

# VARGA ZOLTÁN



Debreceni Egyetem  
Általános Orvostudományi Kar  
Biofizikai és Sejtbiológia Intézet

Cím: 4032 Debrecen, Egyetem tér 1., Élettudományi Központ

## KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Fő kutatási profilom a sejtmembrán ioncsatornáinak vizsgálata, különösen a feszültségfüggő K<sup>+</sup> (Kv) csatornák struktúra-funkció kapcsolata és farmakológiai tulajdonságai. Vizsgáltuk humán T sejtek Kv csatornáinak fiziológiás szerepét nem-peptid, és skorpió mérgekből származó peptid toxin gátlószerek segítségével. Azonosítottuk a csatornák számos új peptid toxin gátlószereit, melyek biofizikai karakterizálását és csatorna-szelektivitását is elvégeztük. Célzott mutációkat hajtottunk végre egy ilyen toxinon, hogy a nagy affinitás megtartása mellett javítsunk a szelektivitásán potenciális terápiás felhasználás céljából. Egyik fő témánk a Kv csatorna-kapuzás molekuláris szintű történéseinek vizsgálata, pl. a feszültség-érzékelő domén és az ionvezetést megvalósító pórus domén közötti kommunikáció, illetve az ezt potenciálisan befolyásoló membrán-összetétel, különös tekintettel a membrán koleszterin-tartalmára. Ennek vizsgálatához meghonosítottam a Voltage-Clamp Fluorometry technikát. Új kutatási területünk a Hv1 protoncsatorna fiziológiás és pathofiziológiás szerepének, például az érfali simaizom sejtek meszesedésben játszott szerepének a tisztázása, és terápiás célú gátlószereinek kifejlesztése.

## ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Elektrofiziológiai mérési technikák: patch clamp, és két-elektrodás voltage-clamp, voltage-clamp fluorometria, sejttenyésztés, sejt transzfekció, gél elektroforézis, mutagenézis, PCR, Western blot.

## VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Fehér, Á., Pócsi, M., Papp, F., Szántó, G., Csóti, Á., Fejes, Z., Nagy, B., Nemes, B., **Varga, Z.** (2022) Functional Voltage-Gated Sodium Channels Are Present in the Human B Cell Membrane. *Cells* **7**: 1225.

**Varga, Z.**, Tajti, G., Panyi, G. (2021) The Kv1.3 K<sup>+</sup> channel in the immune system and its „precision pharmacology” using peptide toxins. *Biol Futura* **72**: 75-83.

Zákány, F., Kovács, T., Panyi, G., **Varga, Z.** (2020) Direct and indirect cholesterol effects on membrane proteins with special focus on potassium channels. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids* **1865**: 158706.

Zákány, F., Pap, P., Papp, F., Kovács, T., Nagy, P., Péter, M., Szente, L., Panyi, G., **Varga, Z.** (2019) Determining the target of membrane sterols on voltage-gated potassium channels. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids* **1864**: 312-325.