

EFFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE FENOL SOBRE EL CRECIMIENTO SPIRULINA MAXIMA

Luis Itzael Martínez Méndez ^b, Ricardo Aguilar-López ^a y Alma Rosa Domínguez-Bocanegra ^a.

^a Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2508, Colonia San Pedro Zacatenco, 07360, Ciudad de México

^b Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Av. Tecnológico S/N, 55210 Ecatepec de Morelos, México. adomin@cinvestav.mx

Palabras clave: fenol, agua residual, Spirulina máxima.

Introducción. Uno de los problemas ambientales más graves que afectan el crecimiento sostenible de la sociedad humana es la contaminación del agua. Los compuestos fenólicos son tóxicos, peligrosos y cancerígenos para los seres humanos y los animales, incluso en bajas concentraciones (1). *Spirulina máxima* es capaz de eliminar contaminantes por biomasa, además de que tienen las propiedades para hacerlo, como: alta tolerancia, alto crecimiento y capacidad para formar biomasa. El objetivo del presente estudio es ver la capacidad que tiene *Spirulina maxima* para degradar y crecer con diferentes concentraciones de fenol.

Metodología. Los experimentos se llevaron a cabo en 5 frascos de borosilicato de 250 mL de capacidad total, con 150 mL de medio de cultivo Zarrouk y 50 mL de inóculo de *Spirulina máxima* en fase de crecimiento exponencial y concentraciones de fenol (5, 10, 20, 25, 30 ppm). Los cultivos se incubaron a temperatura ambiente (28 ±2°), iluminación continua y agitación manual una vez al día. Se tomaron muestras los días 3, 5, 7, 10, 12, 15 y 20, y se cuantificó densidad óptica clorofila, pH y fenol. Todos los experimentos se realizaron por triplicado.

Resultados. En la Figura 1 se tiene el valor de pH de los cultivos de *Spirulina maxima* con diferentes concentraciones de fenol hasta los 12 días.

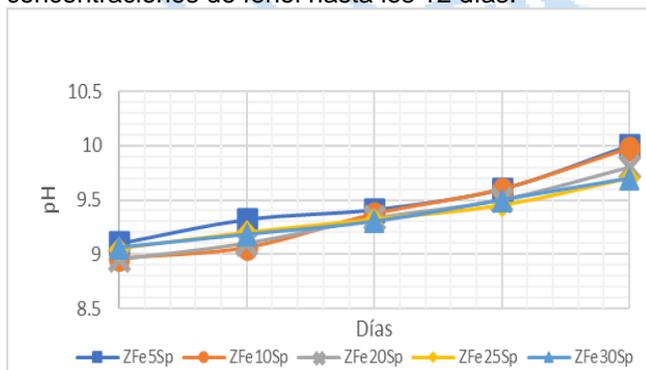


Figura1.-Efecto del pH durante la cinética de crecimiento de *S. maxima* en presencia de 5, 10, 20, 25 y 30 ppm de fenol



Figura 1.-Cinética de crecimiento de *S. maxima* en presencia de 5, 10, 20, 25 y 30 ppm de fenol

De acuerdo con los resultados en la Figura 1 se observó que los primeros 3 días fue de adaptación del cultivo de *S. máxima* a los medios contaminados con fenol y que a partir del día 7 se presentó un crecimiento exponencial alcanzó un mayor crecimiento (1.8) a los 15 días con 5 ppm de fenol. Entre más alta la concentración de fenol presente en el agua es menor el crecimiento de *S. máxima*. Las microalgas degradar el fenol usándolo como fuente de carbono las cuales logran remineralizar dicho compuesto (2).

Conclusiones. *Spirulina maxima* es capaz de crecer en cultivos contaminados con fenol y utilizarlo como fuente de carbono para un mayor crecimiento.

Bibliografía.

1.-Batrissyia, S., Radziff, M., Ahmad, S. A., Shahrudin, N. A., Merican, F., Kok, Y., Zulkharnain, A., Gomez-fuentes, C., & Wong, C. (2021). Potential Application of Algae in Biodegradation of Phenol: A Review and Bibliometric Study. *Plants*, 10, 1– 36. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/plants1012267>

2.-Kichul Cho , Chi-Heon Lee , Kyungjun Ko , Yeon-Ji Lee Kil-Nam Kim, Mi-Kyung Kim, Young-Ho Chung, Daekyung Kim, In-Kyu Yeo, Tatsuya Oda (2016) Use of phenol-induced oxidative stress acclimation to stimulate cell growth and biodiesel production by the oceanic microalga *Dunaliella salina*. *Algal Research* 17:61-66