



EFFECTO DEL TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA EN UN SISTEMA DE BIOFILTROS EMPACADOS CON COMPOSITOS DE POLIURETANO-POLIPIRROL-POLIANILINA

Iveth Dalila Antonio Carmona^a, Víctor Manuel Ovando Medina^b, José Antonio Rodríguez de la Garza^c,
Silvia Yudith Martínez Amador^{*a}

^aDepartamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923 Buenavista, Saltillo, Coahuila, C.P. 25315, México. E-mail: silvia.martinez@uaaan.mx

^bIngeniería Química, Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Carr. Cedral Km 5+600 Ejido San José de las Trojes, Matehuala, S.L.P., C.P. 78700.

^cDepartamento de Biotecnología, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas. J. Cárdenas V. esq. Blvd. V. Carranza. Saltillo, Coahuila, C.P. 25280, México

Palabras clave: biofiltro, compositos, agua residual municipal.

Introducción. Los reactores de biopelícula (p.e. biofiltros) tienen el potencial para desarrollar procesos compactos y de alta velocidad. En estos reactores, se puede mantener un contenido alto de biomasa, y la gran área específica de superficie asegura que las conversiones no se limiten por la velocidad de transferencia de líquido-masa [1].

Se han reportado estudios con biofiltros empacados con espuma de poliuretano (PU) como soporte [2,3] con los cuales se han obtenido altos porcentajes de remoción de DQO. En esta investigación se emplearon biofiltros empacados con compositos PU/(PPy-co-PANI) [poliuretano/(polipirrol-co-polianilina)] para el tratamiento de agua residual municipal a diferentes tiempos de retención hidráulica.

Metodología. Se utilizaron 2 biofiltros de 5.8 L de capacidad, empacados con 20% (p/v) de composito PU/(PPy-co-PANI): cada reactor se acondicionó con su respectivo inóculo y sustrato (agua residual municipal), para permitir la formación de la biopelícula. Se evaluó: demanda química de oxígeno (NMX-AA-030-SCFI-2001). Se evaluaron 3 ciclos para cada TRH (tiempo de retención hidráulica).

Resultados. La figura 1 muestra el esquema del tratamiento secuencial.

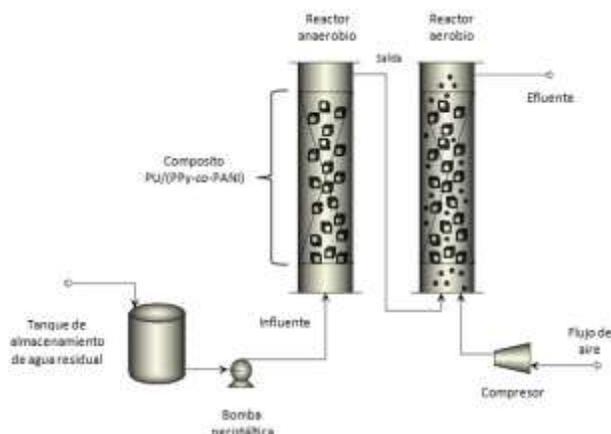


Figura 1. Esquema del tratamiento secuencial anaerobio/aerobio.

Los resultados demostraron que a un TRH de 24 horas se obtuvo un %ER DQO promedio de 80 mientras que a 36 horas de un 93%. Se puede apreciar que el aumento en la remoción de la DQO es directamente proporcional a la concentración de la DQO inicial, al menos esto se cumple en un rango aproximado de 200 a 700 mg/l. El agua residual municipal recolectada por el sistema de tratamiento local varía en cuanto a cantidad y composición, por lo cual se aprecia la diferencia entre las concentraciones iniciales de la DQO (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de porcentaje de eficiencia de remoción de la DQO (%ER DQO), a dos TRH, en un sistema secuencial anaerobio/aerobio.

TRH	Ciclo	mg DQO/L		%ER DQO secuencial
		Agua residual cruda	Efluente sistema secuencial	
24 h	1	676	93	86
	2	289	72	75
	3	366	73	80
36 h	1	642	38	94
	2	642	42	93
	3	642	46	93

Conclusiones. El sistema secuencial de biofiltros anaerobio-aerobio empacado con PU/(PPy-co-PANI), es eficiente en cuanto a la remoción de la DQO. En el futuro se recomienda un estudio con agua residual que tenga una mayor concentración de la DQO para conocer la carga orgánica que se puede tratar con este sistema.

Agradecimiento. I.D.A.C. agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México (Beca #351801).

Bibliografía.

- Nicolella C, van Loosdrecht MCM, Heijnen SJ. (2000) *Tibtech*. 18: 312-320.
- Elmitwalli TA, van Lier J, Zeeman G, Lettinga G. (2003) *Seventh Int. Water Tech. Conference*. Egypt 28-30 march. 295-306.
- Quan F, Yuxiao W, Tianmin W, Hao Z, Libing C, Chong Z, Hongzhang C, Xiuquin K, Xin-Hui X. (2012) *Bio. Tech*. 117: 201-207.