

Resumen

La β -galactosidasa o lactasa es una enzima de gran importancia en la industria láctea, sin embargo en los procesos industriales, el empleo de enzimas en solución conlleva ciertas desventajas operativas, convirtiendo a los sistemas inmovilizados la alternativa tecnológica más adecuada y rentable. El objetivo del presente proyecto de investigación es evaluar la actividad de la β -galactosidasa inmovilizada en perlas de quitosano reticulado con dos agentes funcionalizantes, el glutaraldehído y el almidón oxidado, en dos concentraciones, 1% y 3%. A partir de los ensayos se concluye que el mejor reticulante del quitosano es el glutaraldehído sin un efecto significativo de la concentración. Para las cinco variables analizadas, los mejores valores son, 31.07 U/gss de actividad inmovilizada específica, 9.96% de actividad recuperada y 98.08% de lactasa retenida en el soporte al emplear glutaraldehído al 1%, un 100% de rendimiento usando glutaraldehído al 3% y un 24.7% de eficiencia con almidón oxidado al 1%. En esta investigación se comprueba que el glutaraldehído es un excelente reticulante del quitosano maximizando sus propiedades como soporte, sin embargo, siendo ésta de las primeras donde se reporta al sistema quitosano-almidón oxidado para la inmovilización de la β -galactosidasa, y con base a los resultados, el almidón oxidado es un agente reticulante prometedor en los sistemas de inmovilización enzimática.

Palabras clave:

- **β -GALACTOSIDASA**
- **INMOVILIZACIÓN**
- **QUITOSANO**
- **GLUTARALDEHÍDO**
- **ALMIDÓN OXIDADO**

Abstract

β -galactosidase or lactase is an enzyme of great importance in the dairy industry, however in industrial processes, the use of soluble enzymes involves certain operational disadvantages, making immobilization systems the most suitable and profitable technological alternative. The objective of this research project is to evaluate the activity of immobilized β -galactosidase in chitosan beads cross-linked with two functionalizing agents, glutaraldehyde and oxidized starch, in two concentrations, 1% and 3%. From the assays, it is concluded that the best crosslinking agent for chitosan is glutaraldehyde without a significant effect on the concentration. For the five variables analyzed, the best values are 31.07 U/gss of specific immobilized activity, 9.96% of recovered activity, and 98.08% of lactase retained in the support when 1% glutaraldehyde was used, a 100% yield when was used 3% glutaraldehyde and 24.7% immobilization efficiency with 1% oxidized starch. As in many investigations, glutaraldehyde is found to be a remarkable crosslinking agent for chitosan, maximizing its properties as a support, however, this research is one of the first where the chitosan-oxidized starch system is reported for the immobilization of β -galactosidase, and based on the results, oxidized starch is a promising crosslinking agent for enzyme immobilization systems.

Key words:

- **β -GALACTOSIDASE**
- **IMMOBILIZATION**
- **CHITOSAN**
- **GLUTARALDEHYDE**
- **OXIDIZED STARCH**