



BÚSQUEDA NUEVOS CATALIZADORES BIOLÓGICOS EN MICROORGANISMOS HALÓFILOS

J. A Campaña-Ruiz, L. A. Cira-Chávez, M. I. Estrada-Alvarado, J. C. Coronado-Corral, M. Acosta-Herrera
Instituto Tecnológico de Sonora, Depto. de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Ciudad Obregón, Sonora, México
85000. luis.cira@itson.edu.mx

Palabras clave: Enzima, Halófilos, Hidrolasas

Introducción. La demanda de enzimas que cumplan con los estrictos requerimientos de diversos procesos biotecnológicos, han llevado a que surjan investigaciones en la búsqueda de enzimas proteolíticas que satisfagan tanto las necesidades del mercado y la preservación del medio ambiente. Las enzimas hidrolasas producidas hoy en día, han demostrado ser una herramienta biotecnológica útil en la mejora de la eficacia de los procesos industriales. Por lo anterior, existe una necesidad de nuevas enzimas que posean propiedades con mayor tolerancia a factores como la temperatura, pH, salinidad, las actuales se puedan acoplar a las condiciones extremas de los procesos industriales (1, 2).

Metodología. Se realizó una búsqueda de microorganismos provenientes de ambientes salinos de diversas áreas del Estado de Sonora. De las colonias aisladas, se seleccionaron 10 cepas en base a su morfología, tamaño y color, las cuales fueron designadas con las siguientes claves: AB-2, GR31, GR3-2, GR3-3, GR6-1, GR6-2, GR6-3, BLLS-1, BLLS-2, BLLS-3. Para llevar a cabo las pruebas hidrolíticas, estas fueron cultivadas en el medio de sales propuesto por Rodríguez *et al* (1980) (3), ajustado a un pH de 7.35 e incubándose a 37°C durante 48 horas. Se probaron diversos inductores enzimáticos, cuyas concentraciones fueron: leche descremada 2%, almidón 2%, quitina 2%, xilano 1%, inulina de maguey 2%, carboximetil celulosa 2%, tween 80 10g/L, pectina 10 g/L, y agar DNAsa.

Resultados. En la tabla 1 se muestra el perfil enzimático de las diez cepas evaluadas, de las cuales todas presentaron actividad proteasa e inulinasa. Lo anterior se hizo evidente por un halo de hidrólisis alrededor de la colonia, señal de que el microorganismo está aprovechando el sustrato como fuente de carbono y energía (4). La cepa con mayor diversidad hidrolítica fue GR3-1, al presentar actividades de amilasa, xilanasas, inulinasa y proteasa (ver figura 1). Seguida de GR6-1, GR6-2 y GR6-3, las cuales a diferencia de GR3-1 no produjeron xilanasas.

Tabla. 1. Actividades enzimáticas de las distintas cepas aisladas de suelos salinos.

CEPA	AMILASA	QUITINASA	ESTERASA	CELULOSA	XILANASA	INULINASA	PROTEASA	PECTINASA	DNASA
AB2	-	-	-	-	-	+	+	-	-
BLLS1	-	-	-	-	-	+	+	-	-
BLLS2	-	-	-	-	-	+	+	-	-
BLL23	-	-	-	-	-	+	+	-	-
GR6 1	+	-	-	-	-	+	+	-	-
GR6 2	+	-	-	-	-	+	+	-	-
GR6 3	+	-	-	-	-	+	+	-	-
GR3 1	+	-	-	-	+	+	+	-	-
GR3 2	-	-	-	-	-	+	+	-	-
GR3 3	-	-	-	-	-	+	+	-	-

(+) positivo, (-) negativo

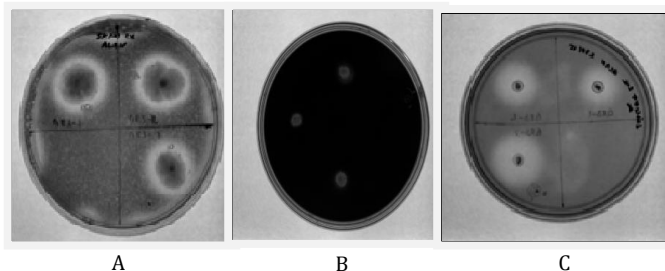


Fig.1. Actividades enzimáticas de la cepa GR31 en medio sólido. A) Proteasa, B) Amilasa y C) Inulinasa.

Conclusiones. Se logró el aislamiento de diez cepas halófilas de suelos salinos con capacidad de secretar enzimas hidrolasas del tipo amilasa, proteasa, inulinasa, xilanasas, entre otras. La cepa con mayor actividad hidrolítica fue la GR3-1, la cual por su perfil enzimático se podría utilizar en diversas aplicaciones biotecnológicas industriales.

Bibliografía

1. Adams M., Perler F., Kelly R. (1995). Extremoenzymes: Expanding the limits of biocatalysis, *Bio/technology*, Vol. (13): 662-668.
2. Ventosa A, Nieto JJ, Oren A. (1998) Biology of moderately halophilic aerobic bacteria. *Microbiol Mol Biol* Vol. (2): 504-44.
3. Rodríguez F., Ruiz y Ramos A. (1980). *Can microbiol.* Vol. (26): 1259-1263.
4. R. Rohban, Mohammad Ali Amoozegar, A. Ventosa (2008) *J Ind Microbiol Biotechnol* Vol. (36):333-340.