

ВАЖНОСТЬ ПРОВЕРКИ ВОДЫ



Providing Aquatic Solutions

КАЧЕСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ ИЗ ИТАЛИИ

ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ

Проверка химических свойств воды становится важной функцией для любого любителя аквариумистики. Основные показатели водопроводной воды должны проверяться по меньшей мере каждые 2-3 месяца. Это необходимо для того, чтобы узнать, нужно ли предварительно обработать воду до использования в аквариуме, независимо от того, пресная это вода или морская.

В пресноводном аквариуме с особо чувствительными растениями и рыбой значение pH и концентрация нитратов должны проверяться регулярно (примерно раз в 15 дней). Жесткость воды можно проверять с большими интервалами, но если замечен сильный уровень испарений, она должна проверяться чаще. При замедлении роста растений или использовании удобрений необходимо сделать тест на содержание железа.

В свою очередь, при распространении морских водорослей необходимо проверять фосфаты, нитраты и аммоний/аммиак



В аквариумах с соленой водой необходима регулярная проверка уровня pH (примерно раз в неделю) и нитратов (примерно каждые 15 дней). В зависимости от чувствительности обитателей (особенно беспозвоночных) также необходима регулярная проверка карбонатной жесткости и наличия известняковых отложений Ca^{2+} (минимум каждые 15 дней).

Другие показатели, такие как железо, фосфаты, нитраты и аммоний/аммиак, необходимо проверять в случае, если возникают проблемы в поведении аквариумных обитателей. В любом случае важно вести дневник и записывать наблюдаемые показатели. Таким образом, будет получен определенный опыт и периодика проведения проверок.

УРОВЕНЬ pH В ПРЕССНОЙ ВОДЕ

Для пояснения: pH означает «концентрацию водородных ионов» и происходит от латинских слов *pondus Hydrogenii*, перевод которых значит «вес водородных ионов». Если в воде много кислот и мало щелочей, результатом станет кислотная вода; в противном случае результатом станет щелочная вода. Уровень pH от 0 до 6,9 указывает на кислотность, величины от 7,1 до 14 – щелочность; 7 является нейтральным показателем. Это теоретическая схема, но с практической точки зрения аквариумисты-любители должны помнить, что все водные организмы, как рыбы, так и растения или микроорганизмы, адаптированы к жизни в воде с точными показателями pH. В зависимости от чувствительности отдельных организмов, даже небольшое отклонение от «идеального» показателя может негативно повлиять на их существование. Внимание: между двумя различными показателями pH существует большая разница; водное число с уровнем pH равным 5 в 10 раз более кисло, чем водное число с показателем pH6.

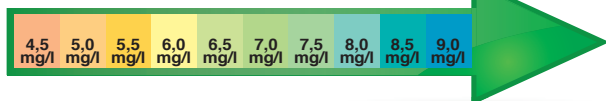
Для пресноводных аквариумов важно следующее: показатель от 6,8 до 7,2 подходит для разведения большинства рыб и аквариумных растений.

С другой стороны, аквариумист, который хочет разводить только рыб, должен знать, что большинство видов нуждаются в более кислотной pH (от 6 до 6,5). Некоторые виды рыб (например цихлиды) нуждаются в уровне pH более 7; в этом случае важно проверять достаточен ли уровень свободного CO₂ и аммония/аммиака.

Уровень pH менее 5,5 опасен для всех видов рыб (даже для тех, которые обитают в кислотных водах). При уровне pH 7,5 и выше большинство растений страдают от недостатка CO₂ и не могут расти и развиваться (см. «показатель KH»). С другой стороны, в морской воде показатель pH всегда должен превышать 8,0; величина в пределах 8,2 и 8,4 является идеальной.



• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



ОБЩАЯ ЖЕСТКОСТЬ - GH

В большинстве стран жесткость воды измеряется по так называемой Немецкой системе. Измеряется наличие катионов кальция (Ca) и магния (Mg), в то время как для карбонатной жесткости важны отрицательно заряженные ионы (анионы). Более раннее обозначение «общая жесткость = карбонатная жесткость + некарбонатная жесткость» является неверным. Некарбонатная жесткость, также называемая «постоянная жесткость» (потому что она не может быть устранена при помощи кипячения, поскольку возникает вместо карбонатной жесткости), должна обозначаться как «сульфатная жесткость», так как она в основном состоит из кальция и сульфатов магния. В аквариумистике для наиболее точных измерений жесткости воды важно измерять общую жесткость (GH), а также карбонатную жесткость (KH) и учитывать обе эти независимые величины. Общая жесткость пресной воды должна быть в 3-4 раза выше, чем карбонатная жесткость, достигая величин от 5 и до 10° GH. Для рыб, обитающих в жесткой воде, величина должна быть более 12° GH.

