
PESQUISA:

PRODUÇÃO DE ENZIMAS A PARTIR DO SORO DE LEITE

Fabiana Jung Noel
Pesquisadora

Waldemir Santiago Júnior
Coordenador da Pesquisa

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
Período janeiro a março de 2005

Taquara, 13 de abril de 2005.

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreve a fase final de montagem da unidade experimental da pesquisa intitulada “Produção de Enzimas à partir do Soro do Leite”, bem como o primeiro experimento de produção da enzima lactase.

2 ATIVIDADES REALIZADAS

Dentre as atividades realizadas durante o trimestre, destaca-se o acoplamento do fermentador a um cromatógrafo para análise dos gases de saída, bem como a realização de um experimento contínuo monitorado por computador ao longo de mais de 54 horas.

3 EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS PARA A PESQUISA

Após a deliberação de nosso Vice-Diretor Administrativo, Prof. Salomão, foram adquiridos e instalados no laboratório BIOLAB (Laboratório de Química Biotecnológica) os seguintes equipamentos:

- da empresa CGS (<http://www.cgs.com.br>) o Cromatógrafo à Gás modelo 3537R, com dois detetores (FID e TCD) e possibilidade de instalação de até 4 (quatro) colunas.
- da empresa Bio Eng uma centrífuga de 16 tubos de ensaio

O Cromatógrafo a Gás foi enviado para nós e instalado por técnico da empresa CGS no mês de Fevereiro de 2005. que também ministrou um curso de treinamento sobre a utilização do equipamento. Apenas a instalação da(s) válvula(s) de controle automático com acionamento por software AutoCHRO devem ser instaladas em aproximadamente 30-40 dias. Atualmente estamos fazendo as análises dos

produtos do processo e atualizando a revisão bibliográfica. Nesta revisão surgiu a possibilidade de usarmos outro microorganismo (*Aspergillus niger*) para produção da lactase de forma a evitar a compra do disruptor de células, já que este microorganismo excreta o produto no meio de cultura. Foi comprada a lisoenzima para romper a parede celular e possibilitar a análise da lactase produzida no experimento em que obtivemos sucesso na análise dos gases de saída (etanol, CO₂ e O₂, além do etanol no meio líquido)

2.3 OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O TRIMESTRE

A cooperação técnica com o GBF (Instituto Alemão de Biotecnologia) e a Unisinos continuou através do envio de vários artigos enviados pelo Prof. Márcio Rosa da Silva (UNISINOS), atualmente em doutoramento no GBF.

Também conseguimos a colaboração da Biblioteca do IPH da Ufrgs através do acesso gratuito ao portal www.periodicos.capes.br.

EMBRAPA – CNPUV (Bento Gonçalves) O Dr. Gildo Almeida continuou a nos orientar no sentido do esclarecimento de dúvidas de operação do bio-reator da empresa Marconi que foi projetado numa parceria EMBRAPA/FACCAT/Marconi.

Segue em anexo as mensagens que demonstram o estado atual da cooperação com as empresas MS Tecnopon e Marconi.

Data: Fri, 18 Feb 2005 08:17:36 -0300

De: João Leire Palomares <joao.leire@tecnopon.com.br>

Para: wsjr@faccat.br

Cc: Marconi <marconi@marconi.com.br>, "Marconi Equipamentos para Laboratórios Ltda." <laboratorio@marconi.com.br>

Assunto: Fermentador

```
> Prezado Waldemir,  
>  
> Como já foi explicado nosso equipamento foi concebido para efetuar  
> fermentações e não para ser um equipamento didático sobre fermentadores,  
> como eles funcionam e como podem ser melhorados, por isso a sua  
dificuldade
```

