

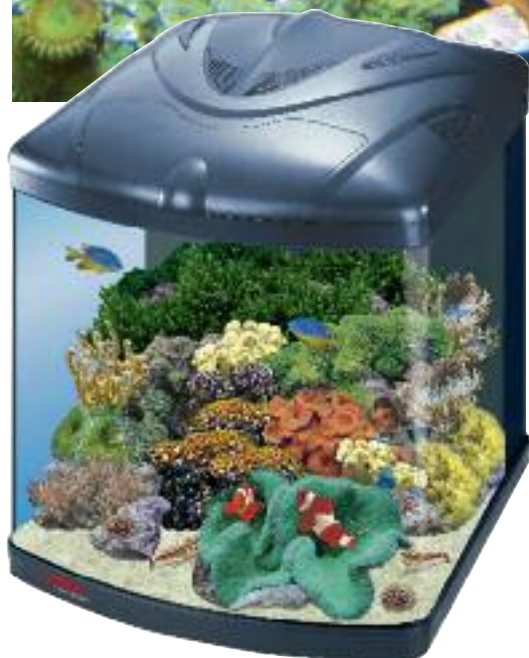
Mořská akvária



- Zařídít podle přírody
- Úspěšná péče

Obsah

1. Tropická moře, extrémně různorodé prostředí	4
1.1 Živé kameny	5
1.2 Kterí živočichové jsou vhodní?	5
2. Návrhy mořských biotopů	11
2.1 Biotop: klaun zdobený, sasanka	12
2.2 Biotop: mělké tůňky	15
2.3 Biotop: Gobiidae (hlaváčovití), pistol shrimps (garnátovití)	18
3. Technické vybavení a filtrace	21
3.1 Kompaktní akvária pro snadný start do mořského vodního světa	21
3.2 Optimální osvětlení	22
3.3 Správná teplota vody	23
3.4 Čištění vody	24
4. Vhodné umístění	30
5. Mořská sůl: základ života v mořském akváriu	31
5.1 Úprava vodovodní vody	31
5.2 Příprava mořské vody	32
5.3 Měření obsahu soli	32
6. Vnitřní vybavení	33
6.1 Podklad dna	33
6.2 Živé kameny	34
7. Naplnění mořskou vodou	35
7.1 Start filtrace a techniky	35
7.2 Doplnění vody	35
8. Začíná být živo	36
8.1 První dny – “Fáze zaběhnutí”	36
8.2 Vypuštění a aklimatizace živočichů ...	37
9. Pravidelná péče	38
9.1 Krmení	38
9.2 Výměna vody	41
9.3 Zásobování stopovými prvky, vápníkem a makroelementy	42
9.4 Kontrola a úprava hodnoty pH, karbonátové tvrdosti a kyslíčiku uhličitého	46
9.5 Kontrola amonia, nitritu a nitrátu	49
9.6 Kontrola vody	52
9.7 Čištění filtračních médií	54
9.8 Odstranění nadměrného množství řas	54
9.9 Odstranění usazenin	54
9.10 Přezkoušení osvětlení	54
10. Když jedete na dovolenou	55
11. Co dělat při onemocnění živočichů ...	56





Lepší kvalita života díky akváriu

Mořské akvárium vám umožňuje nechat každodenní rutinu za sebou. Ponořte se do exotického vodního světa, pozorujte malá dobrodružství a sněte o fascinujících korálových útesech nebo krásných plážích jižních moří. Je to vlastně dovolená u vás doma. Akvárium také podporuje naše zdraví a radost ze života. To bylo prokázáno studiemi. Prostě se budete s akváriem cítit lépe.

Mořské akvárium vypadá skvěle a velmi dekorativně. Hra světél způsobená odrazem vody a živočichové houpačící se v proudu vody vytváří jedinečný zážitek – optický střed každého bytu.



Hvězdice polštářková *Culcita novaeguineae*
na mořské louce poblíž nové Guineje

Prstencový příbřežní útes v
jihovýchodní Indonésii

1. Tropická moře, extrémně různorodé prostředí

Mořské pobřeží blízko rovníku je nejen domovem tisíců druhů ryb nýbrž také bezobratlých, jejich počet není dosud ani znám. Různorodost druhů a jejich propojení, která vytváří v tropických korálových mořích jsou tak neuvěřitelně komplexní jako tropické pralesy a jejich obyvatelé jsou znovu a znovu inspirací pro akvaristy. Mnoho z těchto druhů

žijících v mělkých vodách korálových útesů, na mořských loukách nebo zónách mangrovníků je velmi vhodných do akvária a lze je snadno chovat. Jejich neuvěřitelné barvy a chování z nich vytváří, stejně jako z celého akvária, nepřehlédnutelný střed.



1.1 Živé kameny

Živé kameny znamenají, že kousek korálového útesu je dopravován vlhký a v příslušné teplotě spolu se rostlinami a živými organismy, které na nich rostou. Tak se do vašeho akvária dostane mnoho užitečných malých organismů, které spoluvytváří přirozené prostředí.



Před osazením



Po osazení korály

1.2 Kteří živočichové jsou vhodní?

Pokud chcete mít ve stejném akváriu korály, krevetky a další nižší živočichy, je počet vhodných ryb velmi omezen. Mnohé ryby jsou dravci, kteří sežerou malé ryby, krevetky nebo polypy korálů.

Nicméně i mírumilovné ryby mohou způsobit problémy: Mořští koníci např. musí být kr-

meni velmi často, což může způsobit znečištění vody. Žerou také velmi pomalu takže jim ostatní ryby jejich krmivo snědí. Navíc vyžadují klidnou vodu, takže nemohou být chováni v akváriu s korálovým útesem, kde je silné proudění.

Korály a další nižší živočichové

Některé korály mají na sobě řasy zooxanthellae. Tyto korály není třeba krmit neboť dostávají všechny potřebné živiny od řas zooxanthellae. Jiné druhy korálů, které nedostávají výživu od řas zooxanthellae, je třeba krmit.

Bezobratlí uvedení v seznamu jsou při dobré péči o vodu zdatnými obyvateli:



Např. měkké korály (*Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp., *Sinularia* spp.)



Houbovité sasanky (zde: *Discosoma* spp.)



Mořské sasanky (např. symbiotické sasanky pro klauny)

Korály a další nižší živočichové



Sasanky v kolonii (zde: *Zoanthus* spp.)



Při určité zkušenosti také tvrdé korály (*Acropora Seriatopora* spp.)



Ježovka mořská (*Echinometra* spp.)



Hadice olivově zelená (*Ophiorachna* spp.)

Mořští živočichové, které lze snadno chovat od začátku

Vhodné ryby, krevetky a krabi, které je možno chovat v akváriu společně s bezobratlými:



Sapín (*Chromis* spp.)



Sapinovec královský (*Pseudochromis fridmani*)



Hlaváč žlutý (*Cryptocentrus cinctus*)

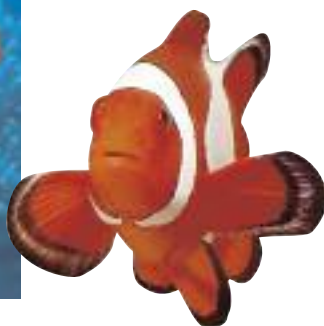
Mořští živočichové, které lze snadno chovat od začátku



Parmovec (*Pterapogon* sp., *Sphaeramia*)



Klaun (*Amphiprion* spp.)



Pyskoun (*Macropharyngodon* spp.)

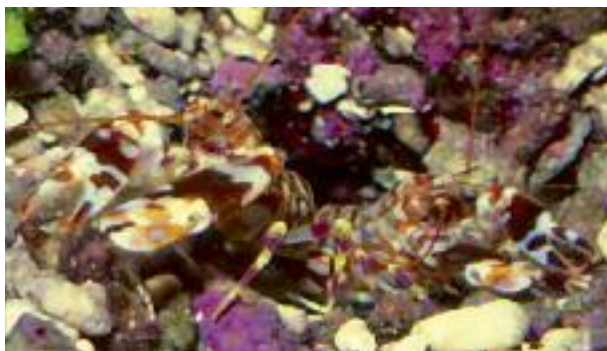
Mořští živočichové, které lze snadno chovat od začátku



Bodlok (*Zebrasoma* spp.)



Krevetka pruhovaná (*Lysmata* spp.)



Garnáti (*Alpheus* spp.)

2. Návrhy mořských biotopů

sera vám dává řadu návrhů na mořský biotop, kde vše je vyvážené. Společně s krmivý **sera** a výrobky pro péči o moře je snadné úspěšně udržovat mořské akvárium i bez zkušenosti s akvaristikou.

sera biotop akvária jsou přizpůsobena na kompletně vybavený **sera marin Biotop Cube 130** připravený k zapojení (plug in). Samozřejmě můžete se **sera** návrhy mořských biotop akvárií zařídit i jiná, větší akvária.

Ne každé zvíře je, v závislosti na jeho velikosti, způsobu výživy a dalších požadavcích, možné držet v akváriu. Neměli byste ani kombinovat zvířata z různých oblastí. Může to vést k nepřírozeným reakcím a stresu mezi druhy.

K těm méně vhodným živočichům pro akvária kompaktní velikosti patří kamenné korály. Většinou vyžadují silné a různorodě se měnící proudění vody a osvětlení vyšší intenzity. V malých akváriích toto nelze téměř realizovat. Doporučujeme měkké korály, které jsou snadnější na péči.

Samozřejmě nemůžete dát velkou rybu do kompaktního akvária. Vždy se zeptejte odborného prodejce na konečnou velikost ryby. Také dravé ryby nepatří právě k ideálnímu osazení, raději mírumilovné ryby. Nejlépe opticky působí, když se soustředíte na jeden až dva malé druhy ryb a vhodný biotop.



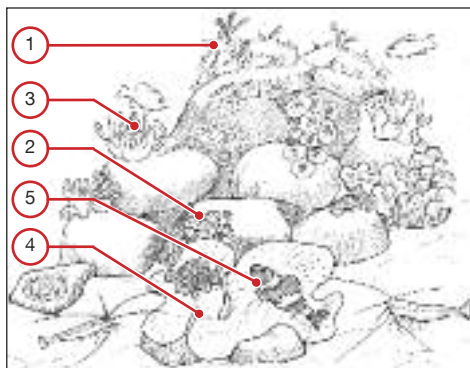
2.1 Biotop: klaun zdobený, sasanka

Klauni žijí symbioticky společně s různými druhy sasenek. Ryby nalézají ochranu mezi chapadly žahavých sasenek a jsou přitom proti jejich jedu imunní. Také jejich potomci se líhnou v bezprostřední blízkosti sasanky. Na oplátku sasanka profituje ze zbytků krmiv a výkalů ryb. K této hlavní součásti biotopu se dobře hodí sapínek zlatoocasý, krevetky pruhované a mořské ježovky.

Do pozadí umístíte živé kameny až do poloviny výšky zadní stěny. Horní kameny lze později nechat porůst svítivě zelenými řasami *Caulerpa* (1). Rychle rostoucí řasa odnímá z vody škodliviny jako amonium a nitrát. Řasa musí být pravidelně sklizena, aby nepřerostla všechny ostatní organismy v akváriu. Přitom odstraňte vždy alespoň třetinu výhonku.

Před velké živé kameny položte ploché živé kameny, které se hodí k porostu sasankami (2) a malými měkkými korály (3). Do popředí centrálně umístíte jednu sasanku kobercovou (4) obklopenou jemným bílým písek, pro větší atraktivnost.

