

nEuro-ICT

az első idegsejt alapú mikroprocesszor kifejlesztése lézergravírozással

A Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetének (MTA KOKI), a Semmelweis Egyetem (SE), valamint az Eötvös Lóránd Tudományegyetem (ELTE) összefogásából 2013 júliusában indult útjára az a kutatás, amelynek célja olyan előre tervezett, élő idegsejtekből álló logikai neuron-hálózatok felépítése, amelyek létrehozása már önmagában is jelentős innovációs értékkel bír, de az ötletet továbbgondolva akár a neuron alapú mikroprocesszorok és komputerek világában is új dimenziók nyílhatnak meg.



Az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében Dr. Hájos Norbert által vezetett Lendület Hálózat-Idegélettan Kutatócsoport dolgozik a projekten, melynek egyik fő kutatási vonala az agykérgi oszcillációk keletkezési mechanizmusainak a feltárása. A SE kutatásait a Biofizikai és Sugárbiológiai Intézetében Dr. Kellermayer Miklós munkacsoportja végzi, míg Az ELTE, mint főpályázó oldaláról a Dr. Málnási-Csizmadia András által vezetett Molekuláris Biológiai és Bioinformatikai Csoport, valamint a Dr. Vellai Tibor által irányított Molekuláris Genetikai Kutatócsoport fogja össze a három konzorciumi tag kutatási tevékenységét.

A stabil, előre tervezett, élő idegsejtekből álló logikai neuron-hálózatok felépítése nagy tudományos kihívást jelent korunkban. Ha képesek leszünk ilyen hálózatok létrehozására sejtenyészetben, az megnyitná az utat a neuron alapú mikroprocesszorok, illetve neuron-komputerek építésére. Ez mind elméleti, mind gyakorlati szempontból új szintre emelné a számítástechnika fejlődését, mert olyan hardver birtokába jutnánk, amely alapvetően új tulajdonságokkal rendelkezne a szilícium-alapú rendszerekhez képest. Amennyiben ilyen tervezett hálózatokat élő szervezetek idegrendszerében is fel tudnánk építeni, közelebb juthatnánk az agyműködés alapvető folyamatainak (memória, tanulás, plaszticitás) megértéséhez, tapasztalataink pedig első mérföldkőnek számíthatnának a kutatási eredmények jövőbeli humán alkalmazása felé.

A projekt során egyre komplexebb idegi hálózatok gravírozását és vizsgálatát tűztük ki célul. A kezdeti szakaszban gerinctelen modellen (c elegans fonalféreg 8-sejtes dopaminerg idegrendszerén) végzünk vizsgálatokat, majd a gerinces modellen (zebradánió hal-jel integrációs központja) történő gravírozás eredményeit is felhasználva a végső cél egy egér agyszeletében tanulással kapcsolatos ritmikus neuronhálózati aktivitások módosítása.

A „Neuron alapú infokommunikációs technológia (n-Euro-ICT): az első idegsejt alapú mikroprocesszor kifejlesztése lézergravírozással” c. projektre a három konzorciumi tag összesen 381 737 500 Ft támogatást nyert el. A projekt a Magyar Kormány támogatásával, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség kezelésében, a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap finanszírozásával valósul meg.

A projekt adatai

Projektazonosító	KTIA_AIK_12-1-2013-0005
Cím	Neuron alapú infokommunikációs technológia (n-Euro-ICT): az első idegsejt alapú mikroprocesszor kifejlesztése lézergravírozással
Kedvezményezettek	ELTE (konzorciumvezető) SE (konzorciumi tag) MTA KOKI (konzorciumi tag)
Támogatási összeg	381 737 500 Ft
A projekt időszaka	2013.07.01-2015.11.30