



SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS PARA LA BIOCONVERSIÓN DE FLAVONOIDES CÍTRICOS.

Christian Hernández Guzmán^a, Lilia Arely Prado Barragán^a, Miquel Gimeno Seco^b, Sergio Huerta Ochoa^a

^a Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, Ciudad de México, DF, C.P. 09340, ^b Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Alimentos y Biotecnología, Ciudad de México, DF, C.P. 04510, christian_guzman24@hotmail.com

Palabras clave: Flavonoides, Naringenin, Bioconversión

Introducción. Los flavonoides son un grupo de compuestos fenólicos que ejercen una amplia gama de atributos positivos para la salud, tales como, antibacterianos, antiinflamatorios, antivirales, vasodilatadores y fundamentalmente como antioxidante (2). El grado de hidroxilación o metoxilación de los flavonoides incrementan su propiedad antioxidante (1). Se ha llevado a cabo el enriquecimiento de Naringenin con compuestos fenólicos simples ricos en grupos hidroxilos y/o metoxilos utilizando lacasas para mejorar su actividad antioxidante (4).

El objetivo principal de este estudio es obtener microorganismos que participen en hidroxilaciones y/o metoxilaciones del flavonoide cítrico Naringenin, e identificar los productos y la regio-selectividad durante el proceso de bioconversión.

Metodología. Los experimentos de bioconversión para la selección del microorganismo se llevaron a cabo en frascos serológicos con medio de cultivo PDA y un inóculo de 1×10^6 cel/mL. Después de 7 días de crecimiento a 30 °C, se adicionó la solución de Naringenin (42 mg/L), cubriendo el crecimiento superficial de cada cepa y fueron incubadas a 30 °C (3). Las muestras fueron tomadas cada 24 horas, el sustrato y los productos fueron analizados por HPLC (4).

Resultados. La selección se llevó a cabo con 4 cepas: *Streptomyces cyaneus*, *Yarrowia lipolytica*, *Pycnoporus sanguineus* y *C. pubecens*. En la figura 1, se presenta una cinética de la bioconversión del Naringenin, para cada una de las cepas. Se puede observar que únicamente *Y. lipolytica* fue la única cepa que llevó a cabo la bioconversión, mostrando un consumo de Naringenin y su conversión a posibles productos. Lo cual la hace un potencial biocatalizador para este proceso.

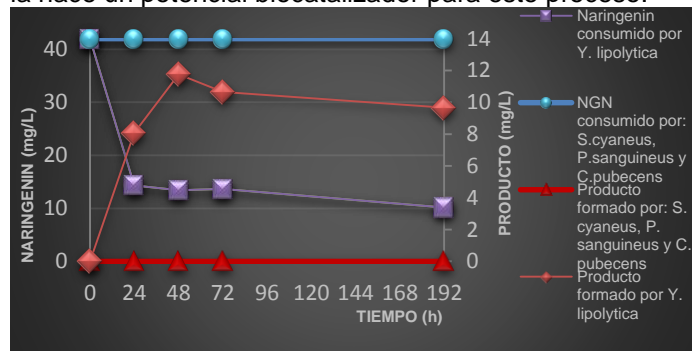


Fig.2. Cinéticas de bioconversión y consumo de Naringenin.

En la Figura 2 se presenta el cromatograma de HPLC de la bioconversión del Naringenin a las 192 horas. Se observan 5 picos con tiempos de retención de: 27.44, 38.23, 39.58, 42.00 y 45.51 min, respectivamente. Debido a que sólo se adicionó la solución del precursor es posible que los picos correspondan a productos de la bioconversión por *Y. lipolytica*. Esta cepa ya ha demostrado previamente su potencial para llevar procesos de oxidación de sesquiterpenos (3).

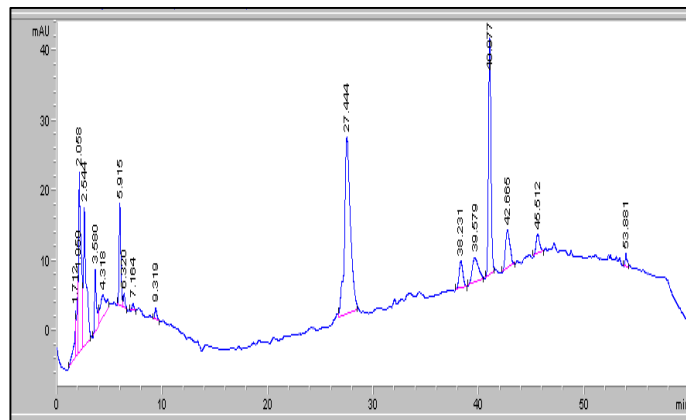


Fig.2. Cromatograma de HPLC de la bioconversión del Naringenin por *Y. lipolytica* a las 192 horas después de haber sido agregado el precursor.

Conclusiones. Para continuar con los estudios de bioconversión, se seleccionó la cepa de *Y. lipolytica*, la cual presenta potencial de bioconversión del Naringenin a sus correspondientes compuestos enriquecidos posiblemente hidroxilados.

Agradecimiento. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento al proyecto CB-2013-01 22086 y beca para estudios de Posgrado.

Bibliografía.

1. Kitamura E, Otamatsu T, Maeda C, Aoki Y, Ota C, Misawa N, Shindo K. (2013). *Biosci Biochem*, vol 77(6), 1340-1343.
2. Markovic J. (2007). *Acta Agriculturae Serbica*, vol 12(23), 25-36.
3. Palmerín D, Rutiaga O, Verde J, Huerta S. (2013). *Screening of selected microorganisms for bioconversion of (+)-valence to (+)-nootkatone*. XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería de la SMBB celebrado en Cancun del 23 al 28 de Junio de 2013.
4. Prasetyo E, Nyanhongo G, Guebitz G. (2011). *Process Biochemistry*, 46: 1019-1024.