

غنی سازی بر پایه گرانش میکروجلبک های تولید کننده نشاسته و لیپید در محیط کشت مختلط



- پژوهشگران: مرتضی حسن پور و مهسا عباس آبادی
- اساتید راهنما: دکتر سیروس ابراهیمی و دکتر مریم حسینی
- موسسه همکار: مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دانشگاه صنعتی سهند

چکیده طرح:

نشاسته ذخیره شده در میکروجلبک ها، ماده اولیه فرآیند تخمیر برای تولید بیواتانول و لیپید ذخیره شده در آن، ماده پیش ساز تولید بیودیزل است. در این طرح روش نوین غربالگری میکروارگانیسم ها بر اساس چگالی سلولی با عنوان غنی سازی بر پایه گرانش ارائه گردیده است. این روش نوین غنی سازی، برای غربالگری گونه های میکروجلبک تولید کننده نشاسته و لیپید در محیط کشت مختلط انجام شده است که بسیاری از معایب کشت خالص میکروجلبک ها برای تولید بیواتانول و بیودیزل، همانند هزینه بالای استرلیزاسیون، خطر آلودگی به گونه مهاجم را برطرف می کند. برای این منظور، فرآیند در حالت بیوراکتورهای ناپیوسته متوالی (SBR) راه اندازی شد و هر بیچ شامل دو فاز بود: فاز رشد (فراوانی) و فاز قحطی. در فاز رشد، زیست توده به بیشترین مقدار خود رسید و سپس سیستم وارد قحطی نیتروژن شد. در فاز قحطی، محتوای نشاسته و لیپید به بیشترین مقدار خود رسید. در انتهای هر بیچ، به سوسپانسیون سلولی اجازه سه دقیقه ته نشینی داده شد. دانسیته نشاسته و لیپیدها به ترتیب ۱/۵ و ۰/۱۸۵ گرم بر میلی لیتر است. این تفاوت در دانسیته سبب ایجاد یک محیط کشت انتخابی بر اساس نیروی بویانسی وارد بر سلول شد. در طول سه دقیقه ته نشینی، گونه های ذخیره کننده نشاسته به دلیل دانسیته بالایی که داشتند به کف فتوبیوراکتور سقوط و گونه های ذخیره کننده لیپید به سطح سوسپانسیون جلبکی منتقل شدند. در انتهای هر بیچ، در فتوبیوراکتور تولید کننده نشاسته، ۳۰٪ محتوای زیرین فتوبیوراکتور و در فتوبیوراکتور تولید کننده لیپید، ۳۰٪ رویی به عنوان ماده تلقیح به بیچ بعدی منتقل شدند. در نهایت پس از هشت هفته، فرآیند به حالت پایا رسیده و به غربالگری گونه ای تولید کننده نشاسته و لیپید در محیط کشت مختلط منجر گردید. نتایجی که برای اولین بار به دست آمده نشان داد که

غنی سازی بر پایه گرانش روش غربالگری مناسبی برای تولید اختصاصی نشاسته و لیپید در میکروجلبک در شرایط غیراستریل در مقیاس صنعتی است.

