

ASLAMIENTO DE BACTERIAS QUITINOLÍTICAS A PARTIR DE SEDIMENTOS MARINOS

L. CIRA¹, I. ESTRADA¹, L. GASSOS¹, S. RUIZ¹, M. PLASCENCIA²

¹ Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias. Cd. Obregón, Sonora, México. e-mail: lcira@itson.mx

² Universidad de Sonora, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos (DIPA). Hermosillo, Sonora, México.

A pesar de que más de 1000 toneladas métricas de quitina son producidas anualmente en los ambientes acuáticos, no hay una substancial acumulación de quitina en los sedimentos marinos. Esto debido a los procesos de bioconversión que naturalmente son dirigidos por los microorganismos marinos. Estos microorganismos pueden convertir la quitina en compuestos orgánicos que posteriormente pueden ser utilizados como fuente de carbono y nitrógeno (1). Las quitinasas son enzimas glicosil-hidrolasas, las cuales catalizan la degradación de la quitina. Están presentes en un amplio rango de organismos tales como bacterias, hongos, insectos, plantas y animales (2). El objetivo del presente trabajo fue el de aislar bacterias quitinolíticas de sedimentos marinos.

El muestreo se realizó en una granja camaronícola localizada en Bahía de Lobos, Sonora. Tomando varias muestras aleatorias de 50 g de sedimento en diferentes secciones de los estanques de cultivo de camarón. El transporte y preservación se realizó a 4° C. El pH inicial de los residuos fue de 9,2 valor que se tomó como base para ajustar el pH de los medios de cultivo. El aislamiento primario se realizó por la técnica de dilución decimal y recuento en placa sobre medio mínimo adicionado de quitina coloidal y cuya composición en gramos por litro fue: 1 % de quitina coloidal, 0.7% p/v (NH₄)₂SO₄, 0.1% p/v K₂HPO₄, 0.1% p/v de NaCl, 0.01% p/v MgSO₄·7H₂O, 0.05% p/v de extracto de levadura y 1.5% p/v de agar. Las cajas fueron incubadas a 37° C durante 4 días. Las colonias que presentaron actividad quitinolíticas fueron purificadas por pases sucesivos en agar quitina coloidal. Los microorganismos aislados fueron clasificados en base a sus características morfológicas observadas al microscopio mediante tinción de Gram. La actividad enzimática fue

determinada espectrofotométricamente por cuantificación de N-acetilglucosamina liberada a partir de la quitina coloidal (3)

Los organismos degradadores de quitina forman colonias rodeadas por zonas claras indicando la actividad quitinasa. De las 120 cepas aisladas solamente el 5 % presentó actividad quitinolíticas. Los principales grupos morfológicos fueron bacilos Gram negativos. Los resultados presentados en la tabla 1 muestran las observaciones microscópicas realizadas a las diferentes cepas quitinolíticas aisladas.

Tabla 1. Observaciones microscópicas de las bacterias aisladas

Bacterias aisladas	Morfología celular y características		
	Forma	Reacción Gram	Movilidad
CQBL1	Bacilo	-	+
CQBL2	Bacilo	-	+
CQBL3	Bacilo	-	-
CQBL4	Bacilo	-	+
CQBL5	Bacilo	-	-
CQBL6	Bacilo	-	+

La figura 1 muestra las cinéticas de actividad enzimática de las diferentes cepas evaluadas (CQBL1–CQBL6). La máxima actividad fue de 1.19 U/ml, la cual fue detectada a las 48 horas después de la adición de la quitina para la cepa CQ6, posteriormente esta tendió a disminuir hasta alcanzar valores de 0.68 U/ml a las 72 horas.

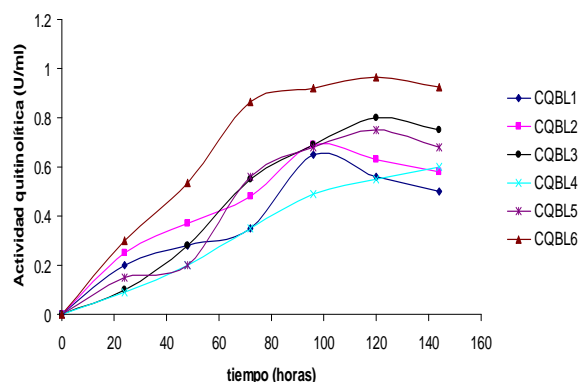


Fig. 1 Cinética de actividad enzimática para las diferentes cepas

REFERENCIAS

1. Suginta W, Robertson PA, Austin B, Fry SC, Fothergill-Gilmore LA. *J. Appl. Microbiol.* 89 (2000) 76.
2. Han, Y.; Yang, B.; Zhang, F.; Miao, X.; Li, Z.; *Mar Biotechnol*, 11 (2009) 132
3. Miller, G.L. *Anal. Chem.* 31 (1959) 426