

SELEÇÃO DE CEPAS DE *Yarrowia lipolytica* PARA PRODUÇÃO DE LIPÍDEO INTRACELULAR UTILIZANDO GLICEROL BRUTO COMO FONTE DE CARBONO

Rodrigo Soares Lopes¹, Priscilla F. Fonseca Amaral², Maria Alice Z. Coelho³

Bolsista PRH-ANP 13, Rodrigo.slopes0@gmail.com, ^{1,2,3}Departamento de Engenharia Bioquímica,
Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A utilização de biocombustíveis como fonte de energia é fortemente recomendada, sendo uma opção renovável, biodegradável e atóxica. O biodiesel é um biocombustível resultado da transesterificação de óleos vegetais ou gordura animal com álcoois de cadeia curta, gerando também glicerol como subproduto. Uma expansão significativa da indústria do biodiesel resultaria na geração de grandes quantidades de glicerol. Uma forma alternativa de valorização de glicerol pode ser atribuída na sua biotransformação a óleo microbiano por microrganismos oleaginosos, que são aqueles capazes de armazenar grandes quantidades de lipídeos em corpúsculos intracelulares. Pela estrutura e composição desses óleos serem semelhantes aos de óleos vegetais comuns, tais lipídeos poderiam contribuir para cobrir a crescente demanda de óleos para produção de biodiesel. *Yarrowia lipolytica* é uma das espécies de levedura capazes de acumular óleo microbiano e de utilizar glicerol como fonte de carbono para o seu cultivo.

OBJETIVO: Selecionar cepas selvagens de *Yarrowia lipolytica* que sejam boas produtoras de lipídeo intracelular utilizando glicerol bruto como fonte de carbono e otimizar o meio de cultura para a cepa selecionada.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Um grande revés na comercialização do biodiesel é o seu alto custo de produção comparado com o diesel convencional, representando 60 a 95% do custo global do combustível se a matéria-prima é composta de óleos vegetais. É esperado que os óleos microbianos sejam economicamente rentáveis como matéria-prima se forem utilizados resíduos de baixo ou nenhum valor para o crescimento do microrganismo, visto que a produção é independente da sazonalidade com produtividade mais elevada que a dos óleos vegetais. Adiciona-se que não competem com óleos comestíveis. Além da indústria do biodiesel estes óleos, por sua composição, podem ser destinados à indústria de lubrificantes.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram utilizadas no presente trabalho seis cepas. Tais microrganismos foram crescidos em meio de produção de óleo contendo glicerol oriundo da indústria do biodiesel. Em todos os experimentos foram feitas amostragens durante 10 dias para determinação da biomassa, do índice de corpúsculo lipídico (ICL) e pH. Para identificar a presença de corpúsculos lipídicos no interior das células foi utilizado um método de fluorimetria através da adição de um fluorocromo que se adere às partículas lipídicas. Os resultados demonstraram que as cepas que acumularam mais lipídeo foram IMUFRJ 50682 e IMUFRJ S0678, ambas contendo valores similares de ICL por volta de 15000 em 168 horas de cultivo. A cinética de biomassa teve um padrão similar para todas as cepas alcançando seu valor máximo (5,5 g/L aprox.) em 96 horas de experimento. O pH teve um rápido decréscimo de 6,2 para aproximadamente 2,5 em todas as cepas até o fim do experimento (240 horas).