

عنوان مقاله:

تاثیر اعمال پتانسیل خارجی بر میزان تولید پلی هیدروکسی بوتیرات PHB از سوبسترای ارزان قیمت آب پنی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مهندسی محیط زیست و منابع طبیعی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فریبا غلامی شکرو - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش بیوتکنولوژی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

سید احمد عطائی - دانشیار، دانشگاه شهید باهنر کرمان

خلاصه مقاله:

طی سالیان اخیر، همراه با پیشرفت تکنولوژی و وقوع بحران های روز افزون نفتی و همچنین مشکلات زیست محیطی ناشی از تجمع ضایعات پلیمرفای مصنوعی در طبیعت، محققان در پی آن برآمده اند که به دنبال جایگزین مناسبی برای این مواد باشند. پلاستیک های زیست تخریب پذیر موادی هستند که به طور کامل در محیط تجزیه و از این رو جایگزین امیدبخشی برای پلاستیک های با منشأ نفتی می باشند. پلی هیدروکسی بوتیرات PBH معروف ترین عضو خانواده ی پلی هیدروکسی آلکانوات ها PHA می باشد که در شرایط محدودیت مواد مغذی، می تواند به عنوان منبع ذخیره انرژی به صورت گرانول هایی در سیتوپلاسم برخی از باکتری ها تولید گردد. لازم به ذکر است که بخش عمده ای از محدودیت هایی که در تولید آن مورد توجه قرار گرفته است، مربوط به هزینه های تولید بالای آن می باشد که شامل هزینه های فرآیند تخمیر، سوبسترا و استخراج محصول درون سلولی آن است. از این رو ارائه راهکارهایی به منظور کاهش هزینه های تولید آنها امری ضروری به شمار می رود. هدف اصلی پژوهش، دستکاری در مسیر متابولیکی تولید پلی هیدروکسی آلکانوات ها در راستای افزایش ذخیره درون سلولی آن است، بدین منظور از سوبسترای ارزان قیمت آب پنی اولترافیلترشده، تهیه شده از پساب کارخانه پنی سازی پگاه کرمان استفاده گردید. عمل تخمیر با به کارگیری ترکیبی از سوبسترای ارزان قیمت در حضور میکروارگانیسم رالستونیا اوتروفا همراه با اعمال پتانسیل خارجی صورت گرفت. در واقع این هدف با بازتولید کوفاکتور نیکوتین آمیدآدنین دین وکلئوتیدفسفات NADPH با استفاده از روش بازتولید الکتروشیمیایی همراه با اعمال پتانسیل خارجی انجام شد. در این روش با افزایش نسبت $NADPH/NADP+$ که در کاتد انجام شد، نرخ ورودی استیل کوآنزیم آ به مسیر بیوسنتز PHB نیز افزایش یافت. در این پژوهش مقدار اعمال پتانسیل بهینه در ولتاژ $-1/2$ کاتد بدست آمد که در پی آن افزایش درصد تجمع PHB در سلول به میزان 47% و افزایش تولید آن را نسبت به حالت بدون اعمال پتانسیل دربرداشت. بنابراین افزایش پلیمر درون سلول میکروارگانیسم علاوه بر افزایش بهره وری فرآیند تخمیر، در کاهش هزینه های جداسازی نقش موثری نیز داشته باشد.

کلمات کلیدی:

پلی هیدروکسی بوتیرات، پتانسیل خارجی، تنظیم مسیر متابولیکی، منابع ارزان کربن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1256724>

