

# SELEÇÃO DE SISTEMAS BIFÁSICOS PARA BIOTRANSFORMAÇÃO

Daniel H. Risch<sup>1</sup> (PG), Aline Salomon<sup>1</sup> (IC), Renato Wendhausen<sup>1,2</sup> (PQ)\*

<sup>1</sup>Departamento de Química – Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, SC, 89071-971.

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Tecnológicas Blumenau, IPTB – FURB, Blumenau, SC, 89010-971.

renato@furb.br

Palavras Chave: biotransformação, microrganismos, sistema bifásico

## Introdução

A biotransformação de substratos orgânicos em meio aquoso que é normalmente o meio mais comum para os biocatalisadores é em geral dificultada pelo fato dos substratos serem pouco solúveis neste meio<sup>(1)</sup>. Um solvente orgânico insolúvel em água pode ser incorporado como uma segunda fase nestes sistemas para promover uma maior concentração do substrato melhorando a difusão entre as fases<sup>(2)</sup> (Figura 1). O problema da utilização de uma segunda fase nestes processos é o fato dos solventes orgânicos apresentarem em geral uma ação tóxica sobre os biocatalisadores, especialmente células vivas levando a uma desativação do biocatalisador.

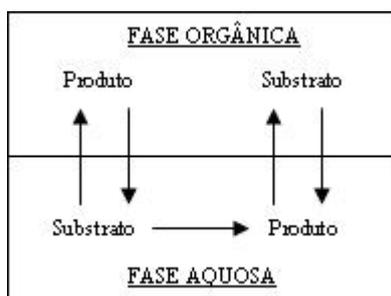


Figura 1. Difusão do substrato e do produto entre as fases componentes do sistema.

## Resultados e Discussão

A massa de células foi obtida por inoculação em um meio de crescimento contendo glicose 10g/L, peptona bacteriológica 5g/L, extrato de malte 3g/L e extrato de levedura 3g/L durante 24h, 150rpm e 30°C. As células foram transferidas para um meio bifásico contendo água e 10% de solvente e mantidas sob agitação orbital por 24h a 200rpm, 30°C. Logo após, as células foram centrifugadas e colocadas em um meio contendo 3g/L de glicose e mantidas por 24h a 150rpm e 30°C. Após este período a glicose consumida pelas células que estiveram em contato com o solvente orgânico foi determinada utilizando um kit de método enzimático colorimétrico para determinação de glicose. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Percentual de Glicose consumida por células de *Saccharomyces cerevisiae* após o contato com um sistema bifásico água/solvente

Sistema bifásico	% de Glicose consumida
Água/Água	100%
Pentano/Água	86,22
Ciclo-hexano/Água	76,21
Hexano/Água	86,06
Heptano/Água	88,08
1-Octanol/Água	9,15
1- Undecanol/Água	27,7

O *Saccharomyces cerevisiae* utilizam a glicose como fonte de carbono, sendo assim as células que estão mais viáveis consumiram mais glicose para manter o seu metabolismo. Muitos trabalhos relacionam a toxicidade do solvente com o logaritmo do coeficiente de partição (Log de P), solventes com Log de P maiores que 3,0 tendem a serem menos tóxicos para as células. O 1-undecanol apesar de ter um Log de P de 4,5 demonstrou uma toxicidade maior do que solventes como o hexano com Log de P 3,5 e o heptano com Log de P 4,0.

## Conclusões

Um sistema bifásico composto de água e 10% de pentano, hexano ou heptano pode ser utilizado como meio para biotransformação utilizando células de *Saccharomyces cerevisiae* provenientes do fermento de pão comercial sem grande prejuízo ao seu metabolismo celular.

## Agradecimentos

CAPES, CNPq e IPTB/FURB

<sup>1</sup> Qun, J., Shanjing, Y., Lehe, M., *Enzyme Microb. Technol.* **2002**, *16*, 721.

<sup>2</sup> Dias, A. C. P., Cabral, J. M. S., Pinheiro, H. M. J. C. *Enzyme Microb. Technol.* **1994**, *16*, 708.