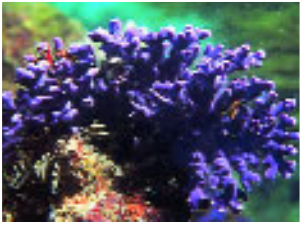


Tuzlu su akvaryumları



Kurulum
Doğal bakım

Deniz: İnanılmaz yaşayan dünya	3	Her canlının yemek yeme alışkanlığı farklıdır	16
Hangi deniz canlıları uygundur ve hangileri uygun değildir?	4	Sağlıklı yemler & özel yemler	17
Doğal biyotopun ön şartları	7	Düzenli bakım: Su nasıl kontrol edilir	18
Akvaryumun kurulması: Dip	8	pH, CO ₂ ve karbonat sertliğinin etkileşimi	22
Biyolojik filtrasyon	9	Amonyumdan nitrata: Nitrojen döngüsü	24
Teknik ekipman	11	Kalsiyum seviyesi	26
Tuzlu su	12	Stronsiyum ve eser elementler	27
Dekor	13	Canlılardan birinin hastalanması halinde yapılması gerekenler	28
Yeni bir yaşam ortamının zaman ihtiyacı vardır	14	Tuzlu su hakkında bilmek istedikleriniz	31
Deniz canlılarının akvaryuma bırakılması ve ortama alıştırılması	15		



Deniz: inanılmaz yaşayan dünya

Dünya yüzeyinin neredeyse üçte ikisi suyla kaplıdır ve bunun büyük bölümünü okyanuslar oluşturur. Çoğu balık türü mercan kayalıklarının ya da atollerin yakınında yaşar. Siğ sularda yaşayan bu çok sayıda ki balık türü orta sıcaklıkta ya da tropik bölgelerde yaşadıklarından tuzlu su akvaryumlarına çok uygundur.

Bir resif akvaryumu pek çok faktörden etkilenen küçük bir ekosistemdir. Son yıllarda yumuşak mercanların uzun süre yaşatılmasında her geçen gün daha büyük başarılar yakalanmış ve hatta çoğalmaları sağlanmıştır. Deniz balıklarının üretilmesinde başarı sağlanması artık bir istisna değildir.

Akvaryumun içerisindeki tüm organizmaların ideal biçimde gelişebilmelerini sağlamak için bazı şeyleri göz önünde bulundurmanız gerekir. Bu rehber size güzel bir tuzlu su akvaryumunun kurulması için atılacak bir kaç önemli adımı kısaca gösterecektir. Ancak bu rehber, belirli organizmaların bakım gerekliliklerini tam olarak açıklayan ve elinizde mutlaka bulunması gereken teknik belgelerin yerini alamaz ve bu amaçla hazırlanmamıştır.



Hangi deniz canlıları uygundur ve hangileri uygun değildir?

Mercanlar, karidesler ve diğer omurgasızlar aynı akvaryumda tutulacaksa bu akvaryuma uygun olan balıkların sayısı azalır. Pek çok balık daha küçük balıkları, karidesleri ve mercanların dokunmaçlarını yiyen yırtıcıdır. Bazı barışçıl balıklar da sorunu yaratabilir. Örneğin denizatlarının sık sık beslenmeleri

gerekir ki bu da suyun kirlenmesine neden olabilir. Dahası çok yavaş yedikleri için diğer balıklara yemlerini kaptırırlar. Ayrıca sakin su şartlarına ihtiyaçları olduğundan omurgasızlarla aynı akvaryumda bulundurulmaları tavsiye edilmez. *Anthias* türü balıklar çok güzeldir ancak bakımları çok zahmetlidir.

Başlangıç için bakımları kolay olan deniz canlıları

Aşağıdakiler, omurgasızlarla birlikte de tutulabilecek balıklardan bazılarıdır:



Damsel balığı (*Chromis, Dascyllus, Chrysiptera*)



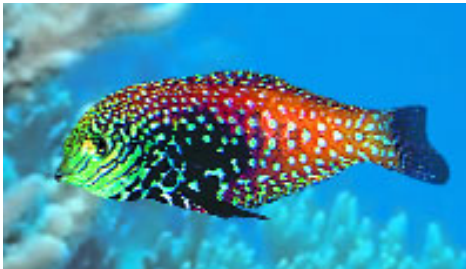
Gobiler (*Cryptocentrus, Valencienna*)



Kardinal balığı (*Sphaeramia, eski Apogon*)



Soytarı balığı (*Amphiprion*)



Wrasse (*Macropharyngodon*)



Cerrah balığı (*Acanthurus, Zebrasoma*)

Hangi deniz canlıları uygundur ve hangileri uygun değildir?

Mercanlar

Bazı mercanlar dokularında zooxanthelle adı verilen alglar barındırır. Bu mercanlar ihtiyaç duydukları bütün besinleri zooxanthelalardan aldıkları için ayrıca beslenmelerine gerek yoktur.

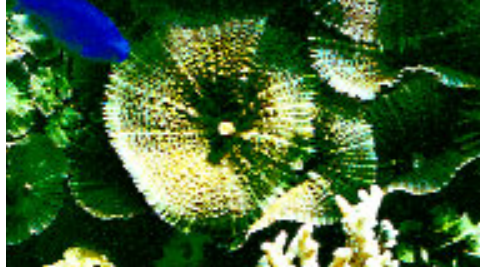
Zooxanthellalar vasıtasıyla beslenmeyen diğer mercan türlerine ise ayrıca besin verilmesi gerekir. Bu mercanların beslenmesi ör. *Pennatulacea sp.* (deniz yelpazesi); *Lemnalia*

africana (yumuşak mercanlar); *Tubastrea sp.* suda büyük miktarda kirlilik oluşmasına neden olur. En azından başlangıçta bu türleri bulundurmamanızı tavsiye ediyoruz.

Aşağıda sıralanan omurgasızlar suyun iyi durumda olması halinde çok iyi akvaryum sakinleri olur.



Deri mercanlar (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Sinularia*)



Mantar anemon (*Discosoma*)



Anemonlar (ör. Soytarı balıkları için simbiyotik anemonlar)



Koloni anemonları (*Protopalythoa*, *Zoanthus*)



Az da olsa tecrübeniz varsa taş mercanlar (*Acropora*, *Porites*, vs.)



Hangi deniz canlıları uygundur ve hangileri uygun değildir?

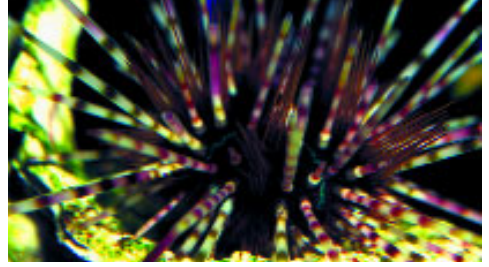
Karidesler

Çoğu karides cinsinin bakımı çok kolaydır, bunlar yemek artıklarıyla beslenir. Temizlikçi karides adı verilen tür (ör. *Hippolytina grabhami*) balıklardaki ektoparazitleri alır.



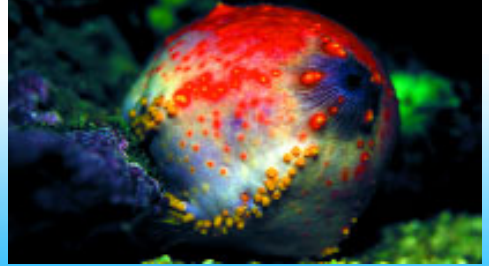
Deniz kestaneleri

Bazı deniz kestanesi türleri sadece yosunlarla beslenir ve bu sorunun azaltılmasında çok faydalıdır.



Deniz hıyarları

Deniz hıyarları da kalanları tüketir. Çakılı kazar ve zemini gevşetir. Deniz hıyarı almadan önce satıcınıza danışınız. Yaralandıklarında ya da belirli bir sebep bulunmasa bile bazı türler suya bazı maddeler bırakır ki bu maddeler balıklar için çok zehirlidir.



Akvaryumun boyutları

Akvaryum bakımındaki temel kurallardan biri şudur: **Akvaryum ne kadar büyükse bakımı da o kadar kolaydır.**

Hacme bağlı olarak büyük bir akvaryumda su parametreleri küçük bir akvaryuma oranla daha karardır. Bu nedenle büyük bir akvaryumun bakımı daha az zahmetlidir. Ancak 100 litrelik bir akvaryumda da uygun biyolojik şartları oluşturmak mümkündür. Ne var ki, herhangi bir bakım hatasının ciddi olumsuz etkileri olacaktır.

Neredeyse tüm deniz balıklarının davetsiz misafirlere karşı korudukları bir bölgeye ihtiyaçları vardır. Bu nedenle farklı türlerden balıklar besleyecekseniz en az 200 litrelik bir akvaryum kurmanızı tavsiye ederiz.

Akvaryumun altında bir biyolojik filtre sistemi kurulacaksa (ör. damlatma filtre) su akışı için yeterli büyüklükte taşıma deliği açtığınız gerekir.

En iyi aydınlatma

Tuzlu su akvaryumlarının aydınlatılmasında floresan tüpler, metal halid lambalar (HQI) ve halefleri HCl ve CDM ya da bunların kombi-nasyonları kullanılır.

Floresan tüpler kullanılıyorsa su derinliği 50 cm'yi geçmemelidir.

sera Kombi-Reflektörlerin kullanılması ışık yoğunluğunu % 100 oranına kadar artırabilir.

Sadece floresan lamba kullanı-yosanız en iyi aydınlatmayı sağla-yabilmek için farklı tayfları bir arada kullanmanız gerekir. Ön plan aydınlatması olarak **sera deep sea special'**ı öneriyoruz. 380 - 450nm'lik özel tayfı ile aktinik mavisi tuzlu su ışığı yayar ve tropik resiflerin aydınlatma şartlarını yaratır. Mavi ışık tayfı omurgasızların büyümesine ve renklenmesine büyük katkı sağlar. Tuzlu su akvaryumuna tropikal gün ışığı sağlanması için **sera blue sky Royal'**ı tavsiye ediyoruz.



Çok miktarda ışığa ihtiyaç duyan omur-gasızların olduğu ya da derinliği 50 cm'den fazla olan akvaryumlara HQI lambanın yanına mutlaka **sera deep sea special** gibi bir mavi floresan tüpü koymanız gerekir. Bu, mercan-ların muhteşem renklerinin en iyi şekilde görülebilmesini sağlar.

Destek ve konum

Akvaryum camının çatlamasını önlemek için akvaryumu strofor köpük veya benzeri bir malzeme (**sera thermo-safe**) üzerine yerleş-tirmeniz gerekir. Akvaryum doğrudan güneş ışığı almamalıdır. Aksi taktirde istenmeyen yosunlar kontrol dışı büyürler.



Akvaryumun kurulması: Dip

Dip malzemesinin en önemli görevi, üst katmanlarda çok miktarda oksijene ihtiyaç duyan bakteriler (aerobik) için ve alt katmanlarda oksijensiz yaşayan bakteriler (anaerobik) için ek bir yerleşim alanını sağlamaktır.

Tuzlu su akvaryumları için kaba mercan kumu uygundur. Göze hoş görünür ve ihtiva ettiği yüksek kireç miktarı ile pH değerini sabitlemeye yardımcı olur.

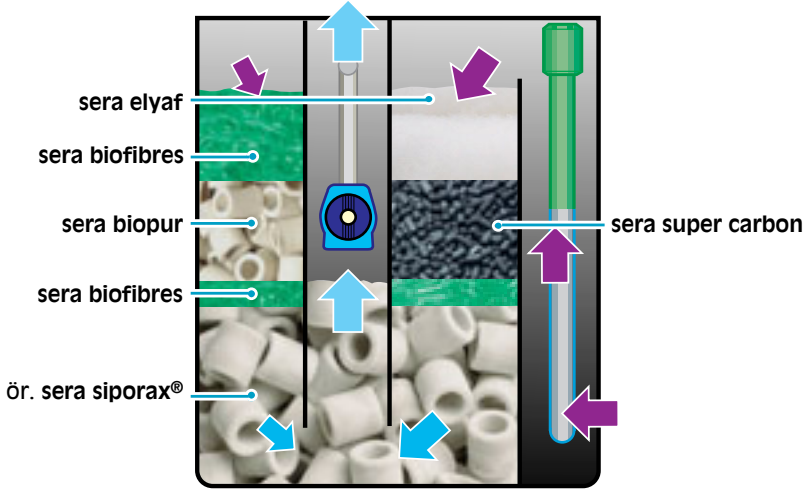
Bazı balık türleri (ör. Wrasse ve Gobiler) geceyi geçirmek için kendilerini gömecekleri kumluk bir alana ihtiyaç duyarlar. Bu canlılar için mercan ya da kuvars kumu olan ayrı bir alan oluşturulmalıdır. Beslediğiniz balıklar için gerekli olan kum derinliği hakkında satıcınızdan bilgi alınız.

Geri kalan yüzeyi 3 cm kalınlığında kaba mercan kumu ile kaplayınız. Farklı dip türlerinin birbirleriyle karışmalarını önlemek için bu bölgeleri taşlarla ayırmanızı öneriyoruz.



Akvaryumun kurulması: Biyolojik filtrasyon

Tuzlu su, sera biyolojik iç filtreler B 200 ve B 400 içerisinde çeşitli adımlardan geçirilerek arıtılır



1. Ön filtrasyon (mekanik su arıtımı)

sera elyaf ve sera biofibres daha büyük ve katı kir parçacıklarını toplar (yemek artıkları ve ölü yosun parçaları gibi). Atıkların suyu kirletmelerini önlemek için bu filtre malzemelerini sık sık temizlemeniz gerekir. Ayrıca, bu yeterince yüksek akış hızı sağlar. Bu, ana filtre içerisindeki filtre malzemesinin uzun süre aktif olarak kalmasına ve filtrenin içerisinde yaşayan bakterilerin amonyum ve nitriti kolayca ayrıştırabilmesine imkan verir. Biyolojik filtre malzemesini çok sık temizlemek bakteri kolonilerine büyük zarar verir. Bu pratik yardımcılar tuzlu su içerisinde tatlı suda olduğundan çok daha yavaştır. Bu nedenle düzenli olarak sera ammovec eklemenizi tavsiye ediyoruz.

2. Ana filtrasyon (biyolojik su arıtımı)

sera ammovec içerisindeki yararlı bakteriler kirleticileri biyolojik olarak ayrıştırarak tuzlu suyu arıtır. Bunun için bakterilerin bir "yuva"ya ihtiyaçları vardır. sera biopur ve sera siporax en iyi yerleşme yüzeyine sahiptir. 1 litre sera siporax'ın biyolojik parçalama kapasitesi 34 litre seramik filtreleme malzemesinin kapasitesine eşittir.

sera biopur forte ile sera siporax arasına konulan sera biofibres katmanı, muhtemelen daha büyük kir parçacıklarını toplayacaktır.