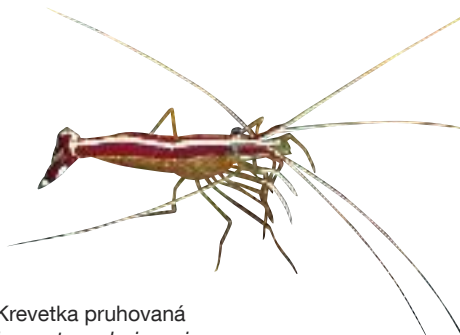
Po sestavení kamenů začněte nejdříve s osazováním sasankami *Zoanthidea*. Jeden až dva týdny poté byste teprve měli do popředí vysadit sasanku kobercovou *Stichodactyla haddoni*. U této sasanky dbejte na to, aby nebyla příliš velká. Doporučujeme pouze malé živočichy s průměrem maximálně 20 cm. Důležité také je, aby sasanka neutrpěla žádné poranění během dopravy a aby její ústní disk zůstal neporušen. Sasanka vyžaduje k pevnému usazení rovné písčité místo v jehož středu je umístěn plochý kámen. Podle okolností se může sasanka přisát na skleněné dno akvária. Klauni (5) se vypustí do akvária poté co se sasanka pevně usadila. Ryby druhu *Amphiprion ocellaris* obvykle přijímají sasanky druhu *Stichodactylus* velmi dobře a uchylují se do ní.



Doporučení živočichové pro biotop s klauny a sasankami



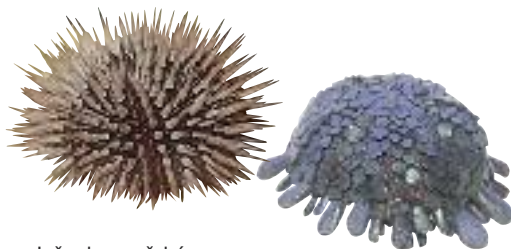
Klaun zdobený
Amphiprion ocellaris
1 ♂, 1 ♀



Krevetka pružovaná
Lysmata amboinensis
2 druhy



Sapínek zlatoocasý
Chrysiptera spp.
1 ♂, 1 ♀



Ježovka mořská
Echinometra spp. nebo *Colobocentrotus* spp.
2 malé exempláře asi 2 cm



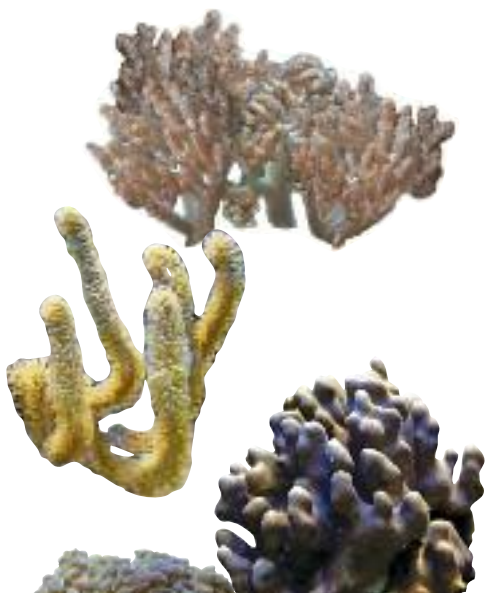
Lazucha (zelená řasa)
Caulerpa spp.
Několik odnožů



Sasanka kobercová
Stichodactylus spp.
V popředí



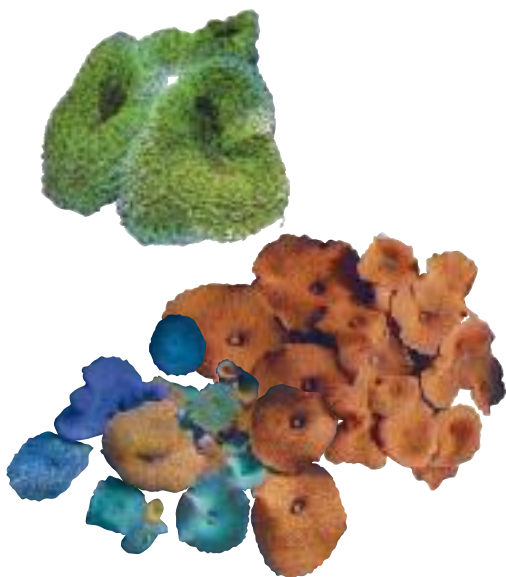
Sasanky v koloniích
Zoanthus spp., *Protapalythoa* spp.,
Parazoanthus spp.
 Několik menších kolonií, každá asi 5 cm, pro
 usazení na plochých živých kamenech



Heliopora spp.



Euphyllia spp.



Houbovité sasanky
Discosoma spp.
 Dejte 2 až 3 skupiny v různých barvách mezi
 měkké korály

Živé kameny
 10 až 14 velkých a 6 až 8 malých, dohromady
 asi 15 kg

Měkké korály, kamenné korály
Sinularia spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton*
 spp., *Capnella* spp., *Xenia* spp.
 Umístěte několik malých kolonií, každá asi 5 cm,
 před sasanky v koloniích

2.2 Biotop: mělké tůňky

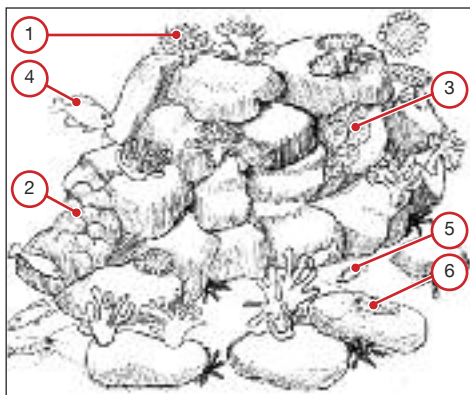
Při odlivu je celá řada živočichů, mezi nimi světélkující malé ryby a měkké korály, izolována v mělkých tůňkách, některé jsou velmi malé. Tato pestrobarevná živá společnost se skládá z malých rybek (ostnoploutví, hlaváčovití), garnátů, sasanek řádu *Zoanthidea* a měkkých korálů.

Sestavte nejdříve vnitřní krajinu z živých kamenů jako v biotopu “klaun zdobený, sasan-ka” a vytvořte přitom mnoho malých šterbin a dutin. Ty budou později sloužit k upevnění přirostlých nižších bezobratlých a jako možnost úkrytu pro malé rybky.

Začněte s vysazováním korálů. Měkké korály (*Capella imbricata*) (1), sasanky řádu *Zoanthidea* (2) a houbovitě sasanky *Discosoma* (3) se umístí do vzniklých šterbin.

Osádka ryb by se zde měla omezit na druhy drobné velikosti jako sapínek zlatoocasý (4) a hlaváčovití (5). Nepouštějte více než 2 exempláře od každého druhu. Pokud máte možnost rozlišit pohlaví, vypusťte vždy jednoho samečka a jednu samičku od druhu. Pokud není možno pohlaví rozlišit, vypusťte jednu malou a jednu dorostlou rybku od jednoho druhu. Zvířata potom vytvoří hierarchii bez bojů.

Také 2 krevetky pruhované (6) by neměly chybět. Poněvadž druh *Lysmata amboinensis* je hermafrodit, máte vždy pár.



Doporučené osazení biotopu mělké tůňky



Sapínek zlatoocasý
Chrysiptera spp.
1 ♂, 1 ♀



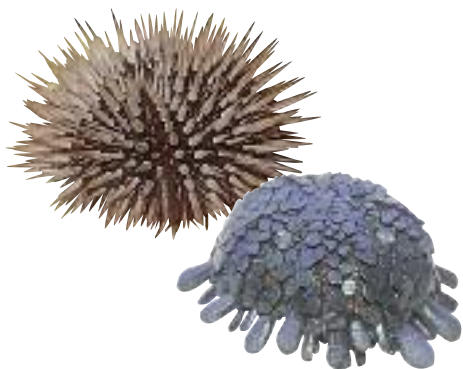
Sapínovec královský
Pseudochromis fridmani
1 ♂, 1 ♀



Hlaváč korálový
Gobiodon citrinus
1 ♂, 1 ♀



Krevetka pruhovaná
Lysmata amboinensis
2 kusy



Ježovka mořská
Echinometra spp. nebo *Colobocentrotus* spp.
2 malé exempláře asi 2 cm



Malé hadice
asi 5 kusů



Houbovité sasanky

Discosoma spp.

Dejte 2 až 3 skupiny v různých barvách mezi měkké korály



Živé kameny

10 až 14 velkých a 6 až 8 malých,
dohromady asi 15 kg



Měkké korály

Capnella spp., *Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp.,
Xenia spp.

Několik malých kolonií asi 5 cm každá

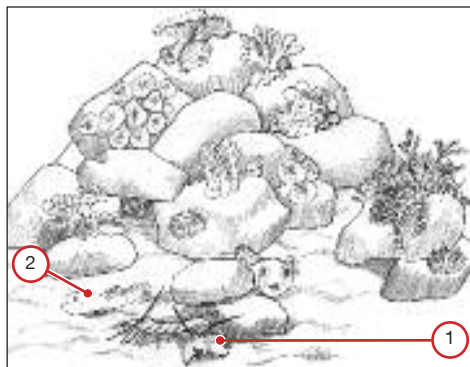
2.3 Biotop: Gobiidae (hlaváčovití), pistol shrimps (garnátovití)

Hlaváčovití druhu *Cryptocentrus*, *Valencienna*, *Flabelligobius* nebo *Stonogobiops* žijí trvale společně s korýši řádu *Alpheus*. Slabozrací korýši budují v sedimentu chodbičky, které slouží jako domov i rybkám. Ryby zato krevetky hlídají a zásobují je i potravou. Jedná se o velmi dynamické živé společenství, kde dva zcela odlišní živočichové, ryby a krevetky, rozvinuli způsob komunikace. Krásný příklad společné evoluce.

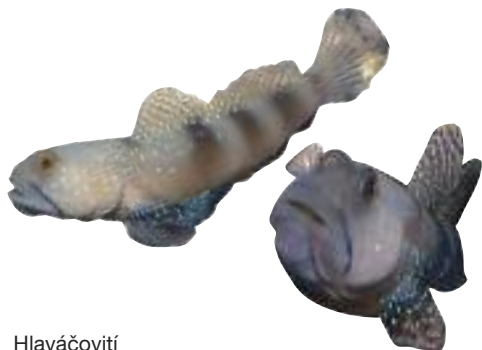
Sestavte živé kameny tak, aby byla v přední části akvária volná písčná plocha pro živočichy.

Obvykle budete mít na výběr pouze několik druhů garnátů pistol shrimp (1): *Alpheus bellulus* a *A. randalli*. *Alpheus bellulus* je zřejmě aktivnější a rozumí si s většími hlaváčovitými (2) jako jsou *Cryptocentrus cinctus*. Samička má zřejmě širší zadní část než sameček. Hlaváčovití druhu *Stonogobiops* žijí většinou společně s červenobílými krevetkami *Alpheus randalli*.

Malým živým kamenem položeným doprostřed písčité plochy se vytvoří první úkryt pro hlaváčovité a korýše. V ideálním případě vyhrabejte prstem pod kamenem malou jamku. Dejte zvířata jednotlivě do sklenice, otočte ji otvorem pomalu směrem ke dnu a převraťte ji přesně před kámen, kde je v písku malá jamka. Krevetka do ní ihned vklouzne a začne svou stavitelskou práci. Stejně postupujte s druhou krevetkou. Asi o hodinu později můžete ke korýšům pomocí sklenice vypustit hlaváčovité rybky. Živočichové se tak rychleji naleznou, než kdyby jste je vypustili volně do akvária. Teprve když je střed symbiózy usazený, může následovat další osádka. Před přidáním živočichů do akvária přečtěte si kapitulu 8. Korýše a ryby můžete do sklenice přelovit sítkou a potom pokračovat jak je popsáno výše.



