

IMPORTANCIA DE LA CINÉTICA DE LOS PRODUCTOS INTERMEDIOS EN EL PROCESO DE BIOMINERALIZACIÓN DE S AGUAS RESIDUALES GENERADAS POR LA INDUSTRIA DE LACTEOS.

J. Rodríguez Martínez, C. A. Arévalo Portillo, Y. Garza G.

Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V.; Saltillo, Coahuila; CP25000
Teléfonos (8) 4155752 y (8) 4155392; Fax: (8) 4155752; E-mail*: jrodrigu@alpha1.sal.uadec.mx

Palabras claves: Cinética, ácidos grasos, anaerobiosis de lácteos.

Introducción: Los ácidos grasos volátiles aportan una información relevante en la biomineralización de diferentes tipos de aguas residuales lo cual generalmente se ve reflejado en los cambios del pH del proceso. Las aguas residuales de la industria de lácteos han sido reportadas con alto contenido de DQO lo que dificulta su tratamiento(1). Un análisis cinético relacionado con este tipo de aguas que defina con claridad las condiciones optimas de biomineralización aun no han sido reportadas. El objetivo de este trabajo es definir mediante las formación de ácidos grasos las condiciones optimas de la biomineralización cinética de este tipo de aguas residuales.

Metodología: El agua residual utilizada en este trabajo fue recolectada directamente de la empresa NORMEX ubicada en Saltillo Coahuila. En reactores batch de 120 ml con 10 ml de lodo granular, se estudio la cinética de consumo de DQO, formación de ácidos grasos, y metano en función del tiempo a diferentes concentración de esta. El pH inicial del agua residual fue de 9.5 y la temperatura 37 °C. La formación de metano y ácidos grasos fue monitoreada por cromatografía de gases (Varian 3400). El DQO total se monitoreo en un espectrofotómetro Hach DR/2010(2).

Resultados y Discusión. El análisis cinético se realizó de acuerdo como se describe en el trabajo (3). La producción de metano se vio influenciada por las diferentes concentraciones de DQO, observándose que a mayores concentraciones de DQO el metano disminuye. La concentración de ácidos grasos al paso del tiempo se vio incrementada, dando lugar a una inhibición por sustrato ocasionando dificultades al desarrollo adecuado del proceso. El pH disminuye en función del tiempo.

Tabla 1. Eficiencia de remoción de g DQO/l

g DQO/l	pH inicial	% Eficiencia de remoción de DQO	pH final
4	9	40	6.87
6	9	44	6.54
7	9	21	6.36
8	9	8	5.97
10	9	8	5.76
11	9	9	4.49
12	9	20	3.89

Agradecimiento: Al CONACYT por el soporte brindado a este proyecto.

Conclusiones.

En la fig 1 observamos que en la región de 4 a 8 g DQO/l se dá una influencia positiva, por arriba de esta concentración la actividad disminuye, esto se debe al cambio del pH como se observa en la Tabla 1, que a su vez esta relacionado con la formación de ácidos grasos volátiles los cuales no lograron transformarse en producto final, inhibiendo el proceso(1). La reacción fue de orden 1, el análisis de los productos intermedios determinados por cromatografía de gases permite definir la fluidez de la biomineralización de la materia orgánica contenida en aguas residuales. Se recomienda desarrollar la biomineralización de este tipo de aguas a un pH de 9.5, para contrarrestar la acidificación del proceso.

Bibliografía

1. Kalyuzhnyi S. V., Perez-Martinez E., and Rodriguez-Martinez J. 1996. Anaerobic treatment of high-strength cheese-whey wastewaters in laboratory and pilot UASB-reactors. *Bioresource technology* 60: 59-65.
2. American Public Health Association 1971 Standard methods for the examination of wastewater, 13 th ed. American Public Health Association, New York
3. Rodriguez-Martinez J., Rodriguez-Garza I., Pedraza-Flores E., Balagurusamy N., Sosa-Santillan G., Garza-García Y. 2002. Kinetics of anaerobic treatment of slaughterhouse wastewater in batch and upflow anaerobic sludge blanket reactor. *Bioresource Technology* 85: 235-241.

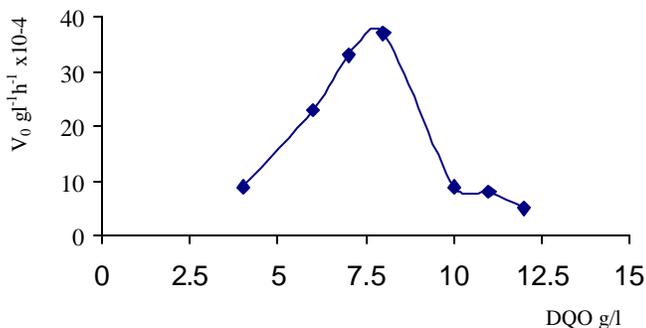


Fig.1 Velocidad inicial de formación de metano en función de diferentes concentraciones de DQO de lácteos