sera Poradnik

Akwarium morskie

- Aranżacja zgodna z naturą
- Łatwa pielęgnacja

Spis treści

1. Morze tropikalne – bardzo zróżnicowane środowisko ... 4
1.1 Żywe skały ... 5
1.2 Jakie zwierzęta są odpowiednie? ... 5
2. Woda morska – przykładowe biotopy ... 11
2.1 Biotop: Amfipriony, anemony ... 12
2.2 Biotop: Zbiornik rafowy ... 15
2.3 Biotop: Babkowate, krewetki pistoletowe ... 18
3. Wyposażenie i filtracja ... 21
3.1 Akwaria kompaktowe – łatwy start w morski świat ... 21
3.2 Optymalne oświetlenie ... 22
3.3 Odpowiednia temperatura wody ... 23
3.4 Oczyszczanie wody ... 24
4. Odpowiednia lokalizacja ... 30
5. Sól morska podstawą życia w akwarium morskim ... 31
5.1 Uzdatnianie bieżącej wody ... 31
5.2 Przygotowanie wody morskiej ... 32
5.3 Pomiar poziomu soli ... 32
6. Wyposażenie ... 33
6.1 Podłoże ... 33
6.2 Żywe skały ... 34
7. Napełnienie wodą morską ... 35
7.1 Uruchomienie filtracji i sprzętu technicznego ... 35
7.2 Uzupełnienie wody ... 35
8. Obserwuj jak Twoje akwarium ożywa ... 36
8.1 Pierwsze dni – “Faza aktywacji” ... 36
8.2 Zarybienie i aklimatyzacja zwierząt ... 37
9. Regularna pielęgnacja ... 38
9.1 Karmienie ... 38
9.2 Podmiana wody ... 41
9.3 Dostarczanie pierwiastków śladowych, wapnia i makroelementów ... 42
9.4 Monitorowanie i regulacja wartości pH, twardość węglowa i dwutlenek węgla ... 46
9.5 Monitorowanie amonu, azotanów i azotynów ... 49
9.6 Testowanie wody ... 52
9.7 Czyszczenie wkładów filtracyjnych ... 54
9.8 Usuwanie nadmiaru glonów ... 54
9.9 Usuwanie osadów ... 54
9.10 Testowanie oświetlenia ... 54
10. Gdy wyjeżdżasz na wakacje ... 55
11. Co robić, gdy zwierzę zachoruje ... 56

Lepsza jakość życia dzięki akwarium

Akwarium morskie pomoże Państwu oderwać się od codzienności. Nurkując w egzotyczny wodny świat, obserwując małe przygody, możecie marzyć o fascynujących rafach koralowych czy wspaniałych plażach Oceanii, to niemalże jak wakacje w domu. Badania naukowe udowodniły pozytywny wpływ akwarium na nasze zdrowie i lepszą jakość życia. Dzięki akwarium będziecie Państwo mieli lepsze samopoczucie.

Akwarium morskie wygląda wspaniale i stanowi przepiękną dekorację. Gra światła odbijającego się od wody i organizmy kołyszące się pod wpływem prądu są unikalną przyjemnością – optyczną atrakcją w każdym mieszkaniu.

Rozgwiazda poduszkowa *Culcita novaeguineae* na łące wodorostów niedaleko Nowej Gwinei

Rafa w kształcie pierścieni w południowo-wschodniej Indonezji

1. Morze tropikalne – bardzo zróżnicowane środowisko

Brzegi morskie w pobliżu równika są domem nie tylko dla tysięcy gatunków ryb, ale również dla bezkręgowców, których liczba jest nam nawet jeszcze nieznana. Różnorodność gatunków i symbiotyczna sieć, którą tworzą na rafie koralowej jest niezwykle kompleksowa, niemalże jak las deszczowy i jego mieszkańcy, wciąż na nowo zadziwiają akwarystów. Wiele z gatunków żyjących w płytkich wodach rafy koralowej, łąkach z wodorostów lub strefach namorzyn, doskonale nadaje się do akwarium i jest hodowanych bez większego wysiłku. Niewiarygodne kolory i ciekawe zachowanie zwierząt sprawiają, że akwarium staje się atrakcją przyciągającą uwagę.

1.1 Żywe skały

Żywe skały to kawałki skał rafy, które transportowane są wraz z wszelkimi roślinami porastającymi je i organizmami bytującymi na nich, przy zachowaniu odpowiedniej temperatury i wilgoci. W ten sposób możesz wzbogacić swoje akwarium w małe, pożyteczne organizmy, które wesprą jego naturalne środowisko.

przed obsadzeniem

po obsadzeniu koralami

1.2 Jakie zwierzęta są odpowiednie?

Jeśli zamierzacie Państwo trzymać w jednym akwarium korale, krewetki i inne bezkręgowce, to wybór ryb jest ograniczony, ponieważ jest wiele drapieżnych gatunków ryb, które zjadają mniejsze ryby, krewetki lub polipy koralowe.

Czasem jednak nawet spokojne ryby mogą sprawiać problemy: np. koniki morskie muszą być często karmione, co może prowadzić do zanieczyszczenia wody, są one ponadto bardzo powolne, co sprawia, że inne ryby zjadają ich pokarm. Wymagają one spokojnych warunków i dlatego nie mogą być trzymane w akwarium morskim z silnym nurtem wody.

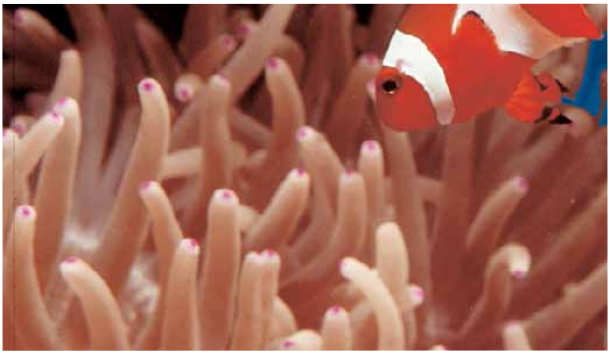
Koralowce i inne bezkręgowce

Niektóre koralowce w swoich tkankach dają schronienie algom – tzw. zooksantelle. Te koralowce nie wymagaja karmienia, otrzymują one wszelkie niezbędne składniki odżywcze od zooksantelli. Inne koralowce, których nie zamieszkują zooksantelle, muszą być karmione.

Dobrze zadbana woda sprawia, iż poniższe bezkręgowce będą zdrowymi mieszkańcami akwarium:

np. *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp., *Sinularia* spp.

Discosoma spp.

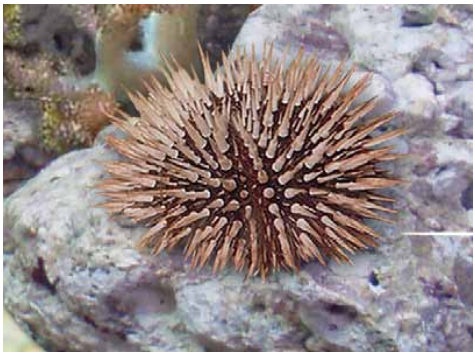


symbiotyczne ukwiały dla amfiprionów

Koralowce i inne bezkręgowce

Ukwiał *Zoanthus* spp.

przy odrobinie doświadczenia, również korale *Acropora* *Seriatopora* spp.



Jeżowce (*Echinometra* spp.)

Wężowidła (*Ophiorachna* spp.)

Gatunki zwierząt łatwe w pielęgnacji dla początkujących akwarystów

Zalecane ryby, krewetki i raki, które mogą być trzymane w akwarium z bezkręgowcami:

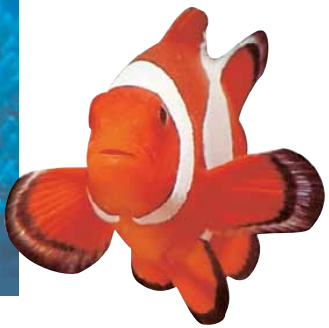
Garbikowate (*Chromis* spp.)

Diademkowate (*Pseudochromis fridmani*)

Babki (*Cryptocentrus cinctus*)

Gatunki zwierząt łatwe w pielęgnacji dla początkujących akwarystów

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

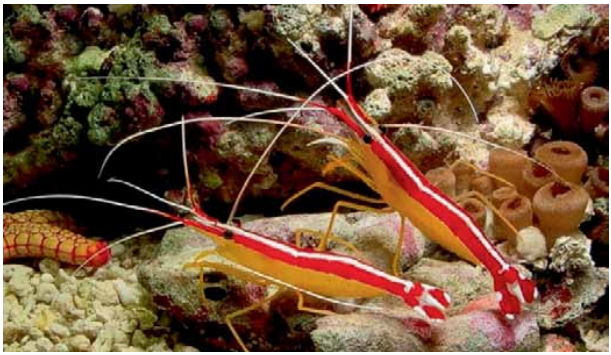


Amfipriony (*Amphiprion* spp.)

Wargacze (*Macropharyngodon* spp.)

Gatunki zwierząt łatwe w pielęgnacji dla początkujących akwarystów

Pokolce (*Zebrasoma* spp.)



Krewetki czyściciele (*Lysmata* spp.)

Raki pistoletowe (*Alpheus* spp.)

2. Woda morska – przykładowe biotopy

SERA przedstawia Państwu kilka przykładów morskich akwariów biotopowych, w których wszystko jest zbalansowane. Wraz z pokarmem **SERA** dla mieszkańców morskich i produktami do pielęgnacji, utrzymanie akwarium morskiego stanie się łatwe, nawet dla początkujących osób.

Akwaria biotopowe **SERA** są gotowe do podłączenia i kompletnie wyposażone, np. **SERA marin Biotop Cube 130**. Możecie Państwo naturalnie założyć inne i większe akwaria według sugestii **SERA** morskie akwarium biotopowe.

Niektóre zwierzęta, ze względu na rozmiar, zwyczaje żywieniowe i inne wymagania, nie mogą być trzymane w akwarium. Ponadto, nie należy łączyć zwierząt o różnym pochodzeniu, ponieważ może to prowadzić do nienaturalnych reakcji i stresu wśród gatunków.

Korale madreporowe należą do zwierząt najmniej nadających się do kompaktowego akwarium. Potrzebują one silnych i różnokierunkowych prądów wodnych oraz intensywnego światła. Jest to prawie niemożliwe do osiągnięcia w małym akwarium, dlatego polecamy korale miękkie, które są łatwe w utrzymaniu.

Naturalnie nie należy umieszczać dużych ryb w akwarium kompaktowym. Pamiętaj, aby zawsze zapytać swojego wyspecjalizowanego sprzedawcę o finalny rozmiar rybki. Również drapieżne rybki nie są najlepszym wyborem, należy raczej zdecydować się na zwierzęta o łagodnym usposobieniu. Najlepiej wyglądający projekt, to jeden lub dwa gatunki małych zwierząt wraz z odtworzoną częścią biotopu.

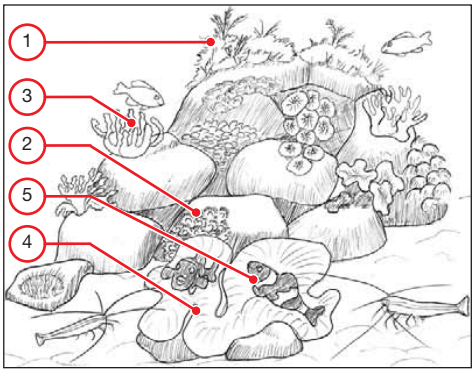
2.1 Biotop: Amfipriony, anemony

Amfipriony żyją w symbiozie z różnymi anemonami. Ryby te znajdują schronienie między parzącymi mackami anemonów, są one bowiem odporne na ich truciznę. Wychowują one również swój narybek w bezpośrednim sąsiedztwie anemonów. W zamian, anemony korzystają z resztek pokarmu i odchodów ryb. Elementami tego biotopu mogą być również krewetki czyszczące, stadnik żółtoogonowy oraz jeżowce.

W tyle akwarium ułóż duże kawałki żywych skał, do połowy wysokości akwarium. Wyższe partie skał, w późniejszym czasie możesz obsadzić jaskrawo zielonymi algami *Caulerpa* (1). Szybko rosnące algi usuwają zanieczyszczenia z wody takie, jak amon i azot. Rozrost tych alg musi być kontrolowany i regulowany, aby uniknąć zarastania akwarium. Należy usuwać co najmniej jedną trzecią odnóg każdorazowo.

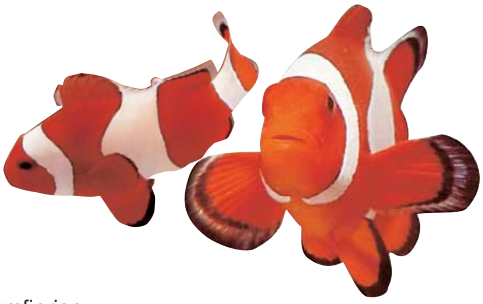
Z przodu dużej żywej skały umieść płaską, żywą skałę, doskonale nadaje się ona do osadzenia kolonii anemonów (2) i małych miękkich koralowców (3). W centralnym miejscu na froncie akwarium umieść ukwiał dywanowy (4) i podsyp go od spodu drobnym, jasnym piaskiem. Taka ekspozycja przyciągnie wzrok.

Po ułożeniu żywych skał dodaj kolonię anemonów a następnie po ok. dwóch tygodniach, ułóż ukwiał dywanowy na froncie akwarium. Przy wyborze anemonu upewnij się, że nie urośnie zbyt duży. Polecamy tylko te mniejsze, o maksymalnej średnicy do 20 cm. Istotne jest, aby w trakcie transportu zapewnić anemonom odpowiednie warunki, by nie skaleczyły się a dysk gębowy pozostał nietknięty. Anemony wymagają piaszczystej, równej powierzchni, w centralnym miejscu, gdzie należy umieścić kamień, aby anemon mógł się do niego przytwierdzić. Jest również możliwe, że anemon przytwierdzi się sam do szklanej płyty dna akwarium.

