

IMOBILIZAÇÃO DA DEXTRANSUCRASE PARA DESENVOLVIMENTO DE SUCO DE UVA FUNCIONAL

PE06200620/025

Juliana Fiss Mackedanz (Discente - IFSul Campus Visconde da Graça – Aluno / Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia = julianamackedanz.vg146@academico.ifsul.edu.br)

Lucas dal Magro (Docente Orientador - IFSul Câmpus Visconde da Graça – Orientador / Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia = lucasmagro@ifsul.edu.br)

CAMPUS VISCONDE DA GRAÇA

14^o
JIC
IFSul

JORNADA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

INSTITUTO
FEDERAL
Sul-rio-grandense

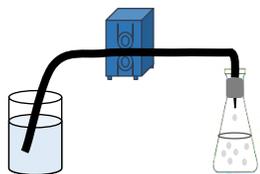
2021

Introdução

Atualmente, é observado uma maior preocupação com a saúde e bem-estar pela população, o que também tem promovido maior consumo de alimentos e bebidas saudáveis. Aplicação enzimática, capaz de sintetizar compostos com propriedades prebióticas, vêm sendo alvo de muitas pesquisas no enriquecimento nutricional de bebidas. Apesar do grande potencial, as enzimas são geralmente afetadas pelas condições operacionais da indústria. Desta forma, objetivo deste estudo é avaliar o efeito da imobilização enzimática sobre as propriedades catalíticas da dextransucrase para produção de suco de uva com propriedades prebióticas.

Metodologia

1. Preparação do suporte de imobilização

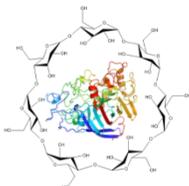


Precipitação da solução de quitosana (2%) em 1 M de NaOH

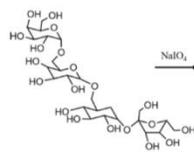


Esferas de quitosana

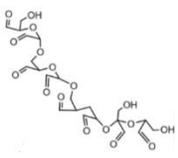
2. Oxidação das moléculas de dextrans com NaO₄



Enzima recoberta com dextranas

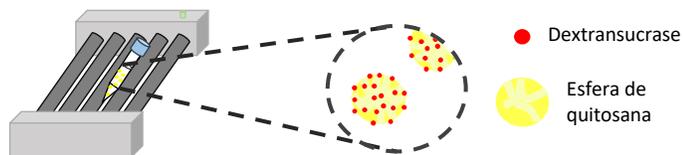


Dextrana



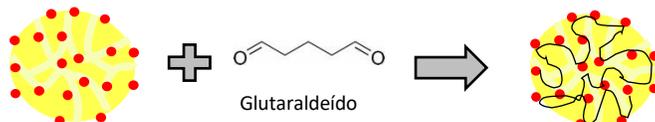
Aldeído-dextrana

3. Imobilização enzimática



As enzimas foram colocadas em contato com as esferas por 20 h a 4 °C, sob agitação suave em um misturador de rolos.

4. Recobrimento das enzimas imobilizadas com glutaraldeído



Dextransucrase imobilizada

Dextransucrase imobilizada e recoberta com glutaraldeído

Os melhores biocatalisadores foram caracterizados em relação ao pH e temperatura ótimas de atividade, estabilidade térmica e reusos.

Resultados

O recobrimento com glutaraldeído apresentou um impacto importante na estabilidade das enzimas imobilizadas. Quando os biocatalisadores foram incubados a 35 °C por 6h, as enzimas imobilizadas recobertas com glutaraldeído apresentaram 80 % de atividade. Já as enzimas com oxidação e sem recobrimento com glutaraldeído apresentam 41 % de atividade, enquanto enzima livre apresentou somente 9 % da sua atividade inicial. Além disso, após 10 ciclos de reusos as enzimas imobilizadas recobertas com glutaraldeído ainda apresentaram entorno de 20 % da atividade.

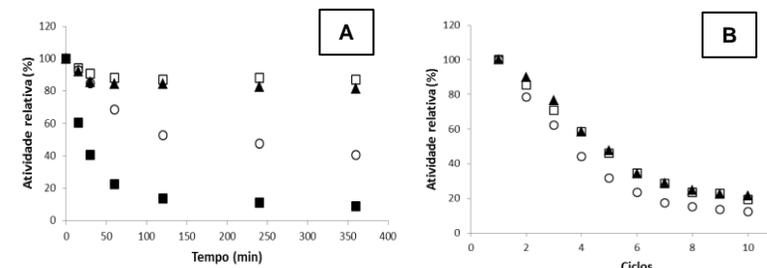


Figura. Cinética de inativação térmica a 35 °C (A) e reusos das enzimas imobilizadas (B): Enzima livre (■), enzima imobilizada sem oxidação e recoberta com glutaraldeído (▲), enzima imobilizada com oxidação e sem recobrimento com glutaraldeído (○) e enzima imobilizada com oxidação e recoberta com glutaraldeído (□).

Conclusão

Apesar das dificuldades impostas pelo atual momento de pandemia, que impactaram também no desenvolvimento do trabalho, os resultados demonstram que os biocatalisadores podem trazer importantes benefícios para a produção dos sucos de uva, conferindo propriedades funcionais e gerando um produto de maior interesse industrial e mais atrativo aos consumidores.

Referências

GARCIA-GALAN, C., BERENQUER-MURCIA, Á., FERNANDEZ-LAFUENTE, R., RODRIGUES, R.C., 2011. Potential of different enzyme immobilization strategies to improve enzyme performance. *Adv. Synth. Catal.* 353, 2885-2904.
GRAEBIN, N.G., DE ANDRADES, D., BONIN, M.C., RODRIGUES, R.C., AYUB, M.A.Z., 2016. Dextransucrase immobilized on activated-chitosan particles as a novel biocatalyst. *J. Mol. Catal. B: Enzym.* 133, S143-S149.

FAPERGS

REALIZAÇÃO
propesp

INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense