

Un parametro importante: il pH

Scritto da Maschiro e Paperino

Sabato 21 Agosto 2010 19:02 - Ultimo aggiornamento Sabato 16 Ottobre 2010 12:03



Il "**pH**" è un valore che misura la basicità o acidità delle soluzioni acquose. I valori vanno da 0 a 7 per l'acidità e da 7 a 14 per la basicità. Il valore 7 di separazione rappresenta un'acqua neutra.

Le molecole presenti nell'acqua distillata (H_2O) sono in minima parte ionizzate, ovvero, semplificando, una minima parte di queste molecole si dissocia in ioni idrogeno H^+ a caratteristica acida e ioni ossidrili OH^- a caratteristica basica; la concentrazione di questi due ioni in questo caso è uguale, avremo quindi un'acqua neutra a pH 7; se in soluzione sono presenti sostanze acide ci sarà un eccesso di ioni H^+ , l'acqua sarà acida e il pH inferiore a 7; in caso contrario, in presenza di sostanze basiche, il pH sarà superiore a 7 e l'acqua basica.

Un parametro importante: il pH

Scritto da Maschiro e Paperino

Sabato 21 Agosto 2010 19:02 - Ultimo aggiornamento Sabato 16 Ottobre 2010 12:03

Il valore del pH algebricamente è un numero adimensionale, funzione logaritmica in base 10 della concentrazione degli ioni H⁺: questo fa sì che la variazione di un solo grado di pH corrisponde ad una variazione di ben 10 volte la concentrazione degli ioni di idrogeno presenti in acqua.

Ad esempio: una variazione di 1° di pH porta l'aumento di 10 volte di ioni di idrogeno, mentre una variazione di 2° di pH non porta un aumento di sole 20 volte di ioni di idrogeno (10+10), ma bensì di 100 volte!!! (10x10) una variazione incredibile!!!!; infine, anche piccole variazioni decimali del pH (p.e. da 6,9 a 6,2) corrispondono un notevole aumento di acidità.

Ognuno di noi acquariofili quasi quotidianamente misura questo conosciutissimo, ma a volte, misterioso parametro, vero?

Non sempre, però, si comprende quanto appena misurato, o per meglio dire, sappiamo che per quanto riguarda l'acquario di acqua dolce, dobbiamo rimanere in un certo range, ma non conosciamo bene quali sono i parametri da mettere in relazione con il pH, i quali a volte ci fanno impazzire per regolare tale valore.

Il pH viene influenzato principalmente da 3 fattori nelle nostre vasche:

- La quantità di [Biossido di Carbonio](#) disciolto in acqua, dato dalla respirazione degli organismi e dalla somministrazione tramite gli impianti [CO₂](#), se presenti.
- Il contenuto di carbonati e bicarbonati in acqua.
- La quantità di acidi umici e altri acidi organici ceduti da materiali che inseriamo in vasca, come la torba, legni, piante in decomposizione, etc etc: maggiore sarà la quantità di questi acidi e minore sarà il valore del pH.

Se il nostro pH dovesse tendere a scendere, dovremo, per prima cosa, diminuire l'erogazione di [CO₂](#), qualora avessimo un impianto; in situazioni di emergenza si potrebbe aumentare l'aerazione, aggiungendo una pompa di movimento che smuove il pelo dell'acqua, oppure mettendo in acqua una pietra porosa collegata ad un aeratore o usare una sphybar. In generale, come verrà discusso più avanti, bisognerà intervenire sul [KH](#).

Se, come solitamente accade, il pH dovesse salire, dovremmo controllare il [KH](#) (durezza temporanea o carbonatica) e il GH (durezza permanente), che a volte potrebbero essere "altini" a causa di oggetti di arredamento calcarei o aggiunte eccessive di acqua di rete piuttosto calcarea.

A questo punto dobbiamo effettuare cambi con acqua osmotica e se abbiamo un impianto [CO₂](#)

Un parametro importante: il pH

Scritto da Maschiro e Paperino

Sabato 21 Agosto 2010 19:02 - Ultimo aggiornamento Sabato 16 Ottobre 2010 12:03

, potremmo eventualmente aumentare il dosaggio, controllando sempre che non si abbiano sbalzi eccessivi di valori!

Se vogliamo stabilizzare il pH su valori "bassi" possiamo usare materiali che rilasciano acidi umici in acqua (legni, torba, catappa), così si può ottenere naturalmente, senza uso di composti chimici, un'acqua leggermente acida (valore di pH sotto il 7), ma inevitabilmente avremo il caratteristico colore che riproduce fedelmente i biotopi detti "di Acque Scuri", cioè un colore ambrato dell'acqua.

Questi materiali con il tempo tendono a perdere la loro efficacia, per questo il consiglio è quello di monitorare costantemente il pH, in modo tale da intervenire prima di un eventuale innalzamento.

