované ve studenododním akváriu. Jsou to:

*Eimeria cotti* cizopasící ve střevě vranky obecné (*Cottus gobio*),

*E. gasterostei*, jejíž vývoj probíhá v játrech koljušky tříostné (*Gasterosteus aculeatus*),

*E. macroresidualis* parazitující v játrech, ledvinách, slezině a střevě hrouzka obecného (*Gobio gobio*) a

*L. minuta* žijící v játrech a ledvinách lína obecného (*Tinca tinca*).

Žádná z uvedených eimerií nemá z hlediska akvaristického větší vý-

znam. Na tropické ryby není přenos znám.

### **Cnidosporidia**

Tito cizopasní prvoci napadají zástupce nejrůznějších živočišných skupin. Tvoří spory s jedním nebo více vymrštitelnými vlákny.

### **Myxosporidia**

Tvoří spory vycházející z těla hostitele s trusem nebo prasknutím cysty na povrchu zaber nebo kůže. Vyrždí dlouho naživu i na mrtvém hostiteli, z jehož rozpadlých tkání se postupně uvolňují. Cizopasí na rybách, ale i na obojživelnících a plazech.

### **Myxobolus**

Je zastoupen ohromným počtem druhů žijících na hospodářských rybách. Naštěstí se v akvarijních chovech objevuje zcela ojediněle, a to spíše ve studenodvodních nádržích na hrouzcích, línech, perlínech, slunkách a ouklejích. Ochranou je pouze důsledná karanténa nově přivezených ryb z přírody.

### **Microsporidia**

Žijí přímo uvnitř buněk v tkáních bezobratlých i obratlovců, včetně člověka. Buňky napadené microsporidii nabývají vlivem činnosti parazita na objemu a vytvářejí jakousi cystu. Její obal tvoří zbytek původní hostitelské buňky, popřípadě další buňky pojivové. Cysty bývají až několik milimetrů velké. U ryb cizopasí na 40 druhů, z nichž mnohé působí hynutí hostitele. Pro akvaristy jsou zajímaví pouze zástupci dvou rodů, *Glugea* a *Pleistophora*.

### **Glugea anomala**

Tvoří na kůži koljušky tříostné bílé cysty velikosti 3—4 mm, jež vznikly ze zbytnělé (hypertrofované) hostitelské buňky se zmnoženým počtem jader. Cysta je vyplněna vývojovými stadii glugeí, které se nakonec promění ve spory.

*G. anomala* je rozšířena po celé Evropě a Asii. Občas je její výskyt zaznamenán i v akvarijních chovech. Ve studenodvodních akváriích se mimoto ojediněle vyskytují ve střevě ježdíka obecného asi 0,5 mm velké cysty druhu *Glugea acerinae*. Oba paraziti jsou z akvaristického hlediska málo významní.



## Pleistophora hypnessobryconis

Je to obávaný vnitřní parazit především tetry neonové (*Paracheirodon innesi*), ale napadá i mnoho jiných ryb, například *Hemigrammus ocellifer falsus*, *Brachydanio rerio*, *Brachydanio albolineatus*, *Carassius carassius*, *Carassius auratus*, přičemž výskyt i u mnoha dalších druhů je pravděpodobný.

*P. hypnessobryconis* napadá hlavně hřbetní svalovinu akvarijních rybek, v pokročilém stadiu nemoci však parazit proniká téměř do všech tělních orgánů. Pronikne-li do jiker, dochází k transovariální nákaze. Ve svalovině se tvoří kulovité pansporoblasty (až 30 µm velké), vyplněné množstvím spor.

Makroskopicky se choroba projevuje zblednutím nepravidelně ohraničených míst porůznu na těle rybek. U teter neonových nastává zprvu typické přerušení svítivě zelenomodrého podélného pruhu na boku těla. Silně napadení jedinci hubnou, jejich břišní část se propadá, celé tělo se obloukovitě prohýbá a deformuje. Nemoc má různě dlouhý průběh, obvykle několik měsíců, končí však vždy smrtí hostitele. Různé léky mající potírat toto onemocnění jsou vesměs zcela neúčinné.

Nemoci můžeme pouze předcházet Hlavně a především čistotou, stálým odkalováním akvárií. Objeví-li se nákaza na mladých rybkách (obvykle ve věku asi dvou měsíců), bývá už pozdě. Lépe dbát o čistotu vody hned od rozplavání plůdku se současnou úpravou pH na hodnotu 7,2 až 7,5 pomocí jedlé sody (hydrogenuhličitan sodný). Je třeba alespoň každý druhý den opatrně akvárium s plůdkem odkalovat, nepřekrmovat a odstátou vodu s kalem vždy nahradit vodou novou, správně temperovanou. Důležité je při každém obnovování vody přidat malé množství jedlé sody a neustale kontrolovat pH. Teplota vody během odchovu nemá být zbytečně vysoká. Ideální je 23—24 °C. Důležitá je i výživa. Optimální jsou zprvu nauplie buchanek, později drobné buchanky. Onemocnění se podstatně zhorší, podáváme-li rybkám například sekané nitěnky.

Choroba nejčastěji propukne, chová-li akvarista plůdek v prvním období života (4—6 týdnů) ve vodě velmi měkké a kyselé, popřípadě se zvýšeným obsahem dusitanů, a pak jej náhle přeloví do rozplavovacího akvária s vodou středně tvrdou neutrální až slabě zásadité reakce nebo do společnosti dokonce jiných ryb.

Nastává jakýsi šok, rybky nějakou dobu špatně přijímají potravu a tohoto dočasného oslabení zřejmě využije parazit, který se v krátké době masově rozmnoží. Celý chov sice padne za oběť málokdy, ale ztráty bývají velmi citlivé — až 90 %. Přežijí jedinci jsou však výborným chovným materiálem, který má daleko menší citlivost vůči pleistoforóze.

Ošetřujeme-li další potomstvo uvedeným způsobem pomocí jedlé sody, vychováme si během dvou až tří generací zcela odolný kmen teter neonových. U ostatních uvedených druhů ryb se pleistoforóza objevuje jen spo-

radicky a je vždy následkem hrubých chovatelských chyb.

### **Ciliata či Infusoria (nálevníci)**

Jsou to prvoci složité stavby tělní. V cytoplasmě můžeme pozorovat jádro malé, generativní (mikronukleus), které určuje genetické vlastnosti, a jádro velké (makronukleus), které řídí vegetativní funkce jedince. Povrch těla mají prvoci krytý řasinkami, jež jsou různým způsobem uspořádány. Množí se buď nepohlavně, příčným dělením k podélné ose tělní, nebo pohlavně, tzv. konjugací. Dva nálevníci k sobě přilnou částí povrchu, dočasně srostou a po složitém dělení mikronuklea se od sebe oddělí. Částečně si přitom vymění dědičné vlastnosti. Mnozí nálevníci tvoří důležitou součást potravy plůdku ryb, například trepky (*Paramecium*), jiní žijí paraziticky.

### **Holotricha (nálevníci stejnobrví)**

Mají celé tělo kryté pohybovými orgány — řasinkami v podélných nebo spirálních řadách, popřípadě jsou holí, s řasinkami redukovanými jen na břišní (ventrální) stranu. Mnozí jsou nepříjemnými cizopasníky ryb jak v přírodě, tak v akváriu.

### **Chilodonella cyprini (kožohryz či čepelenka kapří)**

Patří k nálevníkům spodobrvým (*Hypotricha*), kteří mají ploché listovitě tělo s holou hřbetní stranou. Tělo čepelenky je srdčité, při zadním okraji vykrojené. Břišní strana pokrytá dvěma pásy řasinek je plochá, aby dobře přilnula na kůži hostitele. Velikost nepřesahuje 80x40 µm. Na břišní straně je ústní otvor, lemovaný šestnácti tuhými tyčinkami.

Kožohryz kapří napadá většinu našich ryb, hlavně v jarních měsících, kdy jsou zeslabeny přezimováním. Množí se úžasně rychle. Ztráty na rybách bývají v přírodě velké. Kromě ryb napadá i žabí pulce.

Do akvária si přineseme nákazu nejčastěji s rybami nebo s živou potravou z rybníka, v němž žijí nemocné ryby. Napadené ryby mají tělo potažené bílým, slabě namodralým povlakem a stažené a spleené ploutve. Při silnější nákaze se pokožka odlupuje v cárech a ryby „visí“ pod hladinou a namáhavě dýchají (napadení zaber parazity). Opustí-li kožohryz hostitele, hyne už během patnácti minut. K léčení se používá různých koupelí. Robustní druhy ryb je možno koupat krátkodobě 10—15 minut v 1% roztoku kuchyňské soli, což kožohryz nepřežije. Pro choulostivější druhy akvarijních ryb připravujeme lázeň tryptaflavinovou (kožohryz hyne za 10 hodin), nebo chinchloridovou (cizopasník hyne během 10—18 hodin). Při použití malachitové zeleně trvá doba koupele při 28 ° C asi 10 hodin, při teplotě nižší jeden den. (Koncentrace chemikálií pro koupele je uvedena na konci kapitoly.)

U malachitové zeleně je třeba opatrnosti, neboť citlivost různých

druhů ryb, ba dokonce jejich populací je značně rozdílná. Obecně je malachitová zeleň značně toxická.

### **Ichthyophthirius multifiliis (kožovec rybí)**

Má tělo kryté stejnoměrně po celém povrchu řasinkami, jež jsou uspořádány do řad. Ústní otvor je umístěn v přední třetině těla. Cizopasí v kůži a na povrchu zaber ryb. Jeho makronukleus je typicky podkovovitého tvaru. Kožovec rybí patří k největším nálevníkům, neboť dosahuje velikosti až 1 mm a na rybách a jejich ploutvích jej dobře vidíme v podobě bílých zrníček, jako by byly posypány krupicí. Kožovci žijí zavrtáni v kůži ryb, často v celých skupinách. Je zajímavé, že větší ryby hostí větší kožovce, menší ryby menší. Živí se buněčnou tkání a červenými krvinkami. Pokožka se na napařených místech zanítí, zrudne a často je druhotně infikována plísněmi. Rozmnožování se děje mimo hostitele. Jakmile cizopasník na rybě dospěje, pouští se jí, padá ke dnu, kde se opouzdří tenkým obalem — encystuje se. Už během 6—8 hodin se v cystě vytvoří až 1000 drobných zárodků, které po prasknutí cysty začnou rejdit po akváriu a usazovat se na rybách. Opět se jim zavrtávají do kůže, začnou růst a během 4—5 dnů dospívají. Rychlost vývoje a celého cyklu je závislá především na teplotě vody. Při 27 °C trvá celý vývoj 4—5 dní, při 10 °C asi 4—5 týdnů.

Kožovci žijí nejen na rybách, ale i na obojživelnících, pulcích a vodních plížích. Škodí hlavně tam, kde je mnoho ryb pohromadě, kde je zvýšená možnost nákazy. A tímto optimálním prostředím je pro kožovce akvárium. Kožovec je na hostitele zcela nevybíravý. Nejvíc jím trpí menší druhy ryb. Nákazu si zavlečeme rybami i rostlinami, plíží, potravou a třeba i vlhkými pomůckami. Proto je důležitá karanténa, podle teploty vody týden až pět neděl. To je doba, za kterou proběhne vývoj jedné generace parazitů; v tomto období se nákaza musí na rybách projevit.

Zamořené akvárium zbavíme nákazy tím, že je ponecháme bez ryb a plžů při teplotě 27 °C alespoň po dobu tří dnů. Za tuto dobu opustí i poslední rejdivá stadia cysty, jež odpadly z ryb před jejich odlovením, a nenajdou-li nového hostitele, zahynou. Uhynulé ryby je třeba ihned odlovit a zničit. Výhodné je ryby často přemisťovat nebo umístit je v průtočném akváriu, aby se nálevníci odpadli od ryb odplavili a nestačili se rozmnožit. Manipulace s rybami však bývá obtížná a nebezpečí přenesení nákazy do jiných akvárií velké. Je-li nákaza velmi silná, může chovatel při manipulaci v akváriu dostat i zánět kůže (dermatitidu) na rukou. Nejúspěšnější pro ryby jsou dlouhodobé koupele. Účinek koupele se projeví pouze vůči rejdivým stadiím, jež opustily cystu a hledají hostitele. Proto je třeba mnoho času i trpělivosti. Dospělého cizopasnika zavrtaného v kůži ryby chemikálie nepostihnou. K dlouhodobým koupelím se opět používá chininchlorid (1 g na 50 litrů vody) nebo trypaflavin (1 g na 100 litrů vody). Ryby musí zůstat v koupeli tak dlouho, dokud z nich bezpečně nezmizí všichni cizopasníci (pozor na skrytá místa — například

žábry, zavíčkovaní plži apod.).

Zatím dozrají a dospějí i rejdivá stadia, která se měla čas uchytit na hostiteli před započítím s léčbou. Koupe! trvá při teplotě 27 °C 14 dní, při nižší teplotě tři týdny i více. Při léčení trypaflavinem je třeba vždy po 2—3 dnech přidávat 0,1 g léčiva na 100 litrů vody, neboť roztok slabne rozkladem barviva (trypaflavinu) na světle. Po dobu léčení, pokud ryby přijímají potravu, krmíme dostatečně a hlavně silně vzduchujeme. Účinek trypaflavinu se zvyšuje dostatečným osvětlením a udržováním hodnoty pH mezi 7—7,5, nejlépe pomocí jedlé sody (hydrouhlíčitanu sodného). Trypaflavin silně poškozuje všechny vodní rostliny, a to i kryptokorony.

