

MODIFICACIÓN QUÍMICA DE OLIGOSACÁRIDOS DE QUITOSANO Y SU ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA

L. LILLO, J. ALARCÓN, G. CABELLO, C. CÉSPEDES, C. CARO

Departamento Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile. e-mail: llillo@ubiobio.cl

El quitosano (Fig. 1) es un polisacárido formado idealmente por residuos 2-amino-2-deoxi-D-glucopiranosilos unidos a través de enlaces β -1,4 que se obtiene por desacetilación de quitina. Este biopolímero es usado como aditivo en la industria de alimentos, como agente hidratante en cosméticos y como agente farmacéutico en biomedicina [1].

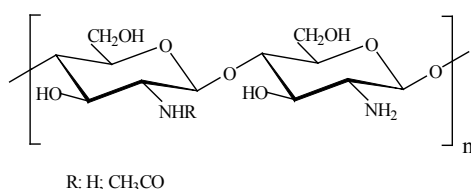


Fig. 1. Estructura de quitosano

Por otra parte, quitosano presenta una actividad antibacteriana superior a quitina debido a la presencia de grupos amino libres, que interactúan con los residuos con carga negativa de macromoléculas ubicadas en la superficie celular inhibiendo su crecimiento. La actividad antibacteriana del polisacárido sobre distintos microorganismos depende de los siguientes factores; grado de polimerización, grado de desacetilación y del peso molecular [2]. Se ha reportado que oligómeros de bajo peso molecular presentan una mayor actividad antibacteriana que quitosano. Estos oligómeros de quitosano pueden ser preparados fácilmente mediante una hidrólisis parcial química o enzimática [3].

Mediante la hidrólisis ácida de quitosano en ácido clorhídrico 0,1 M a 90 °C durante 1 h a reflujo, se obtuvieron oligosacáridos de distintos pesos moleculares en un rango de 1000 a 10000 Da. La modificación química de los oligosacáridos con aminoazúcares monoméricos en presencia de cianoborohidruro de sodio, permitió la obtención de un derivado aminoglicosilado con actividad antibacteriana potencial (Fig. 2).

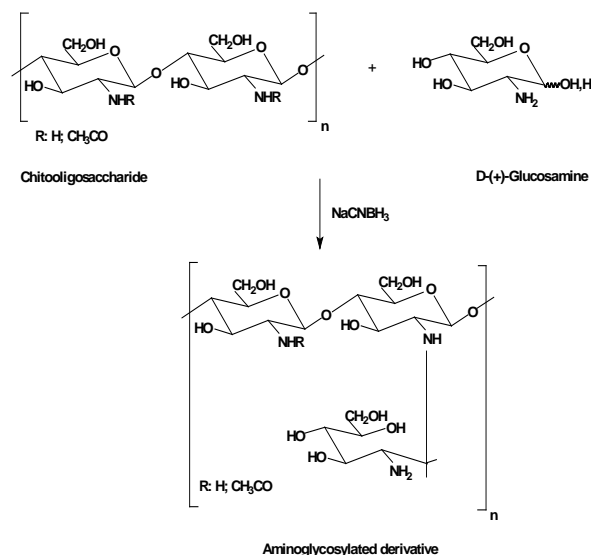


Fig. 2. Síntesis del derivado aminoglicosilado

Las estructuras de los compuestos se determinaron mediante el uso de espectroscopia IR-TF y microanálisis elemental. Los ensayos de actividad antibacteriana de los compuestos permitieron determinar la concentración mínima inhibitoria. (Tabla 1).

Tabla 1. Concentración mínima inhibitoria del oligosacárido y del derivado aminoglicosilado.

Compuesto	<i>E.coli</i>	<i>S. aureus</i>
Oligosacárido	-----	1.13 µg/ml
Derivado aminoglicosilado	-----	1.06 µg/ml

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento otorgado por la Dirección de Investigación de la Universidad del Bío-Bío (Proyecto Interno 0923091/R).

REFERENCIAS

1. Khor, E., Lim, L. Y., *Biomaterials*, 24 (2003) 2339
2. Jeon, Y. J., Park, P. J., *Carbohydrate Polymers*, 44 (2001) 71
3. Qin, C., Li, H., Xiao, Q., Liu, Y., Zhu, J., Du, Y., *Carbohydrate Polymers*, 63 (2006) 367