



Asociación de Biología de Tucumán

XXXI JORNADAS CIENTÍFICAS

**Horco Molle - Tucumán - Argentina
24, 25 y 26 de Septiembre de 2014**

ISBN: 978-950-554-879-8



P-071

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA REDUCCIÓN DE Cr(VI) POR EXTRACTOS DE FRONDES Y LACINIAS DE *Salvinia minima*

Chocobar Ponce S.², Palacios, T.¹, Prado C.^{1,2}, Rosa M.^{1,2} y Prado F.^{1,2}

¹Cát de Fisiología Vegetal. FCN e IML –UNTucumán. ²CONICET.

silvana.chocobar@hotmail.com

La resistencia de los organismos vivientes terrestres y acuáticos (animales, plantas, bacterias, hongos, etc.) al Cr(VI) es amplia y variada con diferentes mecanismos para limitar y/o reducir su toxicidad. Entre dichos mecanismos, por su amplia distribución, se destaca la reducción del Cr(VI) a Cr(III), mediante sistemas reductores de tipo enzimático y no-enzimático (químico). En varios géneros de bacterias y hongos se ha demostrado la presencia de una actividad cromato reductasa (CR) dependiente de NADH, específica y altamente eficiente para reducir Cr(VI). Aunque dicha actividad aún no ha sido demostrada en las plantas superiores, recientemente se aisló a partir de hojas de *Arabidopsis thaliana* una quinona reductasa NADPH dependiente (NQR) que puede reducir Cr(VI). Por lo tanto la existencia de una actividad CR que actúe en paralelo con la reducción no-enzimática del Cr(VI), resulta plausible en aquellas plantas que acumulan elevadas concentraciones de cromo. El objetivo de este trabajo fue analizar la presencia de la actividad CR en hojas flotantes (frondes) y sumergidas (lacinias) de *Salvinia minima*, un helecho flotante hiperacumulador de Cr(VI). La posible actividad CR se ensayó, usando NADH como dador de electrones, en extractos obtenidos a partir de frondes y lacinias de *S. minima* con buffer fosfato 200 mM, pH 7. Las incubaciones se realizaron a 37°C durante 30, 60 y 120 minutos. La actividad CR se estimó mediante la determinación del Cr(VI) remanente en la mezcla de reacción con el reactivo 1,5-difenilcarbazida. Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto una mayor actividad CR en lacinias que es el sitio donde se acumula la mayor parte del Cr(VI) acumulado por *S. minima*. En base a los resultados obtenidos se puede concluir que existiría una actividad CR en este helecho, pero más estudios son necesarios para confirmar plenamente su presencia en las plantas.

P-072

APLICACIÓN DE DISEÑO FACTORIAL COMPLETO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO PARA LA REMOCIÓN DE Cr(VI) POR LEVADURAS AUTÓCTONAS

Cruz, E.L.¹; Fernández, P.M.¹; Figueroa, L.I.C.^{1,2}

¹ PROIMI-CONICET. Avenida Belgrano y Pasaje Caseros. 4000. Tucumán. Argentina.

² Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. Tucumán.

pmfernandez@argentina.com; pfernandez@proimi.org.ar

La contaminación con cromo aumenta incesantemente debido a la continua industrialización y al mal manejo de los residuos. Entre los distintos estados de oxidación, el Cr(VI) es el más tóxico debido a su carácter cancerígeno y mutagénico. La reducción microbiana de Cr(VI) ofrece una alternativa económicamente rentable y ecológicamente viable. Con el fin de reducir los costos operativos en un proceso a gran escala, se estudió la composición y concentración de los componentes del medio de cultivo. Se trabajó con un diseño estadístico del tipo factorial completo para optimizar la remoción de Cr(VI) (1 mM concentración inicial) a las 24 h con las levaduras *Cyberlindnera jadinii* M9 y *Wickerhamomyces anomalus* M10. Se estudió y modeló la interacción entre las variables: $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$, CaCl_2 , NaCl e inóculo para M9, y; sacarosa, KHPO_4 e inóculo, para M10. En ambas cepas se alcanzó la remoción total de Cr(VI) a las 24 h de cultivo. También, se evaluó la tendencia a la máxima remoción a las 12 h. La combinación óptima predicha se confirmó experimentalmente, alcanzando un máximo de 73,91% y 87,32% para M9 y M10, respectivamente. En el caso de M9, NaCl pudo ser excluido de la fórmula del medio de cultivo. La composición resultante del medio de cultivo optimizado para M9 es (en g/L): sacarosa, 60; KHPO_4 , 1; extracto de levadura, 1; $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$, 0,5; $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$, 1,05; CaCl_2 0,12; inóculo 20% y para M10 resultante es (en g/L): sacarosa, 90; KHPO_4 , 1,2; $\text{SO}_4(\text{NH}_4)_2$, 1,2; extracto de levadura, 1; $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$, 0,5; CaCl_2 , 0,1; NaCl , 0,1; inóculo 20%.

Estos resultados indican que un alto porcentaje de remoción de Cr(VI) puede alcanzarse en un corto tiempo de cultivo empleando un medio de simple composición, el cual podría usarse en el desarrollo de un proceso a gran escala.