Akvaryumun kurulması: Biyolojik filtrasyon

Ana filtreleme sırasında biyolojik kirliliğin parçalanması

sera ammovec içerisindeki milyonlarca faydalı bakteri sera siporax içerisine yerleşerek akvaryum suyunu temizler. Diğerlerinin yanı sıra yosun parçaları, yenmemiş yem ve balık dışkısını işleyerek amonyum üretir.

sera siporax, süzücü sucul mikro organizmaları için doğal yaşam koşullarını sağlar. sera siporax içerisindeki çok sayıda gözenekli tünel yapı, optimum miktarda besin ve taze su sağlar. Böylece arıtma bakterileri iyi bir yaşama ortamına sahip olur ve mükemmel iş çıkarır. Ayrıca, sera siporax hızlı ve sürekli atıkların tahliyesine olanak sağlar.



sera ammovec filtre bakterileri diğerlerinin yanı sıra yosun parçaları, yenmemiş yem ve balık dışkısını işleyerek amonyum üretir.

Amonyak ve amonyum daha sonra filtre bakterileri tarafından nitrite dönüştürülür.

Bakteriler nitriti nitrat haline getirirler. Nitrat özellikle omurgasızlar için çok zararlıdır ve arzu edilmeyen yosunların çoğalmasına neden olur. Burada nitratı biyolojik olarak ayrıştıran sera siporax içeren yavaş akışlı bir filtre kullanın.

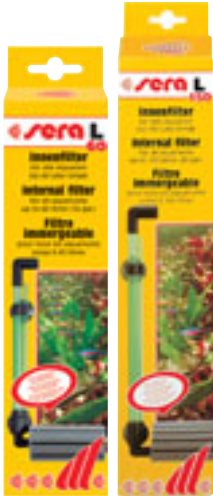
Süzücüler proteinlerin ve diğer organik maddelerin suda yarattığı kirliliği azaltacaktır. Süzülen atıkların akvaryuma dönmesini önlemek için düzenli olarak temizlenmesi gerekir.

Filtre

sera biyolojik iç filtre B en uygun filtrasyon ihtiyacını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Üst taraftan kolayca erişilebilecek şekilde tasarlanmış olduğundan önfiltrasyon biyolojik olarak aktif olan filtre malzemesi etkilenmeden değiştirilebilir. Üç odalı pratik tasarımıyla (bakınız s. 9) filtre aynı anda farklı filtre malzemeleri kullanılması

sına ve tüm parçaların, ör. aktif karbon, tüm filtreyi sökmeden kolaylıkla değiştirilebilmesine imkan tanır. **sera biyolojik iç filtre B**'nin entegre yüzey süzgeci organik atıkları ve yüzeyde oluşan protein filmini etkili bir şekilde giderir.

Sünger kartuşlu iç filtrelerde filtre süngerleri yerine **sera siporax** kullandığınız takdirde filtre performansı büyük ölçüde artar. Ön filtre malzemesi olarak **sera biofibres** kullanılması iç filtrelerin kullanım ömrünü oldukça artırmaktadır.



sera iç filtreler L 60, L 150 ve L 300 karantina, üretim ve canlı yem akvaryumları için çok uygundur. Suyun filtrasyonuna ek olarak su oksijen zenginleşir. Süngerlerin küçük gözenekleri vardır ve küçük canlıların (ör. deniz hiyarları) filtrenin içine hapsolmalarını önler.

Isıtıcıları

sera akvaryum ısıtıcıları sera biyolojik iç filtre B'nin temiz su odasına yerleştirilmelidir çünkü anemonlar ve salyangozlar gibi gezgin omurgasızlar doğrudan temas etmeleri halinde yaralanabilir.



Pompalar

Filtre kafaları, tuzlu su akvaryumunun kalbidir. Hayvanlara doğal su hareketi sağlar. Yem artıklarını barındıran durağan suya meydan vermeyecek şekilde yerleştirilmeleri gerekir. Bunu sağlamak için, canlı kayaların ön ve arka kısmına birkaç tane **sera sualtı pompası** yerleştiriniz. Zamanlayıcılar sayesinde gel git hareketleri gibi doğal su hareketleri kolaylıkla yaratılabilir. Ayrıca su girişi bir süngerle korunmuş olan **sera dahili filtre F** kullanınız. Bu şekilde küçük canlıların filtre tarafından emilmesi önlenir.



Akvaryumun kurulması: Tuzlu su

Deniz tuzu: En önemli temel

Doğal deniz suyu kullanımı pratik olmadığından akvaryumunuzun suyu saflaştırılmış (ters ozmoz) su ve deniz tuzu ile hazırlanmalıdır. Akvaryumlarda yaşayan tuzlu su organizmalarının değişkenlik göstermeyen kararlı şartlara ihtiyacı vardır. **sera deniz tuzu** çok homojendir ve çabucak çözülerek kristal berraklığında tuzlu su oluşturur. Deniz tuzundaki doğal tampon sistemi sayesinde pH değeri hassas ve güvenilir bir şekilde doğru seviyede kalır. **sera deniz tuzu** doğal pH ve KH seviyelerine sahiptir ve nitrat, silikat ve fosfat ihtiva etmez. **sera deniz tuzu** ile hazırlanmış olan tuzlu su biyolojik açıdan doğru kalsiyum ve magnezyum seviyelerine sahiptir.



Suyun akvaryum içerisinde hazırlanması



Boş akvaryum saflaştırılmış su (ters ozmoz) ile doldurulur ve ardından tahmini bir oranda deniz tuzu ilave edilir. **sera deniz tuzu** suda hiç tortu bırakmadan kolayca çözülür. Ardından, bu şekilde hazırlanan tuzlu su **sera aquamarin** ile işleme tabi tutularak 24 saat süreyle dibe yerleştirilen filtre kafaları yardımıyla iyice karıştırılır. Termostatlı ısıtıcı yardımıyla arzu edildiği kadar ısıtılır.

Tuz miktarının kesin olarak ayarlanması

Bu işlem için iki farklı yöntem bulunmaktadır:

1 Serbestçe yüzen **sera tuzölçer** akvaryuma yerleştirilir. Su yoğunluğunu üstündeki bir ölçek yardımıyla gösterir. Omurgasızların yaşadıkları akvaryumlarda yoğunluğun, 25 °C'de sıcaklıkta 1,022 ile 1,024 g/cm³ arasında olması gerekir. Akvaryum sıcaklığı bu değerden farklı ise tahmini yoğunluğun uygun bir tabloya göre hesaplanması gerekir.



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

2 İletkenlik, acı ve tuzlu sudaki tuz yoğunluğunun yanı sıra tatlı suyun da kirlilik seviyesini ifade eder. **sera iletkenlik ölçer** µS/cm (tatlı su) ile mS/cm (tuzlu su) seçeneklerinden birine ayarlanabildiğinden çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Çok sayıda akvaryumu olanlar, yetiştiriciler ve dükkanlar için çok kullanışlıdır. T/O suyunun kalitesinin kontrol edilmesi ve dekorasyon malzemesi ya da aktif karbon gibi unsurların suya tuz bırakıp bırakmadığının kontrol edilmesi gibi farklı kullanım alanları da mevcuttur.