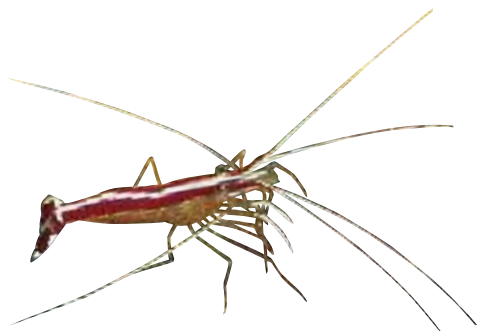
Doporučené osazení pro biotop Gobiidae (hlaváčovití) a pistol shrimps Alpheidae:



Hlaváčovití
Cryptocentrus cinctus nebo *Stonogobiops* spp.
1 ♂, 1 ♀



Garnáti
Alpheus spp.
1 ♂, 1 ♀



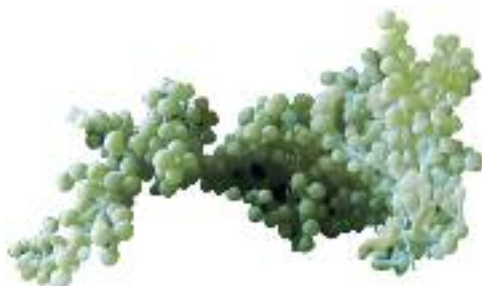
Krevetka pruhovaná
Lysmata amboinensis
2 kusy



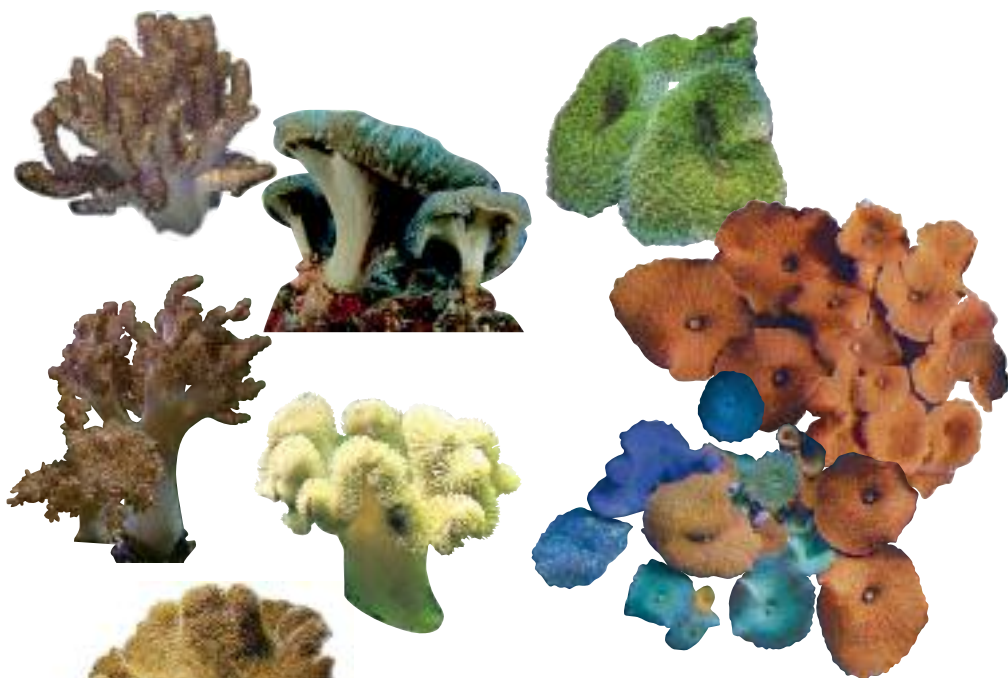
Ježovka mořská
Echinometra spp. nebo *Colobocentrotus* spp.
2 malé exempláře asi 2 cm velké



Lazucha (zelená řasa)
Caulerpa spp.
Několik odnoží



Zelená chaluha
Caulerpa racemosa spp.
Několik odnoží



Houbovitě sasanky

Discosoma spp.

Dejte 2 až 3 skupiny v různých barvách mezi měkké korály



Živé kameny

10 až 14 velkých a 6 až 8 malých, dohromady asi 15 kg

Měkké korály

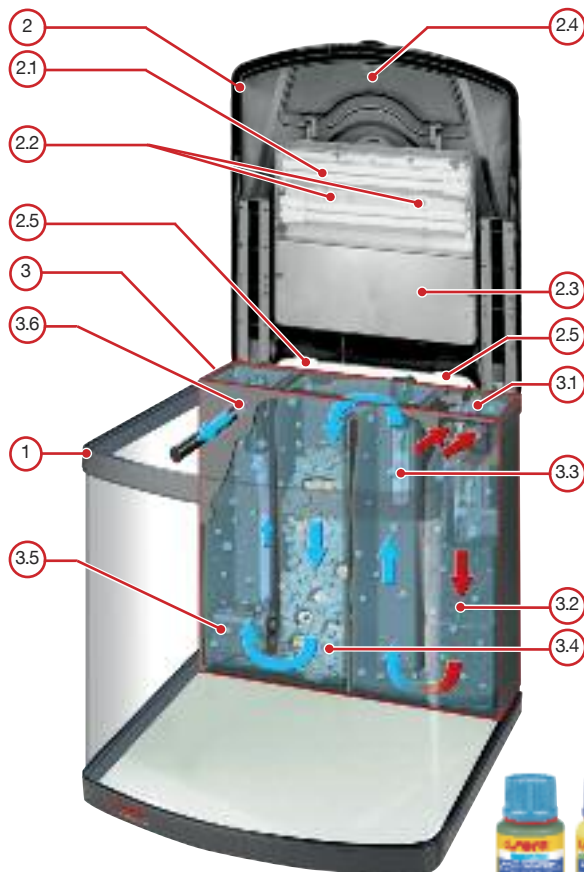
Capnella spp., *Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp.

Několik malých kolonií asi 5 cm každá

3. Technické vybavení a filtrace

3.1 Kompaktní akvária pro snadný start do mořského vodního světa

sera marin Biotop Cube 130 je se svým plug-in kompletním vybavením okamžitě připraven k použití a je ihned biologicky aktivní. Obsahuje veškerou techniku, kterou potřebujete.



1 Akvárium s panoramatickým čelním sklem

Leštěné sklo
Objem asi 130 litrů
Rozměry: Š 51 cm x V 66.5 cm x H 57 cm

2 Kryt akvária se

- 2.1 2 fluorescenčními zářivkami pro akvária T5 PL-24 W
aktinické modré světlo
neutrální denní světlo
- 2.2 2 LED lampami pro simulaci měsíčního světla
- 2.3 2 větráky pro ochlazování elektronickým komponentů
- 2.4 Zabudovanou krytkou pro krmení
- 2.5 Průchodkami pro napojení chladicího systému nebo příslušenství

3 4 komorový vnitřní filtr obsahuje

- 3.1 **sera marin Protein Skimmer PS 130 (odpěňovač)**
- 3.2 2 filtrační molitany pro mechanickou filtraci
- 3.3 **sera topením 100 W**
- 3.4 **sera siporax 2.000 ml** pro biologickou filtraci s 540 m² filtračního povrchu
- 3.5 **sera čerpadlem STP 1000**
- 3.6 **sera UV lampou 5 W**

100 ml **sera aquatan** regulátor vody

100 ml **sera marin bio reef-clear** biokultury pro okamžité biologické odbourávání škodlivých látek



sera marin Biotop Cube 130 obsahuje různě zbarvené lampy T5 PL (2.1), které jsou ideální pro smíšenou osádku měkkých korálů a ryb.

Bioaktivní filtrační systém ihned začíná s rozkladem škodlivých látek. To vám ušetří několik týdnů "aktivační fáze". Po krátké době je možno osadit ryby a další organismy.

sera marin Biotop Cube 130 je kompletně vybaveno jako 130 litrové mořské akvárium, na přání lze doplnit stylovou skříňkou.

Pro vybavení většího akvária dbejte následujících rad:

3.2 Optimální osvětlení

K osvětlení mořského akvária se používají fluorescenční zářivky, lampy HQI či novější HCL nebo CDM, či kombinace obou.

Při používání fluorescenčních zářivek by hloubka vody neměla přesáhnout 50 cm. Použitím **sera kombi-reflektorů** se zvýší intenzita světla o 100%.

Při používání zářivek byste měli kombinovat různé barvy, abyste dosáhli optimálních světelných podmínek. Dopředu doporučujeme dát **sera deep sea** speciál. Vyzařuje aktinické modré mořské světlo a díky svému specifickému spektru od 380 – 450 nm, zajišťuje podmínky jako na tropickém útesu. Toto modré spektrum podporuje růst a vybarvení bezobratlých. Pro zajištění tropického denního světla v nádrži doporučujeme **sera blue sky**.

sera akvarijní osvětlení je k dispozici jako T8 a T5 trubice. Intensivnější lampy T5 PL jsou již obsaženy v **sera marin Biotop Cube 130**.



3.3 Správná teplota vody

Většina akvarijních ryb je zvyklá na teplotu vody asi 25°C. Proto je třeba vodu v akváriu ohřívat. Topení v akváriu je třeba připevnit tak, aby voda proudila okolo a ohřívala se stejnoměrně.

Potřebné množství wattů lze snadno spočítat: Počítejte asi 1,5 wattu na litr vody v místnosti, která je jen mírně vytápěna. Pokud je akvárium umístěno v pokoji, kde se topí hodně, stačí 1 watt na litr. Vyberte raději silnější verzi; spotřebované množství energie pro výkonu určitého množství tepla je stejné.

Týčovitě **sera akvarijní topení** je zcela vodotěsné a odolné proti mořské vodě. Nastavení teploty je snadné pomocí kolečka se stupnicí. **sera akvarijní topení** jsou k dostání v celé škále výkonů od 25 wattů do 300 wattů a jsou opatřena ochrannou mřížkou.



Jak vybrat vhodné topení:

$\Delta T =$ 		Velikost akvária							
litry		25	50	75	100	150	200	250	300
ΔT	5 °C	25W	50W	50W	75W	100W	150W	200W	250W
	10 °C	25W	50W	75W	100W	150W	200W	250W	300W
	15 °C	75W	100W	150W	200W	300W	2 x 200W	2 x 250W	2 x 300W



Tip

Výkonnější topítko má vyšší rezervu výkonu např. když se vám porouchá topení v domě.



Vhodné **sera akvarijní topení** pro každou velikost akvária

3.4 Čištění vody

3.4.1 Odstranění bílkovin a dalších organických substancí

Fyzikální a chemické vlastnosti mořské vody vyžadují dodatečnou filtraci v porovnání se sladkovodním akváriem. Bílkoviny rozpuštěné ve vodě např. z výkalů ryb se odstraňují z vody pomocí vzduchu vháněného dovnitř. Tato úloha je prováděna skimerem.

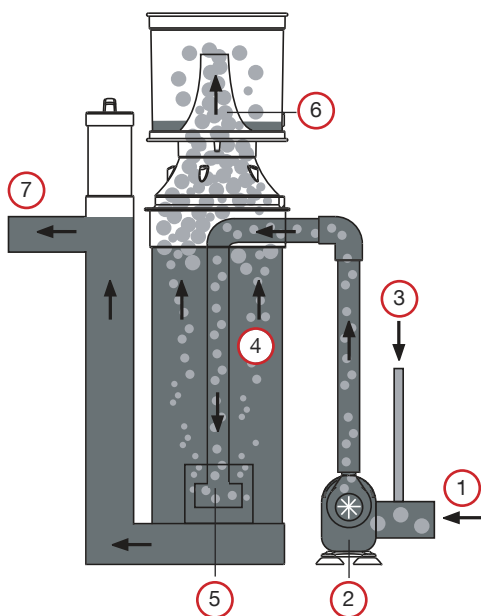
Úloha skimeru

Skimer je srdcem filtrace mořského akvária. Odstraňuje bílkoviny, které jsou permanentně vypouštěny do vody mikroorganismy, rybami a bezobratlými. Skimer odstraňuje plovoucí částice a provzdušňuje akvárium. Bílkoviny, které se neodstraní z vody, vedou k zvýšení množství škodlivých látek jako amonium, nitrit a nitrát (bakteriální řetěz odbourávání začíná z bílkovin). Udržet mořské organismy v uzavřeném systému by bylo podstatně těžší nebo, v závislosti na potřebách jednotlivých druhů, dokonce nemožné.

