

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Efeitos dos metais zinco e cobre sobre o volume celular na anêmona *Bunodossoma cangicum*

PORTO, Rafaela Porto de Oliveira
BOYLE, Robert Tew Boyle
SOUZA, Marta Marques
rafsporto@hotmail.com

Evento: Mostra da Produção Universitária
Área do conhecimento: Biofísica

Palavras-chave: Cnidaria; choque hiposmótico; metais.

1 INTRODUÇÃO

Com a introdução de substâncias tóxicas e o aumento do seu lançamento em diversos compartimentos ambientais, iniciou-se o comprometimento do ecossistema. As anêmonas *Bunodossoma cangicum* são pólipos solitários que fazem parte do Filo Cnidaria, são animais bentônicos e estão sujeitas a fatores externos como ação das ondas, mudança de marés, variação de salinidade (Gomes et al., 1998). Essa espécie também se encontra em área portuária, assim estão sempre sujeitas à contaminação por metais. As anêmonas possuem capacidade de regular seu volume celular, quando expostas a situações estressantes por isso são importantes indicadores de poluição. O objetivo do nosso estudo foi analisar se os metais zinco e cobre associados à variação de salinidade, irão causar alterações no volume celular. As concentrações dos metais que foram utilizados nesse estudo foram as seguintes: 5 µg/L de Cobre, 0,9 mg/L de zinco, e a mistura foi feita com 5 µg/L mais 0,9 mg/L. As concentrações dos metais zinco e cobre que foram testados são as permitidas pela Legislação Brasileira, o CONAMA. Então foram feitos testes com as células em duas condições experimentais, tanto em meio isosmótico quanto em meio hiposmótico. Além disso, a mistura desses metais também foi testada nessas células, pois como já citado anteriormente são animais encontrados em área portuária, assim a chance de ter mais de um metal presente no ambiente é consideravelmente alta. Adicionalmente foram feitas análises do efeito do mercúrio (0,3 mM) para saber se os metais se comportam semelhante a ele, que é um bloqueador seletivo de aquaporinas já conhecido pela literatura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A regulação do volume celular é um processo essencial para manter a homeostase celular. De acordo com Walter Cannon, o termo homeostase foi descrito como “os processos fisiológicos que mantêm a maioria dos estados (constantes) no organismo” (Hillet al., 2012). Conforme descrito por O'Neill inchaço celular é mais problemático do que o encolhimento celular, o que é bem tolerado, de modo que, ao desafio hipertônico, o consumo de O₂, o crescimento e metabolismo da glicose permanecem inalteradas, mas não sobre choque hiposmótico.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Os procedimentos dos testes são feitos após os animais serem anestesiados com 200mM de Cloreto de Magnésio. Foi utilizada a técnica de explante, com pedaços de

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

tecido das anêmonas para o preparo da cultura primária. Na preparação dos experimentos, o meio de cultura foi usado para manter as células até o momento do experimento e água artificial do mar (ASW) para a realização dos experimentos. Depois das células permanecerem 24 horas no meio de cultura, eram retirados os tecidos e o meio era trocado pela ASW. Então, logo após foi feito o registro de fotografias das células expostas aos metais estudados no microscópio de luz invertido, nos seguintes tempos: de 1 em 1 minuto até 3 minutos, de 30 em 30 segundos até 5 minutos e de 5 em 5 minutos até 25 minutos. Depois as células foram medidas no programa *ImageJ*, e as medidas de volume celular eram avaliadas.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Nos experimentos isosmóticos, com e sem a presença de metais, não foi observado efeito, ou seja, as células conseguiram manter o seu volume. Nos experimentos hiposmóticos, sem a presença de metais, as células incharam de forma significativa. Em 6 minutos de experimento hiposmótico, as células apresentaram um inchaço de 11%, em 10 minutos apresentaram também 11% de inchaço e em 14 minutos apresentaram 12%. Enquanto, os experimentos hiposmóticos com metais (zinco, cobre e mistura) não incharam, ou seja, o metal interferiu na entrada de água nas células, interferindo o funcionamento celular normal. Foram realizados experimentos na presença de HgCl_2 ($300\mu\text{M}$), um bloqueador seletivo de aquaporinas, e o resultado foi semelhante ao do zinco e cobre.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho mostra que mesmo os metais sendo analisados com concentrações consideradas seguras pelo CONAMA, apresentaram efeitos prejudiciais às células em condição hiposmótica. Os nossos resultados também mostram que o ensaio *in vitro* é um modelo bom para analisar o efeito de metais em níveis ambientais.

REFERÊNCIAS

Gomes, P. B.; Belém, M. J.; Schlenz, E. Distribution, abundance and adaptations of three species of Actiniidae (Cnidaria, Actiniaria) on an intertidal beach rock in Carneiros beach, *Miscellanea Zoológica*, págs. 65-72, 1998.

Hill R.; Wyse G.; Anderson M.; *Fisiologia Animal*, 2ª edição, págs.920, 2012.

O'Neill, W.C., 1999. Physiological significance of volume-regulatory transporters. *Am. J. Physiol.* 276, C995–C1011, 1999.