



RECOMENDACIONES EN MANTENIMIENTOS DE ACUARIOS

BIOGEDAR AQUA producto biológico que le permite mejorar la calidad del agua en su acuario, sin riesgos para sus peces.

Recomendaciones básicas para una máxima optimización de su acuario, destacando la importancia en el proceso de Nitrificación

RECOMENDACIONES EN MANTENIMIENTO DE ACUARIOS

Uno de los aspectos más importantes en el mantenimiento y conservación de nuestros peces y acuarios es la filtración biológica y su función en el ciclo del Nitrógeno.

GEDAR le proporciona la solución más práctica que permite a los noveles conseguir resultados profesionales. Tradicionalmente los noveles en esta afición se desilusionan por el alto porcentaje de peces muertos durante el primer mes después de comprar su primer acuario. Efectivamente la estadística nos muestra que al menos el 60% de los peces comprados durante este período muere en los primeros 30 días. Así mismo, 2 de cada 3 nuevos acuaristas abandonan el hobby durante el primer año.

Conocido como el "Síndrome del tanque nuevo" los peces son envenenados por los altos niveles de amoníaco (NH_3) que se produce por la mineralización de los desechos de los peces, exceso de comida y descomposición de tejidos animales y vegetales; además, los peces excretan amoníaco tras la digestión de los alimentos.

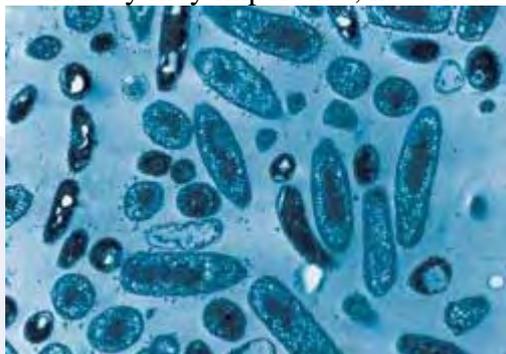
Los efectos de cómo el amoníaco envenena a los peces está bastante bien documentado, incluyendo detalles de daños en los tejidos, especialmente branquias y riñones, desequilibrio físico, disminución del apetito, caída de la resistencia a las enfermedades y finalmente muerte.

El Nitrito (NO_2) envenena a los peces inhibiendo la capacidad de los glóbulos rojos de la sangre para intercambiar oxígeno. Los tanques de agua dulce son más propensos a este problema ya que los iones de cloro (Cl^-) inhiben la acumulación de nitrito en la corriente sanguínea de los peces.

Finalmente el Nitrito (NO_2) vuelve a oxidarse y se convierte en Nitratos (NO_3) mucho menos tóxicos ya que los peces, según las especies y con algunas excepciones, aguantan sin problemas concentraciones de hasta 200 y 300 ppm. Lo ideal sería que el proceso siguiera y estos Nitratos se convirtieran en Nitrógeno gaseoso (N_2) y se liberara por fin a la atmósfera, pero esto es muy difícil que ocurra en un entorno cerrado y con mucha densidad biológica como es un acuario. Este último paso lo solemos solucionar cambiando parte del agua y diluyendo así la concentración de Nitratos.

El acuariófilo "exitoso" es aquel que se da cuenta de la importancia del rápido establecimiento del ciclo del nitrógeno causando el menor estrés entre los habitantes de su acuario. Los sistemas de filtrado biológico de los acuarios no son más que un medio o emplazamiento conveniente para el asentamiento de colonias de bacterias que transformen estos compuestos (el amoníaco y nitrito) en otros menos tóxicos como los nitratos. La filtración biológica ha avanzado mucho, desde los antiguos filtros de caja, se pasó a los filtros de fondo (UGF), después a los "Seco Húmedos" y finalmente aparecen los llamados de "Lecho fluido". Como éste no es un artículo dedicado a la filtración, creo mejor se remita el aficionado a publicaciones especializadas sobre el tema.

