

رتبه سوم پژوهش‌های بنیادی



- پژوهشگر: سیدمحمد تقی غریب زاهدی
- عنوان طرح: استحصال آزمایشگاهی کانتاگزانتین به روش پیوسته
- همکاران: دکتر سید هادی رضوی و دکتر سید محمدعلی ابراهیم زاده موسوی
- مؤسسه‌های همکار: دانشگاه تهران و شرکت هلدینگ مزرعه نمونه

چکیده طرح:

استفاده از هیدرولیزات آنزیمی ملاس در مقایسه با ملاس تیمار نشده سبب رشد سلولی و تولید کانتاگزانتین بیشتری توسط باکتری دایتزیا ناترونولیمنا^۱-HS در سه بیوراکتور غیرمداوم، نیمه مداوم و مداوم شد. با افزایش غلظت سوبسترای کربنی تا ۲۵ g/L هیچ گونه اثر محدودکننده‌ای در میزان رشد سلولی مشاهده نشد. بهره‌وری و بازدهی تولید بهینه کانتاگزانتین در بیوراکتور نیمه مداوم (۱۴/۸۶ mg/L) با نرخ جریان تغذیه‌ای ثابت به‌طور معنی‌داری بیشتر از بیوراکتور غیرمداوم (۶/۴۰ mg/L) بود. مطالعات اولیه در سامانه مداوم نشان داد که بهترین زمان تزریق محلول تغذیه‌ای و نرخ رقت به ترتیب ۳۶ ساعت از شروع زمان تخمیر و ۰/۱۵ بر ساعت می‌باشد. نرخ رقت بحرانی ۰/۲۰ بر ساعت بود، درحالی که در نرخ رقت ۰/۳۰ بر ساعت تقریباً پدیده شستشوی سلولی بطور کامل اتفاق افتاد. نتایج بهینه‌سازی تولید رنگدانه در بیوراکتور مداوم بدون بازیابی سلولی نشان داد که نرخ رقت ۰/۱۴ بر ساعت و ۵۰ g/L سوبسترای کربنی منجر به افزایش ۳۷۵٪ سنتز کانتاگزانتین (۳۰/۴۲ mg/L) در مقایسه با روش غیرمداوم می‌گردد. استفاده از دو نرخ رقت ۰/۱۴ و ۰/۱۲۵ بر ساعت در بیوراکتور مداوم بدون بازیابی سلولی و نیز نرخ رقت ۰/۱۴ بر ساعت در نسبت بازیابی سلولی ۰/۸۰ منجر به افزایش بازده تولیدی بیشتری در محیط مداوم گردید. یافته‌های سینتیکی و بهینه‌سازی نشان داد که استفاده از نسبت بازیابی ۰/۸۲ و غلظت سوبسترای کربنی ۴۶/۰۹ g/L در نرخ رقت ۰/۲۰ بر ساعت می‌تواند سبب تولید تقریبی ۳۲ mg/L کانتاگزانتین شود. ارزیابی خواص آنتی‌اکسیدانی رنگدانه‌های تولید شده در سه سامانه تخمیری

مشخص نمود که کانتاگزانتین استخراجی از بیوراکتور مداوم دارای بیشترین پتانسیل آنتی‌اکسیدانی به منظور استفاده در فرمولاسیون‌های مختلف غذایی-دارویی به ویژه میکرو و نانومولسیون‌ها به عنوان ترکیبات پایه‌ای می‌باشد.