В морской воде общая жесткость всегда намного выше.

Рекомендуем использовать наполнитель PRODAC MUTACAL. Это самая подходящая смола, свойством которой является удержание ионов, проходящих через нее, она может уменьшать общую жесткость воды, пока та не достигнет идеальных показателей для обитания аквариумных рыбок (только для использования в пресноводных аквариумах)



КАРБОНАТНАЯ ЖЕСТКОСТЬ - KH

Карбонатная жесткость (выражается в °KH) показывает наличие карбонатов, а также кальция и бикарбонатов марганца, и составляет часть так называемой общей жесткости (выражаемой в °GH). Более современное и правильное обозначение, которое тем не менее не настолько распространено в мире аквариумистики, трактуется вместо карбонатной жесткости эту величину как «буферную емкость кислотности до 4,3» в ммоль/л, где 1 °KH равняется 0,36 ммоль/л.

Карбонатная жесткость играет особую роль в химическом равновесии воды из-за своей тесной связи с величинами pH и углекислого газа.

По этой причине ее проверка важна как в пресной воде для культивации растений и разведения чувствительных видов рыб или растений, обитающих в мягкой воде, так и в морской воде для устойчивого уровня pH более 8, а также для питания беспозвоночных.

В пресной воде карбонатная жесткость должна по возможности достигать 4° (более низкие величины делают уровень pH нестабильным, в то время как более высокая величина может создавать проблемы для культивации растений).

В морской воде карбонатная жесткость должна достигать примерно от 8° KH до 10° KH.

Для того, чтобы снизить карбонатную жесткость в пресной воде (часто является необходимой мерой, поскольку водопроводная вода всегда жестче) можно пропустить ее через фильтр из глины или через средство из синтетических смол (возможно использование MUTACAL PRODAC прямо в фильтре) или использовать установку обратного осмоса.



Обычно противоположная проблема возникает в морской воде: после определенного периода времени карбонаты, которые были потреблены, необходимо будет интегрировать повторно при помощи добавления специальных химических продуктов (например, MAGIC KH PLUS и MAGIC CALCIUM PLUS).

АММОНИЙ - NH₄

Любой аквариум непременно содержит органические отходы из-за экскриментов рыб, метаболизма микроорганизмов и остатков еды, а также частичек растений и морских водорослей. Все эти вещества загрязняют воду, но они также полезны для жизнедеятельности некоторых типов бактерий и других микроорганизмов, которые являются неотъемлемой частью биологического цикла, называемого «азотным циклом».

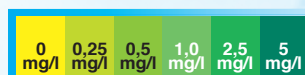
Для того, чтобы гарантировать идеальную среду обитания для всех организмов, живущих в аквариуме, этот цикл должен осуществляться без выработки токсических веществ, то есть без распада органических продуктов.

Первым шагом является трансформация белковых веществ в аммоний/аммиак при помощи специальных бактерий. В зависимости от уровня pH в данном процессе, аммоний вырабатывается (NH₄), когда уровень pH примерно равен 7 или меньше, в то время как при уровне pH выше 7,5 кроме аммония также вырабатывается аммиак.

Аммиак достаточно токсичен, а аммоний менее опасен, и более того он частично устраняется при помощи растений и морских водорослей, которые используют его как источник азота. Концентрация аммония в пресной воде 0,10-0,50 мг/л является нормальной и безопасной. В случае с аммиаком количество более 0,02 мг/л является опасным, а при 0,20 мг/л имеют место случаи смерти рыбы и беспозвоночных. Высокий уровень аммония/аммиака вызван недостаточной системой фильтрации (поврежденной или недостаточно зрелой бактериальной флорой), перенаселением аквариума или, чрезмерным кормлением.

Для того, чтобы быстро снизить концентрацию аммония, рекомендуется частичная замена воды с использованием NITRIDAC, раствора, который содержит бактерии для переработки аммония в нитриты.

• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



НИТРИТЫ - NO₂

Нитриты являются вторым «маленьким шагом» на пути азотного цикла и образуются при переработке аммония/аммиака бактерией Nitrobacter. В пресной воде их концентрация является нормальной от 0,05 до 0,15 мг/л, концентрация 0,20 мг/л (если она не взята из уже «загрязненной» водопроводной воды) является показателем того, что система фильтрации работает не идеально; показатель более 0,50 мг/л является явным сигналом опасности.