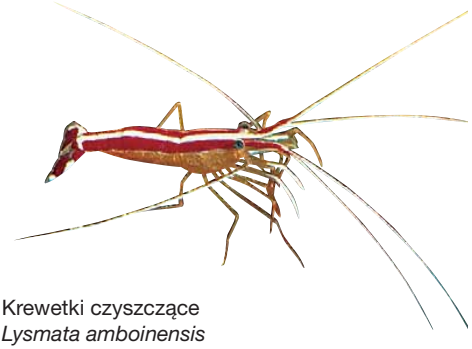


Amfipriony (5) dodaje się dopiero, gdy anemon przytwierdzi się. Ryby z gatunku *Amphiprion ocellaris* zwykle łatwo akceptują ukwiały z rodzaju *Stichodactylus* i chętnie je zamieszkują.

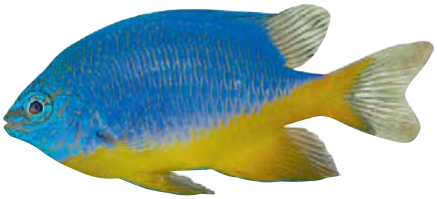
Zalecane zwierzęta do biotopu – amfipronów i anemonów



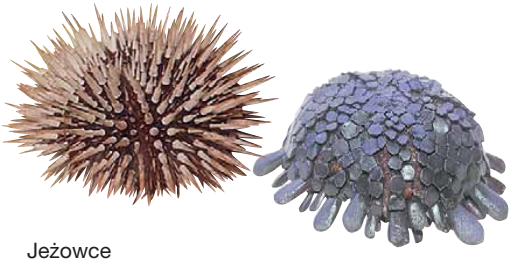
Amfiprion
Amphiprion ocellaris
1 ♂, 1 ♀



Krewetki czyszczące
Lysmata amboinensis
2 sztuki



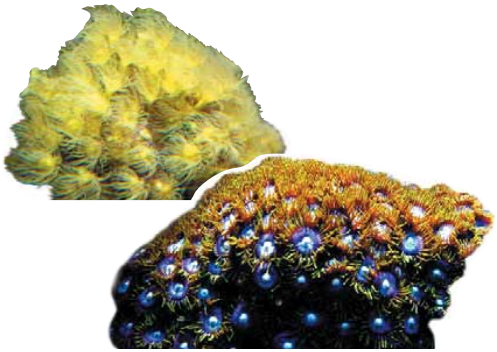
Stadnik żółtoogonowy
Chrysiptera spp.
1 ♂, 1 ♀



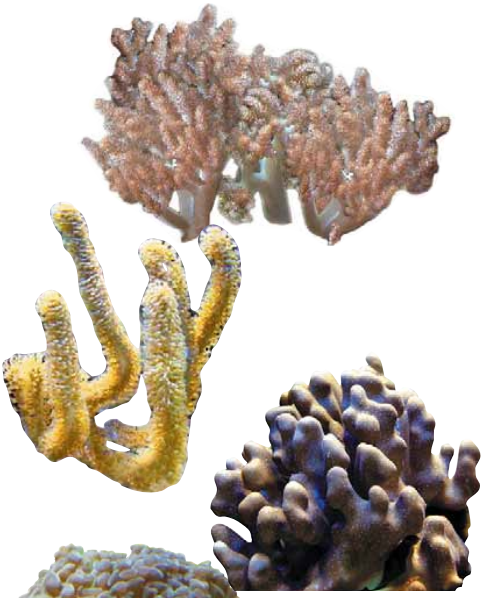
Jeżowce
Echinometra spp. lub *Colobocentrotus* spp.
2 małe egzemplarze do ok. 2 cm

Glony wyższe
Caulerpa spp.
Kilka szczepek

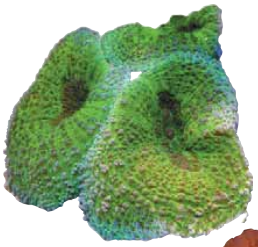
Ukwiał dywanowy
Stichodactylus spp.
Na froncie



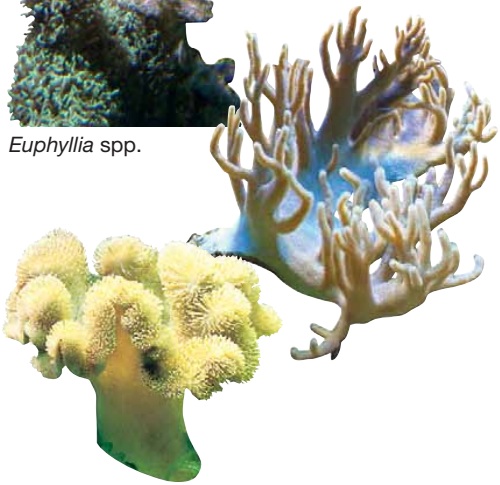
Koralowce kolonialne
Zoanthus spp., *Protopalythoa* spp., *Parazoanthus* spp.
Kilka małych koloni, każda o rozmiarze ok. 5 cm, do obsady na płaskiej żywej skale



Heliopora spp.



Euphyllia spp.



Grzybowieńce
Discosoma spp.
Dodaj 2 do 3 grup w różnych kolorach pomiędzy miękkie korale

Żywe skały
10 do 14 dużych i 6 do 8 małych kawałków, w sumie ok. 15 kg

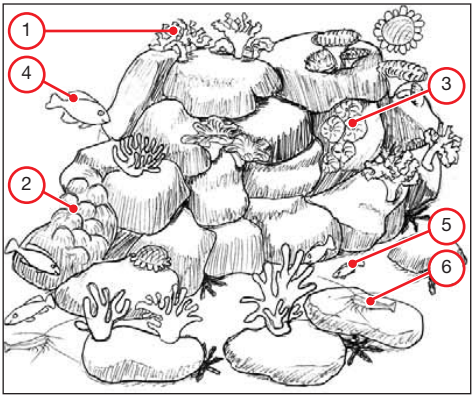
Korale miękkie i twarde
Sinularia spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp., *Capnella* spp., *Xenia* spp.
Umieść kilka małych koloni, każda o rozmiarze ok. 5 cm, z przodu ukwiałów kolonialnych

2.2 Biotop: Zbiornik rafowy

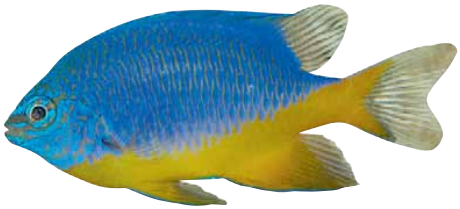
Podczas odpływu wiele zwierząt w tym małych, kolorowych rybek i miękkich korali zostaje odizolowanych w basenach rafy, niektóre baseny są bardzo małe. Ta pełna kolorów żywa społeczność składa się z małych ryb (stadnik żółtoogonowy, babkowate), krewetek, ukwiałów kolonialnych i miękkich korali.

Najpierw obsadź żywe skały, jak w biotopie “Amfipriony, anemony”, tworząc wiele małych szczelin i jaskiń. Umożliwią one późniejszą obsadę bezkręgowców i zapewnią kryjówki dla małych ryb.

Zacznij dodawać korale. Umieść w szczelinach miękkie korale (Kenia drzewko) (1), kolonie anemonów (2) i grzybowieńce (3).
Obsadzane ryby powinny być małe jak np. stadnik żółtoogonowy (4) i babkowate (5). Nie dodawaj więcej niż dwa osobniki z danego gatunku. Jeśli można ustalić płeć, zawsze dodawaj samca i samiczkę z tego samego gatunku. Jeśli nie jest możliwe ustalenie płci, wybierz dorosłego i małego osobnika z jednego gatunku. Zwierzęta ustalą wtedy hierarchię bez walk.
Nie może również zabraknąć 2 krewetek czyszczących (6), jak np. *Lysmata amboinensis*, które są obojnacze i zawsze pozostają w parze.

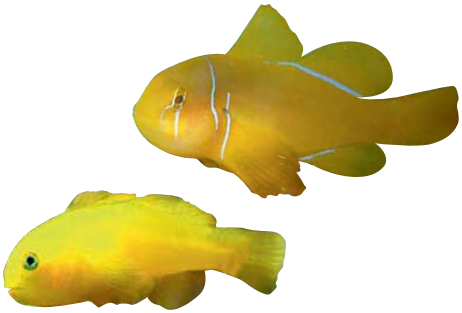


Zalecane zwierzęta do biotopu – zbiornika rafowego

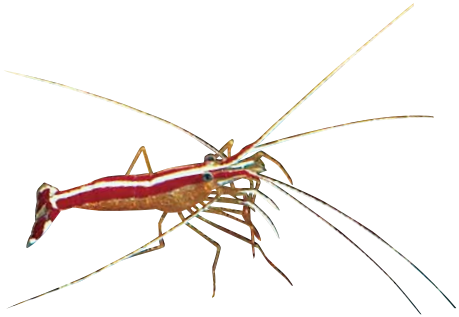


Stadnik żółtoogonowy
Chrysiptera spp.
1 ♂, 1 ♀

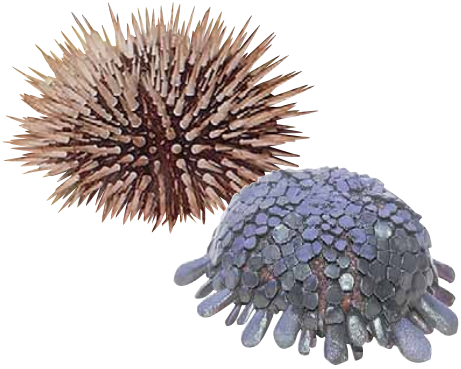
Pseudochromis fridmani
1 ♂, 1 ♀



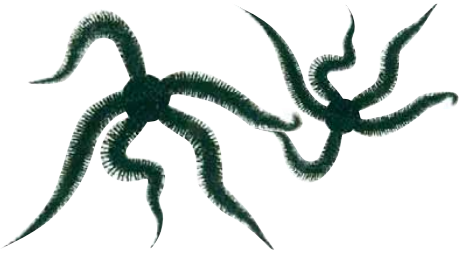
Babka cytrynowa
Gobiodon citrinus
1 ♂, 1 ♀



Krewetki czyszczące
Lysmata amboinensis
2 sztuki



Jeżowce
Echinometra spp. lub *Colobocentrotus* spp.
2 małe egzemplarze do ok. 2 cm



Małe wężowidła
ok. 5 osobników

Grzybowieńce
Discosoma spp.
Dodaj 2 do 3 grup w różnych kolorach pomiędzy miękkie korale

Żywe skały
10 do 14 dużych i 6 do 8 małych kawałków, w sumie ok. 15 kg

Miękkie korale
Capnella spp., *Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp., *Xenia* spp.
Kilka małych koloni, każda o rozmiarze ok. 5 cm

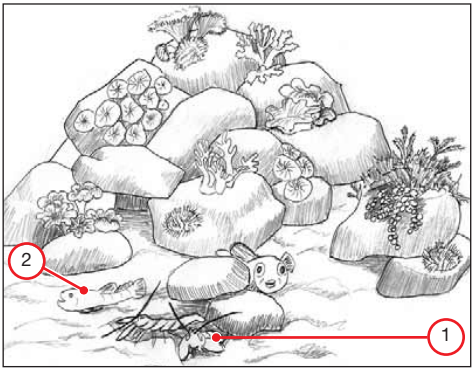
2.3 Biotop: Babkowate, krewetki pistoletowe

Babkowate, jak np. z rodzaju *Cryptocentrus*, *Valencienna*, *Flabelligobius* lub *Stonogobiops* na stałe żyją z krewetkami pistoletowymi z rodzaju *Alpheus*. Krewetki te mają słaby wzrok i budują jaskinie w osadach, które służą również jako przestrzeń mieszkalna dla ryb. W zamian, ryby chronią i zaopatrują krewetki w pokarm. Są to dwie bardzo żwawe społeczności, w których dwa kompletnie różne zwierzęta, ryby i krewetki, rozwinęły sposób komunikacji. Jest to doskonały przykład wspólnej ewolucji.

Ułóż żywe skały, tak aby część piaszczystego podłoża, z przodu akwarium pozostała wolna dla zwierząt.

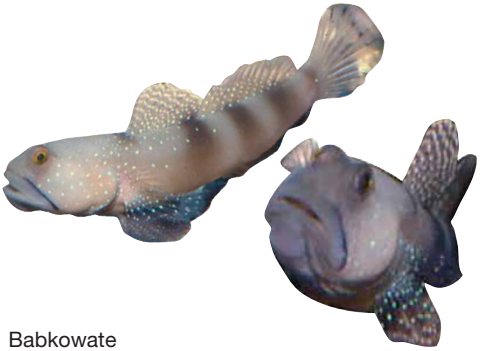
Zazwyczaj do wyboru jest jedynie kilka gatunków krewetek pistoletowych (1): *Alpheus bellulus* oraz *A. randalli*. *Alpheus bellulus* jest gatunkiem bardziej aktywnym, który żyje razem z większymi babkowatymi (2), takimi jak *Cryptocentrus cinctus*. Samice mają o wiele większy odwłok niż samce. Babkowate z rodzaju *Stonogobiops* przeważnie żyją razem z czerwonymi i białymi krewetkami *Alpheus randalli*.

