Estudo da produção de biohidrogênio pela fermentação de hidrolisado lignocelulósico por Enterobacter sp.

THANMILY PIRES PEREIRA (Autor), José Augusto Zorel (Co-Orientador), Ivon Maritza Campos Ricon (Co-Autor), Silvana de Queiroz Silva (Orientador)

Atualmente grande parte da energia usada no mundo origina-se de recursos fósseis. Sabendo-se da escassez e dos problemas ambientais relacionados a esses recursos, a utilização de fontes renováveis de energia tem sido fortemente incentivada. A conversão biológica de materiais lignocelulósicos a hidrogênio é uma alternativa interessante para a obtenção de um combustível renovável por meio da reutilização de resíduos. Realizada principalmente por diferentes bactérias anaeróbias facultativas ou estritas, um dos grandes desafios a serem superados para otimizar a produção de hidrogênio é compreender as alterações metabólicas ocorridas durante a fermentação. Desta forma, objetivou-se estudar e a cinética de produção de hidrogênio pelo isolado Enterobacter cloacae 2I partir de açúcares presentes em hidrolisados lignocelulósicos. Para isso, o isolado foi analisado quanto à fermentação em reatores em batelada de diferentes açúcares encontrados no hidrolisado lignocelulósico obtido por auto-hidrólise, na presença ou ausência de compostos inibidores gerados na obtenção do hidrolisado, e também para o hidrolisado real em diferentes diluições. Os resultados dos testes mostraram que o isolado foi capaz de crescer na presença de hidrolisado real diluído 10 vezes. A análise temporal do consumo de substratos e produção de H2 e outros metabólitos mostrou que, nas faixas de diluição testadas (10, 20 e 30 vezes) o E. cloacae 2I apresentou comportamento similar tanto com hidrolisado sintético (contendo apenas açúcares) quanto com hidrolisado real, de modo que nem a produção de hidrogênio nem o crescimento microbiano foram afetados negativamente por compostos inibitórios presentes no mesmo. Considerando o rendimento de 0,75 mol H2/mol de açúcares adicionados, esse isolado mostro-se promissor para testes posteriores de otimização da bioconversão de resíduos lignocelulósicos hidrolisados a H2.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto

ISSN: 21763410