

téma: kyslík

Caridina cf. cantonensis

ASCARIHO AKVÁRIUM

ničení řas peroxidem vodíku



umění přírodního aquascapingu

zajímavosti: rakovina u mečovek, jikerní skvrny tlamovců
Ikanpemburu (8): střední a jižní Thajsko

MEXICKÝ DENÍK (3): Cesta na sever

reportáže - Fuljerovci, Akvarista Plzeň 2008

vychádza ako dvojmesačník v elektronickej podobe /formát .pdf/

Milé akvaristky, milí akvaristé,

tak nám zatkli Heiko Blehera. Kvůli podezření z takzvaného biopirátství. Ve chvíli, kdy opouštěl Brazílii, s sebou vezl vzorky ryb (mrtvých). Při té příležitosti se ozvaly stesky, že brazilské zákony jsou velmi přísné a prakticky znemožňují svobodné bádání. (Mimochodem v té souvislosti není nezajímavý otevřený dopis Svena Kullandera při příležitosti zatčení Horsta Linkeho v roce 1999. Kullander v něm ostře odsuzuje „arogantní ilegální“ lov ryb v Brazílii a říká, že právě tyto praktiky akvaristů mají na svědomí zpřísňování zákonů.) Akvaristickým světem proběhla (kupodivu dost malá) vlna vzrušení, sepisovaly se petice, diskutovalo se o nekalé politice brazilských úřadů, o profesní závisti, o Bleherově slávě a zásluhách a v neposlední řadě také o tom, že před zákonem si nejsme a snad ani nemáme být všichni rovni.

Na ryby se jaksi pozapomnělo. Totiž, Bleher živé ryby nevezl, jen mrtvé pro další studium. Jak prohlásil, když ho po pár dnech z vazby propustili, odvézt si z Brazílie mrtvé ryby není trestné. Tak to je tedy něco – živé ryby si Brazílie chrání, ale zabijte je, dejte do formalínu a vše je v pořádku?

K celé záležitosti se pak sám Bleher vyjádřil na několika místech... a ano, ješitnost a závist v této události figurují poměrně jasně. Kdo chce, může si detaily dohledat, Bleher to prozatím uzavřel s tím, že nebyl zatčen kvůli biopirátství, jak říkaly původní zprávy... a že soud může být v Brazílii tak nejdřív za pět let.

Ale nechme útrapy velkých osobností akvaristiky bokem. Nejen mě v této souvislosti napadly úvahy, nakolik je správné vůbec chovat ryby. Jen se podívejte na smutný kukuč cichlidy pod úvodníkem... ale ne, není smutná, jen zamyšleně čeká, jestli se na ní ten tvor za sklem konečně usměje a začne si vážit a užívat toho, že ji má.

Užívejme si ryby, užívejme si akvaristiku a všechno okolo ní. A třeba i cesty za rybami (mimochodem máme pro vážného zájemce volné místo v expedici do Jižní Ameriky ;-)) a každopádně cesty na výstavy, jejichž sezóna začíná naplno!

Přeji jménem redakce příjemné počtení

Markéta Rejlková



(Foto: Peter Kaclík)

Akvárium – dvojmesačník, vydáva KLUB.AKVA.SK – 13. číslo (vyšlo 8.9. 2008)

Redakčná rada:

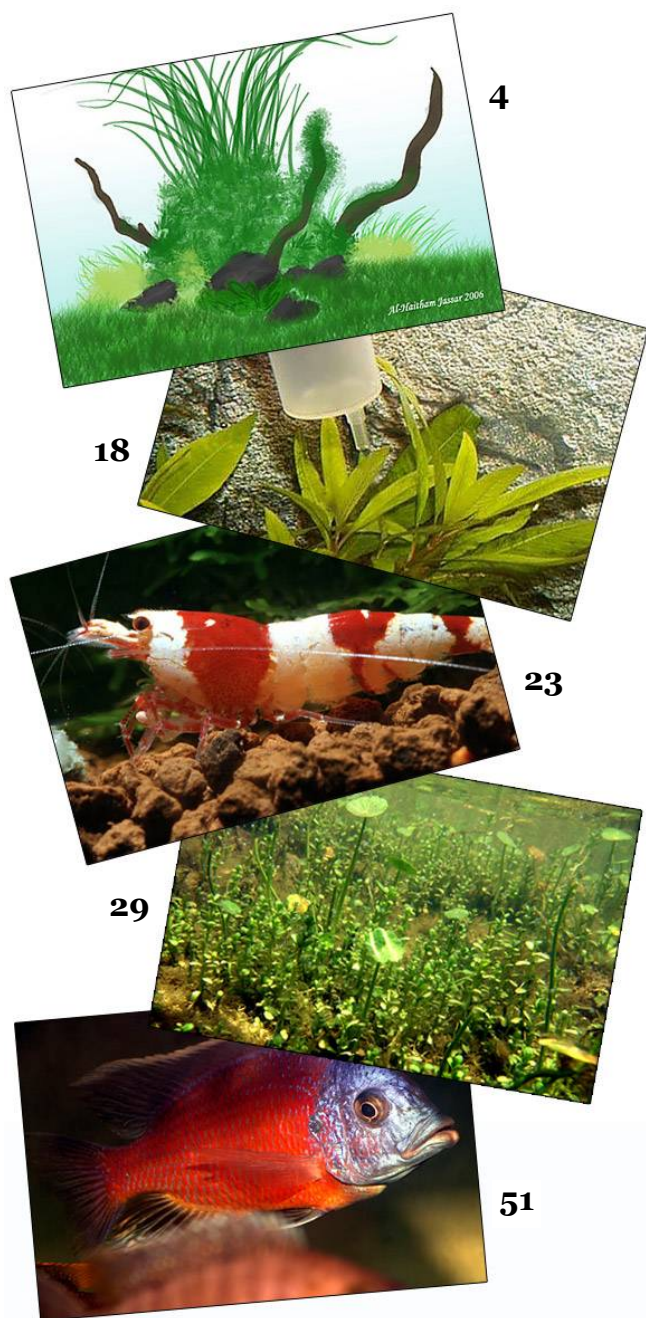
Branislav Barčín, Norman Durný, Peter Kaclík, Miloslav Pešek, Markéta Rejlková

// klub@akva.sk

Na vzniku tohto čísla sa podieľali:

Libor Balnar, **Ingo Braasch**, **André Fernandez** (Ohio University), **Andrea Gibson** (Ohio University), **Zhou Hang** (www.ikanpemburu.com), **Miloš Chmelko** (alias Miloš), **Chris73**, **Ján Imrovič** (alias Ascari), **Al-Haitham Jassar** (www.jassarbrush.com), **Peter Kaclík** (alias skala, www.sozo.sk), **Xema Romero León** (www.aquatika.es), **Axel Meyer**, **Eva Naďová** (alias rybka), **OpenCage**, **Frank Panis** (www.mchportal.com), **George J. Reclos** (www.mchportal.com), **Markéta Rejlková** (alias Raviolka, sweb.cz/maniakva), **Walter Salzburger**, **Roman Slaboch** (alias SoRex, www.akvarium.cz/1899), **Peter Szalay** (alias salik, www.akva.sk)

Zákaz kopírovania a rozširovania textového či obrazového materiálu bez písomného súhlasu redakcie. © KLUB.AKVA.SK



Akvárium, číslo 13:

Editoriál.....2

Obsah.....3

Aquadesign:

Umění přírodního aquascapingu.....4

Ascariho akvárium.....7

Téma: kyslík v akváriu

Základní chemismus kyslíku ve vodě.....11

Dýchání ryb a bezobratlých.....12

Kyslík a rostliny.....15

Redox potenciál – a co s ním?.....16

Ničení řas peroxidem vodíku.....18

Oxydátor.....22

Bezstavovce:

Obecně o *Caridina cf. Cantonensis*.....23

Zaujímavosti:

Samci mečovek jdou kvůli samicím s kůží na trh....27

Jikerní skvrny tlamovců rozšifrovány.....27

Biotopy:

Mexický deník (3): Cesta na sever.....29

Ikanpemburu (8): Střední a jižní Thajsko.....40

Reportáže:

Návštěva u Fuljerovcov.....51

Akvarista Plzeň 2008.....56

Recenzie:

Freshwater Ecoregions of the World.....67

Aktuálne:

Pozvánka na akvaristické akcie v SR a ČR.....69

Pozvánka na Akvárium 2008 v Praze.....70

Pozvánka na Akvaristickú jeseň v Bratislave.....71

Vyhlasenie súťaže miniakvárií.....72



AKVARISTICKÁ JESEŇ

Bratislava

11.-12.10.2008



UMĚNÍ PŘÍRODNÍHO AQUASCAPINGU

Al-Haitham Jassar

Takže vy byste si také chtěli založit akvárium, které bude vypadat profesionálně a přirozeně, ale nevíte, jak na to? No, tak už si nedělejte starosti, protože vám teď ukážu několik aquascaperských „pravidel“, které vám pomůžou dosáhnout vašeho vysněného akvária!

Nebudu se zabývat vysvětlováním ohledně chovu ryb ani návodem, jak založit akvárium. Jen stručně proberu umělecké principy a techniky přírodních akvárií. Doufám, že vám tenhle krátký článek poskytne nejnútnejší základy, abyste později mohli vybudovat cokoli, co si zámáte. Ale dost na úvod, začneme...

Fokální bod

Fokální bod má v umění široké uplatnění.

Když se díváte například na nějakou dobrou malbu, váš pohled je veden k předmětu obrazu (k člověku, domu, psu apod.). Na špatných malbách vaše oči jen těkají z místa na místo a nenajdou místo, kde by mohly v klidu relaxovat (není tam žádný subjekt, na který se můžete dívat!).

Akvária jsou přesně jako obrazy – a musíme se rozhodnout, co bude naším fokálním bodem, aby byl pohled na akvárium příjemným.

Fokálním bodem může být cokoliv, co se nehýbe – trs rostlin, kámen, kus dřeva... atd. Ale mějte na paměti, že když hledáte umístění pro fokální bod, akvárium by nemělo být moc symetricky zařízené. V opačném případě nebude vypadat přirozeně. Takže je vždycky lepší umístit fokální bod kousíček doleva nebo kousek doprava... a tak podobně.

Kompozice layoutu

A teď začíná ta zábavná část! Vyberte si kompozici, která se vám nejvíce líbí:

1) **Konkávní uspořádání** (ve tvaru „U“ nebo „V“):



2) **Konvexní (neboli ostrovní) uspořádání:**



3) **Trojúhelníkové (nebo svahovité) uspořádání:**



4) **Obdélníkové uspořádání** (rostliny jsou všude vysoké a zakrývají většinu pozadí):



5) **Styl Iwagumi** (tohle je složitý japonský styl, který napodobuje nádherné travnaté krajinky):



Několik tipů:

- 1) Na pozadí použijte neutrální barvu (tj. černou, bílou nebo modrou).
- 2) Protože nám jde o přírodní vzhled, nedávejte do akvária nic umělého (jako třeba falešné dřevo nebo plastové rostliny!).
- 3) Nezapomeňte na základní pravidlo: nízké rostliny se mají používat v popředí a vysoké rostliny jsou určeny pro pozadí akvária.
- 4) Umístěte do akvária štěrk tak, aby se svažoval. Akvárium pak bude vypadat hlubší.
- 5) Nepoužívejte spolu více než jeden druh kamenů! To, co potřebujete, je několik kamenů stejného druhu (ideálně tmavé s členitým povrchem). Totéž platí také pro používání dřeva.

Vše o použití dřeva:

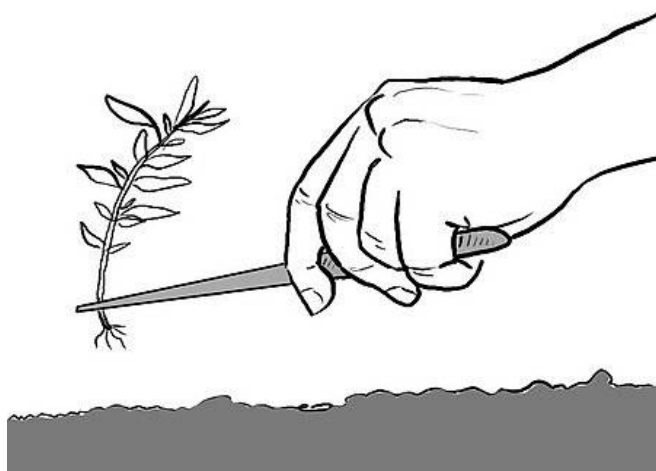
Pokuste se vyhnout použití kořenů, které jsou na koncích uměle seříznuté. Pokud už takové dřevo máte, zkuste tu část, která vypadá nepřirozeně, něčím zamaskovat. Nepoužívejte mnoho kusů dřeva, protože potřebujete místo na rostliny. Výborný nápad je připevňování mechů a kapradin na kořeny – dodávají zdání věkovitosti akvária; ale vždy dbejte na celkovou vyváženost layoutu.

Sázení a zastříhování vodních rostlin:

Nejdříve ze všeho si musíte uvědomit, že vodní rostliny rostou – a rostou hodně rychle (obzvlášť tehdy, když jsou opravdu zdravé a spokojené). Takže je budete muset často zastříhovat a protrhávat, aby vaše krajinka zůstala vyvážená. Vše, co k tomu potřebujete, jsou dlouhé a ostré nůžky a dlouhá pinzeta (ta je důležitá pro sázení rostlin).

A teď k samotnému zakládání akvária – nejlepší je hned od začátku použít všechny rostliny, které tam chcete mít. Nádrž bude vypadat plnější a rychleji „uzraje“ (rostliny na rozdíl od ryb nepotřebují zaběhnuté akvárium).

Když přistoupíte k sázení rostlin, pinzeta je váš nejlepší přítel! Nikdy nepoužívejte ruce.



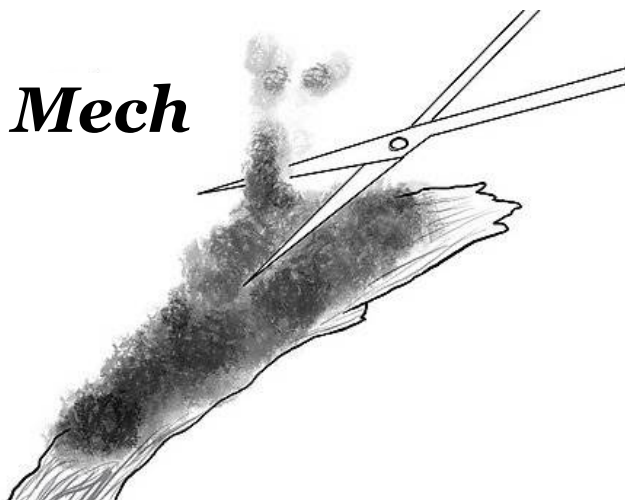
Tip: rostliny sázejte těsně předtím, než do akvária napustíte vodu. Můžete zatím napustit několik cm, abyste udrželi rostliny vlhké. Tak zabráníte zvření vody.

Také si povšimněte, že většina akvariálních rostlin vypadá lépe v trsu nebo ve skupině. Mějte to na mysli, když budete plánovat rozmístění rostlin ve vaší krajince.

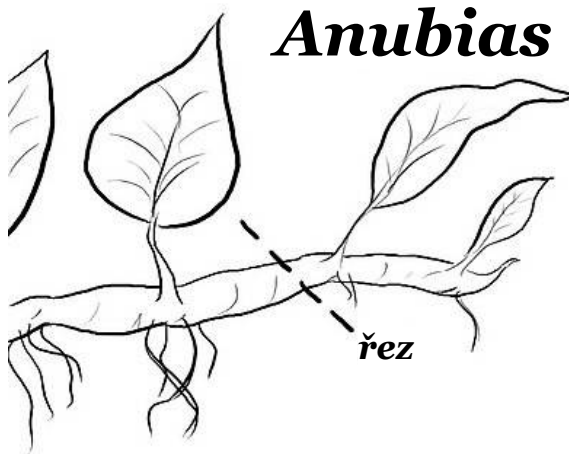
OK, pojďme se teď trochu věnovat zastříhování, když už máme zasazeno. Každý typ rostlin potřebuje jinou techniku:

- 1) Mechy stříhejte úplně stejně, jako vlasy. Ale buďte opatrní, abyste přitom nenadělali velký nepořádek.
- 2) U stonkových rostlin odstříhujeme vršky; z každé části stonku vyraší nové listy. Pokud chcete, můžete ustřižené vršky znovu zasadit.
- 3) Kobercové rostliny (nebo jakékoliv jiné rostliny, které se množí bočními výhonky) mohou růst hodně hustě a tak samy sebe zadusit. Opatrně odstříhněte přebytečné výhonky a listy (a odstraňte je, samozřejmě) a nedovolte rostlinám, aby se vrstvy přes sebe.
- 4) *Vallisneria* je jiný případ – odstříhněte její žluté listy (jestli takové jsou) a pokud pokrývá hladinu, zkraťte listy tak, aby se jí sotva dotýkaly. Jestli nechcete, aby se vám růst zákrutích vymkl zpod kontroly, odstříhujte boční výběžky (občas najdu mladou zákrutichu až na opačném konci akvária).

Mech



Anubias



- 5) Anubiasy jsou silné a mohou být velmi dlouhověké, ale na jejich listy se snadno chytají řasy. Pokud zahlédnete nějaké ošklivé listy (odumřelé, zařasené, dřavé...atd.), tak je rychle odstraňte. Rostlina si vytvoří nové listy. Pokud anubias začne růst mimo vymezený prostor, tak přestříhnete nebo přerýznete jeho rhizom (a ano, můžete odříznutou část zase zasadit na místo).
- 6) Lekniny mohou také pokrýt hladinu, takže dlouhé řapíky plovoucích listů odstříhnete těsně u dna.
- 7) I kapradiny potřebují zastříhování, jejich staré listy jsou skvrnité a nehezke. Jednoduše je odstříhnete a odstraňte a spolu s nimi i případné překážející boční rhizomy.
- 8) Kryptokoryny také musíme prostříhovat! Nejdůležitější je, abychom listy kryptokoryn odstříhávali úplně těsně u dna; v opačném případě budete po mnoha nevhodných zásazích překvapení velkou škaredou masou mrtvé hmoty. Věřte mi.

Jak jsem řekl v úvodu, tohle jsou jen ty nezákladnější pravidla, jak dosáhnout pěkné akvakrajinky, která zaujme. To, na čem ale opravdu záleží, je váš kreativní dotyk!



Připravte sa na nový ročník súťaže...

VÝSTAVA MINI AKVÁRIÍ AKVAZIMA 2008

Pravidlá na str.72!

ASCARIHO AKVÁRIUM

Ján Imrovič

K napísaniu tohto článku ma podnietila Raviolka, keď ma poprosila, či by som niečím nechcel prispieť do časopisu aj ja. Po krátkom premýšľaní o tom, čo by som napísal, som súhlasil. Časopis čítam pravidelne a vždy sa teším, kedy vyjde nové číslo, tak prečo teda niečo nenapísať.

Rozmery: 50 x 35 x 30 cm (52,5 l)

Osvetlenie: 2 x 15 W (830,840)

Filtrácia: TetraTec IN 400 plus (200-400 l/h)

Substrát: Floran Filtus

CO₂: kvasnice

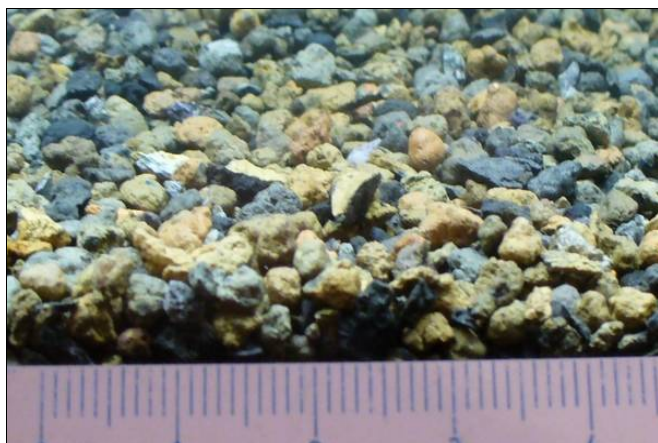
Hnojivo: JBL Florapol, Brutus, Colour FE+

Voda: 23 °C; pH 6,8-7,2; 7 °dKH; 13 °dGH; NO₃⁻ o mg/l

Rozhodol som sa vybrať 50-litrové akvárium, pretože jeho vývoj dokumentuje moje začiatky s akvaristikou a s akvascapingom, ak sa to tak dá nazvať. Dokumentuje aj niektoré typické chyby začiatočníkov, ktorých sa často mnohí akvaristi dopúšťajú.

Akvárium vzniklo v januári 2007, keď som mal s akvaristikou ešte slabé skúsenosti, ale akvárium som chcel mať hneď krásne ako Takashi Amano. Čoskoro som zistil, že také jednoduché to nebude.

Po prečítaní viacerých článkov o akvascapingu a prezeraní mnohých galérií na internete som kúpil akvárium a začal som s jeho zariaďovaním.



Floran Filtus. (Foto: Ján Imrovič)

Ako **substrát** som použil Floran Filtus. Imponovala mi jeho zaujímavá farba. Tento substrát sa ukázal ako veľmi ľahký, čo teraz oceňujem, ale vtedy mi pri sadení rastlín príliš do smiechu nebolo. Polovica rastlín mi nechcela držať



Citujem príspevok Milopa na Akve k tomuto obrázku. „Atmosféra nástupného tábora pre výstup na bezmennú 8-tisícovku, len ta kosodrevina sa nám drží nejak privysoko.“ (Foto: Ján Imrovič)

v substráte a vyplávala na hladinu. Teraz, keď mám so sadením už väčšie skúsenosti, mi táto vlastnosť Floranu skôr vyhovuje. Rastliny sa v ňom lepšie zakoreňujú a je vzdušnejší, čo je veľkým prínosom pre ich rast a bohatosť koreňového systému. Ako dekoráciu som sa rozhodol použiť kamene pripomínajúce vrcholky hôr. Sú to obyčajné skaly, ktoré som mal po ruke.

Ďalšie prišli na rad **rastliny**. Keďže som chcel mať hneď krásny koberček, tak som si objednal od Rataja štyri vaničky *Micranthemum umbrosum* a *Eleocharis vivipara* do pozadia. Dal som za ne vyše tisícku a samozrejme už čoskoro som sa na vlastnej koži presvedčil, že *Micranthemum umbrosum* sa na tvorbu koberčeka vôbec nehodí. Je to nádherná rastlina, vhodná na tvorbu kontrastných kričkov a prechodov medzi koberčekom a vysokými rastlinami, ale na koberčeky nie. Rastlina sa začala ťahať do výšky okamžite po zasadení a ja som mohol tento stav už len zmierňovať jej zastrhávaním.

Pripomeniem, že o tejto rastlinke je veľmi dobrý článok v klubovom časopise *Akvárium* č. 6 od Vincenza Maista z Talianska, ktorý preložila Raviolka [1]. Z neho som si bral mnoho poučných informácií k jej pestovaniu.

V akváriu sa mi po mesiaci objavila vláknitá riasa, ale tento problém som pravidelnou výmenou vody vyriešil.

Akvárium sa už veľa nemenilo až do jeho radikálnej prestavby v septembri 2007. Teraz som sa rozhodol nasadiť koberček z *Hemianthus callitrichoides* a *Micranthemum umbrosum* som použil do pozadia. HC som kúpil asi tri košíčky, ktoré som rozdelil na menšie trsy. Tie som opatrne prihrnul substrátom a prichytil drôťkami, keďže mali tendenciu vyplávať. Po nejakom čase samozrejme drôťky putovali preč. Ako dekoráciu som použil lávové kamene.

HC sa začalo postupne pekne rozrastať a zjavne mu prospievalo pravidelné dávkovanie CO₂ a prihnojovanie. Prídavam Brutus a Colour FE plus. Zo začiatku som dávkovoval z obidvoch po jednom ml denne. Postupne som dávku zvyšoval na dva ml.

HC rýchlo rástol, až začal zakrývať kamene, a keď bol jeden z nich už skoro zakrytý, musel som ich trochu pootáčať. Zároveň som jeden vybral von. Snažil som sa ich umiestniť podľa japonských pravidiel usilujúcich o harmóniu. *Micranthemum umbrosum* už v tom čase tvorilo nádherný lesík.

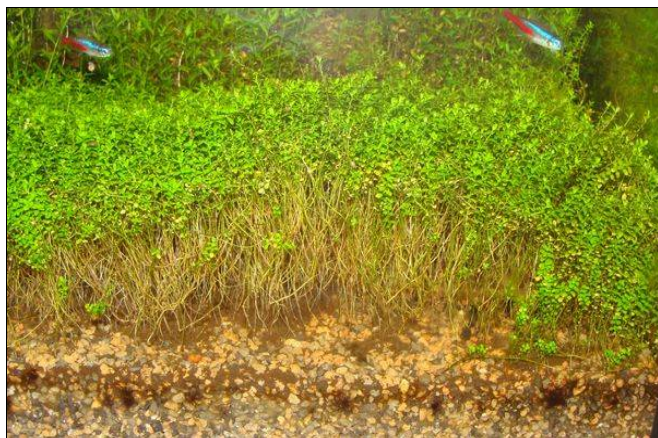


Prichytenie *Hemianthus callitrichoides*.

(Foto: Ján Imrovič)

Pri zmene kameňov som k nemu dosadil *Hemianthus micranthemoides*. Jeden košíček som rozdelil po dve-tri stonky a zasadil ich. To bolo niekedy vo februári 2008. Netušil som, aký rýchly rast bude mať táto rastlina. Pravidelne som ju zaštrihoval a ona sa neustále rozrastala čím ďalej, tým viac. Bolo to na úkor *Micranthemum umbrosum*, do mája ju úplne pohltila. Zjavne vedela táto rastlina lepšie využiť pridávané živiny a svetlo.