Jak to funguje

Dispergátorové čerpadlo v **sera marin Protein Skimmer** nasává vodu z akvária nebo z komory filtru (1), míchá ji se vzduchem nasávaným vzniklým podtlakem (3) uvnitř nádoby s oběžným kolem (2), kde je směs rozmixována na jemné bublinky prostřednictvím **sera** jehličkového rotoru. Jemné bublinky vzduchu poskytují velký povrch, kde se bílkoviny mohou usadit.

Směs vody/vzduchu je čerpána do vnitřní komory proteinového skimeru (4). Výstupy směřované na boky (5) způsobují rotaci směsi a tak udržují bublinky delší dobu uvnitř a proto je účinnost vyšší. Bílkoviny se nalepí na bublinky v této komoře. Bublínky se nashromáždí na povrchu vody a vytváří tam tak pevnou plovoucí pěnu. Zúžující se trubička pěnové komory směřuje pěnu do flotační nádoby, kde je shromažďována (6). Vyčištěná voda teče trubičkou ve dnu skimeru zpět do akvária nebo komory filtru výstupem s trubicí (7).



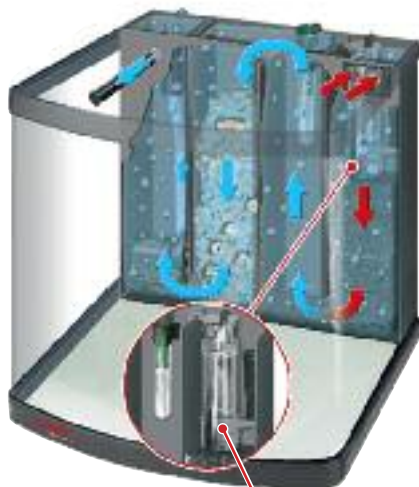
Skimery snižují znečištění vody bílkovinami a dalšími organickými látkami. Provdzdušňují akvárium a dodávají kyslík. Skimery je nutné pravidelně čistit, aby se zachycené odpady nedostaly zpět do akvária.

sera marin Protein Skimmers jsou velmi výkonné, úsporné a flexibilně použitelné dispergátorové skimery. **sera marin Protein Skimmer 400 HO** je vhodný pro akvária do 400 litrů. Je ho možno použít jako závěsnou verzi stejně jako filtr pod akváriem (čerpací jímka). Je proto velmi vhodný pro všechny akvaristy, kteří by chtěli přejít ze sladkovodního na mořské akvárium. **sera marin Protein Skimmer 600 S** je používán jako filtr pod akváriem (čerpací jímka) pro akvária až do 600 litrů.



sera marin Protein Skimmer 400 HO

sera marin Biotop Cube 130 obsahuje malý avšak výkonný **sera marin Protein Skimmer PS 130**.



sera marin Protein Skimmer PS 130



sera marin Protein Skimmer 600 S

3.4.2 Mechanické čištění vody

Velké pevné částičky (jako nespotřebované krmivo nebo řasy) jsou sbírány v mechanické části filtrace, aby neucpávaly biologická filtrační media. V **sera marin Biotop Cube 130** zadržují tyto hrubší částice filtrační molitany. To pak výrazně zvyšuje biologickou účinnost filtru.

Tato biologická filtrační media je třeba pravidelně vymýt, abychom zabránili znečištění vody zachycenými odpady a také zajistit vysoký průtok vody.

3.4.3 Biologické čištění vody

Užitečné bakterie čistí mořskou vodu biologickým odbouráním odpadů. To zahrnuje látky, které nelze sebrat skimmerem jako amonium, amoniak a nitrit. Tento čistící proces probíhá ve speciálním filtračním mediu. Podle druhu filtru tam je oddělená filtrační komora jako v případě **sera marin Biotop Cube 130**.

Pro kvalitu biologického čištění jsou nejdůležitější dva komponenty:

1. Filtrační medium
2. Čistící bakterie

Filtrační medium zajišťuje optimální pracovní podmínky

Filtrační medium **sera siporax** je se svou strukturou povrchu jedinečný. **sera siporax** poskytuje různým druhům bakterií ze **sera marin bio reefclear** ideální podmínky. Na velkém drsném povrchu mají bakterie dobrou oporu. Jsou dostatečně zásobovány kyslíkem a zpracovávají amonium aerobním procesem na nitrit.

Velmi vysoký podíl otevřených pórovitých tunelů v **sera siporax** umožňuje ideální zásobování anaerobních bakterií živinami a troškou čerstvé vody. Bakterie jsou podněcovány ke štěpení nitrátu, aby dostaly dost kyslíku. Tak je také nitrát kontinuálně redukován. Díky velkému průřezu vnitřních prostor pórů jsou odpadní produkty rychle odváděny ven aniž by byly bakterie neustále odplavovány.



Důležité:

Filtrační media pro usazení bakterií by měla mít trubicový tvar. Voda tak může z vnitřku trubiček odtékat. Nedochází k ucpání nebo slepení, které by bránilo filtračnímu procesu.

1 litr **sera siporax** má stejný výkon biologického odbourávání škodlivých látek jako cca **34 litrů** keramického filtračního materiálu



Pomocí testů **sera NH₄/NH₃-test**, **sera NO₂-test** a **sera NO₃-test** můžete testovat amonium/amoniak, nitrit a nitrát.

Miliardy čistících bakterií ve vulkanické hornině pro dlouhodobé odbourávání škodlivin v akváriu

sera marin bio reefclear obsahuje bakteriální kultury v jemně mleté vulkanické hornině. Protože už si nesou sebou svůj usídlovací prostor, mohou nastartovat čištění vody nejen ve filtru nýbrž v celém akváriu.

Nakapejte jednoduše **sera marin bio reefclear** na **sera siporax** a přímo do akvária. Po přidání do vody se objeví krátké minerální zakalení. Po několika hodinách čistícího procesu zakalení zmizí. Během této doby váže vulkanická hornina plovoucí částičky, což způsobuje zakalení a poté bude voda čistá jak nikdy dříve. Pro dosažení tohoto trvalého efektu je třeba přidávat **sera marin bio reefclear** pravidelně v týdenních intervalech.



3.4.4 Snížení patogenů UV zářením

UV-C jednotka sériově zapojená do proudění vody, jak je tomu v **sera marin Biotop Cube**, zajišťuje trvale zdravou vodu v akváriu.

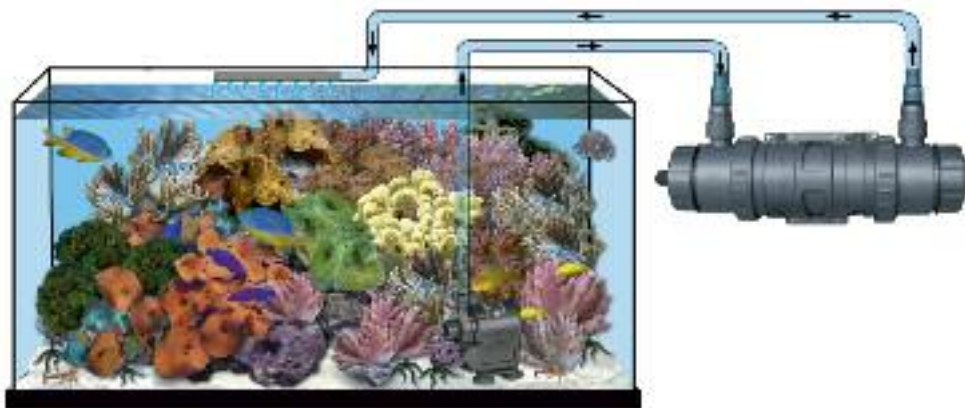
- Patogenní zárodky ve vodě, které mohou negativně působit na živočichy, jsou omezeny. Obzvlášť je efektivní použití UV-C záření proti plovoucím zárodkům krupičky/nemoci bílých teček. Zárodky jsou poškozeny a je tak zabráněno jejich rychlému množení.
- Spolehlivě jsou odstraněny všechny druhy plovoucích řas a to bez použití chemikálií.

Obyvatelé akvária a filtrační organismy nejsou při používání UV-C lampy poškozeny. Aby bylo použití lampy účinné, je třeba, aby byla zapnuta 24 hodin denně. Tak je udržována trvale biologicky zdravá voda. Pouze při pracích ve vodě by měla být vypnuta.

sera UV-C-systém 5 W pro až 500 litrů akvarijní vody je ideální pokud nemáte vestavěnou UV-C lampu. Jedná se o výkonnou a současně úspornou UV-C lampu s variabilními přípojkami pro filtr a čerpadlo. **sera UV-C-systém 5 W** je možno použít v kombinaci s čerpadlem jako je **sera P 1200**. Výkon čerpadla za hodinu by měl odpovídat objemu akvária. UV-C lampu nelze provozovat bez čerpadla.



sera UV-C Systém 5 W
for adding to filters without UV



3.4.5 speciální filtrační media sera

Standardní vybavení **sera** vnitřních filtrů je dostatečné pro trvale čistou a průzračnou vodu. Použití doplňkových filtračních médií může však být vynuceno vnějšími vlivy.

Další filtrační media lze bez problémů použít ve vnitřním filtru **sera marin Biotop Cube 130**. Dalším zjednodušením je přidání a odstranění pomocí sáčku na filtrační media **sera sáčky na filtrační média**.

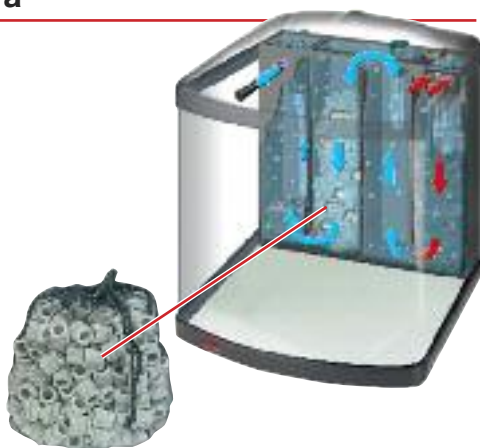
Odstranění toxických látek

sera super carbon (filtrační uhlí) je velmi čisté a má velkou vnější plochu. V nejkratší době absorbuje jedovaté látky z akvária. Díky své velké ploše je **sera super carbon** aktivní po dobu 6 týdnů. Poté je jeho absorpční kapacita vyčerpána a musí se v každém případě odstranit z filtru. Jinak by se mohly absorbované látky uvolňovat zpět do akvária. **sera super carbon** neovlivňuje hodnotu pH a neobsahuje fosfáty či nitráty.

Odstranění křemičitých řas

Silikát podporuje růst křemičitých řas v mořském akváriu. V některých oblastech je silikát přidáván vodárnami do vodovodní vody jako látka bránící korozi. Vodárny tak chrání potrubí, nepřímo však škodí každému mořskému akváriu. **sera marin silicate clear** trvale váže silikát a odnímá tak rychle rostoucím řasám stavební látku pro jejich kostru.

sera SiO₃-test umožňuje snadné sledování jeho koncentrace ve vodovodní vodě nebo v mořském akváriu.





4. Vhodné umístění

Když si vybíráte umístění, mějte na paměti, že přemístění akvária je velmi obtížné. Naplněné a vyzdobené 100 litrové akvárium váží až 150 kg (bez skříňky)! Ve starších budovách doporučujeme zjistit si informace o nosnosti podlahy předem. Připočítejte také váhu pozorovatele akvária k celkovému zatížení! I malé akvárium tak může dosáhnout více než 300 kg zatížení na malou část podlahy.

Nejlepší je klidné místo dále od okna. Sluneční paprsky přicházející oknem podporují růst řas. Navíc začnou ryby plavat napříč – neboť jednoduše řečeno – “nahore” je pro ně tam odkud přichází světlo.

Akvárium vypadá opticky nejlépe v tmavém koutě a ryby jsou tam nejméně rušeny procházejícími osobami, otvíráním dveří atd.

