

2008

ECOT^oX

RESUMOS

X Congresso Brasileiro de Ecotoxicologia

de 30 de abril a
03 de maio de 2008

Bento Gonçalves/RS

197 - AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE COM O COPÉPODE PLANCTÔNICO MARINHO *TEMORA TURBINATA* DANA, 1849 EXPOSTO AOS METAIS DE COBRE E ZINCO

Aquino, N.A.¹; Lopes, R.M.²

1.Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo – Brasil; 2.Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo – Brasil
newton_ale@yahoo.com.br

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a toxicidade de metais em diferentes concentrações em relação ao copépode planctônico marinho *Temora turbinata* Dana, 1849. A coleta dos organismos foi realizada em Ubatuba (SP) ao longo do canal do Boqueirão. Os organismos foram coletados através de arrastos verticais com o auxílio de uma rede cônica de zooplâncton de 200 µm. Em laboratório, foram selecionados copépodes adultos e ativos, sendo incubados e expostos aos metais pesados no período de 8, 24 e 48 horas. Foram utilizadas 5 concentrações: 10 mg/L; 1 mg/L; 0,1 mg/L; 0,01 mg/L; 0,001 mg/L de Sulfato de Cobre e de Sulfato de Zinco. De modo geral foi possível observar que a mortalidade do copépode *Temora turbinata* aumentou gradativamente conforme o aumento das concentrações dos metais. Pode-se verificar que logo após 8 horas de exposição ao Sulfato de Cobre e Sulfato de Zinco os organismos apresentaram 100% de mortalidade na maior concentração (10 mg/L). Os efeitos tóxicos dos metais interferiram também na produtividade de ovos das fêmeas, pois nas maiores concentrações (10 e 1 mg/L) não houve produção de ovos no experimento com Sulfato de Zinco e, no experimento com Sulfato de Cobre a produção foi relativamente muito baixa (médias de $0,27 \pm 0,31$ ovos/fêmeas/dia e $0,07 \pm 0,12$ ovos/fêmeas/dia). Em relação à taxa de eclosão dos náuplios pode-se observar que nas menores concentrações (0,001, 0,01 e 0,1 mg/L) de Sulfato de Zinco apresentou valores percentuais maiores em relação ao Sulfato de Cobre, e nas maiores concentrações de Sulfato de Zinco (10 e 1 mg/L) não houve taxa de eclosão dos náuplios. Portanto é de extrema importância realizar testes de toxicidade para avaliar os efeitos letais e subletais dos copépodes, que constituem a base da cadeia alimentar no ecossistema marinho e são vulneráveis a contaminantes contidos na coluna d'água.

Apoio: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo

198 - DETERMINAÇÃO DE ANTIMÔNIO, ARSÊNIO, CÁDMIO, E TÓRIO EM AMOSTRAS DE CALDO DE CANA, CULTIVADA EM SOLO TRATADO COM LODO DE ESGOTO.

Armelin, A.M.J.¹; Abreu Jr, C.H.²; Catharino, M.G.M.¹; Saiki, M.¹

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP, São Paulo, SP, Brasil; ²Centro de Energia Nuclear na Agricultura, CENA/USP, Piracicaba, SP, Brasil
marmelin@ipen.br

O aumento da população urbana e o desenvolvimento industrial têm aumentado muito a geração de águas residuárias e resíduos sólidos. O tratamento dessas águas residuárias origina um material pastoso, denominado lodo de esgoto. Esse lodo depois de ser higienizado e condicionado é conhecido como bio-sólido. Várias pesquisas têm mostrado que o uso de bio-sólido, na agricultura, como fonte de Nitrogênio aumenta a fertilidade do solo com respostas significativas para as concentrações de vários nutrientes e de alguns elementos potencialmente tóxicos. Sendo assim, a determinação de elementos tóxicos no produto final para consumo é importante. Neste estudo foi feita a caracterização multielementar do bio-sólido e, a determinação das concentrações de As, Cd, Sb e Th em 10 amostras de caldo de cana que foi cultivada em solo tratado com esse bio-sólido. O método analítico empregado foi análise por ativação neutrônica seguida da espectrometria gama. As concentrações de As, Cd, Sb e Th no bio-sólido foram: 4,0; 11,5; 2,2 e 5,8 µg/g, respectivamente. No caldo de cana, as concentrações máximas encontradas foram: As=6,2; Sb=2,9 e Th=5,5 µg/kg, enquanto que as concentrações de Cd variaram de 93 a 364 µg/kg. Embora os elementos presentes no bio-sólido tenham sido encontrados no caldo de cana, os teores obtidos estão abaixo dos limites máximos estabelecidos pela legislação brasileira para alimentos.

Apoio: CNPq e FAPESP

12678

213 - USO DA FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA (RAZÃO F685/F736) PARA AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA EM BIOENSAIOS COM *NEPHROCYTIUM LUNATUM* (CHLOROPHYCEAE, CHLOROCCOCALES).