Las bacterias encargadas de estas transformaciones son las llamadas "Nitrobacter" y "Nitrosomonas", incluidas en BIOGEDAR AQUA común mente llamadas nitrificantes tienen forma de bastoncillo, son bastante grandes, entre 0.4 y 0.6 micras, son "Gram-negativas", autótrofas y muy importante, necesitan oxígeno para oxidar y transformar sucesivamente los



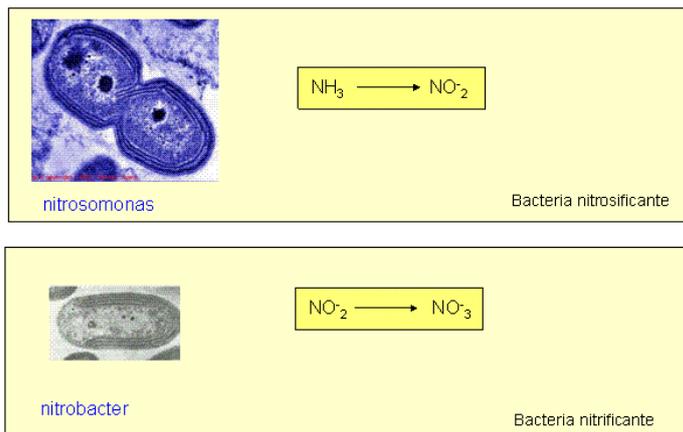
amoníacos y nitritos por lo que hay que contar con este dato para un correcto funcionamiento del filtro biológico.

Las bacterias nitrificantes se reproducen por bipartición. Cuando no han llegado a su óptima población, las Nitrosomonas duplicarían su población en 7 horas y Nitrobacter en 13 (este es un tiempo relativamente largo teniendo en cuenta que hay bacterias que se reproducen cada 20 minutos).

Ninguna bacteria nitrificante se multiplica por esporas y además es difícil su enquistamiento, cuando las condiciones físicas le son adversas, la bacteria vive de sus reservas, cuando estas se agotan, sencillamente muere.

En general las condiciones físicas para el óptimo desarrollo de las bacterias nitrificantes están en un estrecho rango que al menos debiera conocer el acuariófilo experto:

La temperatura óptima para el crecimiento de las bacterias nitrificantes ronda entre 25° y 30° C, el crecimiento decrece un 50% a 18°C. Entre 8 y 10°C la eficacia se reduce en un 75% y a menos de 4°C ya no hay actividad. Las bacterias nitrificantes mueren a menos de 0°C y a más de 49°C.



El rango óptimo de pH para *Nitrosomonas* está entre 7.8 y 8.0, para *Nitrobacter* este rango se sitúa entre 7.3 y 7.5. El crecimiento de las *Nitrosomonas* se inhibe por debajo de 6.5, toda nitrificación se paraliza por debajo de 6.0 aunque es cierto que a pH ácidos el amoníaco se ioniza en amonio (NH_3^+) que es más suave y -aparentemente- menos tóxico para los peces.

Como ya hemos dicho antes el oxígeno disuelto en el agua es muy importante, el óptimo se situaría en condiciones superiores a un 80% de saturación. Por debajo de 2 mg/l (ppm) no hay actividad nitrificante.

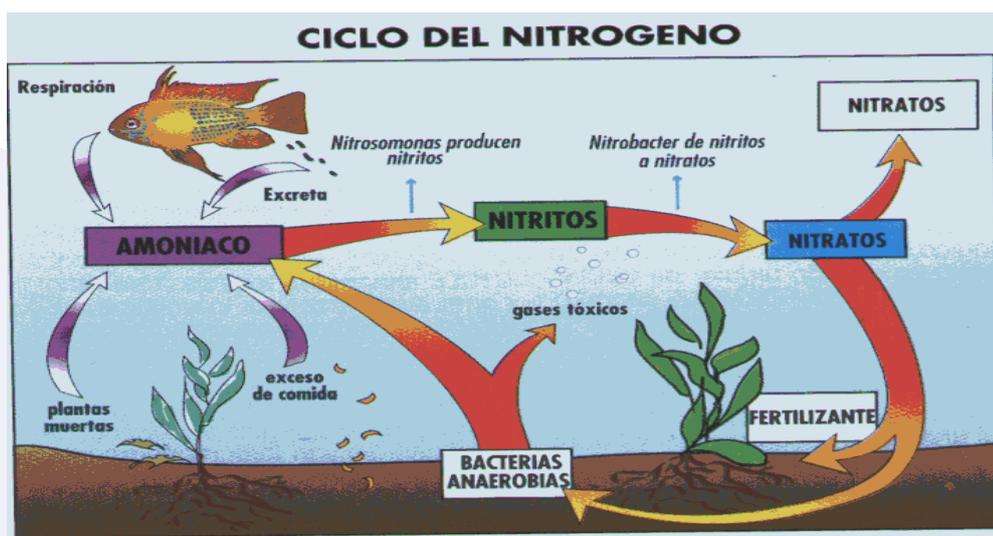
Las bacterias nitrificantes son sensibles a la luz sobre todo a las radiaciones UV, es recomendable no encender la luz de un nuevo acuario (sobre todo si ésta es muy potente o de alto espectro) hasta que las bacterias se hayan asentado en el interior de la grava, los filtros, etc. si estas no se encuentran protegidas, claro; al menos dejar pasar dos o tres días.