Naposledy vypadalo akvárium podľa mojich predstáv práve v máji, čiže zhruba trištvrte roka od založenia. Potom sa začalo HC neustálym prerastaním jednej vrstvy cez druhú neodvratne oddeľovať od substrátu. V tejto fáze som už s tým ďalej nič nerobil a plánoval som si čas na ďalšiu veľkú prerábku.



Odtrhnutie HC od dna. (Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)

Tá nastala v júli tohto roku. U rastlín som mal jasno – využiť tie, čo mi zostali, čiže *Hemianthus callitrichoides* a *Hemianthus micranthemoides*, a ako dekoráciu niečo pekné a zároveň lacné. Zašiel som do predajne kameňa a nakúpil za päťdesiatku asi pol igelitky skál. Doma som už len urobil výber tých, čo sa mi do celej koncepcie najviac hodili. Týchto predajní je dnes v každom väčšom meste viac než dosť a dajú sa tam lacno nakúpiť pekné kúsky za pár korún.

Po umiestnení kameňov som začal sadiť rastlinky. Tentokrát som *Hemianthus callitrichoides* sadiť pinzetou práčne vedľa seba a nie do trsov, ako minule. *Hemianthus micranthemoides* som zasadil za skaly taktiež pinzetou. Nie je potrebné sadiť nahusto, nakoľko táto rastlina sa veľmi rýchlo rozrastie.

Samotné rozrastanie dokumentuje zatiaľ posledné foto po dvoch mesiacoch od sadenia. Za tento čas som sa akváriu príliš nestíhal venovať ani prihnojsť, nakoľko máme dovolenky atď., avšak rastlinky sa aj bez toho celkom pekne rozrástli.

Ďalšie zmeny a vývoj akvária priebežne predstavím na Akve [2].



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)

[1] www.klub.akva.sk/akvarium.php – Maisto V. (2007): *Micranthemum*, Akvárium č. 6.

[2] www.akva.sk/phpBB2/viewtopic.php?t=7107



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)



(Foto: Ján Imrovič)

TÉMA: KYSLÍK V AKVÁRIU

O tom, že je kyslík potřebný pro život, že ho vyrábějí zelené kytičky a my ho potom spolu se zvířátky zhluboka dýcháme, nepochybuje od základní školy myslím nikdo – a považuje tuto skutečnost za samozřejmou. V akvaristice, obzvlášť té moderní, se kyslíku věnuje velmi málo pozornosti. Všimli jste si, kolik debat se točí okolo železa, manganu, dusíku, draslíku, chelátů... a kde je kyslík? Už dávno zmizelo základní pravidlo, že rybičky potřebují vlastně jen žrát a dýchat, a proto je nutným příslušenstvím akvária vzduchovací motorek. Dnes už nikdo prokysličení vody nepřeceňuje; otázkou ale je, jestli není kyslík odstrčený do zapomenutí tak trochu neprávem? O tom, že tento prvek stojí za mnohým děním v akváriu, je *Téma* třináctého čísla.

ZÁKLADNÍ CHEMISMUS KYSLÍKU VE VODĚ

Markéta Rejlková

Jak je všem jistě dobře známo, kyslík tvoří 21 objemových procent vzduchu (78 % představuje dusík). Ve vodě je však situace jiná. Kyslík se sem dostává jednak rozpouštěním atmosférického vzduchu, ale také biologickými pochody.

Představme si pro začátek jen nádobu s vodou – bez rostlin a bez živočichů. Kyslík, který se rozpouští difúzí, má jinou rozpustnost ve vodě, než ostatní složky vzduchu. Jeho podíl se proto vyšplhá až na 34 % (stále mluvíme o plynu O_2 rozpouštěném ve vodě a podíl se týká relativního zastoupení kyslíku v rozpouštěném vzduchu, nikoli ve vodě; mimo toho je kyslík samozřejmě nedílnou složkou samotné molekuly vody, H_2O) na úkor dusíku. Mimochodem, rozpustnost CO_2 ve vodě je velmi dobrá a svůj podíl zvyšuje mnohonásobně, což jistě potěší rostlinkáře, ale to sem nepatří (některé souvislosti zmíním v článku *Kyslík a rostliny*).

Těch 34 % nám samozřejmě neříká zhora nic o tom, kolik kyslíku se ve vodě reálně nachází. Rozpustnost kyslíku ve vodě zachycuje následující tabulka:

tepota(° C) / salinita (‰)	0	35
0	14,6	11,5
2	13,8	10,9
4	13,1	10,4
6	12,4	9,9
8	11,8	9,4
10	11,3	9,0
12	10,8	8,7
14	10,3	8,3
16	9,9	8,0
18	9,5	7,7
20	9,1	7,4
22	8,7	7,1
24	8,4	6,9
26	8,1	6,6
28	7,8	6,4
30	7,5	6,2

Tab. 1. Rozpustnost kyslíku (mg/l) ve vodě při tlaku 1 atm.

Na to, kolik kyslíku se ve vodě rozpustí, má vliv teplota, atmosférický tlak a obsah rozpuštěných látek. V Tab.1. je uvedena rozpustnost na hladině moře; s každou stovkou metrů nadmořské výšky (s klesajícím tlakem) se rozpustnost kyslíku snižuje zhruba o 1,4 %.

V praxi je pro nás důležité vědět, že množství kyslíku v akváriu kolísá s teplotou a také se salinitou. Pokud tedy zápolíme s nějakou chorobou a rybám přitopíme a ještě vodu osolíme, zákonitě dojde k poklesu koncentrace rozpuštěného kyslíku a rybám (a nejen jim) se může přitížit. Proto se vždy doporučuje zavést v podobných případech vzduchování.

Dostáváme se tím od holé nádoby, kde veškerou výměnu plynů zajišťuje jen hladina, k akváriu. Máme zde živočichy, které kyslík z vody odebírají; rostliny, které rovněž dýchají a kyslík spotřebovávají, ale ve světlé části dne ho díky fotosyntéze mnohem více produkují. Nezapomínejme na to, že velmi velkou část „života“ v akváriu pouhým zrakem nevidíme – ačkoliv se všichni spoléháme na nitrifikační bakterie, zapomínáme často na to, že spotřebovávají ohromné množství kyslíku. V živém systému dochází i k různým chemickým pochodům v substrátu, při nichž se koncentrace plynů u dna může podstatně měnit – v podmínkách běžného akvária je ale můžeme pominout.

Výsledkem procesů v akváriu je stav, který se odchyluje od toho „rovnovážného“ z Tab.1. Při dýchání a fotosyntéze se totiž dostávají do vody plyny, které mají úplně jiné poměry složek, než vzduch. Proto v případě akvária, kde je mnoho rostlin produkujících kyslík a jen nízká spotřeba, můžeme mluvit o nasycenosti kyslíkem více než 100 %. Vždy se toto číslo odkazuje k rovnovážnému stavu při pouhém rozpouštění vzduchu difúzí. Opakem je přerýbněné akvárium bez rostlin, kde je kyslíku méně, než oněch 100 %.

Vzduchování pak funguje za všech okolností tak, že vrací obsah rozpuštěných plynů do rovnovážného stavu.

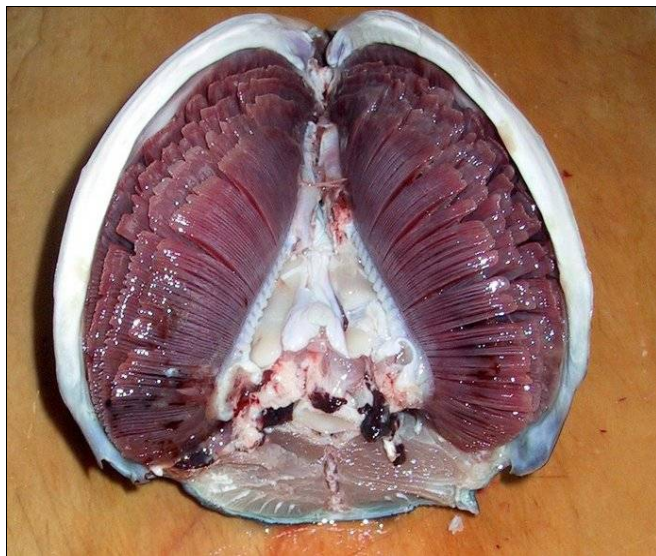
DÝCHÁNÍ RYB A BEZOBRATLÝCH

Markéta Rejlková

Pro vodní tvory je pochopitelně dýchání, resp. dostupnost kyslíku poněkud problematičtější záležitostí, než pro nás suchozemce. Základní principy získávání kyslíku jsou ale velmi podobné – ryby pomocí dýchacích pohybů nasávají vzduch (ovšem rozpuštěný ve vodě) a v orgánu bohatém na vlasečnice potom kyslík vstupuje do krevního oběhu a je roznášen do celého těla.

Jen ty **dýchací pohyby** jsou jiné – můžete si všimnout, že ryby jako by neustále otvíraly a zavíraly tlamku a zároveň dochází k více či méně nápadnému pohybu skřelí. Tlankou ryby nasávají vodu a žaberními otvory, které jsou kryté skřelemi, zase voda odchází ven. Tento jednosměrný pohyb zajišťuje jednak „krytka“ pod skřelemi, která se při nádechu neprodyšně uzavírá, a také zavření tlamky a stlačení ústní dutiny při výdechu (u některých žraloků a u velkých ryb, jako je mečoun či tuňák, které jsou neustále v pohybu, je tlama otevřená a nejsou potřebné žádné další nasávací pohyby). Při vypuzování voda prochází přes žábry.

Kdo občas kuchá ryby (a třeba stejně jako já obírá kapři hlavy do polévky), moc dobře ví, jak takové rybí **žábry** vypadají. Na žaberní oblouky (u kostěných ryb až na výjimky bývají čtyři páry), což jsou jakési kostěné podpěry, nasedají žaberní tyčinky s velmi tenkým, jednovrstvným epitelem protkaným hustou sítí vlasečnic. Účinnost je ještě znásobená početnými druhotnými laloky, do kterých je epitel tyčinek zvzásněný.



Žábry tuňáka. (Foto: Chris 73, Wikimedia)

Správně fungující žábry jsou pro ryby nesmírně důležité. Kromě výměny plynů zde dochází i k výměně solí a iontů a odchází tudíž velká část amoniaku, což je hlavní produkt rybího metabolismu. Paradoxně je to také místo, kudy se může amoniak (a další jedovaté látky) do těla dostávat – viz

téma 4. čísla *Akvária*. Žábry mohou být snadno poškozené amoniakem; v tom případě se snižuje jejich účinnost a ryby pak lapají po dechu. Také nadměrná tvorba ochranného slizu, kterou může vyvolávat nějaká nemoc, parazit nebo naopak léčivo či jiné chemikálie, postihuje v horších případech i žaberní tyčinky a pak je také prostupnost pro kyslík podstatně zhoršená.

Ne vždy tedy ryby visící pod hladinou signalizují problémy s množstvím dostupného kyslíku, příčinou může být poškození žaber; vždycky ale rybám v podobném stavu pomůžeme, pokud se pokusíme obsah rozpuštěného kyslíku zvýšit.

Zajímavostí je, že ryby mohou aktivně regulovat množství krve, která žábry prochází. Vzhledem k tomu, že žábry představují prostupné rozhraní mezi dvěma naprosto odlišnými prostředím (krev ryb versus voda) a díky osmotickému rozdílu dochází ke ztrátě některých potřebných iontů, není žádoucí umožňovat větší výměnu látek, než je nutné pro příjem kyslíku. Pokud je tedy voda na kyslík bohatá, dojde ke stažení vlasečnic tak, aby nedocházelo ke zbytečně velkému kontaktu s vodou. Ta proudí v opačném směru, než krev ve vlasečnicích – to zase zaručuje maximální efektivitu výměny látek tehdy, když je v okolní vodě kyslíku méně.

Takto popsané dýchání ryb má samozřejmě různé modifikace a nadstavby, ke kterým se hned dostaneme. Ještě před tím zmíním jednu zvláštní skupinu akvarijních živočichů, která nepatří mezi kostěné ryby (Teleostei) – a sice rejnoky a žraloky. Tyto paryby mají dýchání zařízeno velmi podobně, ovšem s tím rozdílem, že mají žaberních otvorů více (většinou pět) a nemají je kryté skřelemi, ani u nich nezaznamenáme obvyklé dýchací pohyby.

Rejnoci mají žaberní otvory na spodní straně těla, takže nejsou normálně vůbec vidět. Vzhledem k tomu, že tráví mnoho času na dně, nebo dokonce zahrabaní v substrátu, dost obtížně by potom dýchali – protože ústa jsou jak známo rovněž na břišní straně. Proto se u rejnoků vyvinuly přídatné dýchací otvory, **spirakuly**, které můžeme vidět za očima. Slouží k nasávání vody, vedou ji do ústní dutiny a odtud už putuje do žaberních oblouků.



Sladkovodní rejnoci. (Foto: Miloš Chmelko)

Mezi akvaristy notoricky známou modifikací dýchacího aparátu je **labyrint**. Ten vzniká přeměnou části žaber a je uložený v tzv. nadžaberní komůrce. Ryby – tzv. labyrintky – nabírají vzduch tlamkou přímo z hladiny a v této silně prokrvené komůrce pak dochází k oksyločnění krve. Zároveň však labyrintní druhy dýchají i normálně pomocí žaber.

Vznik labyrintu (ale i jiných přidavných forem dýchání) umožnil rybám přežívat na místech, kde je jinak obsah kyslíku pod hranicí umožňující normální život – tzn. hlavně v teplých tropech a ve stojaté nebo pomalu tekoucí vodě.

Pro akvaristu je důležité mít na paměti známé poučky, že vzduch nad hladinou by se neměl svou teplotou příliš lišit od teploty vody, proto je nutné akvárium s labyrintkami dobře zakrývat; a také skutečnost, že labyrint se vyvíjí až asi po třech týdnech života a v té době se rybky teprve začínají učit novému způsobu dýchání. V závislosti na druhu je pak poměr žaberního a labyrintního dýchání různý, většina druhů ale občasné nadechování u hladiny potřebuje. Pokud snad provádíme nějaké experimenty s utěšňováním větracích otvorů v krytu akvária (například kvůli dokonalému zásobení akvária oxidem uhličitým), myslíme na jejich potřebu „čerstvého“ vzduchu. Tady je tedy doporučení lehce v protikladu k tomu předchozímu ;-).



Trichogaster trichopterus, jedna z nejznámějších labyrintek. (Foto: Miloš Chmelko)

Další zvláštní orgány, umožňující dýchání přímo vzdušného kyslíku, jsou **plicní vaky**. S těmi se setkáváme hlavně u bahníků, známých tím, že dokáží přežít období sucha zahrabaní v bahně, přičemž si vytvoří okolo sebe ochranný slizový obal, sníží svůj metabolismus až na jednu šedesátinu a nepotřebují tak ani moc dýchat. Australský druh bahníka to ale nedokáže, jen ti afričtí (4) a jediný jihoamerický.



Bahník *Lepidosiren paradoxus*. (Foto: Roman Slaboch)

Hned dva plicní vaky mají bichiři. Nemají na rozdíl od ostatních kostnatých ryb (tak jako bahníci) plynový měchýř, zato mají spirakuly, podobně jako rejnoci. A aby toho nebylo málo, malí bichirci mají po vylíhnutí **vnější žábry**, jak je známe u larev obojživelníků.



Bichir *Erpetoichthys calabaricus*. (Foto: Miloš Chmelko)

V akváriu vidáme také **střevní dýchání** – kdo by si nevšiml, že se pancéřníci vydávají čas od času od hladině? Během bleskového výletu spolknou vzduchovou bublinu a z ní se pak vstřebává kyslík ve střevě. Speciálně upravené mohou ale být i jiné části trávicího ústrojí a jiné skupiny ryb pak využívají k dýchání výběžky žaludku, nebo na zadržení bubliny slouží přímo **ústní dutina**, jejíž stěny jsou bohatě prokrvené. Občas si můžeme všimnout, že některé ryby při poklesu obsahu rozpuštěného kyslíku „polykají vzduch“. Jen tím vypomáhají žábřám, které nestíhají získat dostatek kyslíku – přitom žaberní tyčinky některých druhů ryb dokáží odebrat více než 80 % kyslíku, který nimi projde (člověk ho v plicích zachytí jen 20 %).

Mnoho ryb se spoléhá také na **kožní dýchání**. Typické je pro úhoře, v různé menší míře se s ním setkáme ale u mnoha jiných skupin. Například lezci, kteří často opouštějí vodu, získávají kyslík z několika zdrojů – dýchají kůží na hlavě a těle, sliznicí v ústní dutině a také žábry – i když jejich plátky se mimo vodu slepí a začínají vysychat, čímž jsou jen minimálně účinné. Podobné kombinované mechanismy najdeme i u hlavaček, které vodní prostředí neopouštějí, ale žijí v mělkých teplých vodách bohatých na organické znečištění, kde je kyslíku málo a ryb často naopak mnoho.



Lezec *Periophthalmus* sp. (Foto: Markéta Rejlková)

Tedy tedy zhruba víme, jak si kyslík z vody ryby obstarávají. A kolik ho má být? Minimální vhodná **koncentrace kyslíku** rozpuštěného ve vodě se liší podle konkrétního druhu a také podle vývojového stádia – plůdek a jikry jsou na nedostatek kyslíku mnohem citlivější.

Jako minimální obsah rozpuštěného kyslíku pro zdravé ryby se všeobecně udává 5 mg/l. Když se podíváme na Tab.1., zjistíme, že takové množství kyslíku by mělo být v akváriu snadné dosáhnout. Ovšem tady velmi záleží na hustotě rybí osádky – pokud máme v akváriu teplotu 28 °C a mnoho ryb, tak nezřídka koncentrace kyslíku poklesne pod tuto optimální hranici. Ryby začínají mít (podle druhu) potíže při koncentraci kyslíku 2-4 mg/l; větší a pohyblivější ryby obvykle dříve, než ty malé. Úhyny se objeví tehdy, když koncentrace klesne pod 2 mg/l – ale opět to nelze zevšeobecňovat.

Ryby, které žijí v studené a proudící vodě, potřebují kyslíku více. Mezi nejnáročnější tak patří lososovité ryby (pro vývoj jiker i více než 10 mg/l); z těch akvarijních pak rybky pocházející z hor mimo tropy, jako je například *Sewelía* a některé oblíbené sekavky. Naopak labyrintky si pochopitelně vystačí s vodou chudou na kyslík. To ale samozřejmě neznamená, že akvárium s nimi můžeme svévolně přerybnovat.

I když se některé druhy zdánlivě spokojí s nižší koncentrací kyslíku, měli bychom mít na paměti, že takové prostředí jim může způsobovat osmotický stres – jak jsem už zmínila, pokud ryby musí usilovně dýchat, dochází tím i k intenzivní ztrátě iontů a čelit tomu je pro ryby energeticky náročné.



Čerstvě vylíhlí lososi. (Foto: OpenCage, Wikimedia)

Jak už bylo řečeno v předchozím článku, obsah kyslíku může kolísat v závislosti na různých faktorech. V akváriu většinou poznáme, že rybám **chybí kyslík**, když se chovají neklidně, mají zrychlené pohyby skřelí a nebo přímo lapají po dechu u hladiny. Pokud není akvárium přerybněné, mohou takové symptomy v případě náhlého výskytu ukazovat na skokové přehřátí vody, výpadek filtrace, překrmení nebo jinou podobnou nehodu, při které buď přímo ubývá kyslíku (na to má vliv teplota a pohyb vody na hladině), nebo přibývá organického odpadu (při jeho rozkladu je opět spotřebováván kyslík). První pomocí je zvýšení výkonu filtrace – ideálně tak, aby vývod vody čeřil hladinu, snížení teploty (ovšem nijak skokově!), případně i zapnutí vzduchování.

Přídavné **vzduchování** nemá nijak velkou účinnost ve srovnání s filtrací, která „hýbe hladinou“. Povrch hladiny je větší než povrch bublinek a při jejím čerpení nebo i mírném „točení“ dochází k dostatečnému okysličení vody.

Samostatnou kapitolou je **transport** ryb, kdy musíme dávat velký pozor na přehřátí sáčků. Zajímavý tip na „dýchací pytlíky“, u kterých dochází díky speciální membráně k výměně plynů s okolím, najdete tady: [1]. Kromě toho se samozřejmě široce využívá plnění transportních sáčků kyslíkem (ať už čistým medicínským, nebo technickým, nemá to na dýchání ryb žádný patrný vliv). I když nemáme k dispozici čistý kyslík, naplníme prostor v sáčku z většiny vzduchem – voda by měla zabírat jen zlomek objemu. Čím méně vody, tím víc kyslíku mají ryby k dispozici – na druhou stranu se ve vodě ale hromadí amoniak, takže pokud nejsou ryby dostatečně vyprázdněné, minimum vody také není optimální. Pomůckou pro okysličení vody při transportu jsou i různé tablety, z nichž se postupně uvolňuje kyslík – nezkoušela jsem a nejsou ani moc rozšířené.

Krátce se ještě zastavím u **dýchání bezobratlých**. Většina z nás má asi zkušenosti s plži, kteří opouštějí vodu a vydrží na vzduchu několik hodin či dní. Plži dýchají celým povrchem těla a kromě toho mají buď žábry, nebo plíce. Některé druhy potom chodí pravidelně k hladině pro atmosférický vzduch, jiné si vystačí s tím, co je k dispozici ve vodě. Blíže jsem se tomu věnovala v 7. čísle *Akvária*.

Korýši dýchají také celým povrchem těla a kromě toho mají žábry, ukryté většinou pod hrudí. Krevety a raci mají nároky na obsah kyslíku různé, pokud se však podíváme na domovinu konkrétního druhu, budeme hned moudřejší. Většina krevet z čeledi Atyidae (*Caridina*, *Neocaridina*, ale i *Atyopsis*) pochází z čistých proudících vod, kde je kyslíku hodně. Některé jiné krevety a raky najdeme v teplejších, mělkých a stojatých vodách, ale v žádném případě není možné paušalizovat.



Krevetka pohybem plovacích nožek pod zadečkem přivádí okysličenou vodu k vajíčkům. (Foto: Markéta Rejlková)

Související odkazy:

[1] www.akvarista.cz/web/clanky/clanek-112

[2] www.fiskar.hi.is/fiskalif/verkefni2007/ppt/Gill%20morphology%20and%20the%20mechanism%20of%20breathing.doc

KYSLÍK A ROSTLINY

Markéta Rejlková

Rostliny kyslík spotřebovávají, a to nikoliv jen v noci, ale prakticky neustále. Ve dne ale převažuje jeho produkce. Nebudu tu zabíhat do detailů fotosyntézy, myslím, že to pro nás akvaristy ani není nijak zvlášť zajímavé... ale zmíním některé více akvarijní souvislosti.

Kyslík bývá někdy označován za nepřítele rostlin. To je ovšem mylné, i rostliny potřebují určitou koncentraci kyslíku ke svému růstu. Rozšířený mýtus se týká jakéhosi zápasu mezi množstvím kyslíku a oxidu uhličitého. Není pravda, že kyslík CO_2 vytěsňuje. V běžných koncentracích je rozpouštění obou plynů nezávislé, takže můžeme sytit akvárium CO_2 nad jeho rovnovážnou hodnotu a zároveň díky bujnému růstu rostlin dosáhnout ve večerních hodinách supersaturace O_2 (nad 100 %). Takový stav není v opravdu hustě zarostlých akváriích výjimkou a rozhodně se nezdá, že by vysoká koncentrace kyslíku škodila rostlinám či rybám.

Listy rostlin slouží k fotosyntéze, tedy právě odtud se uvolňuje vyprodukovaný kyslík. Hitem posledních let se staly fotografie bublinkujících rostlin a někteří akvaristé-začátečníci se domnívají, že pokud nemají jejich rostliny listy obalené bublinami, tak se jim s akvaristikou nedaří. Osobně mě při pohledu do akvária bublinky spíše ruší, ale proti gustu žádný dšputát :-)

Nejčastěji a nejnadhěji bublinkující rostlinou je beze sporu *Riccia fluitans*. Dále potom mezi spolehlivé „bublinkovače“ patří všechny rostliny, které mají tvar listů nebo listové růžice dosti členité a zároveň napomáhající tomu, aby se na nich bublinka udržela (*Hemianthus* a *Micranthemum*, *Bacopa* apod.). Nečekejte bubliny od echinodorů a různých trávovitých rostlin, byť by byly sebelepšími producenty kyslíku.

Samotný mechanismus vzniku bublin je jednoduchý – jde opravdu o kyslík, který rostliny uvolňují ze svých zelených částí. Ten se za normálních okolností rozpouští a přispívá tak ke zvýšené koncentraci kyslíku ve vodě. Nad hranici saturace, tedy 100 % nasycení (viz Tab. 1 na začátku tématu), se ale kyslík rozpouští už jen těžko, proto vznikají bubliny nerozpouštěného O_2 . K tomu přispívá i fakt, že rychle produkovaný kyslík vytváří okolo listů vrstvičku, kde je ho více, než v otevřené vodě. Proto nemusí být voda ani nasycená, a přesto se již kyslík nestihá rozpouštět a uniká k hladině ve formě bublin.



Bublinkující *Riccia fluitans*. (Foto: Eva Nadřová)

K bublinkování mám ještě jednu poznámku – pokud k němu dochází po výměně vody, neznamená to snad, že se rostlinám s přívalem nových živin okamžitě začalo dařit. Voda z vodovodu je natlakovaná, takže v akváriu dochází k uvolňování přebytečných plynů a bublinky pak najdeme na všech příhodných místech.

