



BACTERIAS ROJAS DEL AZUFRE CON POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

Magdalena Jiménez-Hernández

División Ingeniería Ambiental, División Ingeniería en Industrias Alimentarias. Instituto Tecnológico Superior de Huatusco
mjimenezh@huatusco.tecnm.mx

INTRODUCCIÓN

Una gran diversidad de microorganismos, son susceptibles de utilizarse en la biosíntesis de metabolitos con aplicación biotecnológica como aditivos en la producción y conservación de alimentos, así como en procesos de biorremediación de suelos y cuerpos de agua con materia orgánica, e incluso sustancias tóxicas y producción de combustibles alternativos. Dentro de estos microorganismos se encuentran las bacterias rojas del azufre, las cuales forman un grupo diverso de microorganismos. El objetivo de este estudio fue aislar bacterias rojas del azufre a partir de muestras de agua colectadas en la localidad y municipio de Huatusco, Veracruz, susceptibles de utilizarse en procesos biotecnológicos. (1,2)

MATERIALES Y MÉTODOS

Las bacterias se reprodujeron en columna de Winogradsky, la cual se preparó con sulfato de calcio al 5 %, se incubó a 25° C durante dos meses expuesto a la luz del sol(3). Posteriormente se tomaron alícuotas de 1 ml, las cuales se inocularon en 10 ml de medio Básico MB. Se incubaron a 37° C por dos semanas. Se observó el desarrollo de colonias color marrón claro; Estas colonias se sembraron en medio MB, obteniendo mayor desarrollo al incubar el cultivo a 37° C por 48 horas. A partir de estos cultivos se aislaron las colonias en agar MB, utilizando la técnica de siembra por estrías, las placas se incubaron a 37° C por 48 horas. Se realizó tinción diferencial (tinción de Gram), para conocer las colonias desarrolladas, observándose al microscopio cocos color rosa y bacilos color marrón. Las cepas aisladas se conservaron en medio MB y glicerol al 40 % a temperatura de congelación para su posterior estudio

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del cultivo de bacterias rojas del azufre en la columna de Winogradsky permitieron demostrar que es posible reproducir estas bacterias en un ambiente similar al que se encuentra en su hábitat natural y a partir del cual se pueden transferir a un medio de cultivo sintético y reproducirlas en condiciones *in vitro* para posteriormente aislarlas a partir del mismo. La columna les provee a estas bacterias los nutrientes necesarios para su desarrollo, al contar con fuente de carbono, azufre, calcio, nitrógeno así como otros micronutrientes. En la figura 1 se observa el crecimiento de las bacterias rojas del azufre en la parte superior, la cual corresponde a la zona microaerófila. Es importante mencionar que la fotosíntesis que realizan estos microorganismos depende de la cantidad y calidad de luz que reciben, la disponibilidad de donadores de electrones (H₂S), polisulfuros, S⁰, compuestos orgánicos de bajo peso molecular y de la concentración de oxígeno. (4)

BIBLIOGRAFÍA

- Núñez, M. (2003) Isolation and pigment characterization of purple sulphur bacteria from Tampamachoco lagoon, Veracruz, México. *Hidrobiológica*, 13(3):171-176
- Pokorna, D., & Zabranska, J. (2015) Sulfur-oxidizing bacteria in environmental technology. *Biotechnology Advances*, 33 (6, part 2), 1246-1259. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2015.02.007>
- Pigage, H. K. (1985) The Winogradsky Column: A Miniature Pond Bottom. *American Biology Teacher* (47/4) pp. 239-2404.
- Rubiano-Labrador, C., Hurtado, A., & Salamanca, J.I. (2018) Search of sulfur oxidizing bacteria for their potential use in the production of high purity biogas. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. Vol. 9 número 2, pp. 295-304

Cuadro 1. Descripción Macroscópica y Microscópica de colonias de bacterias rojas del azufre aisladas en medio MB

Tinción de Gram	Coloración	Forma	Elevación	Borde	Superficie
Cocos Gram positivos	rosa	circular	convexa	entero	lisa
Bacilos Gram positivos	marrón	irregular	plana	entero	ondulada

