

## Caracterização da composição molecular de suspensões celulares de linhagens de *Microcystis aeruginosa*

**Wesla F. Amaral (IC)<sup>1</sup>, Bruno F. Pereira (PQ), Eduardo F. Barbosa (PQ)<sup>1\*</sup>**

Universidade Federal do Oeste da Bahia, <sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

\*E-mail: [eduardo.barbosa@ufob.edu.br](mailto:eduardo.barbosa@ufob.edu.br)

Palavras chave: *Microcystis aeruginosa* não-tóxicas, microcistina.

### Abstract

*Microcystis is a genus of cyanobacteria that can contaminate continental waters worldwide by forming blooms and producing toxins. The best-known and studied species of the genus is Microcystis aeruginosa, which may generate microcystin, a hepatotoxic peptide. For the past 40 years, discovering the factors that interfere the production of microcystin by cyanobacteria has been a great challenge. Thus, the aim of this work was to compare toxic and non-toxic strains of Microcystis aeruginosa in terms of their ability to generate toxins.*

### Introdução

A *Microcystis* é uma cianobactéria colonial unicelular, seu desenvolvimento frequentemente progride em habitats de água doce, algumas colônias flutuantes onde são expostas à luz elevada, podem formar resíduos de espessura na superfície de lagos [1]. A formação de colônias é uma característica comum em *Microcystis* e o seu tamanho pode variar de raras a numerosas células. A produção de microcistinas tem ação direta com a expressão das proteínas extracelulares envolvidas no contato célula-célula. A microcistina é uma substância química conhecida por ser hepatotóxica [2].

### Material e Métodos

A cepa de *Microcystis aeruginosa* não produtora de microcistina (NPDC-01) foi isolada da lagoa da Cidade de Deus/RJ, e a cepa produtora (MIRS-04) foi isolada do Reservatório de Samuel/RO. Os cultivos foram mantidos em mariotes com capacidade de 10L por 15 dias em meio ASM-1. Para proporcionar o crescimento exponencial máximo, os cultivos foram mantidos sob pH entre 7,5 e 8,0; temperatura de 20 a 24°C; intensidade luminosa de 40  $\mu\text{mol.fotons.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$  medida com auxílio de Luxímetro (LM 8000 Digital Instruments); fotoperíodo de 12 horas claro/escuro; aeração contínua. Após ter alcançado o crescimento exponencial máximo, as culturas foram interrompidas e centrifugadas a 3.500 rpm por 20 minutos. Depois as amostras, o sobrenadante foi retirado e a biomassa concentrada foi congelada para posterior processo de liofilização. As amostras liofilizadas foram pesadas e transferidas para pequenos frascos âmbar e armazenadas em freezer para quantificar a concentração de MC contida no extrato da cepa produtora de microcistina e certificar a ausência de MC

no extrato não produtor microcistina. A caracterização foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a um detector de espectrômetria de massa.

### Resultados e Discussão

As amostras coletadas de *Microcystis Aeruginosa* (MA) apresentaram um total de 497 componentes moleculares detectados. 213 componentes moleculares correspondem a amostra que foi tratada por meio de ultrassonicação. 284 componentes moleculares foram detectados na amostra que foi tratada com ultrassonicação. Dessas, foram identificadas 28 substâncias que possivelmente estão relacionadas à toxicidade. Somente uma substância apresentou massa idêntica à da amostra, que é conhecida como ISOPROPYL 5-(2,4-DIMETHOXYPHENYL)-2H-1,2,3-TRIAZOLE-4-CARBOXYLATE, as demais possuíam massa aproximadas às das amostras, requerendo análises adicionais para elucidar suas estruturas. Entre elas estão incluídas as enzimas EF-Tu e proteína PmbA, proteína AtpD. Foi possível observar também a presença de 2 tipos de microcistina, que são: Microcystin-RR, Microcystin-L, mas apesar de ter a presença dessas microcistinas isso não é o bastante para esclarecer se esta cepa é capaz de produzir tóxicas.

### Conclusões

Embora tenham sido encontradas 28 substâncias com potencial participação na toxicidade dessa linhagem de *Microcystis Aeruginosa*, esses resultados representam um estudo preliminar na caracterização das moléculas produzidas por essa linhagem. Estudos complementares estão sendo realizados para uma melhor comparação entre as linhagens descritas como tóxicas e não tóxicas.

### Agradecimentos

CNPq.

### Referências

- [1] Y. Zilliges, J.-C. Kehr, S. Meissner, K. Ishida, S. Mikkat, M. Hagemann, A. Kaplan, T. Börner, E. Dittmann, PLoS One 6 (2011) 17615.
- [2] J.C. Kehr, Y. Zilliges, A. Springer, M.D. Disney, D.D. Ratner, C. Bouchier, P.H. Seeberger, N.T. de Marsac, E. Dittmann, Mol. Microbiol. 59 (2006) 893.