Kořeny rostlin mohou být poškozené jedovatými látkami, které vznikají v anoxickém prostředí (bez kyslíku). Jedná se zejména o amoniak, sulfidy a také toxické formy železa [1]. Potom se setkáme se známým černáním kořenů a zapáchající mazlavou hmotou, v kterou se kořeny promění. Pokud nám černá substrát, je to vždy známka velkých problémů. Pomoci může jen prokysličení substrátu, což se samozřejmě technicky velmi zle provádí – když si odmyslíme substrátové filtry, které ale není možné do akvária přidat bez jeho znovuzaložení.

Spolehnout se můžeme např. na věžovky (*Melanoides tuberculata*) nebo jiné druhy plžů, které se zahrabávají do dna a tak ho „kypří“. Ovšem dát je do akvária, kde anaerobní procesy běží ve dně na plné obrátky, může být už pozdě a vystavujeme je nebezpečí, že uhynou. Proto je v případě vážnějších a rozsáhlejších problémů jistější akvárium založit znovu a použít nový substrát.

Jak ale předcházet tomu, aby se problémy s anoxickým prostředím v substrátu zase neobjevily? Anoxické prostředí není strašák, jde jen o to, aby se situace nestala extrémní. Zabrání tomu především prosperující rostliny. Ty svými kořeny vedou do substrátu malé množství kyslíku, dostačující k „zneškodnění“ toxických látek.

O okysličování substrátu se hovoří také v souvislosti s topnými kabely. Diskuse ohledně tohoto tématu je nekonečná a zatím nemá vítěze – některé argumenty obou stran ohledně výhodnosti používání kabelů najdete třeba zde: [2].

Pravdou zůstává, že aby došlo k masivnímu rozšíření anaerobních bakterií, musí mít nějaký zdroj obživy. Ten jim poskytují organické látky. V klasickém říčním šterku a nebo jiných obvyklých používaných substrátech (včetně pálených jíílů) je podíl organické složky minimální [3]. Pokud ale patříte k odvážlivcům, kteří v akváriu experimentují s hlínou, anaerobní zóny jsou vaším největším nepřítelem. Pro taková akvária je zajištění cirkulace vody třeba pomocí topných kabelů jistě nápadem hodným zvážení.

Aby to nebylo tak jednoduché, kyslík v substrátu vlastně nijak zvlášť žádoucí není. Mnohé živiny jsou totiž dostupné jen v redukované formě. O tom více na další straně...

[1] fins.actwin.com/aquatic-plants/month.9808/msg00217.html

[2] www.practicalfishkeeping.co.uk/pfk/pages/blog.php?blogid=123

[3] www.klub.akva.sk/akvarium.php – Johnson J.S. (2008): Substráty pro rostlinné akvárium, Akvárium č. 11.

REDOX POTENCIÁL... A CO S NÍM?

Markéta Rejlková

Redox potenciál, neboli **oxidačně-redukční potenciál** (ORP, rH) nám říká, do jaké míry má systém tendenci k redukčním, nebo naopak k oxidačním procesům. Je to veličina, která je vlastně zprostředkovaná, naměřené číslo je výsledkem působení více faktorů. Klíčovou roli pro redox má obsah kyslíku ve vodě a její pH.

A nebo ještě jinak, redox potenciál vyjadřuje poměr mezi oxidovanou a redukovanou částicí. Je to *potenciál*, tedy měří a vyjadřuje se jako napětí. Ve hře (resp. ve vodě) jsou elektrony, které mohou být jednou částicí odevzdány druhé. Nulový redox potenciál odpovídá situaci, kdy jsou veškeré redukované a oxidované formy v rovnováze.

Pokročilejším akvaristům-rostlinkářům je dobře známo, že dostupnost některých živin závisí do značné míry na pH. Ve skutečnosti závisí hlavně na redox potenciálu, tedy na tom, jestli se daná látka bude vyskytovat ve formě redukované (zpravidla reaktivní), nebo oxidované (zpravidla stabilní).

Redox nám tedy říká, k jaké reakci bude docházet a v jaké formě budou látky přítomné... a aplikovaně lze vysledovat i závislost mezi redoxem a výskytem různých skupin bakterií... a řas!

Čistá, prokysličená voda má redox asi 500-600 mV, což představuje mírně oxidační prostředí. Optimum pro redukci železa ($\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$) představuje redox potenciál 200 mV. Z toho jasně vidíme, že v takové vodě je dvojmocná forma železa neudržitelná. A právě dvojmocná forma Fe je pro rostliny dobře přístupná. Pozor ale, mluvím o vodě – v substrátu s každým centimetrem hloubky ubývá kyslíku a redox klesá (až do jisté míry, ne nekonečně a neklesá ani stále, ale nechci zabíhat do podrobností, které ani nejsou pro nás zajímavé). Proto je pro kořeny rostlin obvykle dvojmocné železo k dispozici (!). Ve vodním sloupci je možné ho dočasně udržet jen za pomoci různých přírodních nebo umělých chelátů (ale o tom až někdy jindy).

Tolik teorie s „čistou“ vodou – naše voda se totiž může od „čisté, prokysličené“ lišit a většinou se také podstatně liší! Přispívají k tomu např. produkty metabolismu ryb, ale i přítomné kovy, minerály atd. S hodnotou redox potenciálu je samozřejmě možné manipulovat záměrně, i když to není zrovna obvyklý postup.

Redox je možné snížit třeba tak, že přidáme do akvária organické látky (např. jako příměs do substrátu). Tyto organické látky začnou být rozkládané bakteriemi, které spotřebovávají značné množství kyslíku. Otázkou ovšem zůstává, jestli má smysl dávat do akvária humus (v různých podobách) jen proto, abychom snížili obsah kyslíku a dopřáli tak rostlinám redukční prostředí. Některé druhy ryb jistě

neuvítají, pokud se tak snad budeme snažit zajistit lepší dostupnost živin ve vodním sloupci.

Pokud se omezíme jen na úpravy substrátu (využití příměsí hlíny či rašeliny), je samozřejmě možné dosáhnout výrazně redukčního prostředí (tedy negativní hodnoty) v hloubce několika centimetrů od povrchu dna. Dokud se nám podaří udržet systém pod kontrolou – což většinou znamená nepřetržitou péči o rostliny, dostatek světla, CO_2 a jiných živin, tak aby se jim dařilo a produkovaly kyslík, potom je vše v pořádku. Jakmile (pokud vůbec, ale stává se to myslím všem ;-)) nastane fáze útlumu našeho zájmu o akvárium, máme zaděláno na problémy.

Aniž bychom dělali nějaké zásahy do množství kyslíku ve vodě, je možné i v akváriu docílit poměrně široké škály rozsahu redox potenciálu až do negativních hodnot. Stačí k tomu dostatečně vysoká vrstva substrátu (nemusí být přehnaná, ale pokud máte v akváriu 3 cm hrubého štěrku nebo valounků, stačit to nebude). Osobně mám za to, že akvária s větší vrstvou substrátu prosperují lépe, ať už za tím stojí cokoli (možná jen rostlinám vyhovuje, že si mohou natáhnout nohy :-)).

Ale to jsem poněkud předběhla. Nač snižovat redox potenciál, když ani nevíme, jaké jsou jeho optimální hodnoty? Redukovaná forma železa opravdu není alfov a omegou akvaristiky, i když to tak občas může vypadat ;-).

Přidám ještě pár konkrétních hodnot redox potenciálu, při nichž dochází k některým redukčním reakcím [1]:

$\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$	450-400 mV
$\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NH}_4^+$	400-350 mV
$\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	300-200 mV
$\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}^{2-}$	100- 60 mV

Redukční procesy se samozřejmě týkají i mnoha dalších prvků, z nichž mnohé slouží rostlinám jako mikroživiny (Mn^{2+}) nebo makroživiny (PO_4^{3-}).

Tolik redukce – jak vidíte, probíhá i při kladných hodnotách redox potenciálu. Negativní hodnoty jsou **silně redukční** a odpovídají anaerobním podmínkám bez přístupu vzduchu. Nad 700 mV jde o **silně oxidační** prostředí, které životu nijak neprospívá – více o tom se dočtete na dalších stranách. Hodnoty 200-400 mV odpovídají **slabě redukčnímu** prostředí.

Redox je také ukazatelem „čistoty“ našich akvárií, podobně jako biologická spotřeba kyslíku (BSK), jejíž definici si možná někteří pamatují ze školy. Pozor, nižší hodnoty redoxu ale vůbec neznamenají horší prostředí – v mírně redukčních podmínkách naopak dochází k velmi žádoucím procesům.

Otec a syn Tuckerové [3] pro mořská akvária uvádí následující zajímavá čísla: Pod 200-250 mV je vyšší riziko výskytu toxických látek; nad 400-450 mV zase hrozí oxi-

dativní poškození živých organismů. Pro makrořasy, které v mořské akvaristice vlastně suplují naše sladkovodní vyšší („normální“) rostliny, je optimální redox potenciál nad 300 mV, pro vláknité zelené řasy 250-300 mV. Povlaky červených a modrých sinic prosperují při 200-250 mV. (Stále je řeč o mořské vodě. Ve sladkovodním prostředí se mohou hodnoty pochopitelně lehce lišit.)

A co tedy s tím?

Konečně tedy po suché teorii nějaká konkrétní čísla. Asi vás ale napadlo, že nevíte, jaký redox potenciál v akváriu máte a jak ho případně změnit (a proč byste to vůbec měli dělat).

Redox potenciál se **měří** elektrodami, které jsou obvykle kombinované s pH. Toto měření rozhodně nepatří v akvaristice mezi rozšířené a popravdě řečeno výsledné číslo není samospásné, je to jen další informace, kterou bychom mohli použít do skládáčky celkového obrazu o našem akváriu.

Na mnoha stránkách prodejců rostlin třeba najdete údaj, že *Barclaya longifolia* reaguje na vysoký redox dírami na listech. Zajímavé, že? Nicméně jako spolehlivé vodítko bych to nebrala. (Ačkoliv, když se dobře podívám, moje *Barclaya longifolia* má listy poseté malými dírkami...). To bych se raději orientovala podle výskytu různých typů řas. (...ale to akvárium funguje naprosto skvěle a řasy v něm nejsou vidět žádné – babo rad!)

Zůstaneme tedy chtě nechtě u toho, že měřit redox je daleko složitější, než jeho hodnoty **měnit**. Akvaristé to dokonce často dělají, aniž by o tom věděli.

Redox se dočasně zvyšuje (nejméně peroxidem) kvůli léčbě ryb, vyhubíme tak i nálevníky a řasy. S řasami ovšem opatrně, abychom nevyháněli čerta ďáblem. Mořští akvaristé se dohadují, že zlepšení prokysličené vody je může zbavit nehezky povlaků červených sinic – ale zároveň vědí, že navzdory mnoha svědectvím úspěšných akvaristů to není prokázáno a **sinice** docela určitě rostou i při jasné oxidačních podmínkách (nad 400 mV)!

Se sinicemi je to sporné, ale převládají opravdu názory, že zvýšit redox pomůže. Já mám dokonce knížku [4] o akvaristické chemii, kde je (nejen) proti sinicím doporučení přidávat pravidelně při týdenní výměně vody 30 ml 3 % peroxidu vodíku na 100 l vody. (Jen pro pořádek, peroxid vodíku H_2O_2 je velice nestabilní a ve vodě se rychle rozpadá na vodu a kyslík – a tedy vytváří silně oxidační prostředí. Až tak velmi oxidační, že si o jeho účincích můžete přečíst v samostatném článku.) Mimochodem, zkusila jsem to – efekt byl nepřehlédnutelný ve smyslu bublinkování, trvajících několik dní, a také opravdu zřetelně čistší vody. Kalamitní stav sinic to ale neohrozilo ani v nejmenším...

Upozornění: Peroxid (stejně jako jiné chemické přípravky), byť použitý s dobrým úmyslem, se může snadno stát smrtícím nástrojem. Než ho použijete, velmi dobře si nastudujte všechny podrobnosti a ujistěte se, že víte, co děláte. Ryby a jiné vodní organismy nejsou pokusní králíci.

Takto popsané „preventivní“ dávkování peroxidu je jedna z možností, jak ho použít – podle mě dostatečně účinné jsou prosté výměny vody a nikomu neradím peroxid používat „jen tak“. Při působení peroxidu ve vodě dochází i k přímé oxidaci některých látek (tj. k tomu, co jinak vykonávají bakterie). O razantnějším způsobu použití je pak celý další článek.

Mimo peroxidu existují dvě další cesty, jak využít sílu oxidace. A sice **UV sterilizace**, která funguje jako oxidant a vzniká jejím působením ozón, a potom také přímé **působení ozónu** [5, 6]. Ani tohle není žádná novinka posledních let a starší generace akvaristů působení ozónu znali a využívali.

Tyto techniky jsou daleko rozšířenější v mořské akvaristice [7], kde i pravidelné nebo stále měření redox potenciálu není neobvyklé. Kupodivu přesné (ale nevím, jak správné) údaje jsem ale našla na stránkách, věnovaných chovu jezírkových kaprů [8]: Při použití ozónu, pokud dojde k vzestupu redox potenciálu z 200 na 300 mV, přežije jen 10 % zárodků (v článku není specifikováno, o jaké zárodky jde). Pokud dáme ozónu více a redox vystoupá až na 400 mV, zahubíme dokonce celých 99 % zárodků. Absolutně sterilní prostředí dosáhneme až při 700 mV, ale to není snadno dosažitelné a ani žádoucí.

Pokud zvyšujeme redox potenciál, abychom se zbavili nějakého problému, musíme vždy myslet na to, že v oxidačním prostředí mnoho látek není ve formě, která je přístupná rostlinám či bezobratlým, odkázaným na příjem minerálů z vodního sloupce. Proto je opravdu optimální mírně redukční prostředí, řekněme 300-350 mV. Tipy, jak vhodný redox potenciál udržet, najdete mimo jiné i tady [9] – jen se nenechte zmýlit, že autor vytrvale doporučuje hodnotu -300 až -350 mV. My potřebujeme pozitivní hodnoty!

Závěrem

Pokud se nám dlouhodobě s akváriem nedaří a „všechny testy jsou OK“, možná by bylo zajímavé zjistit, jak jsme na tom s redox potenciálem nebo s obsahem kyslíku ve vodě. Jak jsem zmínila v úvodu k tomuto *Tématu*, kyslík stojí v pozadí mnohých pochodů v akváriu a ne vždy jsme si toho vědomi...

Související odkazy:

- [1] Mortimer, C.H. (1941): The exchange of dissolved substances between mud and water in lakes. J. Ecol. 29: 280-329.30: 147-201.
- [2] fins.actwin.com/aquatic-plants/month.9709/msg00406.html
- [3] Tucker J. W. a Tucker J. W. Jr. (1998): Marine Fish Culture. Harbor Branch Oceanographic Institution, Florida Institute of Technology, Springer, 750 pp.
- [4] Hohl D. (1994): Aquarienchemie. In: Der Grosse Aquarein Führer, Tosa Verlag, Wien, 2003, 90 pp.
- [5] reefkeeping.com/issues/2006-03/rhf/index.php
- [6] reefkeeping.com/issues/2006-05/rhf/index.php
- [7] www.wetwebmedia.com/bluegalgae.htm
- [8] www.happykoi.co.za/1.%20all%20about%20koi%20and%20koi%20keeping/ozone_redox_potential.htm
- [9] www.americanaquariumproducts.com/Redox_Potential.html
- [10] www.thekrib.com/Chemistry/redox.html
- [11] www.thekrib.com/Plants/Tech/lighting.html

NIČENÍ ŘAS PEROXIDEM VODÍKU

George J. Reclos [1]

Řasy jsou velmi obvyklým problémem v téměř každém akváriu – obzvláště v těch rostlinných. A tak rostlinkáři jdou až do extrémů, aby zajistili, že podmínky v jejich nádržích budou podporovat růst normálních rostlin a ne řas. „Hrají“ si s koncentracemi živin (dokonce i mikroprvků), světelnou periodou, kvalitou světla (intenzitou a spektrem) a mají spoustu svých příkázání a zákazů.

Samozřejmě, že řas se nezbaví. Co se jim ale může podařit, je udržovat řasy v minimálních růstových podmínkách – jako číhajícího nepřítele, který čeká, až se v akváriu něco pokazí – a potom zase převezme vládu.

Já mám rád rostliny, zvláště tehdy, když jsou v mých vlastních akváriích. Ale i přesto nejsem ochotný zajít do extrémů, o kterých se dočtu, abych měl perfektní rostlinné akvárium. Obdivuji akvária Takashi Amana a mnoha dalších, jako jsou Tolis Ketselidis a Pavlos Aslanis [2] – abych jmenoval dva řecké akvaristy; ale nikdy jsem „necítil“ nutkání, stvořit něco podobného.

Pro mě akvárium znamená vodní život, ale především ryby. Mám rád pohyb, osobnost, chování těch stvoření, proto se zaměřuji na cichlidy a mořské ryby ze Středozeří. Mám jen málo rostlinných akvárií, z nichž jedno (s terčovci) je velmi hustě zarostlé. A opravdu mi nevadí, když mám v akváriích trochu zelené řasy – ve skutečnosti se mi líbí. Konec konců řasy spotřebovávají amoniak a dusičnany, a tak přispívají ke zdravějšímu prostředí pro mé ryby.

Ale když jsem viděl, jak odporná černá řasa zaplavuje mé akvárium, všechno bylo jinak. Ne, nelíbila se mi ani trochu, byla to jedna z nejhnusnějších věcí, které mi kdy ve všech mých akváriích rostly. Kamarád mi daroval rostliny a zdá se, že podmínky v akváriu svědčily spíše těmto konkrétním řasám, než rostlinám. Brzo byly řasy všude, černé/šedé, ošklivé, dlouhé, zabraňující přístupu světla a dusící moje rostliny. Odstraňovat je ručně bylo nemožné – to bych odtrhl či roztrhl listy a nebo dokonce vytáhl celou rostlinu ze substrátu, jak bych za řasy tahal – ale nakonec by tam stejně pořád byly.

Díky Pavlovi jsem našel diskusní fórum, kde jsem si přečetl tony příspěvků ohledně tohoto typu řas. Získala si přezdívku „ďáblova řasa“, protože to vypadalo, že veškeré komerční algicidní přípravky na trhu ji nedokázaly zastavit. Dokonce se po vykonání testu v malé nádrži zdálo, že růst černé řasy podporují, možná eliminací všech nebo některých konkurujících typů řas.

Po dalším čtení jsem zjistil, že není možné zabránit přítomnosti řas v akváriu, ale lze změnit podmínky tak, aby vyhovovaly jednomu typu řas a ne jinému. A jakmile se ten „chtěný“ typ řasy v akváriu objeví, ten nežádáný má přežít v nádrži mnohem těžší.

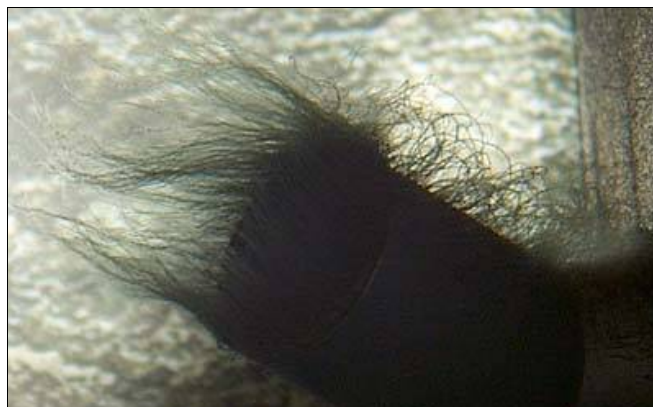
Klíčový faktor, který byl v příspěvcích v diskusi i v článkách zmiňovaný jen málo, je **redox potenciál**. Zdá se, že tato obávaná černá řasa nemá ráda oxidační činidla. Naproti tomu zeleným řasám se v takovém prostředí daří mnohem lépe, dokonce se jim může dařit až výborně. Provedl jsem nějaký výzkum a ověřil si, že mé ryby by neměly mít žádné problémy, kdybych v rámci jistých limitů redox potenciál zvýšil.



Černá řasa pokryla každý coul mého krásného *Microsorium pteropus*. (Foto: George J. Reclos)



Tenhle list není pod silným pokryvem řasy téměř vidět. Řasa kompletně pokryla všechny listy během jediného týdne. (Foto: George J. Reclos)



A takhle vypadal výtok z vnitřního filtru. Když říkám, že řasa byla všude, myslím to doslova. (Foto: George J. Reclos)

Zvyšování redox potenciálu akvarijní vody je riskantní záležitost. Naštěstí existuje chemikálie, která zařídí právě tohle, je levná, dostupná a – což je nejdůležitější – její jediný produkt je voda a kyslík. Dámy a pánové, přivítejte peroxid vodíku!



(Foto: George J. Reclos)

Nejběžnější koncentrace, dostupná v lékárnách, je 3 % roztok. To je přesně ta koncentrace, kterou jsem podle návodu a doporučení potřeboval. Měl jsem dvě možnosti: přidávat peroxid pomalu do vodního sloupce, nebo aplikovat ho přímo na černou řasu. Pro ty, kteří mě znají, je zcela jasné, že jsem si vybral tu radikálnější možnost.



(Foto: George J. Reclos)

Šedesát mililitrů 3 % peroxidu vodíku jsem pomalu rozlil nad postiženou oblastí pomocí injekční stříkačky (samozřejmě bez jehly). V nádrži jsem vypustil tři takové injekce, z toho jednu jsem použil pouze na těžce postižený trs *Microsorium pteropus*.



(Foto: George J. Reclos)

Během několika vteřin se na řasách začínají formovat bublinky kyslíku. No, tak to vypadá, že se něco děje – když už nic jiného. Za pár minut byla nádrž plná bublinek kyslíku a rybám se to opravdu líbilo.



(Foto: George J. Reclos)

Když jsem viděl, jak se na černých vláknech řas formují bublinky kyslíku, hned jsem si dělal starosti o osud mých rostlin, ale stejně se už nedalo nic jiného dělat. S tímto typem řas nemůžete nechat v akváriu žádnou rostlinu. Všechno musíte vyndat, odstříhnout skoro všechny listy a začít úplně od začátku. Takže i kdyby alespoň část rostlin přežila, byl by to úspěch.

Po 24 hodinách se černá řasa stala růžovou řasou. I když to bylo velmi působivé, ty řasy tu stále ještě byly. Byly mrtvé? Pokud ano, tak proč pořád držely na rostlinách? Protože jsem stejně neměl na vybranou, rozhodl jsem se počkat další den a pak se uvidí, co dál...



(Foto: George J. Reclos)

Z černé řasy se pak stala světle růžová. Takže nepochybně byla nějak poškozená. Zbývalo jen počkat a sledovat, jestli tento zbytek bude schopný přežít.

**Výtok z filtru v růžovém oblečku.** (Foto: George J. Reclos)

Za dalších 24 hodin (tedy 48 hodin po přidání roztoku peroxidu vodíku) se růžová řasa z většiny vytratila. Někaké menší stopy místy ještě zůstávaly, ale už to zdaleka nebyly ty velké vláknité chumáče.



(Foto: George J. Reclos)



(Foto: George J. Reclos)

Dokonce i výtok z filtru byl teď prostý řas. No dobrá, tohle byl tedy fantastický výsledek, 100 % úspěšný zásah. A nebo nebyl?

**Akvárium ihned po aplikaci peroxidu.** (Foto: George J. Reclos)

Jak jsem už předeslal, rostliny přítomnost peroxidu vodíku nesnášely zrovna nejlépe. Samozřejmě, že rostlinné buňky a buňky řas mají mnoho společného, takže něco tak devastujícího pro černé řasy muselo zákonitě do jisté míry poškodit i listy mých rostlin. Ale i kdyby přežila pouhá třetina, byl bych s výsledkem spokojený. Všichni víme, jaká je alternativa: vyházet všechny rostliny, vyčistit nádrž a tak dále... Ale ne pro mě, pokud se tomu můžu vyhnout.



(Foto: George J. Reclos)

Fotografie nahoře zachycuje list *Echinodorus Ozelot* čtyři dny po zásahu. Je dobře vidět, že tkáň je vážně poškozená. Prostě nemůžeme chtít všechno, že?

Kdybych měl sestavit žebříček odolnosti mých rostlin vůči peroxidu vodíku, sestavil bych tři seznamy. Ty, co nebyly poškozené: *Microsorium pteropus*, všechny kryptokoriny, *Rotala rotundifolia* a všechny anubiasy. Ty, co ztratily mnoho (nebo dokonce příliš mnoho) listů, ale nové listy jsou v pořádku a rostliny teď zase vypadají absolutně zdravě: *Riccia fluitans*, *Echinodorus Ozelot*, *Nymphaea lotus* a *Hygrophila corymbosa*. A nakonec růžkatce (*Ceratophyllum*), který prakticky odumřel spolu s řasou. Ale i kdybych ho před ošetřením nádrže peroxidem vyndal a pak ho zase vrátil, znovu bych si tím zanesl do akvária řasy, takže ani tudy cesta nevede.



(Foto: George J. Reclos)

Po čtyřech dnech vypadalo akvárium lépe (viz foto). Některé rostliny jsem musel odstříhnout, spoustu listů vyhodit, pár rostlin to nezvládlo vůbec. Ale nakonec to přežilo mnohem více než třetina rostlin a ty zbylé (kromě růžkatce) se během krátké doby vzpamatovaly a začaly jim růst nové listy se zdravými, měkkými tkáněmi.

Kdyby se mě někdo zeptal, jestli bych to podstoupil znovu, odpověď je rozhodně „ano“. Nevím, jestli přidávat postupně peroxid vodíku do vodního sloupce a nechat ho se pomalu rozložit by bylo stejně účinné, nebo jestli by to rostliny lépe snášely. Upřímně řečeno doufám, že se to nikdy nedozvím – každopádně ne v mých akváriích. Hlavní je, že jsem rozšířil svůj arzenál o jednu – velmi účinnou – chemikálii proti jedné z nejdolnějších řas. A vy také.