Umieść kilka małych żywych skał na środku piaszczystego dna, stworzą one pierwszą kryjówkę dla babkowatych i krewetek. Można również zrobić palcem mały dołek pod skałami. Dodawaj zwierzęta po kolei w szklance. Powoli odwróć szklankę w akwarium na bok i połóż ją na przeciw skał, gdzie znajduje się zagłębienie. Krewetka natychmiast wejdzie do niego i rozpocznie kopanie. Postępuj w ten sam sposób z następną krewetką. Babkowate można dodać około godziny później, również przy pomocy szklanki. W ten sposób ryby znacznie szybciej znajdą krewetki, niż gdybyś umieścił je gdziekolwiek w akwarium. Dopiero, gdy podstawy symbiozy zostaną ustanowione, można kontynuować dalszą obsadę w akwarium.



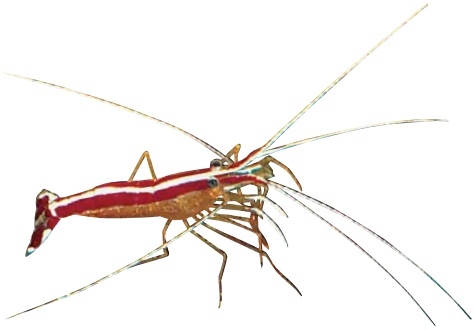
Przed dodaniem mieszkańców akwarium, proszę przeczytać rozdział 8. Babkowate i krewetki można umieścić w szklance przy pomocy siatki a następnie postępować zgodnie z powyższymi wskazówkami.

Zalecane zwierzęta do biotopu – babkowate i krewetki pistoletowe

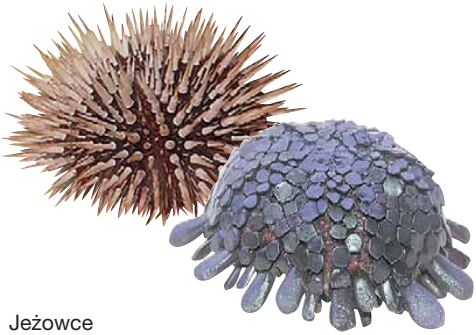


Babkowate
Cryptocentrus cinctus lub *Stonogobiops* spp.
1♂, 1♀

Krewetki pistoletowe
Alpheus spp.
1♂, 1♀

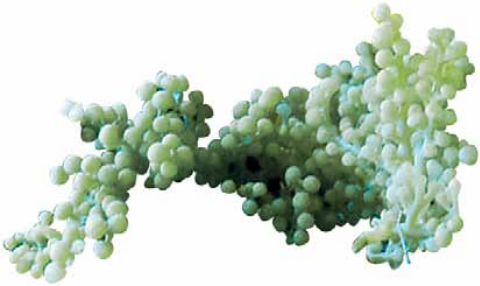


Krewetki czyszczące
Lysmata amboinensis
2 sztuki



Jeżowce
Echinometra spp. lub *Colobocentrotus* spp.
2 małe egzemplarze do ok. 2 cm

Glony wyższe
Caulerpa spp.
Kilka szczepek



Caulerpa racemosa spp.
Kilka szczepek

Grzybowieńce
Discosoma spp.
Dodaj 2 do 3 grup w różnych kolorach pomiędzy miękkie korale

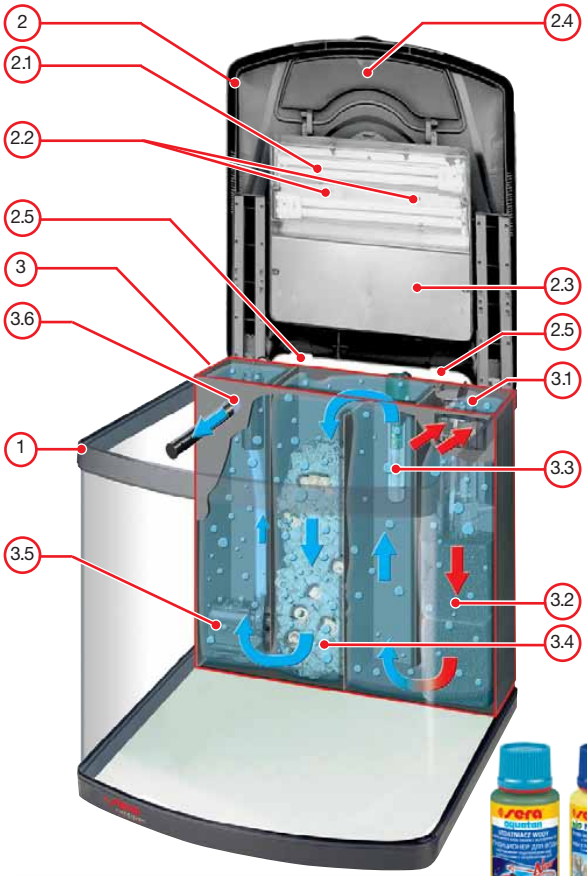
Żywe skały
10 do 14 dużych i 6 do 8 małych kawałków, w sumie ok. 15 kg

Miękkie korale
Capnella spp., *Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp.
Kilka małych koloni, każda o rozmiarze ok. 5 cm

3. Wyposażenie i filtracja

3.1 Akwaria kompaktowe – łatwy start w morski świat

SERA marin Biotop Cube 130 wraz ze swoim kompletnym wyposażeniem, jest natychmiast gotowy do użycia i biologicznie aktywny. Zawiera całe techniczne wyposażenie, którego potrzebujesz.



1 **Akwarium z profilowaną szybą**
Polerowane szkło
Pojemność ok. 130 litrów
Wymiary: s 51 cm x w 66,5 cm x g 57 cm

2 **Pokrywa akwarium z**
2.1 2 świetlówkami do akwarium T5 PL-24 W
aktyniczne niebieskie światło
bezbarwne światło dzienne
2.2 2 LED lampy do symulacji światła nocnego
2.3 2 wiatraki do chłodzenia elektrycznych komponentów
2.4 wbudowana klapa do karmienia ryb
2.5 otwory do podłączenia układu chłodzenia i akcesoriów

3 **4 komory filtracyjne z**
3.1 **SERA marin Protein Skimmer PS 130**
3.2 2 gąbkami filtracyjnymi dla mechanicznej filtracji
3.3 **SERA heater 100 W**
3.4 **SERA siporax Professional** 2.000 ml dla biologicznej filtracji, z 540 m² powierzchni filtrującej
3.5 **SERA flow pump STP 1000**
3.6 **SERA UV-C clarifier 5 W**

100 ml **SERA aquatan** uzdatniacz wody
100 ml **SERA marin bio reef-clear** biokultury do natychmiastowego biologicznego rozkładu zanieczyszczeń

SERA marin Biotop Cube 130 zawiera lampy T5 PL o różnych barwach (2.1), które są optymalne dla różnych miękkich korali i ryb. Aktywny biologicznie system filtracyjny natychmiast zaczyna rozkład zanieczyszczeń. Pozwoli to zaoszczędzić kilka tygodni biologicznej aktywacji. Ryby i inne organizmy mogą być dodane po krótkim czasie.

SERA marin Biotop Cube 130 posiada kompletne wyposażenie potrzebne do akwarium morskiego o objętości 130 litrów, jako opcja dodatkowa z dopasowaną szafką.

Poniżej dajemy kilka wskazówek, jak wyposażyć większe akwarium morskie:

3.2 Optymalne oświetlenie

Do oświetlenia akwarium morskiego używa się świetlówek fluorescencyjnych, lamp halogenowych typu HQI lub ich następców HCI lub CDM lub użyć ich kombinacji.

Gdy używa się lamp flourescencujnych, głębokość wody nie powinna przekraczać 50 cm. Zastosowanie **SERA Combi-Reflektor** podwyższa intensywność światła do 100%.

Stosując świetlówki, należy połączyć różne spektra światła, aby zapewnić optymalne oświetlenie. Polecamy lampę **SERA deep sea** specjalnie do oświetlenia przedniej części akwarium, dostarcza ona aktynicznego niebieskiego światła morskiego, a specyficzne spektrum od 380 – 450 nm, zapewnia warunki świetlne jakie panują na rafie. Wzrost i wybarwienie bezkręgowców są wzmacniane przez spektrum niebieskiego światła. Polecamy **SERA blue sky** dla dostarczenia tropikalnego światła do zbiornika morskiego.

Oświetlenie morskie **SERA** dostępne jest jako lampy T8 i T5. Bardziej intensywne lampy T5 PL zawarte są w zestawie **SERA marin Biotop Cube 130**.

3.3 Odpowiednia temperatura wody

Większość ryb w akwarium przyzwyczajona jest do temperatury wody ok. 25° C, dlatego woda w akwarium musi być odpowiednio podgrzana. W celu równomiernego podgrzania wody, grzałka musi być umieszczona w akwarium w ten sposób, aby woda bezustannie przepływała wokół niej. Pożądaną wydajność grzałki można bardzo łatwo ustalić: W pomieszczeniach, które są trochę podgrzane – oblicz ok. 1,5 W na litr wody. Jeśli akwarium stoi w pomieszczeniu, gdzie jest bardzo ciepło wystarczające będzie – 1 W na litr wody. Bez wahania można wybrać silniejszą grzałkę; zużycie prądu do uzyskania konkretnego poziomu temperatury jest jednakowe.

Wskazówka

Mocniejsza grzałka ma większe rezerwy mocy, na wypadek gdyby ogrzewanie w pomieszczeniu zepsuło się.

Podłużne **SERA aquarium heater thermostats** są całkowicie wodoszczelne i odporne na wodę morską. Regulacja temperatury jest wyjątkowo łatwa dzięki pokrętłu ze skalą. **SERA aquarium heater thermostats** są dostępne o mocy od 25 W do 300 W i są umieszczone w ochronnym szkle.

Jak wybrać odpowiednią grzałkę:

ΔT = T - T		Rozmiar akwarium							
	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

SERA aquarium heater thermostats odpowiednie dla każdego akwarium

3.4 Oczyszczanie wody

3.4.1 Usuwanie protein oraz innych substancji organicznych

Chemiczne i fizyczne właściwości wody morskiej wymagają bardziej specyficznej filtracji, niż woda słodka. Proteiny w wodzie, pochodzące np. z ekskrementów ryb usuwane są przy pomocy wpompowanego powietrza. To zadanie wykonuje odpieniacz.

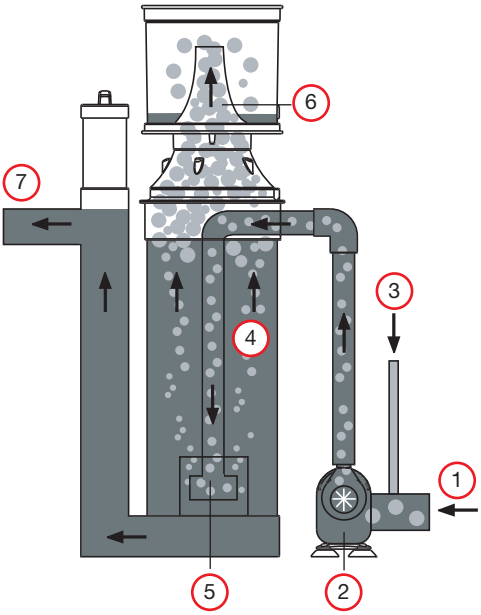
Zadanie odpieniacza

Odpieniacz stanowi serce układu filtracji w morskim akwarium. Usuwa on proteiny, stale uwalniane do wody przez mikroorganizmy, takie jak bezkręgowce i ryby. Odpieniacz usuwa pływające cząsteczki i natlenia akwarium. Proteiny nie usunięte z wody, doprowadzą do uwolnienia szkodliwych substancji, takich jak amoniaku, azotynów i azotanów (początek podziału łańcucha białka bakterii). Trzymanie zwierząt morskich w zamkniętym systemie byłoby dość trudne lub w zależności od wymagań gatunku, wręcz niemożliwe.

Zasada działania

Pompa z dyspergatorem w **SERA marin Protein Skimmer** zasysa wodę z akwarium lub z komory filtracyjnej (1), miesza ją z zassanym powietrzem (3), które rozbijane jest w komorze (2) na drobne bąbelki, przy pomocy **SERA** igiełkowego wirnika. Malutkie bąbelki powietrza tworzą obszerną powierzchnię, gdzie proteiny mogą się osadzić.

Mieszanina powietrza i wody wypompowywana jest do wewnętrznej komory reakcyjnej odpieniacza (4). Dwustronne ujście (5) sprawia, że mieszanina przemieszcza się a bąbelki powietrza są przez dłuższy czas w ruchu, co zwiększa wydajność oczyszczania. W komorze proteiny przyczepiają się do bąbelków. Bąbelki akumulują się na powierzchni wody i formują pianę. Wąska rurka w górnej części, odprowadza pianę do pojemnika odbierającego pianę (6). Oczyszczona woda spływa rurką ku dołowi odpieniacza i zostaje odprowadzona przez wąż odprowadzający czystą wodę (7), z powrotem do akwarium lub filtra.



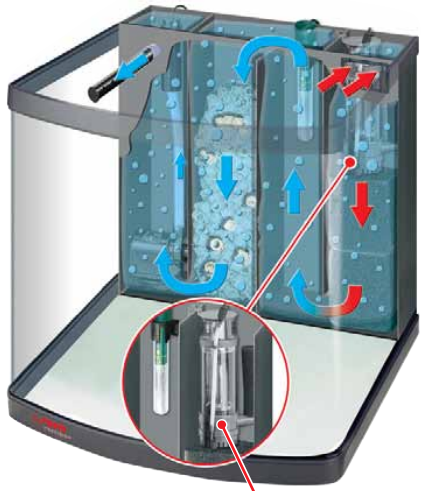
Odpieniacze redukują zanieczyszczenie wody, usuwają proteiny i inne organiczne substancje oraz napowietrzają akwarium. Odpieniacze należy regularnie czyścić, aby powracająca woda do akwarium zawsze była czysta.

