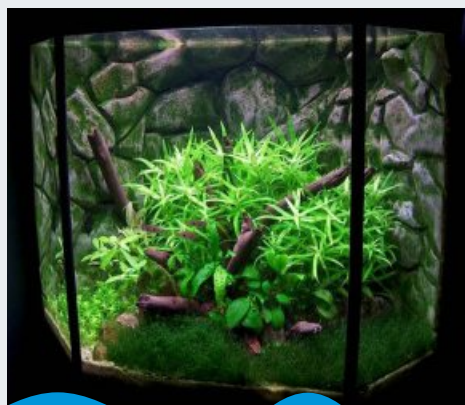




Vodič za potpune početnike u akvaristici

verzija vodiča: alfa 1

 www.akvarij.net





Sadržaj

Što ćete pronaći u ovom vodiču? Odgovore na osnovna pitanja koja Vas kao akvarista početnika muče...

POGLAVLJA:

1. Uvod	3
2. Prikupljanje podataka	4
3. Prva kupovina opreme	6
4. Stavljanje akvarija u pogon	12
5. Filtracija, temperatura, svjetlo	14
6. Strpljenja prilikom procesa "CIKLIRANJA"!	16
7. Naseljavanje akvarija ribama	17
8. Osnove održavanja akvarija	20
9. Hranjenje organizama (ribe, bilje)	24
10. Miješani akvarij	26
11. Hladnovodni akvarij	29
12. Ciklidni akvarij	31
13. Biljni akvarij	34
14. Morski akvarij	38
15. Karantenski akvarij	42
16. Mrijesni akvarij	43
17. Izvori informacija za daljnje proučavanje	44

U ovakvim okvirima pročitajte zanimljive dodatne informacije koje će Vam dobro doći

U ovakvim okvirima upućujemo Vas na izvore za daljnje proučavanje problematike

Fotke na naslovnici:

Jurupari, Krajten, Rastaman, Profa, Maro



Uživajte u odličnim fotkama ekipe s akvarij.net-a



1. Uvod

Kome smo namijenili ovaj vodič? Što je akvaristika kao hobi? Koje su frustracije neinformiranih početnika?

Ovaj vodič ima jedan jedini cilj; potpunim početnicima u akvaristici odgovoriti na temeljna pitanja koja ih muče u počecima ili prije početaka bavljenja akvaristikom. Smjernice koje će ovdje biti izložene temelje se na podacima iz literature za početnike i na praktičnim iskustvima akvarista koji su sudjelovali u izradi ovoga vodiča.

Za početak Vam želimo čestitati na izboru hobija (koji vrlo lako prelazi u ljubav, pa i u opsesiju). Akvaristika je jedan od najboljih načina za iskorištavanje slobodnog vremena i jedan od najzujbudljivijih i najzanimljivijih načina bavljenja životinjama, biljem i općenito prirodnim svijetom. Akvarij nije primarno «ukras u domu». Akvarij je prije svega jedan mikrosvijet, jedan mikroekosustav koji bi trebao (ili bismo mi to tako željeli) funkcionirati kao da je prirodan. Akvaristi zapravo pokušavaju stvarati uvjete kakvi vladaju u prirodnom staništu onih organizama koje su zarobili u staklenoj kocki. Kad akvarist uspije svoj akvarij urediti tako da se u njemu svi živi organizmi osjećaju dobro (kvaliteta i kemijski sastav vode, osvjetljenje, temperatura, biološki uvjeti, uređenje akvarija) tada i akvarij izgleda prirodno i lijepo. Tek tada možemo reći da je akvarij «ukras doma», jer dobro i kvalitetno uređen i održavan akvarij zaista izgleda dobro.

Postići «prirodne uvjete» u određenoj količini vode koja je napunila staklenu kocku nije moguće ako ne upoznamo prirodu. Zato bavljenje akvaristikom podrazumijeva i vrlo ozbiljno bavljenje prirodnim znanostima – osobito biologijom i kemijom. Tko nije spreman ozbiljno prihvatiti znanstvene istine biologije i kemije, radije neka ne započinje s izradom svog akvarija. Često su početnici frustrirani kada kući donesu ribice iz trgovine, a one uginu u kratkom roku.

Akvaristika se ne svodi na zamjenjivanje uginulih riba novima iz trgovine – akvaristika je briga o postojećem živom svijetu zarobljenom u to malo vode što je imamo kod kuće. Uz malo truda možemo naučiti mnogo o potrebama vodenih organizama.



**Akvarij je ukras doma
jedino ako je kvalitetno
pripremljen**

IMPRESSUM

Odgovorni urednik:

Marko Lenac (Jurupari)

Glavni urednik:

Davor Žerjav (Elena & Davor)

Uredništvo:

Vedran Čunčić (Vedran),
Ivan Radosavljević (Profa),
Marko Petrak (Krajten),
Dinko Žuvela (Strippy),
Antonio Nikolić (Rastaman)

Tekstovi:

Strippy - Ciklidni akvarij
Krajten - Biljni akvarij
Profa - Morski akvarij
E&D - ostalo

Fotografije:

arhiva akvarij.net-a

Design, grafika i prijelom:

Elena & Davor

Design logotipa:

Ars

Izdano:

siječanj, 2007.

Ovaj vodič se ne prodaje, već se daje na slobodnu uporabu svim zaljubljenicima u akvaristiku (tj. onima koji će tek to postati). Ako primjetite netočnosti ili manjkavosti, javite se na adresu:

davor.zerjav@ck.t-com.hr

Zahvaljujemo svim članovima akvarij.net-a koji su sudjelovali u izradi ove knjižice na bilo koji (izravan ili neizravan) način. Nadamo se daljnjoj dobroj suradnji i pomoći svih akvarista dobre volje.

(uredništvo)



2. Prikupljanje podataka

Gdje tražiti informacije? Zašto je važno informirati se? Kako doći do literature? Kako se povezati s drugim akvaristima?

Prije svega, u akvaristiku se ne zalijeće. To znači da ćemo i prije nego što napravimo pa i prvi mali korak morati prikupiti određene podatke i informacije bez kojih se ne može započeti. Prvi korak činite sada čitajući ovu e-knjižicu jer u njoj upravo nalazite one osnovne podatke potrebne početnicima. Osim u ovoj knjižici kompletne podatke za početnike pronaći ćete i na mnogim internetskim stranicama (npr. www.akvarij.net) i u literaturi. Na kraju ove knjižice možete pronaći popis preporučene literature za početnike (a i uz svako poglavlje upućuje se na korisne izvore). Nažalost, jako je malo kvalitetne akvarističke literature prevedeno na hrvatski jezik, pa je čitanje knjiga na engleskom ili njemačkom jeziku neizbježno. Literatura se najčešće nabavlja kupnjom putem Interneta. Osim podataka koji su evidentirani pisano, vrlo korisne informacije dobivaju se iz prve ruke od akvarista s iskustvom. Takvu vrst komunikacije danas uvelike olakšavaju internetski forumi na kojima se mogu prikupljati podaci od iskusnijih. Na forumu stranice akvarij.net vrlo se lako možete povezati s iskusnim akvaristima od kojih ćete dobiti najkorisnije informacije jer su provjerene u praksi.

Amazon.com - najveća on-line knjižara; mjesto gdje je moguće pronaći akvarističke knjige visoke kvalitete - postoji mogućnost nabavke rabljenih knjiga po sniženim cijenama
- nažalost, u Hrvatskoj nema velik izbor vrhunske akvarističke literature, pa je poznavanje i aktivno služenje jednim od velikih svjetskih jezika vrlo poželjno

ZA DALJNJE PROUČAVANJE

Linkovi:

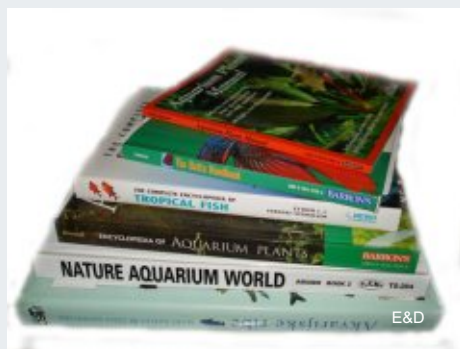
www.akvarij.net (forum, literatura)
www.amazon.com
www.tropica.com

Literatura:

potpun popis preporučene literature pročitajte u posljednjem poglavlju ove knjižice



Akvarističko okupljanje je jedan od najboljih načina prikupljanja informacija i izmjene iskustva



Akvaristička literatura je neizbježna





Prije odlaska u kupovinu potpuni početnik mora:

a) odlučiti se između hladnovodnog / toplovodnog, tj. biljnog / cikludnog, tj. slatkovodnog / morskog akvarija (listanjem bogato ilustrirane literature s fotografijama uzornih akvarija, pregledavanjem galerija različitih vrsta akvarija na Internetu, kućnim posjetama akvaristima s iskustvom, posjetama javnom akvariju)

b) znati koliko je vremena spreman uložiti na održavanje akvarija

c) znati kako će mu akvarij otprilike izgledati nakon kupnje svih potrebnih elemenata (vizija)

d) znati koju i kakvu opremu za akvarij treba imati (bazen, poklopac, filter, grijač, rasvjeta, podloga, dekor) – vrlo detaljno

e) odlučiti koja mu je kemija potrebna (ili nepotrebna) za početak

f) raspitati se o ponudi organizama u dostupnim trgovinama (odabir i kompatibilnost organizama)

SAVJETI:

- mnogi su se u svojim akvarističkim počecima "zalijetali" - to se može izbjeći;
- planiranje je jedan od najboljih načina izbjegavanja budućih grešaka;
- akvaristika može biti skup sport ako bez iskustva uđete u trgovinu;
- stavite sve svoje želje na papir i napravite cjenik - eliminirajte nepotrebno i isplanirajte svoj akvaristički proračun

ZA DALJNJE PROUČAVANJE

- na Internetu proizvođači i trgovci akvarističkom opremom imaju svoje stranice - proučite ih



U dobroj akvarističkoj trgovini pronaći ćemo velik izbor riba i bilja u uredno sređenim akvarijima. Ponuda mora biti široka i kvalitetna, u protivnom nemojte kupovati na tom mjestu. U trgovinu uvijek dođite "oboružani" informacijama i znanjem kako Vam netko ne bi "prodao maglu".

E&D





3. Prva kupovina opreme

Što treba kupiti za uspješan početak bavljenja akvaristikom? Kako odabrati trgovinu? Možemo li se osloniti na stručnost prodavača opreme?

Jedna od važnijih odluka pri kupnji akvarija i akvarijske opreme jest odabir trgovine. Nisu sve trgovine s akvarističkom opremom iste – nemaju sve trgovine istu opremu u ponudi, niti je kvaliteta pojedinih proizvođača opreme ista. Osim toga, u pojedinim trgovinama rade neupućeni prodavači pa je najbolje doći dobro informiran. S druge strane, dobro informiran prodavač može biti od velike koristi početniku. Uglavnom, trebalo bi prije same kupnje malo pregledati trgovine u blizini i njihovu ponudu (tehniku, organizmi, savjeti kupcima). One trgovine koje nude više opreme i u kojima su ribe i bilje zdraviji bolji su odabir za kupnju od trgovina sa slabom ponudom i organizmima u lošem stanju. Uglavnom se već na prvi pogled može procijeniti u kakvoj se trgovini nalazimo – prema stanju stvari u akvarijima.

Dosta je zgodno za početnika da u kupovinu opreme ode s iskusnim akvaristom koji ga može uputiti na kvalitetniju opremu. Napominjemo da se akvariji mogu izrađivati i u vlastitom aranžmanu (DIY iliti Do It Yourself varijanta), ali izradu akvarija, filtracijskog sustava, poklopca s rasvjetom i stalka ipak treba prepustiti nekome s iskustvom.

Što treba početniku za početak?

1. Akvarij od 100 do 200 litara (kompletan ili "u dijelovima", originalan ili DIY)
2. Dobar filter (unutarnji, vanjski, hang-on, u poklopcu akvarija, na zračnu pumpu)
3. Grijač (stakleni, grijači kabel)
4. Rasvjeta (neonska, HQI,
5. Stabilan stalak za akvarij (originalni ili DIY)
6. Podloga i substrat (šljunak, pijesak, hranjiva podloga)
7. Dekoracija (kamenje, pozadina, panjevi)
8. Bilje (normalno - živo, a ne umjetno)



Kod odabira opreme i organizama dajte si vremena i temeljito proučite ponudeno - kupujte samo najbolje, najzdravije i najljepše



DIY unutarnji filter za manji akvarij napravljen od kutija za CD-e, cijevi i pumpe za vodu

DIY - kratica izraza "Do It Yourself" (eng. = uradi sam);

u akvaristici je moguće čitav niz gotovih i originalnih dijelova opreme napraviti u "kućnoj radinosti" - od ljepljenja staklenih stijena silikonom u akvarijski bazen, preko izrade poklopca i rasvjete pa do izrade filtera, CO reaktora i raspršivača, stalaka za akvarije, umjetnih stijena, itd.

- DIY može Vam uštedjeti mnogo novca, ali i zadati glavobolje - ako niste spretni s alatom, ako nemate iskustva s popravcima, sa strujom, ako niste kreativni i inventivni možda je bolje kupiti originalnu opremu - danas se na tržištu nalazi dosta kvalitetne (ali i nekvalitetne!) akvarističke opreme

- kako smo mi Hrvati narod dosta sklon improviziranju i pronalaženju jeftinijih rješenja, vjerojatno nećete odoljeti a da u svoj akvarij ne ubacite barem nešto od DIY opreme; toplo Vam preporučamo da redovito pratite podforum "Uradi sam" na stranicama akvarij.net-a jer se taj podforum redovito popunjuje novim "uradi sam" uradcima ili inovacijama - mnogo toga korisnog, a jednostavnog zaista možete izraditi i kod kuće - zadovoljstvo koje ćete osjećati pri tome vjerojatno ne moramo ni spominjati plus što ćete i uštedjeti dosta novaca



1. Akvarij od 100 do 200 litara.

Suprotno uvriježenom mišljenju da je manji akvarij manje zahtjevan za održavanje, početniku se toplo preporuča da počne s akvarijem neke srednje veličine od najmanje 100 litara. Zašto? Akvarijsku vodu je puno lakše održavati u akvariju normalne veličine negoli u malom akvariju. Ako se i javi neki problem, npr. zagađenje vode, promjene u kemizmu ili temperaturi, on se razvija puno sporije u većem akvariju. Zapreminu akvarija u litrama lako je izračunati ako se pomnoži duljina, širina i visina akvarija u centimetrima i rezultat se podijeli s tisuću ($V = (d \times š \times v) / 1000$ litara).

Akvariji su najčešće sastavljeni od staklenih ploča koje su međusobno povezane silikonom, a kod akvarija zapreminom većom od 100 litara još postoje i različita ojačanja koja sprečavaju pucanje stakla uslijed napregnuća uzrokovanog vodenim opterećenjem. Početniku ne preporučamo da sam izrađuje akvarij (lijepi staklo silikonom) već da to prepusti iskusnim staklarima koji su se specijalizirali za izradu akvarija. Još je jednostavnije kupiti gotov akvarij u specijaliziranoj trgovini.

Postoje kompletno opremljeni akvariji sa svom osnovnom opremom (filter, grijač, rasvjeta), ali i dodatnom opremom (stalak, CO2 sustav, reflektori, pozadine,...). Kompletno opremljeni akvariji jako variraju cijenovno i kvalitetom izrade i važno je dobro se raspitati prije kupovine takvog akvarija. Kompletni akvariji su u pravilu skuplji (najčešće dvostruko) od akvarija u DIY varijanti.

Ako se odlučite na kupnju korištenog akvarija svakako provjerite u kakvom je stanju staklo (je li izgrebano, puknuto, oštećeno), ali i silikonski spojevi (trebali bi biti ravnomjerno raspoređeni na svim mjestima, bez mjehurića zraka).

I korišteni i novi akvarij potrebno je testirati – akvarij se stavi na ravnu i stabilnu podlogu (sa stiroporom ispod donje stranice), napuni se do kraja vodom i ostavi barem 24 sata napunjen. Ako ne procuri, vjerojatno je da niti neće još jedno duže vrijeme.

2. Dobar filter.

a) Unutarnji filter

Često dolazi s kompletnim akvarijima u ponudi. Neki su unutarnji filteri fiksno postavljeni u gotove akvarije, dok se drugi mogu pomicati po potrebi ili izvaditi iz akvarija. Moguće je posebno kupiti unutarnji filter, ali to su filteri prvenstveno za manje i srednje akvarije. U nekim akvarijima unutarnji filteri su napravljeni od staklenih komora fiksiranih u akvariju pomoću silikona.

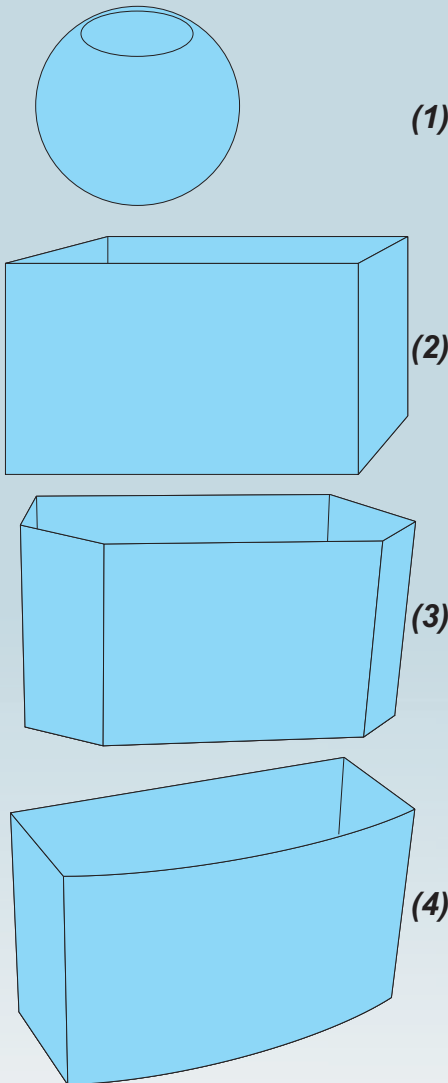
Prednosti su im te što teško mogu izazvati poplavu (za razliku od vanjskih) te se u njih može smjestiti grijač (samo neki modeli). Osnovni nedostatak ovakvog filtera je taj što on zauzima prostor u akvariju i treba ga skrivati dekoracijom. Malo ga je teže čistiti od vanjskog.

b) Vanjski filter

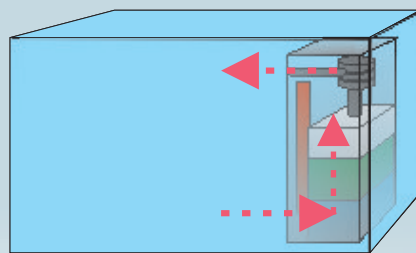
Najvažnija karakteristika dobrog vanjskog filtera jest njegova sigurnost (kvaliteta izrade). Pošto ovakav filter funkcionira izvan akvarija eventualno oštećenje filtera, cijevi ili spojeva može

Oblici akvarija:

- 1) kugla (izbjegavati),
- 2) kvađar (najčešći),
- 3) heksagon (zanimljiv oblik),
- 4) zaobljeni (vrlo privlačan, ali i skup)



Unutarnji filter



prouzrokovati curenje akvarijske vode i poplavu u domu koju sigurno ne želite. Valja zato brižno odabrati vanjski filter i prije svega orijentirati se na kvalitetu, a ne na cijenu. Prednosti vanjskog filtera su višestruke: vrlo ga je jednostavno održavati i čistiti, ne zauzima mjesto u akvariju (može se sakriti u ormaru ispod akvarija), obično je zapreminom veći od unutarnjih filtera pa je i razina biološke i mehaničke filtracije veća, a postoji i mogućnost dodavanja medija za kemijsku filtraciju (aktivni ugljen). Vanjski su filteri nezamjenjivi kod većih akvarija.

c) Hang-on filter

Filter koji ne zauzima mjesto u samom akvariju jer se objesi o stijenku. Lako se čisti jer se jednostavno izvadi iz akvarija.

d) Filter u poklopcu akvarija

Neki gotovi akvariji imaju filter ugrađen u poklopac akvarija. To su tzv. wet-dry (mokro-suhi) filteri koji funkcioniraju na principu miješanja vode i zraka (samo su dijelom ispunjeni vodom iz akvarija – dok su ostali filteri u potpunosti ispunjeni akvarijskom vodom). Njegove su prednosti što ne zauzima prostor u akvariju i relativno se lako čisti, a mane to što je teško postići jak protok vode ovim filterom, oduzima se mjesto za rasvjetu u poklopcu, opterećuje se poklopac akvarija. Ovakvi filteri funkcioniraju uglavnom u manjim akvarijima.

e) Filter na zračnu pumpu

Pogodan za mrijesne akvarije. Jedini filter-materijal je spužva.

Filter materijal

Uz kupnju filtera moramo razmišljati i o kupnji filter materijala. Mnogi filteri prodaju se s pripadajućim filter materijalom, a kod nekih valja filter materijal kupiti zasebno. Odabir filter materijala ovisi o vrsti akvarija koji želite napraviti.

Spužva, bio-spužva, spužva s aktivnim ugljenom

Ovo je najčešći filterski materijal koji se koristi u akvarijima – i ujedno jedan od najboljih. Spužva ima različitih – ovisno o gustoći postavljamo ih u određene dijelove filtera. Najčešće se kombiniraju različite vrste spužvi u filteru (od najgrublje do najfinije). Bio – spužva je posebno porozna spužva s velikom površinom te je pogodna za naseljavanje kolonija dušičnih bakterija. Spužva s aktivnim ugljenom (crna) služi za kemijsku filtraciju vode i upotrebljiva je samo nekih mjesec dana.

Sintetička vata

Bijela, zelena ili plava sintetička vata stavlja se na početak filtera da bi pokupila većinu otpada (služi za mehaničku filtraciju). Vrlo je jeftina i može se često mijenjati.

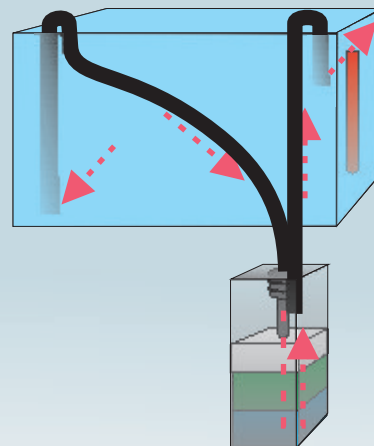
Bio – balls (bio – kugle), keramički valjčići, lava

Stavlja se u filter radi biološke filtracije. To je filter materijal izrazito velike površine na koji se nasele kolonije dušičnih bakterija u velikoj količini i pretvaraju štetni biološki otpad u manje štetni (amonijak i nitrite u nitrate).

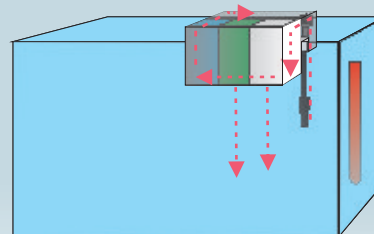
Treset u granulama

Koristi se za balansiranje pH vrijednosti vode (zakiseljuje vodu) te za bojenje, tj. potamnjivanje vode.

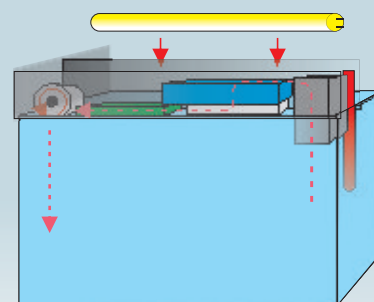
Vanjski filter



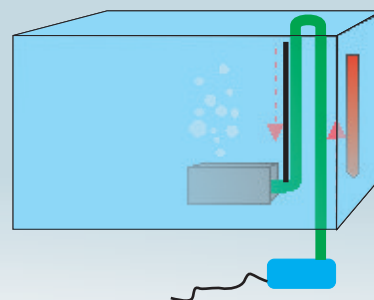
Hang-on filter



Filter u poklopcu akvarija



Filter na zračnu pumpu



Aktivni ugljen i zeolit

Koristi se za kemijsku filtraciju – aktivni ugljen navlači na sebe kemijske spojeve i tako kemijski pročišćava vodu. U filter ga stavljamo samo nakon tretmana lijekovima ili u slučaju zagađenja vode. Mora se kompletno promijeniti nakon mjesec dana uporabe, jer nakon toga više ne funkcionira kao kemijski filter (ali može funkcionirati kao biološki – zbog poroznosti). Zeolit je nešto dugotrajniji od aktivnog ugljena. Nakon uporabe u akvariju može se koristiti kao gnojivo za sobno bilje.

3. Grijač.

Vrlo je važno kupiti kvalitetan grijač za akvarijsku vodu. Jedan od najvažnijih zahtjeva koji podrazumijeva kvalitetnu vodu jest i vrlo stabilna temperatura vode. Jačina grijača izražena je u watt-ima. U prosjeku se računa da je potrebno 1 watt po litri vode. Potrebna jačina grijača ovisi i proizvođaču i o vanjskoj temperaturi. Uglavnom, što je temperaturna razlika akvarijske vode i okoline akvarija veća to je potreban jači grijač. Danas su najčešće dvije vrste grijača:

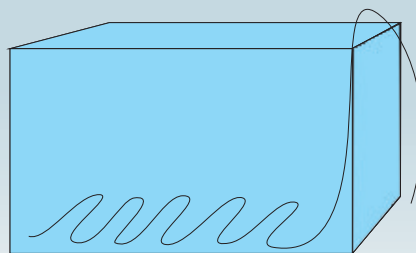
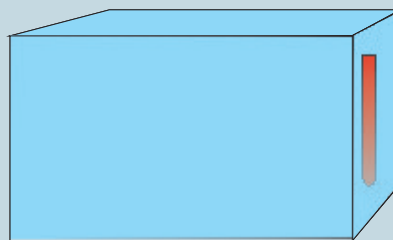
a) Grijač u staklenoj epruveti

Ovo su izvrsni grijači koji su smješteni u staklenoj epruveti. Imaju ugrađeni termostatski i uključuju se i isključuju po potrebi. Često, za vrijeme ljeta gotovo uopće ne rade. VAŽNO – termostatski grijač ne smijemo isključivati iz struje – sam se uključuje i isključuje po potrebi.

b) Grijači kabel

Ovaj se grijač postavlja ispod podloge i grije korijenov sustav. Ti su grijači izvrsni za gusto zasađene akvarije jer potiču zdrav rast bilja. Isto tako imaju ugrađen termostatski i ne treba ih isključivati iz struje.

Stakleni grijač u epruveti i podni grijač



Rasvjeta s reflektorima



4. Rasvjeta.

Svaki akvarij treba umjetnu rasvjetu koja će oponašati svjetlost sunca bez obzira je li biljni ili ciklidni, hladnovodni ili toplovodni. Za početak je najjednostavnije izabrati rasvjetu s neonskim cijevima. Otprilike se računa da je dovoljno imati jednu cijev (po dužini poklopca) za ciklidni akvarij, dvije cijevi za biljni akvarij s nezahtjevnim biljem, i tri i više cijevi za biljne akvarije sa zahtjevnim biljem.

Ako sami izrađujete rasvjetu za akvarij svakako se posavjetujte s električarem u vezi sigurnosti električnih komponenti. Rasvjeta se najčešće ugrađuje u poklopac akvarija a sastoji se od cijevi, grla, držača, startera, prigušnica i žica. Prigušnice je iz sigurnosnih razloga najbolje smjestiti izvan poklopca ili ispod akvarija (u ormariću).

Rasvjetu osjetno pojačavaju tzv. reflektori koji usmjeravaju raspršenu svjetlost neonske svjetiljke prema akvariju. Poželjno bi bilo da je akvarijski poklopac iznutra premazan bijelom bojom ili oblijepljen nekom srebrnom reflektirajućom folijom jer se tako pojačava količina svjetlosti u akvariju.

Najsigurnije je kupiti originalnu akvarističku rasvjetu jer ona koliko toliko garantira izostanak rasta neželjenih algi, ali nedostatak takve rasvjete jest što je izrazito skupa. Neke obične neonske cijevi (daylight) mogu poslužiti kao zamjena za akvarističke. Neonske cijevi mogu emitirati različitu boju svjetlosti - najbolje je poigrati se kombinacijama lampi i kroz određeno vrijeme odlučiti se za kombinaciju koja nam najviše odgovara. U svakom slučaju, prije nabavke cijevi posavjetujte se s iskusnim akvaristima. Vijek trajanja cijevi je do godine dana – tada ih valja zamijeniti novima, jer opet riskiramo buknice neželjenih algi.



5. Stabilan stalak za akvarij.

Kupovina originalnih stalaka za akvarij je uglavnom neisplativa, no ako imate novaca i želite da vam stalak izgleda dobro izbor je velik i ti stalci zaista izgledaju dobro. Ako ste ikada izrađivali police ili doradivali namještaj od iverice kod kuće, izrada stalka bit će Vam prava sitnica. Osim toga, stalak za akvarij izrađen vlastitim rukama može izgledati upravo kao i originalni (i biti isto tako stabilan), a koštat će upola jeftinije.

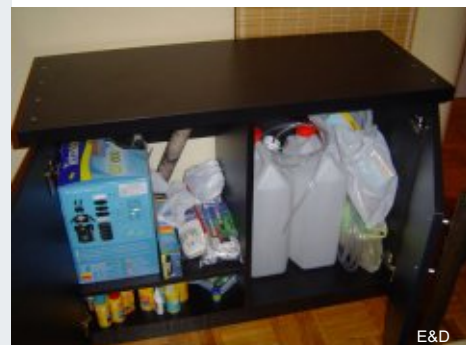
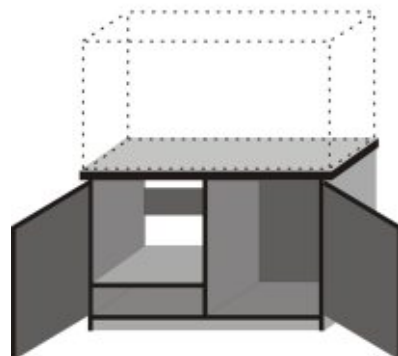
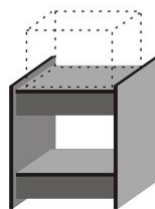
6. Podloga i substrat.

Podloga u akvarijima najčešće je šljunak ili pijesak određene granulacije (granulacija je mjera prosječne veličine zrnaca pijeska ili šljunka). Svi akvariji trebali bi imati neku podlogu (osim mrijesnih ili karantenskih) jer ribe i bilje u prirodi redovito imaju neku podlogu – šljunčanu, pjeskovitu, muljevit, kamenu... Podloga generalno služi za ukorjenjavanje bilja i prihvat ribljeg fescesa (koji ujedno služi i kao gnojivo za bilje). Granulaciju podloge i njezinu boju određuju zahtjevi organizama u akvariju. Nemojte kupovati umjetno bojanu podlogu (crvenu, plavu, ljubičastu, zelenu, žutu, bijelu) jer to nije prirodna podloga i može smetati ribama, a svakako smeta u estetskom smislu. Svjetla podloga reflektira svjetlost akvarijske rasvjete i nju koristite za akvarije koji su zamišljeni kao svjetli (to je uglavnom dobro za bilje), a tamnije podloge za tamnije akvarije. Prije kupnje podloge, raspitajte se o prirodnom okolišu organizama koje kanite držati. U biljnim akvarijima ukupna debljina nanosa podloge i substrata morala bi iznositi između 4 i 10 cm. Možete kombinirati dvije različite granulacije podloge radi estetskih, ali i praktičnih razloga. Nekim ribama potrebno je osigurati fini pijesak ili šljunak za izradu gnijezda, a različitim vrstama biljaka odgovara različita granulacija podloge. Za biljne akvarije najčešće se koristi granulacija 1-3 mm, ali bilje sasvim dobro uspijeva i u malo većoj granulaciji šljunka (npr. do 1 cm). U biljnim akvarijima trebalo bi izbjegavati kvarcni pijesak jer se on s vremenom skruti (slegne i stisne, postane kompaktan) i ne dozvoljava korjenju da se širi. Štetno je i za ribe i za bilje koristiti drobljeni šljunak oštih rubova (povrede).

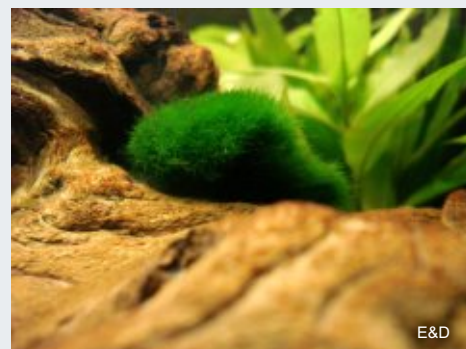
Substrat je hranjiva podloga i koristi se samo u onim akvarijima koji će imati živo bilje. Substrati su različiti – mogu biti mineralni (glinene kuglice ili granule), treset, zemlja. Substrat se nanosi ispod podloge u količini koju propisuje proizvođač. Ako koristite zemlju za lončanice kao substrat, treba ju potopiti u vodi i tako je držati otprilike 2-3 tjedna prije stavljanja u akvarij.

7. Dekoracija.

U dekoraciju spadaju panjevi, kamenje, umjetne stijene, pozadinska tapeta i različiti keramički ili stakleni ukrasi. Osnovno o čemu valja voditi računa kod odabira dekoracije jest nabavka prirodne dekoracije. Sve što u akvariju izgleda umjetno neće se estetski uklopiti u podvodni svijet. Posebno skrećemo pažnju na keramičke i staklene ukrase koje možete kupiti u specijaliziranim prodavaonicama – većinom su kičasti i neće dobro izgledati u



Ovakvo praktično postolje možete izraditi kod kuće u DIY verziji





E&D

Vašem akvariju. Izbjegavajte potopljene brodove, ronioce, kosturske glave, zrakoplove, mostiće, mlinove i ostala čuda kič-umjetnosti. Koristite prirodne materijale – pravo drvo (valjano pripremljeno, prokuhano, očišćeno), lijepo kamenje, lijepo i realno izrađene umjetne stijene. Pozadinske tapete isto tako mogu biti kičaste – jarko plave boje s fotografijom bilja i sl. Pozadinska tapeta je najefektnija ako je tamna (crna, tamnocrvena, smeđa, zelena) – ili ima neki neutralni uzorak (npr. kamenje). Običan rižin papir koji se nagužva i zalijepi iza stražnje stranice akvarija funkcionira izvrsno kao pozadina, a jeftin je. Svu dekoraciju prije unosa u akvarij treba prokuhati radi dezinfekcije. Nemojte koristiti dekoraciju oštih rubova da se ribe u akvariju ne bi povrijedile.

8. Bilje.

Jedino živo bilje dolazi u obzir. Umjetno bilje eventualno se može koristiti u karantenskim akvarijima (može se kasnije oprati i očistiti).

Živo bilje osim što uljepša akvarij dodatno ga kemijski filtrira (crpi nitrata i fosfate iz vode) i kisikom obogaćuje vodu. Pri odabiru akvarijskog bilja potrebno je upoznati se s biljnim vrstama i njihovim zahtjevima za svjetlošću i hranjivim tvarima, temperaturom i kiselošću vode koja im odgovara. U akvariju se bilje mora rasporediti tako da svaka biljka ima dostupnu količinu svjetlosti koja joj je potrebna i nekom logikom (visoko bilje u stražnji dio akvarija, nisko u prednji dio, iste biljne vrste grupirati...). Za bilje je dobro koristiti neki substrat ispod podloge kako bi se osigurala hrana potrebna za rast.