Dodatek

Jiný akvarista, Bill Zdarko z floridského Fort Myers, vyzkoušel tuto metodu a tady jsou jeho poznatky, o které by se chtěl s vámi podělit:

Bill: Přidal jsem do akvária peroxid, abych se zbavil černých štětinkových řas. Problém byl v tom, že jsem nevěděl, kolik peroxidu mám použít. Vypnul jsem filtr a vzduchování, aby voda stála. Dal jsem do akvária s objemem 20 galonů (1 americký galon je 3,79 l, pozn. red.) asi 60-70 ml pomocí 20 ml stříkačky, peroxid jsem aplikoval přímo na řasu. Počkal jsem pět minut a potom jsem filtr a vzduchování zase zapnul. Výsledkem bylo, že jsem přišel asi o třetinu ryb, ale rostliny vypadaly lépe.

Mohl bys napsat, kolik peroxidu jsi použil ty v přepočtu na galon při ošetření, které popisuješ v článku? Odhaduji, že 1 ml na galon je hranice – a já jsem použil trojnásobek, což je pro ryby strašně moc. Zemřely dvě mřenky, jeden sumec, sekernatka a jedna neónka je stále pohřešovaná. Zdá se, že ryby žijící u dna byly postiženy více. Přidal jsem H_2O_2 v noci, protože jsem věděl, že se rychle rozkládá na světle. To podle mě mělo vyvolat silnější efekt na rostliny – a aniž bych to tušil, také na ryby. Uplynulo zatím jen 12 hodin od aplikace peroxidu, takže možná přijdu ještě o další ryby. Co se týká řas, ta je teď světle zelená. Snad se i ostatní akvaristé poučí z mých chyb.

George: V článku zmiňuji 3 x 60 ml (celkem tedy 180 ml) 3 % roztoku peroxidu vodíku na 240 l akvárium. Tzn. 0,75 ml na litr nebo 2,8 ml na galon. Stručně řečeno, pokud jsi použil 3 % roztok, tak dávkování bylo správné. Myslím, že chybou bylo vypnutí filtrů. Já bych asi vypnul vzduchování, ale ne filtraci, protože je potřebné mít peroxid všude a vyhnout se vzniku míst, kde bude jeho koncentrace vysoká. Tam by došlo k popálení žaber ryb (takhle to taky působí na řasy). A jak jsem psal v článku, peroxid se musí přidávat pomalu. Já jsem těch 180 ml dával v průběhu pěti minut. Dej mi prosím vědět, jak to u tebe probíhá.

Bill: Moje akvárium má objem 80 l, když odečtu štěrky, písek a kameny, tak je to asi 70 l. Přidal jsem 60-70 ml 3 % roztoku peroxidu. To mi dává poměr asi 1 ml na litr, tedy o něco málo více, než jsi použil ty. V tom by mohl být problém. Přidával jsem roztok asi pět minut a filtr a vzduchování jsem

vypnul jen na tu chvíli. Hned potom jsem zas obojí zapnul. Ty jsi nechal osvětlení zapnuté? Víím, že peroxid je na světle extrémně nestabilní, proto se balí do neprůhledných nádob. Já jsem světla vypnul půl hodiny po aplikaci. Zajímalo by mě, jestli kvůli tomu zůstala v nádrži vysoká koncentrace H_2O_2 příliš dlouho? Polovina ryb, které zemřely, žijí u dna; neonka měřila jen 2 cm, byla hodně malá. Jak už jsem psal, řasa je pryč a většina rostlin vypadá v pořádku. Měl bych prostříhat *Hemianthus micranthemoides*.

Pokud bych někdy znovu zápasil s černou štetinkovou řasou, rád bych tento postup použil znovu, ale s menšími ztrátami. A ještě jednu věc bych chtěl dodat – po přidání peroxidu se trochu zvýšila koncentrace amoniaku v akváriu. Řekl bych, že bakterie jsou teď opravdu rozhozené.

[1] www.mchportal.com

[2] www.bellybean.com/~pave/aquaria/

OXYDÁTOR

Frank Panis [1]

Poznámka:

Oxydátor je komerční produkt a důvod, proč jsem napsal tento článek, jsou dobré výsledky, kterých jsem s ním dosáhl. Nemám na tom žádný finanční prospěch.

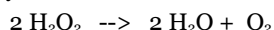
Proč ho používat?

Na rozdíl od normálního vzduchovacího motorku, který do vody pumpuje vzduch (cca 80 % N_2 a 20 % O_2), tenhle přístroj dává 100 % O_2 . Běžně se používá náplň z 6 % peroxidu vodíku; oxydátor se umísťuje v klidné zóně akvária a dodává dostatek kyslíku rybám a bakteriím ve dně a ve filtru.

Já mám oxydátor v prvním oddělení filtru a dal jsem tam silný 30 % roztok. Tak je voda saturována kyslíkem a zajišťuje optimální růst bakterií a kompletní převod amoniak-dusitanů-dusičnanů v druhém oddělení filtru. Přebytečný kyslík je pak znormalizován ve skrápěcím filtru, který je na konci filtračního procesu.

Stručný popis a funkce

Oxydátor je zařízení, které dodává kyslík bez elektrického napájení a má dvě části: akrylátovou nádobu a keramickou kádinku. Štěpí peroxid vodíku na vodu a kyslík.



Malý katalyzátor v 250 ml akrylátové nádobě způsobuje mírnou produkci kyslíku, který vytlačuje ven roztok peroxidu. Rychlost uvolňování závisí na teplotě, koncentraci a na množství katalyzátoru. Roztok se dostane do keramické kádinky (silný katalyzátor), kde se úplně rozloží na vodu a drobné, téměř viditelné bublinky kyslíku, které nasatí okolní vodu.

Obnovovat náplň oxydátoru je snadný úkol. Jednoduše ho vyberte z nádrže, sundejte kulovitý uzávěr a nalijte do keramické kádinky trochu vody tak, aby plastová nádobka uvnitř vyplavala na povrch. Nádobku vyberte a otočte, doplňte správnou koncentrací roztoku a zase to celé znovu složte dohromady.

Pro jezírka se používá obvykle Oxydátor „W“ (objem 1 l), velký bratr zde popsaného Oxydátoru „A“. Lze ho použít i ve velkých cichlidových akváriích, čímž prodloužíme intervaly doplňování peroxidu.

[1] www.mchportal.com



(Foto: Frank Panis)

OBEČNĚ O *CARIDINA* CF. *CANTONENSIS*

Xema Romero León



(Foto: Xema Romero León)

Úvod

Jedná se o nejpopulárnější krevetku chovanou v akváriu. Navzdory tomu se o jejím chovu traduje mnoho mýtů a nepravd. Až do budoucí nové revize je považována za barevnou formu druhu *Caridina cantonensis*, pocházejícího z jihu Číny.

Tato barevná forma je výsledkem recesivní mutace u *Caridina cantonensis* a původně byla také nazývána zebrovanou krevetou. Později ale, jak se stávala čím dál tím rozšířenější v akváriích, se začalo používat jméno „včelí kreveta“ neboli anglicky *bee shrimp*.

Poprvé tuto mutaci představil v Japonsku v roce 1996 Hisayasu Suzuki, považovaný za stvořitele *Caridina cantonensis* 'Bee'. Původně byly tyto krevety popsány jako *Caridina serrata*, s kterými jsou *C. cantonensis* blízce příbuzné; díky této chybě nebo nepřesnosti se název široce rozšířil a ještě dnes můžeme najít články, kde jsou podobné barevné formy připisovány právě k druhu *C. serrata*.

V současnosti existuje několik různých forem, příslušejících k tomuto komplexu druhů, které se chovají v akváriích:



(Foto: Xema Romero León)

C. cf. cantonensis 'Bee' – včelí kreveta nebo anglicky *bee shrimp*, v Asii také nazývaná *diamond shrimp* v případě exemplářů s velkými bílými pruhy.



(Foto: Xema Romero León)

C. cf. cantonensis 'Crystal Red' – jedná se o recesivní mutaci, kde je černá barva nahrazena červenou. Také existuje mnoho variet, kde se provádí selekce na základě intenzity a rozmístění bílých pruhů. Mezinárodní zkratka je CRS (*crystal red shrimp*).



(Foto: Xema Romero León)

A nakonec **C. cf. cantonensis 'Tiger'**, barevná forma, která téměř úplně postrádá bílé pruhy a má místo toho černé pruhování připomínající zbarvení tygra – odtud také její jméno. Existuje několik variet s modrým tělem, se širšími pruhy, které z krevetky dělají zdánlivě černou, se světlými očima atd.

Crystal Red v akváriu

„Umělý“ původ této krevetky ji dělá choulostivější, než jsou její sestry. Její genetická „rezerva“ není moc dobrá a její „pseudo-albinismus“ má na svědomí, že je to varieta nejvíce citlivá z této skupiny. Platí to obzvlášť pro vysoce selektované jedince.

Základem chovu je uvědomovat si slabiny – těch není mnoho, ale jsou důležité: kvalita vody a teplota.

Co se týká kvality vody, můžeme říci, že tajemství spočívá v stabilitě akvariijního systému. Abychom tuto stabilitu umožnili, potřebujeme zaběhnuté akvárium s dostatečně výkonnou biologickou filtrací. Red Crystal jsou extrémně citlivé na amoniak a obecně na všechny dusíkaté látky, vznikající rozkladem organického odpadu; podobně jako všichni bezobratlí jsou také velmi citlivé na kovy, zvláště na měď. Kvůli tomu je dobrý filtrační systém, jak jsem už zmínil, více než jen dobrou volbou – je naprostou nezbytností.



(Foto: Xema Romero León)

Red Crystal jsou potomci krevet, které žijí ve vodních tocích s vysokým obsahem kyslíku, s nízkým stupněm mineralizace a s pH v kyselé oblasti, pod 6,5. V takových podmínkách je amoniak velmi nestabilní; když k tomu přičtíme čistotu zdejších vod, je zřejmé, že amoniak se zde nevyskytuje, a proto je u krevetek zcela pochopitelná nízká tolerance na něj. Je ale vhodné podotknout, že řada chovatelů zaznamenává poměrně dobré úspěchy i v akváriích s podmínkami více neutrálními; ale vždy se bezpodmínečně jedná o dobře zaběhnutá akvária s optimální biologickou filtrací.

V přírodě krevetky najdeme v potocích se středně proudící vodou, ale zdržují se na místech, kde proud ztrácí svou sílu a shromažďuje se tam spadlé listy. Tam krevetky nachází potravu a schovávají se před predátory. Proto je vhodné do akvária přidat listy – krevetkám tak poskytneme úkryt a kromě toho nám pomůže zlepšit kvalitu vody.

Dalším důležitým faktorem je teplota. Záleží samozřejmě na podmínkách konkrétního akvária, ale lze říci, že nad 26 °C ustává reprodukční aktivita a při teplotách nad 28 °C už mohou mít Red Crystal problémy přežít. Proto je optimální

teplota do 26 °C. Pravděpodobně dokáží přežívat i při vyšších teplotách, pokud je akvárium dostatečně prokysličené, ale není to žádoucí.

Abychom to shrnuli – nezbytností je akvárium s předimenzovanou kapacitou biologické filtrace, pro které je vhodné najít na léto co nejchladnější umístění. Akvárium by mělo mít takové vybavení, aby v něm dobře rostly rostliny; ty se totiž stanou naší zálohou pro případ výpadku filtrace a také zdrojem kyslíku rozpuštěného ve vodě.

Výživa

V podstatě žerou veškerá komerční krmiva, která klesnou na dno, ale používají se nejvíce granulovaná krmiva, pelety nebo tabletky vysoké kvality. Krevetkám také dáváme zelenou stravu, např. špenát, mrkev nebo okurku. Bohatá a pestrá strava podpoří rozmnožování.



(Foto: Xema Romero León)

Lidé si většinou myslí, že krevetky žerou řasy – ve skutečnosti ale dávají přednost jiné stravě. Porosty řas jsou jen prostředím, kde se zdržují mnohé mikroorganismy, které slouží krevetkám jako potrava.

Zázrak rozmnožování

Jeden z cílů, které nás mohou potěšit při chovu této krevetky, je dosáhnout stabilní kolonie, která se bude v našem akváriu přirozeně a trvale rozmnožovat. Skutečnost je taková, že když jsme už jednou docílili stability akvária, není na rozmnožování nic složitějšího... I když musím podotknout, že se mi nepodařilo dosáhnout stavu, kdy by se Crystal Red rozmnožovaly bez ustání po celý rok.

Hlavní sezóna rozmnožování u nich je podle mě v posledních měsících zimy, na jaře a počátkem léta. I když tohle bude nejspíše záviset na tom, v jakém klimatickém pásmu je chována.

Chceme-li se pustit do rozmnožování, to nejdůležitější doporučení je obstarat si skupinu minimálně šesti jedinců, ve které jsou samci i samice.

Jak rozlišit pohlaví?

Není to snadný úkol, přinejmenším pokud nedorostou do velikosti alespoň jeden a půl centimetru.

Samci jsou většinou štíhlí, mají plovací panožky kratší a hlavohrud' užší a špičatější, než samice.



(Foto: Xema Romero León)

Naproti tomu samice bývají o něco málo větší, zavalitější a mají hlavohrud' větší a více zakulacenou; jejich plovací panožky jsou delší a zakončení štítků na zadečku je širší a protáhlejší.



(Foto: Xema Romero León)

K oplodnění samic samci dochází po svlékání. Předtím dochází k uvolňování určitého typu chemické látky, kterou samci ve vodě ucítí a můžeme je vidět, jak po akváriu vzrušeně plavou všemi směry a hledají zdroj této „vůně“. Poté, co dojde k páření mezi samicí a samcem, můžeme vidět vajíčka pod zadečkem samičky. Mají barvu světle až tmavě hnědou, podle stádia jejich vývoje.

Období inkubace trvá 20 až 28 dní, délka závisí na teplotě vody. Když tato perioda skončí a dojde k uvolnění mláďat, během následujících dnů dochází k opětovnému svlékání a samice bývá zpravidla znovu oplodněna.

U tohoto druhu krevet úplně chybí larvální fáze – dochází tedy k uvolňování mláďat, která jsou plně vyvinutá a samostatná. Většinou se objevují ve velikosti přibližně 2 mm, den nebo dva po jejich vylíhnutí a opuštění samice – předtím se skrývají.



(Foto: Xema Romero León)

V prvních dnech svého života jsou víceméně neaktivní a pohybují se jen málo; proto je zastihneme dlouhodobě na jednom místě.

Později začínají růst a stávají se více aktivní, zajímají se o potravu ve stejné formě, jakou přijímají dospělí.



(Foto: Xema Romero León)

Ve věku přibližně šesti týdnů dosahují mláďata délky něco přes centimetr. V té době je můžeme běžně vidět ve společnosti starších krevetek; od nich se ale liší tím, že se ještě úplně nerozvinulo jejich konečné vybarvení.

Když jsou krevetky mladé, mají nápadnější zbarvení, než dospělci. V hrubých rysech lze ale již odhadnout, jestli budou sytější zbarvené, nebo ne.

Když potom dosáhnou délky centimetr a půl, začínají se mladé krevetky samy rozmnožovat.

Kvalita a stupně u Crystal Red

V posledních letech se kolem této krevetky vytvořila celá nová kultura; akvaristé vyhledávají a vybírají vlastnosti a barevné znaky, které dávají vzniknout nejnapadnějším a nejskvělejším kmenům. Průkopníky v tomto směru jsou zejména Japonci.

Právě okolo celé selekce a stupňů (angl. *grade*) se rozšířilo nejvíce mýtů a nepravd, což je velmi pravděpodobně důsledek ekonomických zájmů, které se k těm nejvyšlechtěnějším jedincům bezesporu váží.



(Foto: Xema Romero León)

Jedním z takových mýtů je tvrzení, že nejlepší zbarvení je výsledkem křížení mezi Red Crystal nízkého stupně a *C. huananensis*. Což je druh, o kterém ale neexistuje téměř žádná dokumentace. Ale ať už je to jakkoliv, mezdruhoví kříženci většinou mívají neplodné potomstvo nebo je plodnost hodně nízká. Pokud by potomstvo bylo plně plodné, potom bychom hovořili o stejném druhu, nebo alespoň velmi blízce příbuzném.

Osobně si myslím, že jde o křížence mezi různými populacemi stejného druhu, s divokými přírodními jedinci (kteří jsou zbarvení černobíle). Tak dochází k oživování genů a zvyšuje se pravděpodobnost, že dojde ke vzniku nových barevných vzorů.

V Německu zase panuje názor, že jedinci velmi vysoké kvality s vzácnými červenými vzory na hlavě jsou výsledkem křížení s *C. breviata*. Říká se, že tohle křížení je prováděno uměle v Japonsku a získávají se tak úplně nové kmeny s originálními barevnými vzory. V Německu se takovým varietám říká Red Bee. Nic z toho ovšem nebylo zatím dokázáno a zdokumentováno.

Je ale možné, že se provádí křížení *C. cantonensis* s krevetkami Bumble Bee (to jsou ty krevetky, které se obecně nazývají Bumble Bee typ II. nebo starý typ; podle mého názoru by mohly patřit k druhu *C. serrata*). Je více než pravděpodobné, že tito jedinci jsou blízce příbuzní s *C. cantonensis* a společně tvoří jednu velkou skupinu, kterou můžeme nazývat skupinou *serrata*.

Jsem každopádně toho názoru, že je možné získat jedince vysokého stupně postupnou selekcí ze stupňů nižších. Nevím, jaká jsou nutná selekční kritéria a kolik generací k tomu potřebujeme, ale věřím tomu, že je to reálně možné.



(Foto: Xema Romero León)

Stupně mají označení od C po SSS (C je nejnižší stupeň kvality, SSS nejvyšší). U každého typu existují ještě různé variace, zejména u těch vyšších.

Ve stručnosti lze říci, že čím intenzivnější je bílá barva a čím větší plochu těla pokrývá, tím více ceněné jsou příslušné kmeny krevetek. Od stupně S výše už bílá plošně převažuje nad červenou a stává se čím dál tím intenzivnější až do extrémů, kdy pokrývá dokonce i nohy a tykadla.

Když je hlavní červený pruh na zadečku širší na zádech než na bocích, takže tvoří trojúhelník, nazývá se „pás V“. Když je ten samý pruh obklopený bílou barvou a při pohledu shora vidíme červený puntík, mluvíme o Hinomaru (což je termín, kterým Japonci označují svou národní vlajku). Pokud takové Hinomaru má ve svém středu navíc bílou tečku, nazývá se značkou „zákaz vjezdu“.

A podobně bychom mohli pokračovat ve vyjmenovávání znaků, které se snaží chovatelé u svých krevet vyhledávat a zdůrazňovat. Výsledkem mohou být třeba jedinci úplně bílí, kteří jsou hodně vzácní a těžko chovatelní.

Znovu musím zdůraznit, že čím lepší bude kvalita vody a stravy, tím výraznější a lepší bude zbarvení krevet. Protože kromě genetiky na kvalitu jedinců vplývají podstatně i parametry prostředí.

Odkazy:

- [1] www.crusta10.de
- [2] www.crystalred.de
- [3] www.shrimpnov.com
- [4] www.aquaticquotient.com
- [5] Rita, S. W. Y. (2003): *Caridina trifasciata*, a new species of freshwater shrimp (Decapoda: Atyidae) from Hong Kong. The Raffles Bulletin of Zoology 2003, 51(2): 277-282.
- [6] www.epd.gov.hk/eia/register/report/eiareport/eia_1082005/content_files/Appendices/App%20F.pdf

SAMCI MEČOVEK JDOU KVŮLI SAMICÍM S KŮŽÍ NA TRH

Andrea Gibson [1]

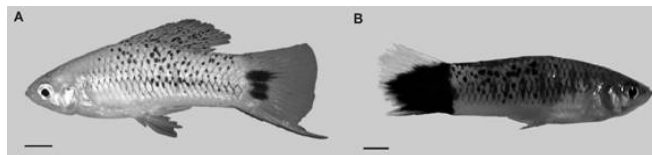
I když je rakovina kůže pro samce ryb smrtelná, má také své výhody: černý melanom vzniká z atraktivních přírodních vzorů, které lákají samice. Nově publikovaná studie [2] ukazuje, že gen zodpovědný za vznik melanomu se může u mečovek udržet proto, že v pohlavním výběru má kladnou roli.

Vědci André Fernandez a Molly Morris z Ohio University zkoumali tři populace samic mečovek a zjistili, že dvě z nich preferují samce, kteří měli ocasní ploutve nabarveny tak, že připomínaly rakovinové skvrny. Zkoumali také samce se skutečnými melanomy a ověřili tak, že gen zodpovědný za rakovinu je aktivován jen v tkáni s tmavým zbarvením. Je to vůbec poprvé, co vědci zjistili, že gen zodpovědný za rakovinové bujení je vázaný na pigmentový vzor, který zvyšuje úspěšnost při hledání partnera u zvířat.

V této studii umístili vědci samici mečovky doprostřed akvária, které mělo dvě přepážky. Na jednu stranu dali samce s falešným vzorem, z kterého vznikají melanomy, a na druhou dali samce bez vzoru. Poté, co samici vypustili z neprůhledné trubky ve středním oddělení akvária, sledovali, kolik času stráví sledováním každého ze samců během osmiminutového časového úseku. Projekt vycházel z předchozích studií Morrisové, kdy stejný test prokázal, že samice mečovek jsou silně přitahovány samci s tmavými vertikálními proužky.

Aby vyloučil, že samice mají nějaké preference pro jistou stranu akvária, Fernandez pak samce vyměnil. O dva dny později test zopakoval, ale tentokrát dostal černou značku ten druhý samec. Samice si přesto stále vybírala samce s tmavým vzorem – to platilo pro dvě ze tří zkoumaných populací.

Ale výzkumná práce také naznačuje, že mečovky drží rakovinový gen pod kontrolou, aby nepřevládá. Třetí sledovaná populace samic totiž samce s namalovaným pigmentovým vzorem, který by mohl být zdrojem melanomu, odmítla. Vědci mají za to, že důvodem je fakt, že v této třetí skupině je příliš vysoký podíl samců i samic s genem pro rakovinu kůže, což zvyšuje pravděpodobnost, že příliš mnoho z potomků by gen zdědilo a to by vedlo k vymření.



(Foto: André Fernandez, Ohio University)

Mečovky obvykle v přírodě žijí 1,5 až 2 roky a pohlavně dospívají ve věku čtyři a půl měsíce. U těch mečovek, které jsou postižené rakovinou kůže, se melanomy objeví okolo věku sedmi měsíců a zemřou o několik měsíců později.

„Vznik melanomu zkrátí délku života v reprodukční fázi na polovinu“, říká Fernandez. „Samci zaplatí vysokou cenu.“ Ale jak také podotýká, během těch několika týdnů, kdy je samec pohlavně dospělý a zdravý, může dát vznik mnoha potomkům.

Melanom u mečovek je předmětem studií už od dvacátých let 20. století a vědci se původně domnívali, že rakovina se rozvine jen u ryb, chovaných v zajetí. Ale při vzniku této současné studie bylo odhaleno, že 10 % ryb z třetí populace, nalovené v Mexiku, trpělo touto chorobou – uvedl to Fernandez, který tento podzim nastupuje na postdoktorandské studium v Centru výzkumu rakoviny M. D. Andersona při texaské univerzitě. Doufá, že bude moci vykonat další výzkumy přímo na lokalitách a zabývat se např. otázkou, jestli větší vystavení UV složce slunečního záření může vést k početnějšímu výskytu rakoviny kůže v přírodě.

Studie byla podpořena z Fernandezovy odměny od National Institutes of Health Research Service a z grantu Molly Morris od National Science Foundation. Molly Morris je člen Ohiojského centra pro ekologická a evoluční studia při University of Ohio.

[1] news.research.ohiou.edu

[2] Fernandez A. A., Morris M. R. (2008): Mate choice for more melanin as a mechanism to maintain a functional oncogene. PNAS publ. ahead of print Aug. 29, 2008, doi:10.1073/pnas.0803851105.

