

SZABADICS JÁNOS



HUN-REN Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet
Celluláris Neurofarmakológia Kutatócsoport

Cím: 1083 Budapest, Szigony u. 43.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az axonok közvetítik az akció potenciálokat a szinapszisokig, ahol ezek a digitális jelek analóg poszt-szinaptikus válaszokká alakulnak át a követő sejtek ezreiben. Annak ellenére, hogy az idegi működések közel felét ez a digitális analóg jel-átalakítás jelenti az agyban, a szabályai mégsem ismertek megfelelőképpen. Például, jelenleg széleskörű ismereteink vannak arról, hogy a memória folyamatok és térbeli navigáció közben a hippocampus régióban mely idegsejtjei aktívak és mikor, azonban az még nem tudjuk, hogy ezek az aktivitások hogyan alakulnak ki. Hipotézisünk szerint ebben fontos szerepet játszanak olyan axonális folyamatok, amik a csoportban rendelkezésre álló módszerek segítségével ma már vizsgálhatóak. Ezért többek között azt vizsgáljuk, hogy a hippocampus axonjai rendelkeznek-e olyan tulajdonságokkal, amik egyedi és specifikus módon járulnak hozzá az idegsejtek aktivitásához.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Patch clamp elektrofiziológia, in vitro
Feszültség imaging
Calcium imaging
Fénymikroszkópia
Idegsejt modellezés

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

A., Brunner, J., Szatai, Á., Yaseen, F., Andrási, T., & Szabadics, J. (2025). Optical Recordings of Unitary Synaptic Connections Reveal High and Random Local Connectivity between CA3 Pyramidal Cells. *J Neurosci* **45(36)**: e0102252025.

Brunner, J., Arszovszki, A., Tarcsay, G., & Szabadics, J. (2024). Axons compensate for biophysical constraints of variable size to uniformize their action potentials. *PLoS Biol* **22(12)**: e3002929.

Marosi, E. L., Arszovszki, A., Brunner, J., & Szabadics, J. (2023). Similar Presynaptic Action Potential-Calcium Influx Coupling in Two Types of Large Mossy Fiber Terminals Innervating CA3 Pyramidal Cells and Hilar Mossy Cells. *eNeuro* **10(2)**: 0017-23.2023.

Oláh, V. J., Lukacsovich, D., Winterer, J., Arszovszki, A., Lőrincz, A., Nusser, Z., Földy, C., & Szabadics, J. (2020). Functional specification of CCK+ interneurons by alternative isoforms of Kv4.3 auxiliary subunits. *eLife* **9**: e58515.

Neubrandt, M., Oláh, V. J., Brunner, J., Marosi, E. L., Soltesz, I., & Szabadics, J. (2018). Single Bursts of Individual Granule Cells Functionally Rearrange Feedforward Inhibition. *J Neurosci* **38(7)**: 1711–1724.