Ako želimo biljni akvarij koji izgleda lijepo, moramo se upoznati s osnovama aquascapea (uređivanja akvarija).



E&D





4. Stavljanje akvarija u pogon

Kad smo nabavili svu potrebnu opremu, možemo pustiti akvarij u pogon. Kako? Kojim redom? Što nam još treba?

Nakon što je odabrano pogodno mjesto za akvarij u domu (ne previše frekventno, istovremeno atraktivno, van domašaja kvake i vrata, daleko od sunčevih zraka i grijaćih tijela) i nakon što je stalak za akvarij napravljen i stabilan (potpuno vodoravan; provjeriti libelom!) i naravno, kupljena sva potrebna oprema, može se krenuti sa stavljanjem akvarija u pogon. To podrazumijeva da imamo pripremljene sljedeće stvari: stalak, ploču stiropora ili gumirani podmetač dimenzija donje stranice akvarija (osim ako je akvarij kupljen s originalnim podmetačem), akvarij (bazen), poklopac s rasvjetom, grijač, filter i filterski materijal, podlogu i substrat, kanistre za vodu, kante, nekoliko većih krpa ili ručnika, keramički tanjur, dekoraciju (prokuhan panj i/ili kamenje), pozadinsku stijenu ili pozadinsku tapetu, termometar i bilje. Ovome se još može dodati sredstvo za pripremu vode i otopina s kolonijom dušičnih (nitrificirajućih) bakterija za biološko startanje filtera.

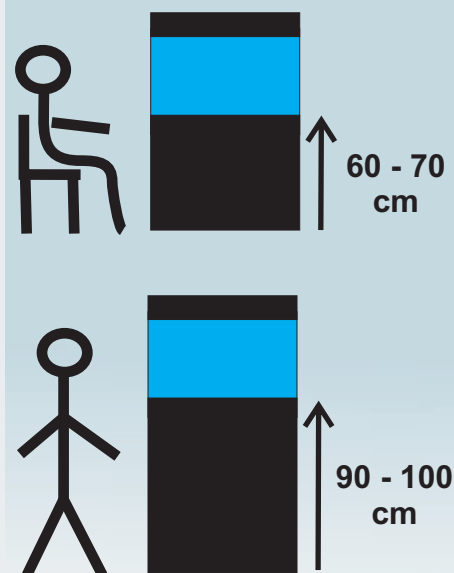


Najvažniji preduvjet koji morate ispuniti da biste pokrenuli akvarij jest zadovoljiti sve sigurnosne zahtjeve. Akvarij mora biti testiran na nepropusnost, postolje mora biti stabilno i čvrsto, te tako podloženo da je savršeno vodoravno (koristite libelu!)

SAVJETI:

Smještaj akvarija je važan. Osim što će akvarij biti ukras u vašem domu (pa ga treba smjestiti na vidljivo i atraktivno mjesto), on je i potencijalna opasnost. Smjestite akvarij daleko od vrata koja se otvaraju, predmeta koji bi se mogli srušiti i razbiti ga. Blizina prozora također može smetati (provjetravanje zimi, temperature ljeti), a kod peći ili radijatora teško će se zimi ili ljeti kontrolirati temperatura vode.

Visina postolja igra veliku ulogu u kasnijem vizualnom doživljaju - akvarij bi trebao biti u razini očiju. Dakle, ako se akvarij nalazi kod mjesta gdje se sjedi, postolje bi trebalo biti visoko 60-70 cm, a ako se nalazi na mjestu gdje se uglavnom stoji visina postolja bi trebala biti 90-100 cm.





Akvarij se postavi na stalak i to na ploču stiropora (dovoljno je da je debela i 1 cm) osim ako se radi o kupljenom akvariju s donjim okvirom u čijem uputstvu piše da se akvarij postavi samo na tvrdu i stabilnu podlogu. Stiropor služi da staklo ne pukne uslijed sitnih naprezanja i savijanja. Prije svega akvarijski bazen valja oprati običnom vodom i spužvicom (ili otopinom hipermangana za dezinfekciju). Akvarijski bazen isključivo perite na stabilnom stalku, nikako u kadi – od naprezanja će puknuti donja staklena ploča jer dno kade nije ravno. U ovoj fazi ljepi se i pozadinska tapeta ili se pričvršćuje pozadinska umjetna stijena – pošto se ljepe silikonom, treba akvarij ostaviti nedirnut barem 24 sata dok silikon ne stegne.

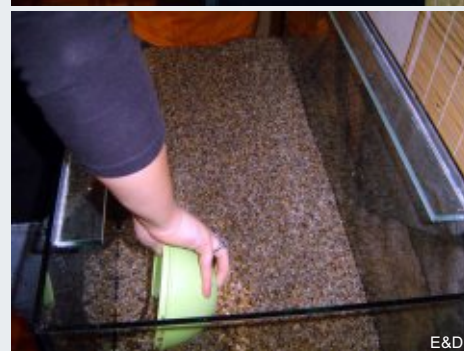
Zatim se na dno akvarija rasporedi substrat i na substrat stavi šljunak ili pijesak koji služi za podlogu. Postavi se dekoracija (panj i kamenje) i namjesti filter i grijač – prema uputama – aparatura se ne uključuje.

Sada je sve spremno za punjenje tanka. Da se podloga ne bi poremetila, na nju stavimo veliki keramički tanjur i kantom ili kanistrom ulijevamo vodu (hladnu ili mlačnu) preko tog tanjura. Kada je tank napunjen do polovice možemo zasaditi bilje – to je u tom trenutku najlakše. Nakon sadnje bilja tank napunimo do kraja. Ovako akvarij mora odstajati barem pola sata kako bi se aparatura u njemu prilagodila temperaturi vode. U protivnom je vrlo izvjesno da će grijač puknuti. Nakon pola sata može se pokrenuti filter – prema uputama proizvođača – važno je da u filteru nema zraka – mora se ispuniti vodom da bi pravilno radio. Nakon što proradi filter, može se uključiti grijač. Temperaturu provjeravajte pomoću akvarijskog termometra.

Nakon ovih radnji montira se poklopac i u pogon stavi rasvjeta. Akvarij je startan.



E&D



E&D



E&D



Maro

Voda je u akvariju prvih tjedan-dva mutna; to je potpuno normalna stvar (sindrom novog akvarija) - raščistit će se kad proces cikliranja završi



E&D

Ulijevanje vode "preko tanjura"





5. Filtracija, temperatura, svjetlo

Zašto je filtracija važna i što uopće podrazumijeva? Koju temperaturu treba održavati u akvariju i kako? Kako osvijetliti akvarij?

Ovo su tri najvažnije komponente koje moramo zadovoljiti kako bismo osigurali optimalne uvjete za život organizama u akvariju, pa evo nekoliko riječi o njima

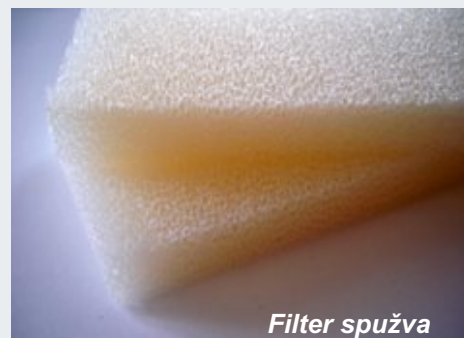
Filtracija

Najjednostavnije – filtracija podrazumijeva čišćenje akvarijske vode. Tri su osnovne komponente filtracije: mehanička, biološka i kemijska.

Mehanička filtracija – osigurava čišćenje vode od čestica koje plivaju u njoj – ostaci hrane, riblji izmet, dijelovi biljaka,... Mehanička se filtracija obavlja kroz filtersku spužvu, vatu ili sintetička vlakna.

Biološka filtracija – najvažnija od svih – podrazumijeva biološko filtriranje vode, tj. filtriranje kroz biološki medij. Taj medij čine dušične (nitrificirajuće) bakterije koje pretvaraju štetne spojeve (amonijak, amonij i nitrite) u manje štetne spojeve (nitrate) koje mogu iskoristiti biljke za prehranu. Dušične se bakterije naseljavaju po cijelom akvariju, ali su najkorisnije tamo gdje je protok vode najjači, a to je filter. Postoji čitav niz filter materijala koji su pogodni za naseljavanje tih bakterija jer imaju vrlo veliku površinu (jako su porozni) – bio-balls (bio-kugle), keramički valjčići, filter lava, vulkanit.

Kemijska filtracija – osigurava kemijsko pročišćavanje vode od kemijskih spojeva i teških metala. Samo voda koja je u kemijskom disbalansu mora se kemijski filtrirati – u protivnom se iz vode vuku i biljkama i ribama korisni elementi i spojevi (npr. mikroelementi iz tekućeg gnojiva za bilje ili npr. vitamini za ribe). Kemijskom filtracijom se može razbistriti mutna voda. Redovito se koristi nakon tretmana lijekovima. Najčešći medij kemijske filtracije je aktivni ugljen koji funkcionira otprilike mjesec dana i tada se mora baciti i zamijeniti novim svježim materijalom. Može se koristiti i zeolit. Postoji i tzv. green-x, filter medij za uklanjanje fosfata, nitrita i nitrata.



Filter spužva



Sintetička vata



Sintetička vlakna



Bio-kugle



Aktivni ugljen



Treset u granulama



Green-x



Temperatura

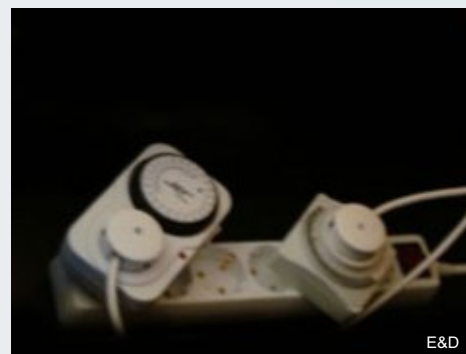
Ovisno o zahtjevima organizama u akvariju potrebno je osigurati stalnu i stabilnu temperaturu (za tropske organizme najčešće između 25 i 29 °C). To postizemo termostatskim grijačem koji kontroliramo termometrom. U vrućim ljetnim mjesecima temperatura zna u akvarijima narasti pa je potrebno čak i hlađenje vode.

Svjetlo

U akvariju umjetnom rasvjetom simuliramo sunčevo svjetlo u prirodi. U većini tropskih predjela tijekom cijele godine (ako zanemarimo oblačno vrijeme) sunčevo je svjetlo «uključeno» 12 sati dnevno, a 12 sati traje noć (to je naravno rečeno samo otprilike). Zato je u akvariju bitno postići ovakav ritam izmjene «dana i noći» pravilnim uključivanjem i isključivanjem rasvjete. To je najjednostavnije riješiti mehaničkim ili digitalnim «timerima».

Općenito se uzima da je jedna neonska cijev (po cijeloj dužini akvarija) dovoljna za akvarije bez bilja (ili s biljem koje treba jako malo svjetla), dvije do tri cijevi za prosječan biljni akvarij te četiri do pet cijevi za biljne akvarije sa zahtjevnim biljnim vrstama.

Vremenska sklopka (timer) - naprava za uključivanje i isključivanje struje u zadanom vremenu; vrlo korisna stvarčica za akvarijsku rasvjetu - namjesti se uključivanje rasvjete ujutro, a isključivanje navečer - osvjetljenost za tropski akvarij je uglavnom 12 h na dan; pravilna izmjena «dana i noći» zadat će pravilan bioritam bilju i ribama u akvariju, što je važno



E&D



E&D

Akvarijska rasvjeta igra važnu ulogu ne samo vezano uz proces fotosinteze, već i za postizanje ukupnog dojma u akvariju. Kvalitetne lampe i posebno dobro iskombinirane boje svjetlosti koje one emitiraju mogu naglasiti svu ljepotu podvodnog krajolika - od crvenog, zelenog i smeđeg bilja do raskošnih boja riba. Originalne akvarističke lampe su dosta skupe, ali ako Vam je uređenje akvarija važno uputno je nabaviti originalne lampe (makar i koštaju).



6. Strpljenja prilikom procesa “CIKLIRANJA”!

Zašto je “cikliranje” toliko važno? Koliko traje taj proces i kako ga možemo potaknuti? Zašto se voda zamuti?

Pod pojmom «cikliranje» misli se na pripremanje akvarija za siguran prihvrat životinja (riba, rakova, puževa). Ne mogu se vodeni organizmi tek tako ubaciti u vodu iz pipe, potrebno je osigurati tzv. «dušični krug» (grč. *kyklos* = krug) koji u postoji i u prirodi.

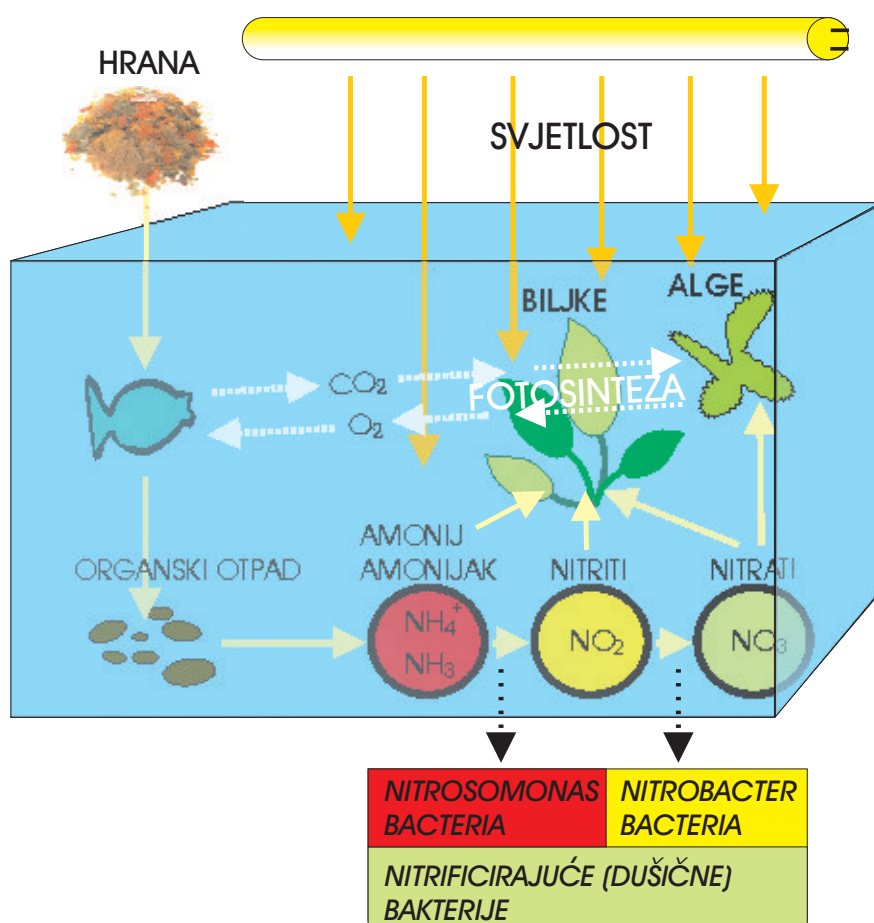
Dakle, za vrijeme pripreme akvarija nakon puštanja u pogon u roku od 3 do 4 tjedna u akvarijskoj vodi, u filter materijalu, na biljkama, dekoraciji, u podlozi i na stijenkama akvarija stvaraju se kolonije dušičnih bakterija koje pretvaraju otrove koje ispuštaju ribe u manje štetne spojeve koje mogu iskoristiti biljke. Zato su biljke vrlo korisne u akvariju. Najveći dio dušičnih bakterija trebao bi se naseliti u filter materijalu. Svakako pročitajte poglavlje o održavanju akvarija, jer je taj dragocjeni biološki materijal vrlo lako uništiti.

Uglavnom, nakon puštanja akvarija u pogon (filtracija, grijanje, rasvjeta) akvarij nije spreman za prihvrat riba barem 3 do 4 tjedna. Proces «cikliranja» može se ubrzati dodavanjem dušičnih bakterija u akvarijsku vodu ili u filter, ali kolonizacija svejedno traje, tako da je uputno izdržati tih nekoliko tjedana prije naseljavanja akvarija. Može se dodati u vodu nekoliko listića riblje hrane kako bi se potaknuo proces sazrijevanja akvarijske vode. Tijekom tog procesa voda se zamuti (nagli razvoj bakterija) i to zna trajati i do tjedan dana. Potpuno normalna stvar za nove akvarije – kad se naseli dovoljan broj bakterija, voda se razbistri.

Proces “cikliranja” u potpunosti završava za 2 mjeseca.

SAVJETI:

Preparati za biofilter - u masi ponuđenih preparata možete pronaći i tekućine s dušičnim (nitrificirajućim) bakterijama. To su tzv. bio starteri koji mogu pomoći kod pokretanja akvarija. Napominjemo da nisu nužni, ali neće štetiti. Više koristi ovakvi preparati imaju u slučaju da se biološki materijal u filteru zbog nečeg uništi pa treba “popravljati” biološku filtraciju. Upotrebljavajte čim manje “kemije”.



Shema “cikliranja” - uspostavljanje dušičnog ciklusa



7. Naseljavanje akvarija ribama

Kada se akvarij može naseliti ribama? Koje ribe izabrati? Gdje nabaviti ribe? Kako kombinirati vrste, a da ne dođe do međusobnih sukoba?

VAŽNO! Prije kupovine ribica akvarij mora biti pripremljen – u suprotnom prijeti pomor riba i veliko razočaranje. Dakle, proces «cikliranja» akvarija koji traje 3 do 4 tjedna mora biti završen.