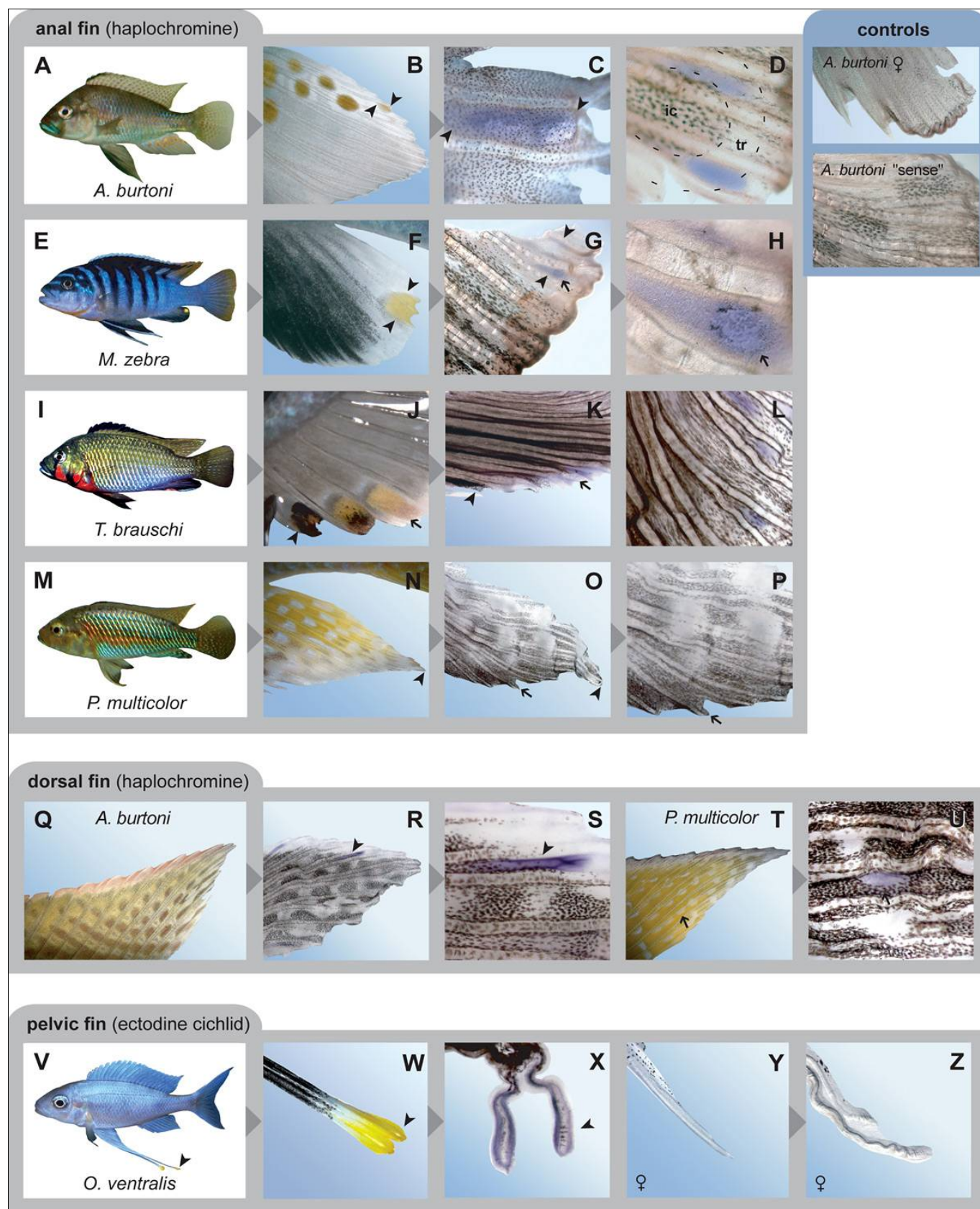
JKERNÍ SKVRNY TLAMOVČŮ ROZŠIFROVÁNY

z internetu

Asi 80 % z více než 1800 endemických cichlid východní Afriky patří do skupiny haplochrominů. Ty mají společný mimo jiného také způsob rozmnožování: polygynii a/nebo polyandrii, inkubování jiker v tlamce samic a tzv. jikerní skvrny na análních ploutvích samců. Jikerní skvrny se, jak už název napovídá, podobají jikrám a samice ve snaze sebrat je do tlamky zachytává vypouštěné sperma a tak dochází k oplo-

zení jiker. Genetickou podstatu skvrn zkoumal tým německých vědců [1] a zjistil, že za vším stojí lokus *csf1ra*.

[1] Salzburger W., Braasch I., Meyer A. (2008): Adaptive sequence evolution in a color gene involved in the formation of the characteristic egg-dummies of male haplochromine cichlid fishes. BMC Biology 2007, 5:51.



(A-D) Samec *Astatotilapia burtoni* má typicky více než 10 skvrn v 2 či více řadách. (E-H) *Pseudotropheus* sp. 'bicolor', morfa s jedinou skvrnou. (I-L) U samce *Thoracochromis brauschi* se gen *csf1ra* projevuje v jikerních skvrnách, i v „perlení“ v zadní části řitní ploutve (L). (M-P) Samci říčního haplochromina *Pseudocrenilabrus multicolor* nemají žádné jikerní skvrny. (Q-U) *Csf1ra* se projevuje i v žlutých skvrnách perlového vzoru v hřbetní ploutvi samců *A. burtoni* a *P. multicolor*. (V-Z) *Csf1ra* stojí za vznikem žluté skvrny na nápadně prodloužených břišních ploutvích samců druhu *Ophthalmotilapia ventralis*, který patří do úplně jiné skupiny ectodinů. (Y-Z) U samic tohoto druhu *csf1ra* a žlutá barva chybí. (Zdroj: [1])

MEXICKÝ DENÍK (3): CESTA NA SEVER

Markéta Rejlková

Cestu na sever, resp. k jezeru Chapala, kde jsme si plánovali delší zdržení, jsme si představovali jako rychlý přesun s občasnými příhodnými zastávkami u vody. Důkladnější prostudování mapy nám totiž ukázalo, že jsme od Chapala neskutečně daleko a pokud chceme od tohoto gudejho ráje pokračovat ještě dál za mečovkami, musíme sebou hodit. No dobrá, plán byl jasný – přes jedno z turisticky nejvyhledávanějších míst, Palenque, přejet do oblasti zapatistů (o nich se ještě zmíním později) a z vrcholů hor zase dolů k pobřeží oceánu, tentokrát Tichého. Následovat měla nekonečná cesta přes stát Oaxaca, kde podle všeho bude méně příležitostí narazit na nějakou zajímavou lokalitu; noční můrou byl potom nevyhnutný přejezd napříč přes Mexico City a z něj už to bylo k jezeru Chapala „co by kamenem dohodil“, tedy nějakých 500 km.

Původní plán nám nevyšel úplně podle představ, tedy co se týká akvaristických zastávek. Některé řeky jsme totiž míjeli v úplně nevhodnou denní dobu, jiné zase byly o několik desítek až stovek metrů níže, než silnice – a my jsme na ně posmutněle shlíželi z vyprahlých strání plných kaktusů a představovali si, co tam musí být za parádní a utajené ryby :-).

Přesun nám trval pět dní a za tuto krátkou dobu jsme viděli poměrně slušnou část Mexika. Úchvatné bylo, jak se krajina neustále měnila, takže ani úseky, kdy jsme několik hodin seděli v autě, nebyly nudné. Konečně jsme si mohli dosyta prohlédnout a vyfotit porosty agáve a kaktusů, ochutnat mezcal a cítit se tak jako normální návštěvníci Mexika... ale jakmile byla poblíž nějaká voda, hned jsme se přestali přetvařovat :-)!

Během této etapy naší výpravy jsme opět narazili na ryby, které pro nás byly v Mexiku nové – třeba na všech lokalitách u pobřeží Pacifiku byly hojné živorodky rodu *Poeciliopsis*. K tomu si přičtěte brakickou vodu a její typické obyvatele, nápadné a opravdu hezké druhy krevetek a také šnorchlování v rychle proudící řece, což byla po blátivých lagunách a Yucatánu hodně velká změna!



(Zdroj: Googlemaps)

Probouzíme se v našem známém hotýlku na „okraji“ Yucatánu, kde se už cítíme skoro jako doma. Je 21. únor, ve střední Evropě určitě kraluje zima... ale upřímně, kdo by teď na Evropu vůbec vzpomínal?

Balíme se, na dvorku se vyhneme našťavané hlídací huse a po dlouhé a důkladné snídani (už víme, kam jít) vyrážíme směr Palenque. Jsme stále v oblasti „bláta, štik a gambusí“ a ještě chvíli jedeme po už známém úseku.

Je už poledne, teploměr ukazuje 38,5 °C a „užíváme“ si jeden z nejteplejších dnů. Neodoláme a na jednom místě, kde je trocha vody po obou stranách silnice, zastavujeme. Možná jsme se jen chtěli ujistit, že tu najdeme to, co před týdnem – tedy bláto, gambusie a platy. Na štiky to tu nevypadá, voda je hodně blátivá a mělká. Nakonec jsme příjemně překvapení a strávíme tu poměrně hodně času, za což může jedna jediná rybička – ale nebudu předbíhat.

Pokaždé, když jsme zastavili někde u vody, vteřinku jsme zůstali v autě bez hnutí – pak následoval hluboký nádech a vykulení se ze sedačky na vzduch. Přeci jen, výkonná klimatizace měla něco do sebe. Pospíchali jsme se podívat, jestli se ve vodě něco „mrská“. Tentokrát jsme nebyli zklamaní, pod hladinou bylo pohybu dost.

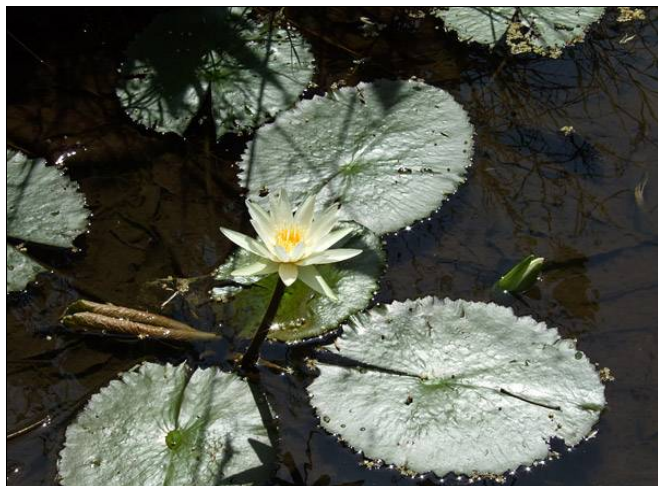
Vrátili jsme se k autu pro vybavení a pak následovala obvyklá příjemná a občas lehce zmatená činnost – lovení, fotografování, měření teploty, odebírání vzorků vody a zaznamenávání lokality do GPS – a to všechno až do doby, kdy nás horko přemohlo a s vděkem jsem se zase naskládali do auta a ochladili se na další cestě.

Roman jakožto technicky nejzdatnější člen výpravy všechno to měření koordinoval a zapisoval, takže vám teď díky jeho poznámkám můžu prozradit, že voda tady měla pH 6,20 a vodivost 190 μS – podobně jako tenkrát, když jsme poprvé našli platy (vlastně nedaleko odsud), nás parametry vody překvapily. Tady ale evidentně nešlo o důsledek nedávného deště; tůňka totiž rozhodně nevypadala, že by měla zvýšenou hladinu. Byla ale hodně zarostlá a rozkládající se organický materiál určitě udělá s pH své. Ještě dodám teplotu vody 29,5 °C a nadmořskou výšku pouhých 9 m!



Lokalita s pořadovým číslem patnáct. Na první pohled nic extra, malá a velmi mělká kaluž v příkopu u silnice.

Velmi klidné místo – ale kde se tam vzala ta přepravka?! Působí dost provokačně, jako by ji tam někdo připravil pro nás... (Foto: Markéta Rejlková)



Poněkud nečekaná ozdoba. (Foto: Markéta Rejlková)



Hladina měla plochu jen pouhých několik metrů čtverečních, navíc ji z části zakrývaly listy leknínů. Hloubka vody pod nimi nepřesahovala 20 cm. (Foto: Markéta Rejlková)

Zahlédli jsme několik cichlid, zřejmě z rodu *Paratheraps* (resp. *Vieja*); kupodivu vůbec žádné platy, ale nezklamaly nás gambusie a molly. Také tu byly hlavačky a Roman s Liborem se shodli i na *Priapella compressa* – což je živorodka, kterou znám sotva z doslechu, tak jim do toho nekecám :-).

Velmi špatně se tu lovalo, protože voda byla mělká a čistá, takže ryby každý náš pohyb registrovaly a hbitě se schovávaly pod listy leknínů, nebo odplouly mezi trávou, která tvořila neprostupnou hradbu na opačné straně. Takže jsme dlouho jen pozorovali to dění pod námi a snažili se všechny ryby si prohlédnout a zmapovat jejich pohyby. Často totiž vypluly z trávy, udělaly jedno kolečko okolo leknínů, tu a tam uzobly něco k snědku a zase zmizely... ale za chvíli byly zpátky a celé se to opakovalo.

Takhle nám padla do oka ještě jedna ryba, evidentně samice, která se proháněla pod hladinou s doprovodem dvou dotírajících samců. Konec prohlížení, přešli jsme k lovu – a když se tahle rybka ocitla v našich rukách, Libor se zaradoval, že je to *Pseudoxiphophorus jonesi* (teď už si tím není zdaleka tak jistý). Další, pro mě neznámá ryba – prohlédla jsem si ji a z PET lahve se na mě dívala neskutečně elegantní a okouzlující mladá samička, sebevědomá a trošku vztekla, že jsme si dovolili ji obtěžovat. Z mé strany to byla láska na první pohled a možná právě proto o téhle lokalitě píšu tak podrobně.



***Pseudoxiphophorus* sp. (ilustrační foto). To není snímek z Mexika a dokonce ani nejde o rybu, o jejímž ulovení píšu. Ale jako by jí z oka vypadla ;-).** (Foto: Markéta Rejlková)



Jelikož jsme měli jen tu jednu mladinkou samičku a chtěli jsme ulovit a vyfotit také samce, když už pro nic jiného, tak pro lepší určení druhu, nijak jsme odsud nespíáchali. Libor zaujal strategickou pozici na přepravce a sledoval, kdy se samci po vyrušení zase vrátí. My jsme se zatím potloukali po okolí a nepletli se mu do toho – vypadal nebezpečně odhodlaně! (Foto: Markéta Rejlková)



Šli jsme se podívat, kam vlastně ty ryby odplouvají skrz porosty trávy. A ejhle – z druhé strany byla další, mnohem větší a zarostlejší vodní plocha... (Foto: Markéta Rejlková)



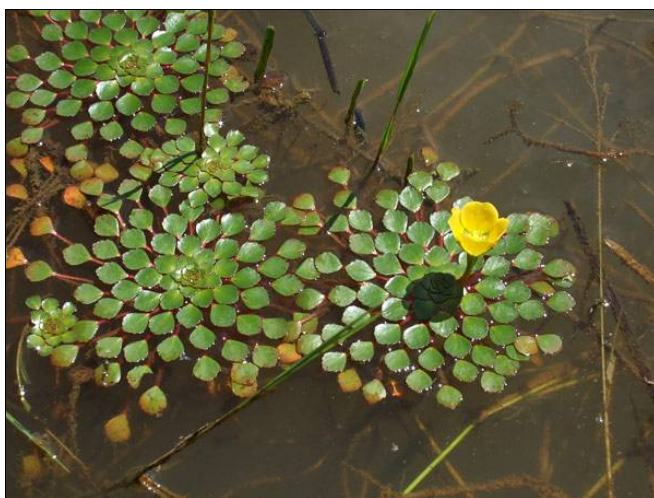
...která dokonce přecházela do velké nádrže, zřejmě napajedla pro dobytek. Takže naše louže s přepravkou byla jen malinkatou zátokou, kam si ryby mohly odskočit skrz hustou vegetaci! (Foto: Markéta Rejlková)



Hladinu pokrývaly zajímavé rostliny, na které jsme nikde jinde nenarazili. (Foto: Markéta Rejlková)



Trochu připomínaly naši kotvici (*Trapa natans*) a mně v tom horku chvíli trvalo, než jsem si uvědomila, že je přeci znám z knížky Christel Kasselmannové! (Foto: Markéta Rejlková)



Seznamte se: *Ludwigia sedoides*. (Foto: Markéta Rejlková)

Horko nás nakonec zmohlo a rozhodli jsme se popojet dál a už se tu nezdržovat. Ještě si ale neodpustím dva snímky z protější strany silnice:



Typický podmáčený příkop u silnice, kde se dlouhodobě držela voda a rostly tu vodní a bahenní rostliny. Když se člověk (v tomto konkrétním případě čti Roman) prodral dolů k vodě, mohl také jednoduše zjistit, že tam nejsou vůbec žádné ryby. A nebyly. (Foto: Markéta Rejlková)



Co mě ale vždycky potěšilo, byly rostliny – těmi jsem se mohla kochat i na dálku. Tady jsou fialově kvetoucí plovoucí hyacinty *Eichhornia crassipes*; droboučké žluté kvítky trčící ven z vody zase patří masožravé *Utricularia* sp. (Foto: Markéta Rejlková)

Popojeli jsme o kus dál, ale po chvíli jsme zastavili znovu. Naše akvaristická abstinence udělala své, takže jsme zkrátka ještě nechtěli tak rychle opustit tohle mokré území – kdo ví, co nás mělo čekat za Palenque, směrem do hor...



Dobytčí ráj. Tady byly krásné strakaté platy, gambusie a cichlidy; pH 7,61 a teplota vody 32 °C. (Foto: Markéta Rejlková)



Marsilea vestita. (Foto: Markéta Rejlková)



Nymphoides sp. (Foto: Markéta Rejlková)



Hned vedle bylo sympatické jezírko. (Foto: Markéta Rejlková)



Mladý kančík. (Foto: Markéta Rejlková)

Palenque je, jak už jsem zmínila, jedno z turisticky nejnavštěvovanějších míst v Mexiku, ačkoliv má tu nevýhodu, že je daleko od Mexico City a také od známých letovisek na Yucatánu. Nenechali jsem si prohlídku ujít – byly to vlastně poslední „cihly“ (jak ruiny mayských měst nazýval Milan), které jsme v Mexiku viděli. A rozhodně to stálo za to, i když jsme dost pospíchali. Popoháněla nás vidina potoka, který tekł hned u parkoviště a byl na první pohled plný ryb – chtěli jsme se tam po prohlídce vrátit a alespoň se porozhlédnout a vykoupat se (třeba se šnorchlem). Na lov jsme nepomýšleli, protože Palenque leží v národním parku.

Původní indiánští obyvatelé tohoto města měli dobrý vkus – postavili ho totiž v kopcích s nádherným výhledem a také na již zmiňovaném potoce. Ten protékal přímo památkovým areálem a neubránili jsme se bližšímu průzkumu – plži, krabi, krevety, ryby...! Velmi nás mrzelo, že jsme zde v roli pouhých turistů a zrovna dvakrát by se nehodilo, kdybychom tu rozbalili odchytné nádobíčko. Nehledě na to, že jsme ho s sebou (moudře) vůbec nebrali.

Palenque také leží na okraji deštného pralesa, který pokrývá nejjižnější část Mexika a pokračuje dále do Guatemaly. Na vzdušné vlhkosti a vegetaci byla změna dobře znát.



Palenque. (Foto: Libor Balnar)

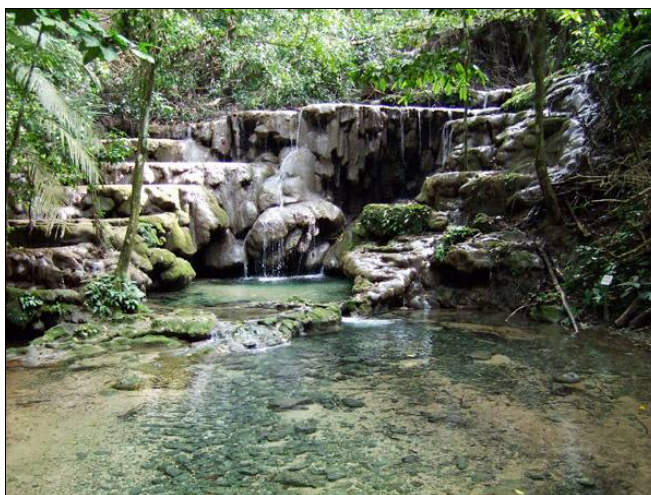


Potok měl úplně průzračnou, chladivou vodu.
(Foto: Markéta Rejlková)



Jeden z obyvatel potoka – ulitu měl dlouhou asi 6 cm.

(Foto: Markéta Rejlková)



Soudě podle vápencových usazenin všude na březích a zejména na početných kaskádách, musela být zdejší voda hodně tvrdá. (Foto: Markéta Rejlková)

Nakonec jsme hned po prohlídce vyrazili dál; západ slunce se nezdálo být příliš blízký a my jsme potřebovali ještě urazit kus cesty, než jsme mohli začít hledat ubytování.



Agua Clara, kde jsme chtěli spát, ale cena byla příliš vysoká. O kus dál na stejné řece je vodopád Agua Azul, který rovněž patří k vyhlášeným turistickým atrakcím. Snímek je dělaný už po západu slunce – barva vody musí být za denního světla ještě kouzelnější. (Foto: Markéta Rejlková)

Už se setmělo, projížděli jsme jen přes malé vesničky a nakonec ani to ne – v černočerné tmě jsme po serpentínách stoupali do hor a občas zahlédli stopy lidské přítomnosti. Podle retardérů na silnici – což je snad nějaká mexická národní zábava, protože jich v celé zemi musí být milióny a umísťují je na úplně nelogických a nečekaných místech – jsme museli míjet těch obydlených oblastí více, jen to jaksi nebylo vidět. Tu a tam byla chatrč u cesty, místy se na protější straně objevil chumel světél.

Ti lidé tu daleko v horách měli elektřinu – bůhví odkud – a dost možná se o pár kilometrů dále našel i „bar“ s nějakou zábavou, možná s televizí. (Mimo město jsme to tak párkrát viděli, že se místní chodili dívat na televizi k pouličnímu stánku. Nač mít televizi doma, když ani neměli dveře, majetek spočíval v několika kusech nádobí, oblečení a v pověšené hamace. Tím nechci vůbec naznačit, že by si tu televizi navzájem ukradli; pojem „můj majetek“ tady funguje úplně jinak a nebo spíš vůbec.) Jak jinak si vysvětlit, že jsme jistý čas míjeli spoustu lidí, kteří někam kráčeli... po silnici a v naprosté tmě, po jednom, po dvou. Někteří taky jen tak seděli na okraji silnice a koukali se do údolí.

Bylo to strašidelné, a i když jsme už byli všichni unavení a Roman za volantem musel neustále sledovat serpentiny a zákeřné retardéry, tak na nás tenhle noční přejezd hor udělal velký dojem. Způsob života těchto lidí se naprosto lišil od jiných částí Mexika a od toho našeho evropského už byl nepředstavitelně daleko. Je zbytečné to popisovat, to se musí vidět – a ještě k tomu v noci!

Byly jsme v oblasti zapatistů. Odpustím si teď historický výklad, ale v autě jsem předtím aspoň přečetla několik údajů z průvodce: o povstání proti vládě, které tady proběhlo v roce 1994 a ani v letech následujících nedošlo k uklidnění situace, o masakrech indiánů, o guerillových jednotkách a o tom, že na cizince se tu mohou dívat poněkud podezřívavě.

Vědomi si všech těchto okolností, byli jsme docela rádi, že jsme dorazili do města Ocosingo. Co na tom, že to bývalo centrum bojů. Ubytovali jsme se v hotelu hned na kraji města a zašli do obchůdku pro vodu; Milan s Liborem dostali ochutnat tequila a od té doby na pohostinnost místních lidí nedají dopustit.



Tato část hor vypadala nemexicky. (Foto: Markéta Rejlková)

Druhý den nás čekala cesta z hor, která už za bílého světla nebyla tak kouzelná; navíc jsme měli většinu opuštěných kopců za sebou. Nejdříve jsme jeli přes město San Cristóbal, jehož obsazení guerillou spustilo zapatistické povstání a na jehož okraji směrem k horám teď ležela vojenská základna... a po menším bloudění jsme se pustili po dálnici k moři. Dálnice jsou v Mexiku drahé, ale jezdilo se po nich velmi dobře. Většinou jsme se jim vyhýbali, abychom si užili krajinu a měli možnost častěji zastavovat (u vody!), ale tentokrát jsme se rozhodli trochu nahnat čas.



I takováhle podívaná se může naskytnout na mexických silnicích. (Foto: Markéta Rejlková)

Rozhodli jsme se pro malou zájždku do městečka Tonalá, kde měla být socha aztéckého boha vod Tlaloka. Kamenný obelisk mě trochu zklamal, ale zato jsme konečně narazili na další zajímavá místa z hlediska akvaristického. A taky gurmánského; dát si mořské plody na břehu Pacifiku nebyl vůbec špatný nápad!



Dobroty z Pacifiku. (Foto: Libor Balnar)

Hned ráno jsme za městem Tonalá zastavili u řeky a celí nedočkaví se sešplhali k jejímu korytu. Bylo tam dost odpadků, ale zase jsme viděli úplně nové ryby a prostředí proudící řeky s průzračnou vodou pro nás bylo nové. Zdrželi jsme se dost dlouho a pořádně si lokalitu vychutnali.

Nebyli jsme vzdušnou čarou daleko od moře, ale řeku to v tomto místě ještě nijak neovlivnilo. Naměřili jsme pH 8,25 a vodivost 100 μ S. Nezdálo se to, protože voda rychle proudila, ale teplota v řece byla 29,5 °C!

Kromě druhů zachycených na fotkách jsme viděli i zajímavé štíhlé sumečky o délce asi 10 cm, s podélným tmavým pruhem na světlém těle a s nápadnými fousky směřujícími kupředu. Byli bohužel moc hbití na to, aby se dali vyfotit v použitelné kvalitě. Také jsme zde viděli cichlidy (i ty byly moc plaché a rychlé) a *Poeciliopsis fasciata* a *P. gracilis*.



U města Tonalá. (Foto: Roman Slaboch)



Staré známé *Astyanax* sp. – i když v této oblasti se podle mě nejednalo o stejný druh, jako na Yucatánu.

(Foto: Markéta Rejlková)



Hlavačka. (Foto: Markéta Rejlková)



Velikostní srovnání hlavačky (která měřila asi 7 cm) a krevetky rodu *Macrobrachium*. (Foto: Markéta Rejlková)



Macrobrachium sp. Tyhle krevetky byly velmi zvědavé a když jsem nefotila dost rychle, přišly až ke mně a vylezly přímo na fotoaparát, který pak zvědavě osahávaly. Stačilo být chvíli v klidu (což v silném proudu zas tak úplně snadné nebylo) a už se nohاتی tvorečkové začali přibližovat z úkrytů mezi kameny. Tenhle snímek není úplně ideálně ostrý a kontrastní, ale focení v řece přeci jen není totéž jako vysedávání před akváriem :-). (Foto: Markéta Rejlková)



U břehů pod kořeny rostlin bylo živěji, držela se tam velká hejna teter a živorodek. (Foto: Markéta Rejlková)



Ještě jednou *Astyanax* sp. (Foto: Markéta Rejlková)



Nebyly tu žádné ponořené rostliny, s výjimkou této svěže zelené kapradinky(?), která rostla na kamenech uprostřed proudu jako částečně ponořená. (Foto: Markéta Rejlková)



Tihle malí kluci, kteří si vyrazili po ránu k řece, mě překvapili. Měli s sebou totiž šnorchly a masky... těžko říct, jestli si jen tak hráli, nebo si přišli nalovit krevetky na svačinku. Nebyly to jediné děti, které se okolo řeky v tuhle chvíli potloukaly. (Foto: Markéta Rejlková)



Roman, vychutnávající si idylku v Puerto Arista. Pravdou je, že jsme mezi americké plážové turisty moc nezapadli – a že nám to taky bylo úplně jedno. (Foto: Markéta Rejlková)

Z Tonalá jsme pokračovali k Puerto Arista a po krátkém zírání na vlny Pacifiku a obědu jsme se vydali na sever... cestu jsme ale hned zase přerušili a užili si dosyta jedné brakické lokality s vodou opravdu přesolenou už na první pohled.



