

Comparação entre duas cepas de *Microcystis aeruginosa*: aspectos fisiológicos e moleculares em relação à produção de microcistinas

Fernanda Rios Jacinavicius^(1,3), Ana Beatriz Furlanetto Pacheco⁽²⁾ & Célia Leite
Sant'Anna⁽¹⁾

⁽¹⁾ Núcleo de Pesquisa em Ficologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, ⁽²⁾ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biofísica, Rio de Janeiro, RJ & ⁽³⁾ Estudante de doutorado.
E-mail para contato: fjacinavicius@gmail.com

Apesar do papel das microcistinas no metabolismo celular não estar definido, é provável que elas atuem na regulação fotossintética, fato suposto pelas maiores concentrações destas toxinas nas membranas dos tilacóides e também a partir de provas recentes baseadas em estudos proteômicos. Nosso objetivo foi comparar duas cepas de *M. aeruginosa*, uma tóxica (CCIBt3194) e outra não-tóxica (CCIBt3106), em diferentes fases de crescimento. As cepas foram mantidas sob condições controladas, sendo avaliados a produção de microcistinas, a atividade fotossintética e os perfis de proteínas (iTRAQ). Os dados obtidos apontam que a cepa não tóxica teve maior crescimento na fase exponencial (FEX), o que inverteu-se na estacionária (FES), quando a cepa tóxica teve a maior taxa, mesmo que a produção de clorofila *a*, C-ficocianina e aloficocianina tenha sido igual para ambas na FEX e menor para cepa tóxica na FES. Provavelmente, essas diferenças estejam associadas à produção de microcistina, uma vez que esta foi maior na FEX, indicando que a cepa tóxica despendeu maiores recursos produzindo a toxina do que em duplicação celular. Não foram observadas diferenças nos parâmetros fotossintéticos (Fmax, I_k e RQE) em ambas. Contudo, a cepa não tóxica apresentou maior eficiência fotossintética e a tóxica não teve fotoinibição. Ao todo, revelou-se que 169 proteínas foram utilizadas na FEX e 211 na FES, estando às proteínas mais diferencialmente expressas relacionadas com a fotossíntese (17% FEX e 15% FES). Deste modo, a localização subcelular aponta os ficobilissomos, a membrana dos tilacóides e o citoplasma como fontes principais das proteínas identificadas. Outras categorias relevantes foram: ligação proteína- cromóforo, tradução e processos de óxido-redução. A análise proteômica quantitativa revelou que as proteínas relacionadas aos aspectos da fotossíntese foram "up-regulated" na cepa tóxica em comparação com a cepa não tóxica, o que sustenta a hipótese de que microcistinas têm funções intracelulares relacionados ao estresse oxidativo.

Palavras-Chave: Cianobactéria, cianotoxina, fisiologia, proteômica e estresse oxidativo.

Órgão financiador: FAPESP (Processo 2011/50267-8)