


Il ciclo dell'azoto

 L'acquario è spesso erroneamente inteso come un hobby riservato ai veri appassionati, in considerazione della necessaria conoscenza di nozioni a carattere chimico e biologico che lo rendono talora di non facile gestione.

Tali conoscenze, d'altra parte, grazie al crescente livello tecnologico dei prodotti offerti dal mercato, non appaiono oggi indispensabili come lo erano nel passato, sebbene un approfondimento delle stesse consenta una migliore comprensione dei meccanismi relativi all'andamento di un sistema vivente, quale l'acquario deve essere inteso, e di conseguenza il sorgere di una passione consapevole per quest'hobby straordinario. Sebbene le implicazioni scientifiche siano molte, e tali da poter essere analizzate a diversi livelli, vi è un concetto che sta alla base di tutte queste, costituendo il fondamento del principio di filtraggio: il cosiddetto "ciclo dell'azoto".

Una volta che tale concetto sia divenuto chiaro, ogni altro aspetto risulterà più comprensibile. Illustriamo di seguito, con la massima semplicità possibile, i tratti essenziali di questo concetto.

In un acquario popolato, si formano inevitabilmente delle sostanze di rifiuto: feci dei pesci, foglie morte delle piante, avanzi di mangime, etc. La decomposizione di queste sostanze organiche comporta la liberazione nell'acqua di ammoniaca (NH_3) o, qualora l'acidità dell'acqua (pH) sia inferiore a 7 ("acida") di ione ammonio (NH_4^+) leggermente meno nocivo. L'am-

moniaca è una sostanza estremamente inquinante, che può determinare la morte dei pesci anche se disciolta nell'acqua a percentuali bassissime. La presenza del filtro, nell'acquario, consente di fare fronte a questo problema. All'interno del filtro (che per tale ragione è detto "filtro biologico") si formano dei batteri (del ceppo nitrosomonas) in grado di trasformare l'ammoniaca in una sostanza meno inquinante: i nitriti (NO_2^-). Come si vede, l'azione dei batteri consiste nella sostituzione dell'idrogeno (H) con l'ossigeno (O). Per procedere a questa attività, i batteri necessitano quindi di un'ampia disponibilità di ossigeno, indispensabile anche alla loro sopravvivenza: si tratta quindi di batteri "aerobi". Anche i nitriti, d'altra parte, seppure in misura minore rispetto all'ammoniaca, sono sostanze tossiche ed una loro concentrazione eccessiva nell'acqua determina gravi danni per la popolazione ittica. Nel filtro si sviluppa anche un altro ceppo batterico (nitrobacter) in grado di trasformare i nitriti in nitrati (NO_3^-), sostanze ancor meno inquinanti. Anche i nitrobacter sono batteri aerobi e necessitano, quindi, di ossigeno. L'intero processo può dunque essere schematizzato come segue:



I nitrati sono dunque l'ultimo anello della catena. Essendo anche questi, però, tossici, è necessario scongiurare un loro accumulo nell'ambiente.

I metodi attualmente conosciuti sono tre: il ricorso a filtri denitratori, accessori piuttosto impegnativi per l'acquariofilo sotto un profilo economico e gestionale, funzio-

Per un buon filtraggio dell'acqua



Enzibacter

Bacter Safe

ZOOPLANET

nanti grazie all'impiego di batteri anaerobi (che vivono, cioè, in assenza di ossigeno). Tali filtri sono scarsamente diffusi.

I nitrati costituiscono poi, in minima parte, nutrimento per le piante. Un grande acquario perfettamente funzionante, molto ricco di piante e con pochissimi pesciolini potrebbe non avere affatto problemi di accumulo di nitrati sino al superamento di soglie di sicurezza. È chiaro che affidarsi esclusivamente all'attività depuratrice delle piante, non è soluzione applicabile per la stragrande maggioranza degli acquari.

La soluzione quindi più efficace, pratica ed economica per prevenire un pericoloso accumulo di nitrati è rappresentata da una loro eliminazione fisica per mezzo di periodici cambi d'acqua. Inoltre sono stati studiati prodotti come ENZIBACTER in capsule e BACTERSAFE liquido che permettono una veloce colonizzazione del filtro da parte di questi batteri buoni riducendo al minimo i danni provocati da ammoniaca e nitriti. Utilizzando questi prodotti in fase iniziale e ad ogni cambio d'acqua riusciremo quindi ad ottenere un ambiente più sano e a goderci il nostro piccolo mondo sommerso.

Il ciclo di azoto ha anche una serie vastissima di implicazioni ulteriori, che avremo modo di trattare nelle prossime edizioni di *promo*.