SERA marin Protein Skimmer to wysoce wydajne, energooszczędne, elastyczne w użyciu odpieniacze z dyspergatorem. **SERA marin Protein Skimmer 400 HO** nadaje się do akwariów powyżej 400 litrów. Można go powiesić na ścianie akwarium lub umieścić, jako filtr pod akwarium (sump). Jest on optymalny dla wszystkich akwarystów, którzy pragną zmienić akwarium słodkowodne na akwarium morskie. **SERA marin Protein Skimmer 600 S** używany jest w filtrze pod akwarium (sump) do akwariów do 600 litrów.

SERA marin Biotop Cube 130 zawiera mały lecz wydajny odpieniacz **SERA marin Protein Skimmer PS 130**.

SERA marin Protein Skimmer 400 HO

SERA marin Protein Skimmer 600 S



SERA marin Protein Skimmer PS 130

3.4.2 Mechaniczne oczyszczanie wody

Większe i twarde cząstki zanieczyszczeń (takie jak nie zjedzony pokarm lub kawałki alg), aby nie zablokowały wkładu filtracyjnego, zbierane są w trakcie wstępnej mechanicznej filtracji. W **SERA marin Biotop Cube 130** to gąbki filtracyjne zatrzymują większe cząsteczki, dzięki temu znacznie zwiększa się wydajność biologicznego rozkładu w filtrze.

Wkład filtracyjny musi być regularnie myty, by zapobiec wtórnemu zanieczyszczeniu wody i zapewnić duży przepływ wody.

3.4.3 Biologiczne oczyszczanie wody

Pożyteczne bakterie oczyszczają wodę morską, przez biologiczny rozkład zanieczyszczeń, w tym również, tych które się nie spieniają jak amon, amoniak i azotyny. Proces ten odbywa się w specjalnym wkładzie filtracyjnym. W zależności od filtra, jak np. w **SERA marin Biotop Cube 130**, do tego celu służy osobna komora filtracyjna.

Dwa komponenty niezbędne do biologicznej filtracji:
1. Wkład filtracyjny
2. Bakterie oczyszczające

Bardzo duża ilość por i struktura tuneli między nimi w **SERA siporax Professional** zezwala na idealne dostarczanie do bakterii składników odżywczych i świeżej wody. Bakterie są zmuszone do rozbicia azotanów, aby uzyskać wystarczającą ilość tlenu. Pozwala to również na zmniejszenie ilości azotanów w sposób ciągły. Ze względu na dużą średnicę wewnętrzną krążków wkładu filtracyjnego, odpady są szybko usuwane, bez ciągłego wypłukiwania bakterii.

Wkłady filtracyjne dbają o optymalną filtrację

Wkład filtracyjny **SERA siporax Professional** ma unikalną strukturę powierzchni, która zapewnia idealne warunki różnym gatunkom bakterii z **SERA marin bio reefclear**. Bakterie bardzo łatwo przyczepiają się do dużej powierzchni medium. Są one dostatecznie zaopatrywane w tlen i zmieniają amon w azotyny w procesie tlenowym.

Ważne:

Wkład filtracyjny dla osiedlenia się bakterii powinien być w kształcie podłużnych krążków. Dzięki temu woda łatwo znajdzie odpływ z wnętrza krążka i wkład nie zapcha się, co mogłoby zakłócić proces filtracji.

Powierzchnia **1 litra SERA siporax Professional** ma prawie taką samą moc biologicznego rozkładu jak **34 litry** materiału filtracyjnego z gliny

Poziom amonu/amoniaku, azotynów i azotanów można zmierzyć przy pomocy **SERA NH_4/NH_3-Test**, **SERA NO_2-Test** oraz **SERA NO_3-Test**.

Miliardy bakterii oczyszczających, w skałach wulkanicznych dla całkowitego rozkładu zanieczyszczeń w akwariach.

SERA marin bio reefclear zawiera kultury bakterii oraz drobno zmielone skały wulkaniczne, w których bytują, dzięki temu mogą one rozpocząć proces oczyszczania, nie tylko po osiedleniu się w filtrze, lecz również na obszarze całego akwarium.

SERA marin bio reefclear należy po prostu nalać na **SERA siporax Professional** oraz bezpośrednio do akwarium. Po dodaniu do wody widoczne będzie chwilowe zmętnienie. Po kilku godzinach, w trakcie których zachodzi już proces oczyszczania, zmętnienie ustąpi. W trakcie opadania, skałki wulkaniczne wiążą pływające zanieczyszczenia i pozostawiają wodę czystą, jak nigdy dotąd. W celu utrzymania, efektu czystej wody, powinno się stale dodawać **SERA marin bio reefclear** w tygodniowych odstępach czasu.

3.4.4 Redukcja patogenów przez UV

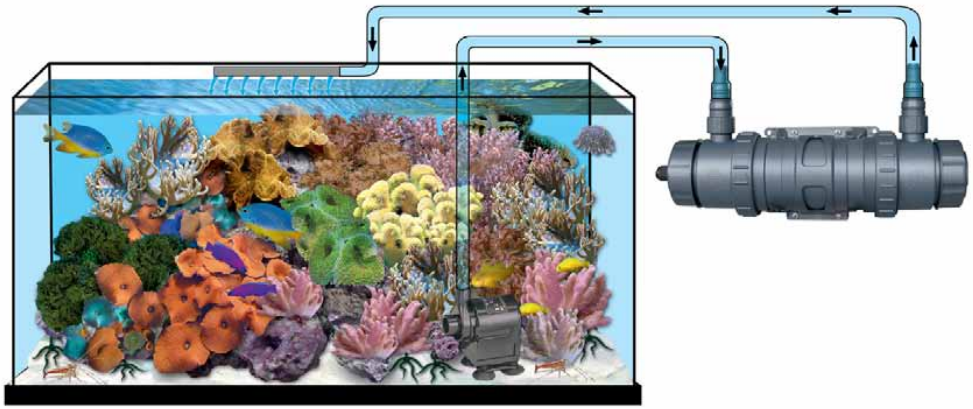
Urządzenie UV-C, takie jak w **SERA marin Biotop Cube 130**, trwale zapewnia zdrową wodę w akwarium.

- Redukcja patogenów obecnych w wodzie, które mogą niekorzystnie wpływać na zwierzęta. W szczególności duża liczba wolno pływających czynników chorobotwórczych w jednym miejscu może zostać zredukowana przez promieniowanie UV-C. Patogeny są uszkadzane a ich szybki podział zahamowany.
- Wszelkie odmiany glonów są niezawodnie usuwane, bez użycia chemicznych środków.

Mieszkańcy akwarium i organizmy filtrujące nie są uszkadzane przez stosowanie sterylizującej lampy UV-C. Aby osiągnąć zamierzony efekt, lampa UV-C powinna być podłączona 24 godziny na dobę. Zapewni to trwałe utrzymanie biologicznie zdrowej wody. Urządzenie należy włączyć, gdy komora zalana jest wodą.

SERA UV-C System 5 W do akwariów pojemności 500 litrów jest idealny do filtrów bez wbudowanej lampy UV-C. Wydajna, a za razem ekonomiczna lampa UV-C z podłączeniem do filtrów i pomp. **SERA UV-C System 5 W** można użyć w połączeniu z pompą np. **SERA P 1200**. Pompa powinna być na tyle wydajna, aby przepompować całą objętość wody w akwarium przez godzinę. Lampa UV-C nie funkcjonuje bez pompy.

SERA UV-C System 5 W
do zastosowania z filtrami bez UV



3.4.5 Specjalny wkład filtracyjny SERA

Standardowe wyposażenie filtrów wewnętrznych **SERA** jest zupełnie wystarczające, aby utrzymać trwale czystą i przejrzystą wodę. Zastosowanie dodatkowego filtra może jednak okazać się konieczne ze względu na czynniki zewnętrzne.

Inne wkłady filtracyjne mogą być użyte w filtrze wewnętrznym w **SERA marin Biotop Cube 130** bez żadnych przeciwwskazań. **SERA filter media bag**, worek na wkłady filtracyjne, dodatkowo ułatwia ich umieszczanie i usuwanie.

Usuwanie substancji toksycznych

SERA super carbon (węgiel filtracyjny) jest chemicznie czysty i posiada dużą powierzchnię. W krótkim czasie pochłania substancje toksyczne z akwarium. Dzięki dużej powierzchni, **SERA super carbon** pozostaje aktywny przez 6 tygodni. Po tym czasie jego możliwość pochłania jest wyczerpana i węgiel musi być usunięty z filtra, w przeciwnym razie substancje pochłonięte, mogą ponownie przedostać się do wody. **SERA super carbon** nie wpływa na wartość pH wody i nie zawiera fosforanów i azotanów.

Usuwanie okrzemek

Silikaty sprzyjają powstawaniu okrzemek w akwarium morskim. W niektórych regionach silikaty dodawane są do wody kranowej przez dostawcę wody, w celu zapobiegania korozji. Dzięki temu chronione są rury, ale pośrednio zagraża to akwarium morskiemu. **SERA marin silicate clear** wiąże trwale silikaty i dzięki temu pozbawia szybko rozrastające się okrzemki, budulca do ich szkieletu.

SERA SiO_3-Test pozwala na łatwe monitorowanie poziomu krzemianów w wodzie kranowej lub w wodzie morskiej.

4. Odpowiednia lokalizacja

Przy wyborze miejsca na akwarium, pamiętaj, że przestawienie go w późniejszym czasie jest bardzo trudne. Udekorowane i napełnione 100 litrowe akwarium waży nawet do 150 kg (bez szafki)! W starym budownictwie zaleca się najpierw zebranie informacji na temat stabilności podłogi. Weź pod uwagę, iż widzowie zwiększają obciążenie podłogi w pomieszczeniu! Małe akwarium może stworzyć dodatkowe obciążenie nawet do 300 kg na małej powierzchni podłogi.

Najlepsze będzie ciche miejsce w pokoju, z dala od okna. Światło słoneczne wzmaga wzrost glonów. Poza tym, ryby zaczynają pływać ukośnie, ponieważ dla nich "góra" jest tam, skąd padają promienie słoneczne.

Akwarium prezentuje się lepiej w ciemnym miejscu w pokoju a spokój ryb jest mniej zakłócany przez osoby przechodzące przez pokój lub otwarte drzwi.

Podest

Jeśli nie chcesz stawiać akwarium na szafce, potrzebny ci będzie odpowiedni podest. Musi być on stabilny i stać dokładnie poziomo. W tym celu przydatna może być poziomica.
SERA marin Biotop Cube 130 wyposażone jest w przyklejoną ramę bezpieczeństwa. Umieść akwarium wraz z ramą bezpośrednio na szafce. Nie używaj żadnej dodatkowej maty.
Akwarium bez ramy bezpieczeństwa wymaga podkładu i izolatora ciepła pod akwarium, by zapobiec napięciu i pęknięciu szyby. **SERA thermo-safe** mata redukuje niebezpieczeństwo pęknięcia szkła, przyczyną którego mogą być np. pojedyncze ziarenka piasku lub napięcia powodujące pęknięcia z powodu "pracy" drewna, z którego wykonana jest szafka.

5. Sól morska podstawą życia w akwarium morskim

Użycie naturalnej wody morskiej nie jest możliwe, a nawet niezalecane. Woda morska do akwarium przyrządzana jest z syntetycznej soli morskiej. Mieszkańcy wód morskich wymagają stabilnych warunków, bez większych zmian.

SERA marin basic salt jest bardzo homogeniczna. Rozpuszcza się całkowicie, tworząc szybko krystalicznie przejrzystą wodę morską, bez żadnych pozostałości. Wartość pH pozostaje w prawidłowym obszarze, dzięki naturalnemu systemowi buforowemu w soli morskiej. **SERA marin basic salt** zapewnia naturalne wartości pH i KH oraz nie zawiera azotanów, krzemianów i fosforanów. Woda morska wzbogacona przez **SERA marin basic salt** ma biologicznie prawidłowy poziom wapnia i magnezu.

SERA marin reef salt ma te same właściwości co **SERA marin basic salt**. Poza tym, jest to sól morska podobna do naturalnej i zapewnia najwyższą jakość dla wspaniałych raf. Poszczególne składniki chemiczne są ze sobą tak połączone, by nie zawierały żadnych zanieczyszczeń. Podmiana wody nie wywoła stresu nawet u bardzo wrażliwych zwierząt. Potrzeby nawet najbardziej wymagających bezkręgowców będą zaspokojone i efektywnie zapobiegnie się powstawaniu braków.

5.1 Uzdatnianie bieżącej wody

Woda bieżąca zawiera wiele dodatków i substancji naturalnych, które czynią ją zdatną do spożycia dla człowieka, ale mogą szkodzić mieszkańcom akwarium morskiego.
W rejonach, gdzie woda zawiera wiele azotanów i fosforanów zaleca się odwróconą osmozę (R/O) lub system wymiany jonowej. To oczyszczanie usunie z wody ok. 95% wszystkich rozpuszczonych w niej zanieczyszczeń.
Należy uzdatnić wodę przy pomocy **SERA aquatan**, by chronić mieszkańców akwarium i związać obecne w wodzie metale ciężkie i chloraminy. Substancje te mogą być obecne nawet w wodzie wcześniej uzdatnionej przez odwróconą osmozę (R/O) i szkodzić zwierzętom.

SERA aquatan z **formułą Bio-Protect** pozytywnie wpływa na organizmy morskie:

- Natychmiast usuwa agresywny chlor
- Natychmiast wiąże metale ciężkie
- Zapewnia wspaniałe kolory i witalność
- Chroni błony śluzowe i skrzela, dzięki obecnym w preparacie koloidom chroniącym skórę
- Zmniejsza stres i wspiera system nerwowy, dzięki obecności witaminy B

Ryby i bezkręgowce czują się widocznie lepiej w zdrowej wodzie, a pielęgnacja akwarium jest łatwiejsza.

5.2 Przygotowanie wody morskiej

Najłatwiej będzie przygotować wodę morską w przystosowanym i odpowiednio dużym do tego celu pojemniku, np. w plastikowej beczce (jest ona odporna na korozję). Należy stosować się przy tym do instrukcji soli morskiej, którą stosujesz.