Tuz yoğunluğu çok yüksek ise: saflaştırılmış su ile seyreltiniz

Tuz yoğunluğu çok düşük ise: deniz tuzunu dikkatlice ekleyerek yükseltiniz

Akvaryumun kurulması: Dekor

Su altı dekoru oluştururken hayal gücünüzü sınırsız olarak kullanabilirsiniz. Ancak yapının sağlam olması çok önemlidir. Elektrik malzemeleri satan bir dükkanından temin edebileceğiniz plastik kablo bağları çok faydalı olacaktır. Yapınızı güvenli bir şekilde sabitlemenizin bir diğer yolu da silikon kullanmaktır.

Taban camının hasar görmesini önlemek için yapıların altına akrilik bir panel yerleştirilmelidir.

Akvaryum tercihen "canlı kaya" larla dekore edilmelidir. Bu kayalara neden "canlı" dendiği bir kaç gün sonra anlaşılacaktır.

Canlı kayaların yanı sıra dolomit, kireç taşı, kum taşı, granit, lav taşı ve tufa da çok uygun malzemelerdir.

Tuzlu su akvaryumunda yaşayan balıklar, yengeçler ve diğer canlılar aralarında saklanacakları taşlara ihtiyaç duyar. Resif taşlarıyla barınaklar, mağaralar ve kayalıklar yaratmak çok kolaydır.



Yeni bir yaşam ortamının zaman ihtiyacı vardır

Yararlı bakterilerin gelişmesi

Küçük su altı dünyanızı tasarladıktan sonra atıkları ayrıştırarak farklı bakteri türlerinin gelişmesi gerekecektir. Bunlar, amonyumun ve nitritin tehlikeli seviyelere ulaşmasını önler (sayfa 10'a bakınız). Bu bakteriler tuzlu suda oldukça yavaş çoğalır. Bu nedenle tüm başlangıç evresi boyunca suya sera ammovec eklenmesi faydalı olacaktır. Akvaryumunuz sera ammovec ile hızla canlanacaktır.



Bu safhada amonyum ve nitrit seviyelerinin düzenli olarak kontrol edilmesi çok önemlidir. sera amonyum/amonyak-testi ve sera nitrit-testi tehlikeli değerler göstermemeye başladığında omurgasızlar ve balıklar adım adım akvaryuma bırakılmaya başlanabilir.

Akvaryum canlanıyor

Pek çok küçük canlı ve bazı güzel görünümlü yosun türleri "canlı kaya" vasıtasıyla akvaryuma girmiştir. Bunlar zaman içinde görünmeye başlayacaktır. Ancak kayaların üzerine bulunan bazı canlıların (ör. süngerler) yaşamını sürdürmemesi de olasılık dahilindedir.

Bir omurgasız yaşamıyorsa suyun kirlenmesini önlemek için derhal sudan çıkartılmalıdır. Her şekilde atık malzemeleri ayrıştırarak olan bakterilerin akvaryuma eklenmesi gerekir.



Aydınlatma

Bu safha sırasında yosun gelişimini sınırlı tutmak için bir hafta boyunca ışıkları kapalı tutmanız gerekir.

Aydınlatmanın kapalı olduğu bu bir haftalık devreden sonra ıçık yoğunluğu günden güne artırılmalıdır. Artık canlı kayalar gelişmeye başlayacaktır. Her gün keşfedilecek yeni organizmalar ortaya çıkacaktır. Anemonlar, süs yosunları, krustaseler ve diğer canlılar kısa süre içerisinde minyatür resifi doldurmaya başlayacaktır.

Deniz canlılarının akvaryuma bırakılması ve ortama alıştırılması

Bazı deniz canlılarının nakil sırasında sudan çıkmaması gerekir. Havayla bir kaç saniye bile temas etmeleri ölümcül olabilir. Havaya karşı duyarlı olan bu canlılar arasında deniz kestaneleri, deniz hiyarları, deniz yıldızları ve balon balıkları bulunmaktadır.



Bu canlıları satın alırken nakil torbasına *suyun altında* konulduğundan emin olunuz. Bu canlıların akvaryumunuza nasıl bırakılacağını satıcınıza sorunuz.

İçinde yeni alınmış olan balıkların ve omurgasızların bulunduğu taşıma torbalarını evde açınız ve bir kovanın içine yan yana yerleştiriniz. Sonraki yarım saat ve daha hassas canlılar için daha da uzun bir süre (satıcınıza danışın) boyunca taşıma torbalarına akvaryum suyu damlatın. Bu işlem için vantuz ve kışkaç ile sabitlenen bir hortum uygundur. Böylelikle canlılar sadece yeni suyun sıcaklığına değil diğer su parametrelerine (tuz oranı, pH değeri, vs.) de uyum sağlayabilir.



Bu işlem sırasında kova karanlık bir yerde tutulmalıdır ve akvaryum ışıkları kapalı olmalıdır. Karanlıkta canlılar daha az strese maruz kalır ve daha sakinlerdir.

Akvaryumun yeni sakinleri akvaryum suyuna alıştırdıktan sonra dikkatlice aktarılır. Büyükçe bir cam kap bu iş için uygundur.

sera aqumarin taşıma sırasında zarar gören mukoza zarının iyileşme sürecini hızlandırır.

Mümkün olduğunca üretilmiş canlıları satın alınız. Ve sadece akvaryumunuza uygun balıkları satın aldığınızdan emin olunuz!



Her canlının yemek yeme alışkanlığı farklıdır



Temel yemler

Tatlı su balıklarıyla karşılaştırıldığında deniz balıkları çok daha fazla iyota ve diğer minerallere ihtiyaç duyar. **sera** balık yemlerinde kullanılan elliden fazla madde sayesinde akvaryum canlıları çok dengeli beslenir. Bu, hastalıklara karşı bağışıklığı artırır ve beslenme eksikliklerini önler. **sera** yemlerinde fosfat oranı özellikle düşüktür.



Süs yosunları, taş mercanlar ve diğer omurgasızlar için **sera marinvit plus**. Bu besin karışımı biyolojik açıdan doğru miktarlarda stronsiyum ve eser elementler ihtiva eder.

sera coraliquid, plankton bazlı, enerji açısından zengin bir yemdir ve süzücü omurgasızlar için özel olarak geliştirilmiştir.



sera GVG-mix marin, deniz balıkları için küçük lokmalardan oluşmuş bir pul yem çeşididir. Bu çok yönlü temel yem, deniz yosunu, kril ve planktondan elde edilen iyot ve benzeri mineralleri ve kan-kurdu, su piresi ve artemia karideslerinden elde edilen diğer çok değerli besinleri içerir.



sera granumarin, yiyeceklerini mercan dallarında, suyun orta ya da dibe yakın katmanlarında arayan balıklar için ideal bir yem türüdür. Suda yavaş batar ve çok çabuk yumuşar ancak yine de bütünlüğünü korur. Böylelikle su kirliliği olabildiğince önlenir.





sera flora, otoburlar (bitki yiyenler) için gerekli olan sebze proteinlerini, mineralleri ve kül içerir.



sera O-nip tabletler % 50 oranında dondurularak kurutulmuş hayvan ve yüksek kaliteli pul yem içerir. Tüm hayvanlar için mükemmel bir besindir. **sera O-nip** tabletler akvaryum camına yapışarak en az görülen balıkların bile ortaya çıkmasını sağlayabilir.



sera Spirulina Tabs de akvaryum camına yapışabilir. Tamamen sebzededen oluşan tabletler % 20 oranında spirulina ihtiva eder. **sera Spirulina Tabs**'ler cerah balıkları veya bleniler gibi yosun yiyen hayvanlar için vazgeçilmezdir.



sera Plankton Tabs'leri yüksek oranda dondurularak kurutulmuş plankton ihtiva eder. Balıklar bu tabletlerin akvaryuma atılmasıyla yemlenir. Omurgasızlar bir cimbriz ya da plastik tüp yardımıyla tek tek beslenir.



sera FD Artemia Shrimps, yumuşak artemiadan yapılmıştır. Tüm tuzlu su balıkları için çok lezzetli bir besindir.



sera microgran genç balıklara ve küçük ağızlı türlere yönelik bir yemdir. Çok dengeli yapısı ve multi vitamin karışımı **sera microgranı** bu balıklar için mükemmel ve besleyici bir temel yem haline getirir.



sera micron yavru balıklara ve karides larvalarına çok uygundur. Toz yem yemesi gereken omurgasızlar ve balıklar da **sera micron** ile yemlenir.



sera FD Krill, okyanuslarda yaşayan ve planktonla beslenen karoten açısından zengin bir küçük karides cinsidir. **Sera FD Krill** protein bakımından zengin olup balıkları güçlendirir ve yumurtlamaya hazırlar.