Za vrijeme procesa pripreme akvarija za ribice akvarist – početnik ima dovoljno vremena za prikupljanje osnovnih informacija o vrstama riba koje bi želio imati u svom akvariju. Kod odabira riba vodi se računa o uobičajenim prohtjevima vrste za prostorom, izgledom akvarija, temperaturom, prehranom, o ponašanju, društvenosti, itd. Isto tako u akvarij će ići vjerojatno najmanje dvije različite vrste riba – zato treba povesti i računa o njihovoj kompatibilnosti – neke vrste ne mogu zajedno jednostavno jer je jedna lovac, a druga plijen. Dakle ima više faktora koji utječu na odabir ribljih (životinjskih) vrsta koje će ići u akvarij.

Društvenost

Postoje riblje vrste koje su društvene – pogodne za zajedničke akvarije, one koje ne napadaju i ne hrane se drugim vrstama. U tu skupinu spadaju npr. gupiji, moliji, platiji, tetre, rasbore, koridorasi, ancistrusi,... S druge pak strane postoje riblje vrste koje u akvariju zauzimaju teritorij (teritorijalne ribe) i taj svoj teritorij brane od «uljeza». Takve vrste ne spadaju u previše društvene vrste jer često izazivaju borbe u akvariju. U ovu skupinu spadaju skalari, bete, trichogasteri, barbusi... Postoje i izrazito teritorijalne ribe, krivo smatrane agresivnim vrstama – jer obrana teritorija njihovo je prirodno ponašanje. Većinom su to ciklidi koje treba vrlo pažljivo birati i uvoditi u akvarij točno određenim redom kako ne bi došlo do borbi među ribama. Vrlo je važno napomenuti i da će samo jedan primjerak neke vrste biti vrlo usamljen u akvariju. Najbolje je kombinirati mužjake i ženke. Kod nekih vrsta ne može se u akvariju držati više od jednog mužjaka (Beta splendens).

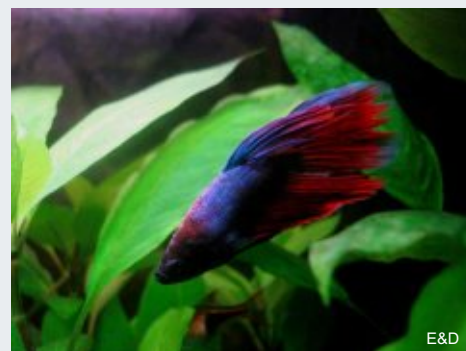
Na još jednu stvar valja obratiti osobitu pozornost kod kupnje riba: neke su ribe jatne i potrebno je nabaviti najmanje 10 ili 20 primjeraka iste vrste (corydoras, neonke, tetre, rasbore i sl. se uvijek kupuju u jatu – u protivnom ne izgledaju dobro i njihovo ponašanje ne dolazi do izražaja). Početnici često krive životinje i ljute se na njih ako u akvariju dođe do okršaja, no ne uviđaju da su zapravo oni krivi jer su napravili grešku pri odabiru i kombinaciji riba.



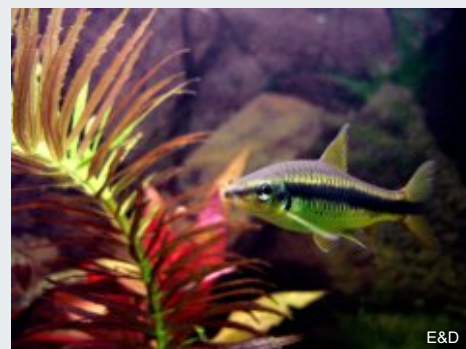
Pterophyllum scalare



Puntius tetrazona



Betta splendens



Crossocheilus siamensis



Zahtjevi za prostorom

Vrlo važna informacija o ribi koju kupujete jest njezina maksimalna veličina i zahtjevi za prostorom. U mnogim trgovinama prodavači ni ne znaju maksimalnu veličinu ribe i mogu preporučiti kupnju prevelikog broja riba na zapreminu akvarija. To je zato što prodavači (prvenstveno neiskusni i neinformirani) nisu vidjeli odrasli primjerak ili kod kuće nemaju akvarij i nemaju iskustva u akvaristici. Općenito se uzima da je u prosjeku potrebno 2 litre zapremine akvarija po dužnom centimetru ribe. Valja voditi računa i o tome da se neke ribe vole skrivati u bilju i kamenju, a nekima treba puno praznog prostora za slobodno plivanje. Teritorijalne vrste traže više prostora u akvariju.

Postoji još jedna podjela riba prema prostornim zahtjevima na ribe dna, sredine i površine. Ribe dna prepoznamo po usnom otvoru koji je okrenut prema dolje, ribe sredine po normalnom usnom otvoru, a ribe površine po usnom otvoru okrenutom prema gore. Dobro je kombinirati ribe iz različitih područja vodenog stupa kako bi se različite vrste čim manje smetale međusobno.

Mirne i nemirne ribe

Nekim mirnijim ribama mogu smetati žive i pokretljive ribe i u njih izazivati stres. Tako npr. mirnim i staloženim skalarima ili discusima živi barbusi ili trichogasteri mogu smetati svojim konstantnim proganjanjem. Neke riblje vrste postaju nemirne u vrijeme mrijestova (pogotovo teritorijalne ribe) pa se valja dobro raspitati o kombinacijama koje kanimo imati u akvariju.

Kompatibilnost s biljem

Većina ciklida (ako izuzmemo discuse, skalare, macropoduse i još nekoliko ciklida iz vegetacijom bujnih rijeka ili jezera) ne idu s biljem. Neke su ribe herbivorne (u prehrani im važnu sastavnicu čine biljke) pa biljni akvarij ne možemo planirati s njima u kombinaciji. S druge strane, mnoge manje ribe ne mogu bez bilja – ono im je potrebno za mrijestove ili kao sklonište pred većim ribama. Općenito je pravilo da bi živo bilje trebalo zasaditi u sve one akvarije koji sadrže riblju zajednicu kompatibilnu s biljem.

«Otporne» i «manje otporne» ribe

Opće je poznato da sve riblje vrste nisu otporne na kemijske, fizikalne i biološke uvjete u akvarijskoj vodi. Osjetljivije vrste riba ne preporučaju se početnicima (npr. discusi, neonke). To su one riblje vrste koje zahtijevaju vrlo stabilnu temperaturu vode, posebno meku i blago kiselu vodu i sl. Među otpornije vrste (one koje toleriraju veći raspon u tvrdoći i kiselosti / alkalnosti, te su otporne na promjene temperature) spadaju recimo: gupy, moly, platy, tetre, ancistrusi...



Trichogaster trichopterus



Ancistrus sp.



Plechostomus



Trigonostigma espei



Biotopski zahtjevi

Biotop je stručni naziv za neko uže stanište. Riblje vrste koje se prodaju kao akvarijske ribice u prirodi su najčešće rasprostranjene na nekom užem području u prirodi na kojem su zadani parametri kemizma vode, temperature, sezonskih mijena, vegetacije i podloge rijeke ili jezera. Nekim vrstama moramo strogo ispuniti biotopske zahtjeve (makar bismo se trebali tako odnositi prema svim vrstama) – nekim ribama treba osigurati kamenje s otvorima za skrivanje, bilje za mrijestove neke vrste, određenu granulaciju podloge za neke ribe dna, dovoljno alga na kamenju ili na panju za neke algojede, tamno ili svjetlo okružno, više ili manje svjetla, posebno tvrdu ili meku vodu, alkalnu ili kiselu...



Hemigrammus erythrozonus

Kupovina riba

Nakon odabira ribljih vrsta i količine koja je potrebna za akvarij možemo krenuti u nabavku riba. Kupovinu riba nije dobro obavljati bilo gdje – valja pronaći najbolju trgovinu s ribama kako bi nabavili zdrave primjerke. Kod kupovine treba pripaziti na izgled životinje – ako su joj peraje oštećene, ako «čudno» pliva, ako po tijelu ima oštećenja ili bijele točkice, ako mirno i polagano pliva imamo razloga da posumnjamo u zdravlje te životinje. Ako nam oko ribe izgleda veliko prema ostatku tijela, vrlo je vjerojatno da je ta životinja podhranjena i teško da će se oporaviti i postići svoju pravu veličinu i formu. Imamo pravo odabrati primjerak koji želimo i prodavač je dužan uhvatiti ribu koju sami odaberemo – ako ju je teško uloviti, još bolje; vjerojatno se radi o zdravoj, živahnoj i otpornoj ribi.



Transport riba obavlja se u posebnim vrećicama koje se dopola napune vodom i dobro zatvore - kad ribe stignu u akvarij prvo je na redu "aklimatizacija" na novu sredinu

Transport riba

Ribe se transportiraju u vrećicama za transport akvarijskih životinja (čvrste, zaobljenih uglova). Najbolje je ribu transportirati tako da se zajedno s vrećicom stavi u neku kutiju koja se može zatvoriti i zamračiti. U mraku se riba smiri i transport više ne predstavlja toliko stres za nju. U vodu (koju treba napuniti do polovine vrećice) dobro je dodati malo sredstva protiv stresa.

Priprema i uvođenje novih riba u akvarij

Ribe je u akvarij moguće uvesti tek nakon 3-4 tjedna pripreme akvarijske vode (cikliranje). Temperatura vode u vrećici za transport i u akvariju u koji naseljavamo ribe nije ista. Najjači stres ribe doživljavaju ako se odmah pri dolasku kući jednostavno unesu u akvarij. Vrećicu s vodom i ribama zato je potrebno uroniti u akvarijsku vodu na najmanje 30 minuta kako bi se izjednačile temperature akvarijske vode i vode u vrećici. Tada se vrećica raspakira i postupno se (miješanjem akvarijske vode i vode iz vrećice) ribe puštaju u akvarij; taj postupak odugovlačite kako bi se ribe postupno, a ne naglo provikle na drukčiju vodu. Nemojte otvoriti vrećicu i jednostavno izliti vodu s ribama jer može doći do raznih povreda prilikom ovakvog grubog postupanja. Najbolje je otvorenu vrećicu potopiti u akvarij i pustiti da ribe same izađu iz nje. Nakon puštanja riba u akvarijsku vodu dobro je staviti sredstvo protiv stresa.

U akvarij nije uputno u jednom danu uvesti cjelokupan broj riba jer će se biološki i kemijski opteretiti i proces razgradnje otpadnih tvari neće biti dovoljno brz da bi se voda pročišćavala od opasnog otpada. Najbolje je kroz period od nekih tjedan dana postupno uvoditi ribe u akvarij.



8. Osnove održavanja akvarija

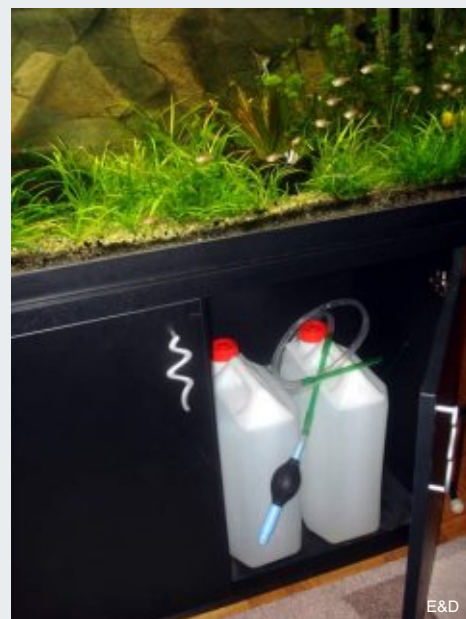
Zašto se akvarij nikada ne čisti u potpunosti? Kako i koliko često mijenjati vodu? Kada, zašto i kako čistimo filter?

Tjedan dana nakon uvođenja riba (a možda i prije) primjetit ćete da akvarij više nije pretjerano čist. Mnogi neiskusni i neinformirani akvaristi tada organiziraju temeljito «čišćenje» akvarija (izmjene cjelokupnu količinu vode svježom pipovačom, u vrućoj vodi operu filter i filterski materijal, oribaju ispražnjeni akvarij, isperu podlogu...). Potpuno krivo! Održavanje akvarija podrazumijeva čuvanje prirodnih tvari u akvarijskoj vodi i organizama koji čiste akvarijsku vodu. U poglavlju 6 gdje se govori o «cikliranju» sve je lijepo objašnjeno. Prirodni proces kruženja dušika je uspostavljen i dalje ga samo treba održavati. Pošto je akvarij zatvoreni sustav (ne kao neka rijeka ili jezero u prirodi – koji su otvoreni sustavi) mi moramo malo pomagati u održavanju ovog procesa. U održavanje akvarija spadaju izmjene vode, čišćenje filtera, podloge i stakla, održavanje rasvjete, zamjenjivanje neispravnih dijelova sustava, kontrola i korekcija temperature vode i kontrola i korekcija kemijskih vrijednosti vode.

VAŽNO! Kod održavanja akvarija ruke se često moraju namočiti u akvarijsku vodu. Nikada nemojte gurati ruke u vodu, a da prije niste isključili sve uređaje iz struje. Voda i struja mogu za vas značiti u najgorem slučaju smrt, zato – pažljivo i odgovorno!

Izmjene vode

Voda u akvariju mora se redovito djelomično mijenjati jer se to isto dešava u prirodi (samo što mi nemamo oblake iznad akvarija da bi proizvodili kišu). Preporuča se da se tjedno (ili svaka dva tjedna) izmjeni između 10 i 15 % akvarijske vode. Izmjenom vode osigurava se osvježavanje i djelomično pročišćavanje vode od biološkog i kemijskog otpada. Voda koju ulijevamo u akvarij prethodno mora odstajati barem 24 sata i to tretirana nekim od sredstava za pripremu vode (protiv klora i teških metala). Nije uputno ulijevati vodu direktno iz slavine jer je ta voda prije svega puna klora i najčešće nije sobne temperature nego hladnija. Pri izmjeni vode plastični su kanistri nezamjenjivi – jedan za odlijevanje i jedan za pripremu svježje vode. Voda se iz akvarija vadi pomoću plastične cijevi (najbolje je da je prozirna). Kod izmjene vode valja paziti da cijev kojom uzimamo vodu iz akvarija ne «usiše» ribu ili biljku jer tada dolazi do teških povreda i najčešće do smrti organizma.



Tjedno održavanje akvarija - podrazumijeva redovite tjedne ili dvotjedne djelomične izmjene vode - vodu je dobro pripremiti u kanistrima (da odstoji barem 24 h - za to vrijeme iz nje ishlapi dosta klora i temperatura se izjednači sa sobnom temperaturom). Ako izrađujete stalak za akvarij, predvidite mjesto za kanistre. Voda se iz akvarija izvlači pomoću gumene cijevi (pumpica na kraju cijevi je bolje rješenje od usisavanja vode ustima)



Prljavi filter materijal



Čišćenje filtera

Filter treba čistiti u pravilu onda kad se njegov protok znatno smanji uslijed začepeljivanja filterskog materijala nečistoćom iz akvarija. Dobro odabran filter uz dobro odabrani filterski materijal treba čistiti otprilike svaka 3 mjeseca. Ako je filter preslab (premali protok ili premala zapremina), tj. ako omjer filter materijala nije dobro pogođen, trebat će redovitija čišćenja. Pri čišćenju filtera možemo napraviti veliku štetu u akvariju ako ga čistimo u običnoj vodi (još gore, ako ga čistimo u vrućoj vodi ili deterdžentom). Jedina tekućina kojom je uputno čistiti filter jest akvarijska voda koju vadimo kod redovite izmjene vode. Filterski materijal (spužva, bio-kuglice, keramički valjčići, sintetska vata...) ne treba čistiti do besvijesti – čak je uputno ne očistiti ga do kraja – zapamtimo, u filteru su nastanjene bakterije potrebne za biološku filtraciju. Osim filter materijala čistimo i cijevi filtera, glavu motora; rotor se u većini filtera mora izvući i očistiti od mulja – recimo špaćicama za uši.

Čišćenje podloge

Podloga (šljunak, pijesak) se u akvariju mora redovito čistiti (usisavati). Netočno je da podlogu treba ostaviti nečistu jer se putem ribljeg izmeta hrane biljke. Većina akvarija je previše opterećena ribama koje pretjerano prljaju podlogu, pa mi moramo malo pomoći u čišćenju. Ima više načina usisavanja podloge – najjednostavniji je onaj koji se može izvesti uz redovitu izmjenu vode. Na kraj cijevi samo treba nataknuti odrezani vrh plastične boce i tim «usisavačem» proći preko podloge akvarija. Usisavat će se nečistoće s dna, a šljunak će ostati na dnu. Ako usisavamo običnom cijevi, često usišemo i šljunak. Postoje i usisavači na zračnu pumpu – oni su nešto slabije snage od gore spomenutog home-made usisavača, ali su precizniji.

Valja napomenuti da se nikada ne čisti cijela podloga, nego samo otprilike 2/3. Svaki put kad čistimo podlogu čistimo onaj dio koji prethodni tjedan nismo počistili.

