



El Método Triton

Por Raul Labastida

El método Triton para mantener la química del agua de un acuario marino es realmente muy sencillo.

Todos llevamos muchos años tratando de hacer lo siguiente:

1. Mantener los niveles de los elementos macro y traza lo mas estable posible.

Porque los mejores resultados se obtienen con ESTABILIDAD

2. Medir con precisión cada uno de los elementos que componen el agua de nuestros acuarios

Porque solo así podemos saber que falta y que sobra para poder actuar en consecuencia.

3. Dosificar con precisión solo los elementos que faltan.

Para igualar lo mas posible la composición de la química de nuestros acuarios en relación a la química de un arrecife natural.

¿Porque no había sido posible hacer estas 3 cosas con la precisión y facilidad que todos queremos?

Porque no contábamos con una tecnología disponible que midiera con precisión la composición química del agua de nuestros acuarios.

Tenemos kits de medición que nos permiten saber con precisión aceptable los 5 elementos/moléculas mas importantes (dKH, Ca, Mg, NO3 y PO4) además podemos medir con muy baja precisión otros elementos como Estroncio, yodo, hierro y unos cuantos mas. Pero en la mayoría de los casos con estos elementos se sobre dosifica.

TRITON LAB TESTING

SUBMIT TO TRITON LAB FOR TESTING

Skill level: BASIC

TRITON LAB
World leading provider of seawater analysis

TEST METHOD:
ICP-OES
INDUCTIVELY COUPLED PLASMA -
OPTICAL EMISSION SPECTROMETRY

PROFESSIONAL SEAWATER ANALYSIS

PROFESSIONELLE MEERWASSERANALYSE -
ANALISI DELL'ACQUA DI MARE PROFESSIONALE -
ICP-OESによる高精度かつ広範囲の水質分析

*Comprehensive and affordable seawater analysis for
reefkeepers and professional aquarists.*

PARAMETERS TESTED:

Li	Be	B	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Sc
Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Br
Sr	Mo	Cd	Sn	Sb	I	Ba	La	W	Hg	Pb	

TRITON LAB

Con el desarrollo de Triton en análisis de grado laboratorio desde 2008 y el lanzamiento del primer test Triton ICP-OES en 2012 se obtuvo la herramienta faltante. Con esta tecnología ahora podemos medir con precisión de milésimas de millón. (Microgramos por litro) 13 contaminantes, los mas comunes en el agua de mar y los acuarios, 8 elementos Macro (miligramos x Litro), los mas importantes que componen el agua de mar (mas del 99%) y 13 elementos traza (microgramos x Litro) los mas importantes para los procesos metabólicos de los corales y algunos invertebrados. (Menos del 1%)

Con esta herramienta los Reefers podemos ahora saber la composición exacta del agua de nuestros acuarios. El laboratorio hace esto mucho mas fácil al proporcionar instrucciones exactas para corregir sobrantes y faltantes. Asi que ya no tenemos por qué preguntarnos si hay algo malo en el agua de nuestros acuarios. Si acabaron los misterios, si no esta en los resultados del análisis entonces el problema NO esta en la química del agua.

Ejemplo de Resultados de Elementos Contaminantes

Unwanted heavy metals (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Hg	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Se	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Cd	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Sn	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Sb	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
As	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Al	0 µg/l	2 µg/l	-2.00	
Pb	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Ti	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Cu	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
La	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Sc	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
W	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	

Ejemplo de Resultados de Elementos Macro

Macro-Elements (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Na	10536 mg/l	10700 mg/l	-164.00	
Ca	510 mg/l	440 mg/l	70.00	
Mg	1381 mg/l	1370 mg/l	11.00	
K	397 mg/l	400 mg/l	-3.00	
Br	61 mg/l	62 mg/l	-1.00	
B	4.47 mg/l	4,5 mg/l	-0.03	
Sr	7.15 mg/l	8 mg/l	-0.85	
S	997 mg/l	900 mg/l	97.00	

Ningún acuario es igual a otro. Triton Lab calcula las dosis de corrección para cada acuario de acuerdo con los resultados y la cantidad de litros de agua del sistema completo.

