

Справочник  **sega**

# Морской аквариум



- Обустройство в соответствии с требованиями природы
- Успешное содержание

# Содержание

1.	Тропические моря как чрезвычайно разнообразная среда обитания.....	4
1.1	Живые камни.....	5
1.2	Какие живые организмы подходят для содержания в аквариуме? .....	5
2.	Рекомендации по содержанию морских биотопов .....	11
2.1	Биотоп: Рыба-клоун, актиния.....	12
2.2	Биотоп: Рифовый бассейн .....	15
2.3	Биотоп: Бычки, раки-щелкуны.....	18
3.	Техническое оборудование и фильтрационная система .....	21
3.1	Компактные аквариумы – лёгкий старт в морской мир .....	21
3.2	Оптимальное освещение.....	22
3.3	Необходимая температура воды .....	23
3.4	Очистка воды .....	24
4.	Правильное расположение аквариума.....	30
5.	Морская соль: основа жизни в морском аквариуме .....	31
5.1	Как подготовить водопроводную воду.....	31
5.2	Как приготовить морскую воду .....	32
5.3	Как измерить солёность воды .....	32
6.	Установка аквариума.....	33
6.1	Донный гравий .....	33
6.2	Живые камни.....	34
7.	Заполнение аквариума морской водой ...	35
7.1	Запуск фильтрующего и технического оборудования .....	35
7.2	Долив воды .....	35
8.	Наблюдайте за тем, как Ваш аквариум оживает .....	36
8.1	Первые дни – “фаза активации” .....	36
8.2	Как запускать в аквариум животных и проводить их “акклиматизацию” .....	37
9.	Регулярное обслуживание аквариума .....	38
9.1	Кормление .....	38
9.2	Подмена воды .....	41
9.3	Обеспечение микроэлементами, кальцием и макроэлементами .....	42
9.4	Контроль и регулирование уровня pH, карбонатной жёсткости и содержания углекислого газа.....	46
9.5	Контроль концентрации аммония, нитритов и нитратов .....	49
9.6	Проверка параметров воды.....	52
9.7	Очистка фильтрующих материалов .....	54
9.8	Удаление лишних водорослей .....	54
9.9	Удаление отложений .....	54
9.10	Проверка освещения.....	54
10.	Когда Вы в отпуске .....	55
11.	Что делать, если животные заболели .....	56





## **С аквариумом жизнь становится лучше**

---

Отвлекая Вас от повседневной рутины, морской аквариум позволит Вам погрузиться в экзотические водные миры, понаблюдать за маленькими водными приключениями и помянуть о пленительных коралловых рифах или прекрасных побережьях южных морей. Это похоже на отпуск в собственном доме. Аквариумы поддерживают наше здоровье и жизнерадостность, что, кстати, было научно доказано. Имея аквариум, Вы просто будете чувствовать себя лучше.

Морские аквариумы великолепно смотрятся. Отблески света и движение живых организмов в потоке воды доставят наблюдателю неповторимое удовольствие, сделав аквариум превосходным украшением любого помещения.



Морская звезда *Culcita novaeguineae* на “лугу” из морских водорослей близ Новой Гвинеи

Кольцеобразный окаймляющий риф на юго-востоке Индонезии

## 1. Тропические моря как чрезвычайно разнообразная среда обитания

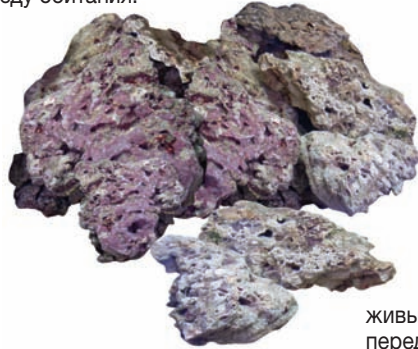
Морские побережья близ экватора – место распространения не только тысяч видов рыб, но и беспозвоночных, количество которых до сих пор не поддаётся подсчёту. Видовое разнообразие, а также связи, формируемые видами в тропических коралловых рифах, невероятно сложны, подобно связям обитателей тропических лесов. Это позволяет тропическим морям оставаться источником постоянных открытий

для аквариумистов, вдохновляя их на всё новые и новые поиски. Многие виды, живущие на мелководье коралловых рифов, лугах из морских водорослей или в мангровых зонах, отлично подходят для аквариумов и не требуют больших усилий в содержании. Изумительная окраска и невероятное поведение животных превращают не только их самих, но и весь аквариум в поистине яркое зрелище.



## 1.1 Живые камни

Живой камень – это кусочек кораллового рифа, который транспортируют во влажном состоянии и при соответствующей температуре вместе со всеми обитающими на нём растительными и животными организмами. Таким образом, в Ваш аквариум попадёт множество полезных мельчайших организмов, которые станут поддерживать в нём естественную среду обитания.



живые камни  
перед  
добавлением в  
аквариум



живые камни в  
аквариуме, после  
прикрепления к  
ним кораллов

## 1.2 Какие живые организмы подходят для содержания в аквариуме?

Если в аквариуме будут содержаться кораллы, креветки и другие беспозвоночные, разнообразие подходящих для него рыб заметно сократится. Многие рыбы являются хищниками и поедают более мелких рыб, креветок и отгрызают щупальца кораллов.

Но даже миролюбивые рыбы способны вызвать проблемы: морских коньков, например,

нужно кормить очень часто, что может привести к загрязнению воды. Кроме того, они очень медленно едят, в результате чего другие рыбы съедают их корм. Также, для морских коньков требуются спокойные водные условия, и, следовательно, они не могут содержаться в рифовых аквариумах с сильным течением.

## Кораллы и другие беспозвоночные

В тканях некоторых кораллов живут водоросли, так называемые зооксантеллы. Такие кораллы кормить необязательно, т.к. они получают все необходимые питательные вещества от зооксантелл. Другие виды кораллов, не получающие питательные элементы от зооксантелл, кормить необходимо.

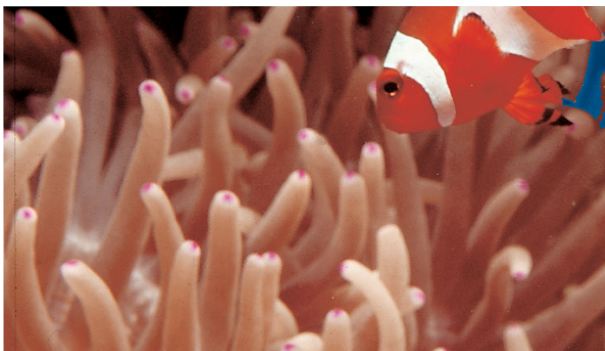
При хорошем уходе за водой перечисленные ниже беспозвоночные являются довольно крепкими обитателями аквариума:



Кожистые кораллы (*Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp., *Sinularia* spp.)



Грибовидные актинии (здесь: *Discosoma* spp.)



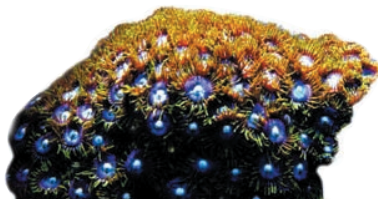
Актинии (например, живущие в симбиозе с рыбой-клоуном)

## Кораллы и другие беспозвоночные

---



Колониальные актинии (здесь: *Zoanthus* spp.)



При наличии некоторого опыта – мадрепоровые (каменистые) кораллы (*Acropora Seriatopora* spp.)



Морские ежи (*Echinometra* spp.)



Офиуры (*Ophiurachna* spp.)

## Морские обитатели, за которыми легко ухаживать с самого начала

Вместе с беспозвоночными в аквариуме можно содержать некоторые виды рыб, креветок и раков, среди которых:



Рыбы-ласточки (*Chromis* spp.)



Псевдохромисовые (*Pseudochromis fridmani*)



Бычки (*Cryptocentrus cinctus*)



## Морские обитатели, за которыми легко ухаживать с самого начала

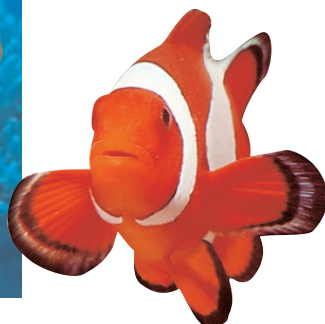
---



Рыба-кардинал (*Pterapogon* sp., *Sphaeramia*)



Рыба-клоун (*Amphiprion* spp.)



Губаны (*Macropharyngodon* spp.)

## Морские обитатели, за которыми легко ухаживать с самого начала

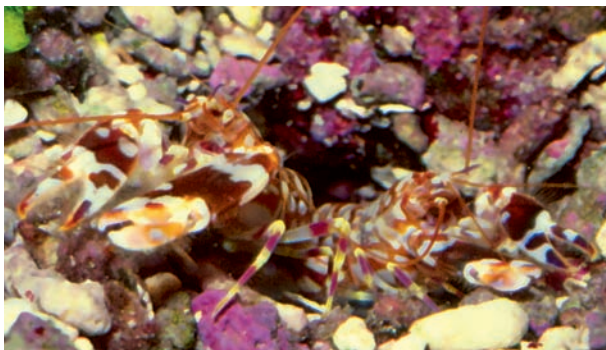
---



Рыба-хирург (*Zebrasoma* spp.)



Креветки-чистильщики (*Lysmata* spp.)



Раки-щелкуны (*Alpheus* spp.)

## 2. Рекомендации по содержанию морских биотопов

Компания **sera** предлагает Вам несколько рекомендаций по содержанию морских аквариумов-биотопов, в которых всё находится в гармоничном сочетании. Вместе с кормами и средствами по уходу **sera marin** содержание морского аквариума даже для начинающих аквариумистов станет простым и успешным.

Описываемые здесь **sera** аквариумы-биотопы подобраны к их устройству в полностью укомплектованном аквариуме **sera marin Biotop Cube 130**, готовом к немедленной эксплуатации. Воспользовавшись нашими рекомендациями по устройству **sera** морских биотопов, Вы можете, конечно же, использовать другие или более объёмные аквариумы.

Из-за размеров, особенностей питания или каких-либо других особых требований некоторых животных нельзя содержать в аквариумах. Также Вам не следует содержать вместе животных, происходящих из разных сред обитания, т.к. это может привести к неестественным реакциям в их поведении и стрессу.

Мадрепоровые кораллы относятся к наименее пригодным для содержания в компактных аквариумах организмам. Обычно им требуются сильное и переменное водное течение, а также весьма интенсивное освещение, что практически невозможно осуществить в маленьких аквариумах. Мы рекомендуем остановить Ваш выбор на мягких кораллах, которые намного проще содержать.

В компактный аквариум, безусловно, не следует помещать крупных рыб. Всегда узнавайте у торговых представителей при покупке рыб об окончательных размерах, которых они могут достигнуть. Хищные рыбы – также далеко не идеальный выбор. Более предпочтительным будет остановиться на дружелюбных видах рыб. С точки зрения дизайна, лучше всего выглядит аквариум, в котором сконцентрировано внимание на одном-двух мелких видах рыб с обустройством для них части биотопа.



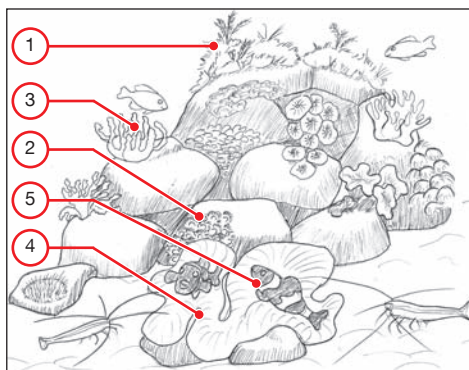
## 2.1 Биотоп: Рыба-клоун, актиния

Рыба-клоун живёт в симбиозе с разными видами актиний (морских анемонов). Будучи не подвержена действию яда анемоны, она находит укрытие между её жалящими щупальцами. Своё потомство рыбы-клоуны выращивают также в непосредственной близости от анемонов. В свою очередь, анемоны питаются остатками несъеденного рыбами корма и отходами их жизнедеятельности. С основными представителями этого биотопа хорошо гармонируют желтохвостые хризиптеры, креветки-чистильщики и морские ежи.

Уложите на заднем плане горку из крупных живых камней так, чтобы она достигала до половины высоты аквариума. Позже на самый верхний камень Вы можете посадить ярко-зелёную водоросль *Saulepra* (1). Быстрорастущие водоросли удаляют из воды загрязняющие вещества, такие как аммоний и нитраты. Водоросли нужно регулярно прореживать для предотвращения их избыточного разрастания. При каждой обработке следует удалять, по меньшей мере, треть часть всех побегов.

Перед горкой из крупных живых камней поместите плоские куски живого камня, идеально подходящие для роста колониальных актиний (2) и небольших мягких кораллов (3). Добавьте одну ковровую актинию (4) в центр переднего плана, окружив её для лучшей привлекательности ярким мелким песком.

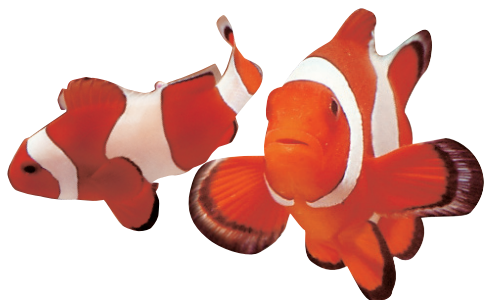
После размещения живых камней добавьте в первую очередь колониальные актинии. Затем, спустя одну-две недели, следует поместить на передний план аквариума ковровую актинию. Выбирать актинию нужно не слишком крупной. Мы рекомендуем только небольших животных с максимальным диаметром 20 см. Очень важно, чтобы во время транспортировки актиния не получила ранений и её оральный диск остался неповреждённым. Для расположения актинии необходим ровный песочный участок с плоским камнем в центральной части аквариума. Актиния может также прикрепиться к донному стеклу аквариума.



Рыбы-клоуны (5) запускаются в аквариум после того, как актиния закрепится на поверхности. Вид *Amphiprion ocellaris*, как правило, легко и быстро приживается с актиниями рода *Stichodactylus* и находит в них убежище.

