



LIVRO DE ANIMAÇÃO

BIOTEC 94

*II Congresso Ibérico de
VII Congresso da Sociedade Portuguesa de
V Congresso da Sociedade Espanhola de*

Biotechnologia

13 a 16 de Outubro de 1994 - Hotel de Portugal - Alameda
da Universidade de Lisboa

UTILIZAÇÃO DE MISTURAS DE GLUCOSE E GLICEROL COMO FONTE DE CARBONO EM CULTURAS DE *CLOSTRIDIUM ACETOBUTYLICUM*

J. C. ANDRADE e I. VASCONCELOS
Escola Superior de Biotecnologia
R. Dr. António Bernardino de Almeida, 4200 Porto
Portugal

Resumo

Para maximizar a síntese de solventes em fermentações anaérobias é essencial controlar os fluxos de carbono e de energia reductora. Isto pode ser conseguido escolhendo os substratos mais adequados. Utilizando misturas de glucose e outro substrato mais reduzido, como o glicerol, é possível manipular o grau de redução da fonte de carbono e, assim, modificar quantitativamente o fluxo metabólico de nucleótidos reduzidos.

A fermentação conjunta de glucose e glicerol em culturas contínuas de *Clostridium acetobutylicum* ATCC 824, em meio sintético limitado em fosfato, a uma taxa de diluição de $0,05 \text{ h}^{-1}$ e mantido a pH 6,5, têm como principais produtos o butanol e o etanol. A limitação em fosfato parece ser essencial para evitar a degenerescência da estirpe em culturas contínuas e a estabilidade da produção de solventes, embora reduza a actividade metabólica. Os melhores resultados são obtidos para uma razão molar de glicerol/glucose de 1,96. Nestas condições as culturas são limitadas em glucose mas não em glicerol.

Para aumentar o consumo de glicerol é necessário a co-metabolização de maiores quantidades de glucose (substrato mais oxidado), de modo a permitir a síntese dos produtos mais reduzidos, eliminando assim o excesso de NADH formado na degradação do glicerol.

Usando culturas contínuas não limitadas em fosfato será possível utilizar concentrações de glucose mais elevadas (metabolismo mais activo), sendo esperado que a pressão exercida pelo glicerol sobre o metabolismo do organismo retarde a degenerescência da estirpe usada.

Foram realizadas experiências nas condições de operação referidas, mas sem limitação de fosfato (concentração de fosfato superior a $0,74 \text{ mM}$) e com razões molares de glicerol/glucose menores que 1,96. Os resultados obtidos evidenciam a estabilidade da cultura e a manutenção da produção de solventes. O aumento da quantidade de glucose fermentada leva a um aumento do consumo de glicerol e da produção de álcoois.

ULTRAFILTRATION OF CHEESE WHEY: A COMPARATIVE ANALYSIS OF PROTEIN REJECTION PATTERN BY FPLC

I. MALCATA; M. MATEUS; M.A. TAIPA and J.M.S. CABRAL
Laboratório de Engenharia Bioquímica, Instituto Superior Técnico,
1000 Lisboa, PORTUGAL

Summary

Ultrafiltration of cheese whey 7% (w/v) was studied in a hollow fibre module with a polysulphone membrane with a molecular weight cut-off of 100.000 dalton (AMICON, H1P100-43). The assays were carried out at 30°C , with a transmembrane pressure of 1.3 bar and a tangential flow rate of 1.0 m/s. Different levels of lipidic aggregation (thermo-calcium complexation) and the change of the hydrophobicity of the membrane by adsorption of methyl cellulose were studied. Permeation flux and protein rejection were evaluated during the assays as a function of the volumetric concentration factor. For crude cheese whey (without lipidic complexation) and an untreated membrane (without methyl cellulose adsorption) a flux of 40 L/hm^2 and a global protein rejection of 95% were obtained, at a volumetric concentration factor of 10. FPLC analysis of the permeate and concentrate were carried out to evaluate the rejection pattern of the major proteins of cheese whey (α -lactalbumine and β -lactoglobuline). Samples of concentrate and permeate (concentration factor 2, 4, 8 and 10) were separated by gel filtration chromatography on Superose 6, followed by an anionic exchange step on a Mono Q column. At a concentration factor of 10 about 75% of α -lactalbumine was rejected whereas for β -lactoglobuline the rejection coefficient was 94%. It was further observed that clarification of crude whey after a treatment with 0.8 g/l calcium and adsorption of methyl cellulose to the membrane lead to a slight increase in the permeation flux and to a lower global protein rejection coefficient.