

Comunicación breve

Degradación de Microcistina–LR mediante ultrasonido. I: influencia del pH y la concentración inicial

RECIBIDO: 02/08/2014

REVISIÓN: 02/09/2014

ACEPTADO: 10/10/2014

Kieffer, L. A.^{1,2,*} • De la Sierra, P. M.^{1,2} • Devercelli, M.³ • Luna, J. A.² • Claret, M.⁴ • Leiz, E.⁴

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo S/N, 3000, Santa Fe, Argentina.

²INTEC (UNL–CONICET), Güemes 3450, 3000 Santa Fe, Argentina.

³Instituto Nacional de Limnología (UNL–CONICET), Paraje El Pozo S/N, 3000, Santa Fe, Argentina.

⁴Fundación VINTEC, Güemes 3450, 3000, Santa Fe, Argentina.

*E–mail: lkieffer@santafe-conicet.gov.ar

RESUMEN: La microcistina–LR es una de las más conocidas cianotoxinas producidas por las algas verde–azules, con propiedades tóxicas para muchos organismos (incluidos los humanos). Los métodos convencionales de tratamientos de aguas no la remueven o producen su liberación al destruir las células. En este trabajo se utiliza un método no convencional de tratamiento, como es el ultrasonido, y se analiza su efectividad para degradar la MC–LR a diferentes valores de pH. Se ajustan cinéticas de decaimiento de primer orden, utilizando un algoritmo mediante autómatas celulares. Los resultados muestran que para pHs neutro o ácidos, se obtiene más del 90 % de la degradación dentro de los primeros 75 minutos. Los tiempos de vida media aumentan desde 12,8 minutos (a pH 4,0) hasta 38,5 minutos (a pH 8,0).

PALABRAS CLAVE: Microcistina–LR, ultrasonido, degradación.

SUMMARY: *Degradation by ultrasound of Microcystin–LR. I: influence OFpH and initial concentration.*

The microcystin–LR is one of the best known cyanotoxins produced by blue–green algae, with toxic properties for many organisms (including humans). Conventional water treatment methods do not remove or produce microcystin release to kill the cells. In this paper, no conventional method of treatment is used, such as ultrasound and its effectiveness is analyzed for the MC–LR degraded at different pH values. First–order decay kinetics was fitted using cellular automata algorithms.

The results show that for neutral or acid pH is obtained more than 90% degradation within the first 75 minutes. The half–life increased from 12.8 minutes (at pH 4.0) to 38.5 minutes (at pH 8.0).

KEYWORDS: Microcystin–LR, ultrasound, degradation.