



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Produção de etanol por diferentes linhagens de <i>Kluyveromyces marxianus</i> em soro e permeado de soro de queijo
<b>Autor</b>	LAISA QUADROS BARSE
<b>Orientador</b>	MARCO ANTONIO ZACHIA AYUB

Produção de etanol por diferentes linhagens de *Kluyveromyces marxianus* em soro e permeado de soro de queijo

Laísa Quadros Barsé, Marco Antônio Záchia Ayub, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Introdução:** O incremento da demanda por biocombustíveis associado aos problemas ambientais relacionados à utilização de fontes fósseis, tem contribuído para a geração de tecnologias capazes de otimizar a produção de etanol. O etanol é uma fonte de energia renovável que pode ser produzida pela fermentação de diferentes açúcares por diferentes microrganismos. A utilização de substratos alternativos e de baixo custo para a produção de etanol vem sendo recentemente estudada. O permeado de soro de queijo, um subproduto da indústria de laticínios, é um substrato rico em nutrientes e de grande potencial de aproveitamento em bioprocessos.

**Objetivo:** O objetivo desse trabalho foi investigar a produção de etanol a partir de soro e permeado de soro por diferentes linhagens de *Kluyveromyces marxianus*.

**Materiais e métodos:** Uma triagem de seis linhagens de *K. marxianus* (CBS 6556, CCT 4086, CCT 2653, UFMG 95 302.2, UFMG 95 205.3 e UFMG 95 270.1) e seis diferentes meios de cultivo foi realizada em shaker para avaliar a bioconversão de lactose em etanol. Essas linhagens foram transferidas através de uma alçada para erlenmeyer de 250 mL contendo 50 mL de meio YEP-Lactose e cultivadas em shaker, sob agitação de 180 rpm por 12 h a 30 °C. As linhagens que apresentaram maior capacidade de bioconversão foram selecionadas para a produção de etanol a partir de células imobilizadas. O experimento foi realizado em biorreator de coluna de vidro (85 mL de esferas de alginato de cálcio com 250 mL de permeado de soro de queijo). A temperatura do biorreator foi mantida a 30 °C através da recirculação da água proveniente de um banho termostato. A fluidização do sistema foi realizada através da recirculação do meio de cultivo por meio de uma bomba peristáltica, sendo a vazão volumétrica utilizada de 250 mL min<sup>-1</sup> (fluxo ascendente). O permeado de soro de queijo 60 g L<sup>-1</sup> foi utilizado como meio de cultivo e o bioprocesso foi conduzido por 24 h. Os experimentos foram realizados em duplicata.

**Resultados:** Na triagem em shaker, os maiores fatores de conversão de lactose em etanol,  $Y_{etOH/S}$ , (0,51 g g<sup>-1</sup>) e as maiores produtividades volumétricas (0,77 a 1,15 g L<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>) foram obtidos para as linhagens CBS 6556, CCT 4086 e CCT 2653 em meio permeado de soro de queijo não suplementado. Essas linhagens foram imobilizadas em alginato de cálcio para a condução do bioprocesso em biorreator de coluna, em que as linhagens CBS 6556 e CCT 4086 tiveram a lactose completamente depletada após 12 h de cultivo, enquanto que a linhagem CCT 2653 apresentou metabolismo mais lento, levando o dobro do tempo (24 h) para consumir a lactose. Um rendimento elevado de etanol ( $Y_{etOH/S}$ ) foi observado para as linhagens CBS 6556 e CCT 4086 (0,45 g g<sup>-1</sup> e 0,47 g g<sup>-1</sup>, respectivamente), correspondendo a uma eficiência de conversão de 84 % e 89 %, enquanto que a linhagem CCT 2653 apresentou menor valor de  $Y_{etOH/S}$  (0,33 g g<sup>-1</sup>). As maiores concentrações e produtividades volumétricas ( $Q_p$ ) foram obtidas para a linhagem CCT 4086 (28,0 g L<sup>-1</sup> e 2,53 g L<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>) em comparação com as outras duas linhagens CBS 6556 (1,96 g L<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>) e CCT 2653 (0,75 g L<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>). Os resultados foram avaliados por análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey utilizando Statistica 10.0 software (StatSoft, EUA).

**Conclusão:** Nesse trabalho, os parâmetros fermentativos ( $Y_{etOH/S}$ ,  $Q_p$ ) foram maiores do que os reportados em literatura, especialmente em biorreator com células imobilizadas, o que indica este último sistema ser interessante para melhoria das condições desse bioprocessos.