Nad hladinu trčely kameny obrostlé přílipkami, což nás nenechalo na pochybách, že ústí do moře je nedaleko. (Foto: Markéta Rejlková)



Detail kamene s jeho živými obyvateli. (Foto: Markéta Rejlková)



V síti nám uvízla i krevetka... (Foto: Markéta Rejlková)



...a u moře nesmí chybět krab. (Foto: Markéta Rejlková)



Ovšem největší hvězdou se stala „čtyřoká“ hladinovka! Bylo jich tu několik desítek, včetně mlád'at, a nemohli jsme se pohledu na ně nabažit. Hladinovky žijí podél pobřeží Ameriky na obou stranách (atlantické i pacifické) a jsou rozšířené od rovníku až sem, do jižní části Mexika. V akváriu se tyto ryby chovají jen velmi zřídka, častější jsou v expozicích zoologických nebo botanických zahrad. Tady na západním pobřeží žije *Anableps dowei*, na východním potom o mnoho známější *Anableps anableps*.
(Foto: Markéta Rejlková)



Anableps dowei. (Foto: Roman Slaboch)



Milan alias Dandi dokáže chytit opravdu všechno, takže jsme se mohli jednomu mláděti podívat pěkně z očí do očí. Ve fotonádrazce nebylo dost místa na plavání, tak se rybka nad vodu nedívala, ale právě díky tomu bylo dobře vidět její speciálně „upravené“ oko s dvojitým viděním.
(Foto: Markéta Rejlková)



A ještě celkový záběr. (Foto: Markéta Rejlková)



„Sardinka“. (Foto: Markéta Rejlková)



No ano, živorodky „á la molly“ nemohly chybět na žádné lokalitě. A stejně jsem nepřestala obdivovat, jak jsou krásně vybarvené. (Foto: Markéta Rejlková)



Nádherný modrozelený lesk. Bylo neuvěřitelné sledovat, v jak vynikající kondici ulovené rybky zpravidla byly. (Foto: Markéta Rejlková)



Poeciliopsis fasciata. (Foto: Markéta Rejlková)



Poeciliopsis gracilis. (Foto: Markéta Rejlková)

Je opravdu pozoruhodné, jakou sbírku zvířat jsme tu našli. A to jsme lovili jen ze břehu; hlubší vody bezpochyby ukrývaly mnoho dalších druhů ryb a bezobratlých.

Popojeli jsme o notný kus dál na západ a ještě předtím, než zapadlo slunce, jsme stihli prozkoumat další říčku. Byla jednou z mála, která v tuto dobu vedla nějakou vodu; nadějně vypadající modré linie na mapě se k našemu zklamání změnily skoro pokaždé ve vyschlé koryto.

Tady jsme našli *Poeciliopsis gracilis*, opět trochu jiné molly, opět trochu jiné tetry *Astyanax* sp. a zahlédli jsme blíže neurčené cichlidy. S cichlidami se to má tak, že se daly zahlédnout na mnoha místech; na rozdíl od většiny živorodek a teter ale vetřelce ve svém rájónu nebraly na lehkou váhu a prostě se před námi uklidily do bezpečné vzdálenosti. Ulovit cichlidu vyžadovalo notnou dávku štěstí – to už bylo nesrovnatelně snadnější se k nim ponořit a vyfotografovat je.

Voda tu byla skoro stejná jako v Tonalá: pH 8,23 a vodivost 160 μ S, jen teplota se vyšplhala až na šílených 32,3 °C.



Říčka za městem Tepanetepec. (Foto: Markéta Rejlková)



Překrásná hnědá mollyna. (Foto: Roman Slaboch)



A ještě jednou i se samečkem. (Foto: Roman Slaboch)

*Astyanax* sp. (Foto: Markéta Rejlková)

Přenocovali jsme až v Santo Domingo a následující den jsme zamířili do vnitrozemí. Jen jedinkrát jsme si zalovili v jakémisi regulovaném kanálu, kde bylo ale poměrně hodně ryb a rostlin (a sotva jsme si rozbalili naše „nádobíčko“, tak nás také odněkud přišla nenápadně okukovat skupinka dětí). Kromě cichlid tu byly různé, ne úplně jasně určitelné druhy rodu *Poeciliopsis*.



Zvenku kanál nevypadal nijak extra. (Foto: Markéta Rejlková)

*Bacopa* a *Hydrocotyle*. (Foto: Markéta Rejlková)*Poeciliopsis* sp. (Foto: Roman Slaboch)

Sierra Madre, Oaxaca. (Foto: Roman Slaboch)

A to už bylo, co se akvaristických zážitků týká, z cesty na sever úplně všechno. Dál už nás silnice zavedla do hor, které byly velmi krásné a hlavně velmi mexické – s kaktusy a s porosty agáve. Dopřáli jsme si dokonce i dva turistické zážitky podle rad průvodce: zastávku v městečku Matatlán, „světovém hlavním městě mezcalu“, kde jsme nakoupili tekuté dárky (a beznadějně tak zničili poslední snahy o udržení pořádku v autě), a prohlídku obrovitého stromu, který pamatuje přes 2000 let a obvod kmene má 58 m. Prokličkovat se přes mexické hlavní město bez toho, abychom se několikrát ztratili, prostě není možné... ale nějak jsme to nakonec zvládli a s vypětím všech sil dorazili k břehům Lago de Chapala.

K tomuto jezeru jsme jeli s velkým očekáváním, což měl na svědomí Roman, který nám sliboval gudejův ráj. Něco málo o tom, jaký dojem na nás tohle místo nakonec udělalo, jste se už mohli dočíst v 10. čísle. A mně už tady zbývá jen napsat, že gudejům bude věnovaný příští díl mexického deníku.



Ze státu Oaxaca. (Foto: Markéta Rejlková)

IKANPEMBURU (8.): STŘEDNÍ A JIŽNÍ THAJSKO

Zhou Hang

27.7.-3.8.2004

Po výletu do Terengganu jsem si odbyl rušný den v Singapuru a 27. července jsme July, Francis, Benny a já letěli do Bangkoku, kde jsme se setkali s Azmim. Azmi podnikl dlouhou cestu autobusem z Sungai Kolok a do Bangkoku dorazil brzo ráno. Bylo skvělé ho zase vidět!

Můj původní plán byl takový, že po Terengganu pojedeme Azmi a já nejdříve lovit *Betta simplex* a *Betta sp.* 'Southern Thailand' a potom se setkáme v Bangkoku s Francisem a Bennym. Ale řekli mi, že s mým čínským pasem nemůžu do Thajska vstoupit a dokonce ani z něj odcestovat po zemi. Takže jsme neměli na výběr – změnili jsme úplně plány. Omlouvám se Azmimu, který bude muset do jižního Thajska letět později znovu.

Náš velký hostitel Nonn nás pozval první večer na jídlo. Dlouho jsme se výborně bavili a smáli – a samozřejmě nelze zapomenout na vynikající thajské jídlo!

Další den ráno jsme se šli podívat na známé místní tržiště Chatuchak. Vlaková stanice byla hned proti našemu hotelu, což bylo pohodlné. Doprava je v Bangkoku příšerná a vlaky jsou zřejmě neefektivnější dopravní prostředek, když se chcete dostat někam po městě.



Tohle je plán tržiště. Pet-sekce je v severovýchodní části.

(Foto: Zhou Hang)



(Foto: archiv Zhou Hanga)

Viděli jsme malý obchod s ptačími hnízdy. Azmi brzo ukázal své dovednosti a stal se z něj náš vyjednavač. Jedno hnízdo jsem si koupil, nedošlo mi, že je to podpoří v dalším plundrování přírody, než mě na to upozornil Nonn... Ach jo.



Lotusy jsou v Thajsku velmi populární. Existuje varianta nazvaná „Královna Siamu“! (Foto: Zhou Hang)



Tohle jsou čichavci *Trichogaster trichopterus*.

(Foto: Zhou Hang)



Brzo jsme se dostali do prostoru, kde byly akvaristiky. Nebylo tam moc lidí. Většina ryb pocházela z farem a nijak zvlášť mě nelákaly. (Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



Pravděpodobně jeden z těch lepších obchodů. Měli celkem dobrý výběr zdravých ryb. (Foto: Zhou Hang)



Šlo mi hlavně o to, koupit tady síť. A našel jsem jednu celkem dobrou! (Foto: Zhou Hang)



Na trhu jsou k mání i drobná zvířata jako veverky... ptáci, psi, kočky... jakákoliv zvířata! (Foto: Zhou Hang)



Jeden obchod specializovaný na techniku... (Foto: Zhou Hang)



...a další s plazy a exotickými zvířaty. (Foto: Zhou Hang)



Francis sbírá orchideje. Do sbírky mu tady přibyla tahle malá divoká orchidej. (Foto: Zhou Hang)

Po plodné návštěvě tržiště jsme jeli zpátky do hotelu čekat na Nonna, který nás měl vzít do Mahachai. Mahachai leží severovýchodně od Bangkoku a je to lokalita s výskytem slavné *Betta* sp. 'Mahachai', která patří do druhové skupiny *Betta splendens* a je blízkce příbuzná k *Betta smaragdina*.



Tuhle síť jsme ráno koupili. Celkem fajn a dobře se s ní zachází. (Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



Fotografování skončilo, teď bylo na čase se namočit!!!
(Foto: archiv Zhou Hanga)



(Foto: Zhou Hang)



Bližší pohled na lokalitu. Tohle je velmi zvláštní biotop.
(Foto: Zhou Hang)



Voda nebyla zrovna čistá, což je pro tuhle skupinu bojovnic typické. (Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)

Chtěli jsme najít pěnová hnízda bojovnic, ale vůbec se nám to nedařilo. Chytili jsme čichavce *Trichogaster trichopterus*, vrčivky *Trichopsis vittata* atd., bojovnic jen několik málo – a byly to buď samice, nebo mladé, juvenilní ryby. Samci se snad schovávali někde jinde!!!

Vzdal jsem to, v síti mi neuvízl ani jediný samec!

Najednou jsme si všimli, že v mokřadu je ještě někdo jiný. A ouha, měl v ruce sáček plný samců bojovnic!!! On a jeho partner chytili 60 nebo 70 ryb, většinou samců, během pouhé hodiny.



(Foto: Zhou Hang)



Zatímco Nonn mluvil s lovci ryb, my jsme nachystali fotonádrž. (Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



Vedle mokřadu je továrna. Tohle je průmyslová oblast a já jsem zvědavý, jak dlouho tady ještě ty malé klenoty přežijí.

(Foto: Zhou Hang)



Samice *Betta* sp. 'Mahachai'. (Foto: Zhou Hang)



Koupili jsme od lovců všechno, co měli. Teď jsme potřebovali samice, abychom je spárovali. (Foto: Zhou Hang)



A konečně samec. (Foto: Zhou Hang)



A každý byl spokojený! (Foto: archiv Zhou Hanga)



Přesunuli jsme se do blízké mangrovové rezervace a viděli jsme nádherného kraba! (Foto: Zhou Hang)



Když jsme došli na odpočívadlo, koukali tam na nás zvědavě lezci. Ha ha! (Foto: Zhou Hang)



A takhle to děláme, že máme tolik dobrých snímků! (Foto: Zhou Hang)



Stmívalo se a byl čas se s tímto krásným místem rozloučit. (Foto: Zhou Hang)

29.7. jsme se věnovali běhání po obchodech, protože jsme si chtěli dovézt nějaké suvenýry. Po náročném dni na nohách jsme si prostě museli zajít na masáž! Na každé ulici je takových salónů mnoho a masáž nás zbavila veškeré bolesti!



(Foto: Zhou Hang)

Další den jsme vyrazili do slavného rybářského parku, kde se mohou návštěvníci utkat s největší sladkovodní rybou světa: obřím mekongským sumcem. To je ryba, která je na seznamu CITES (1. příloha)!!

Park je mimo centrum města a kromě mekongského sumce lze chytit i thajské obří kapry a až 50 dalších druhů ryb. Rekordní úlovky pro sumce jsou 210 liber a pro kapra 200 liber!

Půjčili jsme si dva pruty a to bylo víc než dost. Přátelský asistent nám pomohl připravit návnadu a nahodit. A řekl nám, že jejich obří arapaimy lovit nemůžeme!



(Foto: Zhou Hang)



Konečně úspěšný záběr! (Foto: Zhou Hang)

Chytili jsme v podstatě jen mekongské sumce. Když jsme je vytahovali z vody, chytili jsme je vždycky za prsní ploutve.

Každý tu má šanci na úlovek. Bylo to tu v režimu chyt' a pusť, ale i tak dost nešťastné pro ryby – musely každý den trpět, aby si urvaly trochu žrádla.



(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)

31.7. byl náš poslední den v Bangkoku. Nonn nás chtěl vzít na golfové hřiště, kde našel *Betta splendens*. Nevím, jestli to byly ryby z čisté linie, ale přinejmenším tak vypadaly.

Cestou jsme zastavili na rýžovém poli. V tomhle kanálu jsme chytili pár obvyklých čichavců a také jednu malou hezkou labyrinthku, která vypadala zajímavě. Byla to *Trichopsis pumila*, vrčivka trpasličí. Bylo to poprvé, kdy jsem ji chytil v přírodě.



(Foto: Zhou Hang)



A zase všichni ve vodě! Bylo to hned vedle hlavní silnice, ale i tak jsem zaznamenal slušný počet druhů. (Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



Krásný samec vrčivky *Trichopsis vittata*. (Foto: Zhou Hang)



A novinka pro mě – *Boraras urophthalmoides*. Miniaturní razborka, která je v přírodě krásně rudě vybarvená. (Foto: Zhou Hang)



Rostliny rodu *Ottelia* tu rostly hojně. Byly to urostlé kusy – že by to byla *Ottelia alismoides*? (Foto: archiv Zhou Hanga)



Přišli jsme konečně ke kanálu ... (Foto: Zhou Hang)



...a hned vedle něj hráli lidi golf. (Foto: Zhou Hang)



Ale to nás nezastavilo při hledání ryb. (Foto: Zhou Hang)



Jeden z nás ztratil v bahnitě vodě mobilní telefon! Byli jsme tu poměrně dlouho, ale moc jsme toho neulovili. Já jsem chytil dvě samice bojovnic, ale už zase žádného samce. Ani mladé ryby. Jako by se po nich zem slehla.

(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



Tak Nonn začal volat svým spolupracovníkům, aby od nich vyzvěděl, kde přesně před pár dny chytili samce. Ha!!

(Foto: Zhou Hang)

Mezitím – nevím, koho to napadlo – jsme já a Azmi šli přímo do vody a přeplavali jsme na druhý břeh. To se ukázalo jako hloupost. Cestou tam ztratil Azmi svou síť a cestou zpět jsem přišel o svou síť i já!! Konec chytání! Ale bylo to vůbec poprvé, co jsem při lovu ryb plaval.



Zaplatili jsme cenu, ale nic jsme nezískali na oplátku!

(Foto: Zhou Hang)



Tyhle ryby jsme chytili. Kromě toho i dva druhy hadohlavců. (Foto: Zhou Hang)

Náš poslední den, kdy jsme byli pohromadě, jsme šli zase na trh. Ale tentokrát na Seven Days Market.



Tohle je fotka z dřívějšíka. (Foto: Zhou Hang)



Sympatický obchod, specializovaný na místní odchytové ryby. Měli tam vynikající výběr a druhy ryb, které jsem předtím nikde neviděl. (Foto: Zhou Hang)



Koupili jsme tyhle sáčky s *Betta albimarginata* a *Betta ocellata*. Měli tam také *B. smaragdina*, *B. simplex* a *B. prima*. (Foto: Zhou Hang)



Byl jsem zaměstnaný focením. (Foto: archiv Zhou Hanga)



Jedna z mých oblíbených ryb, *Osphronemus exodon*, „číchavec sloní ucho“. (Foto: Zhou Hang)



Tohle jsou vzácné odchytové *Colisa lalia*!! (Foto: Zhou Hang)



A nakonec albín *Pangio myersi*. (Foto: Zhou Hang)

Byla tam spousta jiných místních ryb, ale většinu z nich jsem nefotografoval.

Potom jsme se šli podívat k Nonnovi do rybárny. Má tam krásné jeskynní ryby. Je velká škoda, že jsme pospíchali, jinak by si Nonn musel určitě dělat starosti, aby mu nezmizelo něco z jeho vzácného chovu!!

My čtyři jsme pak jeli na letiště. Francis a Benny letěli zpátky do Singapuru, já a Azmi jsme letěli do nedalekého Krabi, kde jsme pokračovali v hledání ryb.

Další ráno jsme měli napilno. Chtěli jsme získat dva druhy bojovnic z dvou různých oblastí během jediného dne. Měli jsme tedy začít velmi brzo lovením *Betta simplex* a později se přesunout za *Betta* sp. 'Southern Thailand'.

Bez snídaně jsme nasedli na motorky. A pak začalo pršet. Oba jsme byli zakrátko mokří a klepali jsme se v silném větru. Nemohli jsme v tom dešti pořádně ani otevřít oči, netušili jsme, jak dlouho nám ještě bude trvat, než na lokalitu dorazíme; ale nemohli jsme se v půli cesty otočit nazpátek. Potřebovali jsme nalovit ryby a vrátit se do hotelu do 11 hodin, abychom stihli autobus!

Dostali jsme se na úzkou rozblácenou cestu a byli jsme si poměrně jistí, že jsme tu správně. Po dlouhém odolávání zimě jsme nakonec dorazili k jezírku.

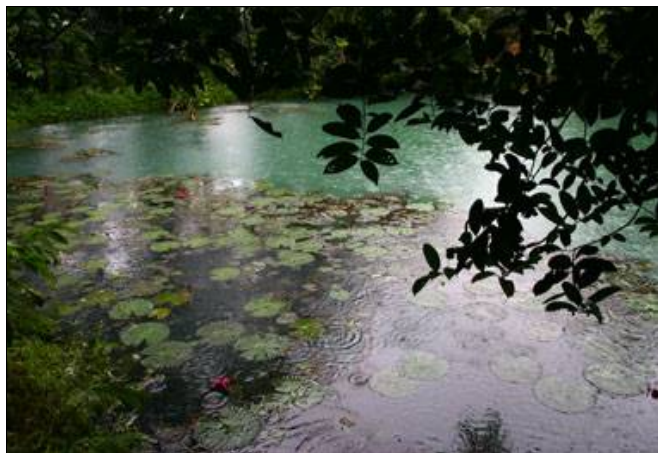


(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)

Na tohle místo chodí hodně lidí. Měli jsme to špatně načasované – jezírko ukazuje svou skutečnou krásu, když na něj svítí slunce. Příčinou modrého zbarvení jsou minerály. Ale podle informací, které jsme měli, tohle jezírko nebylo na lov ryb vhodné.



(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)

Nedaleko jezera stál dům. Šli jsme se podívat, jestli tam někdo není, a našli jsme děti, které věděly o našich rybách! Naši řidiči nám pomohli zeptat se dětí a dozvěděli se od nich, že sem jezdí mnoho Japonců pro krásné bojovnice!

Tak nás dvě malá děvčata vzala k říčce u vesnice.



(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)



(Foto: Zhou Hang)

Šlo o malý zatopený kanál. Vrhli jsme se do vody – jeden hubený Číňan, jeden šílený Malajec a dvě nahatá thajská děti. Naši dva řidiči se na nás dívali zpod stromu.

Neměli jsme dost času nebo síly, abychom ve vodě vydrželi dost dlouho. Tohle byla pravděpodobně moje nejdrsnější zkušenost ze všech mých výprav za rybami. Ale během pár pokusů chytil Azmi nádherného samce!

Chytili jsme několik samců nosících v tlamce jikry, ale samozřejmě jsme je zase všechny pustili. Za 20 minut jsme nalovili ryb víc než dost. Byl jsem si vědomý toho, že jsou tam ve vodě ještě další zajímavé ryby, ale už jsem to prostě nemohl snést ani chvíli. Strašně jsem potřeboval horkou sprchu!!!

*Betta simplex.* (Foto: Zhou Hang)

(Foto: Zhou Hang)

Trpěli jsme v té zimě dalších přibližně 30 minut, než jsme se dostali zase zpátky do hotelu. Po horké sprše a opožděné snídani jsme rychle vyrazili na autobus, abychom stihli druhou plánovanou výpravu tohoto dne. V autobuse jsme zjistili, že jsme tam kromě řidiče jediní Asiaté. Potřebovali jsme si oddychnout, protože nás čekala další výzva!

Autobus se zastavil na půli cesty a zůstal na stejném místě déle než hodinu. To pro nás byla velká ztráta času. Když jsme konečně dojeli do cíle, bylo už po třetí hodině odpoledne.



(Foto: Zhou Hang)

Největším problémem zde byl jazyk. Nebylo snadné najít anglicky mluvícího řidiče, který by nás vzal, kam jsme chtěli. Podívali jsme se na pár míst, ale všechny vypadaly stejně. Pokoušel jsem se řidiči vysvětlit, že chceme jet k lesnímu potoku, ale nikdy to nepochopili. Neměli jsme na výběr – času bylo málo, tak jsme to prostě vzdali. Měli jsme v té oblasti zůstat o den déle. Aspoň máme záminku, proč se vrátit!

Koupili jsme si lístky na noční vlak zpátky do Bangkoku. Azmi měl druhý den odletět, já jsem měl ještě den navíc. Měli jsme před cestou skoro tři hodiny, abychom se podívali po městě.



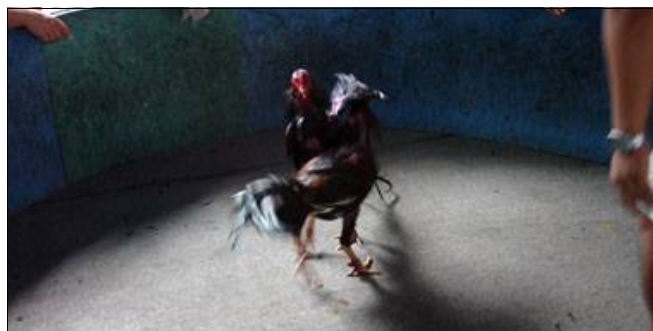
Na nočním trhu nabízeli pestrý výběr jedlého hmyzu.

(Foto: Zhou Hang)



Místní sladkosti, ale dívejte se pozorně – to nejsou domácí mouchy, ale brouci. Nevím, třeba si mysleli, že brouci jsou čistotnější, než mouchy – majitel je nikdy neodehnal pryč!!! (Foto: Zhou Hang)

Jízda vlakem byla velmi pohodlná. Ráno jsme v Bangkoku zase zašli na trh Chatuchak; Azmi chtěl vzít do Singapuru nějaké ryby. Potom šel na letiště – *Selamat Jalan!!!*



Kohoutí zápasy! (Foto: Zhou Hang)



Poslední den jsem nakupoval. Tenhle hmyz byl moc pěkný a levný. (Foto: Zhou Hang)

NÁVŠTEVA U FULJEROVCOV

Peter Kaclík

O Fuljerovcoch článok v časopise Akvárium už vyšiel [1]. Tento môj príspevok je z môjho pohľadu a určite je iný.

Priznám sa, že africké cichlidy sú moje obľúbené ryby. Veľmi dlho som sa chystal k Imrovi do Bytče na návštevu a už ma veľmi škrelo, že za tie roky, čo chovám Afriku, som ešte u Imra nebol. 8.5.2008 sa zapísal do môjho akvaristického života veľkými písmenami – navštívil som Fuljerovcov.

Imro je fanatik, ktorý svoje ryby zbožňuje. K tejto veľkej záľube pritiahol aj svoju manželku, ktorá svojho manžela nielen podporuje, ale akvaristiku aj vykonáva. Píšem o Karin. Karin jednoducho patrí ku Imrovi a obaja patria ku svojim rybám. Preto, ak poviem Fuljer, tak je v tom aj Karin. Nikdy doteraz som nepoznal takýto zohratý akvaristický pár. Možno aj preto som od nich odchádzal taký presvedčený, že táto návšteva bola pekná, zmysluplná a že sa sem čoskoro vrátim. Imro, čo ma rovnako teší, má kladný vzťah nielen ku rybám, ale aj k iným živým tvorom, dokonca sa týmto záujmom aj venuje.

Momentálne sa Imro rozširuje, stavia nové dve miestnosti, priaznivci afrických cichlíd sa majú na čo tešiť. Veľa tomu už nechýba. Ťažko opísať, čo sa dá uňho nájsť. Už len keď spomeniem 8-10 foriem tropheusov, tak sa dvihne obočie všetkým, ktorí majú tušenie, o aké ryby ide. Z iných pikošiek spomeniem napr. *Callochromis melanostigma*, *Xenotilapia melanogenys*, viacero foriem *Cyphotilapia gibberosa*, *Chalinochromis ndhobo*. Srdcovou záležitosťou sú ale pre Imra aulonokary. V každom prípade sa tu dá nájsť kvantum zaujímavých a krásnych rýb. Imro sortiment aj dosť obmieňa, takže vždy sa nájde dobrý dôvod prísť znovu. Ja som sa vytešoval celý deň, až ma museli už vyhnať ;-). Verím, že fotografie a videozáznam [2] vás presvedčia o tom, že Fuljer je značka kvality.