Police

V případě, že nechcete umístit akvárium na skříňku, potřebujete vhodnou polici. Musí být stabilní a stát přesně horizontálně. Vodováha je velmi užitečná.

sera marin Biotop Cube 130 je vybaven pevně slepeným bezpečnostním rámem. Umístěte akvárium s rámem přímo na skříňku. Nepoužívejte žádnou dodatečnou podložku. Akvárium bez bezpečnostního rámu vyžaduje bezpečnostní podložku a tepelnou izolaci pod akváriem, abychom zabránili prasklinám způsobených pnutí. **sera thermo-safe** bezpečnostní podložka snižuje nebezpečí prasknutí skla způsobeným např. jednotlivým zrnkem písku či prasklinám skla způsobených napětím vzniklých deformací dřevěné skříňky.



5. Mořská sůl: Základ života v mořském akváriu

Použití přírodní mořské vody není možné a ani se nedoporučuje. Mořská voda pro akvária je připravena se syntetickou mořskou solí, poněvadž obyvatelé moře vyžadují stabilní poměry bez silných výkyvů.

sera marin basic salt má výbornou homogenitu. Rychle a beze zbytku se rozpouští na křišťálovou mořskou vodu. Hodnota pH zůstává spolehlivě ve správném rozmezí díky přirozenému buffer (narázníkovému) efektu mořské soli. **sera marin basic salt** poskytuje přirozené hodnoty pH a KH a neobsahuje nitráty, silikáty a fosfáty. Mořská voda upravená se **sera marin basic salt** má biologicky správný obsah vápníku a hořčíku.

sera marin reef salt má stejné vlastnosti jako **sera marin basic salt**. Navíc je to přírodě velmi blízká mořská sůl nejvyšší kvality,

potřebná pro nádherné útesy. Jednotlivé komponenty jsou smíchány tak, že garantují, že nejsou obsaženy žádné škodlivé látky. Je vždy možné získat opakovatelné výsledky. Při výměně vody nereagují ani velmi citlivé organismy stresově. Tak je účinně zabráněno nedostatkům a jsou splněny potřeby i těch nejnáročnějších bezobratlých živočichů.



5.1 Úprava vodovodní vody

Vodovodní voda obsahuje celou řadu přídavných a přirozených látek, které dělají vodu požitelnou pro lidi avšak škodí obyvatelům mořského akvária.

Reverzní osmóza (R/O) nebo systém měniče iontů lze v každém případě doporučit v oblastech, kde vodovodní voda obsahuje hodně nitrátů a fosfátů. Takováto úprava vody zbaví vodu 95% všech rozpuštěných nečistot.

K ochraně obyvatel akvária a navázání obsazených těžkých kovů a chloraminu upravte vodu přípravkem **sera aquatan**. Tyto škodlivé látky mohou zůstat ve vodě i po použití reverzní osmózy (R/O) a škodí živočichům.

sera aquatan s Bio Protect Formulí poskytuje obyvatelům mořské vody mnoho výhod:

- Okamžité eliminování agresivního chlóru
- Okamžité navázání těžkých kovů
- Pestré vybarvení a vitalita
- Ochrana kožního slizu a žáber ochrannými koloidními látkami
- Méně stresu a podpora funkce nervového systému díky vitamínu B



Ryby a bezobratlí se cítí ve zdravé vodě viditelně lépe, péče o akvárium je méně náročná.

5.2 Příprava mořské vody

Mořskou vodu připravte nejlépe ve vhodné a dostatečně velké nádobě, například v sudu na dešťovou vodu z umělé hmoty (nepodléhá korozi). Postupujte podle návodu podle mořské soli, kterou používáte.

Obsah nitrátu by měl být pod 10 mg/l, fosfát a silikát neprokazatelné. Pro jistotu otestujte vodu pomocí testů **sera fosfát-test**, **sera silikát-test** a **sera nitrát-test**. Můžete také požádat místní vodárnu o naměřené hodnoty či se podívat na internetu.

Sůl je poté postupně přidávána a míchána až je dosaženo salinity cca 35 promile (tzn. 35 gramů na litr vody). Při teplotě 25°C to odpovídá hustotě 1,023 g/cm³. Pro 130 litrové akvárium potřebujete, v závislosti na vnitřní

výstavbě, 130 – 150 litrů mořské vody. K tomu potřebujete asi 5 kg soli.

Mořská voda by měla být po dobu zhruba 24 hodin v pohybu a provzdušňována zapojeným čerpadlem. Voda pak bude absolutně čistá.



5.3 Měření obsahu soli

sera marin hustoměr (areometr) se nechá volně plavat na hladině akvária. Hustoměr se ponoří tím hlouběji do vody, čím méně je soli. Hustotu vody zobrazuje na integrované škále. V akváriu s nižšími živočichy by hustota měla dosahovat 1,022 – 1,024 g/cm³ při teplotě vody asi 26°C.

V případě potřeby doplňte další sůl nebo naopak zředte upravenou vodu. Nedávejte však ještě tuto mořskou vodu do akvária.

Hustota při	salinitě 33 ‰	salinitě 34,5 ‰	salinitě 36 ‰
16 °C	1,025 g/cm ³	1,026 g/cm ³	1,0265 g/cm ³
20 °C	1,0235 g/cm ³	1,025 g/cm ³	1,0255 g/cm ³
25 °C	1,022 g/cm ³	1,023 g/cm ³	1,024 g/cm ³
28 °C	1,0215 g/cm ³	1,0225 g/cm ³	1,023 g/cm ³
30 °C	1,020 g/cm ³	1,0215 g/cm ³	1,0225 g/cm ³



6. Vnitřní vybavení

6.1 Podklad dna

Pro mořské akvárium je nejdokonalejší hrubozrnný korálový písek. Je dekorativní a svým obsahem vápníku přispívá ke stabilizaci hodnoty pH.

Některé druhy ryb (např. hlaváčovití) však potřebují bezpodmínečně zónu s písčným podkladem, aby se mohly v noci zahrabat. Pro tyto ryby je třeba na dně vytvořit oddělenou zónu s jemným korálovým pískem.

Zbývající plocha dna se pokryje zhruba 3 cm silnou vrstvou hrubého korálového písku. Doporučuje se různé druhy podkladu oddělit od sebe kameny, aby nedošlo ke smíchání. Korálový písek různé hrubosti obdržíte u svého specializovaného prodejce.

Dalším důležitým úkolem podkladu dna je poskytnout dodatečný prostor pro usídlení bakterií, které potřebují kyslík (aerobní) ve vrchní vrstvě a pro bakterie, které žijí bez kyslíku (anaerobní) ve spodní vrstvě. Tyto čistící bakterie v **sera marin bio reefclear** odbouívají škodlivé látky jako ve filtru.



Suchý korálový písek musí být nejdříve dobře proprán. Po částech ho nasypete do čistého kbelíku a nalijte na něj cca 4 – 5 litrů teplé vodovodní vody. Krouživými pohyby rukou písek důkladně promíchejte a přebytečnou vodu se špinou slijte. Tento postup opakujte tak dlouho, dokud se písek nebude zdát čistý. Písek pak umístěte do zatím ještě prázdného akvária.



6.2 Živé kameny

Nyní potřebujete živé kameny, které lze bez dalšího několik hodin přepravovat a uložit vlhké. Čím déle jsou však kameny vystaveny na vzduchu, tím víc přilnavé biomasy může odumřít.

Dbejte u prodejce na dobrý různorodý porost kamenů a různý tvar. Čím různorodější je porost na kamenech a čím kratší dobu jsou tyto kameny skladovány u prodejce, tím více různých druhů živočichů se na nich udrží. Tyto druhy později naleznete ve svém akváriu. Kameny v žádném případě nepropírejte ve sladkovodní vodě.

Kameny by měly být na sebe nastaveny tak, aby se vytvořily malé jeskyně, do kterých se později mohou obyvatelé akvária stáhnout. Navíc umožňuje taková otevřená výstavba dobrý a ničím nebrzděný pohyb vody. Dopřejte si při výstavbě dostatek času. Kameny by neměly vrhat žádný stín na kameny pod nimi, poněvadž stinné místo není



vhodné pro umístění živočichů závislých na světle. Stavba musí být pevná a nesmí se v žádném případě viklat, neboť uvolněné kameny by mohly poškodit dno nebo stěny akvária nebo zranit jeho obyvatele. Mezi kameny nechte mezery, které slouží pro uchycení přirostlých nižších živočichů.



Příklad porostlých živých kamenů s dodatečně doplněnými bezobratlými živočichy ve velkém mořském akváriu

7. Naplnění mořskou vodou

V akváriu s vnitřními filtry aplikujte **sera marin bio reefclear** na **sera siporax** umístěný v biofiltrační komoře dříve než akvárium naplníte mořskou. Při použití vnějšího filtru aplikujte **sera marin bio reefclear** na **sera siporax** dříve než je filtr naplněn vodou (viz také strana 26). Čistící bakterie se tak mohou ihned usídlit uvnitř porézního filtračního materiálu. Zde se mohou optimálně rozmnožovat a rychle nastartovat čisticí práce. Toto výrazně zkrátí startovací fázi akvária.

Akvárium bude nyní naplněno vyzrálou mořskou vodou až do výše označení. Na začátku nechte vodu téci do akvária nejlépe přes mělký talíř, jinak se zvíří celý podklad dna. Pokud zůstane v umělohmotné nádobě nějaká voda, lze ji za stálého provzdušňování uchovat a použít pro první výměnu vody.



7.1 Start filtrace a techniky

Poté co jste akvárium naplnili vodou, zapněte filtrační techniku. Přístroje zapněte v následujícím pořadí: čerpadlo, UV lampa, odpěňovač, a topení (teplotu nastavte na 26°C). Nyní můžete pozorovat jak voda proudí přes

rozdělovač nasazený zvenčí na výtoku a uvádí vodu do cirkulace. V odpěňovači se mísí vnější vzduch s nasátou vodou. Voda je teď neustále čistěna.

7.2 Doplnění vody

Tak jako v každém akváriu se voda bude odpařovat. Podle potřeby doplňte odpařenou vodu každé 2 – 3 dny: použijte vodu z vodovodu upravenou se **sera aquatan**, neboť v mořské vodě rozpuštěná sůl se neodpařuje. Pokud byste žádnou vodu nedoplňovali, zvyšovala by se pomalu salinita, což je živo-

čichy tolerováno jen do určitého stupně. Dokud se salinita pohybuje v rozmezí 34 – 36 promile, nevzniká žádné poškození. Čím delší dobu zůstane salinita na 35 promile, tím lépe pro vaše živočichy.

8. Začíná být živo

Společně se živými kameny se do akvária dostalo bezpočet malých živočichů a určitě také několik pěkných druhů řas. Brzy začnou být viditelní. Nelze však vyloučit, že někteří živočichové usazení na živých kamenech (např. mořské houby) nepřežijí.

Pokud některý nižší tvor viditelně neprospívá, odstraňte ho, aby nebyla voda zbytečně silně zatěžována. V každém případě musí být dodány kultury bakterií ze **sera marin bio reef-clear**, které odbourávají škodlivé látky.



8.1 První dny – “fáze zaběhnutí”

Zapněte osvětlení každý den na 8 – 10 hodin. Pokud chcete spínání světla zautomatizovat, pořídte si časový spínač, který nastavíte podle potřeby.

Krmení drobných organismů můžete provádět malými dávkami krmiva **sera marin coraliquid** nejdříve po asi dvou týdnech. V této počáteční fázi během prvních dvou týdnů nepouštějte žádné další živočichy.

Během prvních 3 měsíců vyměňujte každý týden cca jednu třetinu vody za zralou mořskou vodu (vždy sledujte salinitu!). Je zcela normální, že se v prvních týdnech objevuje zesílený růst řas. Většinou se vyskytne nejprve lehký povlak s nahnědlými mazlavými červenými řasami, který po několika týdnech ustoupí zelenému povlaku. Zelené řasy ukazují na to, že je možno vypustit první organismy. Povlaky řas lze opatrně mechanicky



odstranit malým kartáčkem (např. čistým kartáčkem na zuby). Smysluplné je poté provést částečnou výměnu vody a hadicí nebo odkalovacím zvonem odsát z akvária vodu včetně řas.

