



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA EXTRACELULAR EN CEPAS DE ACTINOMICETOS AISLADAS DEL PARQUE NACIONAL EL CHICO.

Ma. Concepción de la Rosa-Hernández¹, Yuridia Mercado-Flores¹, Zahaed Evangelista-Martínez² y Ainhoa Arana-Cuenca¹. ¹Universidad Politécnica de Pachuca (Laboratorio de Microbiología Molecular). Carretera Pachuca-Cd. Sahagún km 20, Ex Hacienda de Santa Bárbara, Zempoala, Hgo. C. P. 43830. ² Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Estado de Jalisco. Calle 30 No.151, Col García Gineres C.P.97070. Mérida, Yucatán. alico432@hotmail.com

Palabras clave: Actinomicetos, enzimas y Parque Nacional El Chico.

Introducción. En los últimos años la demanda en la utilización de enzimas en diferentes procesos biotecnológicos ha ido en aumento, lo cual genera la necesidad de buscar nuevas fuentes biológicas para la obtención de mejores actividades, que puedan ser producidas en grandes cantidades y a un bajo costo, una alternativa es el uso de microorganismos, tales como los actinomicetos que son bacterias que pueden habitar en el suelo y que producen una gran cantidad de enzimas hidrolíticas extracelulares con capacidad de degradar los polímeros de la materia orgánica disponible (1 y 2). En el presente trabajo se estudio la actividad enzimática: amilolítica, xilanolítica, celulolítica y proteolítica en placa de 20 cepas diferentes de actinomicetos aislados del Parque Nacional El Chico en el estado de Hidalgo, con la idea de tener un banco de cepas con potenciales aplicaciones biotecnológicas.

Metodología. Todas las actividades enzimáticas se realizaron en el medio sólido ISP9, suplementándose con diferentes sustratos; para la actividad amilolítica se utilizó almidón de papa, para la actividad xilanolítica, xilano de abedul, para la actividad celulolítica, carboximetilcelulosa y para la actividad proteolítica, gelatina nutritiva (3,4). Cada una de las cepas se inoculó por triplicado en los medios de cultivo correspondientes y después de 4-7 días de incubación a 28°C, las actividades fueron reveladas utilizando Yodo-lugol para Xilanasas, celulasa y amilasa y azul de coomasie para la actividad proteolítica. Con los datos obtenidos se determinó el índice de potencia con la siguiente fórmula, I.P= halo de actividad enzimática/halo de crecimiento.

Resultados. De las 20 cepas estudiadas 16 presentaron actividades para las cuatro enzimas estudiadas, de estas la BC10, BC12 y BC14 presentaron los más altos índices de potencia para la actividad xilanolítica, la BC10 y BP19 para la actividad amilolítica (Fig. 1), la BC15 para la actividad celulolítica y BC14 y BP16 para la actividad proteolítica. Sin embargo las cepas BC7, BP8, BH17, BC18 y BC20 solamente presentaron tres de las actividades enzimáticas evaluadas (Tabla 1).



Fig. 1. Actividad amilolítica en placa de las cepas BC10 y BP19. a) Testigo, b) Cepa BC10, c) Cepa BP19.

Tabla 1. Actividad de diferentes enzimas hidrolíticas extracelulares producidas por actinomicetos aislados a partir de suelo.

CEPA	Actividad xilanolítica	Actividad amilolítica	Actividad celulolítica	Actividad proteolítica
BC7	5.43 ± 1.60	3.46 ± 0.15	6.08 ± 0.44	Negativa
BP8	4.12 ± 0.08	2.96 ± 0.40	3.76 ± 0.40	Negativa
BC10	7.71 ± 1.30	4.5 ± 0.5	6.68 ± 0.77	3.31 ± 0.47
BC12	7.5 ± 0.86	3.16 ± 0.28	6.6 ± 0.87	1.61 ± 0.19
BC14	8 ± 2.97	3.19 ± 0.48	5.12 ± 0.54	5.3 ± 0.11
BC15	4.14 ± 0.15	3.28 ± 0.86	7.3 ± 0.77	1.85 ± 0.05
BP16	4.16 ± 0.07	3.31 ± 0.12	4.43 ± 0.05	5.05 ± 0.11
BH17	4.15 ± 0.42	3.09 ± 0.16	5.54 ± 0.82	Negativa
BC18	4.16 ± 0.65	1.7 ± 0.31	4.38 ± 0.44	Negativa
BP19	5.2 ± 0	4.16 ± 0.28	5.2 ± 0.1	4.9 ± 0.01
BC20	Negativa	1.33 ± 0.20	3.06 ± 0.11	1.1 ± 0.1

Conclusiones. Se aislaron 20 cepas diferentes de actinomicetos; de las cuales 20 presentaron actividad amilolítica, 19 actividad xilanolítica, 20 actividad celulolítica y 16 actividad proteolítica.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por CONACyT y Fomix-CONACyT Gobierno del Estado de Hidalgo.

Bibliografía.

- Montes H. M. C y Magaña P. I. (2002). *Avance y Perspectiva*. Vol 21: 279-282.
- Jorge Eliecer Carrera. (2003). *Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Vol 1, No. 1:9-15
- Kasana R. C., Salwan R., Dhar H., Som Dutt S., y Gulati A. (2008). *Curr Microbiol* Vol. 57:503-507
- Chi W-J., Kim Y-H., Kim J-H., Kang D-K, Kang S-S, Suh J-W y Hong S-K. (2003). *The Journal of Microbiology*. Vol. 41, No. 4:289-294.