Souza, L.M.M.; Nogueira, P.F.M.; Lombardi, A.T.; Melão, M.G.G.

Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luis, km 235, São Carlos -São Paulo - Brasil CEP 13565-905
imyra_mi_chan@yahoo.com.br

Em testes ecotoxicológicos com microalgas a concentração de metal está sujeita à alteração na fração biodisponível devido, principalmente, à excreção e acúmulo de metabólitos com o passar do tempo experimental. Além disso, testes agudos para obtenção de EC50 através da taxa de crescimento e/ou concentração de clorofila a requerem altas concentrações de metais, normalmente não encontradas em ambientes naturais. Assim, parâmetros mais sensíveis e que prontamente respondam à pequenas variações na concentração de metais são necessários e ecologicamente importantes. A fluorescência da clorofila tem sido usada como um indicador para a detecção prematura de estresse do aparato fotossintético e, desse modo, representa um método simples para avaliar o estado de saúde de uma microalga. Este estudo avaliou a razão dos máximos de fluorescência da clorofila com excitação fixa em 489 nm (F685 nm/F736 nm) em função da concentração de cádmio no meio nutritivo. Para tanto usou-se células da Chlorophyceae de água doce *Nephrocytium lunatum*. Os resultados mostraram que o espectro de emissão da alga apresentou um máximo (I_{max}) próximo de 685 nm e um pequeno pico próximo de 736 nm quando excitada em I fixo de 489 nm. Variações na concentração de clorofila a mostraram que a intensidade dos picos sofreu maior variação para a emissão no vermelho (I_{max} 685 nm) do que no infra-vermelho (I_{max} 736 nm). No entanto, o máximo de emissão permaneceu constante independente da concentração de clorofila a. Além disso, os resultados demonstram que quanto maior a concentração de cádmio, tanto maior o estresse fotossintético na microalga e que a razão F685/F736 constitui-se em um método eficiente para a detecção precoce de estresse nesses microorganismos.

214 ¹³⁷CS EM COLUNAS SEDIMENTARES COLETADAS PRÓXIMAS À ESTAÇÃO ANTÁRTICA COMANDANTE FERAZ, BAÍA DO ALMIRANTADO, PENÍNSULA ANTÁRTICA

Vendrame, A.C.¹; Figueira, R.C.L.¹; Martins, C.C.²; Montone, R.C.³; Armelin, M. J.A.⁴; Tessler, M.G.³; Mahiques, M. M.³

¹Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo, SP, Brasil; ²Instituto Oceanográfico da Universidade Federal do Paraná – Curitiba, PR, Brasil; ³Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo – São Paulo, SP, Brasil; ⁴Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – São Paulo, SP, Brasil;

(perito@vendrame.com.br; rubens.figueira@unicusul.com.br)

A Antártica não é uma região livre da poluição radioativa, os testes nucleares realizados no passado liberaram diversos elementos radioativos que alcançaram o continente antártico por meio do principal mecanismo de dispersão deste tipo de poluição, o *fallout* radioativo. Dentre os inúmeros radioisótopos depositados, destaca-se o ¹³⁷Cs, com alto rendimento de fissão e meia-vida aproximada de 30 anos. Este elemento é solúvel na água do mar e possui baixa reatividade quando comparado a outros elementos, porém tem-se mostrado um excelente marcador em estudos ambientais, particularmente no estudo de processos oceanográficos, destacando-se a dinâmica de fundo marinho. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento da concentração de ¹³⁷Cs em colunas sedimentares da região da Baía do Almirantado, Península Antártica. Os valores obtidos foram comparados com a época em que ocorreram as detonações dos testes nucleares a fim de se estabelecer uma correlação com os níveis obtidos. Desta forma, na região, foram coletadas 7 colunas sedimentares rasas, as quais foram fatiadas a cada 1 ou 2 cm. Em seguida, as amostras foram secas e acondicionadas em potes plásticos (~20 g), procedendo-se então ao processo de contagem em um espectrômetro gama de Ge hiperpuro por 120000 segundos. A atividade do ¹³⁷Cs foi determinada pela medida do pico de maior intensidade deste radionuclídeo, de 661,66 keV. A metodologia foi estabelecida a partir da contagem de materiais de referência da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), apresentando uma boa precisão e exatidão, permitindo assim a determinação deste elemento em baixos níveis. Os resultados mostraram que a concentração da atividade do ¹³⁷Cs na região variaram de 0,24 à 3,89 Bq kg⁻¹, com um valor médio de 2,1±0,9 Bq kg⁻¹. Os valores máximos obtidos ao longo das colunas sedimentares puderam ser atribuídos aos testes nucleares ocorridos no passado, cuja intensidade máxima ocorreu no período entre 1963-1965.

Apoio: PROANTAR, CNPq, MMA, SECIRM, Instituto Oceanográfico da USP e Universidade Cruzeiro do Sul

126790