

L2449MJA

**ENSAIO DE TOXICIDADE DO FLUIDO HYDRO-GUARD / CMC / LORDRIL
(CLAYGRABBER & CLAYSYNC) UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*
(CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

SOLICITANTE:

HALLIBURTON SERVIÇOS LTDA
Av. Prefeito Aristeu Ferreira da Silva, 1.000
Novo Cavaleiros – Macaé – RJ, CEP: 27930-070
Tel: (22) 2791-4300 – Fax (22) 2791-4648

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda
Av. 24, s/n° - Pólo Bio-Rio - Laboratório - 4
Cidade Universitária – Ilha do Fundão
Tel: (21) 3867-5651 / 3867-5501 ramal 220
e-mail: labtox@labtox.com.br
CEP: 21941-590

Ensaio 2449MJA

Rio de Janeiro

L2449MJA

Obs₁: Os resultados apresentados neste laudo referem-se apenas ao ensaio realizado com a amostra acima citada.

Obs₂: Este laudo só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 41.528,76 ppm da FPS
Intervalo de confiança (IC): 33.937,52 – 50.818,02 ppm da FPS
Sobrevivência no controle: 100 %

FPS: Fração Particulada Suspensa

1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 06 a 10 de fevereiro de 2006, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do Fluido Hydro-Guard / CMC / Lordril (Claygrabber & Claysync), sobre o microcrustáceo *Mysidopsis juniae*.

2 – METODOLOGIA

A determinação da toxicidade aguda em relação à *M. juniae* seguiu a metodologia descrita em NBR 15.308 (ABNT, 2005).

Jovens de *M. juniae* com 5 a 7 dias de idade foram expostos a diferentes diluições do fluido, num sistema estático por um período de 96 horas.

A toxicidade foi medida em termos de efeitos sobre a sobrevivência, em leituras do ensaio a cada 24 horas.

L2449MJA

PREPARO DA AMOSTRA

A amostra do fluido foi mantida em temperatura aproximada de 4°C até a realização do ensaio e seu preparo foi realizado com base nas metodologias propostas por API (1984); Duke *et al.* (1984) e Veiga (1998). Assim, a amostra foi homogeneizada em misturador industrial por 30 minutos a uma velocidade de 1.500 rpm e preparou-se um extrato aquoso na proporção de 1:9, utilizando-se 600 mL da amostra homogeneizada e 5.400 mL de água do mar. O extrato foi homogeneizado em misturador industrial por 5 minutos a 150 rpm e decantado por 1 hora. Após este período, a fração particulada suspensa (FPS) foi retirada e a partir dela (solução-estoque de 1.000.000 ppm) foram preparadas as seguintes soluções-teste: 7.812; 15.625; 31.250; 62.500; 125.000 e 250.000 ppm da FPS. Nas soluções-teste de 500.000 e 1.000.000 de ppm, os organismos morreram durante a montagem do ensaio (Fichas em anexo).

VALIDADE DO ENSAIO

O ensaio é considerado válido quando o percentual de sobrevivência no controle é maior ou igual a 90%.

CONTROLE DOS ENSAIOS DE *Mysidopsis juniae*

Mensalmente é realizado um ensaio de toxicidade com a substância de referência, zinco (Zn), na forma de sulfato de zinco heptahidratado, com o objetivo de verificar se a sensibilidade dos organismos cultivados no Labtox encontra-se dentro da faixa de toxicidade previamente estabelecida para a espécie pelo laboratório, que é CL(I)50;96h de 0,21 a 0,43 mg.L⁻¹.

O resultado da CL(I)50; 96h obtido no ensaio realizado, em janeiro de 2006, com o zinco foi 0,26 mg.L⁻¹ (IC: 0,24 – 0,28 mg.L⁻¹).