Fuljerovci majú svoje stránky s príznačným názvom www.cichlid.sk. Je určite zaujímavé, že v ponuke majú aj divoké odchvy rýb [3] a to je naozaj rarita. Pre chovateľa, ktorý to myslí s rybami vážne, to je veľmi dobrá možnosť, ako prísť ku skvelým chovným rybám. Okrem toho ponúkajú napr. krmivá O.S.I., pozadia do akvárií "Back to Nature", ale napr. aj zahraničnú akvaristickú literatúru.



Imro Fuljer. (Foto: Peter Kaclík)



Takto to vypadá u Fuljerovcov. (Foto: Peter Kaclík)



Nová časť chovne. (Foto: Peter Kaclík)

[1] klub.akva.sk – Akvárium č.3, Miloslav Pešek – Klubový výlet k cichlidárom, p.68

[2] www.sozo.sk/phprs/view.php?cislocianku=2008050002

[3] www.cichlid.sk/clanok-144/aktualna-ponuka-divokych-ryb-wild/



Aulonocara mamelea. (Foto: Peter Kaclik)



Lamprologus ocellatus gold. (Foto: Peter Kaclik)



Aulonocara sp. Marmelade OB. (Foto: Peter Kaclik)



Nimbochromis livingstonii. (Foto: Peter Kaclik)



Cyprichromis leptosoma Jumbo Yellow Kekese.
(Foto: Peter Kaclik)



Placidochromis phenochilus Lupingo. (Foto: Peter Kaclik)



Chalinochromis ndhoboi. (Foto: Peter Kaclik)



Tropheops sp. Chilumba. (Foto: Peter Kaclik)



Eretmodus cyanostictus Mabilibili. (Foto: Peter Kaclik)



Auolonacara maylandi maylandi. (Foto: Peter Kaclik)



Pseudotropheus polit. (Foto: Peter Kaclik)



Aulonocara sp. Fire Fish. (Foto: Peter Kaclik)



Neolamprologus leleupi. (Foto: Peter Kaclik)



Tropheus moorii Golden Kazumba. (Foto: Peter Kaclik)



Altolamprologus compressiceps Gold Head.
(Foto: Peter Kaclik)



Callochromis melanostigma, samec.
(Foto: Peter Kaclik)



Tropheus moorii Murago. (Foto: Peter Kaclik)



Paracyprichromis nigripinnis. (Foto: Peter Kaclik)



Sciaenochromis fryeri Iceberg. (Foto: Peter Kaclik)



Maylandia crabro Nakatenga Yellow. (Foto: Peter Kaclik)



Haplochromis kribensis. (Foto: Peter Kaclik)



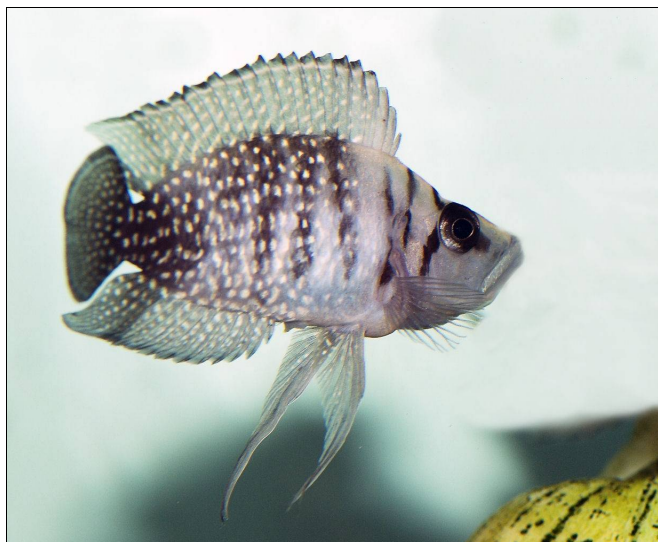
Aulonocara mamelea. (Foto: Peter Kaclik)



Chalinochromis bifrenatus. (Foto: Peter Kaclik)



Aulonocara sp. Fire Fish Iceberg. (Foto: Peter Kaclik)



Altolamprologus calvus Chaitika. (Foto: Peter Kaclík)



Julidochromis regani Chisanse. (Foto: Peter Kaclík)



Ophthalmotilapia ventralis. (Foto: Peter Kaclík)



Haplochromis CH44. (Foto: Peter Kaclík)



Enantiopus melanogenys Sambia, samec. (Foto: Peter Kaclík)



Aulonocara jacobfreibergi Eureka. (Foto: Peter Kaclík)



Copadichromis azureus. (Foto: Peter Kaclík)



Tropheus moorii Moliro Red. (Foto: Peter Kaclík)

AKVARISTA PLZEŇ 2008

Peter Kaclík

Klub IRIS [1] bol usporiadateľom 4. kola Majstrovstiev Európy Guppy v Plzni 15. až 17.8.2008. Popri tom sa uskutočnila súťažná výstava Xipho-Molly a *Betta splendens* o Plzenský pohár, všeobecná výstava rýb a akvaristická burza.

Po už viacročnej skúsenosti si dovoľm povedať, že v Plzni sa vždy zídu krásne gupky, čomu zodpovedali aj tohtoročné dosiahnuté vysoké bodové hodnoty pre ne. Dosiahnuť 80 b. a umiestniť sa na 38. mieste nie je bežný jav. Ja som prišiel na pozvanie IRIS-u pre člena KLUBu.AKVA.SK [2] posudzovať gupky. To bola pre mňa veľká česť.

Do Plzne som cestoval spolu s Ivanom Vyslúžilom v stredu 13. augusta. Docestovali sme 14. augusta, niečo po šiestej hodine rannej. Pred železničnou stanicou nás čakal predseda IRIS-u, čo nás veľmi potešilo, ale aj trochu prekvapilo – veď bolo skoro ráno :-). Autom nás Láďa Protiva doviezol na výstavu, kde už boli naši známi, Gerhard Ostrzil z Viedne, Boguslaw Micinski z Krakova, Boris Burger a Ludo Fujko z Martina a domáci Jarda Mühlbacher.

Ponúkli sme sa kávou, čajom, výbornými kobližkami a medzinárodne sme sa rozprávali ;-). Poľsky, česky, nemecky a slovensky. Ani jeden z nás nevedel poriadne cudzí jazyk, napriek tomu sme sa bavili „jedna radosť“. Ja som sa napr. dopracoval pomocou svojho prsteňa na ruke k tomu, že slovo „Hochzeit“ znamená svadba.



Boguslaw Micinski, Jarda Mühlbacher. (Foto: Peter Kaclík)



Ivan Vyslúžil, Gerhard Ostrzil. (Foto: Peter Kaclík)



Boguslaw Micinski, Láďa Protiva. (Foto: Peter Kaclík)

Keďže **posudzovanie** malo začať až o desiatej a ubytovaní sme už boli, šiel som sa dovtedy vyspať. Padlo mi to veľmi vhod. Pred desiatou hodinou som bol už celkom svieži, najedený, vytešený a pripravený posudzovať. Gupky boli v stojane spolu s Xipho-Mollami, bojovnice boli tesne vedľa v samostatnom stojane. Bojovnice sa posudzovali až podvečer. Väčšina vystavených gupiek sa mi veľmi páčila, napokon, posúďte to sami podľa fotografií.



Posudzovanie Xipho-Molly. (Foto: Roman Slaboch)



Peter Kaclík zaujatý gupkami. (Foto: Roman Slaboch)

4. kolo ME Guppy triá [3]

Vedúcim výstavy bol Karel Pšenčík (IRIS/CZ). Posu-
dzovali JUDr. Milan Hrubý (IRIS/CZ), Ing. Boris Burger
(SZCH/SK), Boguslaw Micinski (KPR/PL), Gerhard Ostrzil
(ÖGG/A) a Peter Kaclik (KAS/SK). Pozorovateľom bol Vladi-
mír Protiva (IRIS/CZ). Výstavy sa zúčastnilo 56 súťažiacich
so 135 kolekciami z Nemecka, Talianska, Rakúska, Poľska,
Slovenska a Česka.

Celkovými víťazmi sa stali za dlhoplutvé Manfred Hiemer
(DGD/D), za mečíkaté Václav Štafl (AKV/CZ) a za krátko-
plutvé Gerhard Ostrzil (ÖGG/A).

Dlhoplutvé gupky (podľa chovateľov)

(Poradie/Meno Štandard Body)

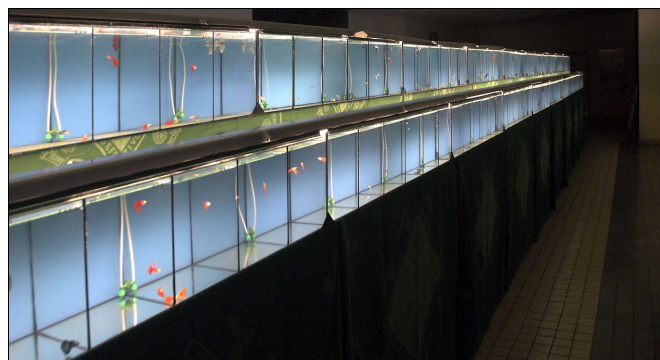
1. Manfred Hiemer (DGD/D)	2-3-1	88.00
2. Gernot Kaden (IGMX/D)	2-3-10/1	87.33
3. Boguslaw Micinski (KPR/PL)	2-3-1	86.33
4.-5. Jens Bergner (DGD/D)	2-3-10/1	86.00
4.-5. Michael Milde (ÖGG/A)	2-3-1	86.00
6. Michael Lehmann (IGMX/D)	2-6-1	85.67
7.-11. Heike Bergner (DGD/D)	2-3-1	85.33
7.-11. Kristina Kaden (IGMX/D)	2-3-10/1	85.33
7.-11. Willi Kosa (DGD/D)	2-3-1	85.33
7.-11. Batja Melnik (DGD/D)	3-2-1	85.33
7.-11. Václav Štafl (AKV/CZ)	2-1-8/11	85.33

Mečíkaté gupky (podľa chovateľov)

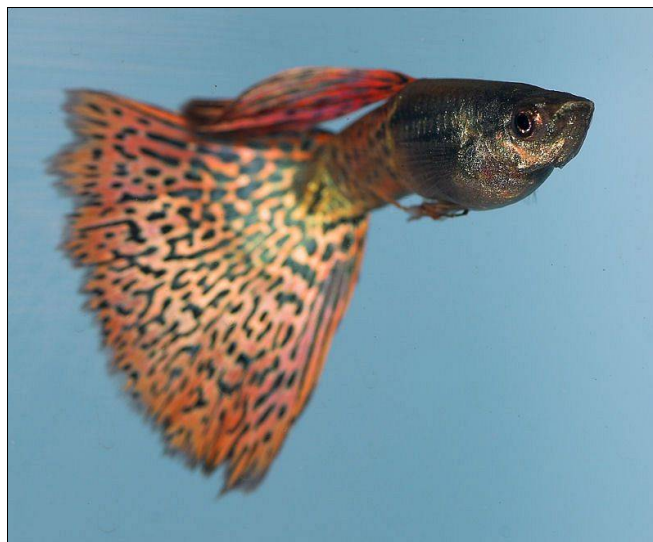
1. Václav Štafl (AKV/CZ)	5-1-18	85.67
2. Michael Milde (ÖGG/A)	6-1-11	85.33
3. Gernot Kaden (IGMX/D)	6-1-11	84.33
4. Bodo Freimuth (GPH/D)	5-1-7	83.67
5. Doc. MUDr. Petr Dvořák CSc. (Cyperus/CZ)	5-1-9/14	83.33
6. Roman Dvořák (TETRA/CZ)	5-1-9/14	82.00
7.-8. Günther Kosnowski (DGD/D)	7-3-9/14	81.67
7.-8. Gerhard Ostrzil (ÖGG/A)	7-1-9/14	81.67
9. Dr. Walter Schuster (ÖGG/A)	6-1-11	81.33
10. Gianluca Vanelli (AIG/I)	7-3-9	81.00

Krátkoplutvé gupky (podľa chovateľov)

1. Gerhard Ostrzil (ÖGG/A)	11-1-11	83.00
2. JUDR. Vladimír Protiva (IRIS/CZ)	9-1-11	81.33
3. Boguslaw Micinski (KPR/PL)	11-3-1	80.33
4. Gernot Kaden (IGMX/D)	11-1-8/11	79.00
5. Michael Lehmann (IGMX/D)	10-1-11	78.00



Časť súťažnej výstavy. (Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)



(Foto: Peter Kaclik)

Medzinárodná súťaž o Plzeňský pohár - Xipho-Molly - Plzeň 2008

Vedúcim výstavy bol Karel Pšenčík (IRIS/CZ), posudzovateľmi boli Ludovít Fujko (SZCH/SK), Karel Krček (ČMSXM/CZ), Pavel Jung (ČKG/CZ), Ladislav Mazanec (IRIS/CZ) a Ivan Vyslúžil (SZCH/SK). Súťaže sa zúčastnilo 22 súťažiacich so 60 kolekciami z Poľska, Slovenska a Česka.

Víťazmi sa stali pre štandard *Xiphophorus helleri* Zdeněk Machek (ČMSXM/CZ), pre *Xiphophorus maculatus* Ivan Vyslúžil (SZCH/SK), pre *Xiphophorus variatus* Jiří Hasman (IRIS/CZ), pre *Poecilia sphenops* Ivan Vyslúžil (SZCH/SK).

Štandard *Xiphophorus helleri* (podľa chovateľov)

(Poradie/Meno Štandard Body)

1. Zdeněk Machek (ČMSXM/CZ)	XHL	93.67
2. Ivan Vyslúžil (SZCH/SK)	XHD	91.33
3. Ing. Pavel Herbrík (IRIS/CZ)	XHD	89.00
4. Josef Felt (IRIS/CZ)	XHL	87.00
5. Boguslaw Micinski (KPR/PL)	XHD	86.67

Štandard *Xiphophorus maculatus* (podľa chovateľov)

1. Ivan Vyslúžil (SZCH/SK)	XMS	90.33
2. Josef Felt (IRIS/CZ)	XMN	85.33
3. Karolína Slunéčková (AKC/CZ)	XMN	84.00
4. Ing. Pavel Herbrík (IRIS/CZ)	XMS	83.67
5. Jaroslav Mühlbacher (IRIS/CZ)	XMN	80.67

Štandard *Xiphophorus variatus* (podľa chovateľov)

1. Jiří Hasman (IRIS/CZ)	XVN	88.00
2. Jaroslav Mühlbacher (IRIS/CZ)	XVD	81.00
3. Josef Felt (IRIS/CZ)	XVD	80.67

Štandard *Poecilia sphenops* (podľa chovateľov)

1. Ivan Vyslúžil (SZCH/SK)	PSD	85.33
2. Josef Felt (IRIS/CZ)	PSL	76.33
3. Boguslaw Micinski (KPR/PL)	PSL	76.00



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kacík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)

Štandard *Betta splendens* (podľa chovateľov)
(Poradie/Meno Štandard Body)

1. Josef Felt (IRIS/CZ)	F	89
2. Anna Oziomek (PTAT/PL)	F	76
3. Hans-Jürgen Ende (RGC/D)	Crown	74
4. Katarzyna Oziomek (PTAT/PL)	Crown	74
5. Vladislav Kolaja (IRIS/CZ)	F	73
6.-7. Milan Vetrák (SZCH/SK)	F	69
6.-7. Petr Pechouš (IRIS/CZ)	F	69
8.-10. Janusz Oziomek (PTAT/PL)	Crown	67
8.-10. Lukáš Nimberger (IRIS/CZ)	F	67
8.-10. Miroslav Konôpka (SZCH/SK)	F	67



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)

Medzinárodná súťaž o Plzeňský pohár – *Betta splendens* - Plzeň 2008

Musím sa priznať, že bojovnice, ktoré boli vystavené v Plzni, ma neoslňili. Napokon aj víťazný samec mal rozdiel na druhého v poradí až 13 bodov. Súťažilo 28 chovateľov so 70 kolekciami z Poľska, Nemecka, Slovenska a Česka. Vedúcim výstavy bol Karel Pšenčík (IRIS/CZ), posudzovali podľa štandardu IGL Martin Boudný (IGL/CZ), Hans-Jürgen Ende (RGC/D) a Christoph Bärecke (RGC/D). Pozorovateľom bol Vladimír Protiva (IRIS/CZ).

Celkovým víťazom sa stal Jozef Felt (IRIS/CZ). Jednotlivé variety vyhrali Zdeněk Dočekal (TETRA/CZ) za kategóriu kruh, Josef Felt (IRIS/CZ) za kategóriu vlajka a Hans-Jürgen Ende (RGC/D) za kategóriu crown.



(Foto: Peter Kaclík)

Výstava rýb typu „všehochut“

Z vystavovaných rýb by som vypíchal *Enneacampus ansorgii*, *Enneacanthus gloriosus*, *E. chaetodon*, *Elassoma evergladei*, *Nematobrycon lacortei*, *Pseudomugil furcatus*, *Notobranchius palmquisti*, *Aphyosemion striatum*.

K videniu boli tieto druhy rýb vo vkusne zariadených akváriách:

Altolamprologus compressiceps
Amatitlania nigrofasciata
Ancistrus sp. LDA16
Aphyosemion poliaki
Aphyosemion striatum
Astronotus ocellatus
Callochromis macrops
Carassius auratus
Copella arnoldi
Cryptoheros sajica
Elassoma evergladei
Enneacampus ansorgii
Enneacanthus gloriosus
Enneacanthus chaetodon
Fundulopanchax gardneri
Hemichromis lifalili
Hemigrammus marginatus
Heros sp.
Hyphessobrycon eques
Chitala ornata
Julidochromis transcriptus
Labidochromis caeruleus
Lamprologus speciosus
Macropodus erythropterus
Maylandia estherae
Melanotaenia trifasciata
Nannostomus marginatus
Nanochromis transvestitus
Nematobrycon lacortei
Nematobrycon palmeri
Neolamprologus boulengeri
Neolamprologus multifasciatus
Neolamprologus similis
Nomorhamphus liemi
Notobranchius palmquisti
Paracheirodon innesi
Pelvicachromis ornatus
Phalloceros caudimaculatus reticulatus
Phenacogrammus interruptus
Poecilia nigrofasciata
Prionobrama filigera
Pseudomugil furcatus
Pseudotropheus acei
Pterophyllum scalarae
Pterygoplichthys gibbiceps
Steatocranus casuarius
Symphysodon aequifasciatus
Synodontis velifer
Tanichthys albonubes
Thorichthys meeki
Trichogaster leerii
Trichogaster trichopterus
Xenotilapia ornatipinnis
Xenotilapia spiloptera



***Enneacampus ansorgii*.** (Foto: Peter Kaclik)



***Enneacanthus chaetodon*.** (Foto: Peter Kaclik)



***Enneacanthus gloriosus*.** (Foto: Peter Kaclik)



***Macropodus erythropterus*.** (Foto: Peter Kaclik)



Trichogaster trichopterus. (Foto: Peter Kaclik)



Copella arnoldi. (Foto: Peter Kaclik)



Trichogaster trichopterus. (Foto: Peter Kaclik)



Nematobrycon lacortei. (Foto: Peter Kaclik)



Nomorhamphus liemi. (Foto: Peter Kaclik)



Nematobrycon palmeri. (Foto: Peter Kaclik)



Phalloceros caudimaculatus reticulatus. (Foto: Peter Kaclik)



Phenacogrammus interruptus. (Foto: Peter Kaclik)



Limia nigrofasciata. (Foto: Peter Kaclik)



Prionobrama filigera. (Foto: Peter Kaclik)



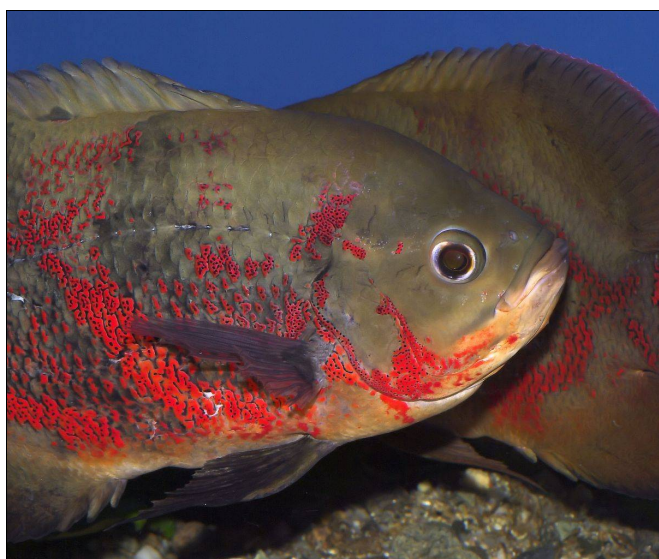
Amatitlania nigrofasciata. (Foto: Peter Kaclík)



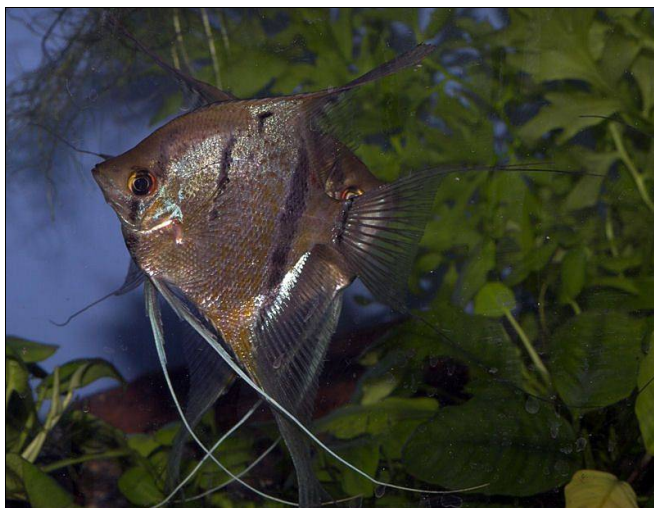
Archocentrus multispinosus. (Foto: Peter Kaclík)



Thorichthys ellioti. (Foto: Peter Kaclík)



Astronotus ocellatus. (Foto: Peter Kaclík)



Pterophyllum scalare. (Foto: Peter Kaclík)



Symphysodon aequifasciatus. (Foto: Peter Kaclík)



Xenotilapia ornatipinnis. (Foto: Peter Kaclík)



Callochromis macrops. (Foto: Peter Kaclík)



Julidochromis transcriptus. (Foto: Peter Kaclik)



Lamprologus speciosus. (Foto: Peter Kaclik)



Neolamprologus boulengeri. (Foto: Peter Kaclik)



Neolamprologus similis. (Foto: Peter Kaclik)



Pseudomugil furcatus. (Foto: Peter Kaclik)



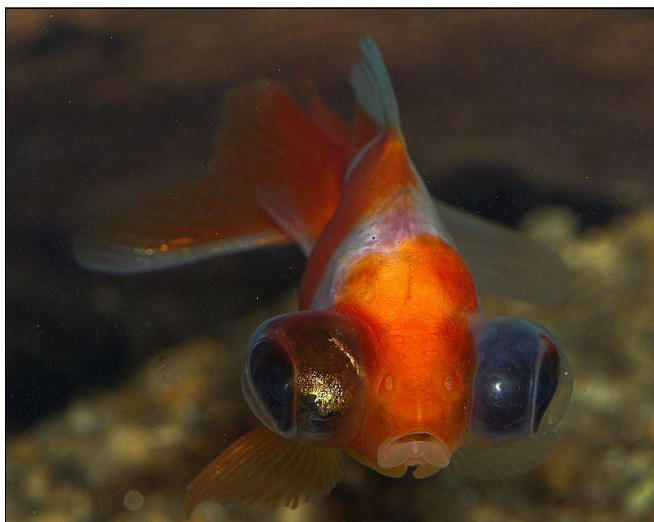
Melanotaenia trifasciata. (Foto: Peter Kaclik)



Aphyosemion poliaki. (Foto: Peter Kaclik)



Fundulopanchax gardneri. (Foto: Peter Kaclik)



Carassius auratus. (Foto: Peter Kaclik)

Predajná časť

Ak niekto chcel kúpiť svojim rybám nejaké krmivo, prípadne nejakú techniku, tak si mal z čoho vybrať. Všimol som si zaujímavý trend, že v Česku je malý záujem o submerzné vodné rastliny. Veľké balenia krmív ale šli na odbyt. Rovnako ma prekvapil aj pomerne veľký záujem o ryby, ktorých ponuka bola pomerne veľká. Ako „gupkár“ by som vyzdvihol, že aj bežný návštevník akcie si mohol domov odniesť veľmi pekné gupky, z ktorých by možno dokázal vychovať výstavné jedince.