## Рекомендуемые живые организмы для биотопа “Рыба-клоун, актиния”

---



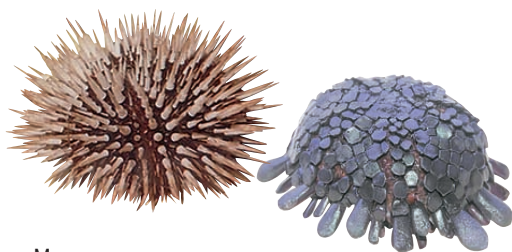
Рыба-клоун  
*Amphiprion ocellaris*  
1♂, 1♀



Креветка-чистильщик  
*Lysmata amboinensis*  
2 особи



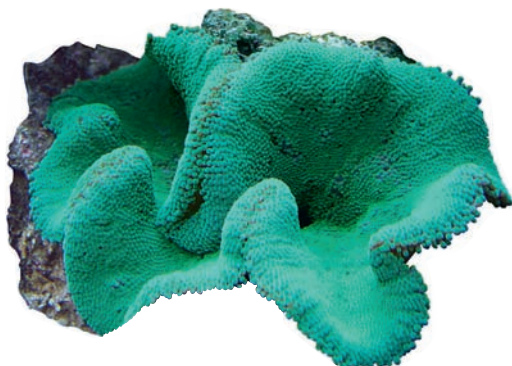
Желтохвостая хризиптера  
*Chrysiptera* spp.  
1♂, 1♀



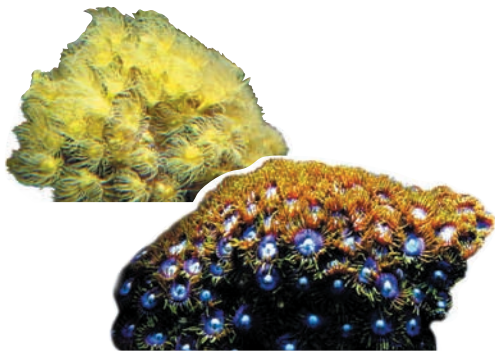
Морские ежи  
*Echinometra* spp. или *Colobocentrotus* spp.  
2 небольшие особи размером прибл. 2 см



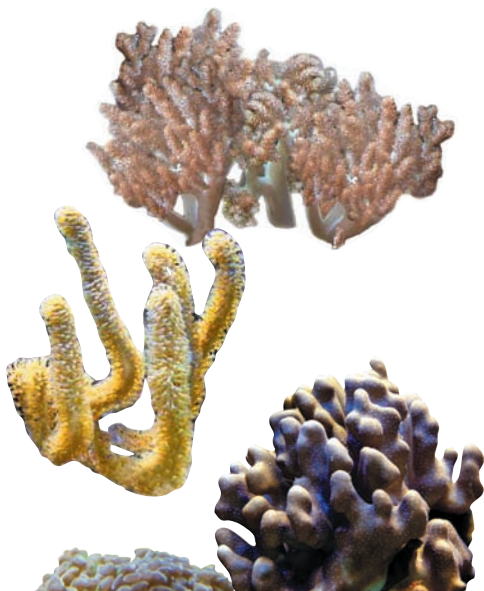
Формирующие корневища водоросли  
*Caulerpa* spp.  
Несколько побегов



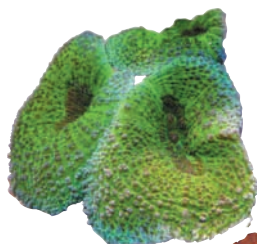
Ковровая актиния  
*Stichodactylus* spp.  
На передний план аквариума



Колониальные актинии  
*Zoanthus* spp., *Protopalycha* spp., *Parazoanthus* spp.  
 Несколько маленьких колоний, каждая размером  
 около 5 см, для заселения плоских живых камней



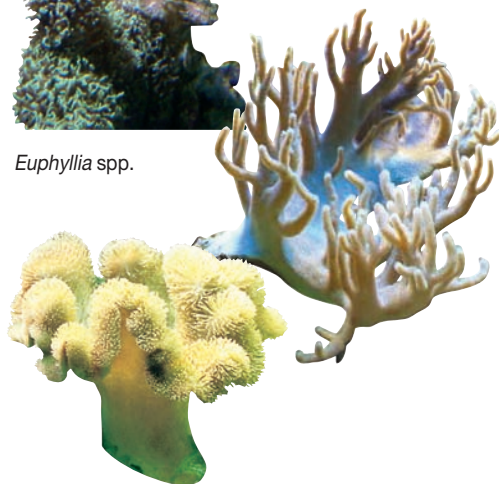
*Heliopora* spp.



*Euphyllia* spp.



Грибовидные актинии  
*Discosoma* spp.  
 Добавьте 2-3 группы актиний разных цветов  
 между мягкими кораллами



Мягкие кораллы, мадрепоровые кораллы  
*Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp.,  
*Capnella* spp., *Xenia* spp.  
 Разместите несколько небольших колоний, каждая  
 размером около 5 см, перед колониальными  
 актиниями

Живые камни  
 10 – 14 крупных и 6 – 8 маленьких камней общим  
 весом около 15 кг

## 2.2 Биотоп: Рифовый бассейн

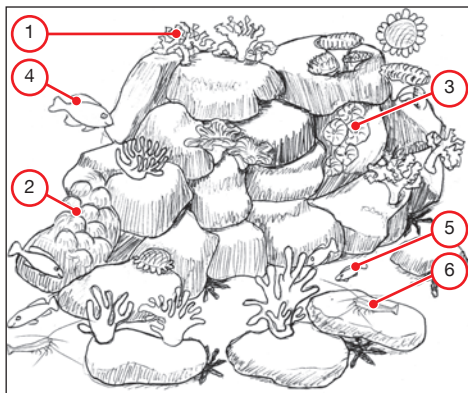
Во время отлива многие животные, в том числе мелкие ярко окрашенные рыбки и мягкие кораллы, оказываются изолированными в рифовых бассейнах, среди которых можно встретить совсем небольшие. Эти колоритные живые сообщества состоят из мелких рыбок (помацентровых, бычков), креветок, колониальных актиний и мягких кораллов.

Прежде всего, разместите в аквариуме живые камни подобно тому, как это было описано в разделе “Биотоп: Рыба-клоун, актиния”, создавая при этом большое количество маленьких расщелин и крошечных пещерок. Впоследствии они понадобятся сидячим без позвоночным для фиксации и предоставят мелким рыбкам возможность укрываться.

Начните с добавления в аквариум кораллов. Мягкие кораллы (кенийские деревца) (1), колониальные актинии (2) и грибовидные актинии (3) помещаются в расщелины.

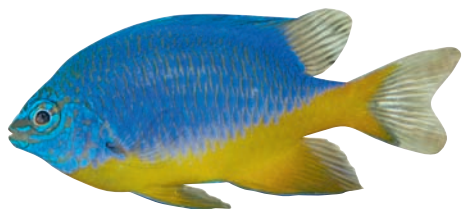
Запускаемые в аквариум рыбы должны быть ограничены некрупными видами, такими как желтохвостые хризиптеры (4) и бычки (5). Не помещайте в аквариум более 2 особей каждого вида. Если у Вас есть возможность определить пол рыбы, всегда выбирайте для каждого вида самца и самку. Если такой возможности нет, отдавайте предпочтение взрослой и маленькой особи одного вида. Тогда у животных сложится иерархия без драк и выяснения отношений.

Не забудьте также про 2-х креветок-чистильщиков (6). Поскольку креветки вида *Lysmata amboinensis* являются гермафродитами, их всегда нужно содержать парами.



## Рекомендуемые живые организмы для биотопа “Рифовый бассейн”

---



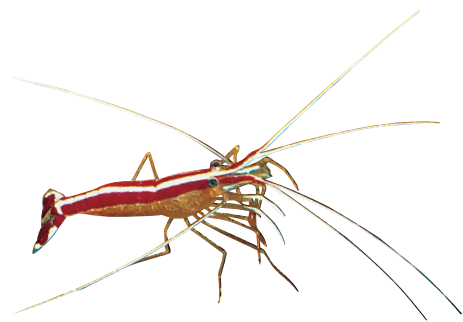
Желтохвостая хризиптера  
*Chrysiptera* spp.  
1♂, 1♀



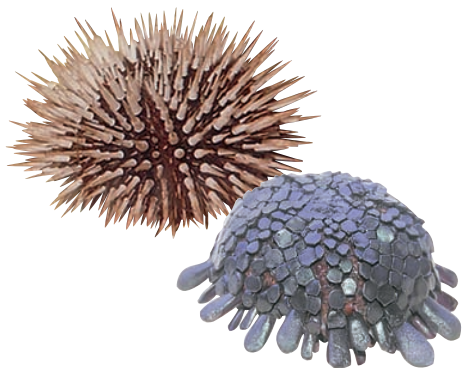
Псевдохромис Фридмана  
*Pseudochromis fridmani*  
1♂, 1♀



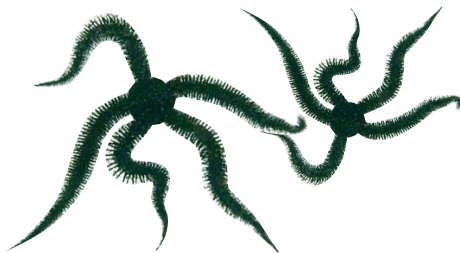
Лимонный бычок  
*Gobiodon citrinus*  
1♂, 1♀



Креветка-чистильщик  
*Lysmata amboinensis*  
2 особи

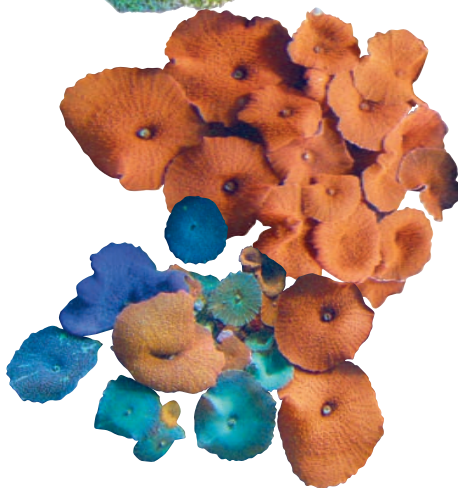
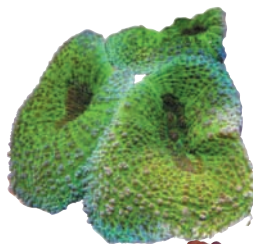
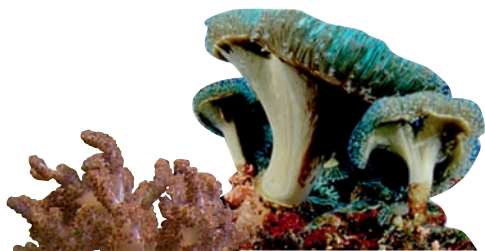


Морские ежи  
*Echinometra* spp. или *Colobocentrotus* spp.  
2 небольшие особи размером около 2 см



Малые офиуры  
Приблизительно 5 особей





Грибовидные актинии  
*Discosoma* spp.

Добавьте 2 – 3 группы актиний разных окрасок  
между мягкими кораллами

Живые камни

10 – 14 крупных и 6 – 8 маленьких камней общим  
весом около 15 кг



Мягкие кораллы

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

Несколько небольших колоний, каждая размером  
около 5 см

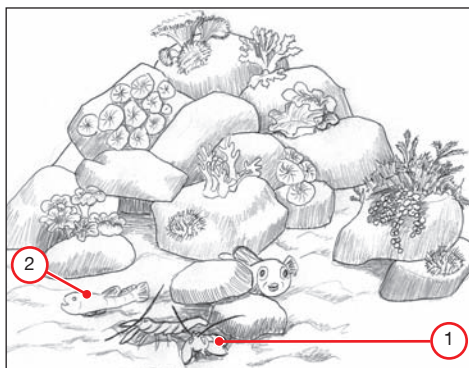
## 2.3 Биотоп: Бычки, раки-щелкуны

Бычки, преимущественно, родов *Cryptocentrus*, *Valencienna*, *Flabelligobius* или *Stonogobiops* постоянно обитают вместе с раками-щелкунами (креветками-щелкунами) рода *Alpheus*. Раки имеют плохое зрение. Они строят пещерки в осадочной породе, которые служат жилищами и для рыб. Рыбы, в свою очередь, снабжают раков едой и даже охраняют их. Бычки и раки-щелкуны образуют весьма динамичные сообщества двух абсолютно разных животных – рыб и раков, – являющие собой превосходный пример симбиотического сосуществования.

Установите живые камни таким образом, чтобы оставить для животных песчаную площадку в передней части аквариума.

Как правило, Вам предстоит сделать выбор всего из нескольких видов раков-щелкунов (1): *Alpheus bellulus* и *A. randalli*. *Alpheus bellulus* – наиболее активный вид, живущий вместе с крупными бычками (2), такими как *Cryptocentrus cinctus*. У самок брюшная полость намного шире, чем у самцов. Бычки рода *Stonogobiops* обитают, главным образом, вместе с красными и белыми раками-щелкунами *Alpheus randalli*.

Небольшой живой камень, размещённый в центре песчаной зоны, становится первым укрытием для бычков и раков-щелкунов. Желательно сделать пальцем под камнем небольшое углубление. Добавлять животных в аквариум следует поодиночке, предварительно поместив животное в стакан. Медленно поверните стакан открытой частью ко дну и поставьте его вверх дном прямо перед камнем, у сделанного Вами углубления. Рак немедленно проникнет в него и начнёт копать. Таким же образом поступите со вторым раком. Примерно час спустя, используя тот же стакан, Вы можете подсаживать к ракам бычков. Так бычки найдут раков намного быстрее, чем если Вы опустите их в аквариум где-либо в другом месте. Дальнейшее обустройство аквариума может быть осуществлено, как только установится основная часть симбиоза.



Перед запуском в аквариум его обитателей, пожалуйста, прочитайте главу 8. Поместить раков и бычков в стакан Вы можете при помощи сачка, продолжая затем поступать так, как описано выше.