Na stěnách akvária můžete pomocí lupy objevit malé koryše jako svinky (isopoda) a buchanky (copepoda). Ty jsou pro každé akvárium a jeho různorodé živé formy důležité a vítané. Zaneseny jsou do akvária společně s živými kameny. Postupně se usazují další a další formy života, které byly zaneseny s živými kameny. Tyto malé organismy dělají z této počáteční fáze, avšak i z pozdějšího

provozu akvária, napínavou poznávací cestu do světa drobných živočichů.

Po 2 týdnech můžete vypustit živočichy.



8.2 Vypuštění a aklimatizace živočichů

Někteří mořští tvorové nesmí při přelovení do akvária opustit vodu. Již několik málo sekund na vzduchu může mít negativní následky. K těmto živočichům citlivým na vzduch patří mořské ježovky, hvězdice a čtverzubci. Nevypouštějte všechny nižší živočichy a ryby současně. Začněte s nižšími živočichy a následně vypustte ryby.

Dbejte již při nákupu na to, aby tato zvířata byla přelovena do transportních sáčků **pod vodou**.

Informujte se u svého prodejce jak musí být zakoupená zvířata vypouštěna do akvária. Přeprava do jiného akvária znamená pro ryby a nižší živočichy změnu klimatu. Je doporučeno postupovat následovně:

Doma otevřené transportní sáčky s novými rybami a nižšími živočichy umístíte vedle sebe do kbelíku. Další půlhodiny pomalu přikapávejte do transportních sáčků akvarijní vodu. K tomu se hodí vzduchovací hadička připevněná svorkou.

Tímto způsobem se živočichové nejen adaptují na "novou" teplotu vody avšak také na jiné parametry vody (obsah soli, hodnotu pH, atd.).



sera aquatan urychluje léčivý proces kožního slizu při případných poraněních vzniklých při transportu.





9. Pravidelná péče

9.1 Krmení

Hlavní potrava

Mořské ryby potřebují mnohem více jódu a jiných minerálů než sladkovodní ryby. Více než padesát různých surovin v krmivu **sera** se stará o vyváženou přirozenou výživu obyvatel akvária. Tím je zvýšena odolnost a zabráněno vzniku nedostatku. Všechny druhy

krmiva **sera** jsou téměř bez fosfátů a velmi snadno stravitelné a tak brání i zatížení vody škodlivými látkami z nestrávených zbytků potravy.



sera marin coraliquid, tekuté krmivo bohaté na energii na bázi planktonu, bylo speciálně vyvinuto pro filtrující nižší živočichy.



sera marin GVG-mix je vločkové krmivo s pochoutkou pro mořské ryby. Toto mnohostranné základní krmivo obsahuje jód a jiné minerály z mořských řas, krillu, planktonu a další cenné suroviny jako jsou patentky, dafnie a Artemie shrimps.



sera marin granulat je ideálním krmivem pro všechny ryby, které hledají svou potravu mezi větvemi korálů, ve středních vrstvách vodního sloupce nebo na dně. Pomalu klesá ke dnu, je rychle měkké a přesto si po dlouhou dobu ponechá pevnou konzistenci. Tím je navíc zabráněno zatížení vody.

sera marin gourmet nori poskytuje ideální výživu pro většinu mořských ryb a korýšů avšak také ježovky. V mořské vodě nabobtná během pár sekund a je tak přírodě podobným krmivem jako žádné jiné.



Stand

Pro různorodé potřeby korýšů **sera** vyvinula nové krmivo pro korýše **sera crabs natural** a **sera shrimps natural**. Hodnotné příměsi a šetrný způsob zpracování dělají z těchto krmiv ideální základní krmivo pro korýše. Jako zdroj bílkovin a tuků slouží výhradně vodní organismy jako mořské ryby, gamarusi, spirulina a mořské řasy, které tvoří výživné složení krmiva. Obsažené bílkoviny jsou charakteristické složením aminokyselin, které mohou korýši ideálně využít.



Stand



Zdravé pochoutky



Stand

sera Spirulina Tabs drží na stěně akvária. Čistě rostlinná tableta premium kvality se skládá z více než 20% z cenné řasy spiruliny. Pro ryby požírající řasy, jako jsou bodlokovité nebo slizounovité, jsou **sera Spirulina Tabs** nepostradatelné.



Stand?

sera FD Krill je malý druh korýšů bohatých na karoten, který žije v oceánech a živí se planktonem. **sera FD Krill** je velmi bohatý na proteiny a ideálně se hodí k posílení ryb a ke zvýšení připravenosti ke tření.



Stand?

sera FD Artemia Shrimps z jemných salinových ráčků jsou zdravou pochoutkou pro všechny mořské ryby.



9.2 Výměna vody

Podstatnou částí úspěšné péče je pravidelná 10% výměna vody jednou týdně, po ukončení tří měsíční startovací fáze. Doporučujeme provádět společně s výměnou vody vyčištění podkladu dna. Se **sera odkalovačem** lze tuto práci snadno a čistě provést.

Výkyvům salinity se můžete vyhnout označením hladiny vody z vnějšku akvária. Po tuto značku doplňujte neustále vodu v akváriu, jako náhradu za odpařenou vodu. Vodu předtím vždy upravte se **sera aquatan** pro odstranění škodlivých látek.

K tomu budete potřebovat:

- Konvice a dva čisté kbelíky vyhrazené pouze pro akvárium. Nesmí se nikdy dostat do kontaktu s čistícími prostředky.
- Dva metry akvarijní hadice nebo, ještě lépe, **sera odkalovače**
- Utěrku nebo mělkou mísu pro případ rozlití vody
- V každém případě odpojte připojení elektřiny jako topení, filtru a osvětlení

Nejdříve umístěte oba kbelíky na utěrku nebo do mísy. Potom vypouštějte vodu z akvária do kbelíků. Na to jsou dva různé způsoby:

Mnoho akvaristů ponoří jeden konec hadice do akvária a pak krátce nasaje ústy vodu z druhého konce. Tato metoda vyžaduje určitou praxi. Někdy voda neteče jindy můžete nedobrovolně spolknout pořádný lok akvarijní vody.

Pomocí odkalovacího zvonu **sera odkalovače** můžete vodu nasát elegantně. Tak zabijete dvě mouchy jednou ranou. Pomocí **sera odkalovacího** zvonu odstraníte důkladně kal z akvarijního dna a současně vyměníte část vody.

Po odebrání části vody, dle potřeby, můžete provést malé čistící aktivity.



Důležitá rada

Označte si zvenku na akvarijní sklo pomocí lepicí pásky apod. kam až chcete vyprázdnit nádrž.





9.3 Zásobování stopovými prvky, vápníkem a makroelementy

Pro dodržení podmínek, blízkých přírodním, v mořském akváriu musí být tyto prvky pravidelně dávkovány, především po výměně vody. Pouze tak je možné zajistit optimální zdravý růst živočichů. Především korály, avšak také šneci a mušle, odnímají z vody sloučeniny vápníku a stopové prvky. Také bakterie v sedimentu mohou vysrážením tyto prvky redukovat.





1+2

Calcium hydrogen carbonate (hydróuhlíčitán vápenatý)

Pokud výrazně klesne koncentrace hydróuhlíčitánu vápenatého, mohou kyselé nebo alkalické vlivy skokově změnit hodnotu pH, čehož je bezpodmínečně nutné se vyvarovat z důvodů citlivosti mořských obyvatel.

Pravidelným přidáváním **sera marin COMPONENT 1 Calcium** a **sera marin COMPONENT 2 Calcium pH-Buffer** je bez problému zachována rovnoměrná koncentrace vápníku. Dvou komponentový pufrací (nárazníkový) systém je ve dvou lahvích. Obě součásti jsou vysoce koncentrované, což by při vzájemné kombinaci nebylo udržitelné. V přírodě je koncentrace vápníku asi 450 mg/l, uhličitánová tvrdost přibližně 9°dKH. V akváriu se doporučuje zvýšit uhličitánovou tvrdost na 10°dKH. **sera Ca-testem** a **sera KH-testem** spolehlivě změříte koncentraci vápníku a uhličitánovou tvrdost.

Proč klesají jejich úrovně? Především korály a měkkýši vysráží prostřednictvím svých endosymbiotických řas hydróuhlíčitán vápenatý jako uhličitán vápenatý a použijí ho na stavbu kostry korálů a mušle měkkýšů! Rostoucí korály vyčerpají tudíž část pufracího systému z vody. Také někteří měkkýši to dokáží provést. Například stále populárnější Zéva obrovská (Tridacnidae) čerpá hydróuhlíčitán vápenatý pro růst své mušle přímo z vody! Bakterie žijící v podkladu dna mohou také způsobit místní vysrážení způsobeném jejich metabolickými produkty.

3+4 stopové prvky

Celá řada procesů látkové výměny živočichů a rostlin vyžaduje katalysátory. Ty podněcují reakce jednotlivých stavebních součástí a vedou k vytvoření určité substance potřebné v organismu. Tyto biologické katalyzátory se nazývají enzymy. V některých enzymech hrají klíčovou roli vzácné kovy. Pocházejí z mořské vody a živočichové je vstřebávají buď z vody nebo z krmení.

Stopové prvky jsou obsaženy v nových roztočích **sera marin COMPONENT 3 trace elements Anionics** a **sera marin COMPONENT 4 trace elements Kationics**. Poněvadž jsou tyto stopové prvky živočichy a rostlinami spotřebovávány, je nutné je pravidelně přidávat.

Stopové prvky nejsou důležité jen pro enzymy, jsou také součástí v některých barevných pigmentů. Lze je najít v části tkání kamenných korálů, obzvlášť v té části kolonie, která je vystavena přímému slunečnímu osvětlení. Je pravděpodobné, že snižují vliv agresivních slunečních paprsků. Vlastníci kamenných korálů si přejí dosáhnout stejné intenzity barev u živočichů v akváriu jaké jsou v přírodě či dokonce je překonat. To je možné i pod akvarijním osvětlením, které je, ve srovnání se slunečním světlem (asi 5.000 Watt/m²), slabé. Bylo zjištěno, že zvýšená koncentrace stopových prvků vede i v akvarijních podmínkách k zvýšení intenzity barev kamenných korálů. Tak například z hnědě vypadajících korálů *Acropora* se během jen několika týdnů stanou fialové!



5+6

Stroncium a hořčík (magnesium)

Mezi běžnými a vzácnými ionty leží, s ohledem na jejich přirozenou koncentraci, takzvané makroelementy. K těm patří stroncium a hořčík. O stronciu se ví, že jsou pohodové ionty vestavěny do kostry kamenných korálů a musí být proto doplněny. Hořčík je přijímán především korálovými řasami. Ty obývají živé kameny jako fialový povlak. Existuje však také celá řada stromkově rostoucích druhů. Při úrovni hořčíku 1.250 – 1.300 mg/l jsou poskytovány dobré podmínky pro růst těchto řas. Oba ionty kovů jsou obsaženy ve vysokých koncentracích v **sera marin COMPONENT 5 strontium** a **sera marin COMPONENT 6 magnesium**. Dejte pozor na předávkování, které by snížilo hladinu vápníku. Mnoho mořských akvaristů si tohle neuvědomuje a snižují úroveň disponibilního vápníků nadměrným přidáním především hořčíku. Vápník, stroncium a hořčík patří mezi alkalické kovy. Tato skupina vykazuje podob-

né fyzikální charakteristiky, což vede k podobným chemickým a fyzikálním vlastnostem. Proto je nutné pomocí sady testů vody sledovat aktuální hodnoty a také zvýšené hodnoty koncentrace po přidání přípravků na úpravu vody. Hodnotu hořčíku můžete spolehlivě zjistit pomocí **sera Mg-testu**.

7

Jód

Jód se ve vodě dlouho neudrží aktivní. Je vysrážen vysokými koncentracemi jiných iontů. Tím je z vody odnímán a není pro obyva-

tele akvária k dispozici. Konstantní hladinu jódu lze dosáhnout denním přidáváním **sera marin COMPONENT 7 iodine**.