Léčení je možné i kombinací ozónu a trypaflavinu. Používá se 0,2 g trypaflavinu každý druhý den a 5 mg ozónu v hodině při stolitrovém obsahu akvária. Doba léčení je stejná, 14 dní až 3 týdny i více, podle teploty vody. Rostliny tolik netrpí. Ozón ničí rejdivá stadia kožovce, trypaflavin chrání ryby před zaplísněním. Čím dříve se započne s léčbou, tím větší je naděje na záchranu ryb. Silně napadení jedinci (jakoby posypaní krupicí) obvykle hynou na otravu toxiny, jež parazit vylučuje. V případech, že některé ryby přežijí i bez léčení, mohou se stát do určité míry imunní vůči nové invazi, z akvaristického hlediska to však nelze riskovat s ohledem na pravděpodobnou stoprocentní úmrtnost ve stísněných poměrech akvária.

Na mořských rybách chovaných v akváriu se občas objevuje velmi obávaný kožovec mořský (*Cryptocaryon irritans*), který napadá různé druhy korálových ryb. Na rybách se projevuje obdobně jako kožovec rybí (*Ichthyophthirius multifiliis*), o jeho Životním cyklu však chybějí bližší údaje. Na hostitele působí velmi zhoubně. Léčí se dlouhodobou lázní chininchloridu nebo síranu měďnatého. Výsledky nebývají nejlepší. Zda se choroba dá přenést na sladkovodní ryby, není známo. Předcházet nákaze je možné jen úzkostlivým dodržováním karantény u nově získaných ryb.

### **Tetrahymena corlissi**

Je to občasný, tj. fakultativní, na povrchu cizopasící (ektoparazitický) nálevník různých druhů ryb, především mladých nebo nějak oslabených. Někdy proniká i do vnitřních orgánů ryb, ba i do svalstva, a způsobuje jejich hynutí. Vyskytuje se ve vodách silně znečištěných organickým odpadem.

V akváriu se mu daří, překrmujeme-li a nedbáme-li běžné hygieny a neodkalujeme-li pravidelně nádrž. Rychle se množí na uhynulých rybách. Přestože jej bezpečně potírá koupel v malachitové zeleni, bývají ryby již tak oslabeny, že i po přenesení do nové, čisté vody obvykle stoprocentně hynou.

### **Peritricha (nálevníci kruhobrví)**

U této třídy nálevníků je povrchový povrch řasinkový redukován na příústní spirálu a jeden až tři věnce řasinek kolem zadního, přichytného kon-

ce těla. Žijí přisedle nebo se klouzavě pohybují.

Na našich rybách ve všech povodích žijí především zástupci rodu *Apiosoma* (*A. campanulata*, *A. gobionis*, *A. phoxini*, *A. piscicola*) a *Epistylis* (*E. lwoffi*). Občas si je zaneseme s potravou, s rostlinami, nebo s různými druhy malých ryb (koljuška, hrouzek, slunka, hořavka) do studenodvodního i do teplovodního akvária. Pouhým okem tyto cizopasníky nespatříme, projeví se pouze zákalem kůže, ploutví, popřípadě tím, že se ryby otírají o kameny či jiné předměty v akváriu. Ničí je malachitová zeleň a trypaflavin.

### **Trichodina domerguei (brousilka rybi)**

Tento kruhobrvý cizopasný nálevník má tělo Zvonkovité, 70—100 µm velké. Adhezivní disk naspodu je značně proměnlivé struktury, lišící se podle druhu hostitele. Z různých druhů ryb bylo popsáno více poddruhů brousiliek, což z hlediska akvaristického není pravděpodobně nijak důležité. Zdá se, že brousilky nejsou nijak vybíravé v hostitelích a snadno se přichytí na kůži a žábách všech akvarijních ryb. Živí se nejen baktériemi, ale i drtí pokožkových buněk. Opustí-li hostitele (rybu), vydrží naživu jen několik hodin. Masově se rozmnožují jen na rybách zesláblých, například hladových, při nízkém pH vody, při přesycení vody dusitany, při prudkých výměnách vody a chemickém či mechanickém poškození slizové vrstvy a pokožky ryb. Projevují se zákaly kůže a ploutví. Účinně proti nim působí antiparazitární lázně, především chininchloridová (hynou za 6 hodin), trypaflavinová (asi 48 hodin) a koupele v malachitové zeleni (hynou během 24 hodin při teplotě 28 ° C). Mimo *T. domerguei* je známo asi 10 dalších druhů parazitujících na našich rybách, zatím však nebyly bezpečně prokázány v akvarijních chovech.

S hořavkami, ježdíky a piskoři je možné zavléci si do studenodvodního akvária velmi podobné parazitické nálevníky druhu *Trichodinella epizootica* a *T. subtilis*, kteří cizopasí na žábách různých ryb. Účinně proti nim působí metylénová modř.

### **Coelenterata (láčkovci)**

Jsou to malí vodní živočichové se silně smrštitelným trubicovitým tělem. Mají jeden společný přijímací i vyvrhovací otvor obklopený věncem žahavých chapadel.

### **Hydra (nezmar)**

Většina našich láčkovců má pouze nepohlavní stadium polypa. Výjimku tvoří medúzka sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi*), která se vyskytuje v akváriu zcela ojediněle a rybám neškodí. Nezmaři žijí přisedle a rozmnožují se pučením. Oddělování mladých jedinců je značně rychlé. Navíc rozkrájíme-li nebo jinak rozdělíme či mechanicky poškodíme nezmaru, z každé

dého kousku vznikne nový jedinec.

V akváriu škodí nezmaři tím, že spotřebovávají ohromné množství rybám podávané potravy, ochuzují je tedy o výživu, postupně znečišťují nádrž odpadními produkty, a dostanou-li se do třecí či odchovné nádrže, rychle likvidují i poměrně odrostlý rybí plůdek. Boj proti nim je vcelku snadný, i když mnohá z metod současně ohrožuje ryby i rostliny. Nejjednodušší a prakticky neškodný způsob je vložit kousek čistého plechu z měkké mědi do akvária do míst, kde se nezmarů nejvíce shromáždilo. Čím je voda kyselejší a měkčí, tím je účinek rychlejší. Za 3 až 14 dní se obvykle začnou nezmarům chapadla zkracovat, až jim zmizí docela. Zároveň se zmenšují i nezmaři, poněvadž byli zbaveni možnosti výživy pomocí lovných chapadel. V té době je už obvyčejně na čase měděný plech vyndat, abychom nepoškodili nebo nezničili rostliny, popřípadě nepřiotrávili ryby. Nezmaři zahynou. Při neúspěchu nebo novém zavlečení můžeme postup opakovat. Vodu není třeba vyměňovat. Přebytečné sloučeniny mědi rozpuštěné ve vodě se v krátké době schytají na detrit na dně akvária. Úspěch či rychlost zákroku proti nezmarům závisí na objemu nádrže, na pH vody, na tvrdosti vody, na množství detritu v akváriu, na teplotě vody a na ploše a tvrdosti (tj. rozpustnosti) použité mědi.

Často používané rozpouštění měděných drátů pomocí kapesní baterie (tvoří se hlavně síran měďnatý) je zákrok velmi riskantní a může končit otravou celé rybí osádky.

Z hotových přípravků se používá proti nezmarům Antihydrin, popřípadě Gastropex a Limacid (ničí současně vodní plíže a ploštěnky).

Nezmarů z rodu Hydra, Pelmatohydra a Chloralhydra žije u nás na osm druhů. Akvaristé se setkávají pravidelně jen asi se čtyřmi až pěti druhy. Přirozenými ničiteli nezmarů v akváriu jsou labyrintní ryby (rájovci, čichavci), protože je při nedostatku jiné potravy ožírají, a tím postupně likvidují.

### **Vermes (červi)**

Mají dvojstranně souměrné tělo s dokonale vyvinutými orgány. Jsou válcovité nebo zploštělé a pohybují se jedním směrem, čímž jeden konec je zřetelně přední. Množí se pohlavně, ale i nepohlavně dělením a pučením. Vývoj některých je přímý, jiných s proměnou, neboť z vajíček se líhnou larvy. Červi žijí vesměs ve vlhkém prostředí, mnozí dokonce ve vodě. Někteří z nich jsou škůdci ryb nebo na nich přímo cizopasí.

### **Plathelminthes (červi ploší)**

Mají tělo oboustranně souměrné, zploštělé a mohou být různé velikosti. Nemají vnitřní ani vnější článkování; povrch je krytý buď obrveným epitelem, nebo kutikulou. Většina plochých červů je obojetných.

## **Turbellaria (ploštěnky)**

Tito volně žijící červi mají nečlánkované tělo hřbetobřišně (dorzo-ventrálně) zploštělé. Sladkovodní ploštěnky jsou obojetníci. Žijí ve stojatých i tekoucích vodách, na dně, pod kameny, mezi tlejícím listím, na vodních rostlinách apod. Jejich ploché listovité tělo je hustě obrvené. Pohybují se vířením brv, ale i vylučováním slizu z kožních žláz, jímž se přilepují k podkladu. Stahem podkožního svalstva dovedou se i prudce smršťovat. V pokožce mají tyčinkovité útvary, které ve styku s vodou silně bobtnají, anebo i žahavě buňky, podobně jako nezmaří. Na spodní straně, přibližně uprostřed těla, mají jediný přijímací a zároveň vyvrhovací otvor. Přední, hlavový konec těla je dobře patrný, neboť je různého tvaru, trojúhelníkovitý apod., s druhově charakteristickým počtem a umístěním očí. Regenerační schopnost ploštěnek je úžasná — vyrovnají se jí nezmarům.

V akváriu škodí obdobně jako nezmaří. Užírají rybám živou potravu, plůdek ryb požírají a přemnožení napadají někdy, hlavně v noci, u dna spící ryby (tetru neonovou, tetru žhavou), oblepí je slizem a do rána z nich nezbu- de než kostra. Na velkých rybách mnoho škod nenapáchají, přesto značně znečišťují akvárium. Boj s nimi je obtížný. Obvykle je lákáme na kousek syrového masa nebo kůži ze slaniny do tmavého rohu akvária u hladiny. Na návnadu slezlé červy pak mechanicky odstraňujeme.

Z nových rostlin se dají před zasazením odstranit propláchnutím ve studené vodě. V ní se ploštěnky pustí a průtočnou vodou jsou odplaveny. Na jejich ničení neznáme dosud zcela spolehlivý prostředek, který by neškodil rybám ani rostlinám. Používá se sice Antihydrin, Gastropex a Limacid, vý- sledky však nebývají stoprocentní. Navíc uvedené preparáty často působí je- dovatě na ryby i rostliny. Je tedy třeba maximální opatrnosti.

V akváriích se nejčastěji vyskytuje ploštěnka americká (*Euplanaria tigrina*), dorůstající asi 15 mm délky. S rostlinami a živou potravou si však můžeme zavléci i druhově velmi početné ploštěnky z našich domácích vod, které si většinou na teplou vodu snadno přivyknou.

Z ryb požírají ploštěnky rájovci (*Macropodus*) a bojovnice (*Betta*), hlavně Jsou-li nedostatečně krmeny.

## **Monogenea (motolice jednorodé)**

Jsou to nejmenší červi — jejich velikost se pohybuje od 0,2 mm do několika milimetrů. K hostiteli se motolice přichycují hlavovým koncem opa- řeným výrůstkem nebo přísavkou a navíc jsou vybaveny na zadním konci při- chytným diskem, sloužícím k upevnění na hostiteli.

Z akvaristického hlediska jsou nejdůležitější žabrohlísti čeledi *Dactylogyridae*, mající kožní žlázkové buňky vylučující lepivý sekret nebo sliz. Vývoj je přímý. Z vajíčka se líhne larva, která zprvu není schopna přichytit se na novém hostiteli. Teprve po několika minutách se proříznou háčky na přf-

chytném disku a larva vyhledává hostitele, aby se na něm přichytila. Některé druhy jsou živorodé.

Žabrohlísti napadají především žabry, méně často se usazují na kůži ryb. Někteří jsou věrni určitému hostiteli, druhu, rodu nebo čeledi, jiné ryby zase nenapadají. Cizopasí hlavně na větších druzích ryb. Z akvarijních jimi trpí terčovci, skalárky i mnohé jiné velké cichlidy (například Uaru), ale i čtverzubci (Tetraodon), karasi zlatí, závojnkatky a mnoho jiných kaprovitých ryb.

Jen z Československa je známo více než padesát druhů z rodu *Dactylogyrus*. Do akvárií si nejčastěji zavlečeme žabrohlísta ouškovaného (*Dactylogyrus vastator*) nebo žabrohlísta vnějšího (*D. externus*). Oba napadají hlavně ryby kaprovité. Silně poškozují žaberní tkáň ryb, takže ty mnohdy masově hynou. Podobně si z našich přírodních vod přineseme i žabrohlísty čeledi Gyrodactilidae; jsou u nás rovněž velmi početní. Všudypřítomným v našich vodách je žabrohlíst skvostný (*Gyrodactylus elegans*), ale i *G. decorus*, *G. gracilihamatus* a na kůži, ploutvích i žábřácích žijící *G. katharineri*. Dalších více než čtyřicet druhů rodu *Gyrodactylus* má zčásti lokální, zčásti rovněž celostátní rozšíření.