## Рекомендуемые живые организмы для биотопа “Бычки, раки-щелкуны”

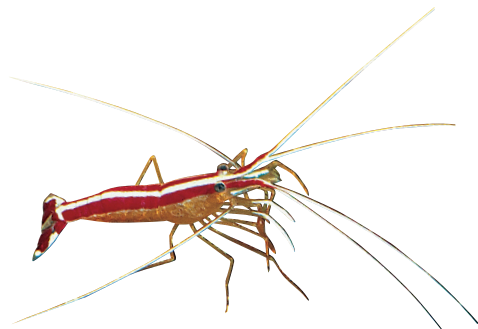
---



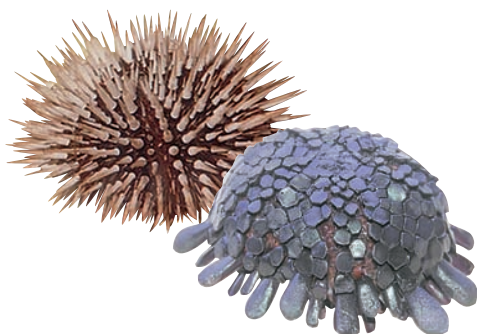
Бычки  
*Cryptocentrus cinctus* или *Stonogobiops* spp.  
1♂, 1♀



Раки-щелкуны  
*Alpheus* spp.  
1♂, 1♀



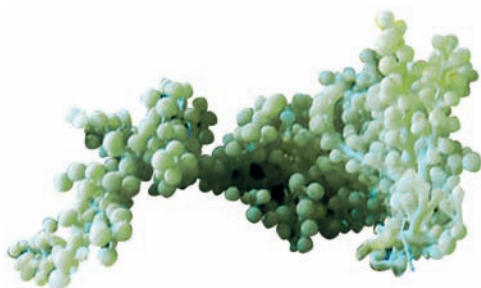
Креветка-чистильщик  
*Lyssmata amboinensis*  
2 особи



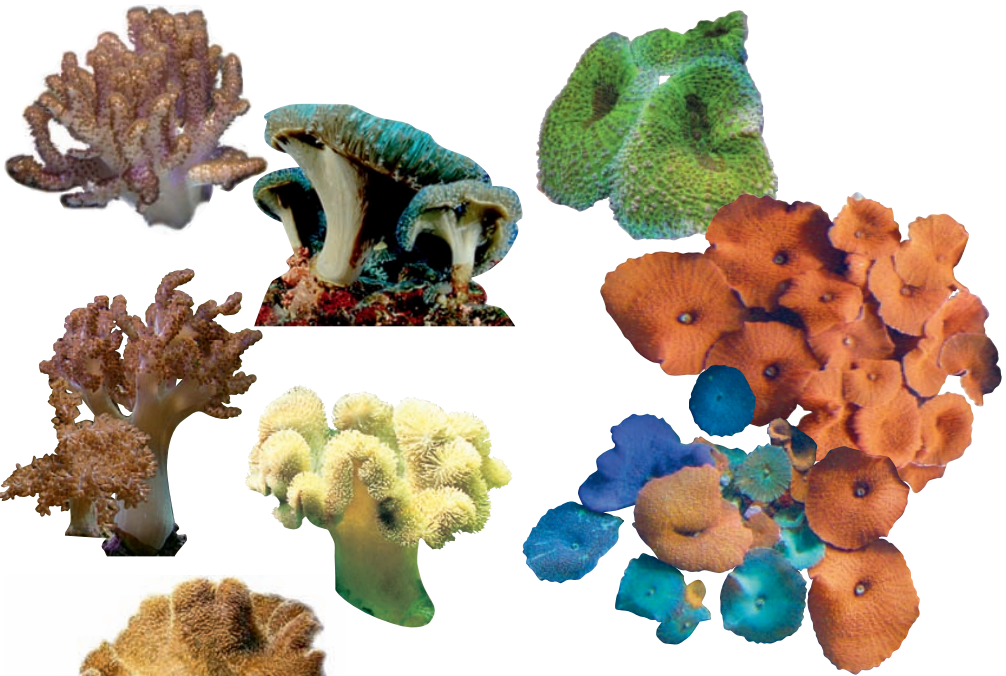
Морские ежи  
*Echinometra* spp. или *Colobocentrotus* spp.  
2 небольшие особи размером около 2 см



Формирующие корневища водоросли  
*Caulerpa* spp.  
Несколько побегов



Формирующие корневища водоросли  
*Caulerpa racemosa* spp.  
Несколько побегов



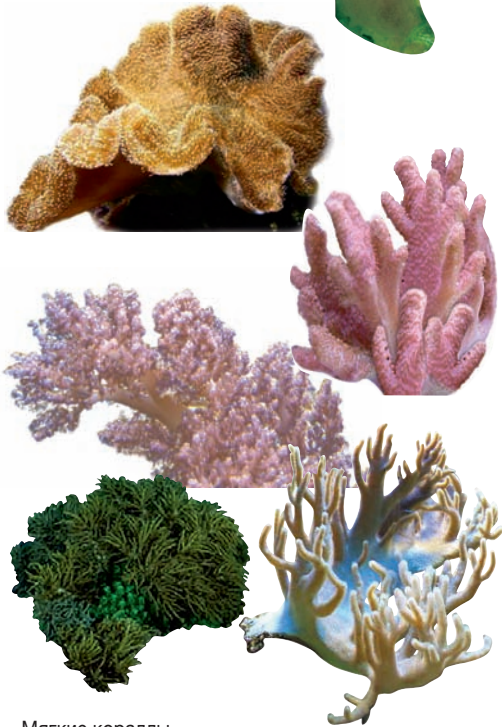
Грибовидные актинии

*Discosoma* spp.

Добавьте 2 – 3 группы актиний разных окрасок между мягкими кораллами

Живые камни

10 – 14 крупных и 6 – 8 маленьких камней общим весом около 15 кг



Мягкие кораллы

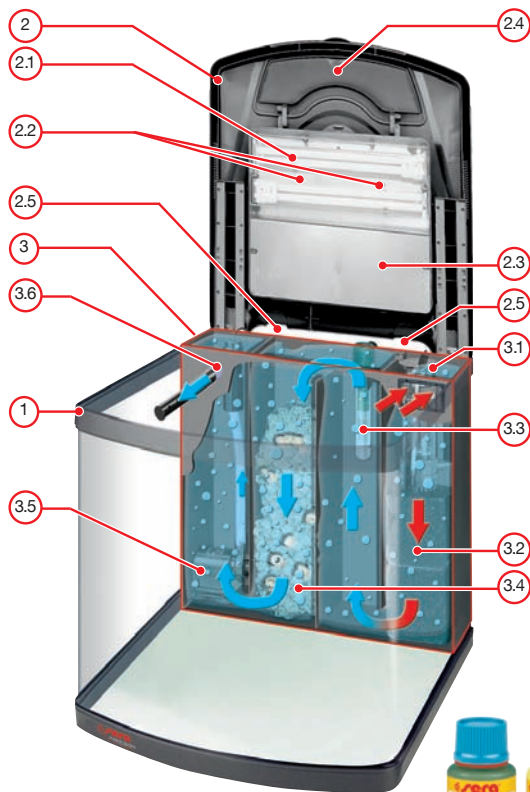
*Capnella* spp., *Sinularia* spp., *Sarcophyton* spp., *Lobophyton* spp.

Несколько небольших колоний, каждая размером около 5 см

# 3. Техническое оборудование и фильтрационная система

## 3.1 Компактные аквариумы – лёгкий старт в морской мир

Аквариум **sera marin Biotop Cube 130**, полностью укомплектованный всем необходимым и уже встроенным в него оборудованием, готов к немедленной эксплуатации и становится биологически активным сразу же после включения в работу. Он содержит все технические элементы, которые могут Вам потребоваться.



### 1 Аквариум с панорамным передним стеклом

Полированное стекло  
Объём около 130 литров  
Размеры: Ш 51 см x В 66,5 см x Г 57 см

### 2 Крышка аквариума оснащена

- 2.1 2 люминесцентными аквариумными лампами T5 PL-24 Вт: активный голубой свет, нейтральный дневной свет
- 2.2 2 светодиодными лампами для имитации лунного света
- 2.3 2 вентиляторами для охлаждения электронных элементов
- 2.4 встроенным клапаном для кормления
- 2.5 отверстиями для подсоединения охлаждающей системы или аксессуаров

### 3 4-камерный внутренний фильтр с sera marin пеноотделительной колонной PS 130

- 3.1 фильтрующей губкой для механической фильтрации
- 3.2 **sera** аквариумным нагревателем 100 Вт
- 3.3 наполнителем фильтра **sera siporax Professional** для биологической фильтрации, объёмом 2000 мл и площадью фильтрующей поверхности 540 м<sup>2</sup>
- 3.4 **sera** помпой STP 1000
- 3.6 **sera** УФ-очистителем 5 Вт

Кондиционер для подготовки воды **sera aquatan**, 100 мл  
Биокультуры для немедленного биологического расщепления загрязняющих веществ **sera marin bio reefclear**, 100 мл

Аквариум **sera marin Biotop Cube 130** оснащён лампами T5 PL (2.1), излучающими свет различных цветов и оптимально подходящими для смешанного состава аквариумных обитателей, а именно мягких кораллов и рыб.

Биоактивная система фильтрации начинает расщеплять загрязняющие вещества немедленно после включения аквариума в работу, что избавит Вас от необходимости ждать в течение нескольких недель завершения активационного периода. Рыбы и другие организмы могут быть помещены в аквариум спустя лишь короткое время.

### 3.2 Оптимальное освещение

Для освещения морских аквариумов используются люминесцентные лампы или металлогалогенные лампы (HQI), их преемники HCL- и CDM-лампы, или же комбинация тех и других.

При использовании люминесцентных ламп глубина воды не должна превышать 50 см. Применение отражателей **sera рефлекторов** повышает интенсивность освещения до 100%.

При использовании люминесцентных ламп Вы должны сочетать различные световые спектры, чтобы обеспечить оптимальные условия освещения. В качестве лампы, специально предназначенной для освещения переднего плана, мы рекомендуем **sera deep sea**. Она даёт актинический голубой морской свет и, благодаря своему специфическому спектру излучения 380 – 450 нм, обеспечивает условия освещения, какие существуют в тропических рифах. Под действием голубого светового спектра развитие и окраска беспозвоночных существенно улучшаются. Для придания морскому аквариуму эффекта тропического дневного света мы рекомендуем использовать лампу **sera blue sky**.

**sera marin Biotop Cube 130** – полностью оснащённый, 130-литровый морской аквариум, который, при желании, может быть приобретён вместе с оптимально подходящей для него тумбой.

Следующие ниже рекомендации помогут Вам в обустройстве больших морских аквариумов:

Аквариумные лампы **sera** доступны в модификациях T8 и T5. Аквариум **sera marin Biotop Cube 130** уже оснащён обладающими более интенсивным излучением лампами T5 PL.



### 3.3 Необходимая температура воды

Для большинства аквариумных рыб привычной является температура воды 25° С. Следовательно, аквариумная вода должна в необходимой мере подогреваться. Аквариумный нагреватель нужно закрепить таким образом, чтобы вода могла постоянно циркулировать вокруг него и, тем самым, нагревалась равномерно. Требуемую для аквариума мощность нагревателя определить очень просто: в слабо обогреваемой комнате на каждый литр воды требуется приблизительно 1,5 Вт мощности нагревателя. Если аквариум находится в довольно тёплой комнате, то будет достаточно 1 Вт мощности на литр воды. Вы можете без сомнения выбрать более мощный водонагреватель: потребление энергии для производства определённого количества тепла будет всегда одинаковым.

Имеющие продолговатую форму **sera аквариумные нагреватели** абсолютно водонепроницаемы и устойчивы к морской воде. Требуемая температура легко выставляется, благодаря регулировочному колесу с температурной шкалой. **sera аквариумные нагреватели** доступны в моделях различной мощности от 25 Вт до 300 Вт и оснащены защитной решёткой.



Как правильно выбрать водонагреватель:

**Совет**

Выбрав более мощный водонагреватель, Вы получите более высокий запас мощности, которая пригодится, например, в случае отключения отопительной системы Вашего дома.

$\Delta T =$		Размер аквариума							
Литры		25	50	75	100	150	200	250	300
$\Delta T$	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



Соответствующий **sera аквариумный нагреватель** для аквариума любого размера

## 3.4 Очистка воды

### 3.4.1 Удаление белков и других органических веществ

Физические и химические свойства морской воды требуют её дополнительной (по сравнению с пресной водой) фильтрации. Растворённые в воде белки, попавшие в неё, например, из продуктов жизнедеятельности рыб, удаляются из воды путём нагнетания в неё воздуха. Эта задача выполняется пеноотделителем (скиммером).

ку флотата). Внутри этой камеры белки оседают на пузырьках, которые скапливаются на водной поверхности, образуя плотную пену. Сужающаяся трубка направляет пену в флотационную чашу (6), предназначенную для сбора пены. Очищенная вода поступает в трубку на дне пеноотделительной колонны и через подсоединённый к ней шланг возвращается обратно в аквариум или фильтрующую ёмкость (7).

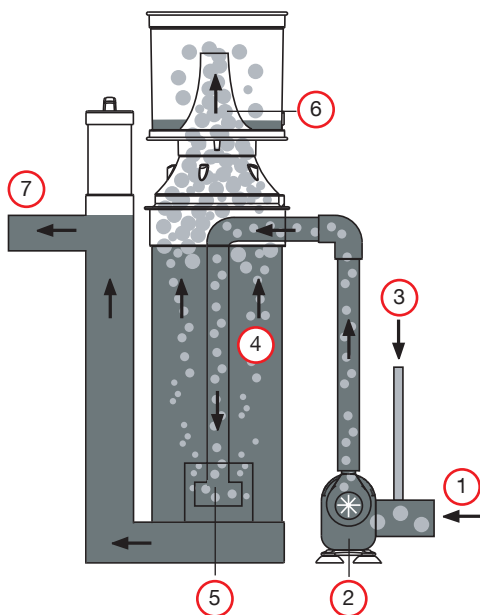
#### Задачи пеноотделителя

Пеноотделительная колонна – это сердце фильтрационной системы морского аквариума. Она удаляет белки, постоянно выделяемые в воду микроорганизмами, беспозвоночными и рыбами. Пеноотделитель улавливает плавающие частицы и аэрирует аквариум. Неудалённые из воды белки приводят к повышению количества вредных веществ, таких как аммиак, нитриты и нитраты (цепочка бактериального расщепления начинается с белков). Без удаления из воды белков содержание морских организмов в закрытых системах было бы гораздо более трудным или – в зависимости от требований конкретных видов – совсем невозможным.

