



بررسی آنزیم تایروزیناز برای حذف ترکیبات رنگی دی آزو فنلی و آنیلینی

فاطمه میرعزیزی^۱، کمال الدین حق بین^{۲*}، مهدی بکاوی^۳، محمود ابراهیمی^۱

۱- گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران

۲- دانشکده علوم پایه زیست فناوری، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران

۳- دانشکده شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه

رنگ‌های دی آزو، جزء ترکیبات آروماتیک دو یا چند حلقه‌ای هستند که بطور گسترده در صنایع مختلف غذایی، دارویی و غیره کاربرد دارند. رهایی این رنگ‌ها به محیط زیست مشکلات جدی زیست محیطی بوجود می‌آورد، بطوریکه در مقادیر غیر مجاز، سمی و خطرناک هستند. بنابراین حذف این رنگ‌ها از پسماندهای صنعتی بسیار مهم است. مطالعات اخیر نشان داده که آنزیم‌های گوناگونی مانند تایروزیناز در اکسیداسیون و تبدیلات زیستی ترکیبات آروماتیک مؤثر می‌باشند. بنابراین، با توجه به ساخت ۲۴ نوع رنگ دی آزو آنیلینی، فنلی، گوایکولی و کتکولی، تجزیه بیولوژیکی آنها تحت تاثیر تایروزیناز با استفاده از روش‌های اسپکتروفتومتری بررسی شد. نتایج مطالعات نشان داد که تایروزیناز رفتارهای متفاوتی با مشتقات رنگی آزوی ساخته شده دارد.

کلمات کلیدی: تایروزیناز، رنگ‌های آزو، آنیلینی، فنلی، گوایکولی، کتکولی

۱. مقدمه

ترکیبات آزو به عنوان رنگینه‌ها و رنگدانه‌ها، گروه عمده‌ای از ترکیبات رنگی آلی هستند که حدود ۷۰-۶۰٪ از رنگ‌های مورد استفاده در صنایع غذایی و منسوجات را در بر می‌گیرند [۱،۲،۳]. مشخص‌ترین ویژگی بارز این رنگ‌ها وجود گروه عاملی آزو (-N=N-) در ساختار شیمیایی آنها است که معمولا بین دو حلقه آروماتیک قرار می‌گیرد و طیف وسیعی از رنگ‌ها را پدید می‌آورد [۴،۵]. به علت ماهیت رنگی و ویژگی‌های مناسب آنها مانند ساده و ارزان تهیه شدن، مقاوم به نور، مواد شوینده، دما و حملات میکروبی، وجود اتصالات آزو و تنوع ساختاری قابل توجه، آنها را مناسب برای واکنش‌های اکسیداسیون و احیاء آنزیمی و مطالعات اسپکتروسکوپی به عنوان سبستریت‌های رنگی می‌کنند [۶]. اما تحقیقات نشان داده که استفاده مداوم این رنگ‌ها بتدریج ایجاد سمیت حتی می‌توانند جهش‌زا و سرطان‌زا باشند [۷،۸]. به این دلیل برخی از این رنگ‌ها

کد پستی: پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، دانشکده علوم پایه زیست فناوری، کمال‌الدین حق بین * Corresponding author
ایران، تهران، ۱۴۱۶۵/۱۶۱.

Email: Kamahl@nigeb.ac.ir, Tel: +۹۸ ۲۱ ۴۴۵۸۰۳۷۲, Fax: +۹۸ ۲۱ ۴۴۵۸۰۳۹۹.