**Аквариумистам - о воде**

Вода - одно из самых необычных химических соединений со сложными особенностями. Аквариумистам нужно знать эти особенности и уметь регулировать их, потому что от температуры, активной реакции, жесткости и солености воды, от концентрации растворенных в ней газов и отходов жизнедеятельности водных организмов зависят здоровье и жизнь населения аквариума.

Живая вода благополучного аквариума чуть отдает ароматом свежескошенной травы или морских водорослей. Она так прозрачна, что даже сквозь трехметровую толщу можно наблюдать за рыбами. Если же вода помутнела, то это значит, что в ней плавают мельчайшие частицы твердых веществ, бактерии или водоросли. Механическую взвесь удаляют фильтрами. От бактериальной взвеси можно избавиться, разбавив в воде метиленовую синь, то есть обыкновенную синьку (миллиграмм на литр). Против водорослевой взвеси используют стрептомицин сульфат (10-25 миллиграммов на литр).

Для различных рыб необходимы различные характеристики аквариумной воды, и эти характеристики будут даваться в каждом случае отдельно. А пока мы постараемся объяснить, как их регулировать.

Температура для холодноводных рыб может варьировать от 5 до 15, .редко до 20 градусов, для тепловодных - от 15 до 30, очень редко до 40 градусов. Измеряют ее ртутными (самые точные), спиртовыми "градусниками" или термометрами на жидких кристаллах. Поддерживают одинаковую температуру терморегуляторами, хотя плавные суточные колебания в два-три градуса более естественны для обитателей водоемов.

Активная реакция воды (рН) характеризует ее кислотные или щелочные свойства и имеет огромное значение для жизни аквариумных рыб. Измерить величину рН можно лакмусовой бумажкой. Окрасившийся в воде аквариума бумажный индикатор сравнивают сот специальной шкалой, и если оказывается, что рН равно 7, то вода нейтральна. Если же рН больше или меньше 7, то это говорит, соответственно, о щелочных или кислотных свойствах воды. Приобрести бумажные индикаторы и откалиброванную цветную шкалу можно в магазинах химреактивов. Там же продаются дигидроортофосфаты калия или натрия, которыми подкисляют воду, разбавляя по 25-50 граммов на 100 литров. При этом в фильтр надо вставить прослойку торфа. Подщелачивают воду питьевой содой, по 5-10 граммов на 100 литров, одновременно фильтруя ее сквозь коралловый песок или измельченный известняк.

Жесткость воды зависит от концентрации в ней растворенных солей кальция и магния и подразделяется на временную, карбонатную, от которой легко избавиться кипячением, и постоянную - некарбонатную. При кипячении карбонаты кальция и магния выпадают в осадок, но со временем вновь растворяются в воде, особенно если величина рН ее больше 8,3.

При подготовке воды для рыб нужно учитывать, в каких условиях они живут в природе и чем там обусловлена жесткость - ионами кальция или магния.

Методы определения общей жесткости воды широко описаны в аквариумной и специальной литературе по гидрохимии, и здесь мы на них останавливаться не будем. Кроме того, на водопроводной станции можно узнать жесткость питьевой воды, которой обычно пользуются аквариумисты. Смягчить воду можно, смешивая ее с химически обессоленной или дистиллированной водой. Нерестовую воду с очень низкой, почти нулевой жесткостью можно получить, смешав две трети дистиллированной и треть кипяченой воды. Для повышения жесткости в воду добавляют хлориды кальция и магния.

Измеряется жесткость в dGH - немецких градусах. Принято считать, что вода с жесткостью от 0 до 5 градусов очень мягкая, от 5 до 10 - мягкая, от 10 до 20- средней жесткости, от 20 до 30 - жесткая, выше 30 - очень жесткая.

Из-за атмосферного загрязнения применять для размножения рыб дождевую или снеговую воду не рекомендуется.

Вода растворяет газы, а от их концентрации зависит жизнь в аквариуме. Например, кислорода в литре воды может быть до 14 миллиграммов, а может и совсем не быть, но и избыток, и недостаток его губительны для рыб. Комфортный кислородный режим в аквариуме возможен лишь при непрерывной аэрации воды, рациональном заселении его и рациональном кормлении рыб.

Количество углекислого газа в воде уменьшается при повышении рН, а когда рН равно 8,3, углекислый газ в воде в свободном виде практически отсутствует. Подкислить воду до рН 6,5 можно. добавляя в аквариум газированную воду из сифона.

Если в аквариуме слишком много растений и рыб, а вода не фильтруется и не подменяется, если аквариум чрезмерно освещен, то в нем на стенках и на поверхности воды может появиться белый налет извести. Если в аквариуме не поддерживать чистоту и не промывать грунт специальными фильтрами, то в воде могут образоваться ядовитые соединения сероводорода и метана.

Азот не вреден для жителей аквариума, но когда водяные насосы создают избыточное давление, вода перенасыщается азотом, и у рыб пузырьки его скапливаются в крови и закупоривают сосуды.

Азот в связанной форме в аквариумной воде бывает в виде аммиака, ионов аммония, нитритов и нитратов. Аммиак очень опасен, в концентрации 0,006 миллиграммов на литр он вызывает разрушение и деформацию жаберного аппарата у некоторых видов рыб, Количество аммиака в воде зависит от рН, повышается вместе с ростом этой величины, и при рН 8,5 с ним уже приходится считаться. Нитриты менее токсичны, чем аммиак, но при концентрации 10-20 миллиграммов на литр вызывают отравление рыб. В насыщенной кислородом воде они окисляются в нитраты. А для борьбы с нитратами, которые особенно пагубно сказываются на размножении рыб, нужно часто подменивать в аквариумах воду и заселять аквариумы растениями.

Хлор удаляется из водопроводной воды, если она отстоится в течение двух суток. При активной аэрации для этого достаточно и 12 часов. А в озонированную воду можно поместить рыб сразу после наполнения аквариума, если температура воды подходящая.

Помимо гидрохимии, на жителей аквариума влияют электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация и течения.

**Список литературы**

А.Кочетов, С.Кочетов. Аквариумистам - о воде