

CSAPÓNÉ MICZIÁN VIVIEN



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Biokémiai Intézet

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTATKOZÁS

Az utóbbi időben a mikroszkópiás technikák fejlődésének köszönhetően egyre jobb minőségű képet kaphatunk az élőlények szöveteiről, sejtjeiről, akár a sejtalkotók, fehérjék szintjén is, akár több dimenzióban és csatornán is, és az átteresztőképesség növekedésével hatalmas mennyiségű kép egyidejű generálására van lehetőség. Ez nem csak az adattárolási kapacitás határait feszegeti, hanem újabb és újabb képelemzési módszerek fejlesztésére sarkallja a kutatókat, hiszen a cél az adatok minél gyorsabb és hatékonyabb interpretációja minél kevesebb emberi beavatkozással. Az automatizálás térhódításával olyan kérdések megválaszolására is képesek lehetünk, melyekre korábban nem: több ezer gyógyszerjelölt közül melyik a legígéretesebb, milyen fehérjék játszanak szerepet olyan komplex folyamatokban, mint például a sejtosztódás vagy a daganatok kialakulása. Csoportunk kutatásai arra irányulnak, hogy hogyan segíthetjük biológiai kérdések megválaszolását mikroszkópos képek ezreinek hatékony elemzésével intelligens számítógépes algoritmusok segítségével, bevetve a gépi tanulás legkorszerűbb módszereit. Különös figyelmet fordítunk az egyedi sejtek elemzésére, hogy a képek segítségével olyan morfológiai jellemzőket azonosítsunk, amelyek eddig rejtve maradt fenotípusok felfedezését teszik lehetővé.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Csoportunkban (BIOMAG) a következő technikák elsajátítására van lehetőség: nagy átteresztőképességű fluoreszcens és konfokális mikroszkópia, light-sheet mikroszkópia, lézer mikrodisszekció, különböző képelemző és gépi tanulási módszerek a szükséges szoftver és hardver háttérrel együtt, az eredmények statisztikai elemzése, hozzáférés a csoport által fejlesztett programokhoz. Ezen kívül lehetőség nyílik megismerkedni különböző mintaelőkészítési technikákkal: sejttenyésztés, immunfestés, szövet előkészítés és festés.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Grexa, I., Iván, Z.Z., Migh, E., Kovács, F., Bolck, H.A., Zheng, X., Mund, A., Moshkov, N., **Miczán, V.**, Koos, K., Horvath, P. (2024) SuperCUT, an unsupervised multimodal image registration with deep learning for biomedical microscopy. **Brief Bioinform** 25(2): bbae029.

Barti, B., Dudok, B., Kenesei, K., Zöldi, M., **Miczán, V.**, Balla, G.Y., Zala, D., Tasso, M., Sagheddu, C., Kisfali, M., Tóth, B., Ledri, M., Vizi, E.S., Melis, M., Barna, L., Lenkei, Z., Soltész, I., Katona, I. (2024) Presynaptic nanoscale components of retrograde synaptic signaling. **Sci Adv** 10(22): eado0077.

Miczán, V., Kelemen, K., Glavinics, J.R., László, Z.I., Barti, B., Kenesei, K., Kisfali, M., Katona, I. (2021) NECAB1 and NECAB2 are consensus calcium-binding proteins of the CB1-positive interneuron population in the mouse forebrain. **Cereb Cortex** 31(3): 1786.

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

Frau, R., **Miczán, 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. **Nat Neurosci** 22(12): 1975-1985.