Infatti ogni variazione (sia in aumento che in diminuzione) del pH va effettuata con estrema gradualità.

In ogni acquario queste escursioni avvengono "naturalmente" nel corso della giornata, ma di questo non dovremmo preoccuparci: ad esempio una folta vegetazione potrebbe portare ad un'escursione di pH di quasi 1° misurandolo poco prima dell'accensione delle luci e poco prima del loro spegnimento, questo è dovuto al processo fotosintetico delle piante.

Infatti in una vasca con molta vegetazione, durante il processo di fotosintesi (quindi a luci accese) si può consumare molto [CO₂](#), che si trova disciolto in forma di acido carbonico, e un suo consumo implica l'inevitabile innalzamento di pH.

La notte invece accade l'esatto contrario, con "il respiro" della vegetazione sommato costantemente a quello dei pesci, e il conseguente aumento di [Biossido di Carbonio](#), il pH tende a scendere; infatti per questo a coloro che usano impianti

[CO₂](#)

alcuni consigliano di munirsi di elettrovalvola, che collegata al timer delle luci, eviterà una concentrazione troppo alta di

[Biossido di Carbonio](#)

durante la notte.

Sarebbe anche utile munirsi di pompe per il movimento dell'acqua da attivare al momento dello spegnimento delle luci, in modo da facilitare l'espulsione di tale gas e fornendo così ossigeno alle piante e ai pesci presenti nella nostra vasca.

Un pH errato o soggetto a forti variazioni è deleterio per i nostri amici pinnuti: a lungo andare queste situazioni portano a problemi respiratori, possono causare danni alle branchie, agli occhi e alla pelle dei pesci, anche se alcune specie possiedono una grande tolleranza alle variazioni di pH, grazie anche alla selezione operata dagli allevatori di pesci d'acquario.

In linea generale, un valore di pH compreso in un range fra 6,7 e 7,2 è adatto per l'allevamento della maggior parte dei pesci, ciclidi africani esclusi, per i quali il range può variare da 7,5 a 9,3!

Per contenere gli sbalzi di pH, sia verso l'acidità che l'alcalinità, occorre mantenere un buon livello di bicarbonati, che determinano un effetto tampone; come noto, il parametro di riferimento è il [KH](#), e questo valore deve essere almeno di 4 - 5 °dKH per essere efficace.

Un parametro importante: il pH

Scritto da Maschiro e Paperino

Sabato 21 Agosto 2010 19:02 - Ultimo aggiornamento Sabato 16 Ottobre 2010 12:03

Parliamo ora di composti azotati, ammonio e ammoniaca, presenti nelle nostre vasche, spesso, per fortuna in tracce non misurabili con i test tradizionali, in proporzioni collegate appunto dal valore del pH; si tratta in effetti di due forme differenti della stessa sostanza in proporzioni di concentrazione condizionate dal valore del pH; in particolare, l'ammoniaca presente soprattutto con valori di pH alcalini, è fra le due forme notevolmente più pericolosa.

La reazione caratteristica di equilibrio è la seguente:



A pH neutro(7) o acido (inferiore a 7), anche se sarà sempre presente, l'ammoniaca avrà tracce talmente piccole nelle nostre vasche che sarà innocua; al contrario con valori di pH superiori a 7, avremo maggiore presenza di Ammoniaca.

In presenza di un pH elevato e, quindi di elevate concentrazioni di Ammoniaca, quest'ultima può risultare letale per i nostri amici essendo la sostanza più tossica tra le sostanze azotate. Dai 0.02 mg/l in su inizia a provocare disturbi ai pesci, soprattutto a livello respiratorio, in questo momento vedremo i nostri pesci boccheggiare in superficie cercando di respirare.

Per questo motivo in vasche ove il pH deve essere ben superiore a 7 (vedi acquari di acqua salmastra o dei famosi laghi africani) questo valore (l'Ammoniaca) deve essere "strettamente marcato", perché anche concentrazioni minime possono risultare fatali!

Anche il ferro (Fe) è influenzato dal valore del pH in acquario, un valore acido favorisce la solubilità in acqua, mentre un valore alcalino la ostacola.

Per questo in vasche dove si punta alla coltivazione di piante si punta ad avere un pH leggermente acido.

Per concludere possiamo dire che questo parametro è uno dei principali da tenere sotto controllo nelle nostre vasche, perché da esso dipendono anche altri fattori a volte vitali per i nostri amici pinnuti!

Un parametro importante: il pH

Scritto da Maschiro e Paperino

Sabato 21 Agosto 2010 19:02 - Ultimo aggiornamento Sabato 16 Ottobre 2010 12:03

Autori: **Maschiro & Paperino**