

## Meghirdetett Ph.D. kutatási témák

**Témakiíró:** Horváth Péter

**Doktori Iskola:** SZTE TTIK Informatikai Doktori Iskola

**Témacím:** 3D képanalitikai és gépi tanulási módszerek fejlesztése idegsejtek közötti kommunikáció megértésére

**A kutatási téma leírása:** A szövetben található sejtek komplexitásának megértése lehet az egyik kulcs különböző betegségek sikeres kezeléséhez és biológiai kérdések megválaszolásához (Horvath, 2016, Nature Drug Disc., 15, 751). A rendszermikroszkópiában és rendszerbiológiában utóbbi időben végbement robbanásszerű fejlődés lehetővé teszi a képek automatikus és objektív kiértékelését akár sok milliónyi kép és milliárd sejt esetében is (Badertscher, 2016, Cell Reports, 13, 12, 2879). Az egyik legnagyobb kihívást ezen a területen 3D kontrasztanyag nélküli fénymikroszkópos képek egysejt szintű analízise jelenti. Jelen project célja egy olyan rendszer fejlesztése mely első lépésben ezen képek digitális korrekcióját végzi (Smith, 2015, Nature Methods, 12, 404), majd egy olyan rekonstrukciós lépést fejleszteni, mely visszafordítja a mikroszkóp képalkotó modelljét és egy szegmentálásra alkalmas képet állít elő. Ezen a rekonstruált képen egy mély neurális hálózat a sejtek fenotipizálását végzi majd. A csoportunk által fejlesztett sejtmanipulációs eljárás segítségével pedig végül a gépi intelligencia által választott sejtek kommunikációját mérjük.