

Caracterização da Metalotioneína em *Synechococcus* por Eletroforese Capilar

Ana Clara Felix Vida^{1*} (PG), Maria Fernanda Giné² (PQ), Carlos Alfredo Suarez³ (PG).

Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Av. Centenário 303, 13416-000, Piracicaba, SP, Brasil.

¹acfvida@cena.usp.br; ²mfgine@cena.usp.br; ³casuarez@cena.usp.br.

Palavras Chave: *Synechococcus*, metalotioneínas, eletroforese capilar

Introdução

Metalotioneínas (MTs) são proteínas com massa molecular de 6KDa, com a função de biorregulação de íons essenciais e de detoxificação celular de elementos tóxicos, como cádmioⁱ. Metalotioneína de *Synechococcus* (SmtA) contém onze sítios que se ligam a metais, sendo nove cisteínas e duas histidinas, formando um agrupamento com quatro íons metálicos, o qual é similar ao cluster α -domínio das MTs dos mamíferosⁱⁱ. SmtA é formada por estruturas secundárias como β -bridge, β -hairpin e α -helix ligadas às cisteínas e histidinas, constituindo um sítio de zinco inerte aos mecanismos de troca entre metais.

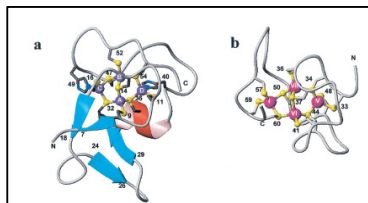


Figura 1: Metalotioneínas *Synechococcus* ($M_4Cys_9His_2$) (A) e de fígado de coelho (M_7Cys_{20}) (B).

Nos últimos anos, a eletroforese capilar (CE) tem sido uma importante ferramenta na separação de proteínas de baixa massa molecularⁱⁱⁱ. O objetivo desse trabalho é caracterizar a SmtA por CE.

Resultados e Discussão

O extrato proteico de células da cianobactéria e o padrão comercial de MT de fígado de coelho foram analisados por CE com detecção UV a 200 nm (fig.1).

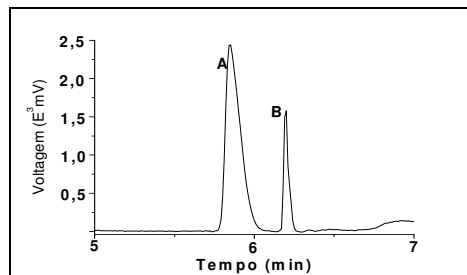


Figura 2: Metalotioneínas *Synechococcus* (A) e de fígado de coelho (B), a partir de soluções de 1 mg/ml.

A diferença entre os tempos de migração entre SmtA e MT de coelho se deve às diferenças estruturais e de carga. Os resíduos de histidinas reduzem a carga negativa total de $Zn_4Cys_9His_2$ para -1, enquanto que a carga de Zn_4Cys_{11} é -3.^{iv} A determinação das razões entre S/Zn nas soluções foi efetuada por ICP-MS e quantificadas por diluição isotópica.

Conclusão

A eletroforese capilar é uma metodologia analítica eficiente para a separação de metalotioneínas estruturalmente diferentes.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro.

ⁱ Nordberg M. *Talanta*, **1998**, 46, 243–254.

ⁱⁱ Blindauer C.A.; Harrison M.D.; Parkinson J.A.; Robinson A.K.; Cavet J.S.; Robinson N.J.; Sadler P.J. *Biochem.*, **2001**, 98, 9593-9598.

ⁱⁱⁱ Prange A.; Schaumlöffel D. *Anal. Bioanal. Chem.*, **2002**, 373, 441-453.

^{iv} Blindauer, C.A.; *Chem. And Biodiversity*, **2008**, 5, 1990-2013.