Vnitřním parazitem je *Enterogyrus cichlidarum*, který cizopasí ve střevě především afrických cichlid rodu *Tilapia* a *Sarotherodon*.

Pro akvaristu je rozlišení jednotlivých druhů žabrohlístů obtížné. Charakteristické je, že všichni mají na zadním konci háčky s více či méně vyvinutou přísavkou, a tou se přidrží hostitele.

Kromě domácích žabrohlístů často na exotických rybách najdeme i druhy tropické, které zhusta i specialista (helmintolog) obtížně identifikuje. Zdravé ryby bývají napadeny obvykle jen malým počtem žabrohlístů, a ti jim jinak zvláště neškodí. Ovšem každá, i Sebeslabší nákaza je pro ryby nebezpečná, neboť při sebemenším oslabení ryb může se změnit v invazi červů. Ti pak vyhubí až 90 % rybí osádky.

Proti žabrohlístům v akváriu se vůbec neosvědčily solné a formálnínové koupele užívané v rybníkářství. Účinný je pouze trichlorfon (prodáván pod názvem Neguvon a Masoten); pomáhá proti žabrohlístům sladkovodním i mořským. U druhů rodících larvy stačí jediná koupel, u druhů kladoucích vajíčka je třeba léčebnou kúru 3—4 x po šesti dnech opakovat. U mnoha hlavně cizokrajných žabrohlístů není vůbec známo, za jak dlouho se larvy z vajíček líhnou. Trichlorfon zabíjí pouze larvy a dospělé červy, na vajíčka vůbec nepůsobí.

Ojediněle bývá do akvária zavlečen i žabrohlíst dvojitý (*Diplozoon paradoxum*) dosahující velikosti až 7 mm. Dospělí jedinci jsou středem těla dokonale a trvale srostlí po dvojicích, takže vytvářejí jakéhosi dvojitého červa v podobě x se dvěma zadními přísavkami a dvěma volnými předními konci. V našich vodách žije celkem pět druhů rodu *Diplozoon*. O jejich nebezpečnosti (pathogenitě) je toho poměrně málo známo. Vyskytne-li se tento žabrohlíst v akváriu, jsou ryby zakrátko silně anemické, malátné, popřípadě



hynou. Je třeba včas léčit trichlorfonem.

### **Cestoidea (tasemnice)**

Mezi tasemnice patří mnoho parazitů, pro něž ryby mohou být buď hostiteli, nebo mezihostiteli. Ryby jsou mezihostiteli například škulovce širokého (*Diphyllbothrium latum*), jehož larvální stadia žijí ve svalovině nebo játrech mnoha druhů užitkových ryb. V akváriu se však naštěstí setkáváme jen s malým počtem tasemnic, a ty buď přímo žijí v rybách, nebo jejich larvy napadají.

### **Caryophyllaeus fimbriceps (květovec)**

Definitivním hostitelem květovce jsou ryby, mezihostitelem nitěnky, a s těmi si právě nákazu do akvária občas zaneseme. Dospělý červ je asi 3 cm dlouhý a může způsobit smrt ryb. Hynou jednak vyčerpáním, jednak otravou toxiny vylučovanými červem, popřípadě ucpáním střeva. Podobné obtíže způsobují i tasemnice rodu *Protocephalus*, dorůstající rovněž 3—4 cm délky a vyskytující se v našich vodách asi v pěti druzích. Účinná léčba není známa.

Mimoto jsou někdy ryby mezihostiteli řemenatky ptačí (*Ligula intestinalis*), která v dospělosti cizopasí ve střevě rybožravých ptáků. Larvy řemenatky žijí v tělní dutině větších druhů ryb a dosahují délky až 75 cm. Postižené ryby mají silně vyklenuté břicho, špatně rostou, jsou chudokrevné. Nakaženou rybu nutno utratit.

Jinou tasemnicí napadající ryby jako hostitele i mezihostitele je šterbinovka štičí (*Triaenophorus nodulosus*). V dospělosti je dlouhá asi 15 cm a vyskytuje se v zažívacím traktu štik, ale i mnoha jiných dravých ryb. Z vajíčka se líhne larva zvaná procerkoid, a tu zase pozdě buchanka (*Cyclops*). S buchankou se larva dostane do ryby a v ní se vyvine v stadium tzv. plerocerkoid. Pozře-li rybu hostící plerocerkoid ryba dravá, dospěje v ní v tasemnici. Pro akvarijní ryby je nejnebezpečnější plerocerkoid, který se v rybě vytvoří po pozření nakažené buchanky. Plerocerkoid narušuje jaterní tkáň, takže dochází k cirhóze s následnou tvorbou ascitu a ryba uhynie. Nakažené buchanky nalovené jako potrava mohou způsobit masový úhyn ryb. Naštěstí bývá nákaza málo častá. Žádný lék není znám.

### **Trematoidea či Digenea (motolice dvojrodé)**

Mají tělo oválné, podlouhlé, silně zploštělé, velikosti 1—25 mm. Vývoj motolic této třídy je značně složitý a většinou vázán na dva mezihostitele. Schematicky lze říci, že z vajíčka se líhne obrvená larva zvaná miracidium napadající prvního mezihostitele, a tím je obvykle měkkýš. V měkkýši se přetvoří ve vakovitou sporocystu, v níž vznikají drobná stadia zvaná redie. Z

těch se tvoří další larvální stadium zvané cercárie. Ve druhém mezihostiteli se promění cercárie v metacercárie. Ty už jsou schopny napadnout konečné hostitele a dozrát v nich v pohlavně dospělé červy.

V případě, že vývoj jde pouze přes jednoho mezihostitele, nevznikají z cercárií metacercárie, nýbrž adoleskárie, což jsou opouzdřené (encystované) cercárie přichycené na vodních rostlinách či jiném substrátu. Dospělé motolice cizopasí v různých orgánech hostitele, převážně v zažívacím traktu.

U akvarijských ryb byly až dosud zjištěni zástupci dvou rodů: *Diplostomum* a *Sanguinicola*.

### **Diplostomum spathaceum**

Dospělá motolice, dorůstající až 4 mm, žije v zažívacím traktu racků a jiných vodních ptáků. Vajíčka se s trusem dostávají do vody a líhne se z nich obrvená larva miracidium. Proniká do plovatek (*Lymnaea*) a promění se v nich ve sporocystu. V té vznikají cercárie pohyblivé se dlouhým rozeklaným ocáskem. Pronikají rybí kůží nebo žábrami do cév a stěhují se do oka. Tam se usídí přímo v čočce a přemění se v metacercárie. V napadené rybí oční čočce jsou zprvu patrné pouze drobné šedé čárky. Teprve později vzniká parazitární oční zákal. Oko se nakonec zvětší, někdy praskne a vyteče a v ráně se druhotně usadí vodní plísně. Vodní pták (racek) se nakazí požitím ryby, v jejímž oku jsou metacercárie. Záchrana ryb s vývojovými stadii motolice v oku není možná. Oslepnutí nelze zabránit.

### **Sanguinicola inermis (krevnička rybí)**

Dospělé motolice parazitují v krevním oběhu hlavně kaprovitých ryb. Dospělí červi měří 0,75 — 1,5 mm a zdržují se hlavně v tepenním srdečním násadci a v žaberních cévách. Pro rybu jsou nebezpečná četná vajíčka červů roznášena krví po celém těle. Hromadí se v játrech, žábřácích, ledvinách i jinde. Ucpávají krevní vlásečnice a způsobují trombózy. Vajíčka jsou nápadná trojúhelníkovitým tvarem. Z vajíček zachycených v žábřácích proniká obrvená larva stěnou cévní vlásečnice a epitelem ven do vody a napadá plovatky (*Lymnaea*). V játrech plže prodělává vývoj, až konečně larvální ocáskaté stadium cercárie opouští mezihostitele, vniká do ryby a v ní se mění opět v dospělého cizopasníka. Boj proti krevničce v akváriu je možný pouze nepřímým, tj. odstraněním všech plžů z akvária, aby parazit nenacházel mezihostitele. Chemoterapie není známa.

Na rybách mimoto cizopasí některé dvojrodé motolice v larválním stadiu, tj. metacercárie. Dospělé motolice pak žijí v rybožravých ptácích, ale i v kachnách, různých savcích, člověka nevyjímaje. Například motolice *Metagonimus yokogawai* je rozšířena v jihovýchodní Asii i u nás ve všech povodích, především v Podunají. Z akvárií zatím údaje chybějí, i když nákazu

nelze vyloučit, neboť v přírodě podle dosavadních znalostí jsou známy metacerkárie 16 druhů motolic cizopasíci na našich rybách.

## **Aschelminthes či Nemathelminthes (červi oblí či oblovci)**

Tento početný a značně různorodý kmen zahrnuje dnes pět velmi nesourodých tříd, z nichž na rybách cizopasí pouze zástupci jediné třídy — Nematoda.

### **Nematoda (hlístice)**

Tito oblí červi cizopasíci na rybách jsou většinou malých až středních rozměrů s válcovitým až nitovitým tvarem těla, bez přichycovacích orgánů. Jejich tělo je kryto pevnou pružnou kutikulou, která bývá hladká nebo příčně a podélně pruhovaná. Ústa jsou na předním konci těla, otvor řitní asi v jedné třetině těla od konce. Hlístice jsou odděleného pohlaví. Vývoj probíhá v jednom hostiteli, ojedinele potřebují mezihostitele v podobě buchanek (Cyclops). Z vajíčka vylíhne larvu v tom případě pozře buchanka, přitom se larva hlístice provrtá střevem a v tělní dutině buchanky se opouzdří (encystuje). Pozře-li ryba buchanku, larva hlístice se zbaví ochranné schránky, a buď doroste v dospělého červa, nebo se znovu encystuje a „počká“, až rybu sežere pták či savec, aby teprve dospěla v pohlavně zralého červa. V rybách se tedy můžeme setkat jak s larvami, tak s dospělými hlísticemi (ovšem různých druhů).

Larvami hlístic jsou téměř stoprocentně nakaženy akvarijní ryby pocházející z odchytu v přírodě. Přesné určení larev není zatím bohužel možné. Encystované larvy v nejrůznějších rybích orgánech většinou rybám neškodí a jsou v nich jaksi „konzervované“. Zbavujeme-li však ryby chemikáliemi dospělých hlístic jiných druhů zároveň na nich parazitujících, můžeme se dočkat nejednoho překvapení. Obvykle zahynou společně i encystované larvy v těle ryb. Někdy se přihodí, že usmrcené larvy uvolní do rybího těla tolik bílkovinných jedů, že způsobí náhlý úhyn ryb. Většina larev hlístic encystovaných v akvarijních rybách náleží pravděpodobně k rodu *Anisakis* a *Eustema*. Z dospělých hlístic jsou obávanými cizopasníky akvarijních ryb hlavně zástupci rodu *Capillaria* a *Camallanus*. Vyuvíjejí se přímo v rybách, bez mezihostitele.

### **Capillaria pterophylli**

Jsou to vlasově tencí červi, jejichž samice jsou asi 1 cm dlouhé, samci menší. Vyskytují se ve střevě skalár, ale i jiných cichlid, sumecků, popřípadě dalších ryb. Nejvíce jimi trpí skaláry, terčovci a cichlidy Uaru. Silněji napadení jedinci chřadnou a neléčení brzy hynou. Červi často perforují střevní stěnu a zaplavují dutinu tělní. V trusu ryb nacházíme oválná vajíčka červů,

kteřá mají na obou úzkých koncích typické zátkovité útvary.

Nemocným rybám se podávají červené pakomáři larvy nebo jiná vhodná potrava máčená v antihelmintózním preparátu Concurat. Úspěšně lze nákazu likvidovat i trichlorfonem, jestliže daný druh ryb snáší koncentraci trichlorfonu 1,5 mg na litr vody (lépe nejdřív vyzkoušet toxicitu trichlorfonu na jedné nebo dvou rybách).

U nás se vyskytující *Capillaria petruschewskii* napadá v přírodě mimo jiné ryby i v akváriu chovanou slunečnici pestrou. Zda je tento druh (*C. petruschewskii*) a další v našich vodách se vyskytující (*C. brevispicula*) přenosný i na jiné akvarijní ryby, není dosud známo.

### **Camallanus cotti (vlasovec střevní)**

Žije hlavně v konečniku ryb. Ústa této hlístice jsou vyztužena dvěma chitinózními rýhovanými oválnými destičkami, jejichž stiskem se červ pevně zakotví na střevní sliznici. U klidně stojících například samic pávích oček (*Poecilia reticulata*) vysunují se rybám z řitního otvoru růžoví červi, ale při pohybu hostitele ihned opět zmizí ve střevě. Samice hlístic jsou živorodé a vrhají tisíce larev.

Vlasovci se s rybami z jihovýchodoasijských pěstíren (především ze Singapuru) rozšířili po akváriích na celém světě.

Při silnějších nálezích ryby hubnou a zacházejí. Zvláště bývají napadeny živorodky, u nichž dochází k deformitám a zkřiveninám páteře (skolióza, lordóza, kyfóza). Diagnóza je poměrně snadná: Buď můžeme pozorovat růžové červy vyčnívající z řitního otvoru ryb, nebo v čerstvém trusu najdeme jejich larvy.

