



HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE QUITOSANO MEDIANTE UN COMPLEJO ENZIMÁTICO CELULOLÍTICO.

Yolivet Vázquez Chaires, Hortensia Ortega Ortiz y Baltazar Gutiérrez Rodríguez; Facultad de Ciencias Químicas, Depto. De Biotecnología; Blvd. V. Carranza esq. Ing. José Cárdenas Valdés, Tels (844) 4155752,4155392, fax (844) 4159534, baltazar31@yahoo.com

Palabras clave: Quitosán, celulolíticas, hidrólisis.

Introducción. Recientemente han sido publicados una gran cantidad de publicaciones relacionadas con el uso de los oligómeros del quitosano por su eficacia bactericida, por lo cual, la depolimerización o hidrólisis enzimática de este material se ha vuelto un tema muy atractivo (1,2).

El objetivo de este proyecto es la obtención por vía enzimática (utilizando un complejo celulolítico) de oligosacáridos de quitosano, quienes tienen un alto valor agregado y un gran uso potencial en diversos campos (3).

Metodología. Se preparo una solución de 10 mg/ml del complejo enzimático celulolítico Celobiridin (*Trichoderma viride*). Además de una solución de Quitosano (marca Carbomer. Peso molecular viscosimétrico de 650,000 determinado en una mezcla de solventes ácido acético 0.2M/acetato de sodio 0.1M a 30°C, calculándolo de acuerdo a la ecuación de Mark-Houwink donde $\eta = KMv^a$, $k = 1.81 \times 10^{-3}$ y $a = 0.93$. Grado de desacetilación 86) a la misma concentración, se colocaron en un reactor Batch con agitación a una temperatura de 50°C a un pH de 4.5 con buffer de acetatos, se tomaron alícuotas y se determinaron los azúcares reductores por el método de Somody- Nelson.

Resultados y discusión.

Como se aprecia en la tabla 1. la hidrólisis del quitosano se lleva a cabo sin problemas de difusión, la formación de los oligómeros si fueron detectados por el método de Somody – Nelson y al termino de las 6 hrs se logro un máximo conversión del 7 % del sustrato utilizando la concentración de 1mg/ml del complejo.

Al comparar las velocidades iniciales de la reacción (fig 1) se puede apreciar claramente la linealidad del proceso enzimático (0.0052, 0.0102 y 0.0204 mg/ml 1hr).

Fig. 1. Velocidades iniciales de la reacción enzimática de hidrólisis del quitosano

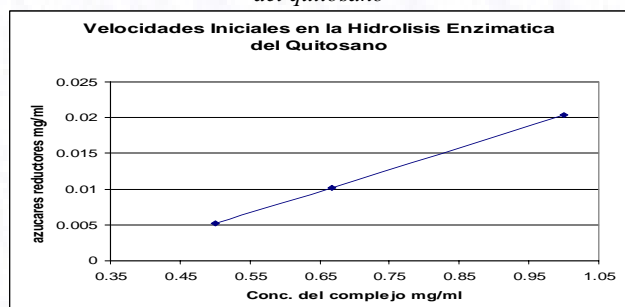


Tabla 1. Cinéticas de hidrólisis del quitosano a diferentes concentraciones del complejo celulolítico.

Conc. mg/ml	Tiempo	Conc AR mg/ml
1.00	1 hr	0.0204
1.00	3 hr	0.0406
1.00	6 hr	0.0736
0.67	1 hr	0.0102
0.67	3 hr	0.0203
0.67	6 hr	0.0425
0.50	1 hr	0.0052
0.50	3 hr	0.0115
0.50	6 hr	0.0205

Conclusiones.

El objetivo principal de esta etapa del proyecto, se cumplió al demostrar la viabilidad de hidrolizar el quitosano de alto peso molecular con enzimas celulolíticas se cumplió, pues esta hidrólisis si se puede llevar a cabo. Las condiciones de reacción utilizadas y el comportamiento cinético de la reacción, son similares a las reportadas por otros autores para este tipo de reacciones celulolíticas. Además estos resultados nos permitirán optimizar este proceso mas adelante.

Agradecimiento.

Este proyecto se lleva a cabo con apoyo de la Coordinación de Postgrado e Investigación de la U.A de C y COECyT de Coahuila.

Bibliografía.

1. Liu W., Yau K. (2002) "Chitosan and its derivatives". *J. Cont. Rel.*, **83**, 1-11.
2. Kin Y. *Advance Chitin Science*, **2**, 837-844 (1997).
3. Wu, L, Lee, K., Wang, X., English, D., Losert, W., and Payne, G. (2005) "Chitosan-mediated and Spatially selective Electrodeposition of Nano-scale Particles". *Langmuir*, **21**, 3641-3646.