

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA QUÍMICA

BIOFERMENTAÇÃO DE GLICEROL PELA ESCHERICHIA COLI: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL

Gabrielle Wriedt Luz (gabrielleluz2012@hotmail.com)

Rosa Helena Luchese (rhluche@ufrj.br)

Romulo Cardoso Valadão (romulocv@ufrj.br)

Eliane Pereira Cipolatti (elianecipolatti@ufrj.br)

Marisa Fernandes Mendes (marisamendes40@gmail.com)

Título: Biofermentação de glicerol por *Escherichia coli*: avaliação do consumo de substrato como alternativa sustentável para o aproveitamento de resíduos de biodiesel. A busca por fontes alternativas e processos sustentáveis para reduzir a poluição e o aquecimento global tem estimulado o mercado mundial de combustíveis limpos. Entre esses combustíveis, o biodiesel destaca-se como uma opção renovável e ambientalmente mais segura em comparação aos combustíveis fósseis. Entretanto, o crescimento da indústria de biocombustíveis gerou um enorme suprimento de glicerol, resíduo que é largamente produzido na produção do biodiesel. Seu acúmulo representa um desafio para as indústrias produtoras devido ao grande volume gerado, uma vez que requer armazenamento, tratamento ou descarte adequado. Nesse contexto, a bioconversão microbiana do glicerol surge como alternativa viável para o reaproveitamento desse resíduo como substrato na produção de compostos de maior valor agregado. Dessa forma, este estudo preliminar de viabilidade teve como objetivo avaliar o consumo de glicerol pela bactéria

Escherichia coli, visando verificar a adequação do meio de cultura e a eficácia da metodologia analítica empregada. Para isso, realizou-se uma fermentação, em pequena escala, com o objetivo de verificar se o meio de cultura selecionado proporciona condições adequadas para o desenvolvimento de *E. coli* e avaliar a eficácia da metodologia adotada para quantificar o consumo de glicerol, visando otimizar futuras aplicações do processo fermentativo. A cepa foi mantida a 4 °C em ágar inclinado Brain Heart Infusion (BHI). Para reativação, foi cultivada em meio fermentativo por 48 h a 30 °C e 200 rpm em agitador orbital. Em seguida, realizou-se o repique para o meio destinado à fermentação. Frascos de Erlenmeyer de 250 mL contendo 125 mL de meio de fermentação foram então inoculados com uma alçada da suspensão de *E. coli* e incubados em agitador orbital a 30 °C e 200 rpm por 48 h. Após a fermentação, o meio foi centrifugado a 15 °C por 10 min, e o sobrenadante foi armazenado para análise do teor de glicerol residual. A medida do teor de glicerol foi realizada utilizando-se o método do periodato de sódio, realizando-se uma titulação ácido-base. A análise do meio antes da fermentação indicou um teor de 1,135% de glicerol, reduzido para 0,3568% ao final do processo, evidenciando o consumo do substrato pela bactéria. Esses resultados demonstraram que o método empregado é eficaz para quantificar o teor de glicerol consumido durante a fermentação e apresenta potencial de aplicação em pequena e larga escala. Além disso, a redução significativa do glicerol indica que o meio de cultivo selecionado oferece condições adequadas para o crescimento de *E. coli*, favorecendo tanto o desenvolvimento do microrganismo quanto o consumo eficiente do substrato. Dessa forma, a biofermentação se mostra como uma alternativa viável para a destinação e aproveitamento do glicerol.

Palavras-chave: biofermentação; glicerol; *escherichia coli*.