

MARTINEK TAMÁS



Szegedi Tudományegyetem
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar
Orvosi Vegytani Intézet

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 8.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatócsoportunk célja olyan új, programozható szerkezetű, nem természetes eredetű építőelemekből felépülő makromolekulák (foldamerek) előállítására, melyek 3D szerkezete prediktálható és programozható. A fehérje-fehérje, illetve fehérje-szénhidrát kölcsönhatások befolyásolása ilyen kémiai jól meghatározott tulajdonságú anyagokkal nagy kihívás, de nagyon ígéretes. Míg a kismolekulás hatóanyagok geometriájukból adódóan képtelenek beavatkozni ezekbe a kölcsönhatásokba, a megfelelő méretű antitest típusú gyógyszerek számos hátránnyal rendelkeznek. Mi a foldamerekben, mint mesterséges önrendező proteinmimetikumokban látjuk a megoldást hogy a protein kölcsönhatásokat kedvezően befolyásolhassuk, diagnosztikus módszereket és új antibakteriális szereket fejlesszünk.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A foldamereket automatizált kémiai szintézissel állítjuk elő és a tervezésük jelentős mértékben számítógépes modellezésen alapszik. A szerkezetüket HPLC-MS módszerrel azonosítjuk. A fehérje-ligandum kölcsönhatások mérésére NMR spektrometriát használunk különös tekintettel a protein NMR módszerekre beleértve a 3D szerkezetfinomítást és a fehérje szerkezeti dinamikájának vizsgálatát. A fehérjéket bakteriális expressziós módszerekkel állítjuk elő. A protein – ligandum kölcsönhatások mérésére izotermális titrálási kalorimetriát és különféle fluoreszcens technikákat alkalmazunk. Anyagaink bioaktivitását sejtes esszékben teszteljük.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Bhaumik K.N., Hetényi, A., Olajos, G., Martins, A., Spohn, R., Németh, L., Jojárt, B., Szili, P., Dunai, A., Jangir, P.K., Daruka, L., Földesi, I., Kata D., Pál, Cs., **Martinek, T.A.** (2022) Rationally designed foldameric adjuvants enhance antibiotic efficacy via promoting membrane hyperpolarization. **Molecular Systems Design & Engineering** 7: 21-33.

Imre, N., Hetényi A., Szabó, E., Bodnár, B., Szkalicity, A., Gróf, I., Bocsik, A., Deli M.A., Horváth, P., Czibula, Á., Monostori, É., **Martinek T.A.** (2020) Routing Nanomolar Protein Cargoes to Lipid Raft-Mediated/Caveolar Endocytosis through a Ganglioside GM1-Specific Recognition Tag. **Advanced Science** 7: 1902621.

Hegedus, Z., Makra, I., Imre, N., Hetényi, A., Mándity, I.M., Monostori, É., **Martinek, T.A.** (2016) Foldameric probes for membrane interactions by induced β -sheet folding. **Chemical Communications** 52: 1819.

Hegedus, Z., Weber, E., Kriston-Pal, E., Makra, I., Czibula, A., Monostori, E., **Martinek, T.A.** (2013) Foldameric alpha/beta-Peptide Analogs of the beta-Sheet-Forming Antiangiogenic Anginex: Structure and Bioactivity. **Journal of the American Chemical Society** 135: 16578-16584.

Berlicki, Ł., Pilsl L., Wéber, E., Mándity, I.M., Cabrele, C., **Martinek, T.A.**, Fülöp, F., Reiser, O. (2012) Unique α,β - and $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -peptide foldamers based on cis- β -aminocyclopentanecarboxylic acid. **Angewandte Chemie International Edition** 51: 2208-2212.