Düzenli bakım: Su nasıl kontrol edilir

Parametreler Ne zaman kontrol edilmelidir?	İdeal parametre	Değer çok yüksek – azaltınız ↓ Değer çok düşük – artırınız ↑
pH haftalık	8,0 – 8,5	↓ • Daha asitli su ile kısmi su değişiklikleri • CO ₂ ekleyin ↑ • sera pH-plus
KH Karbonat sertliği haftalık	8 – 12 ° dKH	↓ • Kısmi su değişikliği ↑ • sera KH/pH-plus
Ca Kalsiyum haftalık	400 – 450 mg/l	↓ • Kısmi su değişikliği ↑ • sera calcium plus ekleyin
İletkenlik haftalık	50 – 54 mS/cm	↓ • Daha az iletkenliği olan su ile kısmi su değişikliği ↑ • Doğru değerler elde edilene kadar azar azar sera deniz tuzu ekleyiniz
Yoğunluk haftalık	25 °C'de 1,022 – 1,024 g/cm ³	↓ • Kısmi su değişikliği ↑ • Doğru değerler elde edilene kadar azar azar sera deniz tuzu ekleyiniz
NH ₄ /NH ₃ Amonyum/ Amonyak haftalık	İdeal: 0,0 mg/l 0,02 mg/l'den itibaren tehlikelidir pH değerine bağlıdır	↓ • Kısmi su değişikliği (pH değerini kontrol edin) • Akıntı yaratarak durağan su bölgeleri oluşmasını engelleyiniz (su pompası kullanarak) • sera ammovec ekleyin • Filtreyi kontrol ediniz/temizleyiniz • Balık saısını azaltın • Tasarruflu besleyin
NO ₂ Nitrit haftalık	İdeal: 0,0 mg/l 0,3 – 0,9 mg/l NO ₂ (nitrit nitrojen [NO ₂ -N] düzeyleri 0,1 – 0,3 mg/l l'ye eşittir): su kirliliği 0,9 mg/l'den NO ₂ (nitrit nitrojen [NO ₂ -N] düzeyi 0,3 mg/l'ye NO ₂ -N'e eşittir): balık için tehlikelidir 3,3 mg/l'den itibaren NO ₂ (nitrit nitrojen [NO ₂ -N] düzeyi 1,0 mg/l'ye NO ₂ -N'e eşittir): balık hayatı için akut tehlike	↓ • sera ammovec ekleyin • Filtreyi kontrol edin • Tasarruflu besleyin • Herhangi bir balığın ya da başka bir canlının kayıp olup olmadığını kontrol ediniz • Kısmi su değişikliği • Nedeni önleyiniz ↓ • Kısmi su değişikliği • 12 – 24 saatten sonra kısmi su değişikliğini tekrarlayın



Düzenli bakım: Su nasıl kontrol edilir

Parametreler Ne zaman kontrol edilmelidir?	İdeal parametre	Değer çok yüksek – azaltınız ↓ Değer çok düşük – artırınız ↑
NO ₃ Nitrat haftalık	İdeal: maksimum 20 mg/l 20 mg/l'den itibaren 100 mg/l üstü	<ul style="list-style-type: none"> • sera siporax ile yavaş akışlı bir filtre takınız. • Biyolojik filtre içerisindeki her 100 litre su için 1 litre sera siporax kullanınız. Bunun için filtreyi sera ammovec ile aktif hale geçiriniz • Düşük nitratlı sularla sıkça kısmi su değişikliği yapın • Balık sayısını düşürün • Tasarruflu besleyin • Bir protein süzgeci (protein skimmer) kullanınız • Kısmi su değişikliği
Mg Magnezyum haftalık	c 1300 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ↓ • Kısmi su değişikliği ↑ • sera magnesium plus ekleyin
PO ₄ Fosfat haftalık	Maks. 0,1 mg/l İdeal: 0,05 mg/l altı	<ul style="list-style-type: none"> ↓ • Kısmi su değişikliği • Makro yosun ekleyin • Tasarruflu besleyin • Balık sayısını azaltın
Cu Bakır Taze su Balıklar iyi hisset- miyor	İdeal: 0,0 mg/l (tespit edilebilen her miktar omurgasızlara ciddi oranda zarar verir ya da öldürücü olur) 1,0 mg/l üzeri: tuzlu su akvaryum- larındaki tüm canlılar için ölümcül	<ul style="list-style-type: none"> ↓ • sera aqumarin ekleyin • Bakırsız su ile büyük kısmi su değişiklikleri, çift doz sera aqumarin ile musluk suyunu ayarlayın
O ₂ Oksijen 2 haftada bir	6 mg/l üzeri: yeterli oksijen	<ul style="list-style-type: none"> ↑ • sera oxypur ile hızlı artış • Suyu havalandırın
Cl Klor Su değişimi Yeni kurulum	0,02 mg/l altı	<ul style="list-style-type: none"> • Nedeni bulun ve ortadan kaldırın ↓ • sera aqumarin klorun etkilerini nötralize eder • sera chlorvec ekleyin • sera ammovec ekleyin • Suyu iyice havalandırın



Düzenli bakım

Su parametrelerinin izlenmesinin ve filtrenin temizlenmesinin yanı sıra, düzenli olarak uygulanması gereken birkaç bakım bulunmaktadır.

İstenmeyen yosunların temizlenmesi

Akvaryumunuzda *Caulerpa* gibi büyük yosunlara bakıyorsanız bunların gelişimini dikkatle kontrol etmeniz gerekir. Çok hızlı gelişen *Caulerpa* omurgasızların üstünü kapatabilir. Yosunları temizlerken dikkatli olunuz ve bir defada çok fazla yosun temizlemeyiniz.

Yosun yapraklarına "thalli" adı verilir. Bunlar, dikkatli bir şekilde koparılmadığında akvaryuma nitratlı hücre sıvısını bırakan tek bir hücreden oluşur. En güvenli yol şudur:



Kök gövdede (tek thallinin yetiştiği şerit), thallilerin diplerinde, yosunun dikkatli bir şekilde koparılabilceği kırılabilir noktalar bulunmaktadır. *Caulerpa* yosunun istenmeyen kısmı derhal akvaryumdan çıkartılmalıdır. Yosuna zarar vermemeye dikkat ediniz aksi halde hücre sıvısı kontrolsüz bir şekilde akancaştır.

Su değişimi



Suyun % 5 – 10'luk kısmı her ay değiştirilmelidir. Su değişimi aynı zamanda çakılların temizlenmesi için de kullanılmalıdır. Bunun için su değişiminde **Sera gravel washer** dip yıkayıcısı kullanınız.

