

SELECCIÓN DEL MEDIO SOPORTE PARA UN REACTOR SBR ANAEROBIO/AEROBIO

Laura Ojeda Rosas y Germán Buitrón Méndez

Instituto de Ingeniería, UNAM, C.U., Ap. Postal 70-472, Coyoacán, México D.F. 4510

Fax:5616-2798 E-mail: gbm@pumas.iingen.unam.mx

Palabras clave: *biopelícula, colonización, soportes*

Introducción Los procesos biológicos de película fija son más eficientes para degradar compuestos xenobioticos que los procesos con biomasa suspendida. Los sistemas de biopelícula tienen varias ventajas sobre los sistemas de biomasa suspendida, incluyendo la capacidad de contar con una población microbiana muy variada, a distintas profundidades de la biopelícula, en la cual se pueden degradar una gran variedad de sustratos orgánicos. La biopelícula resulta a partir de una adsorción inicial de los microorganismos al soporte, seguida del crecimiento de los microorganismos, la producción de PEC, y la captura de otras células microbianas de la fase acuosa. El soporte puede estar formado por grava, escoria, carbón, pedazos de ladrillo, esferas de plástico o cualquier otra sustancia durable y resistente; sobre la cual se propicia la formación de la biopelícula (1). En el mercado existen soportes específicos para microorganismos, desafortunadamente éstos son costosos debido a que la tecnología está protegida.





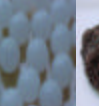

El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento hidrodinámico y capacidad de colonización de varios soportes que se encuentran fácilmente en el mercado mexicano con objeto de utilizarse posteriormente en un proceso anaerobio/aerobio.

Metodología Se utilizaron los materiales siguientes (tabla 1) como soporte para colonización: *polietileno, Tygon, poliestireno, poliuretano, tezontle y piedra pómez*. Para facilitar la adherencia de los microorganismos, los materiales sintéticos, se trataron durante 24 h con mezcla crómica y posteriormente con $AlCl_3$. Una vez tratados se colocaron en vasos de precipitado de 1 l alimentando medio nutritivo y acetato de sodio a una concentración de 100 mg/l diarios. El sistema estuvo provisto de agitación y aeración continua. Se inoculó con una concentración de 3000 mg/l SST de lodos activados. El seguimiento de la colonización se hizo mediante la prueba de la actividad deshidrogenasa por medio del INT (2).

Resultados y Discusión. La elección del material de soporte ideal se basa en: material de bajo costo, alta disponibilidad y que a su vez cumpla con los requisitos esenciales para la operación de un reactor SBR anaerobio/aerobio y una gran capacidad de adherencia, que se vea reflejada en las características físicas como porosidad (3) y rugosidad del material. Además se requiere que material se mantenga suspendido durante las etapas anaerobia (con ayuda de agitación) y aerobia (por la aeración). En la tabla 1 se muestran las características principales de cada uno e los materiales utilizados como

soportes.

Tabla 1 Características de los soportes

							
Material	Polietileno	Polietileno baja densidad	Tygon	Poliestireno	Poliuretano	tezontle	Piedra pómez
Textura	No poroso	No poroso	No poroso	poroso	No poroso	poroso	poroso
Forma	cilíndrica	cilíndrica	cilíndrica	esférica	esférica	esférica	esférica
Densidad	0.47 g/l	1.42 g/l	1.17 g/l	0.35 g/l	1.03 g/l	1.6 g/l	1.19 g/l
porosidad	1.5	2.5	4	36	0.5	51 %	72 %

En la tabla 2 se muestran los resultados de la velocidad de colonización de los diferentes materiales. Se encontró que la velocidad de adherencia de los fue (en orden de mayor a menor): tezontle, piedra pómez, tygon, polietileno baja densidad, poliestireno, polietileno, poliuretano.

Tabla 2 Velocidad de colonización

Material	Velocidad ($\mu\text{mol INT}/\text{día}$)
Polietileno	0.06
Polietileno baja densidad	0.24
Tygon	0.39
Poliuretano	0.05
Poliestireno	0.18
Tezontle	0.93
Piedra pómez	0.86

Conclusiones.- De los soportes estudiados, el que brinda las condiciones más favorables es la piedra pómez, ya que se coloniza rápidamente, además de su disponibilidad y economía, en cuanto a su comportamiento hidrodinámico con una agitación adecuada puede mantenerse suspendida en el reactor.

Agradecimiento. Se agradece la DGAPA-UNAM (Proyecto PAPIIT IN112800) el apoyo financiero.

Bibliografía

- (1) Morales, J.L., et.al.(2000) Proceso de colonización de un soporte poroso de vidrio sintetizado en reactores anaerobios termofílicos VI Oficina e seminário Latino-americano de digestão anaerobia. Vol 2, 183-186.
- (2) Chang-Won K., Koopman B. and Bitton G., (1994), INT-Dehydrogenase activity test for assessing chlorine and hydrogen peroxide inhibition of filamentous pure cultures and activated sludge, Wat. Res. Vol. 28, No. 5, pp.1117-1121.
- (3) Okabe, S., et.al. (1998) Significance of biofilm structure on transport of inert particulates into biofilms. Wat. Scie. Tech. Vol 38, No. 8-9, pp. 163-170.