#### Принцип работы пеноотделителя

Насос-диспергатор **sera marin пеноотделительной колонны** втягивает воду из аквариума или камеры фильтра (1), смешивает её с воздухом, нагнетаемым за счёт пониженного давления (3) внутри роторного отсека (2), где он рассеивается **sera** зубчатым колесом на крошечные пузырьки. Мельчайшие пузырьки воздуха образуют большую поверхность для осаждения белков.

Эта водно-воздушная смесь поступает во внутреннюю реакционную камеру пеноотделительной колонны (4). Направленные в разные стороны выходы этой смеси (5) заставляют её вращаться, поддерживая воздушные пузырьки на плаву продолжительное время и, тем самым, усиливая пеноотделение (выработ-





Пеноотделители уменьшают загрязнённость воды белками и другими органическими веществами. Они насыщают аквариум воздухом и снабжают его кислородом. Пеноотделители следует регулярно чистить, чтобы предотвратить попадание удалённых из воды загрязняющих веществ обратно в аквариум.

**sera marin пеноотделительные колонны** отличаются высокой производительностью и низким потреблением энергии, они удобны и практичны в использовании. **sera marin пеноотделительная колонна 400 HO** подходит для аквариумов объёмом до 400 литров. Её можно навесить снаружи аквариума на его стенку или же расположить под аквариумом в фильтрующей блоке (сампе). Таким образом, она наилучшим образом подойдёт для тех аквариумистов, которые желают перейти от содержания пресноводного аквариума к морскому аквариуму.

**sera marin пеноотделительная колонна 600 S** предназначена для использования в фильтрующих системах, расположенных под аквариумом, (фильтрах-сампах) и подходит для аквариумов объёмом до 600 литров.

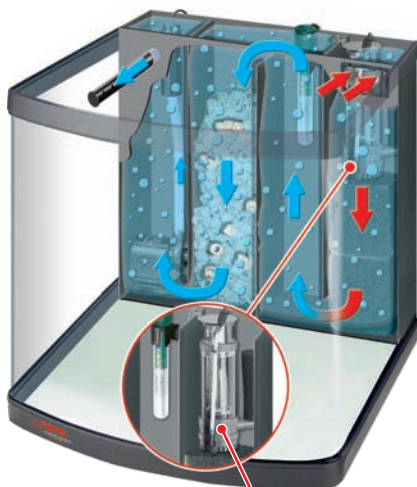
Аквариум **sera marin Biotop Cube 130** уже оснащён небольшой, но мощной **sera marin пеноотделительной колонной PS 130**.



sera marin пеноотделительная колонна 400 HO



sera marin пеноотделительная колонна 600 S



sera marin пеноотделительная колонна PS 130

## 3.4.2 Механическая очистка воды

Крупные и твёрдые загрязняющие частицы (такие как кусочки несъеденного корма или частички водорослей) улавливаются на стадии механической фильтрации, что позволяет избежать засорения ими биологических фильтрующих материалов. В аквариуме **sera marin Biotop Cube 130** эти грубые частицы удержи-

ваются фильтрующими губками, в результате чего значительно повышается биологическая эффективность фильтра.

Материалы, осуществляющие механическую фильтрацию, следует регулярно промывать, чтобы предотвратить загрязнение воды и поддерживать высокую скорость её течения.

## 3.4.3 Биологическая очистка воды

Полезные бактерии очищают морскую воду посредством биологического расщепления продуктов жизнедеятельности аквариума, к которым относятся неудаляемые пеноотделителем вещества, такие как аммоний, аммиак и нитриты. Этот очистительный процесс происходит в специальных фильтрующих материалах. В некоторых фильтрах для этого предусмотрены отдельные фильтрующие камеры, как, например, в фильтрующей системе аквариума **sera marin Biotop Cube 130**.

Две ключевые составляющие, влияющие на качество биологической очистки:

1. фильтрующий материал,
2. очищающие бактерии.

**Фильтрующий материал обеспечивает оптимальные рабочие условия для полезных бактерий**

Наполнитель фильтра **sera siporax Professional** имеет уникальную поверхностную структуру. **sera siporax Professional** обеспечивает идеальные условия для различных видов бактерий, содержащихся в средстве для биофильтрации **sera marin bio reefclear**. Бактерии могут оптимально закрепляться на большой, грубой поверхности наполнителя. Они в достаточной степени снабжаются кислородом, осуществляя аэробный процесс преобразования аммония в нитриты.

Огромное число открытых тоннелей пористой структуры наполнителя **sera siporax Professional** позволяет идеально обеспечивать анаэробных бактерий питательными веществами и минимальным количеством свежей воды. Чтобы получить достаточное количество кислорода, бактерии вынуждены разрушать нитраты, что также позволяет постоянно снижать их содержание. Благодаря большому внутреннему диаметру тоннелей, продукты распада быстро уносятся из наполнителя без вымывания самих бактерий.



### Важно:

Фильтрующий материал для расселения очищающих бактерий должен быть изготовлен в форме трубочек. Это позволяет воде свободно протекать сквозь него и препятствует его засорению, которое негативно отразилось бы на процессе фильтрации.

1 литр наполнителя **sera siporax Professional** имеет такую же производительность биологического расщепления, как 34 литра обычного керамического наполнителя фильтра



Вы можете проверить уровень аммония/аммиака, нитритов и нитратов с помощью **sera NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub>-теста**, **sera NO<sub>2</sub>-теста** и **sera NO<sub>3</sub>-теста**, соответственно.

становится чистой, как никогда прежде. Для постоянного поддержания такого положительного эффекта средство **sera marin bio reefclear** следует добавлять в аквариум регулярно с недельным интервалом.

### Миллиарды очищающих бактерий на вулканической породе для постоянного расщепления загрязняющих веществ в аквариумах

**sera marin bio reefclear** содержит бактериальные культуры на тонкоизмельченной вулканической породе. Следовательно, у бактерий уже есть место обитания, на котором они могут начинать очистку воды не только в фильтре, но и во всём аквариуме.

Средство **sera marin bio reefclear** следует просто налить на наполнитель **sera siporax Professional** и прямо в аквариум. После добавления средства в аквариумную воду наблюдается её кратковременное помутнение минерального происхождения, исчезающее спустя несколько часов после начала очищающего действия средства. В течение этого времени вулканическая порода связывает плавающую взвесь загрязняющих веществ, вызывая помутнение воды, после чего вода



### 3.4.4 Подавление патогенных микроорганизмов при помощи ультрафиолетовой очистки

Далее в цепи устройств очистки аквариумной воды следует прибор ультрафиолетовой очистки, такой, например, как в аквариуме **sera marin Biotop Cube 130**, постоянно поддерживающий аквариумную воду в здоровом состоянии.

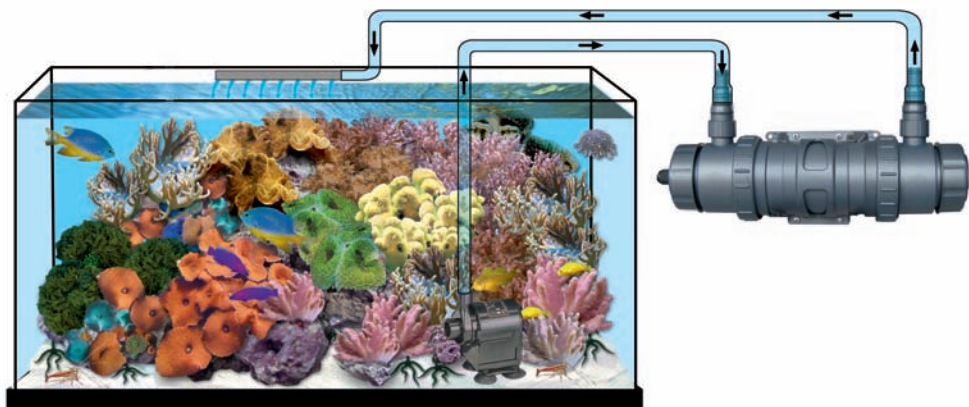
- В воде снижается количество патогенных организмов, которые могут неблагоприятно воздействовать на животных. В особенности, УФ-излучение сокращает количество свободно плавающих стадий болезнетворных микроорганизмов, вызывающих болезнь белых пятен. Поражающий микроорганизмы ультрафиолет предотвращает их быстрое размножение.
- Надёжно удаляются все виды плавающих водорослей без использования химикатов.

Использование УФ-очистителей воды не вредит обитателям аквариума и фильтрующим микроорганизмам. Для достижения наилучшей эффективности УФ-очистители должны работать 24 часа в день. Тогда они будут постоянно поддерживать воду в биологически здоровом состоянии. Очиститель отключают только при выполнении в воде работ по обслуживанию аквариума.

**sera УФ-система 5 Вт** предназначена для аквариумов объёмом до 500 литров и является идеальным дополнением к фильтрам, не имеющим встроенного УФ-очистителя. Это – мощный и, в то же время, очень экономичный УФ-очиститель, оснащённый универсальным подсоединением к фильтрам или помпам. **sera УФ-систему 5 Вт** можно использовать совместно с помпой, например, **sera P 1200**. Часовая производительность помпы должна составлять объём всего аквариума. Без помпы УФ-очиститель функционировать не может.



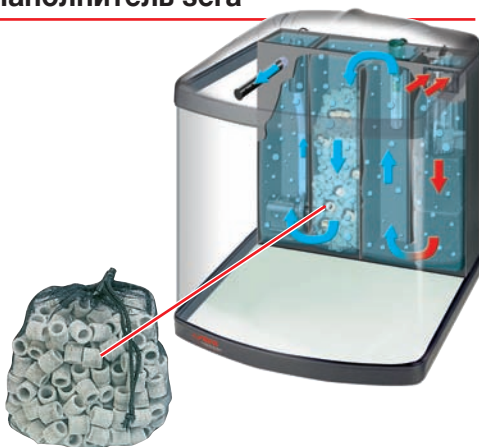
**sera УФ-система 5 Вт** для дополнения к фильтрам без встроенных УФ-очистителей.



### 3.4.5 Специальный фильтрующий наполнитель sera

Стандартного оснащения **sera** внутренних фильтров вполне достаточно для постоянного поддержания кристальной чистоты воды. Тем не менее, из-за внешних воздействий может понадобиться использование дополнительных фильтрующих материалов.

Во внутреннем фильтре аквариума **sera marin Biotop Cube 130** без каких-либо проблем могут быть использованы дополнительные фильтрующие материалы. Вы можете упростить их размещение и извлечение при помощи **sera мешочка для фильтрующих материалов**.



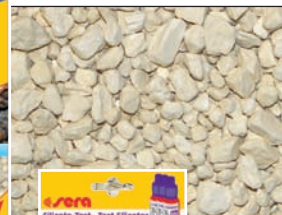
#### Удаление токсичных веществ

Фильтрующий уголь **sera super carbon** отличается абсолютной чистотой и большой фильтрующей поверхностью. За совсем короткое время он улавливает содержащиеся в аквариумной воде токсичные вещества. Благодаря весьма большой поверхности, **sera super carbon** остаётся активным в течение 6 недель, после чего его поглощающая способность исчерпывается, и он должен быть удалён из фильтра. В противном случае, уже поглощённые им вещества могут попасть обратно в воду. **sera super carbon** не влияет на значение pH и не содержит фосфаты и нитраты.



#### Удаление диатомовых водорослей

Силикаты способствуют формированию в морских аквариумах диатомовых водорослей. В некоторых регионах силикаты специально добавляют в водопроводную воду для предотвращения коррозии труб. Таким способом коммунальные службы защищают трубопроводы, но косвенно вредят каждому морскому аквариуму. **sera marin silicate clear** надолго связывает силикаты и, тем самым, отнимает у быстрорастущих диатомовых водорослей материал для построения их каркасной структуры.



**sera SiO<sub>3</sub>-тест** позволяет легко следить за уровнем силикатов в водопроводной воде и в морском аквариуме.





## 4. Правильное расположение аквариума

При выборе места для аквариума помните о том, что его перемещение впоследствии будет трудновыполнимым. Сформленный и наполненный водой 100-литровый аквариум весит до 150 кг (без тумбы)! В старых строениях мы прежде всего рекомендуем убедиться в надёжности и прочности перекрытий. При этом следует учесть, что к весу аквариума добавится вес тех, кто ухаживает и наблюдает за ним! Так, установка небольшого аквариума может увеличить нагрузку на небольшой участок поверхности пола более чем на 300 кг.

Лучше всего для расположения аквариума подойдёт спокойное, удалённое от окон место комнаты. Проникающий сквозь окна солнечный свет провоцирует рост водорослей. Кроме того, рыбы начнут плавать по косым направлениям, так как, проще говоря, для них верх находится там, откуда поступает свет.

Зрительно аквариум лучше всего выглядит в тёмном углу комнаты, где, к тому же, рыбы будут меньше тревожиться из-за проходящих мимо людей, открывания дверей и т.п.

### Подставка

Если Вы не хотите размещать аквариум на специальной тумбе, Вам понадобится подходя-

щая подставка. Она должна быть устойчивой и стоять абсолютно горизонтально. Здесь Вам весьма пригодится спиртовой уровень.

Аквариум **sera marin Biotop Cube 130** оснащён приклеенной к нему рамкой для обеспечения безопасности. Поместите аквариум, окаймлённый такой рамкой, прямо на тумбу, не используя при этом никаких дополнительных подстилок.

Аквариумы без такой рамки требуют установки на специальных подложках для обеспечения безопасности, а также тепловой изоляции нижней части аквариума, что позволяет избежать трещин, вызываемых напряжением стекла. Термоизоляционные коврики безопасности **sera thermo-safe** снижают опасность повреждений стекла, вызываемых, например, попавшими под него отдельными песчинками или его напряжением из-за перекоса деревянной тумбы.



## 5. Морская соль: основа жизни в морском аквариуме

Использование в аквариуме натуральной морской воды не представляется возможным и даже не рекомендуется. Воду для морских аквариумов готовят с помощью искусственной морской соли, так как обитатели морских вод требуют стабильных условий, не подверженных значительным колебаниям.

Морская соль **sera marin basic salt** абсолютно однородна. Она растворяется быстро и без осадка, в результате чего получается кристально чистая морская вода. Уровень pH точно и надёжно остаётся в нужных пределах, благодаря естественной буферной системе морской соли. Морская соль **sera marin basic salt** обеспечивает естественные значения уровня pH и карбонатной жёсткости (KH) и не содержит нитратов, силикатов и фосфатов. Морская вода, приготовленная с помощью **sera marin basic salt**, имеет биологически необходимый уровень кальция и магния.

