



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

CONCENTRAÇÃO DE LIPASES COM ATIVIDADE DE HIDRÓLISE UTILIZANDO PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

AUTOR PRINCIPAL: Lais Carteli Cidade.

CO-AUTORES: , Helen Treichel, Luciane Maria Colla, Marcus Vinicius Tres, Vandr e Barbosa Bri o, Christian Oliveira Reinehr*

ORIENTADOR: Christian Oliveira Reinehr.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

As lipases s o enzimas microbianas, as quais s o muito utilizadas nas ind strias de alimentos, detergentes, tratamento de efluentes, entre outras. Possuem caracter sticas que as tornam mais acess veis   produ o em virtude do menor tempo de produ o, manipula o, estabilidade, especificidade e purifica o. As lipases t m por natureza catalisar rea o de hidr lise parcial ou total de triacilglicer is em  cidos graxos livres, atuando, tamb m, em rea o de esterifica o, interesterifica o e transesterifica o (Nagarajan, 2012). Ap s a produ o da enzima   necess rio fazer a separa o e concentra o da mesma. O objetivo do trabalho foi avaliar concentrar as lipases atrav s de processos de separa o por membranas.

DESENVOLVIMENTO:

Inicialmente efetuou-se a produ o das enzimas por fermenta o em estado s lido, utilizando um meio de cultivo composto por 85% de farelo de trigo e 15% de casca de arroz, com 65% de umidade e 2% de indutor. Inoculou-se o fungo *Aspergillus niger* e efetuou-se o processo fermentativo em estufa por 6 dias a 30 C, sendo realizada posteriormente a extra o das enzimas (Colla, 2009).

A separa o e concentra o das lipases foi realizada com duas membranas de microfiltra o (20  m e 0,45  m) e tr s membranas de ultrafiltra o (100 kDa, 50 kDa e 20 kDa). Primeiramente, o extrato inicial foi submetido a uma microfiltra o (20  m) para retirar o material em suspens o. Com o permeado realizou-se mais uma microfiltra o (0,45  m), retirando as part culas maiores. Por fim, foram realizadas mais tr s filtra oes com membranas de ultrafiltra o para fracionar o extrato enzim tico. O teor de prote nas foi determinado por Kjeldahl e a atividade de hidr lise por Burket, Maugeri e Rodrigues (2004).

A partir dos resultados apresentados na Tabela 1 (em anexo), observa-se que o teor de prote nas e a atividade de hidr lise do extrato inicial, do permeado e do retido da primeira microfiltra o foram

iguais, devido à retenção de partículas maiores. A partir da membrana de ultrafiltração de 100 kDa o teor de proteínas foi menor, pois nessa etapa ocorreu uma maior retenção de proteínas.

O retido da ultrafiltração de 100 kDa apresentou resultados elevados para atividade de hidrólise, já que as lipases produzidas ficaram retidas nessa membrana. Na membrana de 50 kDa, os resultados de atividade de hidrólise foram nulos, devido à lipase estar retida nas últimas filtrações. A ultrafiltração de 100 kDa obteve um retido com atividade enzimática 4,3 vezes superior em relação à sua alimentação.

Em relação à retenção da atividade de hidrólise, não ocorreu retenção significativa na primeira microfiltração, enquanto que na segunda a porcentagem foi de 22%. Na ultrafiltração, esta retenção foi de 92% na primeira membrana e na segunda foi de 100%, retendo todas as enzimas que porventura tenham permeado nos processos anteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A separação e concentração da lipase por processos sucessivos de microfiltração e ultrafiltração teve como resultado uma concentração do extrato enzimático 3 vezes superior ao extrato inicial, evidenciando a viabilidade desse processo no que se refere ao aumento da atividade enzimática utilizando um método de separação simplificado.

REFERÊNCIAS

BURKERT, J. F. M.; MAUGERI, F.; RODRIGUES, M. I. Optimization of extracellular lipase production by *Geotrichum* sp. using factorial design. **Bioresource Technology**, v. 91, p. 77-84, 2004.

NAGARAJAN, S. New tools for exploring “old friends – microbial lipases”. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 168, p. 1163-1196, 2012.

COLLA, L. M. **Otimização da produção biotecnológica de lipases e correlação com a produção de biossurfactantes**. Tese (Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande/RS, 2009.

COLLA, L. M.; REINEHR, C. O.; COSTA, J. A. V. Aplicações e produção de lipases microbianas. **Revista CIATEC-UPF**, v. 4, p. 1-14, 2012.

ANEXOS

Resultados de atividade de hidrólise das amostras em cada etapa do processo de separação sequencial por membranas

Processo	Amostra	Proteína (mg/mL)*	AH (U/mL)*	AH_{esp} (U/mg)*	R_{AH} (%)
Extração	Inicial	15,36 ^b ± 0,68	20,24 ^b ± 0,65	1,318 ^{cd} ± 0,042	-
Microfiltração (20 µm)	Retido	14,26 ^b ± 1,36	19,78 ^b ± 1,95	1,387 ^{bc} ± 0,137	2,34
	Permeado	15,53 ^b ± 1,30	19,32 ^b ± 1,95	1,244 ^{cd} ± 0,126	
Microfiltração (0,45 µm)	Retido	26,25 ^a ± 1,86	18,86 ^b ± 0,65	0,718 ^d ± 0,025	21,96
	Permeado	10,06 ^c ± 1,86	14,72 ^b ± 0,65	1,423 ^{bc} ± 0,065	
Ultrafiltração (100 kDa)	Retido	17,19 ^b ± 0,06	60,72 ^a ± 3,90	3,532 ^a ± 0,227	92,44
	Permeado	2,49 ^d ± 0,19	4,60 ^c ± 0,65	1,845 ^{bc} ± 0,261	
Ultrafiltração (50 kDa)	Retido	3,94 ^d ± 0,00	7,82 ^c ± 1,30	1,986 ^b ± 0,330	100,00
	Permeado	2,54 ^d ± 0,12	0,00 ^d	0,00 ^e	
Ultrafiltração (20 kDa)	Retido	2,45 ^d ± 0,25	0,00 ^d	0,00 ^e	-
	Permeado	1,84 ^d ± 0,12	0,00 ^d	0,00 ^e	

AH: atividade de hidrólise, AH_{esp}: atividade específica de hidrólise, R_{AH}: Retenção da atividade de hidrólise.

*Resultados apresentados como média ± desvio padrão. Médias seguidas de letras iguais na coluna não apresentam diferença significativa entre si com um nível de significância de 5%.