Čišćenje stakla

Na staklo se u svakom akvariju love alge – to smanjuje vidljivost i ne izgleda baš previše lijepo. Staklo se iznutra može čistiti običnom spužvicom (bez deterdženta, naravno) ili još bolje magnetom za skidanje algi. Primjetit ćete da se alge hvataju već nekoliko dana nakon čišćenja. To je sasvim normalo. Jednom tjedno očistite staklo. Ne preporučamo čišćenje pomoću žileta jer se staklo može izgrebati. Bolje je onda čistiti nekom ravnom plastičnom pločicom (stara kreditna kartica). Na staklo se hvata i kamenac (pri površini vode, iznutra). Kamenac je moguće skidati pH- sredstvom. Pazite, ako imate mekanu vodu možete je s pH- sredstvom jako zakiseliti. Kamenac je najuputnije skidati kada je akvarij prazan (kod generalnog čišćenja). S vanjske strane staklo se isto može čistiti, ali to nije uputno raditi sredstvom za pranje prozora jer je ono za ribe i bilje u akvariju toksično. Ako se ipak



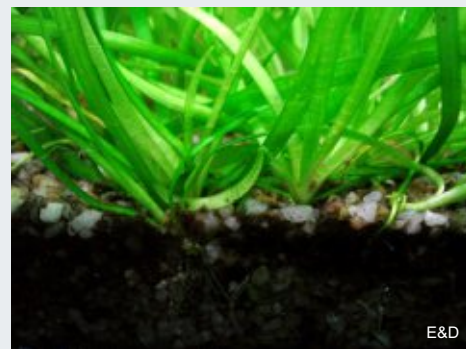
Filter materijal peremo u akvarijskoj vodi



Spužve se ne smiju oprati do kraja



Čišćenje glave filterske pumpe



Mulj na dnu se usisava tjedno



odlučite za to nemojte prskati staklo, već krpu kojom ćete staklo čistiti. pH- sredstvo može poslužiti kao dobar pripravak za čišćenje stakla izvana.

Održavanje rasvjete

Rasvjetna tijela treba jednom mjesečno pregledati i očistiti od kamenca i nečistoća koje se uhvate na neonske lampe. Najbolje je to napraviti limunovim sokom, octom ili pH- sredstvom. Kad se čiste lampe, potrebno je očistiti i reflektore (ako ih imate). U pravilu se neonske lampe moraju zamijeniti novima svakih godinu dana. Pri zamjeni neonki zamijenite i startere ako nemate elektronske prigušnice.

Zamjenjivanje neispravnih dijelova sustava

Postoji mogućnost da vam se pokvari filter, pregori grijač ili termostat u njemu, pokvari se rasvjeta, procuri akvarij. Ako se bilo koji dio sustava pokvari treba ga odmah zamijeniti ispravnim. Ako akvarij procuri na spojevima nemojte ga sami popravljati, osim ako imate puno iskustva. To treba prepustiti profesionalcima.

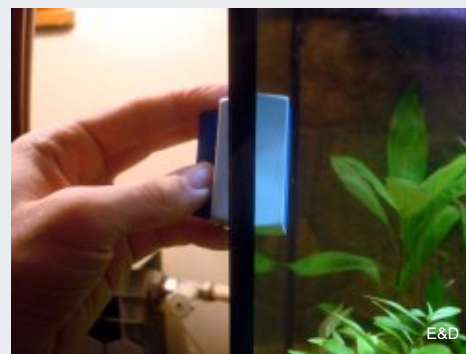
Kontrola i korekcija temperature vode

Temperaturu u akvariju potrebno je kontrolirati svakodnevno. Tropski akvariji su najčešće podešeni na temperaturu od 25 ili 26 °C. Hladnovodni na otprilike 18 do 20 °C – tj. na sobnu temperaturu. Ovisno o zahtjevima organizama u akvariju treba zadati temperaturu koju je važno i održavati. Temperaturu kontroliramo termometrom. Ne preporučamo termometre u obliku samoljepljive trake – oni nisu dovoljno precizni. Nabavite stakleni termometar koji se stavlja u vodu ili pak digitalni elektronski termometar koji je još precizniji (ali i skuplji). Temperaturu bi trebao održavati grijač s ugrađenim termostatom. Ti se grijači mogu podešavati pa se njima podiže ili spušta temperatura. Ako grijač ne postavimo na mjesto s jakim protokom vode ona se neće ranomjerno grijati. Ako smo nabavili preslab grijač doći će do njegovog pregrijavanja i pucanja. Takav grijač neće održavati temperaturu vode stalnom. Isto tako ako je akvarij u blizini radijatora ili peći mogu nastati problemi s kontrolom temperature u zimi. Tijekom ljeta u slučaju visokih temperatura pomaže otvaranje poklopca akvarija ili ugrađen klima-uređaj u stanu.

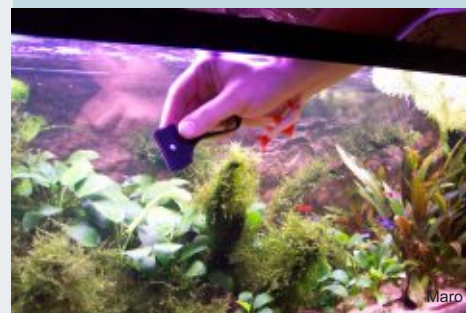


Renta

Dobro održavani akvarij prepoznamo po zdravom bilju i zdravim ribama. Samo redovitim čišćenjem i djelomičnim izmjenama vode možemo očekivati ovakav rezultat.



E&D



Maro

Čišćenjem stakla od algi (ili magnetom, ili žiletom, ili spužvom) pomažemo da se alge ne šire i da vidljivost bude bolja - ovakvo čišćenje ima više estetsku nego praktičnu funkciju



E&D

Stakleni termometar je puno precizniji od samoljepljivog digitalnog termometra. Temperatura se provjerava dnevno.





Kontrola i korekcija kemijskog sastava vode

Danas je na akvarističkom tržištu u ponudi čitav niz testera za vodu. Često su takvi testeri prilično skupi, a rijetko kad su pouzdani. Kemijski sastav vode trebao bi biti ispravan ako smo se držali svih pravila postavljanja akvarija, pa kontrola vode u pravilu nije nužna. S druge pak strane, ako ozbiljno uđemo u akvaristiku svakako će nas interesirati kemijski parametri vode, jer oni su često presudni za kvalitetu života i izgleda akvarija. Preporučamo da testirate kiselost / alkalnost vode (pH), ukupnu tvrdoću vode (GH), karbonatnu tvrdoću (KH), količinu nitrita (NO₂), eventualno amonija / amonijaka (NH₄, NH₃). Ostali testovi su nepotrebni za početnika; nitrati (NO₃), fosfati (PO₄), kisik (O₂), ugljikov dioksid (CO₂), željezo (Fe), bakar (Cu), klor (Cl), kalcij (Ca), magnezij (Mg).

ALKALNOST / KISELOST (pH ili power of hydrogen)

Ovisno o vrsti akvarija (vrste riba i bilja) akvarijska voda mora biti alkalnija ili kiseliya. Za većinu riba pH bi se trebao kretati između 6 i 7 (neutralna vrijednost je 7, a ljestvica pH kreće se od 1 do 14 pri čemu vrijednost 1 označava kiselinu u čistom obliku, a vrijednost 14 lužinu u čistom obliku). Neki Malawi i Tanganjika ciklidi traže alkalniju vodu s vrijednosima pH između 7,5 do 8,5. Voda se u pravilu treba mijenjati prema kiselijim vrijednostima jer je naša voda uglavnom alkalna (pH iznad 7). To se postiže dodavanjem CO₂ u akvarij (boca s plinom ili reaktor s otopinom šećera i kvasca), dodavanjem treseta u filter ili zemljanom podlogom. Vodi kojoj je mekana (niski KH i GH) vrlo je lako mijenjati pH. Pripazite jako s mekom vodom jer naglo zakiseljavanje vode može naštetiti ribicama. Dodavanjem treseta voda će potamniti – to je normalna pojava. Postoje i sredstva za snižavanje pH (pH – sredstvo); ona vam neće pomoći ako voda nije omekšana.

TVRDOĆA VODE (GH ili ukupna tvrdoća / KH ili karbonatna tvrdoća)

U Hrvatskoj imamo tvrdv vodu. To znači da ćete u akvariju (koristite li samo pipovaču) imati tvrdv ili vrlo tvrdv vodu. Želite li tu vodu omekšati morate dodavati destiliranu vodu ili koristiti RO – uređaj (reverse-osmose, tj. obrnuta osmoza) koji potpuno omekšava vodu. Ako smo izmjerili vrijednosti pH i KH prema tablici možemo izračunati i koncentraciju CO₂ u vodi, tako da je tester za CO₂ nepotrebno kupovati.

KOLIČINA NITRITA (NO₂)

Količinu nitrita poželjno je mjeriti jer i manja količina tog spoja u vodi loše djeluje na ribe. Ustvari, još je bolje nabaviti brzorastuće bilje koje će nitrite crpiti iz vode i na taj način pročišćavati akvarij.



SAVJETI:

Počelnici i testiranje vode: Svi počelnici trebali bi se interesirati o kemiji akvarijske vode jer je poznavanje osnovnih kemijskih odnosa i procesa vrlo korisno - u slučaju da se kemizam vode poremeti možemo pravilno i pravovremeno djelovati (ako imamo znanja o kemizmu vode). Upravo to bismo Vam savjetovali - prvo pohvatajte čim više informacija o kemiji vode, objasnite si probleme čim jednostavnije, a ako nešto nije jasno - postoje iskusni akvaristi ili forum akvarij.net-a na kojem možete dobiti detaljnije informacije od stručnjaka (kemičara i biologa koji su članovi foruma). Tek nakon što dobro upoznate kemiju vode, počnite testirati i eventualno podešavati parametre vode. Napominjemo da se u toj vodi nalaze živi organizmi i da nije etično eksperimentirati nad njima. Velika većina riba ne traži posebne uvjete u vodi - pogotovo ne manje zahtjevne vrste.

9. Hranjenje organizama (ribe, bilje)

Gdje tražiti informacije? Zašto je važno informirati se? Kako doći do literature? Kako se povezati s drugim akvaristima?

Ribe:

a) sušena hrana

Najčešća hrana za akvarijske ribe jest kvalitetna sušena hrana koju možemo nabaviti u svakoj trgovini s akvarijskim potrepštinama. Najbolje je kupovati hranu renomiranih proizvođača. Za zdravije i ljepotu akvarijskih ribica nije dovoljno nabaviti samo jednu vrstu suhe hrane. Osim temeljne mješavine sušenog povrća, soje, začina i ribljeg brašna postoji čitav niz drugih vrsta suhe hrane za ribice – one obogaćene karotenom (na bazi mrkve), biljna mješavina za herbivore, liofilizirani tubifex crvi, liofilizirani bloodworms (ličinke pernatih tržača), liofilizirane vodenbuhe dafnije, artemia račići. Sušena hrana najčešće je u obliku pahuljica, ali može biti i u obliku tableta (koje potonu pa su pogodne za hranjenje riba dna), a sušeni račići i crvi dolaze u svom originalnom obliku.

b) kuhana hrana

Ponekad je dobro unijeti malo promjena u prehrani vaših ljubimaca uvođenjem obroka svježije hrane. Kratko prokuhani list zelene salate, nekoliko bobica kuhanog graška (pasiranog), malo kuhane mrkve ili paprike mogu biti izvrsna poslastica i vrlo poželjan dodatak prehrani vaših ribica. Postoji i recept za spravljanje mesnog obroka od goveđeg srca, blitve, mrkve, paprike i češnjaka za discuse (to se iskuha i u obliku pločica zamrzne u ledenici – daje se kao obrok u obliku zaleđenih tableta). Važno je ne začiniti ili zasoliti povrće ili meso koje ćete staviti u akvarij.

c) živa hrana

Najkvalitetnija hrana za akvarijske ribe jest živa hrana; artemia, infusoria, ličinke komaraca, dafne, grindal crvi, bijeli crvi, kišne gliste, vinske mušice, mikrocrvi. Problem sa živom hranom jest taj što je treba uzgojiti, a to i nije uvijek lako.

d) dodaci prehrani

Ovdje spadaju razni vitaminski pripravci u obliku tableta ili kapljica. Proizvođači često uz kapljice napominju da se doziraju u odnosu na zapreminu akvarija. Bolje je vitaminske kapljice izravno nanijeti na hranu (pahuljice ili tablete) jer se time uštedi novac dan za vitamine – ribe ih tako izravno unose u svoje tijelo.



Suha hrana je najčešće upotrebljavana u akvarijima - može biti u obliku pahuljica, tableta, granula ili jednostavno osušena (liofilizirana - sušena smrzavanjem i sublimacijom vode).

- 1) kompletna hrana
- 2) pigmentin - hrana bogata karotenom (za boju riba)
- 3) tablete
- 4) tablete sa spirulinom
- 5) tablete za ribe dna
- 6) tablete za algojede
- 7) bloodworms
- 8) dafnije
- 9) granulirana hrana
- 10) tubifex crvi

**NAPOMENE UZ PREHRANJIVANJE RIBA:**

Ribe se u pravilu hrane više puta dnevno (2 ili 3 puta) i to u isto vrijeme svaki dan. Hranu treba tako dozirati da se sva pojede u roku od 2 minute. Ako pretjeramo s hranom, ostaci će završiti na podlozi i prljati vodu. Upamtite da su akvarijske ribice u pravilu prehranjene, a ne pothranjene. Dobro je za doziranje imati pripremljenu žličicu koju punimo svaki puta istom količinom hrane. Nije nikako uputno hranu istresati direktno iz kutijice jer je moguće da izleti previše hrane u vodu. Ako se to desi, mrežicom za lovljenje riba odmah pokupite hranu s površine vode i bacite je.

Biljke:**a) mikroelementi (tekuća gnojiva, mineralne podloge)**

Mikroelementi (kemijski elementi koji trebaju u vrlo malim količinama) se u akvarij uvode najčešće putem kupovnog tekućeg gnojiva s mikroelementima i željezom, a sastavni je dio svakog mineralnog akvarijskog substrata. Mikroelemente treba dozirati prema uputama. U mikroelemente spadaju bor, željezo, klor, nikal, bakar, mangan, molibden i cink.

b) makroelementi (tekuća gnojiva, zemljana podloga, kruta gnojiva)

Makroelementi (kemijski elementi koji trebaju u većim količinama) se prečesto zanemaruju iako i njih treba dodatno unositi pogotovo u gusto zasađene biljne akvarije. U makroelemente spadaju kalcij, vodik, ugljik, magnezij, dušik, fosfor, kisik, kalij i sumpor. Najčešće se u akvarij dodatno unose ugljik, dušik, fosfor i kalij.

c) CO₂

Ugljik se u akvarij unosi putem plina ugljičnog dioksida. To je jedno od osnovnih gnojiva za bilje i bez dodavanja CO₂ ne može se zamisliti biljni akvarij.

*Tekuće željezo**Ljestve za otapanje CO₂**Krajten**Tabletice za bilje*



10. Miješani akvarij

Što treba za jedan prosječan miješani tropski akvarij? Kako kombinirati vrste (riblje i biljne) a da budu kompatibilne?

Osnovna koncepcija miješanog akvarija jest ta da se uspostavljanjem ovakvog akvarija pokušava postići sklad života s vrstama (ribljim i biljnim) koje su podrijetlom iz različitih dijelova svijeta, ali koji traže otprilike slične uvjete preživljavanja i ne ugrožavaju jedne druge. Tropski (toplovodni) miješani akvarij u načelu ima sljedeće fizikalne i kemijske parametre: temperatura se kreće između 25 i 26 °C, tvrdoća je između 10 i 15 GH, pH je neutralan (između 6,5 i 7,5), te jednu ili dvije neonske lampe po cijeloj dužini akvarija. Ovi parametri uglavnom odgovaraju najvećem broju nezahtjevnih biljnih i životinjskih vrsta, a uglavnom je priprema i održavanje ovakvih parametara vode jednostavna jer je slična parametrima naše vodovodne vode (pipovače). Zato je preporučljivo da početnici u akvaristici počnu upravo s miješanim tropskim akvarijem (krivo je uvriježeno mišljenje da je najjednostavnije držati hladnovodne zlatne ribice). Što jedan prosječan miješani akvarij mora imati?

Aparatura

Sve je prije već navedeno (u poglavlju o opremi) – potreban je akvarij (između 100 i 200 litara; dakle jedan srednjih dimenzija, ne premali jer ga je teško održavati), grijač, filter, rasvjeta i poklopac, termometar.

Podloga i/ili substrat

Svaki akvarij (osim mriješnoga ili karantenskoga) trebao bi imati podlogu – pijesak ili šljunak granulacije ispod 5 mm. Iz podloge raste bilje, podloga skuplja riblji izmet i mjesto je gdje se naseljavaju korisne dušične bakterije. Ako ćete saditi bilje (što preporučamo) nabavite neki gotov substrat i postavite ga ispod podloge.

Dekoracija

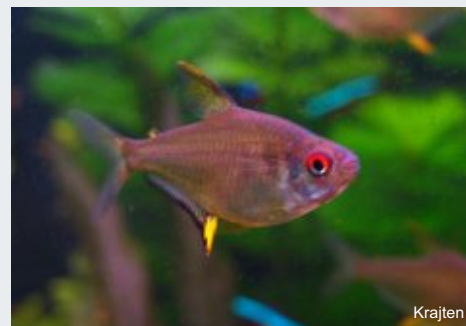
Tu spadaju panjevi, kamenje, pozadinska stijena, pozadinska tapeta. Keramički ukrasi (brodovi, zrakoplovi, kućice i dvorci) vjerojatno će Vam s vremenom doći.

Bilje

Vrlo je poželjno u miješanom akvariju. Vrste koje birate ne moraju Vas opterećivati podrijetlom – jednostavno kombinirate biljke koje su vam nadohvat ruke, pristupačnih cijena ili dostupne od drugih akvarista. Nezahtjevne biljne vrste poželjnije su za



Bilje u zajedničkom akvariju



Hyphessobrycon pulchripinnis



Mladi Betta splendens



Crvena neonka - i nije baš za početnika zbog osjetljivosti



početnike. Pri formiranju akvarija značajnu ulogu imaju biljke koje brzo rastu (tzv. brzorastuće vrste) koje brzo «troše» ribama štetne kemijske spojeve i elemente. Osim brzorastućih i nezahtjevnih vrsta u miješani akvarij mogu ući i vrlo zahtjevne biljne vrste, ali to više nisu početnički akvariji.

