

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین  
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی  
بین المللی و  
ترند های جستجو



**ID: P-269**

## مهندسی آنزیم فیتاز *Aspergillus fumigatus* جهت افزایش پایداری حرارتی

۱۸۳

محمد تقی برجیان بروجنی\*<sup>۱</sup>، شیرین یوسفیان<sup>۱</sup>، حسین ملکی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>تهران، دانشگاه شهیدبهشتی، دانشکده مهندسی انرژی و فناوری های نوین، گروه بیوتکنولوژی، آزمایشگاه نانوبیوتکنولوژی  
<sup>۲</sup>تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده علوم کشاورزی، گروه بیوتکنولوژی کشاورزی  
 \*mtborjian@gmail.com

استفاده از علم بیوانفورماتیک در پیش گویی ساختارهای ثانویه پروتئین و همچنین پیش بینی پایداری و فعالیت پروتئین پس از ایجاد تغییرات فرضی در پروتئین هدف، توانسته گامی بزرگ در تولید پروتئین نو ترکیب داشته باشد. در این مطالعه اعمال تغییرات در توالی پروتئینی با طراحی جهش های هدفمند در آنزیم *A. fumigatus* و نیز پیش بینی ساختارهای ثانویه پروتئین صورت گرفت. آنزیم فیتاز (EC 3.1.3.8 یا EC 3.1.3.26) در جیره های غذایی حیوانات کاربرد زیادی دارد. از طرفی آنزیم طبیعی تولید شده پایداری حرارتی مناسبی ندارد. از اینرو مهندسی پروتئین این آنزیم جهت افزایش پایداری حرارتی، امری ضروری به نظر می رسد. حذف سیستم های آزاد موجود در ساختار پروتئین از موثرترین روش های افزایش پایداری پروتئین می باشد. اضافه کردن پیوند دی سولفیدی در ساختار سوم پروتئینو جایگزینی آمینواسیدهای سطحی ناپایدارکننده ساختار پروتئین مانند آلانین، سرین، گلوتامین و غیره با آمینواسیدهای هیدروفیل، از روش های دیگر می باشد. جهت دستیابی به آنزیم فیتازی با پایداری حرارتی بالا، پس از تطبیق توالی آمینواسیدی آنزیم فیتاز *A. fumigatus* با آنزیم های فیتاز مختلف پایدار از نظر حرارتی در سرور NCBI و همچنین پس از آنالیز آنزیم با استفاده از سرور Expasy و نرم افزار ICM-Viewer، آمینواسیدهای سرین-۳۹۳ و آسپارژین-۱۶۷ که هر دو در سطح آنزیم قرار داشتند، به عنوان عوامل موثر بر پایداری آنزیم شناسایی شدند. پس از آنالیز جهش های طراحی شده با استفاده از سایت، آمینواسید لیزین به عنوان کاندیدی مناسبی جهت جایگزینی با سرین-۳۹۳ و همچنین آمینواسید آسپارات نیز به عنوان بهترین کاندید جهت جایگزینی با آسپارژین-۱۶۷، انتخاب شدند. این پیش بینی ها با استفاده از مدل ارائه شده توسط Cheng در سایت، مورد تایید نهایی قرار گرفت. بر اساس داده های به دست آمده از سرور Expasy پیش بینی می شود، آمینواسید سطحی آسپارژین-۱۶۷ به علت دامینه شدن در دماهای بالا و آمینواسید سطحی سرین-۳۹۳ به علت داشتن گروه عاملی آزاد و احتمالاً اختلال در تشکیل شبکه های یونی، می توانند عوامل موثری در ناپایداری حرارتی آنزیم فیتاز *A. fumigatus* باشند. حذف عوامل ناپایدار کننده پروتئینی، قرارگیری آمینواسیدهای آبدوست در سطح پروتئین و افزایش پیوندهای هیدروژنی در ناحیه جهش یافته، پتانسیل بالای جهش های طراحی شده را در افزایش پایداری حرارتی آنزیم فیتاز *A. Fumigatus*، نشان می دهند.

کلمات کلیدی: مهندسی پروتئین، فیتاز، پایداری حرارتی و جهش زایی هدفمند



# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

توجه: بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین  
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

PROPOSAL  
پروپوزال

توجه: پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

ISI  
Scopus

توجه: آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو