

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AMILOLÍTICA PRODUCIDA POR *Bacillus licheniformis* LB05 AISLADO DE AGUAS TERMALES

Leonel I. Blanco de la Cruz, Ulrico J. López Chuken, Jesús A. Gómez Treviño, Melissa M. Rodríguez Delgado, Juan F. Villarreal Chiu, **Edgar Allan Blanco Gámez**. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas, San Nicolas de los Garza, Nuevo Leon. edgar.blancogmz@uanl.edu.mx

Palabras clave: amilasa, B. licheniformis, termotolerante

Introducción. Las amilasas producidas por las bacterias catalizan moléculas de polisacáridos, hidrolizando los enlaces glucosídicos α -1,4 y α -1,6 obteniendo glucosa, maltosa, maltotriosa y dextrinas límite; estas enzimas en su mayoría son obtenidas y producidas por bacterias del género *Bacillus*, que comprenden el 60% del mercado destacando las cepas como *B. subtilis*, *B. licheniformis* y *B. amyloliquefaciens*. [1,2] Sin embargo, la mayoría de las enzimas trabajan en condiciones suaves de reacción por lo que continuamente se buscan nuevas fuentes de enzimas con características diferentes de pH y temperatura.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el perfil de comportamiento de trabajo de las amilasas producidas por la bacteria *B. licheniformis* LB 05 para determinar la temperatura y pH óptimos de funcionamiento.

Metodología.

La producción de la enzima α -amilasa se realizó un medio compuesto por (g/l) 0.5 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 3 NaCl, 3 Extracto de levadura, 5 Peptona caseína y 10 Almidón soluble, la actividad óptima durante el crecimiento se determinó utilizando 1ml de extracto crudo filtrado mediante centrifugación en utilizando membranas de 100 kDa, 1ml de buffer de fosfato de sodio al 0.05 M y ajustado a pH 7 la reacción se detuvo y se analizó mediante el método del 3,5-DNS. Utilizando el tiempo de máxima actividad enzimática, se caracterizó la actividad óptima, a diferentes valores de pH y temperatura, usando buffer citrato de sodio para un (pH 3.0–5.0), buffer fosfato de sodio (pH 6.0-7.0), buffer tris-HCl (pH 8.0-9.0) y buffer glicina-NaOH para (pH 10.0); el rango de temperatura que utilizó este proceso fue de los 15°C hasta los 60°C. [3]

Resultados. Como se observa en la figura 1, el pH óptimo de funcionamiento se presenta a pH de 7, un valor común para la mayoría de las amilasas. Sin embargo en la determinación de la temperatura óptima de funcionamiento presenta 2 picos de actividad máxima, a 20 y 40 °C, esto puede deberse a la presencia de 2 diferentes amilasas, cada una con su

temperatura óptima de funcionamiento, y que comparten el mismo pH óptimo.

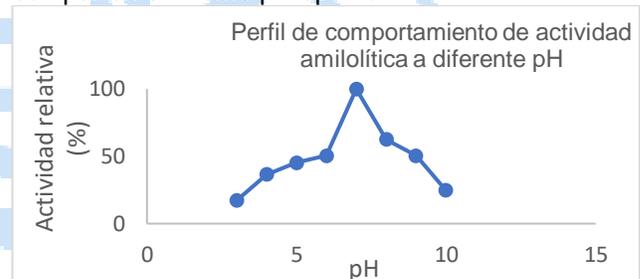


Fig. 1. Efecto del pH en la actividad amilolítica de *Bacillus licheniformis* LB05.

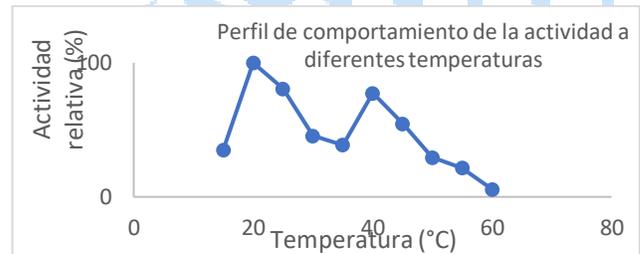


Fig. 2. Efecto de la temperatura en la actividad amilolítica de *Bacillus licheniformis* LB05.

Conclusiones. Se determinó que el pH óptimo de funcionamiento para la actividad amilolítica es de pH 7 y las temperaturas óptimas de actividad amilolítica se presentan a 20 y 40 °C.

Agradecimiento. Se agradece el apoyo de CONACyT por la beca No. 632486.

Bibliografía.

1. Dibyangana Raul, Tania Biswas, Suchita Mukhopadhyay, Shrayan Kumar Das, and Suvroma Gupta 2015 Journal of Global Biosciences Volume 4, Special Issue 1, 2015, pp. 1886-1901
2. Dibyangana Raul, Tania Biswas, Suchita Mukhopadhyay, Shrayan Kumar Das, and Suvroma Gupta 2014. Hindawi Publishing Corporation Biochemistry Research International Volume 2014, Article ID 568141, 5 pages
3. Deljou, Ali; Arezi, Iman (2017). Producción de α -amilasa extracelular termoestable por un *Bacillus licheniformis* termofílico moderado aislado de las aguas termales de Qinarje (provincia de Ardebil de Irán). Periodicum Biologorum, 118(4), -. doi:10.18054/pb.v118i4.3737