

Estudos sobre a obtenção de ácido láctico por processo fermentativo

Raissa Gabriela Martins Reis Barroso¹, Jamille Ribeiro Coelho de Lima², Thályta Fraga Pacheco³, Sílvia Belém Gonçalves⁴, Fabrício Machado Silva⁵

Resumo

Grande parte dos polímeros é produzida a partir do petróleo e fibras sintéticas. Tais materiais são dependentes de matéria-prima não renovável e necessitam de longos períodos de tempo para a sua degradação. Com isso, há um interesse industrial crescente no desenvolvimento de polímeros biodegradáveis. O poli(ácido láctico) – PLA é um material de interesse na área científica, por ser um polímero biodegradável e já ser utilizado na área biomédica. Este trabalho teve como objetivo principal a produção de ácido láctico por via fermentativa utilizando como microrganismo bactérias do gênero *Klebsiella*. As bactérias foram coletadas das linhagens da Coleção de Microrganismos isolados de solos contaminados com glicerina padrão e bruta – Cesbra (65% de pureza) da Fazenda Sucupira. O processo fermentativo foi feito utilizando glicerol, subproduto da indústria de biodiesel, como fonte de carbono para produção de produtos químicos de alto valor agregado (ácido láctico). Inicialmente foram realizados experimentos com bactérias *Klebsiella* para verificar seu comportamento em um sistema fermentativo com glicerol. Esses testes consistiram em avaliar sistemas aeróbicos e anaeróbicos, em diferentes escalas, uma vez que o microrganismo é anaeróbico facultativo. Verificou-se que o microrganismo produziu melhor o ácido láctico em condições anaeróbicas de fermentação. Em seguida, um planejamento experimental foi realizado para observar os efeitos que a concentração de inóculo, pH e temperatura têm sobre o consumo de glicerol, produção de ácido láctico. Em temperaturas mais elevadas e pHs mais básicos, observaram-se maiores produções de ácido láctico. A concentração de inóculo mostrou-se pouco significativa para a produção de ácido láctico. O melhor rendimento obtido para produção de ácido láctico foi para fermentação em minirreatores, em que 92,5% do glicerol foi convertido em 3,8 g/L de ácido láctico. Para as fermentações em tubos do tipo Falcon, 2,9 g/L de ácido láctico foram produzidos no experimento de melhor conversão. Em experimentos utilizando Erlenmeyers, foram obtidas concentrações de até 3,3 g/L de ácido láctico. Foi possível produzir ácido láctico a partir dos testes de fermentação realizados, mostrando que a *Klebsiella* é um microrganismo com potencial para produzir químicos de alto valor agregado utilizando um subproduto como fonte de carbono.

Auxílio Financeiro: Finep (01.13.00315.00).

Palavras-chave: ácido láctico. fermentação. glicerol. polímeros biodegradáveis. *Klebsiella*.

¹ Química industrial, mestranda em Química, Universidade de Brasília, raissa.barroso@colaborador.embrapa.br.

² Bióloga, doutora em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, jamillerc@yahoo.com.br.

³ Engenheira química, mestre em Engenharia Química, analista da Embrapa Agroenergia, thalyta.pacheco@embrapa.br.

⁴ Engenheira química, doutora em Engenharia Química, pesquisadora da Embrapa Agroenergia, silvia.belem@embrapa.br.

⁵ Engenheiro químico, doutor em Engenharia Química, Universidade de Brasília, fmachado@unb.br.