Dospělí vlasovci se snadno poznají podle hnědých chitinózních přichycovacích lišt v ústech. Červů je možno se zbavit preparáty obsahujícími trichlorfon (Neguvon, Masoten).

Není vhodné léčit jednotlivé ryby, nýbrž ošetřit trichlorfonem celou osádku nádrže včetně rostlin a zařízení, neboť živé larvy červů jsou vždy rozlezlé po celém akváriu.

V našich vodách parazituje na rybách velké množství jiných hlístic především rodu *Streptocara*, *Raphidascaris*, *Philometra*, *Rhabdochona*, *Cucullanus* a jiných. Mnohé druhy jsou jistě přenosné i na akvarijní ryby, i když dosud jejich výskyt nebyl ověřen.

Hlístice rodu *Cystoopsis* *cizopasi* v cystách vždy v párech, samec se samicí. Cysty se tvoří pod kůží na břišní straně ryb. Tento parazit však asi přichází v úvahu pouze u ryb jeseterovitých, chovaných ve studenovodních akváriích. Léčba je možná pouze chirurgickým vynětím parazitů a dezinfekčním ošetřením zaníceného místa.

### **Acanthocephala (vrtejši)**

Jsou to podlouhlí, obvykle válcovití červi, délky kolem 2 cm. Na přední části těla mají vychlipitelný chobot pokrytý kutikulárními háčky, jimiž se zachycují a zakotvují ve stěvních sliznicích. Vývoj vrtejšů je vázán na jednoho mezipřevodce a tím je obvykle koryš. Na našich rybách v přírodě cizopasí na deset druhů vrtejšů. Vesměs jsou odděleného pohlaví. Problém hostitelů a mezihostitelů vrtejšů není dosud uspokojivě vyřešen a přenos nákazy není proto zcela jasný.

U některých druhů se pravděpodobně z vajíčka líhne larva napadající koryše, a toho zase později ryba. V ní se dospělý vrtejš nevyvine, ale larva se provrtá stěvem ryby a encystuje se. Ryba se stává jen jakýmsi „nosičem“ parazitické nákazy, a je-li sežrána jinou rybou, ptákem, krokodýlem apod., vyvine se teprve v tomto konečném hostiteli z vrtejši larvy dospělý parazit.

Z akvaristického hlediska jsou však důležité jen ty formy vrtejšů, které jsou schopny přímo přes koryše nakazit akvarijní ryby. Jsou to zástupci rodu *Acanthocephalus*, *Echinorhynchus*, *Neoechinorhynchus*, *Metechinorhynchus* a *Pomporhynchus*, v dospělosti zakotvení ve stěvních stěnách ryb. Setkáváme se s nimi hlavně u větších akvarijních ryb, krmíme-li je bokoplavy (*Gammarus*), kteří bývají často larvami vrtejšů silně nakaženi.

Je-li nákaza silná, ryby trpí chudokrevností, zeslábnou a vystoupnou jim oči. K tlumení nákazy se v rybníkářství používá speciální přípravek Tetrafinol Spofa v množství 1 ml na 1 kg váhy ryb. V akvarijních podmínkách nebyl dosud dostatečně vyzkoušen a běžné antihelmintózní léky se zdají neúčinné. Důležitá je prevence: nekrmit koryši z vod, v nichž lze předpokládat nákazu vrtejšů.

## **Annelida (kroužkovci)**

Jsou to červi s tělem zřetelně článkovaným. Mají dobře vytvořenou soustavu cévních, nervových i vyměšovací. Zčásti jsou obojopohlavní, zčásti pohlaví odděleného. Na rybách parazitují pouze zástupci jedné třídy, a to pijavky (*Hirudinea*).

## **Hirudinea (pijavky)**

Mají tělo válcovité zploštělé a opatřené přední a zadní přísavkou. Do akvária mohou být zavlečeny pouze tři druhy pijavek vyskytující se v našich domácích vodách. Jsou to: Chobotnatka rybí (*Piscicola geometra*), pijavka lemovaná (*Hemiclepsis marginata*) a pijavka parmová (*Cystobranchus respirans*). Bývají 1–5 cm dlouhé. Pijavky nejsou trvalými parazity. Vyhledávají ryby, jen aby se napily krve. Poškozená místa na těle ryb, rozdrásaná ústy pijavek, často druhotně zaplísňují.

V akváriu se soustředíme při zpozorování pijavky na to, abychom ji okamžitě vylovili, nebo je-li přichycena na rybě, abychom ji mechanicky s

ryby sejmuli. Ranky na kůži můžeme ošetřit Rivanolem, trypaflavinem, metylénovou modří, nebo přímo přidat trochu zmíněných barviv do akvária, abychom předešli možnosti zaplísnění ryb.

Kromě toho, že mechanicky poškozují povrch těla ryb a působí ztrátu krve, mohou pijavky přenášet i některá infekční onemocnění, především choroby způsobované cizopasnými bičíkovci a bakteriemi. Do akvária si zavlečeme buď dospělé pijavky, nebo jejich vajíčka uzavřená v hnědých schránkách, kokonech, přichycená například na rostlinách, kamenech porostlých mechem apod.

## **Molusca (Měkkýši)**

Mají měkké nečláňované tělo složené z hlavy (u mlžů schází), nohy a útrobního vaku. Na hřbetní straně je nepárová spirálně vinutá ulita (plži — Gastropoda), nebo dvě souměrné lastury (mlži — Lamellibranchiata). Dýchají žábry nebo plicemi.

## **Gastropoda (plži)**

Plži tvoří v akváriu jakousi zdravotní policii tím, že požírají zbytky potravy po rybách. Úspěšně přidáváme například malého okružáka k rozplavanému potěru ryb, aby konzumoval zbytky potravy nespotřebované malými rybkami, neboť přesné dávkování potravy bývá obtížné.

V akváriu se obvykle chovají zástupci rodů *Helisoma*, *Planorbarius*, *Lymnaea*, *Melanoidea* a *Ampullaria*. Někteří plži vykonávají trvale dobré služby, jiných se využívá jen přechodně. Trvale zkyprují dno například plži rodu *Melanoidea*. Dobře čistí stěny a rostliny od řas okružáci (*Helisoma* a *Planorbarius*), a to normálně zbarvení nebo albinotičtí — růžoví. Naproti tomu plovatku (*Lymnaea*) chovat trvale v akváriu nemůžeme. Jednak požírá rostliny, jednak velkým množstvím trusu kalí vodu. Dá se jí použít nárazově, krátkodobě, například k ničení nezmarů, protože je požírá. Zbytky potravy výborně odstraňují i měchýřovky (*Ampullaria*). V nadměrném počtu však kazí rybám vodu. Voda je sice křišťálově čistá, jantarově zbarvená, ale hladina dusitanů se silně zvyšuje. Nejdříve nastává otrava ryb, pak i plžů samých. Je vhodné tedy na 100 litrů vody počítat pouze se dvěma, maximálně třemi měchýřovkami. Neživí se totiž pouze zbytky a odpadem, ale požírají i chomáče nitěnek, veškerou umělou potravu i celé uhynulé ryby. Je pochopitelné, že při vydatném krmení přibývá nejen organického odpadu od ryb, ale i od plžů. To též platí i pro druh *Marisa rotula*.

Do třech akvárií nepatří plži vůbec, neboť požírají jikry.

S živou potravou z přírody si občas přineseme malé plže nepřesahující velikost 7 mm, kteří se v akváriu usazují na stěnách. Jejich ulita vypadá spíše jako hřbetní krunyř malé želvičky. Čepičkovitá ulita není točená, má jen nepatrnou ostrou špičku — u rodu *Acroloxus*. a *Ferrissia*. Bývá to kamomil

říční (*Ancylus fluviatilis*), člunice jezerní (*Acroloxus lacustris*), nebo *Ferrissia wautieri*. Ani při přemnožení v akváriu žádné škody tyto drobní plži nečiní. Jsou mimořádně citliví na čistotu, takže spíše indikují kvalitu akvarijní vody. Zahynou-li, svědčí to o zhoršených životních podmínkách i pro ryby. Ojedinelé chovají akvaristé ve studenovodních nádržích levatku říční (*Physa fontinalis*), která má úhlednou vejčitou, tupě zaoblenou, tenkostěnnou ulitu.

Konečně mohou plži sloužit některým rybám za potravu. Rády je dovedně z ulity vytrhávají například ryby labyrintní a požírají, nebo čtverzubci (*Tetraodon*) drtí celé ulity a konzumují plže celé. Pro čtverzubce jsou plži nepostradatelnou složkou potravní v zajetí, hlavně pro velký obsah vápenatých solí v ulitě.

### **Lamellibranchiata (mlži)**

Ve studenovodních akváriích občas chovají akvaristé i mlže. Množí-li chovatel například hořavky, je přítomnost mlže podmínkou úspěšného chovu. Larvální stadia mlžů, škeble (*Anodonta*) a velevruba (*Unio*) se dočasně přichycují na žábrách a kůži ryb. Měkkýši kladou vajíčka do vody v ohromném množství. Larvičky mají dvě malé lastury s trnitým háčkem. Sevřením lasturek se „zakousnou“ háčky do kůže, zaber či ploutví ryb. Jsou 0,3—0,5 mm velké a na rybách se projevují jako bílé tečky. Dočasně obrůstají kožním valem, který je zakrývá a chrání. Po několika týdnech se pustí ryby, klesají ke dnu a pozvolna vyrůstají v měkkýše.

Není-li napadení larvami měkkýšů (zvanými glochidie) příliš silné, hostitele nijak nepoškozují. Nebezpečné jsou teprve v době, kdy se ryby pustí, neboť ranky po glochidiích se mohou druhotně infikovat bakteriemi a plísněmi. Ojedinelé přineseme vajíčka či už vylíhlé glochidie s živou potravou nalouvenou v přírodě. Léčení spočívá pouze v ochraně ryb před druhotnou infekcí (trypaflavin, metylénová modř).

Někdy si zavlečeme například s nitěnkami do akvária malé mlže vyhlížející jako miniaturní škebličky rozměrů 5—15 mm. Jsou to různé druhy hrachovek (*Pisidium*), okružanek (*Sphaerium*) a svalovek (*Musculinum*), žijících na dně v písku a filtrujících potravu z vody. Pro ryby jsou tyto drobní mlži zcela neškodní.

### **Arthropoda (členovci)**

Tvoří druhově nejpočetnější živočišnou skupinu volně žijící i parazitickou. V našich vodách a konečně i v akváriu cizopasí pouze zástupci tří řádů, a to: korýšů (*Copepoda*), kapřivců (*Branchiura*) a roztočů (*Acarina*). Akvarijních chovů se týkají hlavně parazitičtí korýši a kapřivci.

### **Copepoda (korýši)**

Klanonozí korýši jsou základní potravou většiny malých akvarijních ryb. Známé je převážně pod názvem buchanka (Cyclops). Na akvarijních rybách parazitují prakticky pouze zástupci dvou rodů, červok (Lernaea) a chlopek (Ergasilus). V podstatě připomínají buchanky, jejichž tělo je silně tvarově pozměněno k parazitickému životu. Vyvíjejí se přímo, aniž střídají hostitele. Končetiny hlavy, tzv. antény prvního a druhého páru, jsou přeměněny v přichycovací orgán na hostitele. U samic jsou často vajíčka uložena v dlouhých vakovitých váčcích zvaných ovisaky.

Na kůži ryb cizopasí hlavně červok kapří (Lernaea cyprinacea), velký 9—22 mm, na žábřácích chlopek obecný (Ergasilus sieboldi) velký 1,5 mm, na vnitřní stěně skřelí se usazuje sepnutka hlavatková (Basanistes huchonis), dlouhá až 12 mm. Žábry okounovitých ryb, v akváriu hlavně cichlid, občas napadá sepnutka okouní (Achtheres percarum), dorůstající 4—9 mm.

Proti všem těmto vnějším cizopasníkům se používá s úspěchem krátkodobých koupelí v roztoku Lindanu nebo krátkodobých i dlouhodobých koupelí v preparátech obsahujících trichlorfon.

### **Branchiura (kapřivci)**

Mají tělo oválné, silně zploštělé. Nápadná jsou dvě fazetová očka na hlavě, která splývá s částí hrudní. Celé tělo je kryto shora mohutným štítem, pouze vzadu vyčnívá dvojlaločná, okrouhlá nebo zašpičatělá ploutvička. Na spodní straně těla jsou vytvořeny dvě mohutné přísavky, jimiž se kapřivec

pevně přichytí na rybu, takže při mechanickém snímání klade značný odpor.

Tělo kapřivců je průsvitné až průhledné, a proto je mnohdy jen stěží na rybě zpozorujeme. Ústní ústrojí je přeměněno v bodec spojený s jedovou žlázou. Po nabodnutí kůže jím sají rybí krev a tělní tekutiny. Mimo rybu vydrží kapřivec naživu až tři týdny.

Často plavou kapřivci volně ve vodě, takže je snadno nalovíme s živou potravou, krustaceoplanktonem. Někdy nepomůže ani pečlivě cedit potravu přes sítko, neboť mezi planktonem bývají kromě dospělých kapřivců (5—13 mm velkých) i mladí, kteří sítko projdou a v akváriu se ochotně přichytí na kterémkoli druhu cizokrajných ryb. Nejvíce jimi trpí malé rybky; během několika hodin blednou, ztrácejí své pěkné zbarvení, vysílenu ztrátou krve a otráveni jedy kapřivce hynou. Nejrychlejší pomoc je chytit rybku do sítky a opatrně odstranit cizopasníka, který se svého hostitele pevně drží.

