

Az érzékelésben szerepet játszó neuronhálózatok működésének komplex vizsgálata in vivo nagy felbontású 2-foton mikroszkópia felhasználásával egér és patkánymodellen

A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója.

Jelen projektben célunk a látás és tapintási érzékelés teljes folyamatának vizsgálata. Az érzékelés teljes folyamatának megértéséhez, valamint a bonyolultabb agyi folyamatok vizsgálatához elengedhetetlen élő állatok használata, az idegsejt hálózatok kapcsolatainak teljes épsége.

Vizsgálatainkat a legmodernebb mikroszkópos technikák egyikével, két-foton mikroszkópia alkalmazásával valósítjuk meg, mellyel érzékenyen, nagy tér és időbeli felbontással monitorozzuk az idegsejtek és hálózatok aktiválódását. A módszer egyik előnye, hogy nagyszámú neuron hálózati kapcsolatait tudjuk megfigyelni, miközben csak a lézerefény hatol a szövetbe, melynek intenzitását természetesen úgy válasszuk meg, hogy roncsolódást, fájdalmat ne okozzon. Tehát a szöveti károsodást minimalizáljuk. A várható eredmények az agyműködés kommunikációs alapelveinek megértését segítik, ezzel közelebb hozhatják az összetett idegrendszeri megbetegedések mechanizmusának megértését is.

Jelen projekt során kísérleti felhasználásra tenyésztett, genetikai úton módosított egereket (fluoreszcens fehérjékkel sejt-specifikus módon expresszáló, transzegenetikus), valamint vad típusú egereket és Wistar patkányokat használunk. A felhasználni kívánt állatok száma összesen: 150 egér/év, 50 patkány/év.

A felhasználandó állatok számát többféleképpen is minimalizáljuk: egy kísérleti állatból a lehető legtöbb adatot nyerünk ki, mivel több száz sejt aktivitását monitorozzuk szimultán a nagy felbontású képalkotó eljárással, illetve az adatokat minden esetben részletes és alapos analízisnek vetjük alá (alkalmazandó statisztikai módszerek ANOVA, Mann-Whitney test az adatok jellegétől függően, minta elemszám: 10-15). Adatainkat modellszámításokkal is kiegészítjük, ezzel is kiváltva további kísérleteket.