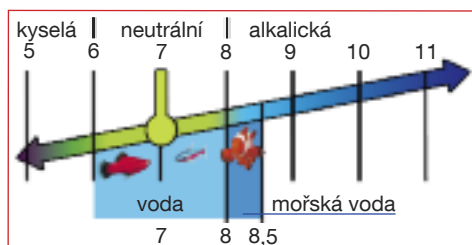


9.4 Kontrola a úprava hodnoty pH, karbonátové tvrdosti a kyslíčnicku uhličitého

Oceán představuje nejstabilnější ekologický systém na zemi. Obyvatelé oceánů se miliony let přizpůsobovali konstantním fyzikálním a chemickým parametrům. Protože se tyto parametry v přírodě mění jen nepatrně, většina obyvatel oceánů je méně přizpůsobivá než obyvatelé sladkovodní. Vzhledem k tomu musí akvarijní voda poskytovat stabilní podmínky, bez velkých výkyvů.



Hodnota pH



Hodnota pH popisuje zda voda reaguje kyselou (pH pod 7), neutrálně (pH = 7) nebo alkalicky (pH nad 7). Hodnota pH mořské vody je slabě alkalická (pH 8 až 8,5).

Hodnota pH v akváriu je ráno nižší než večer. To je způsobeno tím, že během dne je kyslíčnický uhličitý (CO_2) spotřebováván řasami. V důsledku spotřebování kyslíčnicku uhličitého hodnota pH během dne stoupne.



Caulerpa

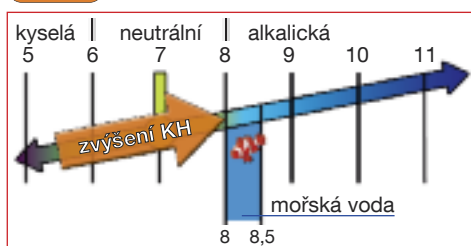
Hodnotu pH v akváriu je třeba kontrolovat pravidelně. **sera pH-Test** umožňuje snadné sledování hodnoty pH. Pro zvýšení hodnoty pH použijte **sera KH/pH-plus**.

Kvůli značné potřebě CO_2 makro řasami (*Caulerpa*, *Halimeda* atd.), pokud jich máte v akváriu hodně, může hodnota pH stoupnout až nad 8,5.





Karbonátová tvrdost (KH)



Karbonátová tvrdost (KH) funguje ve vodě jako puffer (nárazník). Je schopná neutralizovat kyselost a proto absorbuje mírné výkyvy hodnoty pH. Aby byla schopna karbonátová tvrdost poskytnout dostatečně silný puffer efekt i v mořském akváriu, nesmí klesnout pod 8°dKH.

Karbonátovou tvrdost přesně a rychle změříte se **sera KH-testem**. Zvýšení KH je snadné a bezpečné se **sera KH/pH-plus**.



V mořském akváriu se CO_2 používá pouze ve vápenném reaktoru. Tento přístroj je obvykle umístěn pod akvárium a zásobuje akvárium hydrouhličitane vápenatým. Voda ve vápenném reaktoru je okyselená přidáním CO_2 a rozpouští uhličitán vápenatý uvnitř přístroje. Rozpustný hydrouhličitán vápenatý je pak výsledkem reakce. Množství vody odebrané vápenným reaktorem ve filtru pod akváriem je stejné jako uvolněné množství.

Dodávky CO_2 do vápenného reaktoru je nejlépe řídit pomocí pH řídicí jednotky jako **seramic pH Controller**. Zařízení přeruší dodávky CO_2 jakmile se dosáhne nastavené hodnoty pH. Hodnota pH dosažená prostřednictvím CO_2 musí být nižší než 6,5 aby bylo možno měnit uhličitán vápenatý na hydrouhličitán vápenatý, pro vyšší účinnost je lepší pH nižší než 6,0. Tuto hodnotu pH lze automaticky udržovat prostřednictvím **seramic pH Controller** a to za podmínky, že sonda pH je umístěna uvnitř vápenného reaktoru.



9.5 Kontrola amonia, nitritu a nitrátu

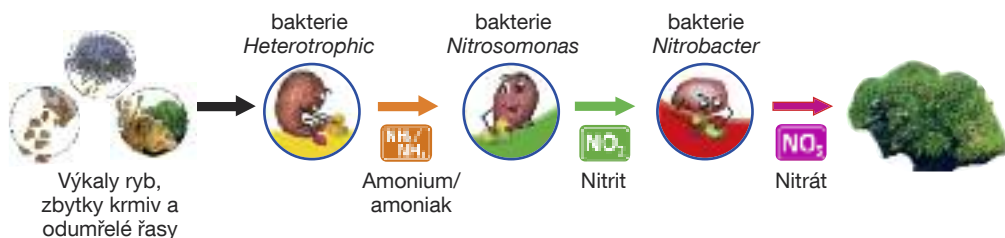
Organický odpad v akváriu způsobuje vznik dusíkatých škodlivých látek ve vodě. Tyto odpady vznikají z výkalů ryb, zbytků krmiva, odumřelých řas a mrtvých živočichů.

Dusík se vyskytuje v akváriu v různých formách. Odpadní látky v akváriu, které obsahují dusík jsou amonium, amoniak, nadměrné množství bílkovin, nitrit, nitrát.

Užitečné bakterie ze **sera marin bio reefclear** přeměňují odumřelé části rostlin, zbytky krmiv a výkaly ryb přes amonium na nitrit a dále neškodný nitrát. Makro řasy jako *Caulerpa* pak výrazně snižují úroveň nitrátu.

Organický odpad obsahuje bílkoviny z nichž se pak biologickou dekompozicí tvoří amonium nebo amoniak. Poměr poměrně neškodného amonia a jedovatého amoniaku je určen hodnotou pH. Čím vyšší je hodnota pH, tím více se tvoří amoniaku. Poněvadž hodnota pH je v mořském akváriu vždy vyšší než 7, je třeba množství amonia pozorně sledovat.

Celkovou koncentraci amonia a amoniaku lze kontrolovat pomocí **sera amonium/-amoniak-testu**. Pokud naměříte více než 0.2 mg/l, je třeba ihned provést částečnou výměnu vody a přidat **sera marin bio reefclear**.



Biologické odbourávání amonia/amoniaku na nitrit



Dalším krokem v nitrifikačním cyklu je biologická přeměna amonia nebo amoniaku na nitrit prostřednictvím bakterií *Nitrosomonas*.

K tomu potřebují bakterie kyslík. Tento proces se nazývá **aerobní** (s kyslíkem). Nitrit je pro ryby a bezobratlé vysoce jedovatý.

Zvýšené množství amonia, nitritu nebo nitrátu vzniká buď kvůli chybám nebo nedostatečnou údržbou akvária nebo nedostatečným prostorem pro užitečné bakterie. Úroveň nitritu můžete kontrolovat se **sera nitrite-testem**. Když zjištěná úroveň přesáhne 0,3 mg/l, je nutná částečná výměna vody.

Úroveň amonia a nitritu lze snížit se **sera marin bio reefclear**. Ten obsahuje bakterie, které odbourávají amonium a nitrit a působí proto pouze biologicky. Tento tekutý prostředek jednoduše přidejte do akvarijní vody a na filtrační médium (viz strana 26).



Amonium/
amoniak



Nitrit

Biologická přeměna nitritu na nitrát



Biologické rozložení nitritu bakteriemi *Nitrobacter* dává vznik nitrátu. Bakterie potřebují kyslík i pro tento rozklad. Bakterie *Nitrosomonas* a *Nitrobacter* žijí v oblastech bohatých na kyslík. To je oblast vrchních vrstev podkladu dna, filtru a na povrchu živých kamenů. Proto je voda bohatá na kyslík důležitá nejen pro ryby a nižší živočichy.



Nitrit



Nitrát

Nitrát spotřebovaný makro řasami



Nitrát je podstatně méně jedovatý než amoniak a nitrit. Nicméně koncentrace vyšší než 20 mg/l poškozují citlivé korály. Podporuje také růst nežádoucích vláknitých a mazlavých řas. Makro řasy jako *Caulerpa* spotřebovávají nitrát z vody a výrazně snižují zatížení. Úroveň nitrátu můžete testovat se **sera nitrát-testem**.

Bakteriální odbourávání nitrátu může probíhat pouze v oblastech s málo kyslíkem, kde bakterie využívají kyslík z nitrátu. Tento proces se nazývá **anaerobní** (bez vzduchu) nebo **anoxický** (bez kyslíku). Neškodný dusík uniká jako plyn do atmosféry. Biologické odbourávání nitrátu probíhá ve spodní vrstvě dna avšak především ve filtračních médiích jako je **sera siporax**.



Čistá, biologicky zdravá
akvariální voda



9.6 Kontrola vody

Parametr Kdy kontrolovat?	Ideální parametr	Hodnota moc vysoká – snížit ↓ Hodnota moc nízká – zvýšit ↑
pH týdně	8,0 – 8,5	↓ • Částečná výměna vody vodou kyselejší • Přidat CO ₂ ↑ • sera KH/pH-plus
KH Karbonátová tvrdost týdně	8 – 12 °dKH	↓ • Částečná výměna vody ↑ • sera KH/pH-plus
Ca Vápník týdně	400 – 450 mg/l	↓ • Částečná výměna vody ↑ • přidat sera marin COMPONENT 1+2 Calcium
Vodivost týdně	50 – 54 mS/cm	↓ • Částečná výměna vody vodu s nižší vodivostí ↑ • přidat sera mořská sůl v malých dávkách dokud nedosáhnete správné hodnoty
Hustota týdně	1.022 – 1.024 g/cm ³ at 25°C	↓ • Částečná výměna vody ↑ • přidat sera mořská sůl v malých dávkách dokud nedosáhnete správné hodnoty
NH ₄ /NH ₃ Amonium/ amoniak týdně	Ideál: 0,0 mg/l nebezpečné od 0,02 mg/l závisí na hodnotě pH	↓ • Částečná výměna vody (měř hodnotu pH) • zajistěte proudění vody (použijte čerpadlo) • přidat sera marin bio reefclear • kontrolujte/vyčistěte filtr • snižte počet ryb • krmte střídavě
NO ₂ Nitrit týdně	ideál: 0,0 mg/l 0,3 – 0,9 mg/l NO ₂ (rovná se 0,1 – 0,3 mg/l NO ₂ -N): znečištěná voda od 0,9 mg/l NO ₂ (rovná se 0,3 mg/l NO ₂ -N): nebezpečí pro ryby 3,3 mg/l NO ₂ (rovná 1,0 mg/l NO ₂ -N): akutní nebezpečí pro ryby	↓ • přidat sera marin bio reefclear • kontrolujte filtr • krmte střídavě • zkontrolujte zda chybí ryba či jiný živočich • Částečná výměna vody • odstraňte příčinu ↓ • Částečná výměna vody • opakujte částečnou výměnu vody po 12 – 24 hodinách



Parametr Kdy kontrolovat?	Ideální parametr	Hodnota moc vysoká – snížit ↓ Hodnota moc nízká – zvýšit ↑
NO ₃ Nitrát týdně	ideál: maximum 20 mg/l od 20 mg/l nad 100 mg/l	↓ • Použijte 1 litr sera siporax na 100 litrů vody v biofiltru. Pak aktivujte filtr se sera marin bio reefclear • Provádějte často částečnou výměnu vody vodou s nízkým obsahem nitrátu • Snižte počet ryb, pokud vhodně • Krmte střídavě • Použijte odpěňovač (skimer) • Částečná výměna vody
Mg Magnesium (hořčík) týdně	nad 1300 mg/l	↓ • Částečná výměna vody ↑ • Přidat sera marin COMPONENT 6 magnesium
PO ₄ Fosfát týdně	max. 0,1 mg/l ideál: pod 0,05 mg/l	↓ • Částečná výměna vody • Přidat makro řasy • Krmte střídavě • Snižte počet ryb
Cu Měď Sladkovodní Ryby se necítí dobře	ideál: 0,0 mg/l (jakékoliv změřitelné množství těžce poškodí bezobratlé či je pro ně fatální) nad 1,0 mg/l: smrtelné pro všechny živé tvory v mořském akváriu	↓ • Přidat sera aquatan • Vyměnit podstatnou část vody vodou bez mědi, upravte vodu dvojitou dávkou sera aquatan
O ₂ Kyslík každé 2 týdny	nad 6 mg/l: dostatek kyslíku	↑ • Rychle zvýšte pomocí sera O₂ plus • Vzduchujte vodu
Cl Chlór Výměna vody Nové zařízení	pod 0,02 mg/l	• Najděte a odstraňte příčinu ↓ • sera aquatan neutralizuje účinek chlóru • Přidat sera marin bio reefclear • Provzdušněte dobře vodu





9.7 Čištění filtračních médií

Mechanická filtrační média je nutné jednou týdně proprat. Hrubé nečistoty jsou zachycovány mechanickými filtračními médii (moli-tan), biologické filtrační médium **sera siporax** stačí pak vyprat jednou za 3 až 6 měsíců. Použijte k tomu pouze mořskou vodu z čas-

tečné výměny vody. Filtrační média se vypírají ve vodě z výměny dokud se uvolňují nějaké nečistoty. Chybějící voda v akváriu se doplní čerstvě připravenou zralou mořskou vodou. Přidání **sera marin bio reef-clear** doplňuje ztrátu nitrifikačních bakterií způsobenou výměnou vody.

