



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

مطالعه‌ی عوامل تأثیرگذار بر تولید سلولز باکتریایی از شیرهی خرما با استفاده از گلوکوناستوباکتر زایلینوس

محمد مهدی علی‌قنبری^{۱*}، فیروزه دانافر^۲، فرشته بختیاری^۳، مازیار جاجرمی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار بخش مهندسی شیمی - دانشکده فنی - دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- دانشیار بخش مهندسی شیمی - دانشکده فنی - دانشگاه شهید باهنر کرمان

۴- استادیار بخش باکتری شناسی - دانشکده دامپزشکی - دانشگاه شهید باهنر کرمان

خلاصه

تولید سلولز باکتریایی به عنوان یک محصول خالص با قابلیت استفاده در صنایع پزشکی و الکترونیک، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که pH اولیه محیط کشت عامل مهمی در تولید سلولز باکتریایی است، تولید این ماده در محیط کشت هسترین-شرام در pH های اولیه ۴ تا ۹ (با تغییر یک واحدی) مورد بررسی قرار گرفت. حداکثر تولید سلولز در pH های اولیه ۷ و ۸ به ترتیب با درصد بازده تولید ۸/۵ و ۱۴/۸۳ در روز دوازدهم بدست آمد. میزان تولید از روز دوازدهم به بعد تغییرات زیادی نشان نداد. اسیدی شدن محیط‌های کشت، علت عدم تغییر در سطح تولید حدس زده شد. به منظور بررسی این احتمال در روز دوازدهم، ۵ میلی‌لیتر سدیم‌هیدروکسید به محیط کشت هسترین-شرام با pH های اولیه ۷ اضافه شد که در نتیجه تولید از $2/07 \pm 0/09 \text{ g.L}^{-1}$ در روز دوازدهم به $4/30 \pm 0/08 \text{ g.L}^{-1}$ در روز شانزدهم افزایش یافت. از طرفی به منظور کاهش هزینه تولید سلولز باکتریایی، با استفاده از شیرهی خرما به عنوان ضایعات کشاورزی، محیط کشت هسترین-شرام به با استفاده از شیرهی خرما شیوه اصلاح شد. در این محیط کشت اصلاح شده شیرهی خرما جایگزین گلوکز شد. که حداکثر درصد بازده تولید برای این محیط کشت در روز دوازدهم برابر ۲۵/۱۷ بدست آمد. در نهایت سلولز تولید شده در محیط کشت اصلاح شده توسط آنالیزهای طیف‌سنجی مادون قرمز با تبدیل فوریه، میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی، پراش اشعه ایکس، تعیین اندازه ذرات با پراکندگی دینامیکی نور تعیین مشخصه شد.

کلمات کلیدی: شیرهی خرما، هسترین-شرام، سلولز باکتریایی، pH، محیط کشت، گلوکواناستوباکتر زایلینوس، هزینه‌ی تولید