Иногда определенные виды рыб все же переносят концентрацию даже в 0,20 мг/л. В морской воде, особенно при большом количестве беспозвоночных, концентрация в 0,05 мг/л не должна быть превышена, а 0,10 мг/л являются летальными для определенных чувствительных морских организмов.

Для слишком высокой концентрации аммония/аммиака особо важно устранение причины (при помощи запуска системы фильтрации, проверки плотности популяции, ограничения запасов корма); в непредвиденных ситуациях важно частично сменить воду; даже в такой ситуации корректная помощь может быть получена от использования NITRIDAC.

• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



НИТРАТЫ - NO₃

На третьем этапе переработки (минерализации) органических веществ в воде в аквариуме вырабатываются нитраты. Благодаря этим солям, азотный цикл, привязанный к наличию кислородных окончаний (без этого бактерии не могут завершить процесс нитрификации).

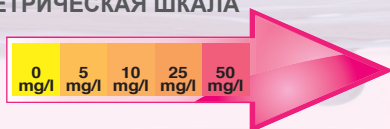
Теоретически говоря, трансформация (в виде распада) при помощи денитрифицированных бактерий в анаэробных средах (без кислорода) может продолжаться, при этом достигая газообразного азота, который может легко рассеиваться в воздухе. Анаэробные среды иногда находятся в определенных частях фильтра (особенно в компактных материалах), в материалах, находящихся на дне, в естественных породах в морских аквариумах, или могут быть созданы в специальных «денитрифицированных» фильтрах.

Нитраты имеют ограниченную токсичность для рыбы, но их наличие значительно облегчает распространение морских водорослей. Определенная концентрация нитратов всегда присутствует (водопроводная вода, например, может содержать до 50 мг/л в соответствии с европейскими законами). Рекомендуется не превышать 80 мг/л в пресной воде, но некоторые чувствительные рыбы должны обитать в воде с концентрацией ниже 20 мг/л. Даже морская рыба достаточно толерантна, особенно если она медленно

адаптируется к растущей концентрации, но важно не превысить концентрацию в 50 мг/л. Морские беспозвоночные, особенно определенные типы кораллов, имеют различные требования, максимальная концентрация достигается при 20 мг/л. Нитраты могут быть устранены при использовании специальных фильтров или частичной замене воды.

Часто высокий исходный показатель в водопроводной воде может привести к необходимости немедленной обработки этой воды (установке обратного осмоса, фильтрации при помощи синтетических смол MUTACAL).

• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



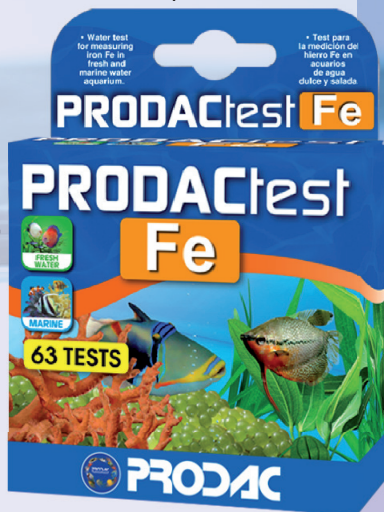
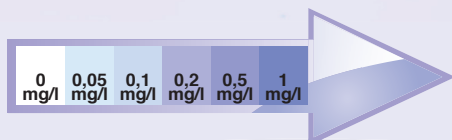
ЖЕЛЕЗО - Fe

Железо является обязательным элементом для любых животных и растений. В естественных водах концентрация железа значительно отличается в зависимости от различных биотопов, но тем не менее всегда присутствует. Железо в воде доступно в двух различных формах, в зависимости от электрического заряда ионов, такое как бивалентное железо (Fe^{2+}) и тривалентное железо (Fe^{3+}). Бивалентное железо может быть растворено в воде, в то время как тривалентное железо обычно не растворяется. Только железо, растворенное в воде, может абсорбироваться растениями, морскими водорослями или микроорганизмами (не считая исключения, которые не важны для аквариума). К сожалению, когда кислород (необходим для аквариума) присутствует в железе, оно преобразовывается в тривалентное железо и присоединяется к другим веществам, при этом становится бесполезным. Часто оно способствует формированию бледно-желтого налета на фильтре. Для того, чтобы воспрепятствовать этой неприятности, железо необходимо поместить в аквариум в специальной форме, то есть совместно с хелаторами, которые формируют плотные химические соединения, делая железо растворимым даже в воде и тем самым доступным для различных водных организмов. Обычно жидкостные индикаторы для измерения железа измеряют только бивалентное железо;

для проверки наличия всего железа (даже хелатного железа) определенные измерители содержат реагенты, которые «ломают» хелат, превращая скрытое железо в «видимое».