Ejemplo de Resultados de Elementos Traza

Li-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Li	478 µg/l	200 µg/l	278.00	
Ni	0 µg/l	5 µg/l	-5.00	
Mo	19 µg/l	12 µg/l	7.00	

I-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
V	0 µg/l	1,2 µg/l	-1.20	
Zn	0 µg/l	4 µg/l	-4.00	
Mn	0 µg/l	2 µg/l	-2.00	
I	0 µg/l	60 µg/l	-60.00	

Fe-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Cr	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Co	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	
Fe	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	

Ba-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Ba	17 µg/l	10 µg/l	7.00	
Be	0 µg/l	0,1 µg/l	-0.10	

Si-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
Si	147 µg/l	100 µg/l	47.00	

Nutrient-Group (1287 Liter)

Element	Analysis	Setpoint	Deviation	Warning lamp
P	29 µg/l	6 µg/l	23.00	
PO4	0.08874 mg/l	0.01836 mg/l	0.071	

Además, jamás volverás a DOSIFICAR A CIEGAS. Solo pondrás los elementos que si necesitas.

Triton continuó la investigación usando esta tecnología y analizando miles de muestras de arrecifes naturales, acuarios públicos y privados desarrollo un nuevo liquido de mantenimiento de elementos.



Este nuevo producto mantiene estables TODOS los elementos macro y traza incluyendo los 3 mas importantes. Alcalinidad, Calcio y Magnesio.



Usando también la tecnología ICP-OES Triton desarrollo la línea de elementos Macro y Traza mas completa. Que además de ser fabricados con elementos de grado farmacéutico cuentan ya con una garantía de pureza de miles de análisis. Pues cada que estos elementos se usan para ajustar y se realiza un análisis ICP-OES se puede comprobar con los resultados que solo los elementos que se dosifican son modificados. Nunca encontraras Bario o Litio adicional en ninguno de nuestros elementos individuales de grado farmacéutico.

¿QUÉ ES EL MÉTODO TRITON?

1. **La dosificación Diaria de elementos macro y traza** para reemplazar lo que nuestros animales metabolizan - consumen.
2. **El análisis del agua** para entender como varia en relación al agua de mar natural
3. **Afinar y arreglar:**
 - (a) usando suplementos para dosificar elementos Macro o traza.
 - O...
 - (b) detectar y corregir la contaminación externa con tratamientos específicos



1. DOSIFICAR CORE 7 PARA MANTENER EL MAYOR TIEMPO POSIBLE DENTRO DE LA ZONA VERDE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.

LA ZONA VERDE ES LA ZONA DONDE LOS CORALES SE DESARROLLAN PERFECTAMENTE.

2. MEDIR LOS PARÁMETROS USANDO UN ANÁLISIS TRITON ICP-OES PARA OBTENER RESULTADOS E INSTRUCCIONES EXACTAS DE COMO AJUSTAR CADA ELEMENTO

3. USAR ELEMENTOS INDIVIDUALES TRITON Y SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL ANÁLISIS ICP-OES PODEMOS AJUSTAR CADA UNO DE LOS ELEMENTOS AL PUNTO IDEAL DE LA ZONA VERDE DE CADA ELEMENTO.

Mn	V	Zn
Analyse 0 µg/l	Analyse 0 µg/l	Analyse 0 µg/l
Sollwert 2 µg/l	Sollwert 1,2 µg/l	Sollwert 4 µg/l
Dosage Total: 2 days. First 2 days: 6.5ml.	Dosage Total of 0.78 ml for 1 day.	Dosage Total of 2.60 ml for 1 day.

