UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO EN ALIMENTOS

Programa de Posgrado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Especialidad en Almacenamiento y Procesamiento de Granos

Síntesis de Neoglicanos a partir de Albúmina Sérica Bovina y Oligosacáridos de Quitosano para el Análisis de Glicoepítopes Asociados al Reconocimiento Bacteriano

TESIS

Como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS

Presenta:

Gabriela Pérez Chenoweth

Hermosillo, Son. Junio del 2021

RESUMEN

En los últimos años la falta de regulación en el uso de antibióticos ha contribuido a la resistencia bacteriana. Esto ha llevado a la búsqueda de alternativas profilácticas para su prevención y dentro de éstas, la terapia de anti-adherencia ha generado resultados prometedores. La terapia se basa en la utilización de moléculas con estructura análoga a las que participan en el reconocimiento bacteriano, lo que impide (por competencia) la unión de la bacteria con el hospedero y consecuentemente previene la infección.

El objetivo fue sintetizar neoglicanos con la capacidad de interferir en el reconocimiento biológico. Se llevó a cabo la síntesis de neoglicanos por medio de la reacción de Maillard usando albúmina sérica bovina (BSA) y oligosacáridos de quitosano (sin ultrafiltrar, ultrafiltrados y ultrafiltrados re-acetilados) en proporción 1:2 (p/p) y temperatura de 50, 60 y 70 °C por 30 minutos. La caracterización de neoglicanos se realizó por medio de electroforesis SDS-PAGE, cuantificación de grupos amino libres, espectroscopía de infrarrojo con transformada de Fourier (FT-IR) y patrones de emisión de fluorescencia intrínseca. Además, se realizaron ensayos de reconocimiento con la lectina de germen de trigo (WGA, por sus siglas en inglés) específica para residuos de N-acetilglucosamina. La caracterización permitió evidenciar la conjugación de oligosacáridos de quitosano con BSA. La mayor glicación se presentó en los neoglicanos obtenidos a 70°C, en los tres grupos de neoglicanos. Los ensayos con la lectina WGA mostraron que los neoglicanos mayormente reconocidos en los tres grupos fueron aquellos obtenidos a 70 °C y sintetizados a partir de oligosacáridos ultrafiltrados y posteriormente re-acetilados. En los ensayos con las cepas de *E. coli* K88+ y *E. coli* K88 ac se observó mayor reconocimiento con neoglicano del grupo con oligosacáridos sin ultrafiltrar obtenido a 50 °C, seguidos por el neoglicano con oligosacáridos ultrafiltrados y re-acetilados obtenidos a 70 °C por la cepa *E. coli* K88+, y neoglicanos obtenidos a 70 °C con oligosacáridos sin ultrafiltrar por la cepa *E. coli* K88 ac. Concluyendo con esto, que, los neoglicanos sintetizados tienen la capacidad de ser reconocidos por cepas de contienen adhesinas de reconocimiento hacia N-acetilglucosamina y glucosamina, esto abre la posibilidad de ampliar la variedad de cepas que se pueden incluir para la terapia de anti-adherencia.