

عنوان مقاله:

نقش میکروارگانیسم های تجزیه کننده سلولز در فرایند زیست پالایی

محل انتشار:

هشتمین کنگره ملی زیست شناسی و علوم طبیعی ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

نگار رنگیان طهرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست فناوری میکروبی، دانشکده علوم پایه و فناوریهای نوین زیستی، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران

رضا دباغ - عضو هیات علمی، پژوهشگاه چرخه سوخت هسته‌ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران، ایران

پریسا تاجرمحمد قزوینی - عضو هیات علمی، پژوهشگاه چرخه سوخت هسته‌ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، تهران، ایران

شقایق نصر - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زیست فناوری میکروبی، دانشکده علوم پایه و فناوریهای نوین زیستی، دانشگاه علم و فرهنگ، تهران، ایران، عضو هیات علمی، بانک میکروارگانیسم ها، مرکز ملی ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران، هرات، ایران

خلاصه مقاله:

طی چند دهه گذشته، توسعه سریع کشاورزی و صنایع منجر به آلودگی محیط زیست توسط آلاینده های مختلف از جمله فلزات سنگین، بی فنیل های پلی کلرینه، پلاستیک ها و مواد شیمیایی مختلف شده است. حضور این مواد در محیط زیست به دلیل سمی و غیر قابل تجزیه بودن آنها در طبیعت بسیار نگران کننده است و سلامت انسان را تهدید می کند. بعلاوه، وجود این آلاینده ها بر کیفیت خاک و حاصلخیزی آن تاثیر می گذارد. برای اصلاح چنین محیط هایی از تکنیک های فیزیکیوشیمیایی استفاده می شود، اما این روشها از کارایی کمتری برخوردار هستند و هزینه بالایی دارند. زیست پالایی یک ابزار پاکسازی کارآمد، مقرون به صرفه و سازگار با محیط زیست است زیرا کمترین خطر را برای محیط زیست به همراه دارد. این روش از پتانسیل متابولیسم میکروارگانیسم ها برای پاکسازی محیط های آلوده استفاده می کند. [۶] با بکارگیری میکروارگانیسم های تجزیه کننده سلولز در فرآوری زیستی ۴۰٪ هزینه ها کاهش میابد. بنابراین، استفاده از سلولزهای باکتریایی یا استفاده مستقیم از باکتری های سلولیتیک یک گزینه کم هزینه محسوب می شود. [۸] سلولزها ۱۵٪ از بازار جهانی آنزیم های صنعتی را تشکیل می دهند. [۲] صنعت خوراک دام حدود ۳۰٪ از کل بازار سلولز را تشکیل می دهد در حالی که مواد غذایی، نوشیدنی و صنایع نساجی به ترتیب حدود ۲۶٪ و ۱۴٪ را در اختیار دارند. [۲۲] هم از قارچ ها و هم از باکتری ها به دلیل توانایی هایشان در تولید طیف گسترده ای از سلولزها و همی سلولزها بهره برداری شده است. قارچها توانایی بیشتری در تولید مقادیر زیادی آنزیم سلولاز دارند و استخراج و تخلیص سلولزهای قارچی آسان تر است. اما باکتری ها اغلب سرعت رشد بالاتری نسبت به قارچ ها دارند که باعث تولید بیشتر آنزیم های نو ترکیب می شود. سلولزهای باکتریایی در مجتمع های چند آنزیمی ارائه می شوند که باعث افزایش عملکرد و هم افزایی می شوند، باکتری ها در طیف گسترده ای از فشارهای محیطی و صنعتی به صورت سویه های گرما دوست، سرما دوست، قلیادوست، اسیددوست و هالوفیل مقاوم هستند. [۲۰] آنزیم های سلولازی با منشا قارچی در صنایع غذایی، خوراک دام، منسوجات، سوخت زیستی، صنایع شیمیایی و صنایعی مانند مواد شوینده، کاغذسازی، داروسازی و مدیریت پسماند در مقادیر زیاد مورد نیاز هستند. با این وجود، به دلیل رشد کند قارچ ها، هزینه های تولید سلولز برای این فرآیند ها زیاد است. در مقابل کشت باکتریها ساده است و به سرعت رشد می کنند. در نتیجه زمان تولید کوتاه دارند و از قابلیت بالقوه خوبی برخوردار هستند. اولین قدم در توسعه فرآیند های صنعتی برای تولید آنزیم، جداسازی سویه های بالقوه است. از این رو جداسازی میکروارگانیسم های جدید با در نظر گرفتن تقاضای آنزیم های جدید و بهبود کاربردهای زیست فناوری آنها اهمیت دارد [۱۶]، [۲۵].

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

