

## KATONA ISTVÁN



Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet  
Molekuláris Neurobiológia Kutatócsoport

Cím: 1083 Budapest, Szigony u. 43.

## KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A szinaptikus kapcsolatok a kommunikáció fő helyszínei az agyban, ahol kémiai jelátvivő molekulák továbbítják az információt a preszinaptikus idegsejtről annak posztszinaptikus sejtre. A szinaptikus jelátvitel hatékonysága nem állandó térben és időben. Éppen ellenkezőleg, a jelátvitel plaszticitása olyan alapvető idegéletleni jelenség, amely az információtárolás és a környezeti adaptáció hátterében áll. Bár a klasszikus jelátvivő anyagok (mint a GABA vagy a glutamát) hatását az alap idegi jelátvitelben már részletesen ismerjük, újabb bizonyítékok arra utalnak, hogy egyéb jelátvivő anyagok széles skálája vesz részt a szinapszis kifinomult jelátviteli rendszerének felépítésében, és ez teszi lehetővé a szinapszis komplex funkciójának ellátását. Ezek alapján kutatólaboratóriumunk fő célkitűzése olyan új jelátviteli rendszerek azonosítása, melyek a szinaptikus jelátvitelt és annak plaszticitását szabályozzák. Célunk, hogy ezeknek az új jelátviteli utaknak meghatározzuk a pontos molekuláris felépítését és élettani szerepét. Végső soron munkánkkal a szinapszis működésének jobb megértését szeretnénk elérni és feltárni a sérült szinaptikus működés szerepét idegrendszeri betegségekben.

## ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Molekuláris neurobiológiai technikák széles skáláját használjuk (DNS, RNS, fehérje izolálás és mérés, PCR, klónozás, in vitro mutagenézis, Western-blot), csak úgy mint sejtkultúrás technikákat, hogy funkció-nyeréses vagy -vesztéses módszerekkel jellemezzük a vizsgált molekulák élettani szerepét. Egyes idegsejt populációk jelölését, genetikai manipulációját in utero elektroporációval érjük el. Anatómiai és fejlődésélettani vizsgálatainkhoz in situ hibridizáció, RNAscope, immunhisztokémia módszereket használunk, a képalkotást pedig konfokális és STORM szuper-rezolúciós mikroszkópiával végezzük.

## VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Prokop, S., Ábrányi-Balogh, P., Barti, B., Vámosi, M., Zöldi, M., Barna, L., Urbán, G.M., Tóth, A.D., Dudok, B., Egyed, A., Deng, H., Leggio, G.M., Hunyady, L., van der Stelt, M., Keserű, G.M., **Katona, I.** (2021) PharmacOSTORM nanoscale pharmacology reveals cariprazine binding on Islands of Calleja granule cells. **Nature Communications 12**: 6505.

László, Z., Lele, Z., Zöldi, M., Miczán, V., Mógor, F., Simon, G.M., Mackie, K., Kacsokovics, I., Cravatt, B.F. and **Katona, I.** (2020) ABHD4-mediated developmental anoikis safeguards the embryonic brain. **Nature Communications 11**:1.

Frau, R.\*, Miczan, V.\*, Traccis, F., Aroni, S., Pongor, C.I., Saba, P., Serra, V., Sagheddu, C., Fanni, S., Congiu, M., Devoto, P., Cheer, J.F., **Katona, I.\***, Melis, M.\* (2019) Prenatal THC exposure produces a hyperdopaminergic phenotype rescued by pregnenolone. **Nature Neuroscience 22**: 1975–1985.

Barna, L., Dudok, B., Miczán, V., Horváth, A., László, Z.I., and **Katona, I.** (2016) Correlated confocal and super-resolution imaging by VividSTORM. **Nature Protocols 11**: 163-183.

Dudok, B., Barna, L., Ledri, M., Szabó, S.I., Szabadits, E., Pintér, B., Woodhams, S.G., Henstridge, C.M., Balla, GY., Nyilas, R., Varga, C., Lee, S.H., Matolcsi, M., Cervenak, J., Kacsokovics, I., Watanabe, M., Sagheddu, C., Melis, M., Pistis, M., Soltesz, I. and **Katona, I.** (2015) Cell-specific STORM superresolution imaging reveals nanoscale organization of cannabinoid signaling. **Nature Neuroscience 18**: 75-86.