> em alterar alguns parametros que estão dentro do programa, e que quando
> criamos o equipamento não prevemos a interferência do usuário, pois o
> objetivo do mesmo é efetuar a proliferação de microorganismos. Nosso
> objetivo maior é atendê-lo, e creio que para fazer isso temos que fazer
> modificações em todas as partes do fermentador, programa, interface,
bombas,
> banho termostático. Sei que vocês já estão a um tempo sem utilizar o
> equipamento e que algumas partes já voltaram aqui por uma ou outra
razão,
> mas peço sua compreensão e cito uma vez mais que o equipamento não foi
> criado com o objetivo de ser alterado (isso teria que ser informado
durante
> o processo de compra) , sendo difícil agora soluções simples,
infelizmente
> para que se faça um serviço completo, deixando o equipamento todo
> software, hardware) "aberto", e com todos os seus parâmetros de
controle
> podendo ser alterado pelo usuário, é necessário o retorno do mesmo para
> nossa oficina, inclusive para implementação de melhorias e inovações que
já
> estão presentes nos equipamentos mais atuais. Com relação a custos, não
> haverá despesas para este trabalho (a não ser de transporte), e com
> relação ao Visual Designer, para utilizá-lo é preciso comprá-lo, mas
como
> vocês são pesquisadores, creio que possamos dar um jeito, pelo bem da
> pesquisa e desenvolvimento tecnológico no nosso país.
>
> Bom fico aguardando suas considerações.
>
> Abraços,
>
> João Leire
> ----- Original Message -----
> From: <wsjr@faccat.br>
> To: "João Leire Palomares" <joao.leire@tecnopon.com.br>
> Cc: <jung@faccat.br>; <fabiana@faccat.br>; <salomao@faccat.br>;
> <agenor@marconi.br>; <laboratorio@marconi.br>
> Sent: Thursday, February 17, 2005 2:41 PM
> Subject: Re: Fermentador
>
>
> > Prezado João Leire Palomares <joao.leire@tecnopon.com.br>
> >
> > Agradecemos a revisão da interface do fermentador e gostaríamos de
> > retornar
> > à conversa sobre o software da MS Tecnoyon.
> >
> >
> > Existe alguma possibilidade da MS Tecnoyon autorizar a Faccat a
modificar
> o
> > software de controle do fermentador usando as ferramentas fornecidas
pela
> > Intelligent Instruments, por exemplo, através da assinatura de um

acordo
de
> > sigilo ou cooperação técnica? O objetivo é adaptar rotinas de
otimização
e
> > controle de processos que desenvolvi na Dinamarca. Por exemplo,
> fabricantes de
> > fermentadores como a B. Braun (Alemanha) permitem que o
usuário/cliente
> > desenvolva suas próprias subrotinas para usos específicos.
> >
> > Vale salientar que as modificações/melhorias desenvolvidas pela MS
> TECNOPON a
> > pedido da Marconi também são de nosso interesse.
> >
> > Atenciosamente
> >
> > Waldemir Santiago Júnior.
> > -----
> > FACCAT - Faculdades de Taquara, é 100% Conceito A no provão do MEC
> >
> >

2.4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO: 48 MESES

ATIVIDADES		TRIMESTRES															
N.º	DESCRIÇÃO	1/3	4/6	7/9	10/12	13/15	16/18	19/21	22/24	25/27	28/30	31/33	34/36	37/39	40/42	43/45	46/48
01	Aquisição e instalação de equipamentos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
02	Prestação de contas a SCT					X	X	X	X	X	X	X	X				
03	Simulação Numérica	X	X														
04	Montagem Unidade exp.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
05	Estudo cinético													X	X	X	
06	Desenvolvimento do sistema de otimização da unidade experimental						X	X	X	X	X	X	X	X	X		
07	Estudo de operação do bio-reator								X	X	X	X					
08	Otimização do processo selecionado										X	X	X	X	X		
09	Otimização on-line dos dados obtidos no processo selecionado													X	X	X	X
10	Implementação da estratégia de otimização automática na unidade experimental													X	X	X	X
11	Escalonamento do processo para aplicação industrial														X	X	X
12	Curso de processos biotecnológicos de produção de enzimas																X
13	Curso sobre simulação e otimização de bioprocessos																X
14	Relatórios trimestrais e final do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Conforme o ilustrado na tabela do item 2.4, a marcação em vermelho, representa as atividades concluídas até a presente data. A marcação em amarelo representa a atividade em desenvolvimento no momento, porém ainda não concluída. O décimo primeiro trimestre corresponde ao período de Janeiro a Março de 2005 (meses 31/33), e neste relatório foram detalhadas as atividades realizadas até o dia 13 de Abril de 2005. Como se pode notar pelo cronograma de atividades, o estudo cinético de nossa pesquisa ainda não foi iniciado devido ao atraso na instalação do Cromatógrafo a Gás.

Waldemir Santiago Júnior
Coordenador da Pesquisa

Fabiana J. Noel
Pesquisadora

ANEXO I:

FOTO DO CROMATÓGRAFO ACOPLADO AO BIO-REATOR