Evo popisa nezahtjevnih biljnih vrsta koje preporučamo početnicima u miješanom akvariju:

Anubiasi (nana, barteri)
Bacope (caroliniana, monnieri)
Ceratophyllum demersum (tvrđi rogolist)
Cladophora aegagropila
Cryptocoryne (ciliata, parva, pontederiifolia, wendtii)
Echinodorus (amazonicus, osiris, ozelot, tennelus)
Hydrocotyle leucocephala
Hygrophila (corymbosa, polysperma)
Lagarosiphon major
Lemna minor (vodena leća)
Limnophila sessiliflora
Marsilea sp.
Microsorium pteropus
Riccia fluitans
Sagittaria subulata
Shinnersia rivularis
Vallisneria (americana, spiralis)
Vesicularia (dubyana, sp.)

Biljke je najbolje rasporediti tako da više biljke smjestimo u pozadinu, a niže u prednji dio.

Ribe

U miješani početnički akvarij najbolje je naseliti otporne i miroljubive ribe jatašice. Početnici često rade grešku kad kupuju mnogo različitih vrsta s po jednim-dva primjerka riba. U 100 litara potpuno je dovoljno staviti 3-4 riblje vrste (birajući ribe dna, sredine i površine).

Evo popisa nezahtjevnih ribljih vrsta koje preporučamo početnicima u miješanom akvariju:

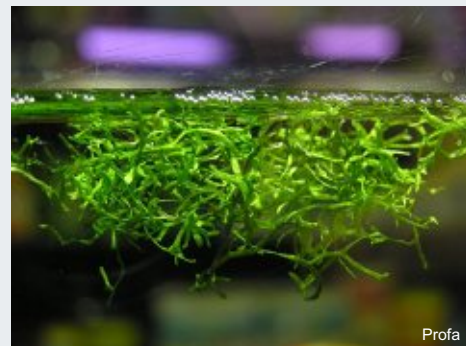
Živorotke (gupy, platy, moly, švertovi)
Dvodihalice (bette, colise, trichogasteri)
Ciprinidi (barbusi, botie, sijamski algojedi, kineski algojedi, tj. ajmoneri, kuhlii, rasbore)
Haracini (sjekirice, tetre, olovčice)
Ciklidi (kribenzis, skalar)

Somovi (ancistrusi, corydorasi, stakleni somići)

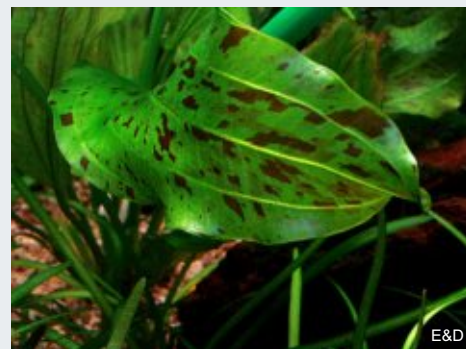
Posebna napomena: u zajedničkom akvariju zaboravite na ciklide (osim na navedene vrste) jer su ciklidi ribe koje iziskuju posebno pripremljene tankove i posebne kombinacije s ostalim ribama. Isto tako nemojte u miješani akvarij unostiti ribe s posebnim potrebama (velikim zahtjevima za prostorom, teritorijalne ribe, predatore).



Cabomba caroliniana



Riccia fluitans



Echinodorus ozelot



Anubias barteri var. barteri



Cliga



Maro

Hydrocotyle leucocephala i neonke



Ahtimon

Hemmigramus bleheri - jatne ribe



Gaastra

Za zajednički akvarij važno je pametno kombinirati ribe s obzirom na njihove zahtjeve i s obzirom na njihov izgled. Mješoviti akvarij može biti vrlo lijep. Toplo Vam preporučamo da svoj akvarij zasadite živim biljem jer će i ribe automatski biti zadovoljnije i zdravije. Za početak se ne morate zamarati podrijetlom vrsta - tek kasnije razmišljajte o biotopskom akvariju.





11. Hladnovodni akvarij

Koja je razlika između tropskog i hladnovodnog akvarija? Što sve treba da bi se formirao hladnovodni akvarij? Koje bilje odabrati?

Hladnovodni akvarij zapravo je akvarij kojim su osigurani uvjeti za preživljavanje životinjskih i biljnih vrsta iz umjerenog pojasa, dakle time se osobito razlikuje od tropskih (toplovodnih) akvarija. Osnovna razlika između hladnovodnog i toplovodnog akvarija jest temperatura u njima. Najčešće je tim akvarijima temperatura ista kao i sobna, dakle između 18 i 25 °C (zlatne ribice prezimljavaju i u 5 °C). Ta temperatura nije pogodna za sve hladnovodne vrste, jer neke zahtijevaju i nižu temperaturu. To bi značilo da za takve vrste treba osigurati hlađenje vode. Hladnovodni akvariji puno su rjeđe formirani među akvaristima vjerojatno zbog manjeg izbora ribljih i biljnih vrsta na tržištu (ne i u prirodi!). Hladnovodni akvarij najčešće je naseljen karasima, popularno zvanim zlatnim ribicama. Valja napomenuti da su zlatne ribice podrijetlom iz Kine u akvarističkom smislu (dakle kao ornamentalne ribice) držane i uzgajane vjerojatno već u 7. st. za vladanja dinastije Tang, a zasigurno od 10. st. za vladavine dinastije Sung. U Europu su dovedene krajem 17. st. i u sljedećih 100 godina raširene su u ukrasnim jezercima diljem Europe. Tako je zlatna ribica zapravo prva prava akvaristička ornamentalna vrsta i zato je uopćeno mišljenje da ova ribica predstavlja samu srž akvaristike.

Potpuno je krivo staklenu kuglu smatrati akvarijem prikladnim za zlatne ribice. Općenito je akvarij-kugla nepogodan za držanje bilo kakve životinje zbog nekoliko razloga; u kuglu se teško može smjestiti filter za vodu, kugle su najčešće zapreminom vrlo mali akvariji, zbog izrazite zakrivljenosti ovakvi akvariji oštećuju vid riba i ne dozvoljavaju im da se «snađu» u prostoru. Zbog toga je u nekim zemljama zabranjeno držanje ribica u akvariju-kugli. Akvarij-kugla ipak može biti vrlo dekorativan i lijep, ali ako u njemu ne držimo ribe, nego bilje.

Hladnovodni akvarij sa zlatnim ribicama mora biti barem srednji ili veći (150 do 300 litara pa i više) – zlatne ribice nisu male – u prodaji su najčešće mladi primjerci, a zapravo te ribe narastu do 40, pa čak i 50 cm u dužinu. Ustvari, što veći akvarij za zlatne ribice, to bolje za njih. Najbolje ih je držati u vrtnim jezercima u kojima mogu i prezimiti čak i ako se površina vode tijekom zime zaledi. Filtracija mora biti jaka i kvalitetna, rasvjeta ista kao i u tropskom akvariju (samo je vrijeme osvjetljenosti kraće – u prosjeku 7 do 8 sati jednu polovicu godine, a 10 do 12 sati drugu polovicu godine; zimski i ljetni period). Grijač u hladnovodni akvarij ne ide. Temperatura bi trebala biti do 20, tj. najviše 22 °C. Akvarij sa zlatnim ribicama mora imati podlogu (malo krupniju) i vrlo je poželjno da je zasađen. Poznato je da zlatne ribice nemaju milosti prema bilju pa zato treba znati koje biljne vrste mogu ući u

Rijetko koji akvarist danas ima hladnovodni akvarij - zašto je tome tako? Vjerojatno zato što je za zlatne ribice puno pogodnije vrtno jezerce. Zlatne ribice narastu velike i trebaju puno prostora, hladnovodne su pa je problem za ljetnih vrućina u akvariju. Svejedno, ako imate uvjeta (dovoljno velik akvarij i dobra filtracija) preporučamo da pokušate sa zlatnim ribicama - od njih je ipak sve započelo...



Ovakvo što Vam ne bismo nikako preporučili. Iako većina ljudi imaju ovakvu sliku o akvarijima i akvaristici to ni sa čime veze nema. Ovo se zove mučenje životinja. U nekim zemljama zabranjena je prodaja akvarija u obliku kugle, ako se koriste za zlatne ribice.

ZA DALJNJE PROUČAVANJE

Literatura:

Marshall E. Ostrow : Goldfish

Steve Hickling: Koi

Nick Fletcher: The world of koi





akvarij sa zlatnima. Evo popisa nekih biljnih vrsta pogodnih za hladnovodni akvarij:

Callitriche hermaphroditica
Ceratophyllum demersum (tvrđi rogolist)
Egeria densa
Fontinalis antipyretica (vodena mahovina)
Lagarosiphon major
Mentha cervina
Myriophyllum aquaticum
Myriophyllum proserpinacoides
Potamogeton crispus

Od ribljih vrsta na raspolaganju su mnoge selektivno uzgojene vrste koje su potekle od crvenog varijeteta zlatnog karasa (Carassius auratus):

Zlatni karas (originalni varijetet)
Shubukin
Koi
Japanski veiltail
Teleskopi
The bubble-eye
Lavljia glava

U posljednje je vrijeme poglavito zbog dizanja akvarističke svijesti (ukazivanje na neadekvatnost akvarija-kugle), ali i zbog vrlo atraktivne i bogate ponude tropskih organizama i bilja na tržištu uzgoj i držanje zlatnih ribica u hladnovodnom akvariju pomalo zaboravljeno i zapostavljeno. To ne znači da akvarij sa zlatnim ribicama ne može biti visoko dekorativan, zanimljiv i poželjan u akvaristici.



Mentha cervina



Myriophyllum proserpinacoides



Potamogeton crispus



Ceratophyllum demersum



12. Ciklidni akvarij

Što čini ciklidni akvarij ciklidnim i po čemu je ovakav akvarij atraktivan i zanimljiv? Što ciklidima odgovara, a što ne?

Ciklidi su najraširenija, najinteligentnija i evolucijski najrazvijenija vrsta riba, najbolji roditelji među ribama. Prva asocijacija kod akvarista koji nisu nikad držali ciklide je njihova agresivnost, ali u tome i jest dio njihove draži (iako nisu svi ciklidi agresivni). Bez agresivnosti uzrokovanom obranom svog teritorija i zbog dominacije mužjaka nad ženkama, ciklidni akvarij bio bi miran. Ne bi bio interesantan za gledanje. Ciklidni akvarij ujedno je i najživahniji akvarij.

Ciklidi se dijele na afričke, američke i azijske. Dvije najveće grupe podrijetlom su iz Afrike (jezera Malawi, Tanganyika, Victoria, rijeka Kongo, tj. zapadna Afrika) i Amerike (centralna Amerika, Južna Amerika, tj. rijeka Amazona). Ciklide iz raznih dijelova svijeta nije preporučljivo miješati zbog različite ishrane, kemije vode, uređenja akvarija i još mnogo faktora.

Prehrana ciklida

U prirodi ciklidi se hrane na više načina:

- algama
- beskralježnicima
- insektima
- malim ciklidima
- jedu peraje i ljuske
- jajima
- planktonom
- puževima
- sitnim životinjicama

Dijelimo ih na biljojede i mesojede. Probavni trakt kod biljojeda je takav da imaju i do tri puta duža crijeva od ukupne dužine svoga tijela, što znači da alge koje nađu stvarno dobro iskoriste jer se zbog dužine crijeva ta hrana jako polako probavlja za razliku od mesojeda koji imaju kratki probavni trakt te se sama apsorpcija hrane vrši vrlo brzo te hrana mora biti bogata proteinima. U istom akvariju ne smiju se miješati biljojedi i mesojedi jer zbog neadekvatnog hranjenja može doći do smrti riba, posebno biljojeda koji su osjetljivi na bolest zvanu bloat (poznata samo u akvarijskim uvjetima).

Za biljojedne ciklide dovoljan je samo jedan obrok dnevno te se čak jedan dan u tjednu uopće ne moraju hraniti. Kod takve prehrane ribe su zdravije, življe, ljepših boja, a što je najvažnije rapidno smanjujemo mogućnost da dobiju bloat.



Pseudotropheus demasoni



Altolamprologus calvus



Diskusi



Tropheus moorii chimba



Priprema akvarija:

Većina ciklida, osim južnoameričkih (biotop Amazona) i zapadnoafričkih (rijeka Kongo) živi na stjenovitom i pjeskovitom području. U akvariju je preporučljivo simulirati njihovo prirodno stanište. Raspored i način slaganja stijena u akvariju od velike je važnosti za uspješan uzgoj ciklida. Aquascape se temelji na vrsti ciklida koje držimo, ali za većinu ciklida akvarij je potrebno urediti kamenjem naslaganim jedno na drugo tako da stvorimo puno «spilja», prolaza i skloništa. Kod slaganja trebamo paziti na stabilnost kamenja jer postoji mogućnost urušavanja kamenja i oštećenja akvarijskog dna ili stijenke. Ispod većeg kamenja može se staviti tanak stiropor radi amortiziranja potencijalnog pada kamenja i smanjenja koncentriranog pritiska na pojedine točke stakla.

Litraža akvarija u principu zavisi o izboru ribica, ali preporučljivo je napraviti što veći akvarij - što je akvarij veći, to je lakše postići biološku ravnotežu.

Filtracija kod ciklidnog akvarija je vrlo bitna stavka, što veći i jači filter - to bolje. Redovite djelomične izmjene vode su preporučljive, ali pripazite da je temperatura vode približno ista onoj u akvariju, a za većinu ciklida to je 26°C.

Izbor biljaka u ciklidnom akvariju zavisi o vrsti ciklida. Kod većine afričkih ciklida bilje neće uspijevati u akvariju jer će ga ribe oštetiti ili iskopati. Međutim, postoji nekoliko vrsta biljaka koje bi mogle preživjeti kod afričkih ciklida i to su:

- Ceratophyllum
- Vallisneria
- Potamogeton
- Anubias

Važno je upozoriti na činjenicu da se u ciklidnom akvariju sva pažnja vrti oko ljepote i boja ciklida, dakle sasvim suprotno od



Cyphotilapia frontosa



Maylandia metriacalma callainos



Cichlasoma salvini



Strippy



biljnog akvarija gdje nam je bilje na prvom mjestu.

Važno je prije ubacivanja riba donijeti odluku o definitivnom izgledu akvarija, rasporedu kamenja (mora biti funkcionalan i estetski lijep) te o položaju biljaka, jer kada se ribe prilagode i zauzmu teritorij u akvariju, ubacivanje biljaka više nije moguće. Tada unesene biljke ribe će uništiti. Isto će se dogoditi s ribama koje se naknadno stavljaju u akvarij. Ipak postoji rješenje za naknadno uvođenje riba i biljkaka u već formirani akvarij, a to je da se prije bilo kakvog ubacivanja novih stanovnika u akvarij napravi barem malo različit raspored stijena tako da i novi stanovnici mogu sudjelovati u zauzimanju novonastalih teritorija, a da stare ribe budu zaokupljene potragom za teritorijem, a ne novopridošlim ribama i biljkama. Kod ubacivanja samo jedne do dvije nove ribe u akvarij možemo uvući ruku u akvarij i preplašiti starosjedioce tako da se oni skriju među stijene i tek onda pustiti nove ribe u akvarij.

Vrlo važna stavka je kompatibilnost ribica. Nikad ne žurite s kupnjom novih ribica ako se prije niste raspitali o njihovom karakteru i potrebama jer ako se ne poštuju neka osnovna pravila o kompatibilnosti vrsta, može doći do velikih sukoba u akvariju. U trgovinama ne nailazimo baš često na stručne savjete pri odabiru ciklida (čast iznimkama), tako da je najbolje da se sami potrudite i potražite na Internetu ili u knjigama informacije o njima.

Zaključak:

Ako ispunimo ova 4 faktora:

- dobra kvaliteta vode
 - pravilan odabir riba
 - pravilna prehrana riba
 - dobri uvjeti u akvariju
- mrijestovi i dugovječnost naših ciklida neće izostati.



Petenia splendida



Neolamprologus leleupi



Tropheus duboisi



13. Biljni akvarij

Kako je moguće u vlastitom domu napraviti lijep i uravnotežen akvarij gusto zasađen podvodnim biljem? Što bilju treba da bi uspijevalo?

Prije svega, dobar i bujan biljni akvarij zahtjeva dosta vremena i svakodnevno čeprkanje, kopanje, rezanje i rovanje. Stoga računajte da će vam rukavi biti zasukani, a reuma pod starost zagarantirana. **Uravnoteženost** je po mojem mišljenju najvažija odlika kvalitetnog biljnog akvarija. Kada je akvarij u takvom stanju, algi gotovo da ni nema, a biljke se pokazuju u najljepšem svjetlu. Pomanjkanjem ili viškom samo jedne komponente, odnosno kemijskog spoja, bilje može stagnirati, propadati, a alge se razbuktati. Takva neuravnoteženost može se dogoditi iznenadno, unutar par dana, stoga smatram da biljni akvarij treba svakodnevno promatrati i u slučaju neravnoteže reagirati na pravi način. Bilje će vam puno kompaktnije rasti ako ga svakodnevno podrezujete, skraćujete i oblikujete, a trule listove (kojih uvijek ima) odstranite.

Podloga je drugi vrlo važan faktor. Osim pijeska (najbolji je onaj sitni 1-3 mm, čak 1-2 mm), vrlo je važno osigurati dobru mineralnu, hranjivu podlogu. Poslužiti će sve gotove mineralne podloge u preporučenoj debljini, a još je bolji vulcanit (koji nije razrijeđen pijeskom). Ipak, najbolje i najjeftinije rješenje kao zamjena komercijalnim podlogama jest obična zemlja za cvijeće. Zemlju je potrebno najprije pripremiti natapajući je u kanti vode 3 tjedna. Tim postupkom uklonit ćemo većinu potencijalnih uzročnika algi (posebno amonijak). Tako pripremljena podloga je dugotrajna i vrlo kvalitetna, a biljke će biti presretne. Gornji pješčani dio trebao bi biti debeo oko 5 cm, slično kao i mineralni ili zemljani dio (ovisi o vrsti, od 2cm (komercijalne podloge) do 5cm(zemlja)). I zapamtite, svi se elementi u akvariju mogu naknadno dodati, a ako na vrijeme ne stavite odgovarajuću podlogu, kasnije nema povratka.