Como decíamos antes es importante comprender ese pequeño mundo que aunque invisible constituye el sostén principal de la vida, no olvidemos que agresiones tales como fuertes diferencias de temperatura o medicaciones pueden acabar con nuestra población de bacterias y por ende del resto de habitantes del acuario.

Ya hemos visto la importancia de las Bacterias Nitrificantes en la conformación de un acuario para un buen ciclo biológico. En éste segundo apartado veremos cómo introducir las de una manera segura y cual es su función.

Como anotaba en la primera parte del tema, un acuario nuevo está libre de bacterias del tipo patógenas y nitrificantes más aun cuando nuestro acuario ha sido llenado con agua del grifo como ocurre en la mayoría de los casos, ya que en el tratamiento de agua de los embalses o acueductos aplican Cloro o cloraminas para destruir las colonias bacterianas del agua, (siendo las cloraminas más perjudiciales para nuestros peces) y de ésta forma hacerla más potable para el consumo humano. Pero lo que es bueno para nosotros no es siempre lo mejor para nuestros peces, y veremos por qué:

El agua de nuestro acuario contiene ciertos niveles de Nitrógeno, el cual se genera por los deshechos de los peces y residuos de alimento. El Nitrógeno está presente en forma de Amoníaco (NH_3) siendo tóxico para nuestros peces. Entonces se hace necesaria la valiosa colaboración de las Nitrosomonas.



Las Nitrosomonas convierten el Amoníaco (NH_3) en Nitritos y de ahí reciben su nombre de Bacterias Nitrificantes.

Las bacterias Nitrificantes (Nitrosomonas) realizan un proceso conocido como Nitrificación en el cual transforman el Amoníaco o Amonio y sus sales en Nitrito (NO_2). El Nitrito (ácido nitroso + base) en grandes concentraciones reducen la capacidad sanguínea de intercambiar oxígeno en la circulación de los peces lo que conlleva a una muerte por asfixia. Las Bacterias Nitrobacter convierten los Nitritos (NO_2) en Nitratos (NO_3) (ácido nítrico + radical) siendo este último menos tóxico y peligroso que las anteriores derivaciones del Nitrógeno.

Para crear una colonia de bacterias Nitrificantes basta con aplicar el método del anterior apartado o simplemente seguir las siguientes indicaciones:

Las Bacterias Nitrificantes están presentes en tanques con presencia de Amoníaco. Algunos autores exponen sus técnicas para acelerar el proceso aplicando Cloruro de Amonio, estiércol o Sulfuro de Amonio entre otros.

Un acuariófilo experto sabrá que lo más importante en este Hobby es la paciencia y no hay que tener prisas a la hora de instalar nuestro acuario (sólo en casos extremos por accidentes).

Lo primero que se debe tener en cuenta para obtener una buena colonia de Bacterias Nitrificantes es la ubicación de un filtro biológico, la cual trataremos al final de este apartado.

Una vez se haya creado y ubicado el filtro biológico, se procederá a realizar dos pasos:

Primero: Se colocará el Filtro Biológico en un acuario nuevo con agua libre de Cloro, para lo cual se hará necesario haberlo llenado por lo menos con unos días (2) de anticipación. Se instala el filtro funcionando con el agua a una temperatura de 25° y 30° y un pH 7.5 a 7.8 que es el rango ideal para las Bacterias Nitrosomas y Nitrobacter, (no acidificar aguas en el proceso de colonización).

Una vez se lleve el agua estos niveles de pH y temperatura se introducirán de dos a tres peces en el acuario, preferiblemente peces sanos y del tipo de peces que pensamos alojar en nuestro tanque. La orina y los excrementos del pez nos darán una ayuda para la generación de Amoníaco. Pero debemos alimentarlos moderadamente para no subir demasiado los niveles de Amoníaco pues a mayor alimentación mayor deposición.

Durante los primeros días (10 o 20) los niveles de Amoníaco subirán a un “nivel tope” después las Bacterias Nitrificantes darán buena cuenta de él.