Морская соль **sera marin reef salt** обладает такими же свойствами, как и **sera marin basic salt**. Кроме того, она подобна природной морской соли и обладает высочайшим качеством, требуемым для великопеллных рифов. Отдельные компоненты смешаны способом, гарантирующим отсутствие загрязняющих веществ. Это позволяет всегда добиваться воспроизводимых результатов. При использовании этой морской соли даже очень чувствительные животные не подвергаются стрессу после подмены воды. В разработке соли учтены требования самых привередливых безпозвоночных и эффективно предотвращена нехватка каких-либо веществ.



### 5.1 Как подготовить водопроводную воду

Водопроводная вода содержит большое количество примесей и природных веществ, которые делают воду пригодной для употребления человеком, но могут причинить вред обитателям морского аквариума.

В регионах, где водопроводная вода изобилует нитратами или фосфатами, обязательно рекомендуется использовать системы обратного осмоса (R/O) или ионообменные системы. Такая очистка воды удалит из неё около 95% всех растворённых загрязняющих веществ. Чтобы защитить обитателей аквариума и связать присутствующие в воде тяжёлые металлы и хлорамины, Вам необходимо подготовить воду при помощи кондиционера **sera aquatan**. Эти вредные для животных вещества могут находиться даже в воде, прошедшей обратный осмос (R/O).

**sera aquatan** с его **Формулой Био Защиты** предоставляет морским обитателям множество преимуществ:

- немедленное удаление агрессивного хлора
- немедленное связывание тяжёлых металлов
- превосходная окраска и жизнеспособность животных
- защита слизистой оболочки и жабр, благодаря защищающим кожу коллоидам
- снижение восприимчивости к стрессам и поддержка нервной системы, благодаря витамину В



В здоровой воде рыбы и безпозвоночные чувствуют себя заметно лучше, а содержание аквариума становится намного легче.

## 5.2 Как приготовить морскую воду

Для приготовления морской воды лучше всего использовать подходящую, достаточно большую ёмкость, например, пластиковую бочку (пластик устойчив к коррозии). Следуйте указаниям по применению используемой Вами морской соли.

Уровень нитратов должен быть ниже 10 мг/л, фосфаты и силикаты не должны обнаруживаться. Для уверенности сделайте анализ воды с помощью тестов на фосфаты (**sera фосфат-тест**), силикаты (**sera силикат-тест**) и нитраты (**sera нитрат-тест**). Вы можете также узнать значения параметров воды Вашей местности в коммунальных службах или найти их в интернете.

Понемногу добавляйте соль в воду, постоянно помешивая, до достижения солёности приблизительно 35 промилле (т.е. 35 г на литр воды).

Это соответствует плотности 1,023 г/см<sup>3</sup> при 25° С. Для 130-литрового аквариума, в зависимости от конкретной установки и оснащения, Вам потребуется около 130 – 150 литров морской воды, на подготовку которой уйдёт около 5 кг морской соли.

Получившуюся морскую воду следует перемешивать в ёмкости при помощи помпы и аэрировать около 24 часов, после чего вода станет безупречно чистой.



## 5.3 Как измерить солёность воды

**sera marin измеритель плотности воды (гидрометр)** опускают в аквариум или большой стакан с тестируемой водой так, чтобы он свободно плавал. Чем меньше соли в воде, тем глубже гидрометр погрузится в воду, отображая её плотность на своей шкале. Для аквариумов с безпозвоночными плотность воды должна находиться в пределах 1,022 – 1,024 г/см<sup>3</sup> при температуре 26° С.

При необходимости добавьте в морскую воду больше соли или разбавьте её подготовленной несолёной водой. Но пока ещё не наливайте морскую воду в аквариум.



Плотность при	Солёность 33 ‰	Солёность 34,5 ‰	Солёность 36 ‰
16° С	1,025 г/см <sup>3</sup>	1,026 г/см <sup>3</sup>	1,0265 г/см <sup>3</sup>
20° С	1,0235 г/см <sup>3</sup>	1,025 г/см <sup>3</sup>	1,0255 г/см <sup>3</sup>
25° С	1,022 г/см <sup>3</sup>	1,023 г/см <sup>3</sup>	1,024 г/см <sup>3</sup>
28° С	1,0215 г/см <sup>3</sup>	1,0225 г/см <sup>3</sup>	1,023 г/см <sup>3</sup>
30° С	1,020 г/см <sup>3</sup>	1,0215 г/см <sup>3</sup>	1,0225 г/см <sup>3</sup>



## 6. Установка аквариума

### 6.1 Донный гравий

Для морского аквариума превосходно подходит крупный коралловый песок. Он декоративно смотрится и поддерживает стабилизацию уровня pH за счёт содержания в нём извести.

Однако, некоторым видам рыб (например, бычкам) во что бы то ни стало требуется зона песчаного дна, где они могли бы прятаться ночью. Для них должен быть отведён отдельный участок дна с мелким коралловым песком.

Оставшаяся площадь дна покрывается 3-сантиметровым слоем крупного кораллового песка. Для предотвращения перемешивания различных видов донного материала рекомендуется отделить их друг от друга при помощи камней. Коралловый песок с разными размерами песчинок Вы можете найти в специализированных магазинах.

Другая важная задача донного грунта состоит в предоставлении дополнительного места для расселения бактерий, нуждающихся в кислороде (аэробные), – в верхних зонах грунта, и бактерий, живущих без кислорода (анаэробные), – в нижних зонах грунта. Поселившись в грунте, очищающие бактерии, содержащиеся в препарате **sera marin bio reefclear**, расщепляют загрязняющие вещества так же, как они это делают в фильтре.



Сначала сухой коралловый песок необходимо тщательно промыть. Поместите его порциями в чистое ведро и залейте 4 – 5 литрами тёплой водопроводной воды. Тщательно перемешайте песок круговыми движениями руки, после чего слейте грязную воду. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока песок не станет чистым. Затем выложите песок в аквариум, пока ещё пустой.



## 6.2 Живые камни

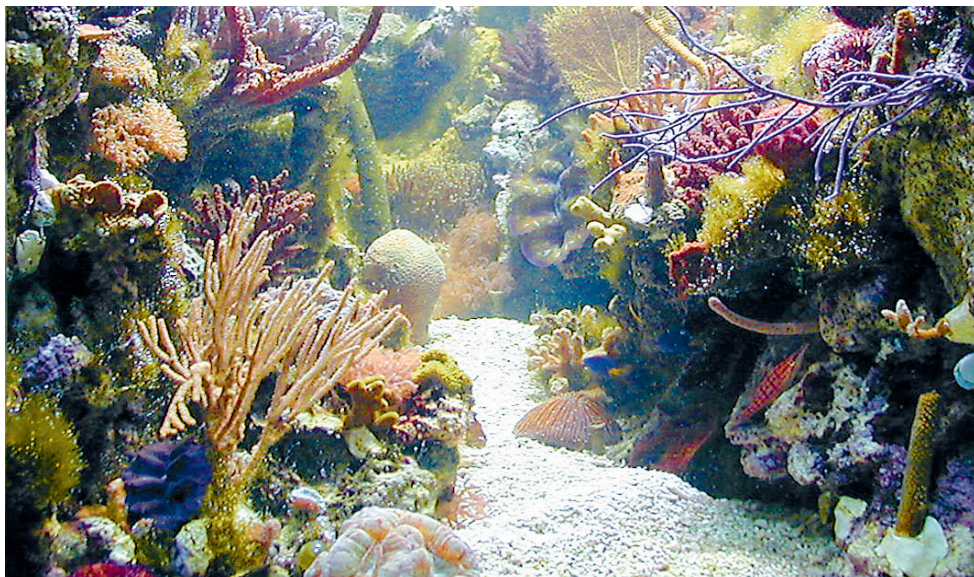
Теперь Вам понадобятся живые камни. Их можно легко перевозить и хранить во влажном состоянии в течение примерно двух часов. Но чем дольше живые камни подвергаются воздействию воздуха, тем больше прикреплённой к ним биомассы может погибнуть.

При покупке живых камней убедитесь, что на них присутствует хорошая и разнообразная поросль. Выбирайте камни различной формы. Чем большим разнообразием отличается покрывающая камни поросль и чем короче период времени их хранения в магазине, тем больше различных видов живых организмов обитает на них. Со временем Вы обнаружите эти живые организмы в Вашем аквариуме. Ни в коем случае не промывайте живые камни пресной водой.

Живые камни должны быть уложены таким образом, чтобы получились небольшие пещерки, в которых будут укрываться обитатели аквариума. Более того, образовавшиеся при таком расположении открытые проёмы будут способствовать хорошей, беспрепятственной циркуляции воды. Уделите время для тщатель-



ной установки камней. Одни живые камни не должны отбрасывать тень на другие, находящиеся под ними, поскольку затенённые места непригодны для обитания живых организмов, требующих хорошей освещённости. Вся конструкция должна быть прочной и не должна шататься, потому что при её обрушении камни могут повредить донное или боковые стёкла аквариума или поранить его обитателей. Между камнями оставьте расщелины, которые послужат местом закрепления сидячих беспозвоночных.



Пример большого морского аквариума с покрытыми хорошей порослью живыми камнями и расположенными на них беспозвоночными

## 7. Заполнение аквариума морской водой

Перед наполнением морской водой аквариума, оснащённого внутренним фильтром, налейте препарат **sera marin bio reefclear** на наполнитель **sera siporax Professional**, помещаемый в биофильтрующую камеру. При наличии внешнего фильтра налейте препарат **sera marin bio reefclear** на наполнитель **sera siporax Professional** перед тем, как заполнить фильтр водой (пожалуйста, см. также стр. 26). Очищающие бактерии незамедлительно расселяются на поверхности и в порах фильтрующего материала, где они смогут оптимально размножиться и быстро начать работу по очищению воды. Это значительно сократит фазу биологической активации аквариума.

Аквариум наполняется готовой морской водой до краёв. Лучше всего при наполнении аквариума направлять струю воды на мелкую тарелку, расположенную на грунте. Так Вы избежите размывания и перемешивания грунта. Если при наполнении аквариума часть воды не вошла в него, Вы можете её сохранить в пластиковой ёмкости, обеспечив её аэрацию, и использовать впоследствии при первой подмене воды.



### 7.1 Запуск фильтрующего и технического оборудования

После заполнения аквариума водой включите фильтрующее оборудование. Включайте приборы в следующем порядке: погружная помпа, УФ-очиститель, пеноотделительная колонна и нагреватель (установите температуру 26° С). Теперь Вы можете наблюдать, как вода

вытекает из подсоединённой к выходному отверстию форсуночной трубки и циркулирует по аквариуму. Воздух, нагнетаемый извне, смешивается с водой, попадающей в пеноотделитель. С этого момента вода постоянно очищается.

### 7.2 Долив воды

В любом аквариуме вода испаряется. В зависимости от ситуации, доливайте воду в аквариум взамен испарившейся каждые 2 – 3 дня: для этого используйте водопроводную воду, подготовленную лишь при помощи кондиционера **sera aquatan**, поскольку соль, растворённая в морской воде, не испаряется. Если воду не доливать, солёность аквариумной

воды будет медленно повышаться, что переносится обитателями аквариума только до некоторой степени. Вреда не будет, пока уровень солёности находится в пределах от 34 до 36 промилле. Однако для Ваших животных лучше всего поддерживать значение солёности постоянным, около 35 промилле.

## 8. Наблюдайте за тем, как Ваш аквариум оживает

Множество мелких животных и, наверняка, некоторые красивые виды водорослей попали в Ваш аквариум вместе с живыми камнями. Очень скоро Вы их сможете увидеть. Тем не менее, вполне вероятно, что некоторые обитающие на камнях живые организмы, не выжили (например, губки).

Если Вы заметили, что какие-либо беспозвоночные погибли, извлеките их из аквариума для предотвращения чрезмерного загрязнения воды. В любом случае, Вам необходимо добавить культуры бактерий, содержащиеся в препарате **sera marin bio reefclear**, которые разрушат загрязняющие вещества.



### 8.1 Первые дни – “фаза активации”

Оставляйте освещение включенным на 8 – 10 часов в день. Если Вы хотите автоматизировать включение-выключение освещения, Вам нужно приобрести таймер, который Вы можете соответствующим образом запрограммировать.

Спустя примерно 2 недели Вы можете начинать подкармливать мелкие живые организмы небольшим количеством **sera marin coraliquid**. В продолжение этой фазы активации – первых 2 недель – не следует подсаживать каких-либо других животных в аквариум.

В течение первых 3 месяцев Вы должны еженедельно подменивать примерно третью часть аквариумной воды предварительно подготовленной морской водой (всегда с правильным уровнем солёности!). Усиленный рост водорослей в первые несколько недель является вполне нормальным. Как правило, вначале появляется лёгкий покров красных водорослей, выглядящий коричневым и слизистым, который спустя несколько недель вытесняется зелёными водорослями. Появление зелёных водорослей указывает на то, что пришло время добавления в аквариум первых живых орга-



низмов. Аккуратно удалить водоросли Вы можете механическим способом при помощи небольшой щётки (например, чистой зубной щётки), после чего имеет смысл произвести частичную подмену воды в аквариуме, используя шланг или **sera грунточиститель**, для удаления счищенных водорослей вместе с водой.

С помощью лупы на аквариумном стекле можно обнаружить маленьких ракообразных, например, изопод или веслоногих рачков, которые важны для любого аквариума с его многообразием жизненных форм. Эти мелкие ракообразные попадают в аквариум вместе с живыми камнями. Со временем попавшие с живыми камнями в аквариум жизненные формы обосновываются и участвуют в фазе акти-

вазии. Кроме того, эти крошечные организмы обеспечивают дальнейшее функционирование аквариума, позволяя Вам наслаждаться захватывающим путешествием в мир маленьких созданий.

Через 2 недели можно будет запускать в аквариум остальных животных.



## 8.2 Как запускать в аквариум животных и проводить их “акклиматизацию”

Некоторые морские живые организмы не должны покидать воду при перемещении их в другое место. Даже несколько секунд на воздухе могут навредить им. К таким чувствительным к воздуху животным относятся морские ежи, морские звёзды и иглобрюхие рыбы. Не запускайте в аквариум всех безпозвоночных и рыб сразу. Начните с безпозвоночных, а после добавляйте рыб.