Jsou-li ryby kapřivci silně napadeny a mechanický zákrok je obtížný, je opět možno použít krátkodobé koupele v roztoku Lindanu anebo trichlorfonu. Předcházet masové nákaze lze tím, že čerstvě přinesenou živou potravu roztřídíme podle velikosti, důkladně propereme a necháme ustát. Vajíčka kapřivců klesnou ke dnu, živí kapřivci se po krátké době přichytí na stěnách nádoby. Shora je pak možno slít nezávadnou potravu, ovšem stoprocentní jistota není nikdy. Vyskytne-li se v potravě kapřivec, je lépe změnit loviště



planktonu. Jestliže zbavíme ryby kapřivců, mechanicky nebo chemickou cestou, musíme je vždy chránit před druhotnou infekcí poraněných míst bakteriemi a plísněmi, nejlépe slabým roztokem trypaflavinu nebo metylénové modři (stačí 0,1 g na 100 litrů vody).

Na našich domácích rybách ve volné přírodě i na rybách akvarijních nejvíce cizopasí kapřivec plochý (*Argulus foliaceus*), kapřivec rybníční (*A. japonicus*), popřípadě kapřivec síhový (*A. coregoni*). Hlavním druhovým rozlišovacím znakem kapřivců je tvar jejich ocasní ploutvičky.

### **Acarina (roztoci)**

Z velkého počtu druhů mohou někteří roztoci cizopasit na rybách v larválním stadiu, jiní jako dospělí. V našich volných vodách cizopasí na rybách roztoc *Hydrozoetes lacustris*, v dospělosti asi 0,5 mm velký. Dospělý je červenohnědý, larvy jsou šedobílé, nymfy masově růžové až hnědožluté. *Hydrozoetes lacustris* je u nás rozšířen ve všech vodách a žije se hlavně rostlinnou potravou. V přírodě i v akváriu někdy napadá mladé ryby, usazuje se jim na kořeni ocasu nebo na bázi ploutví a vyžírá jemnou tkáň. Rychle slábnoucí rybky se obtížně pohybují a hynou hlady. Parazity je možno potírat lázní Lindanu a trichlorfonu. Mladé ryby lépe snášejí trichlorfon.

### **Insecta (hmyz)**

Tvoří nejpočetnější živočišnou třídu na světě, přibližně 800 000 druhů, což jsou tři čtvrtiny veškerých v současné době známých živočichů. Většina hmyzu je přizpůsobena životu na zemi a ve vzduchu, kdežto vodních druhů je poměrně málo. A přece i mezi nimi je mnoho nepříjemných škůdců ryb. V akváriu jsou to nejčastěji larvy vodního hmyzu a z nich snad nejzákeřnější a nejnebezpečnější larvy vážek (*Libellula*) a sídel (*Aeschna*). Mají totiž zvláštní ústní lovné zařízení v podobě vysunutelné masky, pomocí které mohou během krátké doby vyčtyat a sežrat veškerý rybí plůdek, někdy v počtu mnoha set kusů. Dalšími nepříjemnými hosty jsou larvy vodních brouků (*Coleoptera*), například potápníka (*Dytiscus*), vodomila (*Hydrous*) a příkopníka (*Acilius*), kteří svými mohutnými dutými klešťovitými kusadly dovedou uchopit i značně velkou rybu. Z ryby vysávají krev i natrávenou svalovinu, takže ji rychle zdolávají a požírají ji vlastně postupně zaživa.

Jak se chránit před larvami hmyzu? Obvykle si je zavlečeme do akvária s rostlinami z přírody, například s trsem zdrojůvky, kterou z nedočkavosti umístíme příliš brzy do třecí nádrže. O něco později, tj. až po vylíhnutí plůdku z jiker ryb, se vylíhnou z vajíček na rostlinách i larvy hmyzu a mají už „prostřený stůl“. Zprvu sice obvykle rybky rostou rychleji, během 14 dnů se však situace mění; dosud statný plůdek mizí a na místo mladých rybek kralují mezi rostlinami třeba jen 3—4 tučné larvy vážek. Obtížně se hledají, protože se dovedou dobře skrýt v rostlinách. Je proto třeba nově pří-

nesené rostliny z přírody nechat vždy stát v nádrži bez ryb nebo třeba jen v pětilitrové okurkové láhvi někde na světle po dobu alespoň 4—5 týdnů, aby se měly čas z vajíček hmyzu vylíhnout larvy. Těch se pak snadno zbavíme propráním rostlin v průtočné vodě a veškeré starosti odpadnou. Objeví-li se přece jen nějaká larva hmyzu v akváriu později, odchytíme ji a mnohé ryby jako skaláry nebo jiné velké cichlidy si na ní rády pochutnají. Těm není schopna ublížit.

### **Choroby dosud neznámého původu, především různé tumory.**

Jako u jiných živočichů objevuje se také u ryb chorobné bujení některých tělních tkání. Vytvářejí se nádory nezhoubné (benigní) i zhoubné (maligní), postihující nejrozličnější tělní orgány. Někdy vyprovokují abnormální růst buněk viry, jindy různé, mnohdy stopové chemikálie, působící karcinogenně. Nejčastěji bývá u ryb zaznamenán černý nádor (melanom), například u černých mečovek (*Xiphophorus*); ten pak přechází v melanosarkom, zhoubný, černě pigmentovaný nádor prorůstající z povrchu těla svalovinou do vnitřních orgánů. Ryby na něj v krátké době hynou.

Některé nezhoubné (benigní) nádory, postihující například štítnou žlázu akvarijních ryb, se dají z 90 procent léčit dlouhodobou koupelí ve slabém roztoku jodjodkália.

### **Vrozené (dědičné) choroby**

U akvarijních ryb, především u šlechtěných forem, často vznikají různé malformace a tvorba zrůd. Bývají morfologicky i funkčně postiženy jak vnitřní tělní orgány, tak vnější vzhled ryb. Rodí se zrůdy různě zkrivené, s popslovitými hlavami, deformovanou páteří, chybějícími ploutvemi, slepé apod.

Občas se objeví jednovaječná, tzv. „siamská dvojčata“ (obr. 86), obvykle srostlá břišní částí těla. Většina jich hyne, někdy však přece jen dospívají. Jeden z jedinců během vývoje zakrňuje, bývá malého vzrůstu a plně vyživován životaschopnějším větším sourozencem. „Siamská dvojčata“ se vyskytují hlavně u živorodek a cichlid.

Častá je neplodnost nebo úchytky v druhově charakteristickém chování samců a samic, vedoucí k nemožnosti úspěšně se rozmnožovat. Některých vzhledových defektů se mnohdy využívá k chovatelským účelům, k vychování nezvyklých forem, například u závojnatek, jako jsou „vejčité závojnátky“ bez hřbetních ploutví, „lvi hlavy“ s nádorovitými útvary na hlavě, „teleskopky“ s deformovanými, vystouplými očima, apod. Vzhledových, tvarových defektů lze využít tehdy, není-li postižena plodnost ryb. Jinak je třeba přísným výběrem po mnoho generací neplodné nebo nevhodné a nevzhledné odchylky z chovu vyřazovat. To je samozřejmý chovatelský a šlechtitelský požadavek, který je třeba bezpodmínečně dodržovat.

## Vodnatelnost žloutkového váčku plůdku

Kromě infekční vodnatelnosti způsobené viry, popřípadě baktériemi (viz příslušné heslo), se vodnatelnost žloutkového váčku plůdku obvykle považuje za neinfekční genetickou vadu a označuje jako konstituční vodnatelnost. To však není zcela správné. V podstatě se pod tímto označením skrývají tři typy vodnatelnosti embryí:

— Konstituční vodnatelnost žloutkového váčku nebo i celého zárodku způsobená nevhodným prostředím, tedy chemismem vody, se projevuje jako hrubý zásah do fyziologie rybích zárodků. Na tomto typu vodnatelnosti se podílí buď voda bez tvrdosti působící hypotonicky, nebo voda s příliš vysokou alkalitou, voda s příliš nízkým nebo vysokým pH, nevhodný poměr iontů  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a  $\text{Na}^{+}$  ve „vývojové“ vodě, popřípadě jednostranné přesycení organismu pouze  $\text{Na}^{+}$  ionty, nebo voda celkově příliš tvrdá.

— Konstituční vodnatelnost žloutkového váčku označovaná jako Hydrocoele embryonalis se v typické formě vyskytuje poměrně zřídka, a to u ryb příliš prošlechtěných nebo u kříženců mezidruhových, popřípadě mezirodových. Takové vodnatelnosti není možno předejít sebelepšími životními podmínkami ani sebestříznivějším složením „vývojové“ vody připravené k výtěru a k vývoji jiker a volných zárodků. Projevuje se dědičně.

— Konstituční vodnatelnost žloutkového váčku způsobená napadením rybích zárodků, tzv. „Diplobacillus liquefaciens piscium“, správně *Aeromonas liquefaciens*, vlastně žádnou konstituční vodnatelnosti není. Je to pouhá infekce, jejíž vznik a průběh samozřejmě může podpořit buď oslabení ryb nevhodnými životními podmínkami (nevhodné složení vody, nevhodná tep

lota, nedostatek kyslíku, nadměrné množství dusitanů), nebo i genetické zatížení, a tím snížená celková odolnost.

## Měknutí jiker

Obalová blána jikry někdy měkne a ztrácí normální napětí a pružnost. Příčiny tohoto onemocnění jsou zřejmě různé. Většinou se předpokládá nákaza některými měňavkami (*Amoeba*). Rybářská praxe doporučuje postižené jikry koupat ve slabém roztoku gentiánové violeti.

V akvariijních chovech bývají příčiny zcela jiné: Buď se použila k výtěru příliš měkká voda, nebo upravovaná pouze síranem horečnatým nebo chloridem sodným. Měknutí obalů jiker lze odstranit tím, že se k úpravě demineralizované vody použije pouze síran vápenatý nebo síran vápenatý a horečnatý v poměru 2:1. Veškeré dezinfekční prostředky jsou při dodržení dostatečné čistoty zbytečné.

## Jiné příčiny hynutí ryb

Z dalších příčin hynutí ryb je třeba upozornit na nedostatek kyslíku, jedovatě působící příliš nízké nebo vysoké pH vody a přesycení vody plyny (čerstvá vodovodní voda, při níž se tvoří v krvi ryb plynové bublinky vedoucí k emboliím v různých částech cévní soustavy, popřípadě i v srdci). Ryby hynou také při přesycení vody kysličníkem uhličitým, při nadměrně zvýšené hladině dusitanů, popřípadě dusičnanů, při tvorbě čpavku ve vodě příliš znečištěné odpadními dusíkatými látkami apod.

Podceňovat nelze ani jedovatost výluhů z tmelu, popřípadě různých umělých hmot, zdánlivě zdravotně nezávadných. Ryby jsou dále velmi citlivé na ionty různých kovů, především mědi, zinku, olova, hliníku, a na dvojmocné železo. Zatímco měď, zinek, olovo a hliník působí už v poměrně malém množství smrtelně, hlavně na jikry a plůdek ryb, dvojmocné železo způsobuje hlavně záněty oční rohovky a postupné oslepnutí ryb.

A konečně vysoce toxicky působí na ryby fenoly, insekticidy, herbicidy, pesticidy, saponáty, mycí a konzervační prostředky, hojně používané v domácnosti, jakož i veškerá organická rozpouštědla (aceton, chloroform, perchloretylén, xylen, toluen atd.).

Nebezpečné je i příliš mnoho cigaretového kouře v místnosti s akvárií, popřípadě větší množství lihových par. Ty se při silnějším provzdušňování snadno dostávají do vody, mléčně ji zakalují a ryby náhle, zdánlivě neodůvodnitelně, hynou.

## **STRUČNÝ ORIENTAČNÍ PŘEHLED PŘÍZNAKŮ NEJČASTĚJŠÍCH ONEMOCNĚNÍ A OTRAV AKVARIJNÍCH RYB**

Změny v chování ryb či jiné markantní vnější projevy různých nemocí a otrav mohou být na první pohled stejné, nebo alespoň nápadně podobné.

U jednotlivých příznaků uvádíme proto více možných původců; přesně je rozlišit je obvykle možno buď teprve mikroskopicky (parazitární onemocnění), nebo kultivačně (mikrobiální onemocnění). Jednoznačnou diagnózu nemoci stanoví nejlépe odborné pracoviště (viz seznam veterinárních a jiných institucí). Základní vyšetření, třeba i mikroskopické, si mnohdy mohou zručnější a zkušenější chovatelé přesto provést sami. Druh a způsob léčení je uveden v předchozím podrobném popisu jednotlivých nálezů, popřípadě v přehledu běžně používaných léčiv a chemikálií na konci této kapitoly.