Poziom azotanu powinien być niższy od 10 mg/l, fosforany i krzemiany powinny być niewykrywalne. Dla pewności przetestuj wodę przy pomocy **SERA phosphate-Test**, **SERA silicate-Test** oraz **SERA nitrate-Test**. Można również zapytać lokalnego dostawcę wody o parametry lub sprawdzić je w internecie.

Dodawaj sól stopniowo do wody, mieszając ją, aż osiągniesz zasolenie ok. 35 promili (tzn. 35 gram na litr wody). Odpowiada to gęstości 1,023 g/cm³ przy ok. 25° C. W zależności od akwarium, potrzebne będzie ok. 130 – 150 litrów wody morskiej dla akwarium o pojemności 130 litrów. Do tego potrzebne będzie ok. 5 kg soli morskiej.

Woda morska w pojemniku powinna być poruszana i napowietrzana przez pompę, przez 24 godziny. Dzięki temu, woda będzie idealnie przejrzysta.

5.3 Pomiar poziomu soli

Umieść **SERA marin hydrometer** w akwarium lub w większym szklanym pojemniku wypełnionym wodą przeznaczoną do przetestowania, tak by swobodnie pływał. Areometr zanurzy się tym głębiej im mniejsze zasolenie wody. Wartość gęstości wody pojawi się na skali. W akwarium z bezkręgowcami gęstość powinna wynosić 1,022 – 1,024 g/cm³ przy ok. 26° C.

W razie potrzeby dodaj więcej soli lub rozcieńcz uzdatnioną wcześniej wodą, jednakże nie dodawaj jeszcze wody morskiej do akwarium.

Gęstość przy	Zasolenie 33 ‰	Zasolenie 34,5 ‰	Zasolenie 36 ‰
16° C	1,025 g/cm³	1,026 g/cm³	1,0265 g/cm³
20° C	1,0235 g/cm³	1,025 g/cm³	1,0255 g/cm³
25° C	1,022 g/cm³	1,023 g/cm³	1,024 g/cm³
28° C	1,0215 g/cm³	1,0225 g/cm³	1,023 g/cm³
30° C	1,020 g/cm³	1,0215 g/cm³	1,0225 g/cm³

6. Wyposażenie

6.1 Podłoże

Do akwariów morskich idealnie nadaje się gruboziarnisty piasek koralowy. Pełni on również funkcję dekoracyjną, a dzięki zawartości wapna pozytywnie wpływa na stabilizację wartości pH.

Niektóre gatunki ryb (np. babkowate) potrzebują piaszczystych stref podłoża, w których mogą się schronić w nocy. Dla tych zwierząt akwarium musi posiadać osobną strefę z drobnym piaskiem.

Pozostała część podłoża może być pokryta ok. 3 cm warstwą gruboziarnistego piasku koralowego. Zaleca się oddzielenie od siebie różnych rodzajów podłoża przy pomocy kamieni, aby zapobiec wymieszaniu. Piasek o różnej ziarnistości dostępny jest w lokalnych wyspecjalizowanych sklepach.

Następnym zadaniem podłoża jest dostarczenie przestrzeni życiowej dla bakterii żyjących w jego górnych warstwach, które wymagają tlenu (aeroby) oraz dla bakterii beztlenowych (anaeroby), żyjących w jego dolnych warstwach. Bakterie oczyszczające w **SERA marin bio reefclear** rozkładają zanieczyszczenia niemalże jak filtr.

Suchy piasek należy najpierw przepłukać. Wsyp część piasku do czystego pojemnika i zalej go ok. 4 – 5 litrami ciepłej, bieżącej wody. Przemieszaj piasek okrężnym ruchem ręki, następnie wylej wodę wraz z zanieczyszczeniami. Powtórz procedurę, aż do momentu, gdy piasek będzie czysty. Następnie umieść piasek w jeszcze pustym akwarium.

6.2 Żywe skały

Na tym etapie potrzebne będą żywe skały, które bez większych problemów można przez kilka godzin transportować i przechowywać w wilgoci. Należy jednak pamiętać, że czym dłużej skała jest wystawiona na działanie tlenu, tym bardziej zagrożona jest biomasa znajdująca się na niej.

Przy zakupie sprawdź, czy żywa skała posiada zdrowe i różnorodne porosty oraz czy są różnorodnych kształtów. Czym większa różnorodność porostów na żywej skale i czym krócej była ona przechowywana w sklepie, tym większa różnorodność zwierząt zamieszkujących skałę. W późniejszym czasie znajdziesz owe zwierzęta w swoim akwarium. Pamiętaj, nigdy nie myj żywych skał bieżącą wodą.

Skały powinny być ułożone tak, aby powstały między nimi małe jaskinie, w których zwierzęta w późniejszym czasie znajdą schronienie. Poza tym, taka aranżacja pozwoli na niezahamowaną cyrkulację wody. Nie śpiesz się podczas układania. Skały nie powinny rzucać cienia na te poniżej, ponieważ zacienienia nie są dogodne dla osadzenia zwierząt, które wymagają światła. Konstrukcja musi być solidna i nie może się chwiać, ponieważ spadające skały mogą uszkodzić podłoże lub ściany boczne akwarium, czy nawet skaleczyć mieszkańców akwarium. Pozostaw między skałami szczeliny, które później ułatwią osiadłym bezkręgowcom przytwierdzenie.

Przykład porośniętej żywej skały wraz z obsadzonymi bezkręgowcami, w większym akwarium morskim

7. Napełnienie wodą morską

Zanim napełnisz wodą morską akwarium, które posiada wewnętrzny filtr, nalej **SERA marin bio reefclear** na **SERA siporax Professional** znajdujący się w komorze filtracyjnej. W przypadku filtrów zewnętrznych, nalej **SERA marin bio reefclear** na **SERA siporax Professional**, zanim wypełnisz filtr wodą (patrz str. 26). Bakterie oczyszczające natychmiast osadzą się na materiale filtrującym oraz w jego porach. Tam mogą się one optymalnie rozmnażać i szybko rozpocząć proces oczyszczania, co zdecydowanie skraca czas fazy biologicznej aktywacji akwarium.

Akwarium należy napełnić dojrzałą wodą morską, aż po górne krawędzie. Na początku, najlepiej jest wlać wodę do akwarium po powierzchni talerza, w przeciwnym razie piasek na podłożu może się wymieszać. Pozostałą wodę można przechowywać w plastikowym pojemniku, napowietrzając ją i użyć do pierwszej podmiany wody.

7.1 Uruchomienie filtracji i sprzętu technicznego

Po napełnieniu akwarium, podłącz urządzenia filtracyjne. Podłącz jednostki w następującej kolejności: pompa, lampa UV, odpieniacz i grzałka (nastaw temperaturę na 26° C). Możesz teraz zaobserwować cyrkulację wody, jak spływa ona do deszczownicy podłączonej do wylotu. W odpieniaczu, powietrze jest wymieszane z zassaną wodą. Od teraz woda jest w sposób ciągły oczyszczana.

7.2 Uzupełnienie wody

Jak w każdym akwarium, woda będzie wyparowywać. W zależności od potrzeby, uzupełnij wyparowaną wodę co 2 – 3 dni: do tego celu użyj wody bieżącej uzdatnionej jedynie przy pomocy **SERA aquatan**, gdyż sól nie wyparowuje wraz z wodą. Jeśli nie dodasz wody, zasolenie wzrośnie, zwierzęta tolerują taką sytuację tylko do pewnego stopnia. Wyższe zasolenie nie wyrządzi szkód o ile będzie wahać się w okolicy 34 – 36 promili. Jednak im stabilniejszy poziom zasolenia ok. 35 promili, tym lepiej dla twoich ryb.

8. Obserwuj jak Twoje akwarium ożywa

Wiele małych zwierząt i niektóre przepiękne gatunki alg, dostają się do akwarium razem z żywymi skałami. Wkrótce po osadzeniu, stają się widoczne. Możliwe jest jednak, że niektóre rosnące na skałach zwierzęta nie przetrwają (np. gąbki).

Jeśli jest to oczywiste, że bezkręgowiec nie przetrwał, należy usunąć go z akwarium, aby zapobiec silnemu zanieczyszczeniu wody. W każdej takiej sytuacji należy dodać kultury bakterii zawarte w **SERA marin bio reef-clear**, które rozłożą zanieczyszczenia.

8.1 Pierwsze dni – "Faza aktywacji"

Każdego dnia włącz oświetlenie na około 8 – 10 godzin. Włączanie światła można zautomatyzować przy pomocy zegara czasowego, który można odpowiednio zaprogramować.

Małe organizmy karm niewielką ilością **SERA marin coraliquid**, po raz pierwszy po około 2 tygodniach. W fazie aktywacji inne zwierzęta nie powinny być dodane przez pierwsze 2 tygodnie jej trwania.

Każdego tygodnia, w ciągu pierwszych trzech miesięcy, należy podmienić około 1/3 wody na dojrzałą wodę morską (zawsze pamiętając o odpowiednim zasoleniu!). Intensywny wzrost glonów, mający miejsce podczas pierwszych tygodni, jest całkowicie normalny. Zazwyczaj, jako pierwszy pojawia się brązowawy i błotnisty osad z alg czerwonych, który po kilku tygodniach zastępują algi zielone. Zielenice wskazują, że można teraz dodać pierwsze organizmy. Glony można usunąć

mechanicznie i ostrożnie przy pomocy szczoteczki (np. czystej szczoteczki do zębów). Następnie, wskazane jest przeprowadzenie częściowej podmiany wody, przy użyciu węża lub odmulacza **SERA gravel washer**, aby razem z wodą usunąć z akwarium glony.

Przy pomocy lupy odkryjesz na ścianie akwarium małe skorupiaki, takie jak równonogi lub widłonogi. Są one ważne dla każdego akwarium i organizmów zamieszkujących je. Zostały one wprowadzone do akwarium wraz z kawałkami żywych skał. Dzień po dniu dalsze, inne formy życia będą się aktywować. Te małe organizmy biorą udział w fazie aktywacji, ale również i później funkcjonują w akwarium, dając możliwość ekscytującej wyprawy do świata małych stworzeń.

Po dwóch tygodniach można wprowadzić zwierzęta.

8.2 Zarybienie i aklimatyzacja zwierząt

Niektóre zwierzęta morskie nie mogą opuszczać wody podczas przenoszenia ich w inne miejsce. Nawet kilka sekund wystawienia na powietrze może im zaszkodzić. Wśród zwierząt wrażliwych na powietrze są jeżowce, rozgwiazdy i rozdymkowate. Nie należy dodawać wszystkich ryb i bezkręgowców na raz. W pierwszej kolejności wprowadź bezkręgowce, następnie ryby.

Przy zakupie upewnij się, że zwierzęta umieszczone są w torbie transportowej **z wodą**.

Zapytaj sprzedawcę, w jaki sposób zwierzęta powinny być wprowadzone do akwarium. Przeniesienie do innego akwarium powoduje zmianę klimatu dla ryb i bezkręgowców. Zwykle zaleca się następujące działania:
W domu, umieść otwarte torby transportowe z nowo zakupionymi rybami i bezkręgowcami obok siebie w wiadrze. Woda z akwarium powinna **kapać** do toreb transportowych przez około pół godziny. Do tego celu przydatny będzie wężyk powietrza wyposażony w zacisk.
W ten sposób zwierzęta przystosują się nie tylko do “nowej” temperatury wody, ale także do jej innych parametrów (zawartość soli, pH).

SERA aquatan przyspiesza proces gojenia błony śluzowej, jeśli została ona uszkodzona podczas transportu.

9. Regularna pielęgnacja

9.1 Karmienie

Dieta podstawowa

Ryby morskie wymagają o wiele więcej jodu i minerałów niż ryby słodkowodne. Ponad 50 składników zawartych w pokarmach firmy **SERA** zapewnia karmienie mieszkańców akwarium zbalansowaną dietą zgodną z naturą, która wzmacnia układ odpornościowy i zapobiega niedoborom. Wszystkie pokarmy firmy **SERA** mają niską zawartość fosforanów i są wyjątkowo łatwo strawne, co zapobiega zanieczyszczeniu wody przez niestrawione resztki pokarmu.

SERA marin coraliquid, pokarm w płynie na bazie planktonu, bogaty w energię, opracowany z myślą o bezkręgowcach filtrujących.

SERA marin GVG-mix pokarm w płatkach z dodatkiem dla ryb morskich. Ta uniwersalna dieta podstawowa zawiera jod i inne minerały z alg morskich, kryl, plankton i inne cenne składniki, takie jak larwy ochotki, dafnię i krewetki Artemia.

SERA marin granulat to idealny pokarm dla ryb, które poszukują pożywienia pomiędzy ramionami korali, w środkowych warstwach wody lub blisko dna. Opada powoli, szybko się rozmiękcza, zachowując stałą konsystencję. W związku z tym, zapobiega zanieczyszczeniu wody.

SERA marin gourmet nori jest idealną dietą dla większości ryb morskich, raków i krewetek, ale także jeżowców. W wodzie morskiej pęcznieje w kilka sekund i jak żaden inny jest pokarmem naturalnym.

Firma **SERA** opracowała innowacyjny pokarm **SERA crabs natural** i **SERA shrimps natural** dla zróżnicowanych potrzeb skorupiaków. Odpowiednie składniki i staranny proces przetwarzania sprawiają, że pokarm ten jest idealną dietą podstawową dla skorupiaków. Unikalna kompozycja to efekt zastosowania, jako źródło białka i tłuszczu, wyłącznie organizmów morskich, takich jak ryby morskie, małże gammarus, spirulina i algi morskie. Zawarte w nim białko, posiada pożyteczne aminokwasy, które są idealnie przyswajane przez skorupiaki.

Zdrowe smakołyki

SERA Spirulina Tabs te wysokiej jakości, całkowicie warzywne tabletki zawierają ponad 20% alg spirulina i można je przymocować do szyby w akwarium. **SERA Spirulina Tabs** są niezastąpione dla odżywiających się algami zwierząt, na przykład pokolca białobrodego czy ślizgowca.

SERA FD Krill to bogaty w karoten pokarm z małych skorupiaków, które żyją w oceanie i żywią się planktonem. **SERA FD Krill** jest również bogaty w białko. Jest idealny dla wzmocnienia ryb i zwiększenia ich gotowości do tarła.

SERA FD Artemia Shrimps składa się z delikatnych solowców. To zdrowa przekąska dla wszystkich ryb morskich.

9.2 Podmiana wody

Regularna podmiana ok. 10% wody tygodniowo, po zakończeniu pierwszych trzech miesięcy fazy aktywacji, stanowi ważny wkład w odniesienie sukcesu. Razem z podmianą wody zaleca się czyszczenie dna, czynność tę ułatwi **SERA gravel washer**.

Możesz uniknąć zmian zasolenia, stosując oznaczenie na zewnątrz akwarium. Zawsze uzupełniaj odparowaną wodę z akwarium do wysokości oznaczenia. Dla usunięcia zanieczyszczeń wody, uzdatniaj ją zawsze z **SERA aquatan**.

Potrzebne będą:

- Konewka i dwa czyste wiadra, przeznaczone tylko do akwarium. Nigdy nie powinny mieć one kontaktu z środkami do czyszczenia
- Dwumetrowy wąż do akwarium lub, nawet lepiej, **SERA gravel washer**
- Ręcznik lub płytka miska w razie rozlania wody
- Wyjmij wszystkie wtyczki, np. te od grzałki, filtra i oświetlenia

Zacznij od umieszczenia dwóch wiader na ręczniku lub w misce. Następnie pozwól wodzie przepłynąć z akwarium do wiader. Istnieją różne sposoby, aby to zrobić:

Wielu akwarystów trzyma końcówkę węża wewnątrz akwarium i ustami zasysa wodę z drugiego końca węża. Ta metoda wymaga jednak wprawy. Zdarza się bowiem, że woda nie chce przepłynąć, albo można połknąć duży łyk wody akwariowej.

Możesz też przelać wodę w bardziej elegancki sposób, używając **SERA gravel washer**. Ta metoda będzie służyć dwóm celom jednocześnie. Przy pomocy **SERA gravel washer** w prosty i dokładny sposób usuniesz osad z akwarium i wymienisz część wody w tym samym czasie.

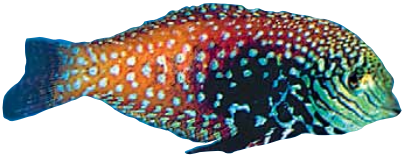
Po usunięciu wody z akwarium, w razie potrzeby możesz przeprowadzić mniejsze zabiegi czyszczenia.

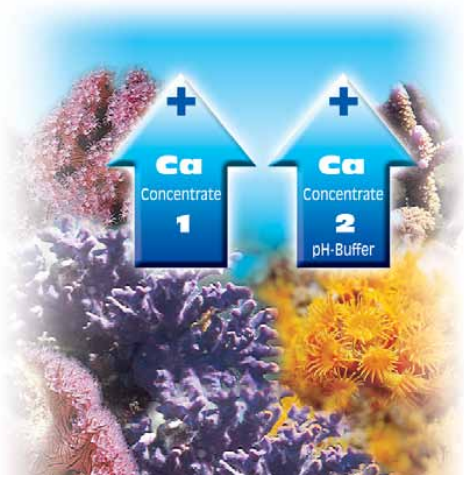
Cenna wskazówka

Na zewnętrznej stronie szyby akwarium, przy pomocy taśmy lub w inny sposób, zaznacz poziom, do którego chcesz opróżnić zbiornik.

9.3 Dostarczanie pierwiastków śladowych, wapnia i makroelementów

Substancje te muszą być uzupełniane regularnie dla utrzymania naturalnych warunków w akwarium morskim, zwłaszcza po podmianie wody. Jest to jedyny sposób dla zapewnienia zwierzętom optymalnego i zdrowego wzrostu. W szczególności koralowce, ale także ślimaki i małże pochłaniają wapń i pierwiastki śladowe z wody. Również bakterie znajdujące się w osadzie mogą redukować zawartość tych elementów w wodzie.





1+2 Wodorowęglan wapnia

Kwasowe lub alkaliczne wpływy mogą zmienić wartość pH wody w akwarium, jeżeli stężenie wodorowęglanu wapnia jest zbyt niskie. Ze względu na wrażliwość morskich mieszkańców akwarium, należy tego za wszelką cenę unikać.

Regularne dodawanie **SERA marin COMPONENT 1 Calcium** i **SERA marin COMPONENT 2 Calcium pH-Buffer** pozwala na utrzymanie jednolitego stężenia w łatwy sposób. Obie części układu buforowego wymagają dwóch butli. Oba składniki są obecne w wysokich stężeniach i nie przetrwają w połączeniu. Poziom wapnia w przyrodzie wynosi ok. 450 mg/l a twardość węglanowa wynosi około 9°dKH. W akwarium wskazane jest podniesienie twardości węglanowej do 10°dKH. Możesz wiarygodnie monitorować stężenia wapnia i poziom twardości węglanowej odpowiednio z **SERA Ca-Test** i **SERA kH-Test**.

Dlaczego te poziomy opadają? Przede wszystkim korale i mięczaki, pochłaniają wodorowęglan wapnia w celu ich endosymbiozy z algami, używają go jako budulca dla swojego szkieletu i muszli! Rosnący koral pochłania część systemu buforowego z wody, również niektóre mięczaki są w stanie to robić. Na przykład, gatunek olbrzymiego jadalnego mięczaka (Przydacznia olbrzymia), która staje się coraz bardziej popularna, pochłania wodorowęglan wapnia z wody do wzrostu muszli! Bakterie żyjące w dennym żwirze również mogą przyczynić się do powstawania osadu, ze względu na ich przemianę materii.

3+4 Pierwiastki śladowe

Wiele procesów metabolicznych u zwierząt i roślin wymaga katalizatorów. Aktywują one reakcje pojedynczych elementów i prowadzą do powstania pewnych substancji, niezbędnych dla organizmu. Takie biologiczne katalizatory nazywane są enzymami. W niektórych enzymach kluczową rolę odgrywają rzadkie jony metali, które pochodzą z wody morskiej i są pobierane przez zwierzęta z wodą lub pożywieniem.

Pierwiastki śladowe są obecne w **SERA marin COMPONENT 3 trace elements Anionics** i w **SERA marin COMPONENT 4 trace elements Kationics**. Regularne podawanie tych produktów jest konieczne, ponieważ zawarte w nich pierwiastki śladowe są spożywane przez zwierzęta i rośliny.

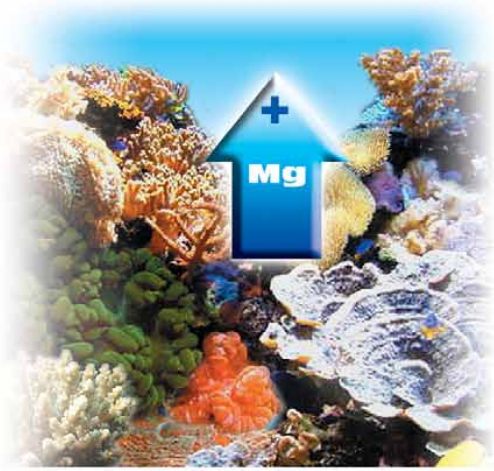
Pierwiastki śladowe są ważne nie tylko w enzymach, ale są także obecne w niektórych barwnikach. Można je odnaleźć w tkankach twardych koralowców, zwłaszcza w częściach kolonii, które są wystawione na działanie promieni słonecznych. Prawdopodobnie zmniejszają wpływ agresywnego działania promieni słonecznych. Hodowcy korali twardych chcą osiągnąć taką samą intensywność koloru trzymanych w akwarium zwierząt, jak w naturze, albo nawet go wzmocnić. Jest to możliwe nawet przy oświetleniu w akwarium, które jest słabsze w porównaniu do światła naturalnego (ok. 5.000 Wat/m^2). Stwierdzono, że podwyższony poziom przyczynia się do zwiększenia intensywności barw korali twardych. Zgodnie z tym, brązowe koralowce *Acropora* zmieniają kolor na fiolet zaledwie w ciągu kilku tygodni!

5+6 Stront i magnez

Jeśli chodzi o stężenie w naturze, tzw. makro elementy znajdują się pomiędzy jonami powszechnie występującymi a śladowymi. Należą do nich stront i magnez. Wiadomo, że dostępne jony strontu są wykorzystywane w szkielecie korali twardych i dlatego muszą być uzupełniane. Magnez jest głównie pobierany przez algi koralowe, które osiedlają się na żywych skałach, niczym fioletowa powłoka. Jednakże, są też gatunki, których kształt przypomina małe drzewa. Naturalny poziom magnezu, 1.250 – 1.300 mg/l, zapewnia dobre warunki dla rozwoju tych alg. Oba jony metali obecne są w dużej ilości odpowiednio w **SERA marin COMPONENT 5 strontium** i w **SERA marin COMPONENT 6 magnesium**. Pamiętaj, aby unikać przedawkowania, ponieważ powoduje ono obniżenie poziomu wapnia. Wielu akwarystów morskich nie jest tego świadomych i zmniejsza ilość dostępnego wapnia poprzez dodanie zbyt dużej ilości zwłaszcza magnezu. Wapń, stront i magnez należą do metali ziem alkalicznych. Grupa ta charakteryzuje się podobieństwami właściwości fizycznych, a co za tym idzie również właściwości chemicznych i fizycznych. Dlatego też, za pomocą zestawu odpowiednich testów należy uzyskać przegląd aktualnych parametrów wody, a także monitorować wzrost stężeń po dodaniu uzdatniacza. Z **SERA Mg-Test** w wiarygodny sposób możesz kontrolować poziom magnezu w wodzie.

7 Jod

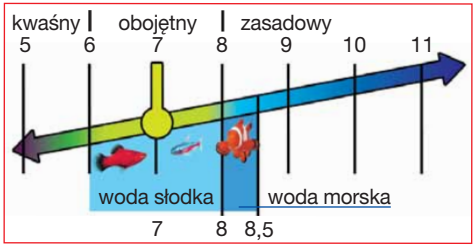
Jod nie pozostaje aktywny w wodzie bardzo długo. Jod jest wytrącany przez wysokie stężenia innych jonów. W ten sposób jest usuwany z wody i staje się niedostępny dla mieszkańców akwarium. Stały poziom jodu można uzyskać, dodając codziennie **SERA marin COMPONENT 7 iodine**.



9.4 Monitorowanie i regulacja wartości pH, twardość węglowa i dwutlenek węgla

Oceany stanowią najbardziej stabilny system ekologiczny na ziemi. Mieszkańcy oceanów dostosowali się do stałych parametrów fizycznych i chemicznych wody w ciągu milionów lat. Ponieważ te parametry tylko nieznacznie zmieniają się w przyrodzie, większość mieszkańców oceanów jest znacznie mniej elastyczna w porównaniu z mieszkańcami wód słodkich. Z tego powodu woda w akwarium musi zapewniać stałe warunki, bez drastycznych wahań.

Wartość pH



Wartość pH wskazuje, czy woda reaguje kwasowo (pH poniżej 7), obojętnie (pH = 7) czy zasadowo (pH powyżej 7). Wartość pH w naturalnej wodzie morskiej jest lekko zasadowa (pH 8 – 8,5).

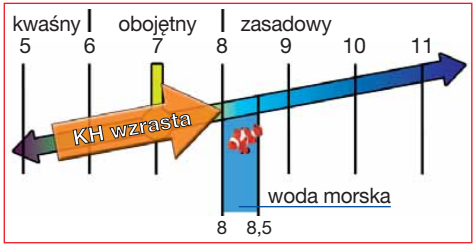
pH w akwarium jest niższe rano niż wieczorem. Wynika to z faktu, że w ciągu dnia CO_2 jest pobierany przez glony. W wyniku spożycia kwasu węglowego, wartość pH wzrośnie w ciągu dnia.

Poziom pH w akwarium powinien być sprawdzany regularnie. **SERA pH-Test** umożliwia łatwe monitorowanie wartości pH, aby zwiększyć jego poziom, użyj **SERA KH/pH-plus**.

Jeśli hodujesz dużą ilość makro alg (*Caulerpa*, *Halimeda* itp.), wartość pH może wzrosnąć ponad 8,5 ze względu na wysokie zapotrzebowanie tych roślin na CO_2.

Caulerpa

Twardość węglanowa (KH)

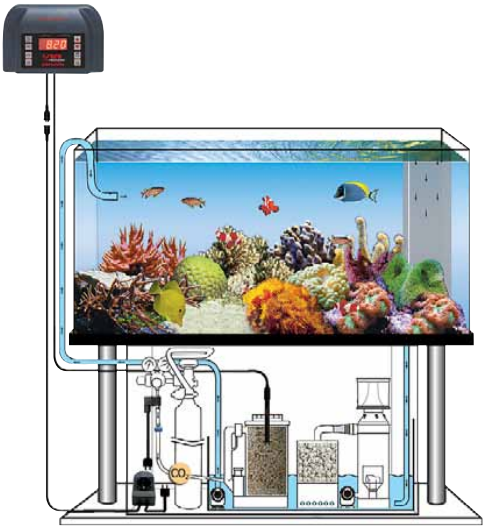


Twardość węglanowa (KH) w wodzie służy jako bufor. Jest w stanie neutralizować kwasy i dlatego pochłania małe wahania wartości pH. W celu zapewnienia buforowania odpowiednio mocnego dla akwarium morskiego, twardość węglanowa nie może spaść poniżej 8°dKH.

