

PESQUISA:

PRODUÇÃO DE ENZIMAS A PARTIR DO SORO DE LEITE

Fabiana Jung Noel
Pesquisadora

Waldemir Santiago Júnior
Coordenador da Pesquisa

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
Período 2004

Taquara, 04 de Janeiro de 2005.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa “Produção de Enzimas à partir do Soro do Leite” encontra-se ainda na fase de montagem de sua unidade experimental, este relatório descreverá os procedimentos desenvolvidos até a presente data para a implantação dos equipamentos essenciais para o andamento de nossa pesquisa.

2 ATIVIDADES REALIZADAS

Dentre as atividades realizadas durante o ano de 2004, destaca-se o envio do fermentador, para a empresa Marconi, com o intuito de melhorar alguns aspectos que facilitarão, tanto o manuseio de equipamento, bem como a sua eficiência frente ao crescimento dos microorganismos que formarão a enzima.

2.1 OTIMIZAÇÃO DO FERMENTADOR

Conversamos com a direção da empresa Marconi, no intuito de otimizar ou melhorar algumas características do fermentador. Desta forma, analisamos todos os aspectos que poderiam ser modificados e enviamos o fermentador para sofrer as devidas adaptações e melhorias.

Propusemos ao técnico responsável pelas alterações, que fossem colocadas alças na tampa de aço inox, isso facilitará o transporte do fermentador até a autoclave, quando da necessidade de se esterilizar o equipamento.

A colocação de mais um bocal, desta vez com septo de borracha, para inoculação dos microorganismos, também foi pedida, além de mais bocais de reserva.

O vaso do fermentador, como pode ser visto em foto em anexo, possui um fundo arredondado, contendo saída para o substrato que se encontra no interior. Em nossa pesquisa, não necessitamos desta saída, portanto pedimos que o vaso do fermentador fosse refeito e desta vez com fundo chato.

O sistema de sustentação do fermentador (base e haste de inox), não será mais necessário, sendo realizadas estas modificações no fundo do vaso do equipamento. Desta forma poderemos colocá-lo diretamente sobre a bancada reservada para este fim. Contudo, a base e a haste inox podem ser utilizadas para evitar sobrecarga no eixo do motor.

Após várias reuniões com os técnicos que dão suporte às modificações requeridas, enviamos o equipamento para a empresa Marconi no mês de Abril e o retorno do mesmo ocorreu no início do mês de Dezembro de 2004. Além das modificações já citadas, o encaixe do motor e os bocais de entrada e saída de água foram modificados de forma a possibilitar a utilização da autoclave AV-30 para esterilizar todo o vaso com meio de cultura e tampa.

2.2 EQUIPAMENTOS À SEREM ADQUIRIDOS

Graças à deliberação do Vice-Diretor Administrativo, Prof. Salomão, compramos o Cromatógrafo à Gás e o Espectrofotômetro UV-Visível, extremamente importantes para a complementação da montagem de nossa unidade experimental.

2.3 OBTENÇÃO DOS MICROORGANISMOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Desta forma, após várias pesquisas, via internet, em sites de coleções de culturas, conseguimos, através da Fundação André Tosello, de Campinas, São Paulo, obter um orçamento de cepas do microorganismo *Kluyveromyces*.

Com a empresa White Martins foi feito o projeto de tubulação de gases para utilização no cromatógrafo à gás que opera em linha com o processo para análise on-line dos gases de saída (subproduto etanol, CO₂ e O₂).

Importante salientar a parceria para desenvolvimento do software de controle do Bio-reator (fermentador) entre a FACCAT, MS Tecnopon (<http://www.tecnopon.com.br>) e Marconi (<http://www.marconi.com.br>), integralmente patrocinada pela Marconi, no sentido de possibilitar a modificação on-line de parâmetros dos controladores, monitoramento passivo do processo (controle manual), otimização do tempo de resposta da estratégia de controle e aprimoramento do funcionamento das bombas de alimentação de matéria-prima e controle de pH, que adequa o programa de controle aos objetivos do projeto quanto à otimização do processo.

A publicação de livro pelo GBF (Braunschweig, Alemanha) com o artigo “OPTIMAL CONTROL AND DOWNSTREAM PROCESSING ASPECTS OF PENICILLIN-G-ACYLASE PRODUCTION USING HIGH CELL DENSITY CULTIVATION“, cujos autores são: Prof. Dr. Waldemir Santiago Júnior^{1*}, Márcio Rosa da Silva², Dr. José Miguel Müller³, Joseph Fuuna Hawumba⁴, Cyprian Katongo⁵, Reinhard Krützfeldt⁶, Dr. Anton Roß⁶

¹FACCAT-Faculdade de Engenharia de Taquara, Taquara, RS, Brazil e FEPAM-Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler, Porto Alegre, RS, Brazil

²UNISINOS-Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brazil and GBF, Braunschweig, Germany

³Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Brazil

⁴Makerere University, Kampala, Uganda

⁵University of Zambia, Lusaka, Zambia

⁶Pilot Plant Department, Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH, Braunschweig, Germany

Portanto essa cooperação técnica com GBF (Instituto Alemão de Biotecnologia), Unisinos, UEM e universidades africanas teve como produto o desenvolvimento de



**PÓLO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO
VALE DO PARANHANA/ENCOSTA DA SERRA**



nova tecnologia de controle ótimo aplicada a produção de enzimas utilizando cultura de microorganismos com alta densidade de células.

EMBRAPA - CNPUV Desenvolvimento do Bio-reator em cooperação com a FACCAT envolvendo visitas de pesquisadores e apresentação de palestra do dr. Gildo Almeida no dia 24 de maio de 2004 para professores, acadêmicos e alunos da Escola Técnica Cimol e representantes da comunidade.

Fabiana J. Noel
Pesquisadora

Waldemir Santiago Júnior
Coordenador da Pesquisa