CON EL MANTENIMIENTO DE CORE 7 LOS ANÁLISIS DE ICP-OES SE PUEDEN HACER CON MENOS FRECUENCIA. DEPENDIENDO DE LA CONCENTRACIÓN DE CORALES DUROS ENTRE 2 Y 4 MESES PARA MANTENER LOS ELEMENTOS DENTRO DE LA ZONA VERDE. ASI QUE NORMALMENTE CON 3 O 4 ANÁLISIS DE ICP-OES AL AÑO PODEMOS MANTENER LA QUIMICA DE NUESTROS ACUARIOS PERFECTAMENTE BALANCEADA.

Hasta ahora no he mencionado las Macroalgas.
Triton desarrollo 2 versiones de Triton Core 7.

1. Core 7 Reef Supplements. Una formula completa para ser utilizada en acuarios que usan varios métodos de control de nutrientes. Incluyendo reactores de Oxido Férrico Granulado (GFO), A199, Biopellets, Zeolita, etc.
2. Core 7 Base Elements. Usando la misma fórmula de Reef Supplements pero además contiene elementos adicionales que estimulan y soportan el crecimiento de Macroalgas como método primario del control de nutrientes.

Estos dos productos los hemos nombrado en base al tipo de control de nutrientes para el que fueron diseñados como:

Triton Core 7 Reef Supplements Other Methods, Para acuarios con reactores y cualquier otro método de control de Nutrientes sin Macroalgas.

Triton Core 7 Base Elements Triton Method. Para Acuarios que usan Macroalgas como método principal de control de nutrientes.

Este último se le llama METODO TRITON PURO porque la investigación de Triton llevo a desarrollar un método holístico usando lo mas natural posible para el control de nutrientes.

Con este método se mantuvo en las oficinas de Triton en Düsseldorf uno de los acuarios de arrecife privado mas reconocidos, pero además sin cambios de agua por mas de 10 AÑOS.



El uso de Macroalgas permite eliminar y transformar múltiples compuestos y toxinas que se acumulan en todos los sistemas de circulación cerrada.

Es por eso que se piensa erróneamente que para usar el método Triton se requiere del uso de Macroalgas.

Es relevante que mencionemos porque se hacen los cambios de agua y porque con el método Triton Puro se pueden disminuir al mínimo o eliminar los cambios de agua.

Los cambios de agua periódicos se realizan por 3 razones principalmente:

1. Método de Control de Nutrientes

Con esto podemos reducir dependiendo del porcentaje de agua que cambiemos una parte de los nutrientes (principalmente NO_3 = Nitratos y PO_4 = Fosfatos)

Pero realmente esto solo sirve para atacar el síntoma mas no el problema. Un acuario que no mantiene los nutrientes estables en los niveles adecuados tiene problemas de Filtración Biológica o mecánica. Para lo cual se requiere de un análisis detallado con el fin encontrar la causa y corregirla.

2. Método de reemplazo de elementos

Con este método se pueden reemplazar una parte de los elementos faltantes, pero solo en función del porcentaje de agua que se cambie.

Si por ejemplo su acuario tuviera un nivel de 4 ppm de Estroncio (50% por debajo del nivel ideal) y le cambias el 20% de agua al acuario con agua nueva que digamos que contiene 8 ppm entonces solo estarías elevando los niveles de Estroncio a 4.8 ppm.

Aún muy lejos del nivel ideal. Y si fuera un elemento que esta en cero como algún elemento traza seria aún peor pues solo elevarías los niveles a solo un 20% del necesario. Todo esto de manera temporal pues el consumo de estos elementos continuará y además solo sería cierto si el agua nueva contiene realmente esos elementos en esos niveles.

3. Método de Eliminación de contaminantes

Esta es la manera más efectiva para la que se emplean los cambios de agua. Pus usando una buena sal podemos a base de cambios eliminar un elemento contaminante. Siempre y cuando primero se haya identificado y eliminado la fuente de dicho contaminante que sin la ayuda de un análisis de ICP-OES podría ser que nunca lo hubiésemos encontrado en el agua de nuestros acuarios.

Hay una 4ta razón y también es conveniente usar los cambios de agua y es en caso de emergencia. Una buena serie de cambios consecutivos de agua nos pueden sacar de una situación de emergencia en la que no podemos esperar a los resultados de los análisis.