

عنوان مقاله:

پیش بینی مدل سه بعدی آنزیم آمیلاز باکتری *Geobacillus stearothermophilus* و انجام موتاسیون مجازی به منظور افزایش پایداری حرارتی آن

محل انتشار:

اولین کنگره بین المللی و سیزدهمین کنگره ژنتیک ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 3

نویسندگان:

ابراهیم ترکناز - پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

جعفر همت - استادیار پژوهشگاه زیست فناوری - سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران

علی اصغر کارخانه - استادیار پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

خلاصه مقاله:

باکتری *Geobacillus stearothermophilus* بسیار ترموفیل است که در در دمای بالای 70 درجه رشد کرده و آنزیم هایی بسیار گرمادوست را تولید می کنند. از جمله آنزیم های بسیار گرما دوست تولید شده توسط باکتری های این جنس آمیلاز می باشد که در صنعت کاربرد فراوانی دارا می باشد. اما صنعت نشاسته نیازمند نوع آنزیمی مقاوم حرارت بالای 85 درجه سانی گراد است در حالیکه آنزیم طبیعی *G. stearothermophilus* در این شرایط پایداری مطلوب را ندارد. بنابراین توسعه پایداری حرارتی این آنزیم مطلوب است. در این مطالعه به منظور افزایش پایداری دمایی آمیلاز، با استفاده از روش *in silico* مدل سازی پروتئین انجام شد. مدل سه بعدی مربوط به آمیلاز *Geobacillus* بوسیله الگوریتم *Hidden Markov Model* پیش بینی شد. در پایان تمامی فولدها از طریق *Rigid Body Assembly* به یکدیگر متصل شده و ساختار کامل ایجاد گردید. سپس مدل پیش بینی شده به عنوان الگو برای الگوریتم *PopMusic* مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از جهش هدفمند، تغییر در هر جایگاه از جنبه پایداری دمایی اندازه گیری شد بر اساس خروجی الگوریتم *PopMusic* بهترین موقعیت های جایگزینی شامل موارد زیر می باشند E188 به T و K473 به E و E476 به C به ترتیب با افزایش 6.30-6.06 و 5.41- در پایداری دمایی ابعاد G و D263 به E با تغییر 10.09- در ابعاد DD این مطالعه پیشنهاد می کند که جهش های نقطه ای می توانند جهت اهداف آزمایشگاهی با دقت قابل اتکا استفاده شوند. البته تایید این پیش بینی نیازمند تایید کار های عملی است.

کلمات کلیدی:

آمیلاز، مقاومت دمایی، جهش زایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/328145>