Atıkların temizlenmesi

Su değişimleri arasında atık (ölü yosun parçaları gibi) birikiyorsa bunları **Sera dip süpürgesi** kullanarak derhal temizleyiniz. Temizlenmeyen atıklar suyu büyük oranda kirletir.



Temizlik ve tamamlama için T/O suyu

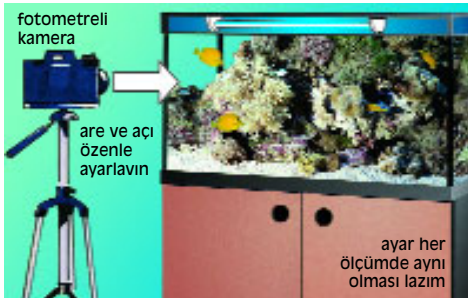
Musluk suyunda yüksek oranlarda nitrat ve/veya fosfat bulunan bölgelerde bir iyon değiştirici ya da ters ozmoz (T/O) ünitesi satın alınması özellikle önerilmektedir. Suyun bu şekilde saflaştırılması ile çözülmüş olan atıkların yaklaşık % 95'i sudan alınır.

Su değişimi ve buharlaşan suyun tamamlanması için T/O suyu musluk suyuna oranla çok daha uygundur. Musluk suyu, yönergeler doğrultusunda **sera aqumarin** kullanılarak hazırlanmalıdır.

Asılı metal halid lambalarla aydınlatılan üstü açık akvaryumlar her gün buharlaşmaya bağlı olarak bir kaç litre su kaybedebilir. Bu su, tuzluluğun artmasını önlemek için, mümkünse her gün, T/O suyuyla tamamlanmalıdır.

Aydınlatma kontrolü

sera floresan lambalar en fazla bir yıl kullanıldıktan sonra değiştirilmelidir. Metal halid (HQI) lambaların azami iki yıllık kullanım ömürleri bulunmaktadır. Işık yayımındaki bu dereceli azalış insan gözü tespit edemez. Bir kameranın ışık ölçeri bu sorunun gözlemlenmesinde büyük kolaylık sağlar. Not: Bu testler her defasında aynı uzaklıktan ve aynı açıyla yapılmalıdır.



Tatile çıktığınızda

Kısa süreli tatillerde (10 güne kadar) resif akvaryumunuzdaki canlıların yemlenmesine gerek yoktur. Canlı kayalar sayesinde akvaryumda besin kaynağı olarak iş gören mikro canlılardan bol miktarda bulunur.

Daha uzun seyahatlarınızda sizin yerinize akvaryumunuza bakacak olan kişi için bir bakım planı hazırlamanızı öneriyoruz. Bu bakım, omurgasızlar için düzenli olarak eser element (**sera marinvit plus**) eklenmesi ve büyük yoğunluk farklılıklarının önlenmesi için akvaryum suyunun T/O suyu ile tamamlanmasını kapsamalıdır. Tam olarak gereken sayıda yem tableti hazırlayınız (**sera O-nip**, **sera viformo**, **sera Spirulina Tabs**, **sera Plankton Tabs**). Pul veya toz yem kullanılırken bu işlem doğru zamanlarda sıkıca kapatılmış plastik kapların (fotoğraf filmi kapları gibi) içerisinde yapılmalıdır. Tüm diğer yemler saklanmalıdır.



Okyanuslar yeryüzündeki en kararlı ekolojik sistemi oluşturur. Okyanuslarda yaşayan canlılar milyonlarca yıldan beri aynı fiziksel ve kimyasal parametrelere adapte olmuştur. Doğada bu parametreler çok az farklılık gösterdiğinden okyanus canlılarının pek çoğu farklı ortamlara tatlı su canlılarına oranla çok daha zor uyum sağlar. Bu nedenle akvaryum suyu büyük değişikliklerin yaşanmadığı kararlı şartlar sağlamalıdır.

pH değeri suyun asidik (pH 7'nin altında), nötr (pH = 7) ya da bazik (pH 7'nin üzerinde) tepki verdiğini ifade eder. Doğal tuzlu suyun pH değeri çok az baziktir (pH 8 – 8,5 arası).



Akvaryumdaki pH seviyesi sabahları akşam olduğundan daha düşüktür. Bunun nedeni karbondioksitin (CO₂) gündüzleri yosunlar tarafından tüketilmesidir. Karbonik asidin tüketilmesi sonucunda pH değeri gün içerisinde yükselir.



Sudaki karbonat sertliği (KH) tampon vazifesi görür. Asitleri nötralize edebilir ve pH değerindeki değişiklikleri belli bir seviye içerisinde tutar. Tuzlu su akvaryumunda yeterince güçlü bir tampon etkisi sağlayabilmek için karbonat sertliği 8 ° dKH'ın altına düşmemelidir.

Karbonat sertliği sera KH-testi ile kesin ve çabuk bir şekilde kontrol edilebilir.



sera KH/pH-plus ile KH seviyesinin yükseltilmesi çok kolay ve güvenlidir.

Akvaryum suyunun pH oranı da düzenli olarak kontrol edilmelidir. sera pH-testi pH değerinin kolaylıkla ölçülebilmesini sağlar.



sera pH metre ile pH değeri daha da hassas bir şekilde ölçülebilir. pH değeri sera pH-plus ile kolaylıkla yükseltilebilir.

sertliğinin etkileşimi



Bol miktarda makro yosun (*Caulerpa*, *Halimeda* vs.) bulunması yüksek miktarda CO₂ talebi nedeniyle pH değerinin 8,5'in üzerine çıkmasına neden olur.

pH değerini düşürmenin ve dengelemenin en kolay ve doğal yolu akvaryum suyuna karbondioksit katılmasıdır. Karbondioksit, **sera CO₂ gübreleme sistemi** ve **seramic CO₂ kontrol sistemi** vasıtasıyla akvaryumun ihtiyaçları doğrultusunda sağlanır.

seramic CO₂ kontrol sistemi arzu edilen pH değerine göre ayarlanır ve CO₂ enjeksiyonu yaparak pH değerini otomatik olarak kontrol altında tutar. Karbondioksit suya çok etkili bir CO₂ reaktörü vasıtasıyla hiç kayba uğramadan karıştırılır. Arzu edilen pH değerine ulaşıldığında karbondioksit beslemesi otomatik olarak kesilir. Böylelikle, **seramic CO₂ kontrol sistemi** akvaryum içerisindeki pH değerini güvenilir bir şekilde kontrol etmiş ve düzenlemiş olur.



Tuzlu su akvaryumundaki CO₂ ihtiyacı oldukça büyük boyuttadır ve hafife alınmamalıdır. Akvaryuma düzenli olarak CO₂ katılacak olmasa bile yedekte CO₂ bulundurulmasını özellikle tavsiye ediyoruz. Özellikle pH değeri ve amonyak düzeyi çok yükseldiği anda derhal önlem alabilirsiniz ("Nitrojen döngüsü" ve "Su nasıl kontrol edilir" başlıklı bölümlere bakınız).

Amonyumdan nitrata:

Nitrojen döngüsüne daha yakından bakalım:

Akvaryum içerisindeki organik atıklar suda nitrojen kirliliği oluşmasına neden olur. Bu atıklar arasında balıkların salgıları, tüketilmemiş yem, çürüyen yosun ve ölü canlılar bulunur.

Akvaryum içerisinde nitrojen farklı biçimlerde oluşur. Akvaryum içerisinde nitrojen ihtiva eden malzemeler; artık proteinler, amonyum ve buna bağlı olan amonyak, nitrit ve nitratdır.



