

Código: PICT-2019-04443

Area temática: Tecnología de Alimentos

Proyecto: Diseño de una plataforma magnética para la inmovilización de enzimas:

Potencial uso en la industria vitivinícola

Investigador/a responsable: CHAVES, ANALIA SILVINA

Resumen: El uretano es un producto de la reacción de esterificación entre alcohol etílico y urea. Es un compuesto presente frecuentemente en alimentos y bebidas fermentadas del cual se ha reportado su potencial carcinogénico. En el vino es capaz de modificar sus características organolépticas produciendo un sabor amargo no deseado. Por ello una posible estrategia para la eliminación de uretano en procesos tecnológicos como la elaboración del vino, es la degradación enzimática previa de la urea (sustrato de la reacción de formación de uretano) mediante el uso de la enzima ureasa. Sin embargo, la adición de nuevos componentes a un producto alimentario disminuye su calidad organoléptica, por lo cual diseñar biocatalizadores sólidos capaces de ejercer su actividad enzimática sin formar parte del alimento, se vuelve una necesidad. La urea en general suele encontrarse naturalmente en vinos comerciales y puede ser reducida a un nivel significativo cuando se aplica la enzima ureasa para su degradación (Liu et al., 2012). La ureasa (urea amidohidrolasa, EC 3.5.1.15) es una enzima que participa en el proceso de hidrólisis de la urea dando como producto dióxido de carbono y amoníaco. La principal función de esta enzima es actuar sobre enlaces C-N, en enlaces no peptídicos y en amidas lineales, rompiendo dicho enlace en secuencias de dos, donde el carbamato es el compuesto intermedio en la reacción, de manera que éste es el sustrato obligado para el segundo paso de la reacción hidrolítica total. Para lograr que este catalizador sea fácilmente removible del seno de la reacción es crucial su inmovilización sobre soportes de inmovilización apropiados con una alta densidad superficial de grupos reactivos. En este sentido los agregados fibrilares o amiloides son una alternativa novedosa y son una característica intrínseca de todas las proteínas. Este estado de agregación altamente organizado puede ser alcanzado regulando las condiciones físico-químicas del entorno proteico. Los agregados amiloides (nanofibras) poseen la ventaja de ser muy estables y de fácil funcionalización convirtiéndolos en un soporte adecuado para la inmovilización de enzimas. Cuando los catalizadores enzimáticos son conjugados con nano o micromateriales magnéticos, se convierten en una plataforma de fácil aislamiento del producto después de una reacción mediante la simple aplicación de un campo magnético. Por lo expuesto, este proyecto propone utilizar nanofibras amiloides como soporte para obtener un biocatalizador sólido y reutilizable con actividad ureasa capaz de disminuir la concentración de uretanos en vinos de fácil remoción

Palabras claves: Biocatalizador magnetico, ureasa, amiloide

Unidad ejecutora: Instituto de Investigaciones en Medicina Molecular y Celular Aplicada (CONICET-UNT-SIPROSA)