



INFLUENCIA DE LA TRANSFERENCIA DE OXÍGENO EN EL DESEMPEÑO DE DIFERENTES REACTORES EMPACADOS CON SOPORTE NATURAL

Jesús Rodríguez Martínez*, Carlos J. Alvarado López; Yolanda Garza G.

Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Blvd.

V. Carranza y José Cárdenas Valdez, Col. Republica Ote., C.P. 25280, Saltillo, Coahuila, Mex.

E mail*: jrodrigu@mail.uadec.mx

Palabras claves: formato, oxígeno disuelto (OD), remoción de DQO

Introducción. El agua residual se produce de una forma relativamente continua; es decir, se trata de una fuente teórica de agua con características de continuidad en el tiempo. La mayoría de los procesos biológicos permiten una alta remoción de coliformes, pero aquellos que desarrollan biopelículas (biofiltros, biodiscos rotatorios, etc.) son más eficientes, ya que retienen por adsorción, fuerzas electromagnéticas y otros fenómenos físico-químicos, un mayor número de estos microorganismos (1). Los sistemas aerobios presentan baja tasa de generación de lodos en reactores de biopelículas fijadas a un soporte. Usando *Opuntia Imbricata* en calidad de soporte natural, se ha demostrado la eficiencia de remoción de la DQO en diferentes sistemas (2, 3). El objetivo de este trabajo es definir la influencia del empacado de acuerdo a la posición del reactor sobre la eficiencia de remoción de la DQO en aguas residuales domésticas, por lo cual se trabajó con arreglos diferentes de reactores aerobios.

Metodología. Se construyeron sistemas aerobios provistos con biofiltros aerobios con soporte natural de *Opuntia imbricata*. Los sistemas tienen un formato del biofiltro distinto entre sí, el cual provee una resistencia a la transferencia de oxígeno, que es correspondiente a un KLa, favoreciendo diferentes niveles de difusión de oxígeno disuelto (OD). La alimentación de oxígeno a los reactores es llevada a cabo por un compresor, medida con un flujómetro. Se valoró, las concentraciones de aire en l/m y su relación con la cantidad de oxígeno disuelto (OD) para cada sistema investigado, la demanda química de oxígeno (ODQ) se determinó por técnicas descritas (2).

Resultados y discusiones. Estudios previos han dejado ver que el acomodo de la biopelícula en los biorreactores para tratamientos de aguas juega un papel muy importante en la difusión de OD y por consecuencia en la remoción de DQO. Se puede observar claramente que en el formato de reactor, donde se recibe una mayor resistencia mayor al flujo de aire, se tiene una mejor difusión de OD a bajos niveles de alimentación de aire por consiguiente una mayor eficiencia de remoción de DQO a un menor costo, comparado con los otros dos sistemas estudiados. Fig 1.

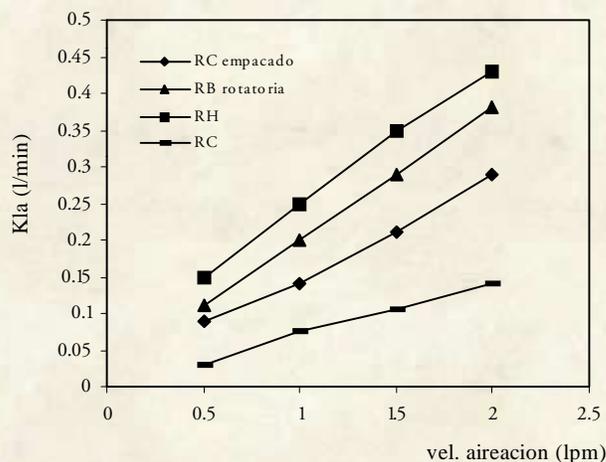


Fig. 1. KLa en función de la velocidad de aireación para diferentes tipos de reactores empacados: RC empacado-reactor en columna; RB rotatorio-reactor con una base e biopelícula rotatoria; RH horizontal; RC-control

Conclusiones. En base a los resultados obtenidos, podemos considerar, que un reactor a bajos niveles de alimentación de aire y que ofrece un mayor KLa, se puede lograr obtener un sistema de biopelículas que trabajen en un régimen biocatalítico, donde la velocidad de generación de CO₂ es mucho mayor que la velocidad de multiplicación celular.

Bibliografía.

1. Morris, S.; Yehuda, K. (1990). Efficiency of rotating biological contactor in removing pathogenic bacteria from domestic sewage. *Water Research*, 24, 1125-1128.
2. 13 th ed. American Public Health Association, y el New York).
3. Rodríguez Martínez J., Garza García Yolanda. (2002). *Aplicación de Opuntia imbricata*, en calidad de soporte para la inmovilización de consorcios microbianos para la remoción de diferentes contaminantes orgánicos e inorgánicos contenidos en aguas residuales. Patente en proceso No.Exp:NL/a/2002/000043.,Folio: NL/E/2002/000382.