Купив животных, убедитесь, что они находятся в транспортировочном пакете **под поверхностью воды**.

Пожалуйста, узнайте у Вашего продавца, как запускать в аквариум приобретённых Вами животных. Попадая в другой аквариум, рыбы и безпозвоночные претерпевают “климатические” изменения. Обычно рекомендуется поступать следующим образом:

Дома транспортировочные пакеты с вновь приобретёнными рыбами и безпозвоночными открывают и помещают бок о бок в ведро. В течение следующего получаса в пакеты должна **медленно поступать** аквариумная вода. Для этой цели Вам понадобится воздушный шланг с зажимом.

Действуя таким образом, Вы поможете животным адаптироваться не только к “новой”



температуре воды, но и к другим её параметрам (содержанию соли, уровню pH и т.д.).

**sera aquatan** ускорит заживление повреждений слизистой оболочки рыб, если таковые случились при транспортировке.





## 9. Регулярное обслуживание аквариума

### 9.1 Кормление

#### Основной рацион

Морским рыбам требуется гораздо больше йода и минералов, чем пресноводным. Более 50 ингредиентов, присутствующих в **sera** кормах для рыб, обеспечивают аквариумных обитателей сбалансированным питанием, соответствующим природному. Это поддерживает

сопротивляемость заболеваниям и предотвращает недостаток веществ. Все **sera** корма отличаются весьма низким содержанием фосфатов и превосходной перевариваемостью, что предотвращает загрязнение воды непереваженными остатками корма.

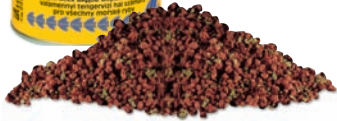


**sera marin coraliquid** – жидкий корм на планктонной основе, богатый энергией и разработанный специально для фильтрующих беспозвоночных.



**sera marin GVG-mix** – хлопьевидный корм с лакомыми кусочками для морских рыб. Этот универсальный основной корм богат йодом и другими минеральными веществами, содержащимися в компонентах корма: морских водорослях, криле, планктоне, а также других ценных компонентах, таких как мотыль, дафния и рачки артемии.

**sera marin granulát** – идеальный корм для рыб, добывающих пищу между ветвей кораллов, в средних слоях воды или у дна. Он медленно тонет, быстро размягчается, но сохраняет плотную консистенцию, благодаря чему предотвращается загрязнение воды.



**sera marin gourmet nori** обеспечивает идеальный рацион питания для большинства морских рыб, раков, креветок, а также морских ежей. В морской воде корм разбухает за несколько секунд и, как никакой другой, становится подобным натуральному.



Инновационные корма для ракообразных **sera crabs natural** и **sera shrimps natural** разработаны компанией **sera** для удовлетворения самых разнообразных требований этих животных. Ценные ингредиенты и бережный процесс производства позволяют кормам обеспечивать идеальный основной рацион питания для ракообразных. Уникальный состав питательных веществ является результатом использования в производстве кормов кормовых организмов исключительно водного происхождения, таких как морская рыба, гаммарус, спирулина, морские водоросли, – в качестве источников белков и жиров. Благодаря этому, содержащиеся в них белки отличаются таким составом аминокислот, который может быть идеально усвоен ракообразными.



## Полезные лакомства



Таблетку корма **sera Spirulina Tabs** можно прикрепить к внутренней стороне аквариумного стекла. Таблетки этого корма наивысшего качества состоят исключительно из растительных ингредиентов и содержат водоросли спирулина в количестве более 20% своего состава. Корм **sera Spirulina Tabs** необходим для животных, питающихся водорослями, например, для рыб-хирургов или морских собачек.



**sera FD Krill** – корм из мелких, богатых каротином ракообразных, живущих в океане и питающихся планктоном. **sera FD Krill** очень богат белком. Он идеально подходит для укрепления рыб и повышению их репродуктивной способности.



**sera FD Artemia Shrimps** состоит из нежных солоноводных рачков, являющихся полезным лакомством для всех морских рыб.





## 9.2 Подмена воды

Важное значение для успешного ухода за аквариумом имеют еженедельные подмены 10% воды, регулярно осуществляемые по прошествии первых 3 месяцев фазы активации аквариума. Вместе с подменной воды рекомендуется чистить аквариумный грунт. Это легко сделать с помощью **sera** **грунтоочистителя**.

Исключить колебания солёности воды Вы можете, сделав отметку на внешней стороне аквариума. Чтобы восполнить испарившуюся воду, всегда наполняйте аквариум до этой отметки, предварительно подготовив добавляемую воду при помощи кондиционера **sera aquatan** для нейтрализации загрязняющих веществ.

Вам понадобятся:

- Лейка и два чистых ведра, предназначенные только для работ по уходу за аквариумом и ранее не контактировавшие ни с какими чистящими средствами
- Двухметровый аквариумный шланг или, что ещё лучше, **sera грунтоочиститель**
- Полотенце или неглубокий поддон для защиты от пролива воды
- Обязательно отсоединить от электросети все электроприборы: нагреватель, фильтр, освещение и пр.

Прежде всего поставьте два ведра на полотенце или в поддон. Затем сливайте воду из аквариума в ведра, что можно сделать следующими двумя способами:

Многие аквариумисты опускают один конец шланга в аквариум и, потянув воздух ртом с другого конца шланга, заставляют воду вытекать из аквариума. Однако этот способ требует некоторого опыта. Иногда вода либо вовсе не течёт, либо Вы можете случайно наглотаться аквариумной воды.

Мы предлагаем Вам более элегантный способ сливания воды – при помощи **sera грунтоочистителя**. Пользуясь им, Вы одновременно выполните две задачи: легко и тщательно удалите иловый осадок с аквариумного грунта и сольёте заменяемую часть воды.

После слива воды Вы можете при необходимости провести работы по чистке аквариума.



### Важный совет

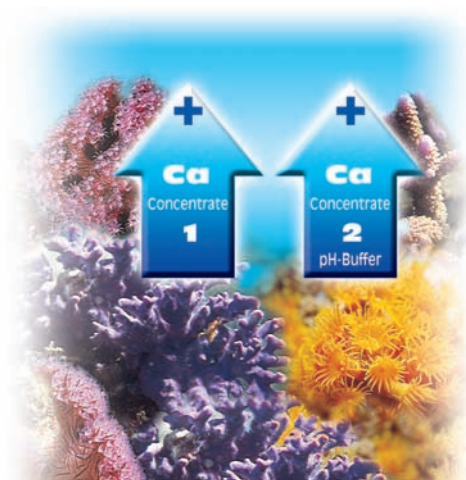
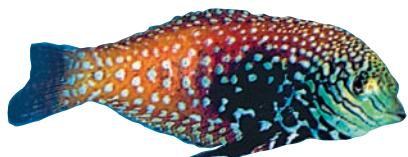
Для обозначения уровня, до которого нужно слить воду, воспользуйтесь липкой лентой, наклеив её на внешнюю стенку аквариума.





### 9.3 Обеспечение микроэлементами, кальцием и макроэлементами

Данные вещества должны регулярно пополняться для поддержания естественных условий в морском аквариуме, особенно после подмены воды. Это – единственный способ гарантировать оптимальный, здоровый рост животных. Кораллы (в особенной степени), а также улитки и моллюски забирают из воды кальций и микроэлементы. Находящиеся в осадочных отложениях бактерии также могут понижать содержание этих элементов за счёт их осаждения.





## 1+2 Гидрокарбонат кальция

Если концентрация гидрокарбоната кальция станет слишком низкой, воздействие кислот или щелочей могут сильно изменять уровень pH аквариумной воды. Учитывая чувствительность морских обитателей к таким изменениям, Вы должны любыми способами избежать этого.

Регулярное добавление в аквариумную воду препаратов **sera marin COMPONENT 1 Calcium** и **sera marin COMPONENT 2 Calcium pH-Buffer** позволит без особых усилий поддерживать стойкую концентрацию гидрокарбоната кальция. Два компонента буферной системы находятся в разных флаконах – они имеют высокую концентрацию, которая утрачивается при их смешивании. В природных условиях содержание кальция в морской воде составляет примерно 450 мг/л, а карбонатная жёсткость приблизительно равна 9° dKH. В аквариуме рекомендуется увеличить карбонатную жёсткость до 10° dKH. Вы мо-

жете надёжно отслеживать уровень кальция и значение карбонатной жёсткости при помощи **sera Ca-теста** и **sera kH-теста**, соответственно.

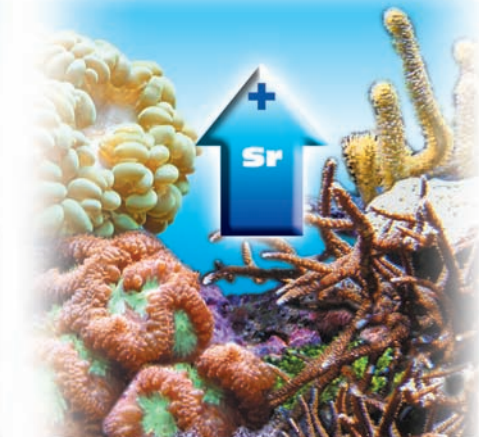
Почему эти показатели снижаются? Кораллы и моллюски в особенной степени осаждают гидрокарбонат кальция в виде карбоната кальция посредством своих эндосимбиотических водорослей, используя его как строительный материал для скелетов кораллов и раковин моллюсков! Растущий коралл, таким образом, забирает из воды часть буферной системы. Способны на это и некоторые моллюски. Например, гигантские виды моллюсков (сем. Tridacnidae), которые становятся всё более и более популярными, забирают из воды гидрокарбонат кальция для роста своих раковин! Живущие в аквариумном грунте бактерии из-за продуктов своего обмена веществ также могут стать причиной локальных осадений кальция.

# 3+4 Микроэлементы

Для протекания у животных и растений многочисленных процессов обмена веществ нужны катализаторы. Они активируют реакции отдельных компонентов и приводят к образованию определённых, требуемых организмом веществ. Такие биологические катализаторы называются ферментами. В некоторых из них ключевую роль играют ионы редких металлов. Они происходят из морской воды и поглощаются животными либо непосредственно из воды, либо с кормом.

Необходимые обитателям морского аквариума микроэлементы содержатся в растворах **sera marin COMPONENT 3 trace elements Anionics** и **sera marin COMPONENT 4 trace elements Kationics**. Регулярное добавление этих препаратов в аквариумную воду является обязательным, так как микроэлементы постоянно потребляются животными и растениями.

Микроэлементы играют важную роль не только в ферментах, но и в некоторых цветовых пигментах. Они могут быть обнаружены в тканях мадрепоровых кораллов, особенно в тех частях колонии, которые подвержены воздействию прямого солнечного света. Вероятно, микроэлементы уменьшают агрессивное воздействие солнечного света. Владельцы мадрепоровых кораллов стараются достичь такой же интенсивности окраски животных в своём аквариуме, как и в природе, или даже добиться более лучшей. Это вполне возможно и при аквариумном освещении, которое намного слабее естественного солнечного света (около 5.000 Вт/м<sup>2</sup>). Было обнаружено, что повышенный уровень освещения приводит к усилению яркости окраски мадрепоровых кораллов в аквариумных условиях. Так, некоторые кораллы *Acropora* меняют цвет с коричневого на фиолетовый всего за несколько недель!



## 5+6 Стронций и магний

Ионы так называемых макроэлементов по их концентрациям в природных условиях находятся между общими ионами и микроионами. К макроэлементам относятся стронций и магний. Известно, что свободные ионы стронция расходуются для роста скелетов мадрепоровых кораллов и, следовательно, должны постоянно пополняться в аквариуме. Магний поглощается, главным образом, кораллиновыми водорослями, которые поселяются на живых камнях, образуя фиолетовый покров. Однако, существует также много видов, похожих по форме на маленькие деревца.

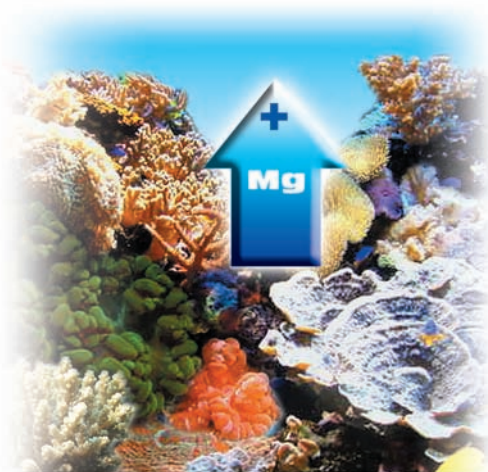
Природная концентрация магния в воде составляет 1250 – 1300 мг/л, что обеспечивает хорошие условия для развития таких водорослей. Ионы этих двух металлов присутствуют в высоких концентрациях в препаратах **sera marin COMPONENT 5 strontium** и **sera marin COMPONENT 6 magnesium**. Избегайте передозировок, чтобы не допустить понижения в

воде уровня кальция. Многие аквариумисты, содержащие морские аквариумы, не зная об этом, добавляют слишком большое количество препаратов, особенно содержащих магний, и, тем самым, уменьшают количество доступного кальция в аквариуме. Кальций, стронций и магний относятся к щёлочноземельным металлам. Элементы этой группы обладают схожими физическими и химическими свойствами. Вот почему так необходимо всегда иметь представление о текущих значениях концентрации этих веществ в воде. С помощью тестов для воды Вы можете контролировать повышение их концентрации после добавления водных кондиционеров. Надёжно отслеживать уровень магния Вам поможет **sera Mg-тест**.

## 7 Йод

Йод со временем теряет свою активность в воде. Он осаждается из-за высоких концентраций других ионов, удаляясь, тем самым, из воды и становясь недоступным для аква-

риумных обитателей. Устойчивый уровень йода в воде достигается путём ежедневного добавления в неё препарата **sera marin COMPONENT 7 iodine**.

