

CZIRJÁK GÁBOR



Semmelweis Egyetem
Általános Orvostudományi Kar
Élettani Intézet

Cím: 1094 Budapest, Tűzoltó u. 37-47.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Munkacsoportunk fő kutatási területe a káliumcsatornák molekuláris szabályozási mechanizmusainak vizsgálata. Figyelmünk előterében a háttér (alegységként két pórusdoménnal rendelkező, K2P) káliumcsatornák állnak, azonban emellett közöltünk eredményeket a feszültségfüggő Kv8.2 és a lizoszomális TMEM175 csatornák működéséről is. Jelentős eredményeket értünk el a TASK és TREK alcsaládba tartozó alegységek heterodimerizációjának kimutatásában, illetve a TASK és TRESK csatornák jelátviteli utak általi szabályozásának tanulmányozásában. Nevünkhöz fűződik a TASK-1/TASK-3 heterodimer első kimutatása, illetve a TRESK calcineurin-függő defoszforilációs szabályozásának átfogó leírása.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Molekuláris biológia – (pl. RT-PCR, in vitro irányított mutagenézis, szubklónozás restrikciós enzimekkel, cRNS szintézis). Fehérje expresszió *E. coli* baktériumokban – GST- és Histag fúziós fehérjék előállítás, tisztítása és mikroinjektálása Sejtvonalak (pl. HEK-293, COS-7) fenntartása, transzekció Alapszintű konfokális mikroszkópia – green fluorescent protein (GFP) fehérjejelölés kimutatása. Elektrofiziológia – két elektródos feszültségzár (two-electrode voltage clamp, TEVC), patch clamp (whole cell, excised patch módszerek) Fehérjék és ioncsatorna fehérje foszforiláció kimutatása – immunoblot és Phos-tag SDS-PAGE módszerek.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Czirják, G., Tóth, Z.E., Enyedi, P. (2004) The two-pore domain K⁺ channel, TRESK, is activated by the cytoplasmic calcium signal through calcineurin. *J Biol Chem* **279**: 18550-8.

Czirják, G., Enyedi, P. (2006) Targeting of calcineurin to an NFAT-like docking site is required for the calcium-dependent activation of the background K⁺ channel, TRESK. *J Biol Chem* **281**: 14677-82.

Enyedi, P., Czirják, G. (2010) Molecular background of leak K⁺ currents: two-pore domain potassium channels. *Physiol Rev* **90**: 559-605.

Braun, G., Lengyel, M., Enyedi, P., Czirják, G. (2015) Differential sensitivity of TREK-1, TREK-2 and TRAAK background potassium channels to the polycationic dye ruthenium red. *Br J Pharmacol* **172**: 1728-38.

Debreczeni, D., Baukál, D., Pergel, E., Veres, I., Czirják, G. (2023) Critical contribution of the intracellular C-terminal region to TRESK channel activity is revealed by the epithelial Na⁺ current ratio method. *J Biol Chem* **299**: 104737.