Bahsi geçen atık maddeler, biyolojik parçalanma sonucu amonyum buna bağlı amonyağın oluşmasına neden olan proteinleri ihtiva eder. Nispeten zararsız olan amonyum ile zehirli amonyak arasındaki oran pH değeri tarafından belirlenir. pH değeri ne kadar yüksek olursa oluşan amonyak miktarı da o kadar fazla olur. Tuzlu sudaki pH değeri her zaman 7'nin üzerinde olduğundan amonyum değeri çok dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir.

Toplam amonyum ve amonyak yoğunluğu sera amonyum/amonyak-testi ile kontrol edilir. Test içerisinde bulunan çizelge, serbest amonyak seviyesinin, ölçülen değer ve pH değerinin karşılaştırılarak kolayca belirlenmesine imkan sağlar. Serbest amonyak seviyesi 0,2 mg/l'nin üzerinde ise derhal kısmi su değişimi yapılmalıdır. Ayrıca sera ammovec eklemeniz gerekir.



Nitrojen döngüsünün bir sonraki safhası amonyum ve buna bağlı amonyağın Nitrosomonas bakterileri tarafından nitrit haline dönüştürülmesidir. Bunu yapabilmek için bakterilerin oksijene ihtiyacı vardır. Bu nedenle bu işleme aerobik (oksijenli) adı verilir. Nitrit, balıklar ve omurgasızlar için çok zehirlidir.

Yüksek amonyum, amonyak, nitrit ya da nitrat seviyeleri yapılan hatalardan ya da akvaryum bakımının doğru yapılmamasından kaynaklanır. Bir diğer neden de yararlı bakteriler için yeterince yüzey alanı bulunmamasıdır.

Akvaryum suyundaki nitrit seviyesi sera nitrit-testi ile kontrol edilir. Değerin 0,3 mg/l'yi geçmesi halinde mutlaka kısmi su değişimi yapılması gerekir.



Nitrojen döngüsü



Amonyum ve nitrit seviyeleri sera **ammovec** kullanılarak düşürülebilir. sera **ammovec**, amonyumu ve nitriti parçalayan bakteriler ihtiva eden bir biyolojik üründür. Sıvı ürünün akvaryum suyuna katılması yeterlidir (dozaj için kullanım yönergelerini dikkate alınız).

Nitritin, *Nitrobacter* bakterileri tarafından biyolojik olarak parçalanması sonucu nitrat ortaya çıkar. Bakterilerin bu safha için de oksijene ihtiyaçları vardır. *Nitrosomonas* ve *Nitrobacter* bakterileri akvaryumun oksijen bakımından zengin bölgelerinde yaşar. Bu bölgeler zeminin üst katmanları, filtre ve canlı kayanın dış yüzeyidir. Yani oksijen bakımından zengin su, sadece balıklar ve omurgasızlar için önemli değildir.

Nitrat, amonyağa ve nitrite oranla daha az zehirlidir. Ne var ki 20 mg/l'lik yoğunlukta bile narin mercanlara zarar verir. Dahası, arzu edilmeyen ipliksi ve sümüksü yosunların gelişmesine neden olur.

Akvaryum suyundaki nitrat seviyesi sera **nitrat-testi** ile kontrol edilir.



Nitratın parçalanması sadece oksijen bakımından fakir bölgelerde gerçekleşebilir. Buralarda bakteriler oksijenlerini nitrattan alır. Bu işlem karşılıklı olarak *anaerobik* (havasız), *anoxic* (oksijensiz) olarak adlandırılır. Sonuçta ortaya, atmosfere kaçan zararsız nitrojen gazı çıkar. Nitrat, sera **siporax** ve yavap akyply filtre kullanılarak biyolojik olarak ayrıptırabilir.



Kalsiyum seviyesi

Kalker yosunları, balıklar ve omurgasızlar iskeletlerini geliştirmek için tuzlusudan kalsiyum alırlar. Doğal tuzlu su yaklaşık 400 – 450 mg/l kalsiyum ihtiva eder.

sera deniz tuzu ile hazırlanmış olan tuzlu su doğru kalsiyum yoğunluğuna sahiptir ancak olağan tüketim ile sürekli azalır.

Tuzlu sudaki kalsiyum, sera kalsiyum-testi ile kolaylıkla ve güvenli bir şekilde tespit edilebilir. Kalsiyum yoğunluğu 400 mg/l seviyesinin altına düşerse, sera calcium plus kullanılarak yükseltilmelidir.



Kalkwasser'in aksine sera calcium plus ne pH değerini ne de eser elementleri etkiler.



Stronsiyum ve eser elementler



Doğal tuzlu suda magnezyum düzeyi 1300 mg/l civarındadır. Eksilen magnezyum miktarı, dozu kolaylıkla ayarlanabilen **sera magnesium plus** ile tamamlanır.

sera deniz tuzu kullanılarak yeni hazırlanmış tuzlu su tüm önemli eser elementleri ihtiva eder. Bu eser elementlerin seviyeleri çok düşük olsa da (ör. manganiz 0,2 µg/l, altın 0,004 µg/l), balıklar ve omurgasızlar için çok önemlidir. Eser elementler zaman içerisinde tüketilir. Protein süzgeçleride bunları alır.

Taş mercanlar ve diğer omurgasızlar kalker iskeletlerini oluşturmak için kalsiyumun yanı sıra stronsiyuma da ihtiyaç duyar. Tuzlu sudaki oldukça yüksek yoğunluğundan dolayı (8 mg/l) bir eser element olarak kabul edilmez.



Magnezyum seviyesini tam olarak ölçmek için **sera magnezyum-testi**ni kullanınız.

sera marinvit plus'in düzenli olarak kullanılması mercan ve diğer omurgasızlar için gerekli olan stronsiyumu sağlar. Süs yosunlarının ve omurgasızların biyolojik olarak doğru miktarlarda bakımı ve üretilmesi için gerekli olan tüm eser elementleri ihtiva eder.



Canlılardan birinin hastalanması halinde yapılması gerekenler

Omurgasızlar

İyi bakımları halinde omurgasızlar arasında en der olarak hastalık görülür. Yine de bazı konulara dikkat edilmelidir.

- Su sıcaklığının 30 °C'yi geçmesi halinde taş mercanların iskelet gelişimi bozulur. Mercan dokularında yaşayan simbiyotik alglar (Zooxanthellae) ölür ve bunun sonucunda mercan da ölür.
- Krustaseler düzenli olarak kabuk değiştirir. Yeni kabuk geliştirebilmeleri için suyun mutlaka 400 – 450 mg/l kalsiyum ihtiva etmesi gerekir. Karbonat sertliği 8 – 10 ° dKH arasında olmalıdır.
- Bir omurgasız mümkün olan en iyi bakımla bile yeterince gelişmiyorsa dış paraziti olup olmadığını kontrol ediniz. Bu parazitler çok küçük olabilir ve sadece geceleri ortaya çıkabilir.

Planaryalar yaklaşık 5 mm büyüklüğünde düz beyaz ya da kırmızı kurtlardır. Salgılarıyla anemonlara, mercanlara vb. türlere zarar verebilirler. Bu kurtlar esnek bir boruyla akvaryumdan alınabilir. Bazen geceleri akvaryumun üzerine güçlü bir el feneri koymak faydalı olabilir. Pek çok planarya ışıkta toplanır ve bunları temizlemek daha kolay olur. Satın almadan önce omurgasızları iyice



gözlemleyiniz. Küçük, kızıl kahverengi, oval benekler genellikle panaryadır.

