

عنوان مقاله:

جداسازی، شناسایی و بهینه‌سازی باکتری‌های تولیدکننده اتانول از فرآیند تخمیر با پایه ساکارومیسس در صنایع الکل‌سازی ایران

محل انتشار:

فصلنامه زیست‌شناسی میکروارگانیسمها، دوره 2، شماره 7 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مجتبی محسنی - استادیار میکروبیولوژی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

هدی ابراهیمی - دانشجوی کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: با توجه به رشد جمعیت جهان، مصرف زیاد انرژی، محدودیت منابع نفتی تامین‌کننده انرژی و افزایش قیمت سوخت در آینده، جایگزینی منبع انرژی دیگر امری ضروری است. اتانول سوخت تجدیدپذیر و بی‌خطر بوده و تولید جهانی آن بیشتر بر پایه تخمیر میکروبی است. جداسازی باکتری‌ها از تانک‌های تخمیر صنایع الکل‌سازی و بهینه‌سازی شرایط رشد آن‌ها به منظور یافتن جدایه‌هایی با توان بالای تولید اتانول برای معرفی به صنعت، از اهداف این پژوهش بود. مواد و روش‌ها: نمونه‌های جمع‌آوری شده از تانک تخمیر کارخانجات الکل‌سازی در محیط کشت مایع ZSM، غنی‌سازی شد. سپس، برای جداسازی باکتری‌های تولیدکننده اتانول، به محیط کشت محتوی آگار RMA منتقل شد. بهینه‌سازی شرایط رشد جدایه‌ها و تاثیر آن بر تولید اتانول شامل: درجه حرارت رشد، اسیدیته، زمان تخمیر، هوادهی، غلظت اولیه سوبسترا و منابع کربن و نیتروژن بررسی شد. همچنین، برای شناسایی جدایه‌ها، مشخصات ریخت‌شناسی، فیزیولوژیک و مولکولی مطالعه شد. نتایج: سه جدایه باکتریایی ZYM8، ZYM7 و ZYM9، از تانک تخمیر اتانول جداسازی شد. هر سه جدایه توانایی تولید اتانول را نشان داد و پس از 48 ساعت گرماگذاری، به ترتیب 00/5، 60/7 و 00/4 گرم بر لیتر اتانول، اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که هر سه جدایه علاوه بر مصرف بیشتر قندها، توانایی مصرف قند پنج‌کربنه زایلوز را داشتند. جدایه ZYM7 توانست با مصرف زایلوز، بیش‌ترین اتانول به مقدار 00/13 گرم بر لیتر را تولید کند. بررسی مشخصات ریخت‌شناسی و فیزیولوژیک جدایه‌ها نشان داد که جدایه ZYM7 به جنس لاکتوباسیلوس [i] و جدایه‌های ZYM8 و ZYM9 به جنس استوباکتر [ii] متعلق بود. همچنین، بررسی توالی ژن 16S rRNA و رسم درخت فیلوژنی نشان داد که جدایه ZYM7، دارای 99 درصد همولوژی با لاکتوباسیلوس رامنوسوس [iii] و جدایه‌های ZYM8 و ZYM9 به ترتیب دارای 99 و 97 درصد همولوژی با استوباکتر پاستوریانوس [iv] بودند. بحث و نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد باکتری‌های جدا شده، گزینه مناسبی برای تولید اتانول از مواد اولیه غنی از زایلوز هستند و می‌توانند به صنایع تخمیری معرفی شوند.

[i]

Lactobacillus sp. [ii]. Acetobacter sp. [iii]. Lactobacillus rhamnosus [iv]. Acetobacter pasteurianus

کلمات کلیدی:

باکتری، اتانول، تخمیر، استوباکتر، لاکتوباسیلوس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1145434>

