

Estudio y aplicación de biocatalizadores de CALB en SiO₂

Carlos R. Llerena Suster^{1,2}, Matías Díaz¹, Pablo Giaccio¹, Susana Morcelle del Valle¹,
Laura E. Briand²

1- Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIPROVE), Depto. de Cs. Biológicas, Fac.
Cs. Exactas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina;

2- Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas –Dr Jorge J. Ronco CINDECA-
CCT La Plata-CONICET, La Plata, Argentina.

carlos.llerenasuster@gmail.com

Palabras claves: BIOCATÁLISIS, LIPASA B DE CANDIDA ANTÁRTICA, NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE SILICIO, IBUPROFENO, RESOLUCIÓN RACÉMICA

RESUMEN

En el presente trabajo se prepararon biocatalizadores por adsorción simple de la lipasa B de *Candida antarctica* (CALB) sobre nanopartículas de dióxido de silicio. Los mismos fueron usados en la esterificación enantioselectiva de ibuprofeno con etanol.

Se estudió la adsorción de la lipasa a partir de distintas soluciones de un extracto crudo en concentraciones iniciales entre 0,5 y 2 mg/mL de proteínas hasta las 2 hs. La máxima cantidad alcanzada de proteínas adsorbidas fue de alrededor de 0,025 $\mu\text{moles CALB/m}^2 \text{ SiO}_2$ (250 mg/g de soporte) y se obtuvo en menos de 30 minutos de inmovilización. Mediante electroforesis desnaturalizante, se determinó que existió una adsorción selectiva de la CALB con respecto a otras proteínas del extracto enzimático.

Los biocatalizadores se utilizaron para esterificar ibuprofeno con etanol en isooctano como co-solvente. Para evaluar la actividad se determinaron los porcentajes de conversión (%X) del ibuprofeno y los excesos enantioméricos (eeS%) hacia el S(+)-ibuprofeno.

IV Jornadas en Ciencias Aplicadas “ Dr. Jorge J. Ronco”

La actividad a las 24 hs. aumentó cuando la carga proteica en el SiO₂ fue mayor hasta un valor de 200 mg/g. En esas condiciones se logró una conversión del 70% y un eeS% de 58%.

Los biocatalizadores preparados sólo perdieron entre 7 y 25% de su actividad después de más de siete meses de almacenamiento a 4°C. Cuando la carga fue superior a 210 mg por gramo de soporte la pérdida fue menor al 10%.

El %X y ees% obtenidos con el biocatalizador preparado fueron cercanos al doble de los obtenidos con Novozym ® 435.