Svjetlo. Iako ljudi kažu da je 0.5 W po litri akvarija dovoljno i za zahtjevniji biljni tank, ja se s tim ne bih složio. Ako imate mogućnosti, probajte dodati još koju lampu, tako da imate bar 0.7 do 1 W po litri. Iskusi "aquascaperi" snabdijevaju svoje tankove i puno većom količinom svjetla. Naravno, više svjetla znači i više ostalih elemenata (gnojiva, CO_2), a ako ih ne osigurate u dovoljnim i točnim količinama imat ćete "boom algi" i neuravnotežen biljni akvarij što je prava noćna mora. Mišljenja sam da vrsta lampe nije bitna za rast bilja i da su takozvane "biljne lampe" samo još jedan način zarade na akvaristima. Lampe odaberite isključivo prema vlastitom doživljaju biljaka i ribica pod određenim svjetlosnim spektrom. Više zelenog spektra učinit će vaše biljke zelenijima i zdravog izgleda, dok će crveni



Oprema za održavanje biljnog akvarija - pošto u biljni akvarij treba "namočiti" ruke barem jednom tjedno (šišanje i presađivanje bilja) dobro je imati i adekvatnu opremu za to. Neki biljni akvaristi preferiraju sve raditi rukama, ali neka pomagala jako dobro dođu.

Štap za manipulaciju - to je vrlo jednostavan alat - običan plastični štap s "V" nastavkom pomoću kojeg si možemo pomoći kod sadnje ili premještanja bilja, vađenja trulih listova, itd.

Škarice za bilje - najbolje su originalne oštre škarice za akvarijsko bilje na dugoj dršci (često dolaze i s drugim nastavkom - hvataljkom) - iako su dosta skupe, za održavanje biljnog akvarija vrlo su izvrsne. Mogu se koristiti i obične škarice.

Pincete - pri sadnji akvarijskog bilja ponekad je vrlo korisno koristiti različite vrste pinceta - najbolje originalne akvarističke koje su napravljene tako da ne oštećuju bilje i da je sadnje pomoću njih najjednostavnije. **Svi alati mogu se napraviti i u DIY varijanti.**



Cryptocoryne wendtii brown



spektar isticati boje crvenog i smeđeg bilja, ali i zdraviji izgled ribica. Plavi spektar je negdje u sredini. Razlika u rastu bilja bit će neprimjetna i neznatna. Nemojte zaboraviti dubinu akvarija - 10 cm znači mnogo kad je u pitanju prodor svjetlosti kroz vodeni stup. Smatram da je idealan biljni akvarij visok oko 40-45 cm; kad se oduzme 10 cm za podlogu, ostaje 35 cm za bilje.

Gnojenje mikroelementima je osnova gnojenja. Tu nema puno filozofiranja. Jedini pametan savjet je da se tjedna ili dvotjedna preporučena doza razdjeli na manje dijelove. Takvim manjim, a redovitijim gnojenjem biljke će biti zadovoljnije, a ostavit ćete manje prostora algama. Od velike količine gnojiva na našem tržištu preporučio bih da izaberete ono koje u sebi ima i dodano željezo. Zapamtite, predozirati akvarij mikroelementima je puno lakše nego makroelementima, iako je uvriježeno drugačije mišljenje.

Gnojenje makroelementima je u jednakoj mjeri bitno kao i gnojenje mikroelementima i ovo je osnovna greška u većine akvarista s biljnim tankovima koji se toga ne pridržavaju. Manjkom makroelemenata biljke nisu u stanju upotrijebiti mikroelemente, CO₂ niti svjetlo i tu se uvijek nađe prostora za alge koje počnu divljati. Prvi pokazatelj manjka fosfata su zelene točkaste alge (GSA- green spot alga). Iako je ova alga gotovo uvijek prisutna na staklu naših akvarija, povećana količina GSA je signalno svjetlo da nam u akvariju kronično nedostaje fosfata. Slično je i sa BBA (black beard algae – smeđa čupasta alga) koja je pokazatelj manjka nitrata, a viška fosfata u vodi. Dodavanjem makrolemenata (fosfata-KH₂PO₄ ili K₂HPO₄ i nitrata-KNO₃) i mjenjanjem dijela vode takve ćemo probleme efikasno riješi, a biljke će vidljivo bolje napredovati. Makroelemente je također preporučljivo dozirati u manjim, ali češćim dozama kako bi ih biljke efikasnije apsorbirale. Količina fosfata u zahtjevnijem biljnom tanku trebala bi se kretati u granicama između 1-5 ppm, dok bi nitrata trebalo biti u granicama između 10-20 ppm.

*Hygrophila corymbosa - limun**Ceratophyllum demersum - tvrđi rogolist*

Profa





Različitim biljkama odgovaraju i različite količine jednog ili drugog spoja, tako da treba naći neki kompromis jer se ne može svakoj biljci udovoljiti u potpunoj mjeri.

U našim trgovinama jedino dostupno makroelementske gnojivo je Nutrafinov zeleni "NPK plantgro" koje je zbog svoje cijene i pakiranja poprilično neisplativ. Iskusni akvaristi pripremaju svoje otopine, stoga toplo preporučam takvu opciju. Postizanje crvenije boje kod biljaka s takvom tendencijom, postiže se sa spuštanjem količine nitrata u vodi, a sa držanjem fosfata na gornjoj granici.

Da bi biljke obavljale fotosintezu koriste CO₂, stoga je **dodavanje CO₂** u akvarijima sa velikom količinom svjetla neophodno ako želite da vam biljke svo to svjetlo koje ste osigurali i iskoriste. Idealno bi bilo kada bi nivo CO₂ u akvariju održavali na granici 30 ppm. Ta koncentracija je neškodiva za akvarijsku faunu, a maksimalno iskoristiva za biljke. Difuzor je sigurno najbitniji dio opreme u CO₂ sistemu, stoga izaberite onaj najkvalitetniji, onaj koji će otopiti najveći postotak ugljik-dioksida u vodi. Iako je komotnije kupiti ili nabaviti bocu sa CO₂, pripravljanje vlastite reakcije uz pomoć kvasca, šećera i nekog stabilizatora, također je vrlo efikasno i isplativo. Biljke i same noću ispuštaju CO₂, stoga pripazite na povećanu koncentraciju koja može biti kobna za živi svijet u vašem akvariju.

Povremeno upikavanje **krutog gnojiva** u obliku tableta u podlogu pospješuje jačanje korijena kod biljaka, pogotovo ako je akvarij duže u pogonu i mineralna podloga je stara. Osim tableta, korisno je tu i tamo dodati i pokoju lateritnu kuglicu koja ima sličnu namjenu. Nemojte se opterećivati pravilima, već promatrajte biljke i ako počnu stagnirati, uvođenje krutog gnojiva jedan je od načina vraćanje tempa rasta biljaka na pravu mjeru. Tablete i kuglice najbolje je upiknuti uz sam korjen biljke. Vodite računa i o veličini, jer veće biljke trebaju i veći količinu gnojiva i obrnuto.

"Pearling" - pojačana produkcija kisika u obliku bisernih mjehurića, jedan od najljepših prizora koji vam bilje može prirediti





Željezo (Fe) je jedan od osnovnih elemenata koji je neophodan za rast biljaka. Iako dosta komercijalnih gnojiva u sebi već sadrži željezo i spojeve željeza, dodatno obogaćivanje akvarijske vode željezom nije na odmet. Najisplativije je kupiti najobičnije željezo u tekućem obliku u bilo kojoj poljoapoteci i razmutiti je u pravilnom omjeru s vodom, te dodavati po potrebi. Željezo u tekućem obliku je fotosenzibilno, stoga je potrebno nakon razređivanja držati pripravak u tamnim bocama. Velika većina akvarijskog bilja (osim par najzahtjevnijih vrsta) može se uzgajati u tvrdoj vodi iako svi jači uzgajivači preporučaju korištenje meke vode. Moj bi jedini savjet bio da je dobro mjenjati vodu što češće i u što većim količinama (najbolje tjedno). Tako ćete mogućnost pojave algi svesti na minimum, pospješiti fotosintezu biljaka i što je možda i najbitnije, pravilnije gnojiti mikro i makro elementima. Meka voda puno je podložnija naglim promjenama pH vrijednosti, stoga pripazite jer takve nagle promjene mogu biti kobne za faunu u vašem akvariju.

I na kraju **strpljenje**. Još jedan vrlo važan element za uspjeh biljnog akvarija. Biljke su kao i ljudi, živa stvorenja, stoga im dajte vremena da se prilagode okolini i uvjetima koji vladaju u vašem akvariju. Nije mi se jednom dogodilo da je biljka dugo vremena stagnirala, da bi odjednom doživjela renesansu. Jednostavno joj je trebalo vremena da se prilagodi kemizmu u mom akvariju. Promatrajte napredak biljaka svakodnevno i probajte stvoriti neka vlastita pravila, zaključke i rutine koji će vam pomoći pri bavljenju biljnim akvarijima. Biljke i alge su izvrsni tester i koji će vam svojim izgledom, rastom, bojom i drugim karakteristikama najbolje otkriti što vam nedostaje u akvariju, a čega ima previše...

Biljni akvariji mogu izgledati jako lijepo i bez pretjerano puno novčanih ulaganja. U biljnom je akvariju najbitnija ideja i svježina setupa, neka sitna novost, mala intervencija. Ako ćete se pridržavati uputa znalaca i Vaš akvarij može izgledati ovako lijepo



Tuljan



Rastaman



Rastaman



Maro





14. Morski akvarij

**Razlike između morke i slatkovodne akvaristike.
Potrebna oprema. Filtracija u morskom akvariju.
Kemijski parametri vode. Reef akvarij.**

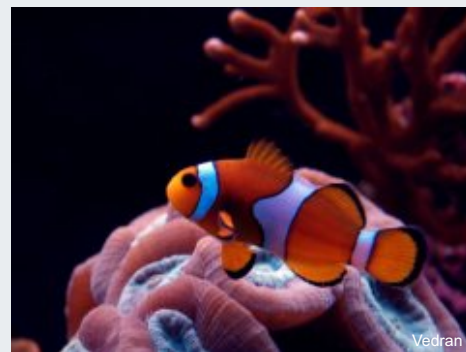
Morska akvaristika

Akvaristika kao hobi ima dugu i bogatu povijest. U početku, znanje i raspoloživa tehnika bili su dostatni samo za držanje najotpornijih vrsta riba, kao što su različiti varijeteti popularnih "zlatnih ribica". S vremenom počinju se uspješno držati i druge tropske vrste slatkovodnih riba, a tek od nedavno, stjecanjem neophodnih znanja i razvijanjem potrebnih tehnika, u hobi ulaze i morske ribe i organizmi. Cilj ovog kratkog članka je približavanje ovog predivnog hobija svim (slatkovodnim) akvaristima i onima koji će to tek postati.

Za početak, prvo ćemo se dotaknuti najčešćih termina koji se koriste u morskoj akvaristici:

Živo kamenje

Live rock ili živo kamenje – to je kamenje najčešće koraljnog porijekla (skelet mrtvih koralja) koje je izvađeno iz mora te postavljeno u akvarij. Ono se odlikuje iznimnim filtracijskim sposobnostima koja se baziraju na njegovoj poroznosti. Upravo zahvaljujući činjenici da je to kamenje potječe od skeleta mrtvih koralja koje krase iznimna poroznost, ovo kamenje predstavlja glavni filtracijski medij (biološka filtracija!) u čitavom akvariju. Površinu pora koje se nalaze relativno blizu površini kamena nastanjuju kolonije različitih sojeva bakterija koji vrše biološku filtraciju analognu onoj u slatkovodnoj akvaristici. Za ove sojeve bakterija značajno je da za vršenje metaboličkih procesa trebaju kisik, pa ih tako svrstavamo u aerobne bakterije. Istovremeno, u porama koje su smještene u dubljim slojevima kamena gdje je cirkulacija vode bitno slabija, žive bakterije kojima kisik nije potreban i to su tzv. anaerobne bakterije. One su između ostalog specifične i po tome što vrše denitrifikaciju, tj. pretvaraju nitrate (završni produkt metabolizma aerobnih bakterija) u elementarni dušik koji na taj način izlazi iz sustava. Upravo zahvaljujući tom složenom, a istovremeno savršeno prirodnom mehanizmu filtracije vode, živo kamenje po mišljenju mnogih predstavlja nezaobilazni dio kvalitetnog morskog akvarija. Radi toga je također vrlo važno da prilikom slaganja kamenja u akvarij vodimo računa o tome da ono bude što "rahlije" posloženo, te da svaki kamen ima što je moguće veću slobodnu površinu preko koje je u kontaktu sa cirkulirajućom vodom. Vezano uz to je i pitanje strujanja vode u morskom akvariju: cirkulacija gotovo da i ne može biti prejaka. Preporuča se da cirkulatorne pumpe u sat



Amphiprion ocellaris- najpopularnija riba u morskoj akvaristici



Anemona



Koraljni greben



Živo kamenje - važno za filtraciju



Jadranski akvarij - moguće je izraditi i ovakav lijepi domaći setup



vremena svu vodu u akvariju "okrene" barem 20 puta. Spomenimo i to da sa živim kamenom u akvarij unosimo i čitav niz većih, oku vidljivih organizama koji obogaćuju čitav sustav; obično su to razni koralji, različite makroalge (npr. *Caulerpa* sp.), rakovi ili mnogočetinjaši (od kojih neki nažalost i nisu dobrodošli jer se hrane koraljima) itd.

Protein skimmer

Protein skimmer – filtracijski uređaj koji iz vode izdvaja organske nečistoće prije nego su se razgradile do fosfata i nitrata. Za vodu kao kemijski spoj je značajno da je krasi visoka površinska napetost kao i svojstvo da se dobro ne miješa s različitim organskim spojevima (sjetimo se kapljice ulja ili benzina na površini vode). Prema tome, ako se u vodi nađe neki organski spol, najveća je šansa da će se zadržati upravo na samoj površini vode. Što bi, dakle, trebalo napraviti ako želimo iz vode izdvojiti organske nečistoće? Trebali bi maksimalno povećati vodenu površinu. A najlakši način da to postignemo je stvaranje što većeg broja sitnih mjehurića zraka koji se određeni, prolongirani period, kovitlaju u samoj struji vode. I upravo je to ono što radi protein skimmer. Uređaj se sastoji od dva osnovna dijela: pumpe koja uvlači i vodu i zrak te cilindra u kojem dolazi do samog izdvajanja nečistoća. Uvučeni zrak zajedno s vodom prolazi propeler pumpe koji ga razbija na najsitnije mjehuriće, nakon čega smjesa zraka i vode ulazi u cilindar. Propeleri takvih pumpi su najčešće igličasti, upravo s ciljem što boljeg usitnjavanja mjehurića zraka. U cilindru skimmera voda protječe od gore prema dolje, dok se mjehurići zraka (naravno) kreću prema gore. Takav mehanizam omogućio je produljeno zadržavanje mjehurića u struji vode što rezultira kvalitetnijim izdvajanjem nečistoća iz vode. Naposljetku, pjena prepuna nečistoća nakuplja se na vrhu cilindra gdje se prelijeva u sabirnu čašu skimmera (eng. collection cup).

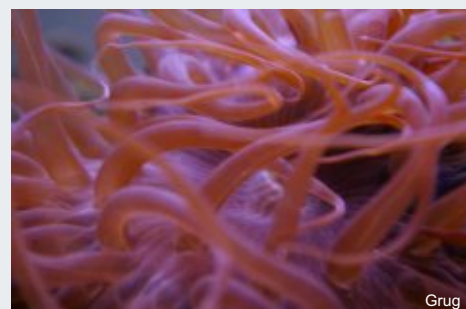
Osim ovakvog tipa skimmera, postoje i jednostavniji i puno manje kvalitetni skimmeri koji nemaju nikakvu pumpu, već samo cilindar i sabirnu čašu. Kao izvor mjehurića kod njih se koristi zračna pumpa koja je crijevom povezana s drvenim raspršivačem koji onda producira fine, sitne mjehuriće. Ponavljam, takav tip skimmera bitno je slabije kvalitete i ako je ikako moguće, treba ga izbjeći.

Sump

Sump, overflow – drugi akvarij koji se serijski spaja s glavnim akvarijem. Morsku akvaristiku karakterizira razmjerno velika količina opreme, od koje je svakako najvažniji skimmer. Nažalost, takva je oprema prilično glomazna i kada bi se stavila u glavni akvarij značajno bi narušila estetski dojam. Upravo zbog toga, veći dio opreme se smješta u drugi manji akvarij koji se naziva sump. Sump je najčešće smješten ispod glavnog akvarija, a serijski spoj između sumpu i glavnog akvarija postignut je na sljedeći način: u jednom stražnjem kutu akvarija (kod većih akvarija u oba kuta ili na sredini stražnjeg stakla) smješta se tzv.



Detalj iz jadranskog akvarija



Vlasulja



Koralji na živom kamenju mogu izgledati čarobno



Tipični filtracijski sustav za morski akvarij s protein skimmerom i sumpovima. Filtracija u morskom akvariju mora biti snažna i kvalitetna, pogotovo za reef akvarij.

