



Estudio Preliminar Sobre la Biodegradación de Cristal Violeta por una Cepa de *Citrobacter freundii*.

Diana Guadalupe Sánchez Valdés; Gerardo de Jesús Sosa Santillán; Yolanda Garza García.

*Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Saltillo. CP 25280

d_sanchez_valdes@uadec.edu.mx

Palabras clave: Cristal violeta, decoloración, *C. freundii*.

Introducción. La industria textil genera gran cantidad de efluentes que son vertidos en yacimientos de agua. La presencia de colorante en el agua no solo representa un problema estético, sino que también interfiere en el proceso fotosintético que realizan algunos organismos (1). Los colorantes están diseñados de tal manera que puedan mantener integro su color y esto es debido a su estructura química que complica su tratamiento (2).

El objetivo general fue diseñar un proceso aerobio de decoloración del colorante cristal violeta por una cepa de *Citrobacter freundii*. Se estudió la influencia del pH, temperatura, concentración del colorante y volumen del inóculo.

Metodología. Se utilizó una cepa de *Citrobacter freundii* perteneciente a la colección del Departamento de Biotecnología. Las células fueron crecidas aeróbicamente en un medio mineral, adicionado con una concentración definida del colorante, por un período de 5 horas. Las cinéticas se realizaron en matraces de 250 mL conteniendo 40 mL del medio mineral inoculado con 10 mL de suspensión de *C. freundii* proveniente del precultivo, e incubados a 30°C con una agitación de 250 rpm

Resultados. En la figura 1 se observa el comportamiento de la absorbancia en función del tiempo para cada uno de los cuatro niveles de pH, temperatura, concentración de colorante y volumen del inóculo.

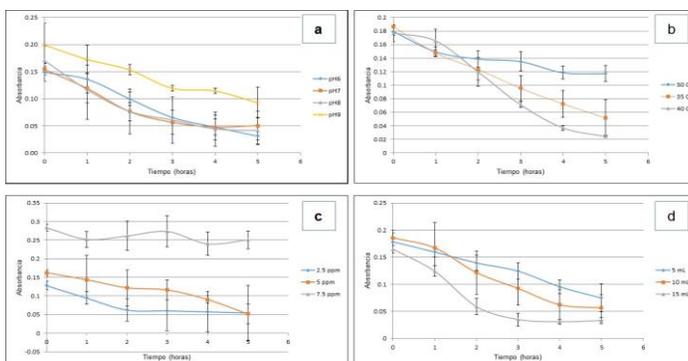


Fig. 1. a) Influencia del pH, b) Influencia de la temperatura, c) Influencia de la concentración de cristal violeta, C) Influencia del volumen de inóculo.

La figura 2 muestra los resultados visuales de la cinética de decoloración a los diferentes tiempos de los niveles óptimos obtenidos.

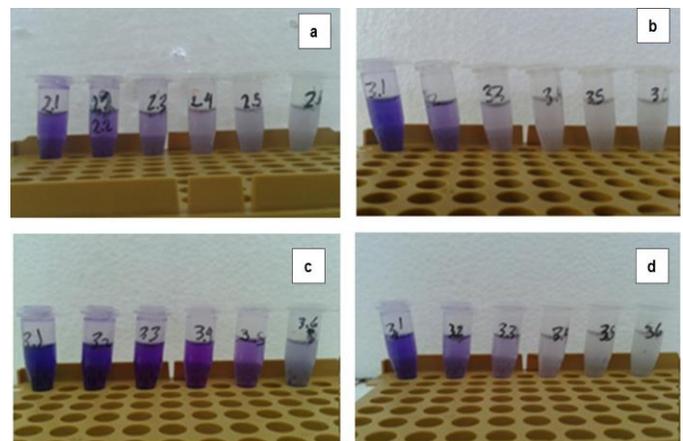


Figura 2. Resultados visuales de las cinéticas de decoloración de los niveles óptimos obtenidos. a) pH 7.0, b) Temperatura 40°C, c) 5.0 ppm, d) 10 ml de inóculo.

Conclusiones. Se establece que las condiciones óptimas para la decoloración del cristal violeta por actividad biodegradativa de *Citrobacter freundii* se da bajo las siguientes condiciones: el nivel de pH de 7.0, temperatura de 40 °C, concentración de colorante de 5.0 ppm y un volumen del inóculo de 10 mL (correspondiente a un 20 % v/v). Bajo estas condiciones fue posible alcanzar un porcentaje de decoloración de hasta 86 %.

Agradecimiento. Al Departamento de Biotecnología y su Cuerpo Académico por las facilidades y espacios proporcionados para la realización de esta investigación.

Bibliografía.

- Soares GMB, Hrdina R, Pessoa de Amorim MT, Costa-Ferreira M (2002) Studies on biotransformation of novel disazo dyes by laccase. *Proc. Biochem.* 37:581–587
- Pedraza Chan María S, Geissler Dahleim Gunther, Cedillo Ramírez Ma. Lilia y Muñoz Gracia Andrés. 2006. Biodegradación de colorantes azo bajo condiciones reductoras por bacterias gram-negativas mesofílicas aisladas de diversos ambientes. *Memorias del V Congreso Internacional y XI Nacional de Ciencias Ambientales.* Morelos, México.