Bristle kurtları (Polychaetes) aslında leşle beslenir. Mantar anemonları ve taş mercanları kemirerek yaşar. Avlarını da bunlardan koparır. Keskin çeneleriyle yerleşik canlıları yaralar. Balık etiyle bir araya toplayıp daha sonra atmak mümkündür. Bristle kurtları genellikle geceleri faal olduklarından bu işlem karanlıkta yapılmalıdır. Dikkat: Bu kurtlara dokunmayınız. Tüyleri kırılarak derinizin tahriş olmasına neden olur!

Küçük bristle kurtları gündüzleri çakılların arasında saklanır ve büyük miktarda çakılın alınması (yaklaşık % 30 – 50) ve taze su ile yıkanması ile temizlenebilir. Zaman zaman Polychaete'lerin temizlenmesinde bu yöntem yeterli olacaktır.



Canlılardan birinin hastalanması halinde yapılması gerekenler

Bir çok **salyangoz**, anemonları, mercanları vb. kemirir. Resif akvaryumunda her salyangozun bir cimviz yardımıyla tek tek ayıklanması gerekir. Bazı salyangoz türleri özellikle yerleşik omurgasızları yiyerek beslenir.

Mermer karidesler gibi avcı karides türleri (*Saron* türleri) anemonları kelimenin tam



anlamıyla kesebilir. Geceleri faal olan bu hayvanlar esnek bir hortum vasıtasıyla tahliye edilebilir ya da cimviz kullanılarak ayıklanabilir.

Mikro organizmaların (bakteriler, tek hücreli parazitler) neden olduğu parazitik hastalıklar



sadece kimyasalların (ozon, hidrojen peroksit, fosfat) neden olduğu hasar sonucu görülür ve bakımlı akvaryumlarda neredeyse hiç görülmez.

Bahsi geçen bu parazitlere karşı çeşitli ilaçlar uygulanarak mücadele etmek mümkün değildir çünkü ilaçlar "arzu edilen" omurgasızlarla "arzu edilmeyenleri" ayırtedemez.

Balıklar

Süs balıklarını etkileyen hastalıklar **sera** tedavi ürünleri ile güvenli bir şekilde tedavi edilir. Akvaryuma en iyi şekilde bakıldığı ve **sera fishtamin** ile **sera activant** kullanılarak düzenli vitamin beslemesi yapıldığı taktirde hastalık olma ihtimali çok azalır. Verilmeden önce yemin üzerine **sera fishtamin** eklenmesini ve yaklaşık bir dakika bekletilmesini tavsiye ediyoruz.



Hastalık görülürse **sera** tedavi ürünlerinin bu sorunun üstesinden gelebileceğine güvenebilirsiniz.



Deniz balıklarını etkileyen en önemli hastalıklar ve bunların tedavileri aşağıda açıklanmıştır.



Oodinium ocellatum (kadife hastalığı) enfeksiyonu **sera oodinopur** ile etkin bir şekilde tedavi edilir. Lütfen kullanma talimatlarını dikkatli bir şekilde okuyunuz. **sera oodinopur** bakır içerdiğinden omurgasızları barındıran bir akvaryumda kullanılmamalıdır.



Canlılardan birinin hastalanması halinde yapılması gerekenler



Siliat *Cryptocarion irritans* bir tatlı su paraziti olan *Ichthyophthirius*'u (beyaz benek) andırdığından bu hastalığa "Deniz Beyaz Beneği" denir. Çapı 1 mm'ye kadar olan beyaz benekler ve balığın kendisini sürmesi belirtileridir. *Cryptocarion*, sera costapur kullanılarak etkili bir şekilde tedavi edilebilir. sera costapur bazı omurgasızlar için zararlıdır (ör. taş mercanlar, salyangozlar, karides) ve güvenlik nedeniyle sadece karantina tankında uygulanmalıdır.



Bakteriyel hastalıkların çeşitli belirtileri bulunur. En önemli belirtiler deri mukozasının artması ve yüzgeç çürümesidir. Bakteriyel hastalıkları sera baktopur ve buna bağlı olan sera baktopur direct ile etkili bir şekilde tedavi edebilirsiniz. Kullanma talimatlarına uyunuz.



Pek çok omurgasız ilaçlara karşı dayanıksız olduğundan tedavi sadece karantina akvaryumunda yapılmalıdır.

Hastalık, balıkları büyük oranda güçsüz bırakır. Tedavi sonrasında balıkları tekrar güçlendirmek için her durumda sera fishtamin ve/veya sera activant ile vitamin kürü uygulanmalıdır. Verilmeden önce yemin üzerine sera fishtamin eklenmesini ve yaklaşık bir dakika bekletilmesini tavsiye ediyoruz.



İlaç kullanımı yararlı bakterileri de etkileyebilir. Bu nedenle her tedavinin ardından talimatlarına uygun olarak sera ammover kullanılmıdır.

sera super carbon tedavi sonrasında ilaç artıklarını temizler.

Temizlikçi wrasseler ve temizlikçi karidesler ektoparazitlerin çoğalmasını önler. Bazı mercan türlerinin (ör. gorgonlar) de balık hastalıkları üzerinde olumlu etkileri vardır.



Hastalıklara karşı alınması gereken en önemli önlemler kaliteli ve kararlı su koşulları ile uygun vitamin takviyesinin yanı sıra besin çeşitliliğidir.

“Kalkwasser” nedir?

Sudaki doymuş kalsiyum hidroksit solüsyonuna kalkwasser adı verilir. Bu yoğun alkalın çözeltisi sudaki kalsiyum seviyesini yükseltir ancak karbonat sertliği aynı kalır. Kalkwasser kalsiyum sağlamanın en pratik yolu olarak kabul edilmekteydi. Ancak bu prosedür pH değerinin kontrol altına alınamaması nedeniyle risklidir. **sera calcium plus** pH değerini etkilemediğinden kullanımı daha güvenlidir. Bu nedenle kalkwasser artık gerekli değildir.

Bir protein süzgeci neden gereklidir?

Bir süzgeç, akvaryumdaki kirliliğin azaltılmasında yardımcı olur. Proteinler, süzgecin ürettiği hava kabarcıklarına bağlanır ve katı köpük oluşturur. Bu köpük, köpük haznesinden yukarı doğru çıkar ve süzülen maddeler akvaryum suyundan çıkartılır.

Bir kalsiyum reaktörü ne yapar?

Pek çok mercan, midye ve kalkerli kırmızı alg çözülmüş kalsiyuma ihtiyaç duyar. Kireçli maddeler kalsiyum reaktörü içerisinde karbonik asit kullanılarak parçalanır ve erimiş kalsiyum bileşikleri haline gelir. Bu işlem sadece pH değeri 6,5 – 7'nin altında olduğunda gerçekleşir ve karbonik asidin bir kısmı reaktör içerisindeki pH değerinin düşürülebilmesi için kullanılır. Geri kalan kısım daha sonra kirecin çözülmesinde kullanılır. Bu işlem için gerekli olan pH kontrolü **seramic CO₂ kontrol sistemi** tarafından gerçekleştirilir.

“Canlı kaya” nedir?

Canlı kayalar ve resif kayası parçaları bunlara bağlı olan kök ve canlı organizmalarıyla birlikte getirilir. Nakil sırasında nemli ve saıcaakta tutulmaları gerekir. Evcil hayvan dükkanlarında tıpkı mercanlar gibi akvaryumda saklanır. Akvaryumunuza pek çok canlı organizma getirerek doğal koşulların oluşmasına katkıda bulunacaktır.