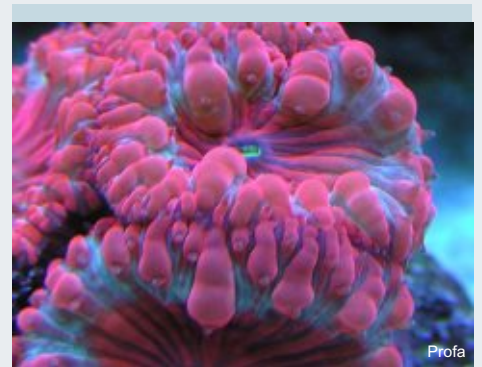


overflow box (u slobodnom prijevodu prelivna komora). To je pregradna komora koja se najčešće formira tako da se dva visoka (npr. 5-10 cm kraća od ukupne visine akvarija), a relativno uska (npr. 15 – 20 cm širine) stakla zalijepe u jedan stražnji ugao akvarija. Na taj smo način dobili visoku, a usku komoru u koju voda može ući jedino ako se prelije preko njezinog ruba tj. vrha. Da bi se uklonila mogućnost prelaska i riba preko tog ruba, na vrh takve komore se lijepi poseban "češalj" koji to sprječava. Nadalje, na dnu takve komore nalaze se (najčešće) dvije rupe u staklu, dakle u dnu akvarija. Jedna će rupa služiti za izlaz vode iz glavnog akvarija u sump, a druga za povrat vode iz sump. Za taj povrat vode zadužena je povratna pumpa koja se smješta u sumpu. Isto tako, u sumpu se vrši kemijska filtracija vode. Prilikom konstruiranja sump, potrebno je obratiti pažnju na to da sump sadrži dovoljno pregrada, a samim time i komora u koje se mogu smještati različiti mediji za kemijsku filtraciju (npr. aktivni ugljen, odstranjivač fosfata i sl.). Osim toga, na te će se pregrade vjerojatno smjestiti i skimmer, kalcij reaktor ili nešto treće. Kako bilo da bilo, voda ulazi (slijeva se iz glavnog akvarija) u sump na jednom njegovom kraju. Prolazi kroz više komora pri čemu se vrši filtracija (skimmerom, aktivnim ugljenom...) te dolazi do drugog kraja sump gdje je smještena povratna pumpa koja tu vodu vraća u glavni akvarij. Koliko je vode u glavni akvarij ušlo, toliko vode preko prelivne komore slobodnim padom i izlazi i slijeva se u sump. U slučaju nestanka struje, voda se iznad razine vrha prelivne komore spušta u sump (1-2 cm vode u glavnom akvariju), za toliko se povećava količina vode u samom sumpu i to je sve, nema nikakvog izlijevanja. Iako sve to u praksi zbilja nije jako komplicirano, vjerujem da se prilično teško može opisati tekstom. Nadam se da ste razumjeli.

Berlinska metoda

Što se tiče samih metoda na kojima se temelji morska akvaristika, ima ih više, no mi ćemo spomenuti samo jednu, i to Berlinsku metodu. Razlog tome je taj je što je to danas daleko najpopularnija i najpriznatija metoda (što ne znači da ne postoje i druge, alternativne metode). Dva su stupa na kojima je bazirana Berlinska metoda: protein skimmer i živo kamenje. I to je cijela mudrost. S obzirom da je već opisano koja je funkcija živog kamenja i skimmera, mislim da više nema potrebe na tome se zadržavati.

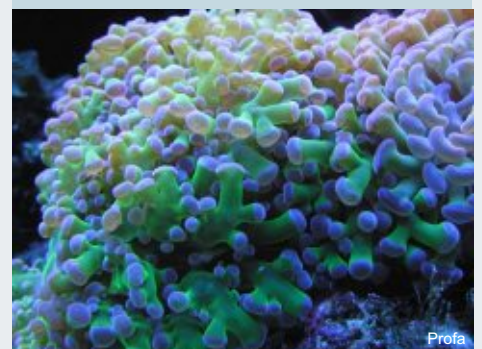
Vezano uz osnovne zakonitosti morske akvaristike, dotaknimo se prvo veličine akvarija. I ovdje, kao i u slatkovodnoj akvaristici vrijedi zlatno pravilo "veće je bolje". Idealno bi dakle bilo da akvarij ima 100 ili više litara, a razloga je za to mnogo. Recimo samo da je puno lakše manipulirati kemijskim i fizikalnim parametrima vode u većim sustavima, da su prisutne puno manje restrikcije kod odabira organizama, te da je pozitivan estetski efekt puno izraženiji kod većih akvarija. Unatoč tome, postoje i posebne grane morske akvaristike koje se baziraju upravo na održavanju minijaturnih sustava od nekoliko litara do nekoliko



Profa



Profa



Profa

Koralji su najneobičniji i najljepši dio morske akvaristike. Mnogi koji probaju držati koralje ni ne pomišljaju više na neke druge aspekte akvaristike.



Profa

Trachyphyllia sp.



desetaka litara, no one zahtijevaju nešto više znanja i iskustva.

Drugo bitno pitanje se odnosi na tip/vrstu organizama koju želimo u akvariju držati. Postoje dva osnovna tipa morskih akvarija: oni bazirani na koraljima i oni bazirani na ribama. Akvariji bazirani na koraljima su tzv. reef akvariji i u njima apsolutnu prednost imaju različite vrste beskralježnjaka kao što su meki i tvrdi koralji, školjkaši, "crvi" cjevaši, rakovi itd. Drugi tip akvarija je baziran na ribama, i to najčešće na onim vrstama koje se ne mogu stavljati u zajednički akvarij s koraljima iz tog razloga što se radi o vrstama koje se prirodno hrane koraljima i ostalim reef beskralježnjacima. Prilikom postavljanja akvarija jako je bitno znati koji će od dva spomenuta tipa taj akvarij biti. Iako je važno da u oba slučaja voda bude što je moguće čistija, činjenica je da ribe mogu podnijeti znatno višu razinu nutrijenata u vodi nego koralji. Nadalje, za veliki dio reef beskralježnjaka velika količina svjetlosti je neophodna za preživljavanje, dok je to istovremeno za ribe apsolutno nebitno. Tako je za ribe dostatna i obična T8 rasvjeta, dok koralji traže jaču, T5 ili eventualno metal-halidnu rasvjetu ako se radi o jako dubokim akvarijima (> 60 cm). Kako bilo da bilo, vjerujem da bi se i jedan i drugi tip akvarija morali bazirati na Berlinskoj metodi.

Nadalje, fizikalni i kemijski parametri vode: gustoća vode (prvenstveno ovisi o salinitetu) bi trebala imati vrijednost od 1.022 do 1.028, temperatura od 24 do 28°C, pH od 8.1 do 8.5, kH od 10 do 15. Razina kalcija je od iznimne važnosti ako se radi o akvariju s beskralježnjacima koji za rast trebaju kalcij (tvrdi koralji, školjke roda Tridacna, neki crvi cjevaši...) i njegova bi razina trebala biti između 400 i 480 mg/L. Za nitrata i fosfate bilo bi idealno kada bi bili prisutni tek u minimalnim količinama koje su na granici mjerljivosti klasičnih testera.

I to bi otprilike bilo sve. Ovo su samo šture osnove morske akvaristike smisao kojih je pojednostavljeno prikazivanje ove grane akvaristike svima onima koji za nju imaju interesa, a radi nedovoljno informacija nikada se nisu odvažili napraviti prvi korak.



Zebrasoma flavescens



Cryptocentrus leptcephalus



Lysmata amboiensis



Reef akvarij je posebno lijep. Bogatstvo boja i oblika koralja i riba privlači pozornost svakog čovjeka zaljubljenog u vodene svijetove. Morski je akvarij dosta zahtjevan, ali s obzirom na prizor koji pruža potpuno opravdava tu svoju zahtjevnost



15. Karantenski akvarij

Što je karantena? Koju opremu treba osigurati za ovakav akvarij? Zašto je umjetno bilje pogodnije od živog u karanteni?

Dešava se da se ribice razbole. U tom slučaju pomaže karantenski akvarij. Njegova je svrha liječenje oboljelih primjeraka, tj. izolacija i odvajanje bolesnih i zdravih riba. Vrlo je važno kad se uoči neka bolest brzo reagirati i premjestiti bolesnu ribu u karantenu jer se u protivnom može desiti zaraza ostalih zdravih primjeraka i može doći do masovnog uginuća riba. Nikako nije uputno koristiti lijekove u zajedničkom akvariju – za liječenje služi karantena.

Neki akvaristi koriste taj akvarij pri kupnji ribica – prvo ih drže tjedan dana u karanteni, tretirajući ih sredstvom za dezinfekciju, a tek ih onda uvode u skupni akvarij. Kao karantenski akvarij poslužiti će svaki manji akvarij (čak i veća staklena tegla za spremanje zimnice).

Od tehnike karantenski akvarij mora imati grijač i filter te pumpu za zrak s raspršnim kamenom ako je potrebno za liječenje. Ovaj akvarij može se formirati na brzinu – uzme se dio zrele vode iz glavnog akvarija, montira se grijač i filter (poželjno je koristiti spužvu koja je zaciklirana) i akvarij se pusti u pogon. U karantenski akvarij ubacuju se razni preparati, lijekovi i dezinfekcijska sredstva. Zato se nakon uporabe čisti aktivnim ugljenom u filteru (taj ugljen poslije treba baciti jer je zbog preparata koje je «navukao» na sebe neupotrebljiv). Najbolje je nakon uporabe taj akvarij isprazniti i dezinficirati hipermanganom te pospremiti ga nekamo za buduću uporabu.

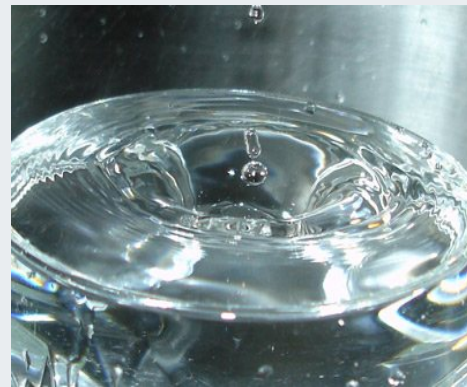
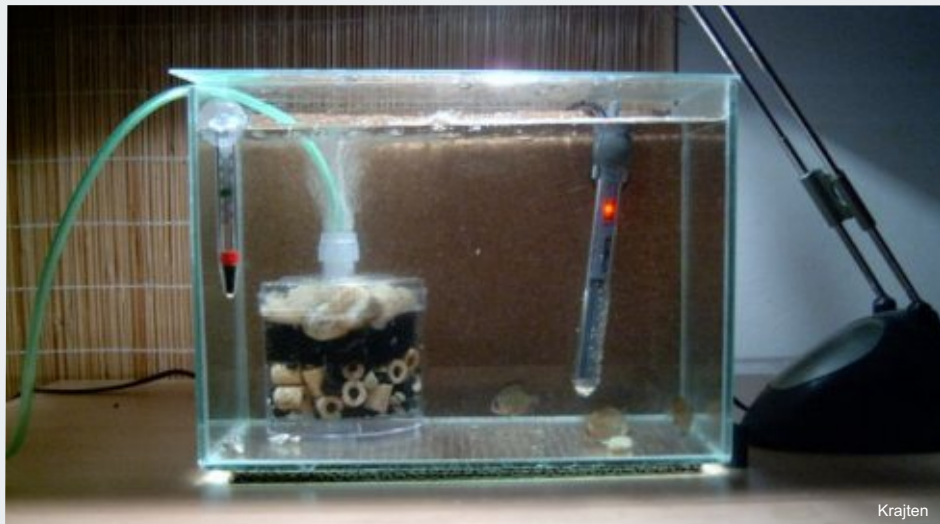
U ovom akvariju preporučili bismo uporabu umjetnog bilja – ono se može lako dezinficirati, a ipak će se ribe ionako u stresu osjećati sigurnije ako u karanteni postoji barem kakve biljke. Podloge i dekoracije nema.

SAVJETI:

Liječenje ribica?

Vjerovali ili ne, ali i Vaše ribice mogu imati probleme sa zdravljem. Problema ne bi trebale imati ako je akvarij dobro pripremljen i ako neka zaraza preko nove ribe ili biljke ne dođe u akvarij. Ribice je najbolje liječiti u zasebnom “karantenskom” akvariju. Ako takva mogućnost ne postoji kod liječenja tretiramo sve organizme u akvariju lijekovima što nije baš najbolje. Neki akvaristi pretjeruju s korištenjem lijekova u svom akvariju. Lijekove bi trebalo koristiti samo kao posljednje rješenje.

Kaže se: “Bolje spriječiti, nego liječiti.” Prevencija od bolesti podrazumijeva redovito održavanje higijene akvarijske vode i akvarija (redovite izmjene vode i čišćenje akvarijskog dna i filtera) te pravilna i raznolika ishrana riba. Postoji čitav niz dodataka prehrani (minerali, vitamini) - može ih se dodavati redovito kako bi vaše ribice bile u vrhunskoj formi. Treba reći i to da je u gotovu hranu već ugrađeno dovoljno minerala i vitamina koje Vaše ribe trebaju tako da će unos sastojaka važnih za zdravlje biti osiguran i samom pravilnom prehranom.



Čistoća vode - najbolja prevencija bolesti i najvažniji čimbenik zdravlja riba





16. Mrijesni akvarij

Čemu mrijesni akvarij? Koje uvjete moramo ovakvim akvarijom osigurati ribama? Što napraviti s mladim ribicama?

Mrijesni akvarij služi za mrijest tj. za razmnožavanje riba. Svaki akvarist barem jednom poželi izmrijestiti svoje ljubimce, a za takvo što je najčešće potreban poseban akvarij koji će služiti samo za tu svrhu. Mrijesni akvarij mora biti (slično karantenskom) složen jednostavno i svrhovito. Ti akvariji najčešće nemaju podlogu, a ako u njima i ima živog bilja, ono je zasađeno u košaricama, ne u podlozi. Podloga izostaje da bi se čišćenje dna olakšalo i da ikra koja padne na dno ne završi u prljavštini i propadne. U mrijesnom akvariju najčešće se nalazi i neka površina na koju se polaže ikra (npr. čunjić od pečene gline) ili plutajuće biljke za graditelje gnijezda od mjehurića. Fizikalni i kemijski parametri vode u mrijesnom akvariju moraju biti posebno podešeni za mrijest – često treba podesiti temperaturu, tvrdoću i pH vode prema zahtjevima pojedine vrste; ovaj akvarij mora biti zacikliran i stabilan. Mrijesni je akvarij najčešće volumenom manji od onih uobičajenih dimenzija kako bi s mlađi bilo lakše manipulirati. Od tehnike mrijesni akvarij ima sve komponente kao i uobičajeni akvarij – filter, grijač i rasvjetu. Najbolji je filter onaj na zračnu pumpu jer osigurava da se očuva mlađ – neće usisati ribice. Grijač i rasvjeta se podešavaju prema zahtjevima vrste koja se mrijesti. Dekoracija je nepotrebna. Mrijesni akvarij zove se i uzgojnim jer se u njemu nakon mrijesta mlađ uzgaja do veličine prikladne za transport, tj. uvođenje u neki zajednički, biljni, ciklidni ili biotopski akvarij.

Zna se desiti da i Vaš biljni, zajednički ili ciklidni akvarij postane odjednom mrijesni i da dio mlađi preživi u njemu. Takvi mrijestovi su zapravo najkvalitetniji jer će samo najljepši i najjači primjerci mlađi preživjeti (prirodna selekcija). Ako u akvariju držite samo jednu vrstu riba velika je vjerojatnost mrijesta (osim ako vrsta nema posebne prohtjeve za mrijest).

Ako se odlučite za ovakav tip akvarija, povedite računa o tome kamo ćete ili kome predati mlade ribe, jer nema smisla mrijestiti i onda uništavati ribe. Prije formiranja ovakvog akvarija dobro se informirajte o prohtjevima vrste za mrijest. Želimo Vam puno uspjeha!



U mrijesnom je akvariju najuputnije koristiti ovakav jednostavan filter na zračnu pumpu jer on neće usisati mlade ribice i tako ih uništiti. Mrijesni akvarij nema podloge kako bi čišćenje bilo olakšano i kako ne bi nastradao podmladak



17. Izvori informacija za daljnje proučavanje

LITERATURA:

Bailey/Standford: Akvarijske ribe
Peter Hiscock: Encyclopedia of aquarium plants
Peter Hiscock: Aquarium designs inspired by nature
Christel Kasselmann: Aquarium plants
Ines Scheurmann: Aquarium plants manual
Takashi Amano: Nature aquarium world (1-3)
Takashi Amano: Aquarium plant paradise
Holger Windelov: Aquarium plants catalogue
Esther J. J. Verhoef-Verhallen: The complete encyclopedia of tropical fish
Diana L. Walstad: Ecology of the planted aquarium
Herbert R. Axelrod: Dr. Axelrod's atlas of freshwater aquarium fishes
Hans A. Baensch: Baensch aquarium atlas
Hans A. Baensch: Baensch marine atlas
The complete aquarium guide (French edition)
P. W. Scott: The complete aquarium
John H. Tullock: Natural reef aquariums
Eric H. Borneman: Aquarium corals
Ad Konings: Enjoying Cichlids. 2nd Edition
Ad Konings: Tanganyika cichlids in their natural habitat
Ad Konings: Malawi cichlids in their natural habitat. 3rd edition
Anton Lamboj: The Cichlid Fishes of Western Africa
Thomas Weidner: South American Eartheaters
Aqualog katalozi
Marshall E. Ostrow : Goldfish
Steve Hickling: Koi
Nick Fletcher: The world of koi

LINKOVI:

<http://www.akvarij.net>
<http://www.tropica.com>
<http://www.aquahobby.com>
<http://www.aquabotanic.com>
<http://www.aquaticplantcentral.com>
<http://www.plantgeek.net>
<http://www.plantedtank.net>
<http://www.cichlidae.info>
<http://www.cichlid-forum.com>
<http://www.aquarticles.com>
<http://www.malawicichlidhomepage.com>

