

INFORME DE BIOENSAYOS DE TOXICIDAD

Código Informe: LB-BIOE-R-05/1569

Fecha: 4 de abril de 2014

CODIGO DE LAS MUESTRAS	:	LB-BIOE-R-02/2417 – (250 MAD)
	:	LB-BIOE-R-02/2418 - (250 MDD)
SOLICITADO POR	:	Nicolás Rodríguez (ADL)
TIPO DE BIOENSAYO	:	Agudo
ESPECIE ENSAYADA	:	<i>Daphnia magna</i>
RESPUESTA MEDIDA	:	Mortalidad
FECHA INICIO BIOENSAYO	:	1 de abril de 2014
TIEMPO DE EXPOSICION	:	48 horas

CONDICIONES DE LAS MUESTRAS PREVIO AL BIOENSAYO

MUESTRA PROPORCIONADA POR	:	Soc. ADL Diagnostic Chile Ltda
TIPO DE MUESTRAS	:	Agua del río
LUGAR DE MUESTREO	:	Sector Piscicultura Los Ríos
IDENTIFICACION MUESTRAS	:	250 MAD = 250 mts antes de la descarga
	:	250 MDD = 250 mts después de la descarga
pH MUESTRAS	:	250 MAD = 7,3 ; 250 MDD = 7,4
OXIGENO	:	8 mg/L (previamente aireada)

CONDICIONES EXPERIMENTALES DEL BIOENSAYO

VOL./UNIDAD EXPERIMENTAL	:	10 mL
EDAD DE LOS NEONATOS	:	< 24 horas de nacidos
NUMERO REPLICAS	:	4
ORGANISMOS / UNIDAD EXP.	:	5
NUMERO DE TRATAMIENTOS	:	3 (control, muestras 250 MAD y 250 MDD)
AGUA DE DILUCION (CONTROL)	:	Preparada según norma chilena.
DUREZA	:	125 mg/L CaCO ₃
pH	:	7.8
OXIGENO DISUELTO	:	8 mg/L
TEMPERATURA	:	20 ± 1 °C

METODOLOGIA DEL BIOENSAYO : Según NCh 2083 Of.1999: Aguas – Bioensayo de toxicidad aguda mediante la determinación de la inhibición de la movilidad de *Daphnia magna* o *Daphnia pulex* (Crustacea, Cladocera).

RESULTADOS:

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos del bioensayo de toxicidad aguda con *Daphnia magna*.

Tabla 1: Datos de mortalidad (inmovilidad) del microcrustáceo de agua dulce, *Daphnia magna*, expuesto por 48 horas a las muestras de agua de río obtenidas en el sector de la Piscicultura Los Ríos.

Identificación muestras	Nº de organismos muertos del total expuesto				
	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Réplica 4	Total
Control (0)	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 20
250 MAD	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 20
250 MDD	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 5	0 de 20

CONCLUSIÓN:

Las muestras de agua de río, tomadas en el cuerpo receptor 250 mts antes de la captación de agua y 250 mts después de la descarga de riles de la Piscicultura Los Ríos, no presentan toxicidad aguda para *Daphnia magna* en un período de exposición de 48 horas.

Jeannette Silva
Investigador Responsable

Dr. Enrique Bay-Schmith
Director

INFORME DE BIOENSAYOS DE TOXICIDAD

Código Informe: LB-BIOE-R-05/1589

Fecha: 17 de abril de 2014

CODIGO DE LA MUESTRA (LB) : LB-BIOE-R-02/2417 – (250 mAD)
LB-BIOE-R-02/2418 - 250 mDD)
SOLICITADO POR : Nicolás Rodríguez (ADL)
TIPO DE BIOENSAYO : Crónico
ESPECIE ENSAYADA : *Selenastrum capricornutum*
RESPUESTA MEDIDA : Inhibición tasa de crecimiento de la población
FECHA INICIO BIOENSAYO : 1 de abril 2014
TIEMPO DE EXPOSICION : 96 horas

CONDICIONES DE LA MUESTRA PREVIO AL BIOENSAYO

MUESTRA PROPORCIONADA POR : Soc. ADL Diagnostic Chile Ltda.
TIPO DE MUESTRA : Agua del río
LUGAR DE MUESTREO : Piscicultura Los Ríos
IDENTIFICACION MUESTRAS : 250 mAD = 250 mts antes de la descarga
250 mDD= 250 mts después de la descarga
pH MUESTRAS : 250 mAD = 7,3 250 mDD = 7,4

CONDICIONES EXPERIMENTALES DEL BIOENSAYO

VOLUMEN / UNIDAD EXP. : 50 ml
DENSIDAD CELULAR INICIAL : 10.000 céls.ml⁻¹
TIPO DE CULTIVO : Estático
DENSIDAD DE FLUJO FOTONICO : 110 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
FOTOPERIODO : Iluminación continua
AIREACION : No, agitación manual 2 veces al día
TEMPERATURA : 20 \pm 1°C
NUMERO REPLICAS : 3
PARAMETRO MEDIDO : Densidad celular (céls.ml⁻¹)
NUMERO DE TRATAMIENTOS : 3 (Control y 100 % de concentración
de cada muestra de agua)
AGUA DE DILUCION : Medio EPA X 5 en agua dulce

RESUMEN DE LA METODOLOGIA DEL BIOENSAYO

El protocolo de este bioensayo se basa en la Norma Chilena Oficial NCh2706.Of2002: Calidad de agua – Bioensayo de inhibición del crecimiento de algas en agua dulce con *Selenastrum capricornutum* (*Raphidocelis subcapitata*).

RESULTADOS

Los valores de densidad celular de la microalga se presentan en la tabla 1.

Tabla 1: Tasa de crecimiento (k, div./día) de *Selenastrum capricornutum*. El valor de k del control se considera como 100 %.

Tratamiento	Réplica	N (células ml ⁻¹) x 10 ⁵	k (div. día ⁻¹)	% k	% activación de k
Control	1	4,97			
	2	4,84			
	3	4,63			
Prom		4,81	1,40	100	
100 % 250 mAD	1	6,03			
	2	5,29			
	3	7,15			
Prom		6,16	1,49	106,2	6,2
100 % 250 mDD	1	9,96			
	2	12,29			
	3	10,83			
Prom		10,36	1,67	119,5	19,5

CONCLUSIÓN

Ambas muestras de la piscicultura Los Ríos produjeron activación del crecimiento de la población de *Selenastrum capricornutum* con respecto a la tasa promedio del control. Las muestras por lo tanto carecen de toxicidad.

Ana Silvia Cifuentes
Investigador responsable

Dr. Enrique Bay-Schmith
Director