

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



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



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی



**ID: P-156**

## مطالعه بیوانفورماتیکی یک لیپاز مقاوم به حرارت از باکتری بومی *Enterobacter sp.*

۹۶

پریسا فرخ (۱ و ۲)\*، باقر یخچالی (۱)، علی اصغر کارخانه (۱)

۱ - پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری ۲ - دانشگاه تربیت مدرس

*p.farrokh@modares.ac.ir*

لیپازها تری گلیسریدها را در سطح مشترک آب-چربی به اسیدهای چرب و گلیسرول تجزیه می کنند و به خانواده  $\alpha/\beta$  hydrolase تعلق دارند. لیپازها دارای ساختار سوم حفاظت شده ای هستند و سه اسید آمینه Ser, His و Glu/Asp جایگاه فعال آنها را می سازد. لیپازهای حقیقی براساس خصوصیات و اسیدهای آمینه حفاظت شده شان به شش خانواده طبقه بندی شده اند. لیپازهای مقاوم به حرارت از لحاظ کاربردهای صنعتی بسیار مورد توجه قرار دارند. در این مطالعه توالی یک لیپاز مقاوم به حرارت (ELBn12) که قبلا از باکتری بومی *Enterobacter sp.* سویه Bn12 جداسازی شده، بررسی نرم افزاری شده است. مطالعه بیوانفورماتیکی ELBn12، شامل فاکتورهایی که در سطح توالی موجب پایداری حرارتی در آن می شود، در اینجا ارائه می گردد. ژن لیپاز ELBn12 که قبلا تعیین توالی شده (شماره دسترسی در GenBank: JX456176)، مورد استفاده قرار گرفت. ترکیب اسیدهای آمینه و وزن مولکولی لیپاز ELBn12 به کمک پایگاه بیوانفورماتیکی Expasy بررسی شد. همردیفی توالی ELBn12 با توالی های مشابه بدست آمده از BLASTx با برنامه ClustalW انجام شد. اسیدهای آمینه حفاظت شده و زیر خانواده لیپاز بر اساس همردیفی بدست آمده مشخص گردید. ساختار سوم این لیپاز با برنامه Phyre2 بدست آمد. اسیدهای آمینه سازنده جایگاه فعال آنزیم با توجه به همردیفی توالی های لیپاز و ساختار سوم پیش بینی شده مشخص شد. فراوانی برخی از موتیف های مرتبط با پایداری حرارتی مانند: AXXXA و GXXXG در توالی لیپاز ELBn12 بررسی گردید. لیپاز ELBn12، پروتئینی با ۲۹۲ اسید آمینه و وزن مولکولی 31307.6 Da را رمز می کند. براساس نتیجه بدست آمده از همردیفی، ELBn12 به زیرخانواده I-1 لیپازها تعلق دارد. اسیدهای آمینه سازنده جایگاه فعال با توجه به همردیفی توالی های لیپاز و ساختار سوم پیش بینی شده، شامل سرین ۸۲، آسپارتیک اسید ۲۳۷ و هیستیدین ۲۵۹ است. در لیپازهای باکتریایی مقاوم به حرارت، فراوانی اسیدهای آمینه باردار (Glu, Arg, His) بیشتر (۳/۹۴٪) و میزان اسیدهای آمینه ناپایدار در دمای بالا (Met و Gln) کمتر (۳/۳۲٪) می باشد، بعلاوه در این لیپازها درصد کمتری از Cys (۰/۸۷٪) وجود دارد. در لیپاز ELBn12 درصد اسیدهای آمینه باردار، ناپایدار در دمای بالا و Cys به ترتیب ۱۰/۶۱٪، ۵/۴۷٪ و ۰/۳۴٪ است. درضمن پایین بودن میزان سیستئین به تغییرات ساختار فضایی که برای فعالیت آنزیمی ضروری است، کمک می کند. در لیپاز ELBn12 پنج موتیف AXXXA و سه موتیف GXXXG وجود دارد. تعداد موتیف های ذکر شده در لیپازهای باکتریایی مقاوم به حرارت متفاوت است، بیشترین تعداد گزارش شده مربوط به GThLYN (*Geobacillus thermoleovorans* YN)، BL42 (*Bacillus strain 42*) و GZLT1 (*Geobacillus zalihae strain T1*) می باشد که شش تکرار از AXXXA و سه تکرار از GXXXG را دارند. نتایج بدست آمده از این بررسی نشان می دهد که خصوصیات توالی ELBn12 به بسیاری از لیپازهای باکتریایی مقاوم به حرارت که تاکنون گزارش شده، شبیه است.

کلمات کلیدی: لیپاز، مقاوم به حرارت



# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



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



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی