

## عنوان مقاله:

طراحی و ساخت بیوسنسور DNAzyme شبه پراکسیدازی با کارایی کاتالیتیکی بالا

## محل انتشار:

پنجمین همایش ملی مهندسی محیط زیست (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

زهرا کرمی - دانشجوی دکتری بیوفیزیک دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس

بیژن رنجبر - عضو هیئت علمی گروه بیوفیزیک دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس

ارسطو بدویی دلفارد - عضو هیئت علمی گروه زیست شناسی دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

## خلاصه مقاله:

DNAzyme های شبه پراکسیدازی که کمپلکس های تشکیل شده از ساختارهای چهار رشته ای هستند، در زمینه هایی مانند تولید بیوسنسورهای زیستی و کیت های تشخیصی با تکیه بر تکنولوژی نانو کاربرد دارند. فعالیت پراکسیدازی این DNAzyme ها در حضور سوبسترای H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> صورت می گیرد که محصول حاصل در ترکیب mediator

در واکنش های زیست پالایی آلاینده ها، منجر به تولید رنگ می شود. از طرف دیگر این آنزیم ها در مقابل گرما پایدار بوده و در برابر تخریب های آنزیمی، شیمیایی و بخصوص در مقابل هیدرولازها مقاومت بسیار بالایی را از خود نشان می دهند که این امر موجب استفاده وسیع و مهندسی آنها در راستای تولید بیوسنسور جهت تخریب آلاینده های زیست محیطی شده است. در مطالعه حاضر خصوصیات ساختاری و پایداری این الیگومر در شرایط مختلف و مطالعه برهمکنش آن با Hemin

با استفاده از تکنیک های طیف سنجی دورنگ نمایی دورانی و طیف سنجی جذبی مرئی - فرابنفش بررسی شده و فعالیت آنزیمی آن در حضور سوبسترای H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و در مجاورت ABTS مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعات سینتیکی با اندازه گیری فعالیت پراکسیدازی در طول موج 421 نانومتر صورت گرفته و با رسم منحنی های میکائلیس-منتن و لاینویر-برگ پارامترهای سینتیکی استخراج شدند. نتایج نشان می دهد که

Km و Vm فعالیت پراکسیدازی DNAzyme به ترتیب (0/161 mM) و (0/053 μmol/min) می باشد و کارایی کاتالیتیک این آنزیم 104 × 8/8 گزارش می شود. این میزان کارایی از DNAzyme ها (حدود 102 × 4/3 گزارش شده) و آنزیم کاتالاز (حدود 102-103 گزارش شده) بیشتر می باشد. پایداری دمایی و کارایی کاتالیتیکی بالای این آنزیم نسبت به سایر اکسیدازها و آنزیم های مورد استفاده در زیست پالایی و عملکرد مناسب روی

ABTS، پتانسیل بالقوه این آنزیم را جهت زیست پالایی آلاینده ها نشان می

دهد

حضور سوبسترای H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و در مجاورت ABTS مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعات سینتیکی با اندازه گیری فعالیت پراکسیدازی در طول موج 421 نانومتر صورت گرفته و با رسم منحنی های میکائلیس-منتن و لاینویر-برگ پارامترهای سینتیکی استخراج شدند. نتایج نشان می دهد که

Km و Vm فعالیت پراکسیدازی DNAzyme به ترتیب (0/161 mM) و (0/053 μmol/min) می باشد و کارایی کاتالیتیک این آنزیم 104 × 8/8 گزارش می شود. این میزان کارایی از DNAzyme ها (حدود 102 × 4/3 گزارش شده) و آنزیم کاتالاز (حدود 102-103 گزارش شده) بیشتر می باشد. پایداری دمایی و کارایی کاتالیتیکی بالای این آنزیم نسبت به سایر اکسیدازها و آنزیم های مورد استفاده در زیست پالایی و عملکرد مناسب روی

ABTS، پتانسیل بالقوه این آنزیم را جهت زیست پالایی آلاینده ها نشان می

دهد

حضور سوبسترای H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و در مجاورت ABTS مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعات سینتیکی با اندازه گیری فعالیت پراکسیدازی در طول موج 421 نانومتر صورت گرفته و با رسم منحنی های میکائلیس-منتن و لاینویر-برگ پارامترهای سینتیکی استخراج شدند. نتایج نشان می دهد که

Km و Vm فعالیت پراکسیدازی DNAzyme به ترتیب (0/161 mM) و (0/053 μmol/min) می باشد و کارایی کاتالیتیک این آنزیم 104 × 8/8 گزارش می شود. این میزان کارایی از DNAzyme ها (حدود 102 × 4/3 گزارش شده) و آنزیم کاتالاز (حدود 102-103 گزارش شده) بیشتر می باشد. پایداری دمایی و کارایی کاتالیتیکی بالای این آنزیم نسبت به سایر اکسیدازها و آنزیم های مورد استفاده در زیست پالایی و عملکرد مناسب روی

ABTS، پتانسیل بالقوه این آنزیم را جهت زیست پالایی آلاینده ها نشان می

دهد

## کلمات کلیدی:

DNAzyme، ABTS، آلاینده ها، زیست پالایی، آلاینده ها،

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/122631>