Z **SERA kH-Test** można szybko i precyzyjnie sprawdzić twardość węglanową. Podniesienie poziomu KH jest proste i bezpieczne z **SERA KH/pH-plus**.

CO_2 jest używany jedynie w reaktorach wapnia w akwariach morskich. Urządzenie to jest zazwyczaj umieszczane w sump i zapewnia w akwarium węglowodór wapnia. Woda w reaktorze wapnia zakwasza się przez wprowadzenie CO_2 i rozpuszcza węglan wapnia wewnątrz urządzenia. Rozpuszczalny węglowodór wapnia zostanie wydzielony jako produkt reakcji. Ilość wody pobranej przez reaktor wapnia w filtrze pod akwarium (sump) jest taka sama jak ilość zwolniona.

Dostawa CO_2 do reaktorów wapnia jest najlepiej monitorowana przez kontroler pH, taki jak **seramic pH Controller**. Urządzenie przerywa dopływ CO_2 jak tylko odpowiedni poziom pH zostanie osiągnięty. Poziom pH obniżony do co najemnej 6,5 przez CO_2 jest wymagany dla zamiany węglanu wapnia w węglowodór wapnia, dla wyższej wydajności poziom pH niższy od 6,0. Takie niskie pH może być utrzymywane automatycznie przez **seramic pH Controller** pod warunkiem, że sonda pomiarowa pH znajduje się wewnątrz reaktora wapnia.



9.5 Monitorowanie amonu, azotanów i azotynów

Odpady organiczne w akwarium skutkują zanieczyszczeniem wody przez azot. Odpady te obejmują: odchody ryb, nie zjedzony pokarm oraz obumarłe algi i martwe zwierzęta.

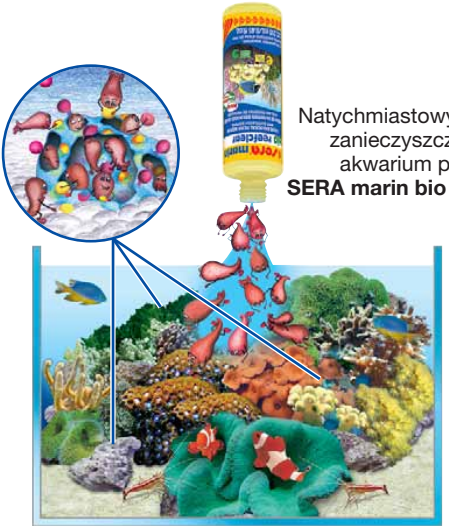
Azot występuje w akwarium w różnych formach. Nadmiar białka, ew. amonu, amoniaku, azotynów i azotanów, są zawierającymi azot odpadami w akwarium.

Pożyteczne bakterie zawarte w **SERA marin bio reefclear** zamieniają martwe części roślin, nie zjedzony pokarm i odchody ryb z amonu przez azotyn do nieszkodliwego azotanu. Makro algi, takie jak *Caulerpa*, obniżają wtedy znacznie poziom azotanów.

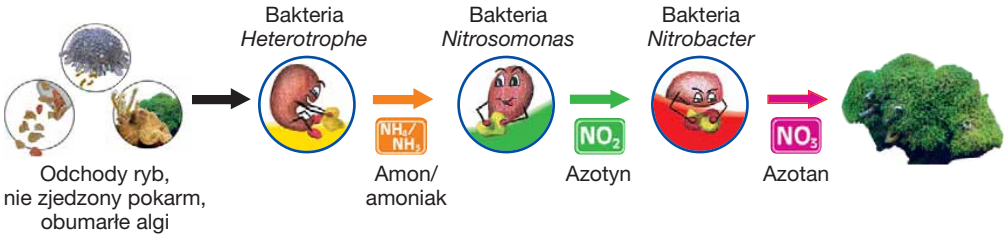
Odpady organiczne zawierają białka, z których amon lub amoniak jest wytwarzany w drodze biologicznego rozkładu. Proporcja pomiędzy stosunkowo nieszkodliwym amonem a toksycznym amoniakiem zależy od wartości pH. Im wyższy poziom pH, tym więcej amoniaku powstaje. Jako, że wartość pH w wodzie morskiej jest zawsze powyżej 7, poziom amonu musi być starannie monitorowany.

Całkowite stężenie amonu i amoniaku można sprawdzić przy pomocy **SERA ammonium/ ammonia-Test**. Jeśli zmierzony poziom jest wyższy niż 0,2 mg/l, powinieneś przeprowadzić częściową podmianę wody i natychmiast dodać **SERA marin bio reefclear**.

Natychmiastowy rozkład zanieczyszczeń w filtrze przez **SERA marin bio reefclear**



Natychmiastowy rozkład zanieczyszczeń w akwarium przez **SERA marin bio reefclear**

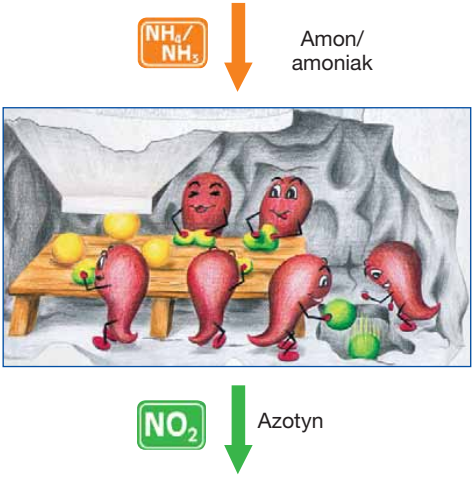


Biologiczny rozkład amonu/amoniaku do azotynu

Kolejnym krokiem w obiegu azotu jest biologiczna konwersja amonu lub amoniaku do azotynu przez bakterie *Nitrosomonas*. Bakterie potrzebują do tego tlenu. Proces ten jest nazywany **aerobicznym** (przy udziale tlenu). Azotyny są wysoce toksyczne dla ryb i bezkręgowców.

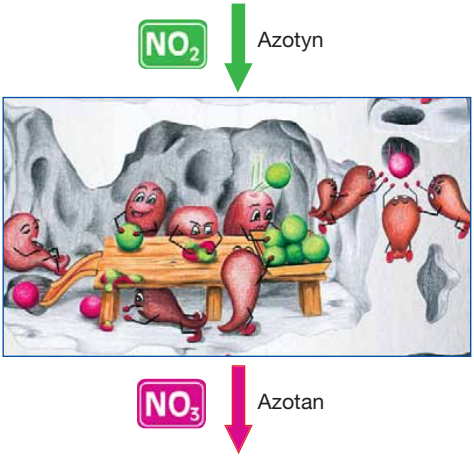
Podwyższone stężenia amoniaku, azotynów i azotanów są wynikiem błędów lub niewystarczającej opieki nad akwarium, albo braku przestrzeni do osiedlania się pożytecznych bakterii. Poziom azotynów w wodzie akwariowej można sprawdzić z **SERA nitrite-Test**. Częściowa podmiana wody jest konieczna, jeśli wartość przekroczy 0,3 mg/l.

Poziom amonu i azotynów można obniżyć przy pomocy **SERA marin bio reefclear**. **SERA marin bio reefclear** zawiera bakterie, które rozkładają amon i azotyny, a zatem jest skuteczny jedynie biologicznie. Ten płynny produkt należy po prostu dodać do wody w akwarium i do wkładu filtra (patrz str. 26).



Biologiczna konwersja azotynów do azotanów

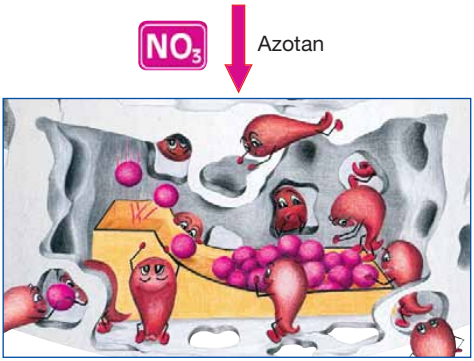
Biologiczny rozkład azotynów przez bakterie *Nitrobacter* prowadzi do powstania azotanów. Na tym etapie bakterie potrzebują również dużo tlenu. Bakterie *Nitrosomonas* i *Nitrobacter* żyją we wszystkich strefach akwarium bogatych w tlen. Do tych stref zalicza się górne warstwy żwiru, filtr i powierzchnię żywych skał. Zatem, bogata w tlen woda jest ważna nie tylko dla ryb, ale i bezkręgowców.

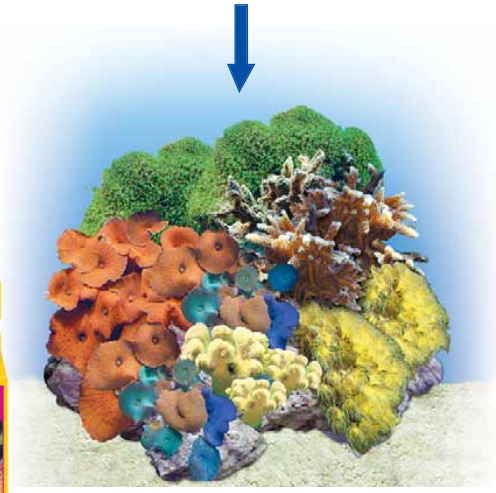


Pobór azotanu przez makro algi

Azotan jest znacznie mniej szkodliwy niż amoniak i azotyny. Niemniej jednak, przy stężeniach powyżej 20 mg/l jest szkodliwy dla wrażliwych koralowców. Wspiera również rozwój niepożądanych glonów nitkowatych i sinic. Makro algi, takie jak *Caulerpa*, pochłaniają azotan z wody i znacznie redukują zanieczyszczenia. Poziom azotanu możesz sprawdzić z **SERA nitrate-Test**.

Rozkład azotanu przez bakterie może odbywać się jedynie w miejscach ubogich w tlen, gdzie bakterie pobierają tlen z azotanu. Proces ten jest nazywany **anaerobic** (bez powietrza) ewentualnie **anoxic** (bez tlenu). Nieszkodliwy gazowy azot uwalnia się do atmosfery jako produkt finalny. Biologiczny rozkład azotanu ma miejsce w podłożu, ale głównie we wkładzie filtracyjnym, takim jak **SERA siporax Professional**.





Krystalicznie czysta, biologicznie zdrowa woda w akwarium

9.6 Testowanie wody

Parametr Kiedy sprawdzać?	Idealny parametr	Wartość za wysoka – obniżyć ⇓ Wartość za niska – podnieść ⇑
pH co tydzień	8,0 – 8,5	⇓ • Częściowa podmiana wody na wodę bardziej kwaśną • Dodać CO_2
		⇑ • **SERA KH/pH-plus**
KH Twardość węglanowa co tydzień	8 – 12°dKH	⇓ • Częściowa podmiana wody
		⇑ • **SERA KH/pH-plus**
Ca Wapń co tydzień	400 – 450 mg/l	⇓ • Częściowa podmiana wody
		⇑ • Dodać **SERA marin COMPONENT 1+2 Calcium**
Przewodnictwo co tydzień	50 – 54 mS/cm	⇓ • Częściowa podmiana wody na wodę o odrobinę mniejszym przewodnictwie
		⇑ • Dodawać **SERA sea salt** w małych dawkach, dopóki właściwa wartość zostanie osiągnięta
Gęstość co tydzień	1,022 – 1,024 g/cm³ przy 25° C	⇓ • Częściowa podmiana wody
		⇑ • Dodawać **SERA sea salt** w małych dawkach, dopóki właściwa wartość zostanie osiągnięta
NH_4/NH_3 Amon/ amoniak co tydzień	idealny: 0,0 mg/l niebezpieczny od 0,02 mg/l w zależności od wartości pH	⇓ • Częściowa podmiana wody (sprawdzić wartość pH) • Unikać stref spokojnej wody poprzez zapewnienie nurtu w wodzie (użyć pompy) • Dodać **SERA marin bio reefclear** • Sprawdzić/wyczyścić filtr • Ograniczyć ilość ryb • Karmić oszczędnie
NO_2 Azotyn co tydzień	idealny: 0,0 mg/l 0,3 – 0,9 mg/l NO_2 (równy 0,1 – 0,3 mg/l NO_2-N): zanieczyszczenie wody od 0,9 mg/l NO_2 (równy 0,3 mg/l NO_2-N): niebezpieczny dla ryb 3,3 mg/l NO_2 (równy 1,0 mg/l NO_2-N): szczególnie niebezpieczny dla ryb	⇓ • Dodać **SERA marin bio reefclear** • Sprawdzić filtr • Karmić oszczędnie • Sprawdzić czy nie brakuje ryb lub innych zwierząt • Częściowa podmiana wody • Usunąć przyczynę ⇓ • Częściowa podmiana wody • Powtórzyć częściową podmianę wody po 12 – 24 godzin

Parametr Kiedy sprawdzać?	Idealny parametr	Wartość za wysoka – obniżyć ⇓ Wartość za niska – podnieść ⇑
NO_3 Azotyn co tydzień	idealny: maksymalnie 20 mg/l od 20 mg/l powyżej 100 mg/l	⇓ • Użyć 1 litra **SERA siporax Professional** na każde 100 litrów wody w biofiltrze. Aby to zrobić, należy aktywować filtr przy pomocy **SERA marin bio reefclear** • Przeprowadzać częste częściowe podmiany wody na wodę o niskiej zawartości azotanów • W razie potrzeby ograniczyć ilość ryb • Karmić oszczędnie • Użyć odpieniacza białek • Częściowa podmiana wody
Mg Magnez co tydzień	około 1.300 mg/l	⇓ • Częściowa podmiana wody ⇑ • Dodać **SERA marin COMPONENT 6 magnesium**
PO_4 Fosforan co tydzień	max. 0,1 mg/l idealny: poniżej 0,05 mg/l	⇓ • Częściowa podmiana wody • Dodać makroalgi • Karmić oszczędnie • Ograniczyć ilość ryb
Cu Miedź Świeża woda Ryby źle się czują	idealny: 0,0 mg/l (każda wykrywalna ilość jest poważnie szkodliwa lub śmiertelna dla ryb) powyżej 1,0 mg/l: śmiertelny dla wszystkich żywych organizmów w akwarium morskim	⇓ • Dodać **SERA aquatan** • Obfita częściowa podmiana wody na wodę wolną od miedzi; Przygotować świeżą wodę z podwójną dawką **SERA aquatan**
O_2 Tlen co 2 tygodnie	powyżej 6 mg/l: odpowiednia ilość tlenu	⇑ • Szybkie podwyższenie z **SERA O_2 plus** • Napowietrzyć wodę
Cl Chlor Podmiana wody Nowy zestaw	poniżej 0,02 mg/l	• Znaleźć i usunąć przyczynę ⇓ • **SERA aquatan** neutralizuje działanie chloru • Dodać **SERA marin bio reefclear** • Dobrze napowietrzyć wodę

9.7 Czyszczenie wkładów filtracyjnych

Mechaniczne wkłady filtracyjne są wypłukiwane raz w tygodniu. Ponieważ duże cząstki są zbierane przez mechaniczne wkłady filtracyjne (gąbki), biologiczne wkłady filtracyjne **SERA siporax Professional** wystarczy przepłukać jedynie co 3 – 6 miesięcy. W tym celu należy użyć wody morskiej z podmiany wody. Wkłady filtracyjne są przepłukiwane usuniętą woda morską, dopóki żadne zanieczyszczenia nie będą już wydzielane. Brakującą wodę należy uzupełnić świeżo przygotowaną i dojrzałą wodą morską. Dodanie **SERA marin bio reefclear** kompensuje utratę bakterii nitryfikacyjnych podczas podmiany wody.