<b>Příznaky onemocnění:</b>	<b>Původce choroby:</b>
1. Náhlý úhyn všech ryb nebo některých druhů, popřípadě velikostních či věkových skupin	a) otrava CO <sub>2</sub> , čpavkem, dusitany, nedostatkem O <sub>2</sub> b) otrava kovy (měď, zinek, hliník, stříbro apod.) c) otrava fenoly, insekticidy, herbicidy, nikotinem, alkoholem, organickými rozpouštědly d) otrava zkaženou či otrávenou potravou
2. Ryby plavou nekoordinovaně, trhaně, prudce vyrážejí proti stěnám a jiným akvariálním předmětům, popřípadě vyskakují nad hladinu	a) příliš vysoká nebo nízká hodnota pH b) otrava insekticidy, DDT, HCH apod., např. koncentrovanými v podaném planktonu naloženém v přírodě
3. Ryby obtížně dýchají, lapou po dechu a po vzduchu u hladiny, zrychlují dýchací pohyby skřelemi, popřípadě nepravidelně dýchají	a) nedostatek O <sub>2</sub> b) otrava čpavkem nebo dusitany v závislosti na pH c) masové napadení žáber parazity nebo baktériemi
4. Ryby zrychleně dýchají, jejich chování však je celkem normální	a) nedostatek O <sub>2</sub> b) zvýšený obsah NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> c) pro určitý druh příliš vysoká teplota vody d) onemocnění žáber
5. Po počátečním nepokoji vyhledávají ryby skrytá místa u hladiny a nádherně sytě zbarveny hynou	a) otrava CO <sub>2</sub> b) otrava kolchicinem a jinými organickými jedy
6. Pohyb ryb v akváriu je trhavý nebo plavou s hlavou šikmo vzhůru, později jsou apatické, mají tmavší skvrny nepravidelně rozseté po těle	a) Trypanosoma b) Cryptobia c) Sanguinicola d) Sporozoa e) Ichthyosporidium f) Mycobacterium
7. Ryby se pohybují trhavě, mají hlavu a ocas tmavší, střed těla vybledlý. Tělní dutina často zvětšená (ascites), hlavně u characid, tetry neonové, císařské, královské	a) Napadení vnitřních orgánů nespecifickými baktériemi Plynatost střev. Léčení antibiotiky (V-Penicilin, tetracyklín), nová čistá voda bez NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>

<b>Příznaky onemocnění:</b>	<b>Původce choroby:</b>
8. Ryby jsou pomalé, malátné, apatické, při lovení sítkou se nesnaží uniknout (hlavně ryby kaprovité a cichlidy)	a) Cryptobia b) Trypanosoma a Trypanoplasma
9. Ryby jsou neklidné a otírají se o kameny a jiné předměty, ploutve mají stažené nebo spleené, bělavé povlaky na těle	a) vnější cizopasníci, jako Ichthyobodo, Trichodina, Chilodona apod. b) Bakteriální nákazy č) Plísňová onemocnění
10. Trus ryb je bělavý až bílý, dlouho setrvává u řitního otvoru	a) Capillaria b) Spironucleus
11. Různé zkřiveniny páteře	A. Plůdku: a) mechanické nebo fyziologické poškození během vývoje b) vrozené vady, popřípadě degenerativní změny B. Vzrostlých a dospělých ryb: a) Camallanus b) Sporozoa, Pleistophora c) Mycobacterium d) Ichthyosporidium
12. Vyklenutí tělní dutiny naplněné vodnatým exsudátem (ascites)	a) Ichthyosporidium b) nespecifická bakteriální infekce vlivem zvýšené koncentrace $\text{NO}_2^-$ ve vodě c) Mycobacterium d) poškození nebo infekce ledvin e) Infekční vodnatelnost
13. Vyboulení očí, exophthalmus	a) Otrava $\text{NO}_2^-$ b) Ichthyosporidium c) Diplostomum (metacerkárie) d) Infekční vodnatelnost e) Acanthocephala

<b>Příznaky onemocnění:</b>	<b>Původce choroby:</b>
14. V klidu odpočívající ryby se vysunují z konečníku červenaví červi řítním otvorem ven (hlavně u živorodek)	a) Camallanus
15. Rybky jsou trvale bledě zbarveny	a) příliš světlé dno nebo celkově přesevětlené akvárium b) nedostatek úkrytů pro druhy žijící skrytým životem c) příliš vysoká či nízká teplota d) nevhodný chemismus vody (tvrdost, hodnota pH, alkalita) e) Příliš čerstvá voda f) chronická otrava jakýmkoli jedy
16. Rybky jsou zbarveny jednolitě sytě až černě	a) Ichthyosporidium b) Mycobacterium c) Spironucleus d) melanosarkom e) otrava kolchicinem
17. Rybky mají tmavou zadní polovinu těla	a) nervové poškození mechanického, fyziologického, toxikologického, parazitárního původu b) vývojový defekt, popřípadě mutace
18. Ztráta barevných (pigmentových) buněk. Ve svalovině nebo i v útrobach ryb prosvítají světlé skvrny, hnědavé, žlutavé, bělavé, šedavé	a) Pleistophora b) Sporozoa (jiná) c) nákaza nespecifickými bakteriemi
19. Rypák a rty ryb bělavé (živorodky, hlavně gupky)	a) Flexibacter
20. Porůznu na těle „vlají“ či vystupují průsvitné různé dlouhé váčky (ovisaky) s drobnými vajíčky	a) Lernaea, Ergasilus a jiní cizopasní korýši
21. Zjevení šupin lokální nebo po celém těle	a) Flexibacter columnaris b) Infekční vodnatelnost c) otrava zkaženou potravou

<b>Příznaky onemocnění:</b>	<b>Původce choroby:</b>
22. Kdekoli na povrchu těla ryb průsvitní koryši 5—13 mm velcí, želvičkovitého tvaru, s tuhým štítem, těsně k rybě přimknutí. Menší ryby vybledlé. Lze vidět pouhým okem	a) Argulus
23. Zákaly kůže, bělavé, šedavé, opalizující v dopadajícím světle	a) Ichthyobodo b) Trichodina c) Chilodonella d) Tetrahymena e) Glossatella f) ve spojení s bílými tečkami - Ichthyophthirius, popřípadě v brakické a mořské vodě Cryptocaryon
24. Ploutve, tělo, žábry pokryty až 1 mm velkými bílými tečkami (lidově „krupička“)	a) Ichthyophthirius (sladká voda) b) Cryptocaryon (slaná voda) c) glochidie (Anodonta, Unio)
25. Jako pod bodem 24, bílé tečky však droboučké, nepřesahující 0,1 mm velikosti	a) Piscinoodinium (voda sladká) b) Amyloodinium (voda slaná)
26. Různé části těla pokryty v malých i větších plochách „vatovými“ útvary	a) Saprolegnia b) Achlya
27. Podobné projevy jako pod bodem 26, ale bílá vlákna jsou jednotlivá, velmi jemná, často vystupují zpod šupin	a) Flexibacter b) Spironucleus
28. Pokožka rozřepená, zarudlá nebo zahleněná	a) nevhodné pH vody b) Ichthyobodo c) Bakteriální infekce
29. Na ploutvích nebo kdekoli na těle průsvitné, až 2 mm velké tuhé měchýřky, které se dají obtížně odstranit	a) Lymphocystis (čiré) b) Sporozoa (bělavé)
30. V pokožce malé bublinky, které při vynětí ryby z vody praskají	a) přesyčení vody plyny



<b>Příznaky onemocnění:</b>	<b>Původce choroby:</b>
31. Na kůži ryb dobře patrná bodnutí, zprvu po zanícení červenavá, později šedobílá	a) Argulus
32. Kdekoli na těle okrouhlé zarudlé skvrny	a) Hirudinea b) Gyriinocheilus
33. Ploutve se třepí, paprsky se rozpadají, olamují	a) Flexibacter b) Bakteriální rozpad ploutví c) Mycobacterium d) Ichthyosporidium
34. Na hlavě se tvoří kráterovité díry, z nichž vystupuje čípkovitě nebo červíkovitě bělavá nekrotizovaná tkáň	a) Hexamita b) Spironucleus c) Ichthyosporidium
35. Ploché zarudlé vředy různé velikosti kdekoli po těle s bělavými nebo tmavými okraji	a) Aeromonas salmonicida b) Aeromonas liquefaciens, Pseudomonas fluorescens c) Vibrío sp. d) Ichthyosporidium e) Haemophilus piscium
36. Oční čočka bíle zakalena	a) Diplostomum (metacerkárie)
37. Rohovka oka bělavá, často následná slepota ryb	a) poškození rohovky dvojmocným železem (jen při pH vody pod 7) b) začínající zaplísnění c) bakteriální infekce

## LÉČIVA A JEJICH POUŽITÍ

### A. Hotové výrobky:

V posledních letech se značně rozšířil v akvaristických prodejnách sortiment různých výrobků, prostředků a léků našeho, ale i zahraničního, především německého, anglického a holandského původu. Názvy léků jsou uvedeny v původním znění. Podle účelu a způsobu použití (každý preparát má přiložen podrobný návod) je možno výrobky rozdělit do těchto skupin:

1. Přípravky upravující čerstvou vodovodní vodu tak, aby do akvária mohly být bez dlouhého čekání vpuštěny akvarijní ryby: Torumin, Torbil, Tor-

fin, Tropafin, Aquabon, Faktor S, Aqua Safe, Ingo Quick, Sanil, Bio-San, General Tonic (celkově ryby posilují a podporují regeneraci pokožkového slizu), Contra Chlorine (proti volnému chlóru v čerstvé vodovodní vodě).

2. Při nedostatku kyslíku ve vodě: Hilena-Oxygen (tablety uvolňující O<sub>2</sub>), Ektozon (krystalická sůl).

3. Prostředek sloužící jako hnojivo rostlin, popřípadě podporující růst rostlin: Integrál, Planta-San, Flora Pride, Florapúr.

4. Protibakteriální léky: Hilena-Bakterizid, Fin-tabs (proti bakteriálnímu rozpadu ploutví), Ektozon, Furanace-P, Rupin (proti vodnatelnosti), Medicated Fishfood, Antimaladin, Desamor.

5. Výrobky ničící plísň a plísňová onemocnění ryb: eSHa 2000, Fungi-Stop, Desamor, Contra-Sapro.

6. Prostředky potírající řasy: Protalon 707, Hilena-Algizid.

7. Preparáty ničící prvoky: Odimor, HW — Oodinium-Ex (pro mořskou vodu), Oodinium-Ex (pro sladkovodní akvária), Ex-Rapid, Exit, Contralck, Ichtisin, Dino-Rapid (proti oodinióze a ichthyophthiriáze, jakož i univerzální prostředek proti mořským vnějším parazitům), Hexa-Ex, Hexamita-Ex (proti hexamitóze), Plistopur (speciálně proti pleistophoróze, je však zcela neúčinný).

8. Univerzální prostředek proti vnějším parazitům, hlavně ichthyophthiriáze: Faunamor, Antimaladin.

9. Proti ektoparazitickým červům na kůži a na žábách: Gyrotox.

10. Proti entoparazitickým červům: Trematin, Taenifugin carp, Tetrafinol (speciálně proti vrtejšům).

11. Proti nezmarům, ploštěnkám, plžům: Antihydrin, Gastropex, Lamacid.

## **B. Léčebné chemikálie a příprava roztoků pro koupele:**

### **Kuchyňská sůl (NaCl)**

Většina bezobratlých vnějších parazitů snáší hůře vyšší koncentraci chloridu sodného než ryby. Buď cizopasníci hynou, nebo se alespoň hostitele pustí.

#### **Krátkodobá koupel:**

20 g soli na l litr vody. Doba koupele 15 až 40 minut, podle tolerance ošetřovaného druhu ryb.

#### **Dlouhodobá koupel:**

Mírný obsah chloridu sodného ve vodě způsobuje zvýšené vylu-

čování slizu pokožkou. Ten jednak chrání pokožkové buňky proti parazitům, jednak působí částečně antibakteriálně. Používá se koncentrace kuchyňské soli v množství 0,05 až 0,3 g na l litr akvarijní vody. Koupel trvá více dní. Ryby pocházející z vod zvláště měkkých snesou pouze koncentraci 0,05 g/l, a to ještě ne neomezeně dlouho. Chování ryb je třeba pečlivě sledovat. Vodní rostliny koncentraci 0,05 g/l snášejí dobře, 0,3 g/l špatně, mnohé hynou.

### **Manganistan draselný (hypermangan, $\text{KMnO}_4$ )**

Pro akvaristické účely se používá pouze koncentrace 1 g manganistanu draselného na 100 litrů vody. Vyšší koncentrace používané v rybníkářství jsou pro akvarijní ryby velmi nebezpečné, hodí se pouze k dezinfekci nářadí, pomůcek či prázdných akvárií bez ryb a rostlin.

Manganistanová koupel má trvat podle tolerance rybiho druhu 60 až 90 minut. Používá se proti počínajícímu zaplísnění, ale i proti mnohým bakteriálním a ektoparazitickým plísním a prvokům (*Saprolegnia*, *Achlya*, *Chilodonna*, *Ichthyobodo*, *Trichodina*, *Trichodinella*, *Tripartiella* apod.).

### **Jodjodkálíum**

Příprava zásobního roztoku: 1 g jódu a 100 g jodidu draselného ( $\text{KJ}$ ) se rozpustí v 1 litru destilované vody.

Použití: 0,5 ml zásobního roztoku na 1 litr akvarijní vody. Aplikuje se hlavně při zbytnění štítné žlázy, u ryb dobře patrné (v hrdelní poloze). Rostlinám neškodí.

### **Formalín ( $\text{CH}_2\text{O}$ )**

Je to silný buněčný jed. Ryby ho snesou ve vyšší koncentraci než bezobratlí, přesto je však třeba velké opatrnosti. Používá se 0,2 až 1 ml 38-40% formaldehydu na pět litrů vody. Doba koupele v závislosti na toleranci rybiho druhu trvá 20—45 minut. Při prodloužení doby koupele nebo vyšší koncentraci formaldehydu hrozí poškození zaber ryb a jejich úhyn. Vysoké koncentrace používané v rybníkářské praxi se pro akvaristické účely nehodí.