В пресной воде уровень железа должен варьировать от 0,03 мг/л до 0,10 мг/л для обеспечения здорового роста растений. Уровень выше 0,2 мг/л опасен как для растений, так и для многих рыб. Благодаря ProdaCtest Fe вы можете проверить аквариумную воду и принять необходимые меры. В морской воде концентрация должна варьировать от 0,05 мг/л до 0,1 мг/л. Довольно сложно превысить концентрацию железа в аквариуме (кроме случаев, когда удобрения на основе железа добавляются неконтролируемо). С другой стороны, повышение концентрации возникает при помощи специальных интеграторов, разработанных для использования в аквариуме. См. NUTRON FERRO для пресной воды и MAGIC FERRO И МАРГАНЕЦ для соленой воды.

• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



КАЛЬЦИЙ - Ca

В пресной воде, кроме нескольких исключений (например, в аквариумах с африканскими циклидами из больших озер), обычно создается среда с низким содержанием кальция, а в морских аквариумах с беспозвоночными ситуация значительно отличается. Для роста этим организмам необходимо постоянное наличие известняковых веществ в воде.

По этой причине в таких аквариумах карбонатная жесткость должна всегда достигать концентрации в 8-10° KH, а кальций (Ca^{2+}) должен достигать примерно 450 мг/л. Часто в морских аквариумах с множеством беспозвоночных эти величины резко падают, и в этом случае важно немедленно реинтегрировать концентрацию известняковых веществ. Для этого существуют различные методы, среди наиболее распространенных: «MAGIC CALCIUM PLUS», которые повышают карбонатную жесткость или контролируют кальций с помощью специальных рассеивателей дополнительно к «известняковой воде».

В любом случае контроль известняковых веществ в морской воде должен сочетаться с проверкой уровня pH (последняя имеет тенденцию к падению ниже 8 pH, если недостаточно известняковых веществ). Восстановление недостатка известняковых веществ состоит в частичной замене воды, но этого часто недостаточно для удовлетворения высоких требований беспозвоночных.



ФОСФАТЫ - PO₄

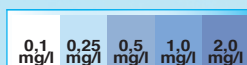
Также как и железо, некоторые фосфаты жизненно важны для животных и растений, но обычно аквариумная вода содержит слишком высокую концентрацию фосфатов, которые попадают туда с кормом и из экскриментов.

С точки зрения аквариумистики, фосфат в виде полифосфата PO₄³⁻ особо важен; эта соль доступна в природе в довольно маленькой концентрации, и необходима для водной жизни. В пресной воде важно, чтобы ее уровень не опускался ниже 0,02 мг/л для обеспечения правильного роста растений: концентрация выше 0,50 мг/л не токсична, но не должна быть превышена во избежание распространения морских водорослей. С другой стороны, морская вода должна иметь концентрацию более 0,10 мг/л, особенно при разведении чувствительных видов рыб.

Для того, чтобы снизить содержание фосфатов в воде, рекомендуем использовать фильтрующую среду NO PHOSPHATES или частично заменить воду и добавить NITRIDAC (раствор, содержащий комбинацию бактерий типа NITROSOMAS и NITROBACTER).

Стоит отметить, что часто водопроводная вода содержит высокое количество фосфатов (даже более 5 мг/л); в этом случае важно заранее правильно обработать воду до ее попадания в аквариум (обратный осмос, специальные смолы).

• КОЛОРИМЕТРИЧЕСКАЯ ШКАЛА



ИЗ ДЛЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ ИДЕАЛЬНЫХ АКВАРИУМНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

	ДАТА	ДАТА	ДАТА	ДАТА	ДАТА	ДАТА	ДАТА
	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА	ВЕЛИЧИНА
pH							
GH							
KH							
NO ₂							
NO ₃							
NH ₃ / NH ₄							
Fe							
Ca							
PO ₄							

PRODAC International S.r.l.
Via P. Nicolini, 22
35013 CITTADELLA (PD)
www.prodac.it
info@prodac.it



COD.:14TERUS



8 018189 901317