

OBTENCIÓN DE PIGMENTOS MICROBIANOS CON APLICACIÓN EN TECNOLOGÍAS ELECTROQUÍMICAS MICROBIANAS

Jesús Roberto Castán Sánchez, María Yolanda Reyes Vidal, Francisco Javier Bacame Valenzuela, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica en el Laboratorio de Microbiología Ambiental y Energética, Parque Tecnológico Querétaro s/n Sanfandila, Pedro Escobedo, Qro. C.P. 76703, fbacame@cideteq.mx.

Palabras clave: Pigmentos, Microorganismos, Electroquímica.

Introducción. Los pigmentos microbianos son metabolitos secundarios generados en respuesta a diferentes factores como la radiación ultravioleta, el estrés hídrico, la temperatura, la presencia de sustancias externas o el estrés ambiental(1,2). A lo largo de la historia los pigmentos microbianos han sido un foco de investigación gracias a sus múltiples características y cualidades, se ha encontrado que algunos pigmentos tienen efectos antibacterianos, antioxidantes, anticancerígenos, así mismo la industria alimenticia los ha adoptado gracias a sus cualidades nutritivas en algunos casos (3). Tomando en cuenta la actividad biológica de los pigmentos, existen algunos que tienen la capacidad de aceptar o transportar electrones, siendo electrogénicamente activos, esto quiere decir que podemos encontrar pigmentos que interactúen en los sistemas bioelectroquímicos mejorando la transferencia de electrones del medio hacia el ánodo (mediador redox)(4, 5). El objetivo de este trabajo fue obtener pigmentos microbianos con aplicación en tecnologías electroquímicas microbianas.

Metodología. Se recolectaron muestras de sustrato y de suelo de zonas desérticas del norte de México. Para su aislamiento se utilizó medio agar papa dextrosa (PDA) en el cual se realizó su aislamiento y conservación. Se utilizaron cuatro medios de cultivo tales como PDA, medio mimo (MM), papa dextrosa (PD), infusión de papa (IP), estos se incubaron a 30°C y 150 rpm, para inducir la producción de pigmentos, estos medios de cultivo también fueron evaluados en condiciones estáticas. La producción de pigmentos fue evaluada diariamente de forma visual. Para la caracterización electroquímica se utilizó como herramienta la voltamperometría cíclica y esta se realizó en una celda de tres electrodos, se estudió en un ciclo en sentido anódico, con una ventana de trabajo de 1 a -1 V a una velocidad de barrido de 50mV/s.

Resultados. De los microorganismos aislados se seleccionó CGBST(a) por su producción de un pigmento rojo oscuro localizado en su sobrenadante, se trata de un organismo fúngico filamentoso, el pigmento fue producido en medio PD a los 4 días de incubación. Por el contrario, en condiciones estáticas se registró la aparición del pigmento hasta los 7 días de incubación.

La voltamperometría realizada al sobrenadante de CGBST(a) arrojó dos señales en el área del tercer cuadrante, esto se interpreta como dos especies químicas que tienden a la oxidación, es decir, electroquímicamente activas. Con ello se comprueba la presencia de al menos un metabolito redox en el sobrenadante del cultivo del aislado seleccionado. Así mismo se realizó una curva de barrido en espectrofotometría para el seguimiento de los compuestos del sobrenadante de CGBST(a) (Fig.1.).

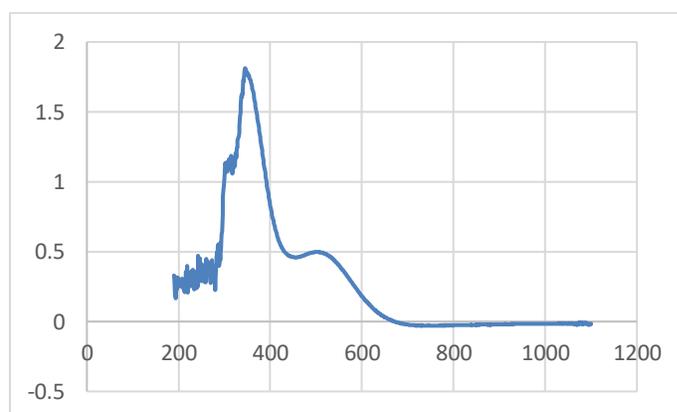


Fig. 1. En esta curva se aprecia la presencia de al menos 4 especies de interés.

Conclusiones. Se logró obtener un pigmento producido por uno de los aislados generados a partir de las muestras procesadas. Este pigmento presentó actividad electroquímica lo cual sugiere su posible uso en sistemas electroquímicos.

Agradecimientos. Este trabajo es asociado al proyecto 626 de cátedras-CONACYT

Bibliografía.

- (1) N. Pandey, *et. al.*, (2018). *Mycology*, vol. 9, no. 2, pp. 81–92.
- (2) H. Magalon, *et. al.* (2017). *J. Fungi*, vol. 3, no. 3, p. 36.
- (3) C. Kulandaisamy, Z. Akmar, and W. Azlina, (2013) *Process Biochem.*, vol. 48, no. 7, pp. 1065–1079, 2013.
- (4) Glasser, N. R. (2017). *Annual Review of Microbiology*, 71-74.
- (5) Huang, B. G. (2017). *Current Microbiology*, 1-8.