سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
تعیین مراحل موثر بر افزایش سرعت چرخه تجزیه میکروبی ماده شیمیائی کاتکول درباکتری E.coli با استفاده از مدل ریاضی

محل انتشار:
دوازدهمین کنگره ژنتیک ایران (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:
حمید صادقی گرمارودی - *استادیار بخش باغبانی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال بذر، کرج*

هانس ویدن - *استاد دانشکده بیوشیمی، دانشگاه لتبریج، لتبریج، آلبرتا، کانادا T1K ۳M۴*

مارک روسل - *استاد دانشکده بیوشیمی، دانشگاه لتبریج، لتبریج، آلبرتا، کانادا T1K ۳M۴*

خلاصه مقاله:
اگرچه همه مواد شیمیائی آلوده کننده محیط زیست تجزیه پذیراند ولی با استفاده از میکروبها می توان سرعت تجزیه آنها را افزایش داد. کاتکول یک ماده حدواسط در چرخه تجزیه اغلب ترکیبات آروماتیک می باشد که طی چرخه متا در سود و موناسها تجزیه می شود ولی تلاشهائی برای مهندسی ژنتیک باکتری Escherichia coli در جریان است تا سویه ای از باکتری تولید شود که حاوی کلیه آنزیم های چرخه متا باشد بطوریکه با افزودن باکتری به مناطق آلوده نفتی سرعت تجزیه مواد آلوده را افزایش داد. هدف از انجام این تحقیق تهیه یک مدل ریاضی بر اساس محاسبه سرعت واکنشهای شیمیائی در چرخه متای تجزیه کاتکول در باکتری م هندسی شده E.coli است. این مطالعات کمک خواهد کرد تا متخصصین ژنتیک واکنشهای شیمیائی مهم در چرخه مزبور را یافته و بیان ژنهای مربوطه را به گونه ای دستکاری نمایند که سلولهای باکتری با حداکثر سرعت بتوانند کاتکول را تجزیه نمایند. برای ساخت مدل در ابتدا کلیه واکنشهای آنزیمی شناخته شده چرخه متا را مشخص نموده و پارامترهای لازم برای محاسبه سرعت هر واکنش بر اساس معادله میکائیلیس – منتن را از منابع موجود یافته یا محاسبه نمودیم. سپس تغییر غلظت مواد حد واسط به صورت معادلات دیفرانسیل (ODE) بیان شدند. با شبیه سازی مدل مشخص گردید که مرحله انتشار کاتکول به درون سلول باکتری مهمترین مرحله محدود کننده تجزیه کاتکول می باشد. آزمون کنترل جریان (MCA) برای زمانیکه بتوان دیواره سلول های باکتریائی را حذف و سیستم بدون سلولی فراهم کرد نشان می دهد که آنیزیم مالات سینتاز مهمترین محدود کننده سرعت تجزیه کاتکول می باشد.

کلمات کلیدی:
مدلسازی، سرعت واکنش، E.coli

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/226747