



**ID: P-252**

## پیش‌گویی و مدل‌سازی ساختار مقاوم به حرارت آنزیم فیتاز قارچی مبتنی بر ابزارهای بیوانفورماتیکی

۱۶۶

مریم قلی‌زاده<sup>۱\*</sup>، محمدرضا نصیری<sup>۲</sup>، محمدرضا صابری<sup>۳</sup>، علی اکبر حداد مشهد ریزه<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲. دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳. دانشیار گروه بیوشیمی و بیوانفورماتیک، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۴. دانشجوی دکتری علوم سلولی و مولکولی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم و پژوهشکده فناوری زیستی، دانشگاه فردوسی

مشهد

*Ma.gholizade@Gmail.com*

آنزیم فیتاز به گروه خاصی از فسفاتازها اختصاص دارد که مسئول اولیه هیدرولیز اسید فیتیک می‌باشند. این آنزیم کاربردهای زیادی در صنعت برای قابل دسترس کردن، فسفر، مواد معدنی، انرژی و اسیدهای آمینه دارد. اسید فیتیک فرم اصلی اما غیر قابل استفاده فسفر در دستگاه گوارش طیور است که بدون افزودن آنزیم فیتاز در جیره غذایی از دستگاه گوارش دفع خواهد شد. مشکل اصلی استفاده از فیتاز در جیره غذایی طیور عدم پایداری این آنزیم در دماهای بالایی است که طی فرآوری خوراک مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا دستیابی به فیتازی با مقاومت حرارتی بالا در کاربرد صنعتی تولید این آنزیم بسیار ضروری به نظر می‌رسد. بر این اساس، به منظور پیش‌گویی ساختاری مقاوم به حرارت از آنزیم فیتاز قارچی، ساختار پروتئینی ۴۰ آنزیم مقاوم به حرارت، ۳۰ آنزیم که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند و نیز توالی ۳۰ آنزیم فیتاز مورد آنالیز قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل اولیه توالی‌ها با استفاده از نرم افزارهای بیوانفورماتیکی Motif Scan ، Protparam ، Protscal ، Interpro Scan و آنالیزهای آماری با نرم افزار SPSS16 انجام شده است. مدل فیتاز مقاوم به حرارت با جایگزینی چند اسید آمینه در توالی پروتئینی فیتاز طبیعی با استفاده از نرم افزار MOE ساخته شد. مدل ساخته شده با استفاده از نرم افزار HyperChem به حداقل سطح انرژی رسید. ارزیابی ساختار سه بعدی پروتئین با استفاده از نرم افزار SAVES انجام گردید. نتایج تحقیقات نشان داد که تغییر مطلوب در پایداری حرارتی پروتئین با تغییرات کوچکی در توالی اسید آمینه بدون اعمال تغییر معنی داری در شکل و ساختار پروتئین ایجاد شده است.

**کلمات کلیدی:** فیتاز، بیوانفورماتیک، پایداری حرارتی، مدل ساز

