



## ESTUDIO DE LA DECOLORACIÓN DE Naranja II CON HONGOS BASIDIOMICETES INMOVILIZADOS EN *Luffa cylindrica*.

Dulce Yareli Arenas Olivares, Daniel Morales Guzmán, Fernando Martínez Morales, María del Refugio Trejo Hernández. Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, col Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México. C.P. 62209, Tel: (01 777) 329 70 00. [yareli\\_893@hotmail.com](mailto:yareli_893@hotmail.com)

**Palabras clave:** Hongos basidiomicetes, inmovilización, colorantes,

**Introducción:** La presencia de colorantes causa diversos efectos adversos en los ecosistemas acuáticos, no solo afecta la estética, sino que también afecta gravemente los procesos fotosintéticos (1). Además, se ha demostrado los colorantes pueden ser carcinogénicos y mutagénicos para diferentes organismos. Para el tratamiento de efluentes coloreados han sido probadas distintas tecnologías fisicoquímicas y biológicas, siendo las últimas con mayor potencial de aplicación (2). Se ha demostrado que las enzimas ligninolíticas producidas por los hongos basidiomicetes son capaces de decolorar efluentes textiles (3). En el presente trabajo se evaluaron cepas de hongos basidiomicetes en la decoloración del colorante azo Naranja II en forma libre e inmovilizada.

**Metodología:** Los experimentos de decoloración del colorante azo Naranja II (25 ppm) fueron realizados con cepas *Phanerochaete chrysosporium* HEMIM-5, *Pleurotus djamor* HEMIM-104 y *Trametes versicolor* HEMIM-60. El inóculo utilizado en todos los experimentos fue crecido en medio HIT (Harina de trigo integral y azúcar). Las decoloraciones se realizaron con la biomasa libre e inmovilizada (10%). La biomasa de los hongos fue inmovilizada en columnas de 300 mL con un volumen de trabajo de 250 mL, cantidad de fibra natural *Luffa cylindrica* (estropajo) fue de 4 g/L. La actividad lacasa fue cuantificada utilizando ABTS 1mM en buffer de acetatos pH 3.5. La cuantificación de degradación del colorante fue realizada por espectrofotometría.

**Resultados y Discusión:** En la decoloración del Naranja II por las cepas de hongos basidiomicetes en con la biomasa libre se observó que la cepa de *Phanerochaete chrysosporium* HEMIM-5 fue capaz de decolorar solamente el 15 %, mientras que las cepas de *T. versicolor* y *P. djmour*, presentaron una mayor capacidad de decoloración por lo que se decidió continuar los estudios de decoloración con la biomasa inmovilizada con ambas cepas. Los resultados obtenidos de la decoloración del Naranja II con ambas cepas utilizando la biomasa inmovilizada se presentan en la figura 1 y 2. El mayor porcentaje de decoloración se observa en las tres primeras horas con el 72% con la biomasa inmovilizada mientras que

con la biomasa libre se obtiene el 55% de decoloración.

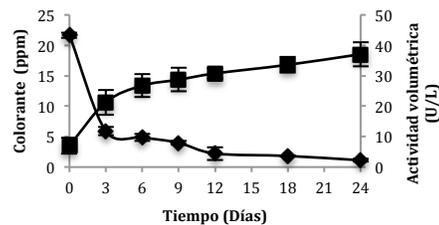


Figura 1.-Decoloración con la biomasa inmovilizada de *T. versicolor* colorante (▲) lacasa (■)

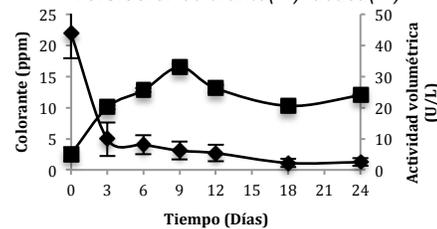


Figura 2.-Decoloración con la biomasa inmovilizada de *P. djamor* colorante (▲) lacasa (■)

Con la biomasa esta inmovilizada se observa que el porcentaje de decoloración aumenta de 18% a 94% con la biomasa inmovilizada con respecto al proceso con la biomasa libre. Se observó que el porcentaje de decoloración estaba relacionada con la actividad enzimática. Y la que la decoloración también fue diferente para cada cepa.

**Conclusiones:** *T. versicolor* fue más eficiente que *P. djamor*. Se observó una correlación de la decoloración con la actividad lacasa producida. El porcentaje de decoloración con *P. djamor* aumenta con la biomasa inmovilizada, mientras que para *Trametes versicolor* no se observa diferencia entre la biomasa libre e inmovilizada.

**Agradecimiento:** A CONACYT por su apoyo en la realización de este trabajo.

**Bibliografía:**(1) Ciullini I, Gullotto, A, Tilli, S, Sannia G, Basosi R, Scozzafava A, Briganti F (2012). Appl. Microbiol. Biotechnol. 96; 395-415. (2) Erkurt E, ÜNyayar A, Kumbur H (2007). Process Biochemistry 42:1429-1435. (3) Castillo L, Ortega K, Barragán B, Pedroza A. (2012). African Journal of Biotechnology. 11; 3310-3320.