L2449MJA

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio: ----- agudo
Temperatura de incubação: ----- $25 \pm 1,0$ °C
Luminosidade: ----- 12 horas claro/12 horas escuro
Frasco-teste: -----béquer de 1.000 mL
Volume de solução-teste: ----- 900 mL
Origem dos organismos: ----- cultivo Labtox
Idade dos organismos: -----5 a 7 dias
Nº de organismos / frasco: ----- 10
Nº de réplicas / solução-teste: -----3
Nº de soluções-teste: ----- 6 + 1 controle *
Alimentação: -----20 náuplios de *Artemia* sp. recém eclodidos/misidáceo/dia
Água de diluição: -----água do mar natural filtrada
Salinidade das soluções-teste: -----35±1‰
Duração do ensaio: ----- 96 horas
Resposta: ----- mortalidade
Valor medido: ----- CL(I)50; 96h (diluição inicial letal a 50% dos organismos em 96h)
Método de cálculo: ----- Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 1977)

* Controle: exposição do organismo à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra.

3 – RESULTADOS

A tabela I apresenta o percentual de mortalidade e o número de misidáceos vivos durante a leitura realizada a cada 24 horas, nas diferentes soluções-teste.

A CL(I)50;96h obtida no ensaio realizado com o Fluido Hydro-Guard / CMC / Lordril (Claygrabber & Claysync) foi de 41.528,76 ppm da FPS (IC: 33.937,52 – 50.818,02 ppm da FPS) e a sobrevivência no controle foi de 100 %.

Os valores de salinidade, pH e oxigênio dissolvido, medidos no início e no final do ensaio, encontram-se listados na ficha em anexo.

L2449MJA

Tabela I - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misidáceos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no ensaio conduzido com o Fluido Hydro-Guard / CMC / Lordril (Claygrabber & Claysync).

Solução-teste (ppm da FPS)	Número de misidáceos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
7.812	10	9	9	9	8	6,7
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
15.625	10	10	10	10	10	10
	10	10	10	10	10	
	10	8	8	8	7	
31.250	10	10	9	7	7	23,3
	10	10	10	8	7	
	10	9	9	9	9	
62.500	10	6	5	3	1	83,3
	10	7	6	6	3	
	10	9	5	3	1	
125.000	10	5	2	0	0	90
	10	3	1	0	0	
	10	7	7	4	3	
250.000	10	0	0	0	0	100
	10	5	0	0	0	
	10	4	0	0	0	

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Test Type: agudo Duration: 96 hours Concentration Unit: ppm

Raw Data:

Concentration: 7812 15625 31250 62500 125000 250000

Number Exposed: 30 30 30 30 30 30

Mortalities: 2 3 7 25 27 30

SPEARMAN-KARBER TRIM: 6.67%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 41.528,76

95% Lower Confidence: 33.937,52

95% Upper Confidence: 50.818,02

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2005. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misidáceos (Crustacea). NBR 15308, 17p.
- American Petroleum Institute. 1984. Recommended practice. Standard procedure for liquid drilling fluid bioassays (Tentative). Washington (API RP 13H).
- Duke, T.W.; Parrish, P.R.; Montgomery, R.M. Macauley, S.D.; Macauley, J.M.; Cripe, G.M. 1984. Acute toxicity of eight laboratory-prepared generic drilling fluids to mysids (*Mysidopsis bahia*). Gulf Breeze: Environmental Protection Agency. 4p (EPA-600/s3-84-067).
- Hamilton, M.; Russo, R.C. & Thurston, R.V. Trimmed Spearman-Kärber Method for estimating median lethal concentrations in toxicity bioassays. *Environmental Science & Technology*, 1977, vol. 11, nº 7.
- Veiga, L. F. 1998. Estudo da toxicidade marinha de fluidos de perfuração de poços de óleo e gás. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 107p.

5 - EQUIPE TÉCNICA

DIRETORAS:

MSc Leila Aparecida da Silva Kraus - CRBio-2 - 12156/02
Dra. Marcia Vieira Reynier - CRBio-2 - 07135/02
Dra. Maria Cristina da Silva Maurat - CRBio-2 - 12671/02

BIÓLOGAS:

Carina C. Gomes Machado - CRBio-2 – 32963/02
Desideria Lima Calleja - CRBio-2 – 38219/02 P
Gabrielle A. Correa da Rocha – CRBio-2 – 42496/02 P
Viviane Euzébio Luiz – CRBio-2 – 42535/02 P

ELABORADO POR:

Dra. Marcia Vieira Reynier



REVISADO POR:

MSc Leila Aparecida da Silva Kraus



Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 2006.