

## اثر نگره دارنده های ضدقارچی نظیر متیل پارابن بر روی ساختار و تجمع آلبومین سرم انسانی

نیلوفر پیشکاری

مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران، دانشکده علوم دانشگاه تهران

(این مقاله در مجموعه سمینارهای تحصیلات تکمیلی بیوفیزیک در نیمسال اول 95-96 ارائه گردید)

### چکیده

**مقدمه:** تجمع پروتئینی زیربنای بسیاری از بیماری های انسانی است. بسیاری از پروتئین ها نظیر آلبومین نیز درگیر این فرآیند هستند، بنابراین مهار آن موضوع بسیار مهمی برای مطالعه است. آلبومین سرم انسانی نقش بسیار مهمی در جا به جایی متابولیت ها و داروها در سیستم گردش خون ایفا می کند.

**روش ها:** در اینجا واکنش بین متیل پارابن و آلبومین سرم انسانی به کمک روش های اسپکتروسکوپی FTIR شامل FTIR و اسپکتروسکوپی جذب UV در ترکیب با روش های خاموش شونده فلورسانس تحت شرایط فیزیولوژیک مورد بررسی قرار گرفته است. پارامترهایی که نشان از اتصال بین دو عامل مزبور داشته اند با کمک روش های خاموش شونده فلورسانس ارزیابی شده اند. بر اساس تیوری فارستر در مورد انتقال انرژی غیر تابشی، متوسط فاصله ی اتصال،  $r^2$ ، بین دهنده (آلبومین سرم انسانی) و گیرنده (متیل پارابن) بررسی شده اند.

**بحث و نتیجه:** جذب UV/vis، FTIR، نتایج طیف سه بعدی و همزمان نشان داده اند که ساختار آلبومین سرم انسانی در حضور متیل پارابن تغییر کرده است. پارامترهای ترمودینامیکی بر اساس معادله ی وانت هوف محاسبه و بحث شده اند. اثر برخی یون های فلزی بیولوژیکی پیش از این در اتصال متیل پارابن به آلبومین انسانی مورد آزمایش واقع شده اند.

**استنتاج:** مشخص شده است که ساختار و شکل مولکول آلبومین انسانی در حضور متیل پارابن تغییر می کند. نتایج تجربی نشان می دهند که بین آلبومین و متیل پارابن یک کمپلکس شکل میگیرد. واکنش های هیدروفوبیک و واندرالس در پایدارسازی این کمپلکس نقش مهمی بازی می کنند.

**کلیدواژه:** آلبومین سرم انسانی، متیل پارابن، اسپکتروسکوپی

### مراجع

1. Keerti M. Naik and Sharanappa T. Nandibewoor. Investigation into the interaction of methylparaben and erythromycin with human serum albumin using multispectroscopic methods. *Luminescence* 2016;433:441-31.
2. Khan, Taqi Ahmed, M. Saleemuddin, and Aabgeena Naeem. "Partially folded glycated state of human serum albumin tends to aggregate." *International Journal of Peptide Research and Therapeutics* 17.4 (2011): 271-279.
3. Stefani, Massimo, and Christopher M. Dobson. "Protein aggregation and aggregate toxicity: new insights into protein folding, misfolding diseases and biological evolution." *Journal of molecular medicine* 81.11 (2003): 678-699.
4. Patel, Nagin K., Pai-Chang Sheen, and Kathleen E. Taylor. "Studies on protein binding I. Interaction of para-hydroxybenzoic acid esters with bovine serum albumin." *Journal of pharmaceutical sciences* 57.8 (1968): 1370-1374.
5. Naik, Keerti M., and Sharanappa T. Nandibewoor. "Spectral characterization of the binding and conformational changes of bovine serum albumin upon interaction with an anti-fungal drug, methylparaben." *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 105 (2013): 418-423.