



AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE HALOBACTERIAS PRODUCTORAS DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS DEL EX LAGO DE TEXCOCO

Raúl Martínez-Pérez, Isabel Estrada-Alvarado, Luis Cira-Chávez, Mariana Díaz-Tenorio. Instituto Tecnológico de Sonora, departamento de biotecnología y ciencias alimentarias, Cd. Obregón, Sonora, 8500, maria.estrada@itson.edu.mx

Palabras clave: Hidrolasas, halobacterias, ex lago de Texcoco.

Introducción. En México se encuentran ambientes hipersalinos con capacidad de albergar microorganismos halófilos, estos incluyen principalmente microorganismos eucariotes con facultad para balancear la presión osmótica del ambiente y resistir la desnaturalización por efecto de la sal. Diversos estudios con suelos de Texcoco han evaluado el efecto de la salinidad sobre la actividad microbiana, encontrando gran adaptación de los microorganismos a diferentes concentraciones de NaCl (2-30%) [1]. En los últimos años las halobacterias han despertado un gran interés desde un punto de vista ecológico y taxonómico pero fundamentalmente por sus aplicaciones y potencialidades biotecnológicas, ya que juegan un papel muy importante en los procesos de biodegradación por la capacidad para producir enzimas hidrolíticas extracelulares o exoenzimas como proteasas, esterasas, DNAsas, Celulasas, quitinasas [2]. Por lo que el objetivo de este trabajo es la identificación de halobacterias productoras de exoenzimas de interés industrial.

Metodología. El muestreo fue realizado en el ex lago de Texcoco en el estado de México, a partir de suelo, de alta conductividad eléctrica ($>100 \text{ dS m}^{-1}$), en un área delimitada de 1 m^2 descartando los primeros 2 cm de suelo y tomando muestra a 10 cm de profundidad. La extracción, amplificación y secuenciación del 16S rDNA se llevo a cabo según Marchesi y colaboradores (1998) [2]. Los análisis filogenéticos fueron realizados con el software MEGA 6.06. Los ensayos de actividad enzimática para lipasa, proteasa, amilasa, xilanasas y DNasa se llevaron a cabo en medio sólido [3][2].

Resultados. Se obtuvieron 66 aislados de los cuales se realizó la identificación filogenética de 5 cepas, basados en su capacidad para producir enzimas hidrolíticas extracelulares lipasas, proteasas, DNAsas, amilasas, y xilanasas (Tabla 1).

De acuerdo a sus características fenotípicas y comparación de las secuencias del 16S rDNA las cepas aisladas fueron identificados como miembros de los siguientes géneros: *Haobacillus*, *Kocuria*, *Virgibacillus* y dos *Bacillus*, abreviados para este estudio como AEXT, BEXT, CEXT, DEXT y EEXT respectivamente. Se obtuvo la posición filogenética de las cinco cepas (Figura 1).

Tabla 1. Actividad hidrolítica de las cepas aisladas del ex lago de Texcoco

Cepa	Lipasa	Proteasa	Amilasa	Xilanasas	DNasa
AEXT	-	+	+	+	-
BEXT	+	-	+	+	+
CEXT	-	-	-	-	+
DEXT	+	-	-	+	+
EEXT	-	+	-	-	+

-: no presento actividad +: Presento actividad

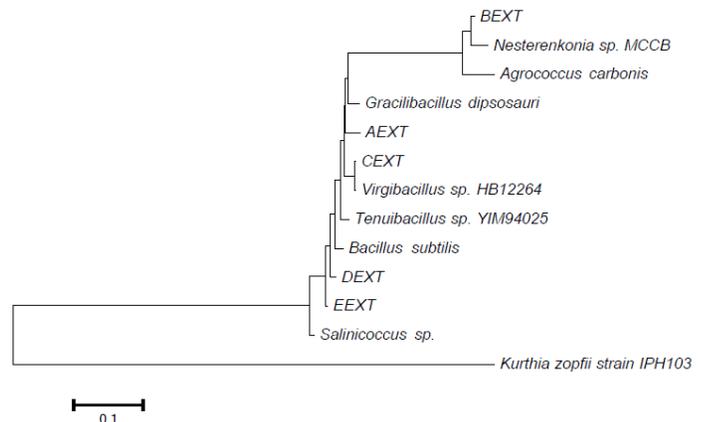


Fig. 1. Relaciones filogenéticas basadas en el 16S rDNA obtenidas a partir del suelo salino del ex lago de Texcoco usando el algoritmo Neighbor-joining.

Conclusiones. Se lograron identificar cinco cepas del ex lago de Texcoco con capacidad de producir exoenzimas con actividad lipasa, proteasa, amilasa, xilanasas y DNasa. Siendo la AEXT quien presento mayor diversidad de actividades hidrolíticas.

Agradecimiento. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada 389069

Bibliografía.

- Soto-Padilla M, Valenzuela-Encinas C, Dendooven L, Marsch R, Gortáres-Moroyoqui P, y Estrada-Alvarado, (2013), *Int. J. Environ. Heal. R.*, 24(1): 1-9.
- Rohban R, Amoozegar MA, Ventosa A, (2009), *J. Ind. Microbial. Biotechnol.* 36:333-340.
- Marchesi JR, Sato T, Weightman AJ, Martin TA., Fry JC, Hiom SJ y Wade WG. (1998) *Appl. Environ. Microbiol.* 64(2):795-799.
- Sanchez-Porro C, Martín S, Mellado E y Ventosa A, (2003), *J Appl Microbiol.* 94:295-300.