

# 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) előállítása, melyek 3D szerkezete prediktálható és programozható. A fehérje-fehérje, illetve fehérje-szénhidrát kölcsönhatások befolyásolása ilyen kémiaiailag 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 önrendeződő 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., Jójárt, 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  $\beta$ -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., Pilsł L., Wéber, E., Mándity, I.M., Cabrele, C., **Martinek, T.A.**, Fülöp, F., Reiser, O. (2012) Unique  $\alpha,\beta$ - and  $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -peptide foldamers based on cis- $\beta$ -aminocyclopentanecarboxylic acid. **Angewandte Chemie International Edition** 51: 2208-2212.