

Tratamiento de agua residual del rastro TIF 377 mediante un sistema bioelectroquímico con electrodos de fieltro de grafito

TIF 377 slaughterhouse wastewater treatment by a bioelectrochemical system with graphite cloth electrodes

José Antonio Rodríguez-de la Garza¹, Azael Molina-Almaraz², Brenda Verónica Borrego-Limón², Alonso Méndez-López², Silvia Yudith Martínez-Amador^{2*}

¹Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas. Boulevard Venustiano Carranza s/n, C.P. 25280. Saltillo, Coahuila, México.

²Departamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923, CP 25315. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

*Autor para correspondencia: silvia.martinez@uaaan.edu.mx

RESUMEN

En México existen 934 rastros municipales, los cuales utilizan grandes cantidades de agua en el proceso de matanza. El agua residual generada por los rastros contiene una alta concentración de materia orgánica, grasas, proteínas y otros contaminantes. Si un rastro no cuenta con un sistema de tratamiento adecuado de sus aguas residuales, genera una alta contaminación tanto química como microbiológica. Los sistemas bioelectroquímicos representan una excelente alternativa de tratamiento, ya que promueven una alta remoción de la materia orgánica, además de generar energía eléctrica durante el proceso de tratamiento en comparación con los sistemas convencionales. El objetivo del presente trabajo fue determinar la eficiencia de la remoción de la materia orgánica (demanda química de oxígeno) y la generación de voltaje a partir de agua residual del rastro TIF 377, mediante un sistema bioelectroquímico con ánodo y cátodo biótico. La hipótesis de este trabajo fue que el sistema bioelectroquímico promoverá una alta remoción de materia orgánica contenida en el agua residual del rastro. El monitoreo de los experimentos de este trabajo fue realizado por 54 días, entre los meses de abril a junio del 2022. El agua residual del rastro colectada en ese período contenía en promedio 4.8 g DQO/L (1.3 como mínimo y 7.9 como máximo) y un pH promedio de 8.6 (7.5 mínimo, 11.5 máximo). Los resultados del tratamiento mostraron que a un tiempo de retención hidráulica de 48 horas se obtenía, en promedio, un porcentaje de eficiencia de remoción de la DQO del 73% (48 como mínimo 93 como máximo). La generación de voltaje promedio fue de 104 mV (15 como mínimo 332 como máximo). Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran el potencial del tratamiento de aguas residuales con alto contenido de materia orgánica, como el agua residual del rastro mediante sistemas bioelectroquímicos.

Palabras clave: agua residual del rastro, sistema bioelectroquímico, ánodo, cátodo