



T.C.
İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
FİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
MASLAK 34469 İSTANBUL

İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Bölüm Seminerleri

Konuşmacı : Dr. Onur Pusuluk

Konuşma Başlığı : Kuramsal kuantum bilişim bakış açısından enzim katalizindeki proton tünellemesi ve protein hareketi çiftlenimi

Konuşma Özeti

Hemen hemen tüm enzimler, kataliz ettikleri tepkimenin en az bir aşamasında hidrojen bağı kullanırlar. Ayrıca tepkime boyunca yapıları sabit değildir ve birçok farklı biçimsel/konformasyonel değişim geçirirler. Enzimdeki biçimsel/konformasyonel değişimlerin moleküller arası hidrojen bağlarındaki proton tünellemesi ile ilişkisi literatürde oldukça ilgi çeken ve deneysel yöntemlerle hesapsal yaklaşımları birlikte uygulamayı gerektiren bir konudur. Bu konuşmada mevcut biyokimya literatüründen ayrılıp, proton tünellemesi ve protein hareketi ilişkisi kuantum bilişim, açık kuantum sistemleri ve kuantum termodinamik teorileri bağlamında ele alınacaktır. Enzimler ve substrat molekülleri arasında kuantum ilintilerin ortaya çıkabileceği ve bu ilintilerin – prensip olarak – enzimlerin biyolojik işlevlerinde bir kaynak olarak kullanılabileceği gösterilecektir.

Kaynak

- Pusuluk, O., Torun, G ve Deliduman, C., “Quantum entanglement shared in hydrogen bonds and its usage as a resource in molecular recognition”, *Modern Physics Letters B*, 26 (32): 1850308 (2018) [arXiv:1807.00647 [quant-ph]]
- Pusuluk, O., Farrow, T., Deliduman, C., Burnett, K. ve Vedral V., “Proton tunnelling in hydrogen bonds and its implications in an induced-fit model of enzyme catalysis”, *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering*, 2218 (474): 20180037 (2018) [arXiv:1703.00789 [physics.chem-ph]]

Kısa özgeçmiş

Onur Pusuluk, 2006 yılında İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nü, 2009 yılında ise İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü'nü bitirmiştir. 2009 yılından beri İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmakta olup, yakın bir zaman önce aynı bölümde doktorasını tamamlamıştır. Ayrıca 2013–2014 yılları arasında Oxford Üniversitesi Atom ve Lazer Fiziği Bölümü'nde misafir doktora öğrencisi olarak bulunmuştur.

Yer İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Seminer Salonu(FEB L1 Z__)

Zaman 26 Ekim 2018 Cuma

15.00 (14.45 Çay - Kahve İkram servisi)

Bölüm seminerleri ağ sayfasından ayrıca tüm bilgilere ulaşabilirsiniz:
<http://www.fizik.itu.edu.tr/tr/seminars.php>