



## ESPONJAS FUNGALES OBTENCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PERSPECTIVAS DE APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA.

Juan Jáuregui-Rincón., G. Javier Araiza, Norma A. Chávez V., Martha Aguila M. Universidad Autónoma de Aguascalientes, Av. Universidad # 940 fracc. C. U., c.p. 20100, Aguascalientes, Ags. Fax. (449-9108410) E-mail: [jjareg@correo.uaa.mx](mailto:jjareg@correo.uaa.mx)

Palabras clave: *hongo, ligninolítico, esponja*

**Introducción.** Los hongos tienen la característica de crecer ya sea en forma de micelio o de pellets y se han encontrado diferencias en su metabolismo. Los hongos ligninolíticos al crecer en medio líquido y bajo agitación crecen en forma de pellets, cuyo tamaño puede variar (1). Las esponjas fungales fueron encontradas en forma accidental después de que la biomasa del hongo fue filtrada, lavada y sometida a un proceso de congelación y descongelación obteniendo un material sólido similar a una esponja, la cual mantiene su forma y estructura (2). El objetivo de este trabajo es obtener la esponja fungal de diferentes cepas de hongos ligninolíticos, caracterizar cada una de ellas y comparar su capacidad biotecnológica con los pellets originales.

**Metodología.** Las esponjas son obtenidas de cinco cepas distintas de hongos ligninolíticos (*Pleurotus ostreatus* ATCC 58053, *Pleurotus ostreatus* 7982, *Phanerochaete chrysosporium* ATCC, *Trametes versicolor* 8272 y *Bjerkandera adusta* 8258) y cultivadas en dos medios diferentes glucosa, extracto de malta y levadura (GMY) y el buffer cereal (brand flakes al 2% en buffer de fosfatos 60 mM pH 6.0), se ensayaron dos diferentes diámetros de pellet (2 y 4 mm) y dos temperatura de congelamiento diferentes -4 ° C y -20° C, para ello se elaboró un diseño experimental factorial de 3 factores y dos niveles para cada cepa. Después de cinco días de cultivo la biomasa de cada hongo es filtrada y lavada con buffer de fosfatos y una vez eliminada la mayor cantidad de agua por filtración al vacío se congela por un mínimo de 24 horas, por último se descongela en forma lenta hasta alcanzar la temperatura ambiente obteniéndose la esponja fungal. La esponja se somete a diferentes estudios: a) microscópico para conocer como esta la estructura, b) de viabilidad (se usó diacetato de fluoresceína) para saber que porcentaje de la biomasa esta viva después del tratamiento y c) capacidad biotecnológica, el cual consiste en comparar la capacidad de degradación de la esponja con los pellets que le dieron origen.

**Resultados y discusión.** Los resultados que se tienen hasta el momento son: Formación de la esponja: de las cinco cepas ensayadas todas formaron la esponja menos *Pleurotus ostreatus* 7982, bajo las condiciones ensayadas. La esponja presenta una pérdida parcial de la estructura del pellet y las hifas adquieren una estructura de una maraña. Todo el micelio de las esponjas esta vivo pues el ensayo de viabilidad fue positivo. Se ha ensayado la capacidad de

biodegradación de la esponja frente a colorantes textiles presentes en agua residual y se ha encontrado mayor capacidad en este sistema que en el de los pellets originales. En cuanto a la capacidad de adsorción de las esponjas frente a metales pesados también se obtuvo la misma tendencia.



Fig. 1 Esponja fungal *P. ostreatus* ATCC

### Conclusiones.

De este trabajo podemos concluir que no todas las cepas pueden formar la esponja fungal, de las cinco cepas estudiadas solo una no formó esponja la de *P. ostreatus* 7982. Los factores estudiados no tienen influencia significativa sobre la formación de la esponja. La viabilidad del hongo se mantiene después del proceso de obtención de la esponja, lo cual nos permitirá trabajar con un sistema vivo. Las características de la esponja obtenida son las de una masa celular amorfa, no fácil de disgregar y al observarla al microscopio presenta una interacción entre las hifas de los pellets, generando una estructura parecida a la de una esponja. Al ser empacada en una columna tiene estabilidad mecánica y presenta una menor caída de presión.

**Agradecimiento.** Se agradece el apoyo económico y material brindado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Proyecto PIBT04-2.

### Bibliografía.

1. Jáuregui-Rincón, J., Valderrama, V., Albores, A. y Vázquez-Duhalt, R. 2003. Microsomal transformation of organophosphorus pesticides by white rot fungi. *Bioremediation*. 14: 397-406.
2. Pickard, M. A., Roman, R., Tinoco, R., y Vázquez-Duhalt, R.. 1999. Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Metabolism by White Rot Fungi and Oxidation by *Corioloopsis gallica* UAMH 8260 Laccase. *Appl Environ Microbiol*. 65(9):3805-3809.