9.8 Odstranění nadměrného množství řas

Pokud máte ve vašem akváriu makrořasy *Caulerpa*, měli byste jejich růst pozorně sledovat. Rychle rostoucí řasy *Caulerpa* mohou nižší živočichy přerůst. Při odstraňování řas postupujte opatrně a neodstraňujte příliš mnoho řas najednou.

U „listů“ řas se jedná o takzvané „thalli“. Ty se skládají z jediné buňky, která může při neopatrném odtržení řasy uvolnit svoji

buněčnou šťávu s obsahem nitrátu do akvária. Nejlépe postupujte takto:

Oddenek (to je větev, ze které vyrůstají jednotlivé thalli) má kromě thalli lámavá místa, ve kterých lze řasu opatrně oddělit. Nežádoucí část řasy *Caulerpa* je třeba okamžitě z akvária odstranit. Dbejte na to, abyste přitom řasu nepoškodili, jinak bude buněčná šťáva nekontrolovaně vytékat do akvária.

9.9 Odstranění usazenin

Pokud se v intervalu mezi výměnami vody nahromadí v akváriu např. odumřelé části rostlin nebo zbytky

krmiva, odstraňte je co nejrychleji např. **sera odkalovačem detritu**. Neodstraněné usazeniny silně zatěžují vodu.

9.10 Přezkoušení osvětlení

Zářivkové trubice by měly být po jednom roce provozu vyměněny. Lidské

oko nezaznamenává toto postupné oslabování světelného záření.

10. Když jedete na dovolenou

Zda je nutno ryby krmit každý den závisí na druhu. Malé ryby dna jako hlaváčovití (gobies), snesou i několik dní bez krmení. Najdou si dost potravy mezi živými kameny nebo rostlinami. Pokud se jedná o větší ryby, které plavou volně v prostoru, ty spotřebují více energie a proto se musí krmit pravidelně.



Pokud odjíždíte na delší dovolenou, doporučujeme sestavit plán údržby pro náhradní péči po dobu dovolené. Určitě by měl zahrnovat pravidelné přidávání stopových prvků, vápníku a makro elementů (viz str. 42) pro nižší živočichy a doplňování vypařené vody, aby nenastaly prudké změny v hustotě vody.

Připravte denní dávku krmiva. Pokud použijete automatické krmítko, např. **sera feed A plus** vám umožní krmit až po dobu 30 dní, v závislosti na počtu ryb. **sera marin granul** se výborně hodí pro automatické krmítko. Měkké granulky drží tvar a vznášejí se ve vodě dost dlouho, aby mohly být kompletně zkrmeny rybami. Kvalitní složky jsou výborně stravitelné a tudíž nevzniká zbytečné znečištění vody.



Před odjezdem na dovolenou poskytněte rybám extra dávku **sera fishtamin**. Tak zajistíte, že ryby zůstanou fit, zdravé a čilé.

11. Co dělat při onemocnění živočichů

Nižší živočichové

Při dobré údržbě onemocní nižší živočichové jen zřídka. Je však třeba být obezřetelný.

Při teplotách vody nad 30°C je tvorba kostry kamenných korálů negativně ovlivněna. Navíc při této teplotě umírají symbiotické řasy žijící na korálové tkáni (zooxanthellae) a následně umírá i samotný korál.

Korýši se pravidelně svlékají. Voda musí obsahovat asi 400 – 450 mg/l vápníku, aby mohli vytvářet nový exoskeleton (vnější schránku); Karbonátová tvrdost musí být mezi 8 – 10°dKH.

Pokud i přes nejlepší možnou péči začne nižší živočich zakrňovat, je třeba prohlédnout živočicha kvůli vnějším parazitům. Tito parazité jsou obvykle velmi malí a často se objevují pouze v noci. Abychom zabránili deformacím při svlékání schránky, je třeba zvířata krmit se **sera crabs natural** a **sera shrimps natural**.

Planarians jsou bílí nebo červení hlísti velcí asi 5 mm. Svým vylučovaným slizem mohou poškodit sasanky, korály atd. Tyto červy je možno odsát z akvária pomocí pružné hadice. Je také možné umístit nad akvárium v noci silnou svítidlu, ta přitáhne planarians červy a je možno je snadněji odstranit. Zkontrolujte pozorně nižší živočichy při nákupu! Malé hnědočervené oválné skvrny jsou obvykle planarians.

Ačkoliv jsou **Mnohoštětinatci (Polychaetes)** v podstatě pojídači výkalů, občas ukusují houbové sasanky a kamenné korály. Navíc jim berou jejich oběti a zraňují přitom svými ostrými čelistmi živočichy. Je možno je nalákat na rybí maso, pak je chytit a odstranit. Poněvadž jsou aktivní především v noci, je třeba tento postup udělat za tmy. Buďte opatrní: Nedotýkejte se těchto červů. Štětiny se mohou zlomit a způsobit zánět kůže!



Malí mnohoštětinatci se během dne ukrývají v podkladu dna a lze je odstranit vysátím většího množství substrátu (asi 30 – 50%) a propláchnutím čistou vodou. To obvykle stačí provádět občas, abychom dostatečně odstranili mnohoštětinatce.



Mnoho **šneků** se krmí sasankami a korály atd. každý šnek v korálovém akváriu musí být opatrně odstraněn pomocí pinzety. Někteří šneci se živí výhradně přirostlými nižšími živočichy.



Predátorské druhy krevet jako **mramorové krevety** (různé druhy Saron), mohou doslova sasanky roztrhat. Pokud chcete tato noční zvířata mít, je nutné je mít odděleně.

Parazitické onemocnění způsobené mikroorganismy (bakterie, jednobuněčné organismy) vznikají prakticky jen po předchozím poškození chemickými látkami (např. ozón, peroxid vodíku, fosfát) a v dobře udržovaném akváriu se nevyskytují.

Boj s těmito parazity pomocí léčiv je možný pouze v karanténě nádrži, poněvadž léčivo neumí rozlišit mezi „žadoucimi“ a „nežadoucími“ nižšími živočichy.

Ryby

Nemoci napadající okrasné ryby lze spolehlivě vyléčit se **sera** léčivými prostředky. Hrozbu vypuknutí nemocí lze omezit správnou údržbou a pravidelným dodáváním vitamínu **sera fishtamin**. Doporučujeme nakapat **sera fishtamin** na krmivo, aby se mohlo nasáknout a to těsně před krmením.

Nejběžnější nemoci, které napadají mořské ryby- a doporučené léčení je popsáno níže.



Oodinium ocellatum (sametová nemoc korálových ryb) lze ji účinně léčit se **sera med Professional Protazol**. Prosím čtěte návod k použití pozorně.

Bičíkovci *Cryptocaryon irritans* se podobají na sladkovodní parazity *Ichthyophthirius* a nazývají se proto také „Ichtyo mořské vody“. Projevem jsou bílé tečky velké asi 1 mm v průměru a silné tření se ryb.



Cryptocaryon se léčí se **sera costapur** nebo **sera med Professional Protazol**. **sera costapur** je škodlivý pro některé nižší živočichy (např. kamenné korály, šneky, krevety) a z bezpečnostních důvodů musí být používán pouze v karanténě nádrži.





Bakteriální onemocnění se projevují různými příznaky. Nejdůležitějšími příznaky jsou kožní sliz a rozpad ploutví. Bakteriální onemocnění léčíme v karanténní nádrži se **sera baktapur** a **sera baktapur direct** dle návodu.



sera med Professional léčivé prostředky – vysoce účinné a dobře snášené

V úzké spolupráci se skupinou dobře známého parazitologa Prof. Dr. Heinz Mehlhorna (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf/ Německo), se podařilo firmě **sera** zavést řadu jedinečných vysoce účinných léčivých prostředků do volného prodeje, řada z nich je přihlášena na patentování. Výrobky jsou především určeny pro informované zkušené uživatele, kteří nejdříve provedli diagnostiku specifické nemoci a hledají účinný přesně zaměřený léčivý efekt.

sera med Professional Tremazol obsahuje spolehlivý a přímo účinný Praziquantel, který je úspěšně již dlouhodobě používán proti hlístům v lidské a veterinární medicíně. Patentovaný vysoce efektivní nosič ve formě rozpouštědla zajišťuje stejnoměrnou distribuci jinak ve vodě obtížně rozpustné látky a zajišťí rychlé zasažení patogenů účinnou látkou.

Účinné spektrum léčby je od žaberních a kožních červů (*Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp.) přes tasemnice (např. *Bothriocephalus* sp.). Mimo vysoké účinnosti je také velmi dobře snášen a je vhodný pro léčbu mořských ryb v karanténní nádrži.



Po léčbě

Vždy provádějte léčbu v karanténní nádrži, poněvadž mnoho nižších živočichů léčivé prostředky nesnáší.

Ryby jsou nemocí značně oslabeny. Po léčbě nemoci je třeba posílit ryby přidáním vitaminové kúry **sera fishtamin**. Doporučujeme nakapat **sera fishtamin** na krmivo, aby se mohlo nasáknout a to těsně před krmením.

Použití léčiv může poškodit užitečné bakterie. Je proto třeba použít **sera marin bio reefclear** podle návodu po každém léčení. Po léčbě odstraní **sera super carbon** (aktivní uhlí) zbytky léčiv z vody

Čistící ryby a čistící krevety pomáhají preventivně odstranit ektoparasity. Také některé žahavé korály (např. gorgoni-ans) pomáhají chránit ryby před nemocemi.

Podrobné informace jak rozpoznat a léčit nemoci ryb najdete v **sera Rádci** “Zdravé ryby v akváriu”.

Dobrá stejnoměrná kvalita vody a různorodá výživa a také vhodné vitamíny jsou nejdůležitější prevencí proti nemocem ryb.



sera rádce série:

Vše, co potřebujete vědět, snadná, srozumitelná a rychlá pomoc

- Jak si zařídím své akvárium
- Péče o akvárium inspirovaná přírodou
- Přirozené krmení akvarijních ryb
- Skvostné rostliny v akváriu
- Zdravé ryby v akváriu
- Zdravé ryby v jezírku
- Zlaté rybky v akváriu
- Radost z mořského akvária
- Odpočinek u zahradního rybníčku po celý rok
- Biotopová terária pro plazy a obojživelníky
- Krevetky a ráčci

sera – CD vám nabízí přes 1000 možností jak s pestrými rybami, krásnými rostlinami a dekoracemi tvořivě uspořádat sladkovodní akvárium.



Vaše odborná prodejna



40/11CZ

sera CZ s.r.o. • Chlístovice 32 • 284 01 Kutná Hora
sera GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany



Akvária podle přírody

www.sera.cz • www.sera.sk • www.sera.de