### **Síran měďnatý ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ )**

Je velmi jedovatý pro bezobratlé živočichy a řasy. I u ryb je třeba dbát maximální opatrnosti. Používají se dva druhy koupelí:

1. 3 g síranu měďnatého se rozpustí v jednom litru destilované vody jako zásobní roztok. Léčebně se používá 0,5 ml tohoto roztoku na 1 litr akvarijní vody. Dávka 0,5 ml se opakuje čtvrtý a sedmý den po započetí léčby.

2. Zásobní roztok připravíme ze 4 g síranu měďnatého a 0,25 g krystalické kyseliny citrónové rozpuštěné v 1 litru destilované vody. Dávkuje se stejně (0,5 ml), opakované dávky následují druhý, čtvrtý a šestý den. Bezpečně ničí nákazu ektoparazity (Amyloodinium, Cryptocaryon). Používá se hlavně v mořské akvaristice. Pro sladkovodní ryby je zvláště kombinace s kyselinou citrónovou prakticky nepoužitelná pro nadměrnou toxicitu. Tato léčebná lázeň navíc ničí veškeré bezobratlé a řasy. Při větším obsahu řas hrozí nebezpečí! Uhynu nejen řasám a parazitům, ale zkažením vody i celé rybí osádce.

### **Síran zinečnatý (ZnSO<sub>4</sub> . 7 H<sub>2</sub>O)**

Zásobní roztok: 3 g síranu zinečnatého se rozpustí v 1 litru destilované vody. Léčebně se používá 0,6 ml zásobního roztoku na 1 litr akvariijní vody. Dávka se opakuje 4. a 7. den po započetí léčby. Někdy se doporučuje kombinace s chininem. Zinek je podobně jako měď silně jedovatý pro bezobratlé a řasy, pro ryby poněkud méně. Ve sladkovodní akvaristice je možno jako u síranu zinečnatého také u měďnatého zprvu zkusit nižší dávkování, s ohledem na otestování citlivosti léčeného druhu ryb, a aby se předešlo zbytečné otravě celé rybí osádky. Obě koupele, i když v akvaristice dosti oblíbené, jsou značně riskantní. V malém množství možno oběma ničit i nezmary.

### **Chinin**

Pro přípravu koupelí se používá chininhydrochlorid a chininsulfát, přičemž chininsulfát je ve vodě hůře rozpustný. Působí velmi nepříznivě na všechny vnější cizopasníky ze skupiny živočišných prvoků (Ichthyobodo, Chilodonella, Trichodina, Ichthyophthirius atd.). Řasy většinou přežívají. Pro všechny ryby je chinin málo jedovatý. Při koncentraci 1 g chininhydrochloridu nebo chininsulfátu na 50 litrů vody je snášenlivost velmi dobrá, i když koupele trvají 14 dní, ba více (při ichthyophthiriáze). Při dlouhodobých koupelích bývá vhodné po 7 až 8 dnech přidat 1/3 až 1/2 původní dávky chininu, neboť se ve vodě časem rozkládá a jeho koncentrace se postupně snižuje.

### **Trypaflavin (acriflavin, proflavin)**

Při pH nad 7 a dostatečném osvětlení zpomaluje toto akridinové barvivo nepřímé (mitotické) dělení buněk. Používá se jednak preventivně slabých lázní obsahujících 0,1 g barviva na 100 litrů vody, nebo lázní léčebných, dlouhodobých, v koncentraci 1 g na 100 litrů vody. Při zvláště dlouhodobých lázních (například při ichthyophthiriáze) je třeba 4., 8. a 12. den od započetí s léčbou přidat 0,2 g trypaflavinu na 100 litrů vody, kvůli rozkladu barviva a snižování jeho koncentrace v akvariijní vodě.

Používá se proti všem ektoparazitickým prvokům, omezuje růst řas, brzdí rozvoj bakterií vnějších i vnitřních. Vyšší vodní akvarijní rostliny zastavují růst a při dlouhodobém použití většinou hynou. Ryby snášejí trypaflavin výtečně.

Úspěšně se používá v malém množství na ochranu jiker před zaplísněním a bakteriálním rozpadem. Jeho toxicita je nízká, použití v akvaristice všestranné, pravděpodobně dosud málo doceněno.

## **Rivanol**

Je to akridinové barvivo obdobné trypaflavinu. Většinou se prodává v tabletách po 100 mg. Dá se rozpustit v horké vodě. Po ochlazení roztoku namáčí se v něm vatový tampón, a tím se potírají silně zaplísněná místa na těle ryb. Tento koncentrovaný roztok se nemá dostat na žábry. V nouzi je možno Rivanol použít i ke koupelím místo trypaflavinu. Účinnost je poněkud menší.

## **Metylénová modř**

Používá se l g barviva na 50 až 100 litrů vody k dlouhodobým lázním hlavně ve studenovodní akvaristice.

U teplotních ryb působí někdy málo účinně na cizopasníky, zato však toxicky na ryby. Bezpečně ničí plísňová onemocnění, ektoparazity (*Chilodonella*, *Ichthyobodo*), ale i endoparazity (*Trypanoplasma*), a dokonce tlumí i kožní projevy vodnatelnosti (*erythrodermatitis*). Vysoká koncentrace (l g na 5 litrů vody) používaná v rybníkářství proti *Aeromonas liquefaciens* se nedá v akvaristice použít, vzhledem k velké toxicitě pro všechny exotické ryby.

## **Gentiánová violet'**

Příprava lázně: l g gentiánové violeti rozpustíme v 50 až 100 litrech vody. Používá se hlavně při nálezích krevními bičíkovci (*Trypanoplasma* a *Trypanosoma*). Doba koupele trvá asi 7 dní.

## **Malachitová zeleň**

Toto barvivo se používá jako chlorid (žlutozelené krystalky) nebo jako oxalát (tmavozelené šupinky). Malachitová zeleň ve formě oxalátu působí mnohem jedovatěji na cizopasníky i na ryby. Používá se v nižší koncentraci než ve formě chloridové. Zásobní roztok: Rozpustí se 1 g malachitové zeleně v l litru destilované vody. Léčebně se používá 1 — 10 ml zásobního roztoku na 100 litrů akvarijní vody. Při dlouhodobých koupelích se třetí a pátý den přidává poloviční dávka dávky počáteční.

Dávkování je značně obtížné a závisí jednak na zařízení akvária,

jednak na citlivosti jednotlivých druhů ryb, a ta je velmi rozdílná. V nádržích bez písčitého dna, bez rostlin a jakéhokoli zařízení používáme kvůli velké toxicitě barviva nejnižších možných dávek. V nádržích normálně osázených se velké množství barviva brzy schytá na detrit a na různou jinou organickou hmotu (dekorační větve, kořeny) a na vodní rostliny. Lépe je asi po hodině postupně dávky pomalu zvyšovat, než příliš velkou jednorázovou dávkou ryby zahubit. Přitom musíme neustále sledovat chování ryb. Je zajímavé, že některé ryby velmi citlivé na jakékoli chemikálie (například *Tanichthys albonus*) malachitovou zeleň výborně snáší, na jiné však (například rodu *Corydoras*, *Nannostomus*) už ve stopách působí, a to i na zdravé jedince, značně toxicky. Přesto se s oblibou používá malachitové zeleně proti většině ektoparazitů (*Piscinoodinium*, *Ichthyobodo*, *Ichthyophthirius* atd.). Potřísní-li šatstvo a lidskou pokožku, zanechává skvrny, které se dají jen obtížně odstranit. Při zacházení s malachitovou zelení je třeba maximální opatrnosti, neboť patří k chemikáliím s karcinogenními účinky.

### **V-Penicilin (tablety po 400 000 m.j.)**

Používá se proti různým bakteriálním nákazám ryb.

Jako u všech antibiotik by měl nejdříve zjistit bakteriolog citlivost patogenních bakterií, aby bylo možno spolehlivě určit dávkování. Malými dávkami nebo krátkodobým použitím je totiž možno vypěstovat rezistentní kmeny bakterií na antibiotika. V-Penicilin se dá úspěšně použít proti nespecifickým infekčním vodnatelostem v množství 400 000 m.j. na 80 litrů vody, opakovaně přidávaném po dobu 6—7 dní. Při recidivách je možno dávky zdvojnásobit, tj. 400 000 m.j. na 40 litrů akvarijní vody. Voda se během léčby nevyměňuje, ani částečně neobnovuje.

Rybám ani rostlinám přípravek neškodí. S injekčními formami penicilínu nejsou dobré zkušenosti. Většinou kalí vodu a ryby po nich zaplísňují. Ani kombinace například s tryptaflavinem není uspokojivá.

### **Chloramphenicol**

K přípravě lázně se používá 200—500 mg dobře rozpustného chloramfenikol-sukcinátu na 1 litr vody. Doba koupele ryb má trvat 10—11 hodin za silného vzduchování. Toto vysoké dávkování je převzato z rybníkářských metod. Pro akvaristické účely většinou postačí desetkrát nižší koncentrace, tj. 250—500 mg chloramfenikolu na 10 litrů vody, a doba koupele prodloužená na 24 hodin i déle.

Ještě lepší jsou výsledky s málo rozpustným D-chloramfenikolem; ten předem rozpustíme v trošce horké vody a teprve pak ředíme na příslušnou, již uvedenou koncentraci. Dobře jej snáší třeba i malý, třítydenní až čtyřtydenní plůdek akvarijních ryb jako dlouhodobou koupel.

Chloramfenikol se používá hlavně při infekční vodnatelosti k po-

tírání bakterií *Aeromonas liquefaciens* a *Pseudomonas fluorescens*. Chloramfenikol je možno použít i k potírání mnoha jiných bakterií, byla-li předem zjištěna jejich citlivost na něj.

### **Tetracyklín, oxytetracyklin a streptomycín**

Používá se proti různým bakteriálním nákazám podobně jako chloramfenikol. Obvykle se rozpouští 25—50 mg antibiotika na jeden litr akvarijní vody pro dlouhodobé lázně trvajících 6—8 dní, nebo 250 mg antibiotika na jeden litr vody pro lázně krátkodobé, trvajících 12—30 hodin. Tetracyklín a oxytetracyklin jsou značně účinné i na prvoky.

Při použití streptomycinu je třeba velké opatrnosti, neboť u mnoha ryb trvale porušuje sluchový nerv a poškozuje inervaci rovnovážného ústrojí. Ryby nekoordinovaně plavou a časem hynou. Druhá citlivost jednotlivých rybích populací se předem nedá odhadnout.

(Se substancí a roztoky antibiotik je třeba zacházet opatrně a zbytečně si v nich nemáchat ruce. Častým stykem i s malými dávkami antibiotik mohou u chovatele vzniknout velmi nepříjemné alergické reakce.)

### **Gricin (griseofulvin)**

Tento plísně hubící (fungicidní) prostředek prodáváný v tabletách po 125 mg se používá v humánním lékařství. Je proti němu mnoho námitek, např. že poškozuje jaterní tkáň (parenchym).

V akvaristice je velmi účinný, například proti plísním, nepůsobí však proti kvasinkám. Používá se v koncentraci 10 mg na 1 litr akvarijní vody. Tato koncentrace je však pro mnoho ryb vysloveně toxická, a proto se musíme spokojit s 5—10 x nižšími dávkami, tj. 1 — 2 mg na 1 litr vody. Koupel trvá více dní, obvykle asi jeden týden. Vyšší rostliny většinou zastavují růst, ale nehynou.

### **Fungicidin (nystatin)**

Je to antibiotikum mající specifické antifungální účinky. Do spektra jeho použití patří především kvasinkové mikroorganismy, ale i mnoho různých plísní. Používá se k dlouhodobým koupelím a dává se denně v množství 500 000 mj. na 50—100 litrů vody po dobu 6—8 dní. Mnohdy působí značně jedovatě i na exotické ryby. Třeba předem testovat na několika jedincích.

### **Triamcinolon lotio**

Možno ho použít při povrchových vředech (viry, bakterie) nejasného původu. Poškozené místo na rybě se potírá vatovým tampónem mimo vodu.

Výsledek je nejistý. Nesmí přijít na oko ani na žábry!

### **Sulfathiazol, sulfanilamid, sulfadimidin a sulfaguanidin**

Tyto sloučeniny patří k sulfonamidům osvědčeným v humánním lékařství jako látky silně baktericidní. Lázeň pro ryby je lépe připravit v akváriu bez písčitého dna a bez rostlin. Používá se jednorázově 100 mg sulfonamidu na 1—2 litry vody pro lázeň trvající 3—5 dní. Sulfonamidy se špatně rozpouštějí. Nejlépe je tabletku rozetřít v trošce vody a stejnoměrně rozptýlit do celé lázně, aby nevznikly chuchvalce. Sulfonamidy jsou mnohdy účinnější proti některým formám rybí vodnatelnosti než antibiotika. Vhodné je ovšem předem zjistit citlivost. Při poddávkování sulfonamidy vzniká u většiny bakterií rezistence, obdobně jako u antibiotik.