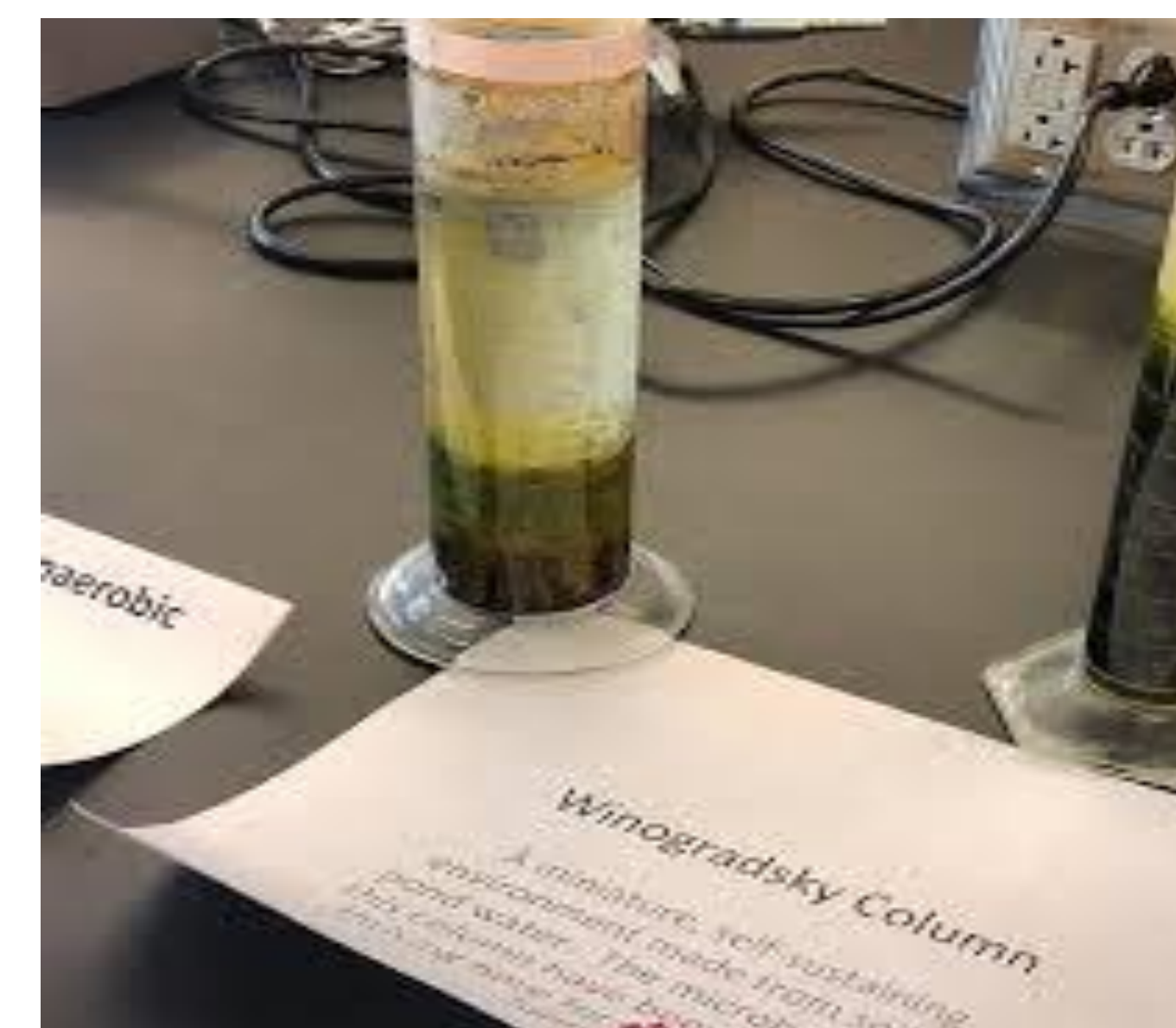


Fig. 1 Columna de Winogradsky en la cual se observa en la parte superior el desarrollo de bacterias rojas del azufre color rosa-marrón.



Fig. 2 Bacterias rojas del azufre en medio líquido MB observando la coloración rosa-marrón característica del cultivo.

CONCLUSIÓN

Las colonias aisladas se estudiaron en cuanto a su morfología macroscópica y microscópica. El presente trabajo es una contribución al conocimiento de este grupo de microorganismos utilizando técnicas convencionales, por medio de las cuales es posible un primer acercamiento a un importante grupo de bacterias, con un gran potencial biotecnológico en la producción de metabolitos que pueden utilizarse en procesos de desulfuración biológica y producción de biogás de alta pureza.