El proceso de ciclado puede tardar de 2 a 4 semanas en las condiciones de temperatura y pH descritos anteriormente.

El tiempo de reproducción de las Bacterias es relativamente corto, pero en el caso de las Nitrosomas duplicarán su colonia en 6 horas y las Nitrobacter en el doble de tiempo de las Nitrosomas (12 horas). Su proceso de reproducción está muy ligado al material en el que habitan y la oxigenación del mismo.

Al cabo de unos meses tendremos un acuario totalmente ciclado, y deberemos tener mucho cuidado de no ir a destruir la valiosa pero frágil colonia de bacterias.

Segundo: Se introducirá poca cantidad de peces para no elevar de manera brusca los niveles de Amoníaco pues hay que recordar que a mayor población mayor polución. Realizar cambios

moderados de agua, previamente reposada, con el fin de liberar el Cloro, ya que la presencia del mismo en nuestro tanque puede acabar con nuestro cultivo de bacterias y por consiguiente con nuestro ciclado. Cualquier tipo de enfermedad en nuestros peces deberá ser tratado en el acuario de cuarentena o curación ya que la presencia de medicamentos, especialmente los antibióticos de amplio espectro como Bactrin (trimetropin Sulfa) que atacan tanto a las Gram-Negativas como a las Gram-Positivas, podría acabar por completo con nuestra colonia de bacterias, debido a que las Bacterias Nitrificantes son “ Gram- negativas”.

Al momento de limpiar o lavar los accesorios de nuestro tanque debe tener sumo cuidado de no hacerlo con productos detergentes, pues de 2% al 3% del total de las colonias se aloja en los poros de los adornos plásticos, material arcilloso y la grava.

IMPORTANTE:

El nivel de peces está muy ligado al nivel de ciclado y calidad del mismo. Toma la regla de población de peces por cada c.c de agua por centímetro de pez.

Filtro Biológico y material filtrante.

A la hora de instalar nuestro filtro biológico es necesario saber qué tipo de material usaremos, pues de este depende la colonización de bacterias y su buen funcionamiento.

Sin importar el tipo de filtración que utilicemos; ya sea de caja, fondo, mecánico, seco – húmedo u otro, el punto más importante de la filtración es el material filtrante que utilicemos pues ahí radica la buena proliferación de Bacterias Nitrificantes.

Los materiales de filtración deben ser porosos, para lo cual se puede hacer uso de una buena esponja o espuma de alta densidad (porosa). Un material poroso permite el paso del Oxígeno y a su vez la buena ventilación del cultivo de bacterias nitrificantes ya que estas son del tipo autótrofas y aeróbicas, las cuales necesitan de la presencia del Oxígeno para subsistir.

El material filtrante debe ser lavado con la misma agua del tanque, por ninguna razón con agua del grifo, pues como anotábamos el Cloro destruye las bacterias de cualquier tipo. Una concentración de 2 p.p.m. podría ser mortal.

El material filtrante debe ser renovado paulatinamente. Se retira una parte del mismo (no todo), y se sustituye por otro limpio. Al cabo de unas semanas el nuevo material habrá sido invadido por las bacterias colonizándolo y podremos retirar la mitad sucia y vieja que habíamos dejado. Lo ideal es que entre más viejo sea el material más bacterias alojará, por lo que se recomienda realizar este proceso de recambio cada 6 meses, dependiendo de la capacidad de nuestro filtro, el cual siempre debe ir de acuerdo al tamaño o capacidad de litros del tanque. El material filtrante no debe estar expuesto a cambios bruscos de temperatura ni permanecer seco por mucho tiempo

(más de 30 minutos), como tampoco podemos apagar nuestro filtro por períodos largos de tiempo.

Hay que evitar también al máximo que el alimento sobrante de nuestros peces termine en el material filtrante, ya que esto generaría un alto nivel de Nitrógeno el cual después de descomponerse pasaría a ser Amoníaco y nuestras bacterias tal vez no alcanzarían a transformarlo en Nitratos. Un buen método es colocar un trozo de espuma, esponja, algodón o fibra en la boca - toma de nuestro filtro con el objetivo de que el exceso de alimento no llegue a invadir nuestro filtro biológico.

Un acuario perfectamente ciclado es aquel que ha pasado por un buen tiempo de maduración y no presenta niveles de mortandad ni enfermedad alguna, el cual nos puede servir de suministro de bacterias para nuevos acuarios.



GEDAR le ayuda a mejorar la calidad de vida de su Acuario.