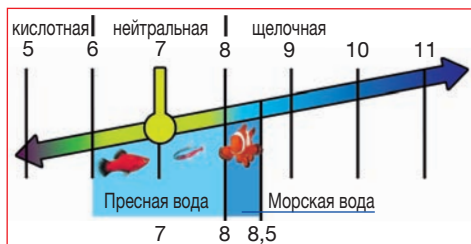


## 9.4 Контроль и регулирование уровня pH, карбонатной жёсткости и содержания углекислого газа

Океаны – самая стабильная экологическая система на Земле. Населяющие океаны живые организмы приспособились к постоянным физическим и химическим водным условиям. Поскольку эти условия в природе подвержены изменениям лишь в незначительной степени, большинство обитателей океанов намного меньше способны к адаптации, чем обитатели пресных вод. В связи с этим, в аквариуме должны поддерживаться стабильные условия, не подверженные резким колебаниям.



### Значение pH



Значение pH показывает, имеет ли вода кислотную реакцию (pH ниже 7), нейтральную (pH = 7) или щелочную (pH выше 7). Значение pH морской воды в природе является слабощелочным (pH 8 – 8,5).

Значение pH аквариумной воды утром ниже, чем вечером. Это происходит благодаря тому, что в течение дня водоросли поглощают углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ). В результате поглощения углекислоты уровень pH в течение дня повышается.

Значение pH аквариумной воды необходимо регулярно проверять, что легко сделать при помощи **sera pH-теста**. Для увеличения значения pH используйте средство **sera KH/pH-plus**.

Если Вы содержите в аквариуме большое количество макроводорослей (*Caulerpa*, *Halimeda* и др.), то из-за их высокой потребности в углекислом газе ( $\text{CO}_2$ ), уровень pH может превысить 8,5.



*Caulerpa*





## **kH** Карбонатная жёсткость (KH)



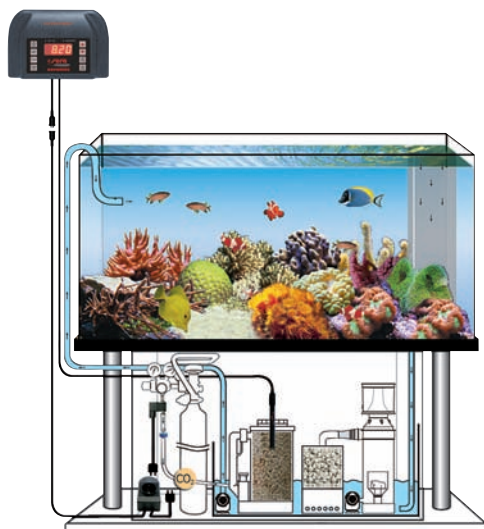
Карбонатная жёсткость (KH) служит в воде в качестве буфера. Она способна нейтрализовать кислоты и, следовательно, сгладить небольшие колебания значения pH. Для того чтобы сохранять буферный эффект в морском аквариуме, вполне достаточно поддерживать значение карбонатной жёсткости не ниже 8° dKH.

Быстро и точно проверить значение карбонатной жёсткости Вы можете с помощью **sera kH-теста**. Повысить уровень KH можно легко и безопасно, используя средство **sera KH/pH-plus**.



В морских аквариумах углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) используется только в кальциевых реакторах. Это устройство, обычно размещаемое в расположенной под аквариумом фильтрующей системе (сампе), обеспечивает аквариум гидрокарбонатом кальция. Внутри кальциевого реактора вода подкисляется добавляемым в неё  $\text{CO}_2$  и растворяет карбонат кальция. Растворённый гидрокарбонат кальция высвобождается в качестве продукта реакции. Количество воды, забираемое кальциевым реактором в сампе, такое же, как и количество выходящей из него воды.

Подача  $\text{CO}_2$  в кальциевый реактор лучше всего контролируется рН-контроллером, например, **seramic рН-контроллером**. Этот прибор прерывает подачу  $\text{CO}_2$ , как только достигается установленный уровень рН. Для превращения карбоната кальция в гидрокарбонат кальция необходимо снижение значения рН путём добавления  $\text{CO}_2$  по меньшей мере до 6,5; для более высокой производительности возможно понижение рН до 6,0 и ниже. Такой уровень рН может автоматически поддерживаться **seramic рН-контроллером**, рН-электрод которого устанавливается внутри кальциевого реактора.





## 9.5 Контроль концентрации аммония, нитритов и нитратов

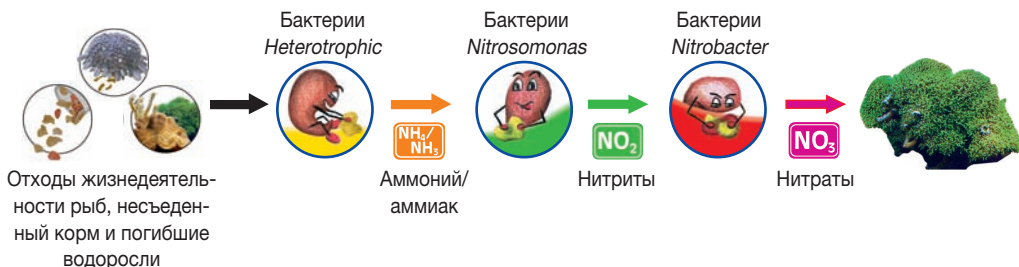
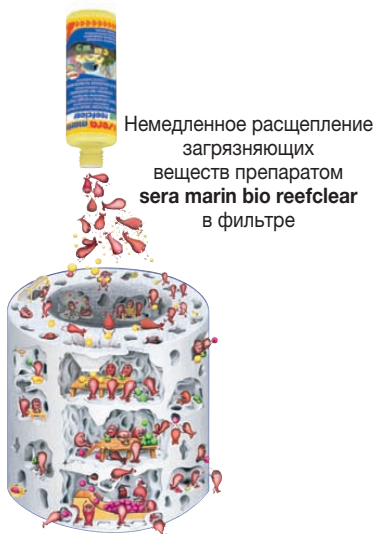
Органические продукты жизнедеятельности аквариума приводят к азотному загрязнению воды. К таким продуктам относятся отходы жизнедеятельности рыб, несъеденный корм, погибшие водоросли и животные.

В аквариуме азот встречается в различных формах. К азотосодержащим продуктам жизнедеятельности аквариума относятся избыточные белки, аммоний и, соответственно, аммиак, нитриты и нитраты.

Полезные бактерии, содержащиеся в препарате **sera marin bio reefclear**, перерабатывая погибшие части растений, несъеденный корм и отходы жизнедеятельности рыб, преобразуют аммоний через нитриты в безвредные нитраты. Затем уровень нитратов значительно понижается макроводорослями (например, *Caulerpa*).

Органические продукты жизнедеятельности аквариума содержат белки, из которых путём биологического распада образуется аммоний или аммиак. Соотношение между относительно безвредным аммонием и токсичным аммиаком определяется значением pH. Чем выше значение pH, тем больше образуется аммиака. Так как значение pH в морской воде всегда выше 7, за уровнем аммония необходимо весьма тщательно следить.

Суммарная концентрация аммония и аммиака определяется **sera аммоний/аммиак-тестом**. Если измеренный уровень превышает 0,2 мг/л, Вам необходимо незамедлительно произвести частичную подмену воды и добавить препарат **sera marin bio reefclear**.



## Биологическое преобразование аммония/аммиака в нитриты



Следующий этап азотного цикла – биологическое преобразование аммония или аммиака в нитриты бактериями *Nitrosomonas*.

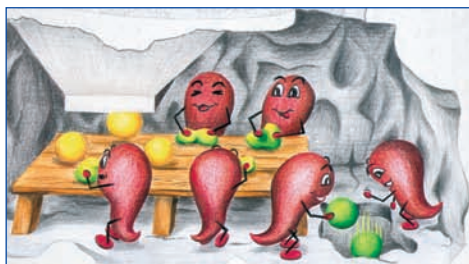
Для этого бактериям необходим кислород, а сам процесс называется **аэробным** (происходит в присутствии кислорода). Нитриты являются высокотоксичными для рыб и беспозвоночных.

Повышенный уровень аммония, нитритов и нитратов говорит либо о неправильных или недостаточных мерах по обслуживанию аквариума, либо о недостатке места для расселения полезных бактерий. Концентрация нитритов в аквариумной воде определяется **sera нитрит-тестом**. Если их уровень превышает 0,3 мг/л, необходимо произвести частичную подмену воды.

Уровень аммония и нитритов может быть снижен при помощи препарата **sera marin bio reefclear**, который содержит бактерии, разрушающие аммоний и нитриты эффективно и только лишь биологическим способом. Этот жидкий препарат следует просто добавить в аквариумную воду и в наполнитель фильтра (пожалуйста, см. стр. 26).



Аммоний/  
аммиак



Нитриты

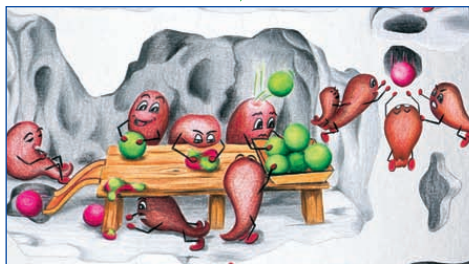
## Биологическое преобразование нитритов в нитраты



В результате осуществляемого бактериями *Nitrobacter* биологического распада нитритов образуются нитраты. На этом этапе бактериям также необходим кислород. Бактерии *Nitrosomonas* и *Nitrobacter* обитают во всех богатых кислородом зонах аквариума: в верхних слоях гравия, фильтре, на внешней стороне живых камней. Таким образом, богатая кислородом вода важна не только для рыб и беспозвоночных.



Нитриты



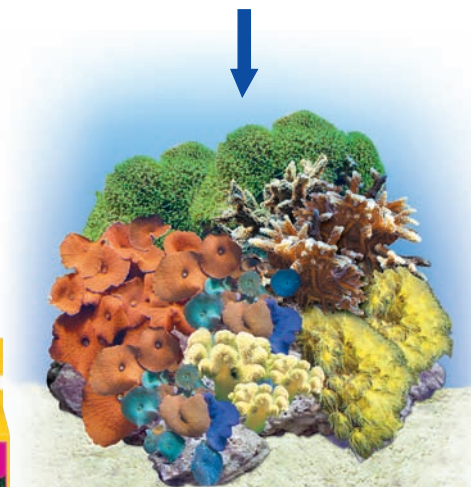
Нитраты

## Нитраты поглощаются макроводорослями



Нитраты гораздо менее токсичны, чем аммиак и нитриты. Тем не менее, концентрация нитратов выше 20 мг/л становится вредной для чувствительных кораллов, а также способствует нежелательному росту нитевидных и сине-зелёных водорослей. Макроводоросли, такие как *Caulerpa*, забирают нитраты из воды, значительно уменьшая её загрязнение. Уровень содержания нитратов в воде Вы можете проверить при помощи **sera нитрат-теста**.

Бактериальное расщепление нитратов может происходить только в зонах с низким содержанием кислорода, находясь в которых бактерии берут кислород из нитратов. Этот процесс называется **анаэробным** (происходит при отсутствии воздуха) или **безкислородным** (при отсутствии кислорода). Безвредный газ азот высвобождается в атмосферу как конечный продукт реакции. Биологическое расщепление нитратов происходит в донном грунте, но, главным образом, в наполнителе фильтра, например, **sera siporax Professional**.



Кристально чистая,  
биологически здоровая аквариумная вода



## 9.6 Проверка параметров воды

Параметр Когда и как часто проводить проверку?	Идеальное значение параметра	Значение слишком велико – понизить ↓ Значение слишком мало – повысить ↑
pH Еженедельно	8,0 – 8,5	↓ • Частичная подмена аквариумной воды более кислой водой • Добавить CO <sub>2</sub> ↑ • <b>sera KH/pH-plus</b>
КН Карбонатная жесткость Еженедельно	8 – 12° dKH	↓ • Частичная замена воды ↑ • <b>sera KH/pH-plus</b>
Са Кальций Еженедельно	400 – 450 мг/л	↓ • Частичная замена воды ↑ • Добавить <b>sera marin COMPONENT 1+2 Calcium</b>
Электропроводность Еженедельно	50 – 54 мС/см	↓ • Частичная подмена аквариумной воды водой с меньшей проводимостью ↑ • Добавлять небольшими порциями <b>sera морскую соль</b> до достижения необходимого значения
Плотность Еженедельно	1,022 – 1,024 г/см <sup>3</sup> при 25° C	↓ • Частичная подмена воды ↑ • Добавлять небольшими порциями <b>sera морскую соль</b> до достижения необходимого значения
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> Аммоний/аммиак Еженедельно	Идеально: 0,0 мг/л Опасно: от 0,02 мг/л в зависимости от уровня pH	↓ • Частичная подмена воды (проверить уровень pH) • Избегать наличия зон с неподвижной водой, создавая водное течение (используйте насос) • Добавить <b>sera marin bio reefclear</b> • Проверить/очистить фильтр • Уменьшить количество рыб • Кормить животных экономно
NO <sub>2</sub> Нитриты Еженедельно	Идеально: 0,0 мг/л Загрязнение воды: 0,3 – 0,9 мг/л NO <sub>2</sub> (эквивалентно 0,1 – 0,3 мг/л NO <sub>2</sub> -N) Опасно для рыб: от 0,9 мг/л NO <sub>2</sub> (эквивалентно 0,3 мг/л NO <sub>2</sub> -N) Сильная угроза для жизни рыб: 3,3 мг/л NO <sub>2</sub> (эквивалентно 1,0 мг/л NO <sub>2</sub> -N)	↓ • Добавить <b>sera marin bio reefclear</b> • Проверить фильтр • Кормить животных экономно • Проверить на отсутствие (гибель) рыб и других животных • Частичная подмена воды • Устранить причину ↓ • Частичная подмена воды • Повторить частичную подмену воды через 12 – 24 часа