### **Metronidazol (Entizol)**

Je to velmi účinný přípravek v lidském lékařství proti parazitickým bičíkvcům. Dá se aplikovat dobře i pro akvarijní účely ke 3—5denním koupelím ryb napadených cizopasnými bičíkovci, například rodu *Spironucleus*. *Hexamita* a jinými. Používá se v koncentraci 4 mg na 1 litr vody. Tablety metronidazolu bývají po 250 mg (= pro 62,5 litrů vody) nebo 500 mg (= pro 125 litrů vody). Před použitím je vhodné tablety rozdrtit, aby se rychleji rozpustily. Toxicita pro ryby je malá, rostliny nanejvýš zastaví na dobu jednoho týdne růst. Nejlépe se osvědčil východoněmecký Vagimid. Ještě účinnější je v poslední době k nám dovážený švýcarský Tiberol (ornidazole). Vaginální tablety nelze v akvaristice použít pro nevhodné přísady.

### **Nitrojurany**

V lidském lékařství se jich hojně a úspěšně používá jako baktericidních léků. V akvaristice dlouho dělala potíže jejich malá rozpustnost. Zvrat nastal, když Japonci uvedli na trh speciálně vyrobený přípravek pro akvaristické účely pod obchodním názvem Furanace-P. Z nouze je však možno použít monafuracin a furantoin, i když jejich účinnost je podstatně nižší. Pro dlouhodobé lázně se přidávají v koncentraci 2 až 4 mg do 1 litru akvarijní vody. Přímý nepříznivý vliv na ryby ani rostliny nebyl dosud zaznamenán. Širokospektrnost baktericidnosti tohoto léku je zatím zcela výjimečná a jedinečná.

### **Concurat**

Tento antihelminózní preparát se běžně používá ve veterinárním lékařství, v akvaristice v případě úporných střevních nákaz ryb hlísticemi (Nematoda). Do roztoku 300 mg konkurátu na 1 litr vody umístíme například čer-



vené pakomáří larvy (Chironomidae). Jakmile první larvy uhynou, zkrmíme dosud živé rybám.

Zajímavé je, že jiná živočišná potrava v sobě konkurát nehromadí, takže ji nelze použít. Zato zmrazené červené pakomáří larvy obsahující konkurát neztrácejí ani po delší době antihelmintózní účinnosti.

### **Trichlorfon (neguvon, masoten)**

Trichlorfon se používá v akvaristice jako insekticidní a zároveň jako antihelmintózní prostředek. Působí nejen na parazitické korýše, ale i na kožní, žaberní a střevní červy.

Do lékáren přichází pod názvem Neguvon, pro rybníkářské účely ve velkém balení jako Masoten. Další údaje dávkování jsou pro masoten. Používá se k dlouhodobým koupelím v koncentraci 0,4 mg na l litr vody po dobu tří dnů. Teplota vody má být mezi 20—28 °C. Proti parazitickým korýšům, kožním a žaberním červům, popřípadě hlísticím rodu *Camallanus* uvedená koncentrace plně postačuje. Při použití neguvonu musí být dávkování o 20 % nižší, neboť je účinnější.

Všechny druhy ryb uvedenou koncentraci masotenu snášejí dobře. U mnohých druhů je ji možno i podstatně zvýšit, u jiných, jako například u pancéřníčků (*Callichthyidae*), je třeba maximální opatrnosti.

Proti hlísticím rodu *Capillaria* je účinná teprve koncentrace 1,6 mg na l litr vody, ale ta pro mnohé ryby je už neúnosná, smrtelná. V mořských akváriích se nedoporučuje překročit dávkování 0,6 mg masotenu na l litr vody. Lépe je předem provést kontrolní zkoušky citlivosti vůči masotenu na malém počtu ryb, než se rozhodneme léčit celou osádku akvária. Negativní vliv na rostliny zatím nebyl pozorován.

### **Lindan y-Hexachlorcyclohexan**

je dezodorizovaný insekticid HCH. V zahraniční literatuře je často doporučovaný proti ektoparazitům ryb. Působí jedovatě nejen na veškerý hmyz a korýše, ale usmrcuje vše živé včetně ryb a je velmi škodlivý i pro člověka. Laik nemá s čistou substancí manipulovat, a proto tento prostředek pro akvaristické účely nedoporučujeme.

V rybníkářské praxi se mimoto používá mnoho jiných lázní, jako jsou například lyzolová, vápenná, čpavková, krátkodobá formalinová, kombinovaná malachitová se čpavkovou a trypaflavinovou. Všechny jsou však pro akvaristické účely příliš drastické — exotickým rybám víc škodí než prospívají. Proto se o nich ani blíže nerozepisujeme.

S ohledem na malé rozměry většiny akvariálních ryb je problematická také i injekční aplikace léků. Málo se ví rovněž o možnostech podávání léčiv s krmivem. Vážný zájemce o uvedenou problematiku se dozví základní údaje z publikace Havelka J.—Tesarčík J. Zdravotní ochrana v rybářství. Dočte se

tam o aplikaci metylénové modři, o antibiotikách v krmivu (D-chloramfenikol), o rupinu (Karpex), vitamínové a antibiotické směsi proti vodnatelnosti, o sulfonamidech podávaných v krmivu (sulfamerazin, sulfaguanidin a sulfadimidin), o nitrofurazonu Spofa premix I % v krmivu, furazolidonu v krmivu a tetrafinolu Spofa.

## **STRUČNÝ SEZNAM ODBORNÝCH PARAZITOLOGICKÝCH A BAKTERIOLOGICKÝCH PRACOVÍŠŤ**

na něž se mohou akvaristé v blízkosti svého bydliště obrátit o pomoc nebo o určení nemoci ryb

- Parazitologický ústav ČSAV, Flemingovo nám. 2, 16000 PRAHA 6-Dejvice (MVDr. I. Dyková, CSc., determinace cizopasných prvoků)
- Protozoologická laboratoř ČSAV, Viničná 7, 12844 PRAHA 2 (RNDr. J. Lom, DrSc., determinace cizopasných prvoků)
- Parazitologický ústav ČSAV, Na sádkách 702, 370 05 ČESKÉ BUDĚJOVICE 5-Čtyři Dvory (dr. R. Ergens, CSc., dr. F. Moravec, DrSc., determinace cizopasných červů ryb)
- Katedra drůbeže, zvěře a ryb VŠV v BRNĚ, Palackého 1-3, 60006 BRNO (doc. MVDr. Z. Lucký, CSc., diagnostika, prevence, výzkum)
- Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický VODŇANY, pracoviště Cihlářská 51, 701 00 OSTRAVA 1 (MVDr. J. Tesarčík, diagnostika chorob, infekčních nákaz a parazitóz ryb)
- Laboratorium rybářstva SPA, Drieňova 3, 829 68 BRATISLAVA (MVDr. J. Mészáros, diagnostika rybích chorob)
- Helminologický ústav KOŠICE, Dukelských hrdinův 12, 040 00 KOŠICE (doc. dr. R. Zitňan, CSC, výzkum a diagnostika cizopasných červů)
- Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, 389 25 VODŇANY (MVDr. Z. Svobodová, CSc., diagnostika nemocí ryb, toxikologie, rozbor nezávadnosti krmiv)
- Ústav veterinárního lékařství v BRNĚ-Medlánkách, pracoviště HODONÍN, 695 00 HODONÍN (diagnostika chorob)
- Státní veterinární ústav ČESKÉ BUDĚJOVICE, tř. Míru 79, 370 000 ČESKÉ BUDĚJOVICE (dr. S. Červinka, dr. J. Prouza, diagnostika chorob ryb)
- Bioveta, n. p., IVANOVICE na Hané, Středisko 03, 746 01 OPAVA (MVDr. B. Macura, MVDr. L. Dedek, diagnostika, toxikologie)
- Státní veterinární ústavy nebo střediska, pokud mají v okresních a krajských oblastech rybničních krajů specializovaného veterinárního lékaře a laboratoř k vyšetřování chorob ryb (Jindřichův Hradec, Strakonice, České Budějovice, Třeboň, Benešov, Mariánské Lázně, Chlumeck nad Cidlinou apod.), popřípadě veterinární pracoviště zoologických zahrad (Brno, Praha, Gottwaldov, Ostrava apod).

Závěrem je mou milou povinností upřímně poděkovat všem, kdož mi s ne, všední ochotou pomohli radou či konkrétními údaji, hlavně při sepisování poslední kapitoly týkající se nemocí akvarijních ryb.

Obzvlášť mi byli nápomocni prof. MVDr. Václav Dýk, DrSc., RNDr. Jiří Lom, DrSc., RNDr. Vladimír Chaloupecký, CSc. a RNDr. Jiří Čihař.

# V. Literatura

- Andódi L: Malá příručka akvaristiky. Slov. vyd. pôdohosp. lit., Bratislava, 1961
- Andódi L. Sladkovodné a morské akvárium. Príroda, Bratislava, 1973
- Andódi L, Frank S.: Akvarijní ryby. Obzor, Bratislava, 1969
- Bassleer G.: Bildatlas der Fischkrankheiten. Leipzig-Jena-Berlin, 1983
- Bullock G. L: Diseases of fishes. Book 2 B: Identification of fish pathogenic bacteria. T. F. H. Publ., Jersey City, USA, 1971
- Bullock C. L, Conroy D. A., Snieszko S. E: Diseases of fishes. Book 2 A: Bacterial diseases of fishes. T. F. H. Publ., Jersey City, USA, 1971
- Čihař J.: Tajemný svět ryb. Práce, Praha, 1971
- Dyk V.: Nemoci našich ryb. II. vyd. ČSAZV, Praha, 1954
- Dyk V.- Naše ryby. IV. vyd. ČSAZV a SZN, Praha, 1956
- Ergens R., Lom J.: Původci parazitárních nemocí ryb. Academia, Praha, 1970
- Frank S.: Velký obrazový atlas ryb. Artia, Praha, 1972
- Frank S.: Velký obrazový atlas ryb. Mladé léta, Bratislava, 1976
- Frank S.: Jak žijí ryby. Artia, Praha, 1977
- Frank S., Rataj K., Zukal R.: 333 x jak a proč. Svěpomoc, Praha, 1982
- Hanzák J., Felix J., Frank S., Vostradovský J.: Světem zvířat, IV. díl, Pláštěnci, bezlebeční ryby, obojživelníci a plazi. Albatros, Praha, 1969
- Hochman L. a kol.: Cvičení z rybářství. Praha, 1970
- Holčík J., Hensel K.: Ichthyologická příručka. Obzor, Bratislava, 1972
- Hrabě S., Oliva O., Opatrný L.: Klíč našich ryb, obojživelníků a plazů. SPN, Praha, 1973
- Jírovec O.: Parasitologie pro zvěrolékaře. ČSAV a U, Praha, 1948
- Kubáta Z; Diseases of fishes. Book I.: Crustacea as enemies of fishes, T. F. H. Publ. Jersey City, USA, 1970
- Krček K.: Akvaristická technika od A do Z. SNTL, Polytechnická knihovna, SV.46III. řady: 120 stran, 1972
- Lhotský B.: Skleněné domovy. SNDK, Praha, 1955
- Lucký Z. Metodické návody k diagnostice nemocí ryb. Praha, 1971
- Mrakič F., Švihni J., Hell R, Pačesovský./.: Akvárium a terárium. Slov. Vyd. pôdohosp. lit, Bratislava, 1960
- Petrovický I.. Akvaristická příručka, SZN, Praha, 1976
- Polák K.: ABC akvaristy. Práce, Praha, 1954
- Polkanor F. M: Akvarijní svět. SPN, Praha, 1960
- Rataj K : Akvaristika začíná u rostlin. Svěpomoc, Praha.
- Rataj K., Hejny S.: Vodní rostliny v bytě. SZN, Praha, 1968
- Sadílek K; Akvarijní rostliny. ÚRD, Praha, 1965
- Sterba O.: Akvaristika, Práce, Praha, 1960

- Sterba G.: Süßwasserfische aus aller Welt. Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin, 1977
- Sterba G. und Kol.: Lexikon der Aquaristik und Ichthyologie. Edition Leipzig, 1978
- Vogel Z: Akvarijní rybky. Orbis, Praha, 1953
- Volf R: Rybářská zdravotvída. Praha, 1958
- Zúkal K.. Základání a údržba akvárií. Svépomoc, Praha, 1974
- Zúkal R.: Akvarijní ryby. Svépomoc, Praha, 1980
- Zúkal R.. Frank S.: Jak se stát akvaristou. Svépomoc, Praha, 1982
- Zúkal R., Sadílek K; Akvárium v bytě. ÚRD, Praha, 1962
- Zúkal R.. Sadílek K: 222x jak a proč. ÚRD, Praha, 1970

# Akvaristika

STANISLAV FRANK

DELFIN

Autor kreseb: dr. Stanislav Frank  
Autoři fotografií: Jaroslav Eliáš, dr. Stanislav Frank. Rudolf Zukal  
Přebal a vazbu navrhl a graficky upravil Vladimír Janský  
Vydala Práce, vydavatelství a nakladatelství ROH v Praze,  
roku 1984 jako svou 6285. publikaci  
Odpovědná redaktorka Helena Jílková  
Výtvarná redaktorka Ludmila Tarabová  
Technická redaktorka Hana Herčíková  
1. vydání — náklad 70 000 — stran 368  
40 stran příloh barevných — 16 stran černobílých  
AA28.07 - VA29,60-401/21/865  
Vytiskl Mír, n. p., závod 3  
Tematická skupina 03/16 24-110-84 Kčs45,-