Corydoras aeneus "Peru Gold-Stripe". (Foto: Peter Kaclík)



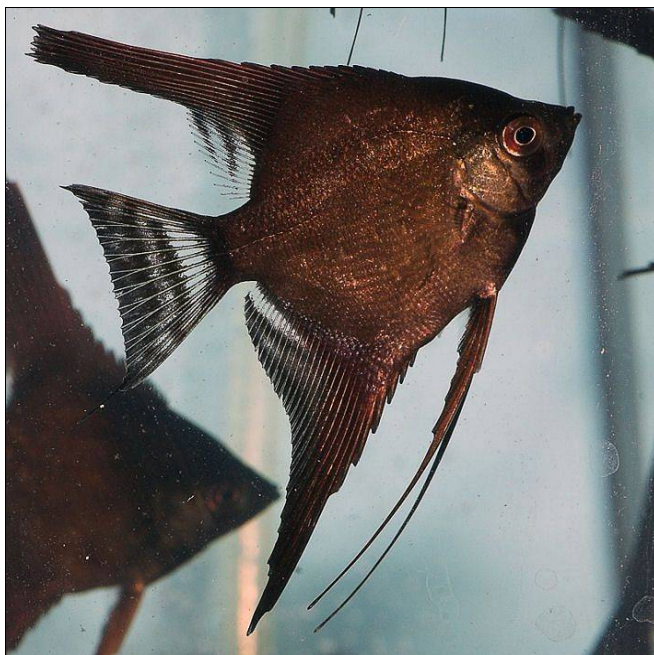
Synodontis eupterus. (Foto: Peter Kaclík)



Meno tohto sumčeka nepoznám. (Foto: Peter Kaclík)



Loricaria parnahybae. (Foto: Peter Kaclík)



Pterophyllum scalare. (Foto: Peter Kaclík)



Astronotus ocellatus Red Oscar. (Foto: Peter Kaclík)



Aulonocara jacobfreibergi Eureka. (Foto: Peter Kaclík)



Paracyprichromis nigripinnis. (Foto: Peter Kaclík)

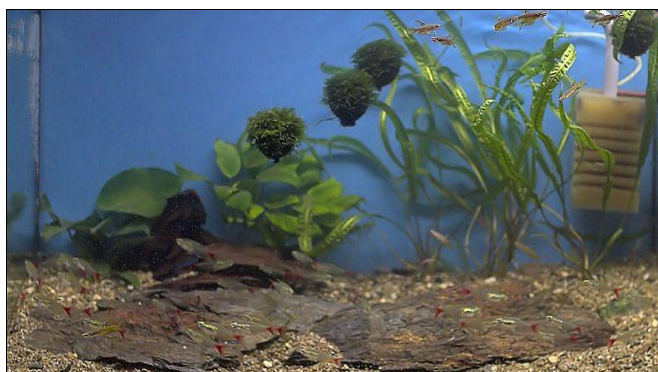
Záver

Z Plzne sme odchádzali veľmi spokojní. Bolo nám naozaj veľmi dobre. Na záver sme sa šli s Ivanom najesť a napokon sme sa ocitli pri jednom stole s Láďom Protivom a hosťami z Nemecka. Viac ako hodinu sme ešte strávili spolu, na konci sme dokonca kreslili ryby na papier spolu s malým dieťaťom nemeckého hosta.

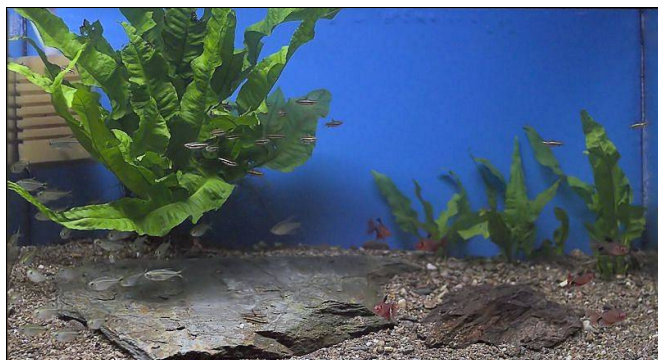
[1] www.irisplzen.cz

[2] www.klub.akva.sk

[3] www.irisplzen.cz/pdf/2008/vysledky%20soutezi/4_kolo_ME_GUPPY_Tria_2008_Plzen.pdf



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)



(Foto: Peter Kaclík)

FRESHWATER ECOREGIONS OF THE WORLD

www.feow.org

Markéta Rejlková

Na internetu se objevily stránky [1] zajímavého projektu, který si klade za cíl zmapovat a popsat všechny světové sladkovodní ekoregiony. První verze stránky byla spuštěna teprve nedávno a informoval o ní článek v květnovém vydání časopisu BioScience [2].

V článku je podrobný popis metodiky zpracování údajů o druzích a ekoregionech, jejich vymezení a také základní mapky. Pro nás by ale mohl být zajímavý hlavně výsledný produkt, který najdeme na internetu.



Stránky projektu jsou velmi přehledně zpracované a není problém se velmi rychle dostat k informacím, které nás mohou zajímat. Celkový dojem poněkud kazí fakt, že velká část ekoregionů není ještě popsána – to ale neznamená, že bychom k nim nenašli vůbec žádná data. Více o konkrétních datech k jednotlivým ekoregionům zmíním ale později.

Co je to ekoregion?

Sladkovodní ekoregion je velká oblast, která zahrnuje jeden nebo více sladkovodních systémů, obsahujících zřetelně odlišný soubor sladkovodních společenstev a druhů. Sladkovodní druhy, dynamika a přírodní podmínky v rámci daného ekoregionu jsou si vzájemně podobnější, než s těmi v okolních ekoregionech, a společně představují jednotku pro ochranu přírody [1].

Vztah celého projektu k ochraně přírody je jasně deklarovaný, jedná se o spolupráci více než 200 předních ichtyologů (z nichž mnohá jména dobře známe – Ad Konings, Mark Sabaj Perez, William Eschmeyer, Maurice Kottelat, Peter Unmack, Salvador Contreras Balderas aj.), zastřešenou World Wildlife Fund a The Nature Conservancy.

Stručná fakta [1]:

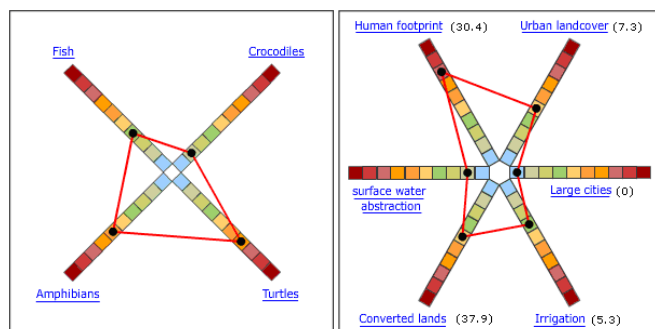
- Druhová databáze sladkovodních ryb, sestavená pro potřeby projektu, obsahuje data o rozšíření více než 13 400 druhů.
- Více než 6 900 druhů sladkovodních ryb se nachází jen v jediném ekoregionu (jsou to tedy endemité těchto ekoregionů).
- 43 ekoregionů má více než 50 % endemismus, co se týká sladkovodních ryb (tj. polovina či více druhů ryb se nachází jen v tom daném ekoregionu).
- Bylo zjištěno a zmapováno do ekoregionů rozšíření více než 4000 druhů obojživelníků, kteří jsou v nějaké části svého životního cyklu závislí na sladké vodě. Existuje 16 ekoregionů s více než 50 % endemismem obojživelníků.
- Bylo posouzeno rozšíření více než 300 druhů sladkovodních želv, 8 regionů vykazuje 50 % nebo vyšší endemismus.
- 55 ekoregionů je klasifikovaných jako pod vysokým stresem pro řeky z důvodu využívání vody.
- 59 ekoregionů má více než 50 % své plochy přeměněných pro využívání člověkem.
- 147 regionů má jedno či více měst s lidskou populací čítající přes 1 000 000 obyvatel. Ekoregiony střední a východní Evropy mají největší podíl s 22 takovými městy.
- 17 ekoregionů má více než 20 % jejich plochy pokryté městskou výstavbou.

Ale nyní již k samotnému obsahu, resp. k údajům o jednotlivých ekoregionech. K nim se dostaneme buď výběrem přímo z mapy na titulní stránce, nebo ze seznamu (tříděného podle geografických oblastí a hlavního typu biotopů), příp. vyhledáváním podle států, velkých řek, oblastí a typů biotopu. Každý ekoregion má své identifikační číslo a celkově jich je v systému 426.

Když si zvolíme nějaký region, dostaneme se na stránku, kde jsou v ideálním případě jeho základní geografické údaje, graficky zpracované informace o druhové bohatosti, endemismu a ohrožení a také popis ekoregionu jako takového. Tento ideální případ se zatím týká „jen“ Austrálie, Afriky, Severní a Střední Ameriky, Východní Evropy. V dalších částech světa chybí textový rozsáhlejší popis – jak ale upozorňuje (pravda,

už tři měsíce) červená větička na každé takové neúplné stránce, popis bude brzo doplněn. Doufejme, protože pro nás akvaristy nejzajímavější oblasti Jižní Ameriky a JV Asie jsou zatím zpracovány jen graficky.

Jak taková grafická informace vypadá se můžete podívat níže – první graf znázorňuje druhovou bohatost ryb, krokodýlů, želv a obojživelníků. Následuje stejně uspořádaný graf pro endemismus (ten zde na obrázku není) a potom konečně znázornění ohrožení daného ekoregionu, rozdělené na šest oblastí: lidský dopad (populační tlak, infrastruktura a přístup lidí), městská zástavba, velká města (nad milion obyvatel), zavlazňování, přeměněný pokryv půdy, odběr povrchové vody.



Pro některé ekoregiony je pohled na tyto grafy celkem poučný a občas i překvapivý. Vzhledem k tomu, že informace pocházejí ze seriózních zdrojů, získáme tak určitě lepší obrázek o situaci dané oblasti, než z četby populárních článků. To

platí také pro textové popisy, pokud jsou k dispozici. Můžeme se zde dočíst o zajímavých endemických skupinách ryb a evolučních fenoménech spojených s daným ekoregionem (speciálně cichlid, gudejí, jeskynní ryby atd.), získáme všeobecný přehled o rybích společenstvech a také samozřejmě o krokodýlech, želvách a obojživelnících, což se může vždy hodit :-).

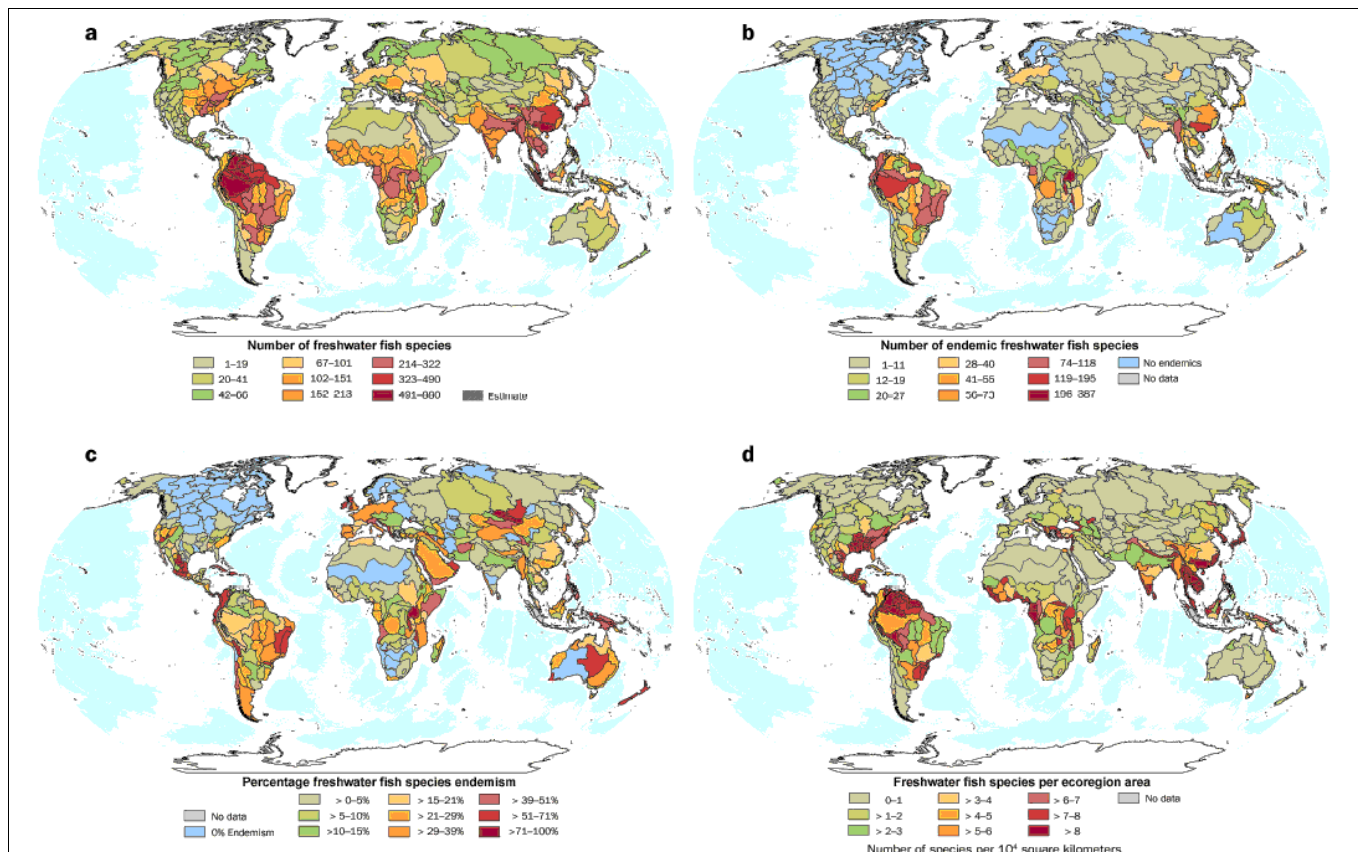
Pokud byste pochybovali, že vám tyto informace mohou k něčemu být, zkuste se vžít do situace, kdy se chystáte na výpravu k Viktoriinmu jezeru a tady se můžete dočíst o tom, jaké je tam klima, jaké rostliny tvoří pobřežní porosty, na jaká význačná zvířata můžete kolem vody narazit, jak široké pásmo mokřadů je kolem té či které řeky, jak moc dobře je prozkoumáno každé z jezer, jaká je historie jeho vzniku a vyhlídky do budoucna... a to vše na jediné stránce, včetně odkazů na další informační zdroje, což je velmi cenná součást informací ke každému ekoregionu.

Kromě toho stránky obsahují sady různých mapek a možnost stáhnout si např. mapu ekoregionů pro Google Earth.

Až se podaří informace zkompletizovat, může FEOW představovat zajímavý výchozí bod pro studium pro ty z akvaristů, kteří se zajímají o to, jak ty naše rybky žijí „tam venku“.

[1] www.feow.org

[2] Abell R. et al. (2008): Freshwater Ecoregions of the World: A New Map of Biogeographic Units for Freshwater Biodiversity Conservation. *BioScience*, Vol. 58, No. 5, 403-414.



Vstupní data o druzích sladkovodních ryb: (a) počet druhů, (b) počet endemických druhů, (c) procentuální podíl endemických druhů, (d) počet druhů na plochu ekoregionu v přepočtu na 10 000 km čtverečních. (Zdroj: [2])

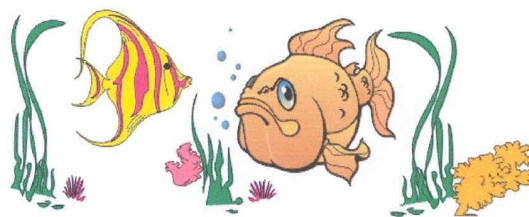
13.-17.9.

AkvaEXPO 2008**Rychnov nad Kněžnou**32. výstava akvarijních ryb
přednášky
prodej

25.-27.9.

Akvárium Show 2008**Ostrava**ME Guppy páry
Betta splendens
prodej

25.-28.9.

Akvárium 2008**Praha**ME Xipho-Molly
5. mezinárodní výstava halančíků
výstava labyrintních ryb
všeobecná výstava
prodejAKVA-TERA KLUB
RYCHNOV NAD KNĚŽNOU
(Odbor akvaristiky a teraristiky ZO ČSČH v Rychnově n. Kn.)**AkvaEXPO 2008 RK****32. VÝSTAVA
AKVARIJNÍCH RYB
A TERARIJNÍCH ZVÍŘAT****Rychnov nad Kněžnou**
Dům chovatelů, 13. - 17. 9. 2008

- 180 DRUHŮ AKVARIJNÍCH RYB VE 150 NÁDRŽÍCH
- speciální kolekce vodních rostlin - více jak 90 druhů
- tradiční prodej ryb (více jak 90 druhů), vodních rostlin (50 druhů), potřeb, pomůcek a krmiv - PORADENSKÁ SLUŽBA
- Odborné přednáškové odpoledne - 13. 9. - 12.30 hod.

ČESKÝ KLUB GUPPY POŘÁDÁ AKVÁRIUM SHOW 2008

ve dnech

25.- 26. září 2008 od 9 - 18 hodin

27. září 2008 od 9 - 17 hodin

v

Domě kultury města Ostravy, ulice 28. října

Mistrovství Evropy Guppy - páry
Mezinárodní soutěž *Betta splendens*
Zařízení akvária do bytu a kanceláři
Poradenská služba pro zhotovení akvárií od A do ZVýstava hadů
Prodej terarijních zvířat
Prodej akvarijních ryb a rostlin
Prodej potřeb pro akvaristiku
Prodej krmiv granulovaných,
mražených a živých
Prodej upomínkových předmětů
Prodej kaktusů
Kolo štěstí
Aukce soutěžních kolekcí
Občerstvení zajištěno

Mediální partneři:

FAUNA, magazín AKVÁRIUM ŽIVĚ

27.-28.9.

Medzinárodná súťaž *Betta splendens***Martin**výstavné nádrže
predaj

11.-12.10.

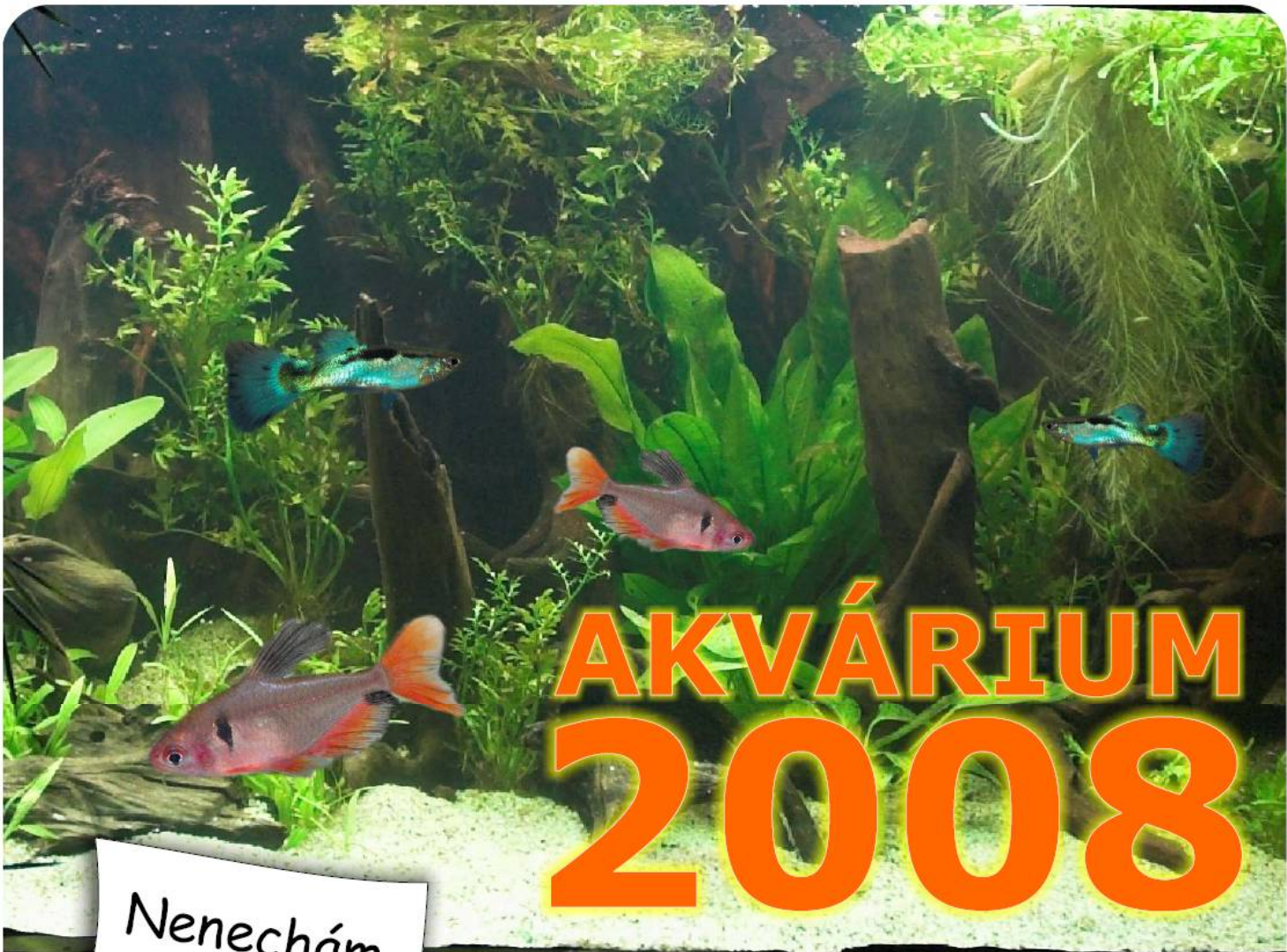
Akvaristická jeseň**Bratislava**ME Guppy páry
výstava divokých živočíchov
prednášky
akvatrihy

11.10.

Akvaristický podzim**Brno**prednášky
minivýstavka halančíků

18.10.

1. akvaristická burza v Brně**Brno**



AKVÁRIUM 2008

Nenechám
si ujít!

25.9. - 28.9.2008:

- ♦ Mistrovství Evropy Xipho-Molly
- ♦ 5. mezinárodní výstava halančíků
- ♦ tematická výstava labyrintních ryb
- ♦ všeobecná akvaristická část
- ♦ kolekce bezobratlých
- ♦ prodej akvarijních rostlin a živočichů
- ♦ prodej akvaristické techniky, literatury a krmiv

**V areálu Botanické zahrady UK
Na Slupi 16, Praha 2**

Otevřeno denně 10:00-18:00

Poslední den (28.9.) otevřeno do 16:00!

*Výstava halančíků končí 28.9. v 10:00, následně jsou kolekce
vážným zájemcům k dispozici, kolekce Xipho-Molly k dispozici po 16:00*

Vstupenky na výstavu platí i do skleníků Botanické zahrady UK.



pořádá

Botanická zahrada Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze
ve spolupráci se spolky

**Akvárium zal. 1899, Český klub chovatelů terčovců,
Česká halančíkářská společnost, Českomoravská společnost Xipho-Molly
a Klub přátel divokých živočichů**

<http://www.vystava.info>

III

GUPPY páry

Majstrovstvá Európy gupiek
(*Poecilia reticulata*)



Vstupné
50 Sk

sobota 11. októbra 2008 o 13:00

prednáškové popoludnie

odborné prednášky na tému živorodky



akvatrihy

tradičná akvaristická burza

klubová výstava divokých živorodiek

DK Ružinov 11. - 12. októbra 2008

Ružinovská 28, Bratislava

Akvaristická zima 2008

Bratislava, DK Ružinov, 29.-30.11.2008

Súťažná výstava miniakvárií

2. ročník

Pravidlá súťaže:

- zúčastniť súťaže sa môže každý priaznivec akvaristiky bez ohľadu na vek; účastnícky poplatok sa nevyberá
- záujemcovia sa musia prihlásiť na e-mailovou adresu klub@akva.sk najneskôr do **17.11.2008** s uvedením svojho mena a tel. kontaktu
- odporúčame štandardný rozmer **30 x 20 x 20 cm**, ale súťaže sa môžu zúčastniť aj iné akváriá s objemom max. 30 l; akvária budú opatrené krycím sklom
- KLUB.AKVA.SK zabezpečí stojan, osvetlenie na nádrže štandardnej veľkosti a vzduchovanie
- akvárium je možné si zapožičať 12.10. po ukončení Akvajesene; za každé akvárium účastník zloží zálohu 150 Sk, ktorá mu bude vrátená po odovzdaní akvária
- inštalácia a zariaďovanie miniakvárií bude prebiehať najneskôr v piatok 28.11.2008 v čase medzi 12:00-22:00 (bude upresnené)
- najneskôr do 26.11.2008 musí každý súťažiaci poskytnúť organizátorom zoznam rastlín a živočíchov, ktoré v miniakváriu použije – organizátori sa zaväzujú nezverejňovať túto informáciu až do zahájenia výstavy
- každý účastník si musí sám zaistiť substrát, rastliny, prípadne živočíchy – ich výber závisí plne na voľbe súťažiaceho; vzhľadom k veľkosti nádržíek odporúčame zvoliť živočíchy primeranej veľkosti!
- dekorácia a celková štylizácia miniakvárií nie je predpísaná
- v rámci výstavy je súťažiacim povolený predaj miniakvárií – podmienkou je ponechanie miniakvária v expozícii až do úplného skončenia výstavy a zaplatenie 10 % z ceny do pokladne KLUBu.AKVA.SK
- nedodržanie týchto pravidiel je dôvodom k vylúčeniu účastníka/miniakvária zo súťažnej výstavy

Hodnotenie vystavených miniakvárií:

- hodnotenie vystavených miniakvárií bude prebiehať hlasovaním verejnosti
- doplnkovo bude hlasovať aj porota
- každý návštevník Akvaristickej zimy 2008 po zaplatení vstupného obdrží hlasovací lístok, ktorého prostredníctvom môže odovzdať hlas jednému súťažnému miniakváriu
- vyhodnotenie hlasovania verejnosťou vykoná Rada KLUBu.AKVA.SK bezprostredne po ukončení výstavy v nedeľu 30.11.2008 o 15:00
- za päť najúspešnejších súťažných miniakvárií budú ich vystavovatelia odmenení vecnými cenami od sponzorov
- zvláštnu cenu KLUBu.AKVA.SK získa najúspešnejší súťažiaci z radov členov klubu
- vecné ceny obdrží aj päť vylosovaných návštevníkov, ktorí odovzdajú hlasovací lístok s kontaktnými údajmi – platné budú len lístky s vyznačením zvoleného súťažného akvária