Параметр Когда и как часто проводить проверку?	Идеальное значение параметра	Значение слишком велико – понизить ↓ Значение слишком мало – повысить ↑
NO <sub>3</sub> Нитраты Еженедельно	Идеально: максимум 20 мг/л От 20 мг/л  Свыше 100 мг/л	↓ <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать в биофилтре 1 литр <b>sera siporax Professional</b> на каждые 100 литров аквариумной воды. При этом активировать фильтр с помощью <b>sera marin bio reefclear</b></li> <li>Производить частые частичные подмены аквариумной воды водой с пониженным уровнем нитратов</li> <li>Сократить по возможности количество рыб</li> <li>Кормить животных экономно</li> <li>Использовать пеноотделительную колонну</li> <li>Частичная подмена воды</li> </ul>
Mg Магний Еженедельно	Около 1.300 мг/л	↓ <ul style="list-style-type: none"> <li>Частичная подмена воды</li> </ul> ↑ <ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить <b>sera marin COMPONENT 6 magnesium</b></li> </ul>
PO <sub>4</sub> Фосфаты Еженедельно	Макс. 0,1 мг/л Идеально: ниже 0,05 мг/л	↓ <ul style="list-style-type: none"> <li>Частичная подмена воды</li> <li>Добавить макроводоросли</li> <li>Кормить животных экономно</li> <li>Уменьшить количество рыб</li> </ul>
Cu Медь Свежая вода Рыбы чувствуют себя плохо	Идеально: 0,0 мг/л (любое определяемое значение чрезвычайно вредно или даже губительно для беспозвоночных)  Свыше 1,0 мг/л: губительно для всех живых существ морского аквариума	↓ <ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить <b>sera aquatan</b></li> <li>Подмена большей части аквариумной воды водой, не содержащей медь; подготовить свежую воду при помощи двойной дозы <b>sera aquatan</b></li> </ul>
O <sub>2</sub> Кислород Каждые 2 недели	Достаточный уровень: свыше 6 мг/л	↑ <ul style="list-style-type: none"> <li>Быстро повысить уровень кислорода с помощью <b>sera O<sub>2</sub> plus</b></li> <li>Производить аэрацию воды</li> </ul>
Cl Хлор Подмена воды Обустройство нового аквариума	Ниже 0,02 мг/л	<ul style="list-style-type: none"> <li>Найти и устранить причину</li> </ul> ↓ <ul style="list-style-type: none"> <li><b>sera aquatan</b> нейтрализует действие хлора</li> <li>Добавить <b>sera marin bio reefclear</b></li> <li>Производить хорошую аэрацию воды</li> </ul>



## 9.7 Очистка фильтрующих материалов

Механические фильтрующие материалы следует промывать ежедневно. Так как грубые частички задерживаются механическими фильтрующими материалами (губками), то биологический фильтрующий наполнитель **sera siporax Professional** достаточно промывать только через каждые 3 – 6 месяцев. Для этой цели необходимо исполь-

зовать слитую при подмене воду морского аквариума. Фильтрующий материал промывается в этой воде до тех пор, пока вода не перестанет мутнеть. Затем в аквариум доливают свежеприготовленную морскую воду. Добавление препарата **sera marin bio reefclear** компенсирует потерю при подмене воды нитрифицирующих бактерий.

## 9.8 Удаление лишних водорослей

Если в Вашем аквариуме присутствуют макроводоросли, например, *Caulerpa*, необходимо тщательно контролировать их рост. Быстрорастущие водоросли *Caulerpa* могут чрезмерно разрастаться и способны фактически подавить беспозвоночных. Будьте осторожны при удалении водорослей из аквариума и, в то же время, не удаляйте их слишком много.

“Листья” водорослей называются талломами (или слоевищами). Они состоят из отдельных клеток, которые будут выделять в аквариум

нитратосодержащую клеточную жидкость, если их должным образом не удалить. Мы рекомендуем поступать следующим образом.

Ризом (подземный побег, на котором вырастают отдельные талломы) имеет рядом с талломами хрупкие участки, где Вы можете осторожно переломить водоросль. Сразу же вытащите нежелательную часть водоросли *Caulerpa* из аквариума. Будьте осторожны и не повредите водоросль, так как это может привести к неконтролируемому выделению клеточной жидкости в аквариумную воду.

## 9.9 Удаление отложений

Отходы жизнедеятельности аквариума (например, погибшие части водорослей), скапливающиеся в нём в периоды между подменами воды, необхо-

димо постоянно удалять при помощи, например, **sera грунтового пылесоса**. Неудалённые из аквариума отходы вызывают серьёзное загрязнение воды.

## 9.10 Проверка освещения

Люминесцентные лампы следует заменять на новые по меньшей мере один раз в год. Человеческий

глаз не способен определить постепенное снижение степени светового излучения.

## 10. Когда Вы в отпуске

Необходимость ежедневного кормления рыб зависит от их видов. Небольшие, плавающие у дна рыбы, такие как бычки, обходятся без кормления пару дней. Они могут самостоятельно найти достаточно корма между живыми камнями или на растительном перифитоне. Однако, более крупные, свободно плавающие рыбы затрачивают при плавании много энергии и, поэтому, должны регулярно питаться.



Мы рекомендуем составить план по уходу за аквариумом на время Вашего продолжительного отпуска. Он должен включать в себя регулярное добавление в аквариум микро- и макроэлементов, а также кальция (см. стр. 42) для безпозвоночных и долив испарившейся воды для избежания сильных колебаний плотности.

Подготовьте также порции для ежедневного кормления обитателей аквариума. Если у Вас есть возможность использовать автоматическую кормушку, мы рекомендуем установить кормушку **sera feed A plus**, которая позволит обеспечивать кормление рыб в течение периода до 30 дней, в зависимости от их количества. Для автоматических кормушек отлично подходит корм **sera marin granulat**. Его мягкие гранулы сохраняют свою форму и достаточно долго плавают в воде, пока не будут полностью съедены рыбами. Ценные ингредиенты корма оптимально усваиваются рыбами, способствуя предотвращению излишнего загрязнения воды.



Перед Вашим отъездом дайте рыбам дополнительную порцию **sera fishtamin**, что позволит им оставаться здоровыми и активными.

# 11. Что делать, если животные заболели

## Безпозвоночные

При хорошем уходе заболевания беспозвоночных случаются редко. Тем не менее, Вы должны соблюдать некоторые меры предосторожности.

Формирование скелетов мадрепоровых кораллов нарушается, если температура воды превышает 30° С. Более того, при такой температуре погибают живущие в тканях кораллов симбиотические водоросли (зооксантеллы), вследствие чего погибает сам коралл.

Ракообразные регулярно линяют. Поэтому вода должна содержать приблизительно 400 – 450 мг/л кальция для построения их нового экзоскелета; карбонатная жёсткость должна находиться в пределах 8 – 10° dKH.

Если беспозвоночные останавливаются в росте и проявляют недоразвитость, несмотря на самые лучшие условия содержания, следует проверить их на наличие внешних паразитов. Паразиты могут быть очень мелкими и, возможно, появляются только ночью. Чтобы предотвратить деформацию покровов во время линьки, кормите животных кормами **sera crabs natural** и **sera shrimps natural**.

**Планарии** – это плоские белые или красные черви размером около 5 мм. Они могут наносить вред актиниям, кораллам и др. обитателям аквариума выделяемой ими слизью. Червей можно убрать из аквариума при помощи грунтоочистителя и гибкого шланга. Иногда оказывается действенным поместить ночью над аквариумом мощный осветительный прибор; так как многих планарий привлекает свет, они собираются под источником света, благодаря чему их легче удалить из аквариума. Тщательно проверяйте беспозвоночных перед покупкой! Маленькие, коричневатокрасные овальные пятна на них, – обычно, и есть планарии.

Хотя **многощетинковые черви (полихеты)**, вообще говоря, питаются остатками органических веществ, со временем они могут обгрызать грибовидные актинии и мадрепоровые кораллы. Более того, они наносят своей



жертве серьёзные повреждения и ранят животных острыми челюстями. Этим червей можно привлечь кусочками рыбного мяса, после чего их проще поймать и удалить из аквариума. Так как полихеты активны, главным образом, ночью, эту процедуру следует проводить в темноте. Будьте осторожны: не дотрагивайтесь до червей. Их щетинки отламываются и могут стать причиной кожных воспалений!

Мелкие многощетинковые черви прячутся днём на дне аквариума, в гравии, и могут быть удалены путём чистки грунтоочистителем донного субстрата и промывания его большого количества (примерно 30 – 50%) пресной водой. Как правило, этого бывает достаточно, чтобы время от времени освобождать аквариум от многощетинковых червей.



Многие **улитки** обгрызают морские анемоны, кораллы и пр. В рифовом аквариуме каждая улитка должна быть аккуратно удалена при помощи пинцета. Некоторые улитки кормятся исключительно на сидячих беспозвоночных.





Хищные виды креветок, например, **мраморные креветки** (различные виды креветок Сарон), могут буквально разрезать актинии. Если Вам интересны эти ночные животные, их следует содержать отдельно.

Паразитарные заболевания, вызываемые микроорганизмами (бактериями, одноклеточными паразитами), случаются, как правило, только после повреждений, вызванных химическими соединениями (например, озоном, перекисью водорода, фосфатами), и почти никогда не наблюдаются в аквариумах с хорошим обслуживанием.

Борьба с вышеперечисленными паразитами при помощи лекарственных препаратов возможна только в карантинном аквариуме, поскольку лекарства воздействуют на всех, без исключения, безпозвоночных, не разделяя их на больных и здоровых.

## Рыбы

Болезни, поражающие декоративных рыб, успешно и надёжно лечатся препаратами **sera**. Опасность возникновения вспышки заболевания уменьшается при надлежащем уходе за аквариумом и регулярной витаминной поддержке его обитателей при помощи **sera fishtamin**. Мы рекомендуем непосредственно перед кормлением рыб накапать препарат **sera fishtamin** на корм и позволить ему впитаться в течение минуты.



Наиболее часто встречающиеся и неприятные заболевания морских рыб, а также рекомендуемый уход за рыбами при этих заболеваниях описаны ниже.

Заражение *Oodinium ocellatum* (оодиниоз, “бархатная болезнь”) эффективно вылечивается с помощью препарата **sera med Professional Protazol**. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкцией по применению.

Заражение реснитчатыми *Cryptocaryon irritans* (криптокариоз) очень похоже на заражение паразитами *Ichthyophthirius* в пресной воде, в связи с чем его также называют “морским ихтиофтириозом”. Симптомами являются появление на коже рыб белых крупинок диаметром до 1 мм и сильное трение рыб о декорации и растения.



Криптокариоз лечится препаратами **sera costapur** или **sera med Professional Protazol**. Препарат **sera costapur** вреден для некоторых безпозвоночных (например, мадрепорных кораллов, улиток, креветок) и из соображений безопасности должен применяться только в карантинном аквариуме.





Бактериальные болезни рыб приводят к появлению различных симптомов, наиболее значимые из которых – кожная слизь и гниение плавников. Бактериальные заболевания лечатся в карантинных аквариумах с помощью препаратов **sera baktapur** и **sera baktapur direct** в соответствии с инструкциями по применению.



## Профессиональные лекарственные средства sera med Professional – высокоэффективны и хорошо переносятся

В тесном сотрудничестве с рабочей группой широко известного паразитолога, профессора Хайнца Мельхорна (университет им. Генриха Гейне, г. Дюссельдорф, Германия) компания **sera** преуспела в представлении на рынке серии уникальных, высокоэффективных, безрецептурных лекарственных средств, некоторые из которых уже запатентованы. Продукция представляет интерес, главным образом, для опытных потребителей, которые, диагностировав у своих рыб конкретное заболевание, надеются на быструю и точную помощь высокоэффективных средств. Лечение с такой высокой результативностью требует и определённого ухода за аквариумом. Чтобы лечение было безопасным и протекало без проблем, пожалуйста, обращайтесь к соответствующей инструкции по применению.

**sera med Professional Tremazol** содержит обладающее надёжным и направленным эффектом действующее вещество празиквантел, которое с давних пор успешно используется для борьбы с заражением плоскими червями у людей и в ветеринарии. Действующее вещество находится в составе запатентованного, вы-

сокоэффективного растворимого комплекса, обеспечивающего равномерное распределение в воде этого вещества, в других условиях плохо растворимого, и, тем самым, очень быстрое проникновение его к возбудителям заболевания.

Лечение эффективно для целого диапазона инфекций рыб, начиная с жаберных и кожных сосальщиков (*Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp.) и заканчивая ленточными червями (например, *Bothriocephalus* sp.). Помимо превосходной эффективности, средство также замечательно переносится рыбами и подходит для лечения морских рыб в карантинном аквариуме.



## После лечения

Лечение должно всегда проводиться в карантинном аквариуме, поскольку многие беспозвоночные не переносят лекарственных препаратов.

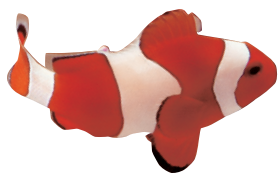
Заболевания сильно ослабляют рыб. Чтобы укрепить рыб после лечения заболеваний, необходимо поддержать их при помощи витаминов, например, **sera fishtamin**. Мы рекомендуем непосредственно перед кормлением рыб накапать препарат **sera fishtamin** на корм и позволить ему впитаться в течение минуты.

Использование лекарственных препаратов может отразиться на полезных бактериях. Поэтому после каждого курса лечения следует добавлять средство **sera marin bio reefclear** в соответствии с инструкцией по его применению. Использование после лечения фильтрующего угля **sera super carbon** позволит удалить из воды остатки лекарственных средств.

Губаны-чистильщики и креветки-чистильщики помогут избавиться от эктопаразитов. Некоторые виды жгучих кораллов (например, горгониевые кораллы) также помогают защитить рыб от некоторых заболеваний.

Подробную информацию о диагностике и лечении болезней рыб Вы найдёте в **sera** справочнике “Забота о здоровье аквариумных рыб”.

Хорошие, устойчивые водные условия, разнообразное питание, а также надлежащее обеспечение витаминами являются самыми существенными мерами по предотвращению заболеваний рыб.



# Серия Справочников **sera**: познавательные, доступные, способные быстро помочь

- Как обустроить аквариум в соответствии с природой
- Уход за аквариумом в соответствии с природой
- Такой корм для Ваших рыбок ничем не отличается от природного
- Великолепные растения Вашего аквариума
- Забота о здоровье аквариумных рыб
- Забота о здоровье прудовых рыб
- Содержание золотых рыбок в соответствии с природой
- Морской аквариум
- Мой пруд
- Террариумы-биотопы для рептилий и земноводных
- Креветки и раки

**sera – The CD** – Создайте собственный пресноводный аквариум! Мы покажем Вам, как это сделать – с помощью более 1000 возможных комбинаций рыб, растений и декораций.



Ваш специализированный магазин



43/04RUS

**sera** GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany

 **sera**®  
Для естественных условий в аквариуме

[www.sera.de](http://www.sera.de) • [info@sera.de](mailto:info@sera.de)