9.8 Usuwanie nadmiaru glonów

Jeśli makro algi, takie jak *Caulerpa*, rosną w twoim akwarium, powinieneś starannie kontrolować ich rozrost. Gwałtownie rozrastające się glony *Caulerpa* mogą przerosnąć bezkręgowce. Bądź ostrożny przy usuwaniu takich glonów i nie usuwaj zbyt wielu glonów w tym samym czasie.

"Liście" glonów nazywane są "plechami". Składają się z pojedynczych komórek, które uwalniają swój zawierający azotan płyn komórkowy do akwarium, jeśli nie są prawidłowo usuwane. Zalecamy następujące czynności:

Kłącze (to część, z której wyrastają pojedyncze plechy) posiada obok plech łamliwe miejsca, w których glon może być bezpiecznie oddzielony. Natychmiast usuń niechcianą część glonu *Caulerpa* z akwarium. Uważaj, aby nie uszkodzić glonów, ponieważ będzie to prowadzić do niekontrolowanego wycieku płynu komórkowego do akwarium.

9.9 Usuwanie osadów

Odpady (np. martwe części glonów), zbierające się pomiędzy podmianami wody, muszą być niezwłocznie usuwane, np. przy pomocy **SERA gravel cleaner**. Odpady, które nie zostaną usunięte, poważnie zanieczyszczą wodę.

9.10 Testowanie oświetlenia

Świetlówki powinny być wymienione na nowe najpóźniej po roku. Oko ludzkie nie wykrywa stopniowego osłabienia emisji światła.

10. Gdy wyjeżdżasz na wakacje

To czy ryby powinny być karmione codziennie zależy od gatunku, który posiadasz. Małe denne rybki, takie jak babkowate, tolerują kilka dni bez pokarmu. Znajdą wystarczającą ilość pokarmu pomiędzy żywymi skałami lub pomiędzy peryfitonami. Jednakże, większe, swobodnie pływające ryby zużywają dużo energii na pływanie i dlatego wymagają regularnego karmienia.

Polecamy Państwu zastępstwo na czas dłuższego urlopu, ustalenie planu pielęgnacyjnego. Powinien on zawierać regularne dodawanie pierwiastków śladowych, wapnia i makro elementów (patrz str. 42) dla bezkręgowców i powinien uzupełniać odparowaną wodę, aby zapobiec wahaniom zasolenia.

Przygotuj dzienną porcję do karmienia. Idealnie będzie jeśli macie Państwo do dyspozycji automatyczny podajnik pokarmu, **SERA feed A plus**, w zależności od ilości ryb, podaje automatycznie pokarm nawet do 30 dni. **SERA marin granulat** doskonale nadaje się automatycznego podajnika pokarmu. Ten miękki granulat, zachowuje swój kształt i tonie na tyle powoli, by być w całości zjedzonym przez ryby. Cenne składniki są optymalnie trawione, co zapobiega zbędnemu zanieczyszczeniu wody.

Podaj rybom dodatkową porcję **SERA fishtamin** przed swoimi wakacjami. Dzięki temu ryby pozostaną sprawne, zdrowe i żwawe.

11. Co robić, gdy zwierzę zachoruje

Bezkręgowce

Odpowiednia pielęgnacja sprawia, że bezkręgowce rzadko chorują. Należy jednakże zastosować pewne środki ostrożności.

Formowanie szkieletu u twardych korali zostaje zakłócone, jeśli temperatura wody przekroczy 30° C. Poza tym, symbiotyczne algi (zooxantelle) żyjące w tkankach korali obumierają, w konsekwencji czego sam koral obumiera.

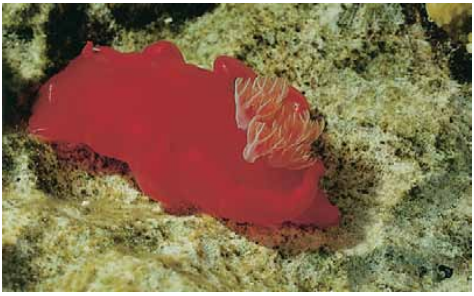
Skorupiaki regularnie zrzucają swoją skorupę. Aby mogły ponownie odbudować swój egzoszkielet, woda powinna zawierać ok. 400 – 450 mg/l wapnia. Twardość węglanowa musi być pomiędzy 8 a 10°dKH.

Jesli, mimo odpowiedniej pielęgnacji bezkręgowiec zachoruje, należy sprawdzić czy nie posiada zewnętrznych pasożytów. Pasożyty mogą być bardzo małe lub wychodzić tylko w nocy. Zwierzę powinno być karmione **SERA crabs natural** oraz **SERA shrimps natural**, aby uniknąć deformacji w trakcie tworzenia nowej okrywy.

Planarie to płaskie, białe lub czerwone robaki o długości ok. 5 mm. Wydzielany przez nie szlam, może być szkodliwy dla ukwiałów, korali i innych. Robaki można usunąć z akwarium, wysysając je wężem. Planarie gromadzą się przy źródle światła, dlatego czasami pomocne może być, umieszczenie latarki nad wodą, co pomoże w ich usunięciu. Zanim kupisz bezkręgowca, obejrzyj go dokładnie! Małe, brązowo-czerwone, owalne plamki to za zwyczaj planarie.

Wieloszczęty (Polychaetes) są w prawdzie padlinożercami, lecz mogą podskubywać ukwiały lub twarde korale. Ponadto, rozrywają swoją ofiarę i ranią zwierzę swoimi ostrymi szczękami. Możliwe jest zwabienie ich mięsem ryby, następnie złapanie i usunięcie. Ponieważ są one głównie aktywne w nocy, procedurę tą powinno przeprowadzić się w ciemności. Zachowaj ostrożność: Nie dotykaj robaków. Ich odnóża łamią się i mogą spowodować infekcję skóry!

Małe wieloszczęty, w trakcie dnia kryją się w żwirze i można je wtedy usunąć ściągając dużą warstwę podłoża (ok. 30 – 50%) i przemyć bieżącą wodą. Zabieg ten powtórzony od czasu do czasu, przeważnie pozwala usunąć robaki.



Wiele **ślimaków** skubie morskie anemony, korale itp. W akwarium rafowym, każdy ślimak powinien być ostrożnie usunięty pincetą. Niektóre ślimaki żywią się wyłącznie osiadłymi bezkręgowcami.

Gatunki drapieżnych krewetek, takie jak **krewetka marmurkowa** (różne rodzaje gatunku - *Saron*), mogą wręcz przeciąć ukwiał. Decydując się na hodowlę tych nocnych zwierząt, musimy trzymać je osobno.

Choroby pasożytnicze wywołane mikroorganizmami (bakteriami, jednokomórkowcami) praktycznie widoczne są dopiero po wyrządzeniu szkód spowodowanych substancjami chemicznymi (np. ozonem, nadtlenkiem wodoru, fosforanem) i prawie nigdy nie występują w dobrze zadbanym akwarium.

Zwalczanie wspomnianych pasożytów przy pomocy środków leczniczych jest możliwe jedynie w osobnym zbiorniku, gdyż środki lecznicze zwalczą pożądane i niepożądane bezkręgowce.

Ryby

Choroby atakujące ryby ozdobne, skutecznie zwalczane są środkami **SERA**. Niebezpieczeństwo zachorowań można zredukować regularną pielęgnacją i regularnym dostarczaniem witamin **SERA fishtamin**. Zalecamy wkraplanie **SERA fishtamin** na pokarm, bezpośrednio przed podaniem go, pozwalając by krople wsiąkły, zanim nakarmimy ryby.

Poniżej opisane są najczęstsze choroby atakujące ryby morskie – oraz zalecana pielęgnacja twoich ryb, podczas choroby.

Oodinium ocellatum (choroba ryb żyjących na rafie koralowej) infekcję tą skutecznie można zwalczyć przy pomocy **SERA med Professional Protazol***. Przed użyciem przeczytaj uważnie instrukcję.

Cryptocaryon irritans przypomina pasożyta słodkowodnego *Ichthyophthirius* i dlatego jest nazywany “morską ospą”. Objawia się białymi kropkami o średnicy do ok. 1 milimetra i charakterystycznym ruchem drapania.

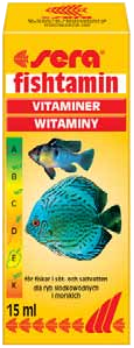
Cryptocaryon leczy się **SERA costapur*** lub **SERA med Professional Protazol***. **SERA costapur*** jest szkodliwy dla niektórych bezkręgowców (np. korali twardych, ślimaków, krewetek) i dla bezpieczeństwa powinien być stosowany wyłącznie w osobnym zbiorniku.

*

*

* Leki niedostępne w Polsce

*



*

Choroby bakteryjne wywołują różne objawy. Najważniejsze to zmętnienie skóry i gnicie płetw. Choroby bakteryjne zwalcza się w osobnym zbiorniku przy pomocy **SERA baktopur*** oraz **SERA baktopur direct*** zgodnie z zaleceniami.

SERA med profesjonalne środki pielęgnacyjne – skuteczne i dobrze tolerowane

Dzięki współpracy z grupą znanych parazytologów prof. dr. Heinz Mehlhorn (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf/Niemcy), firmie **SERA** udało się wprowadzić na rynek paletę unikalnych i skutecznych środków. Produkty te skierowane są do różnych, doświadczonych odbiorców, którzy szukają szybkiej i celnej pomocy w skutecznej kuracji, po zdiagnozowaniu konkretnej choroby.

SERA med Professional Tremazol* zawiera niezawodny i skuteczny prazykwantel, który z powodzeniem był stosowany w zakażeniach pasożytami w medycynie i weterynarii przez długi czas. Opatentowany, bardzo skuteczny środek rozpuszcza się w wodzie i zapewnia równomierne rozprowadzenie substancji (inaczej słabo rozpuszczalnej w wodzie), dzięki czemu substancja aktywna bardzo szybko dostaje się do patogenu.

Efektywnie zwalcza: od przywry skrzelowej i skórnej (Dactylogyrus sp., Gyrodactylus sp.), aż po tasiemce (np. Bothriocephalus sp.). Poza doskonałą skutecznością, preparat jest również bardzo dobrze tolerowany i nadaje się do leczenia ryb morskich w osobnym zbiorniku.

*

* Leki niedostępne w Polsce

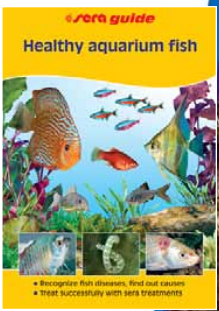
Po kuracji

Należy zawsze przeprowadzać kurację w osobnym zbiorniku, ponieważ wiele bezkręgowców nie toleruje preparatów.

Ryby są znacznie osłabione przez chorobę. Dla wzmocnienia, po kuracji, powinna być przeprowadzona kuracja witaminowa z **SERA fishtamin**. Tuż przed karmieniem polecamy wkroplenie **SERA fishtamin** na pokarm, pozwalając chwilę by wsiąkł.

Stosowanie środków może również zaszkodzić pożytecznym bakteriom. **SERA marin bio reefclear** powinien być stosowany zgodnie z zaleceniami na ulotce, po każdej kuracji. **SERA super carbon** usunie z wody pozostałości po kuracji.

Czyściciele i krewetki czyszczące pomogą usunąć ektopasożyty. Niektóre gatunki korali kolczastych (np. gorgonians) również pomagają chronić ryby przed niektórymi chorobami.



Szczegółowe informacje na temat rozpoznania i zwalczania chorób ryb znajdziesz w poradniku **SERA** “Healthy aquarium fish”.

Właściwe i stałe wartości wody oraz zróżnicowany pokarm i dostarczanie odpowiednich witamin są najważniejszymi metodami, które zapobiegają chorobom ryb.

Twój wyspecjalizowany sprzedawca

Wszelkie prawa zastrzeżone

4 001942 111041

41/01PL

sera GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany

Dla naturalnych akwariów

www.sera.de • info@sera.de