

## ZIMÁNYI LÁSZLÓ



Szegedi Biológiai Kutatóközpont  
Biofizikai Intézet  
Fehérje Biofizika Kutatócsoport

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

### KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A fehérjék másodlagos és harmadlagos térszerkezettel jellemzett, egyedi aminosav sorrenddel (elsődleges szerkezettel) rendelkező polipeptid láncok, melyek specifikus biofizikai, biokémiai, élettani folyamatok kulcsszereplői (nota bene egyre több határozott térszerkezet nélkül működő fehérje válik ismertté napjainkban...). A funkcióhoz sokszor elengedhetetlen nem aminosav-természetű alkatrészek – kofaktorok – jelenléte is. A látható fényvel gerjesztett fehérjék (ld. látás, fényérzékelés), illetve az elektrontranszportban résztvevő ún. redox fehérjék (pl. citokrómok), melyek szintén színesek, jó példák erre. Csoportunkban ilyen színes fehérjék tulajdonságait, élettani szerepét, működését tanulmányozzuk, kihasználva azt a lehetőséget, hogy a működés közben fellépő szerkezetváltozásaik általában nyomon követhetők a színük, azaz az ún. abszorpciós spektrumuk statikus vagy gyors időfelbontással végzett mérésével. A színes (azaz ún. kromofórral rendelkező), illetve a redox fehérjék nemcsak az élettanihoz hasonló környezetben, hanem attól eltérő, mesterséges környezetben is mutathatnak érdekes vagy akár hasznos tulajdonságokat. Biofotonikai, ill. bioelektronikai alkalmazások képzelhetők el fotonikus kristályok vagy félvezetők és bizonyos fehérjék megfelelő illesztéséből. Vizsgáljuk ezért porózus szilíciumból előállított fotonikus kristályok (a fény hullámhosszának mérettartományába eső periodikus rendszerek) és fehérjék kölcsönhatásait is.

### ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Fehérjék termeltetése és tisztítása, statikus és kinetikus spektroszkópiai technikák, elektrokémiai technika (voltammetria), porózus szilícium fotonikus minták előállítása és funkcionálizálása, impulzuslézeres laboratórium vezérlése, Matlab programnyelv.

### VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Hajdu, K., Gergely, C., Martin, M., Cloitre, T., **Zimányi, L.**, Tenger, K., Khoroshyy, P., Palestino, G., Agarwal, V., Hernádi, K., Németh, Z., Nagy, L. (2012) Porous silicon / photo-synthetic reaction center hybrid nanostructure. **Langmuir** **28**: 11866-11873.

Levantino, M., Cupane, A., **Zimányi, L.**, Ormos, P. (2004) Different relaxations in myoglobin after photolysis. **Proc Natl Acad Sci USA** **101**: 14402-14407.

**Zimányi, L.**, Kulcsár, Á., Lanyi, J.K., Sears, D.F., Saitel, J. (1999) Singular value decomposition with self-modeling applied to determine bacteriorhodopsin intermediate spectra: Analysis of simulated data. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 4408-4413.

**Zimányi, L.**, Kulcsár, Á., Lanyi, J.K., Sears, D.F., Saitel, J. (1999) Intermediate spectra and photocycle kinetics of the Asp96 ->Asn mutant bacteriorhodopsin determined by singular value decomposition with self-modeling. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 4414-4419.

Dér, A., Oroszi, L., Kulcsár, Á., **Zimányi, L.**, Tóth-Boconádi, R., Keszthelyi, L., Stoeckenius, W., Ormos, P. (1999) Interpretation of the spatial charge displacements in bacteriorhodopsin in terms of structural changes during the photocycle. **Proc Natl Acad Sci USA** **96**: 2776-2781.