

Hippokampális idegsejtek elektrofiziológiai és anatómiai karakterizációja

A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója

Az Emberi Agy Projekt egy országhatárokon átívelő 10 éves kutatási program, amelyben számos kutatócsoport vesz részt. A projekt alapvető célkitűzése, hogy egy mindenki számára hozzáférhető tudásbázis jöjjön létre, amely elősegíti az elmélet és analitikai modellek alkotását az idegtudomány számos különböző ágazatában. A neurológiai modellek megalkotásához feltétlenül szükséges az agyat felépítő elemek, az idegsejtek anatómiai és fiziológiai tulajdonságainak részletes ismerete. Kutatócsoportunk célja, hogy a hippocampusz elnevezésű agykérgi területet felépítő különböző idegsejtek tulajdonságait egy könnyen elérhető adatbázisba rendezi, és hozzájárul olyan modellek megalkotásához, melyek segítségével még többet tudunk meg az agy működéséről. A hippocampusz működéséhez számos alapvető funkció társítható, mint a memória és térbeli tájékozódás, valamint számos idegrendszeri megbetegedés is ezen a területen jelentkezik először. (epilepszia, Alzheimer-kór, demencia) Kísérleteink lehetővé teszik, hogy a hippocampusz idegsejtjeinek számos anatómiai és fiziológiai tulajdonságát megvizsgáljuk. Ezen ismeretek feltétlenül szükségesek a különböző teoretikus modellek megalkotásához, amelyek mélyebb megértéshez segítenek bennünket az agyban zajló egészséges és rendellenes folyamatokat illetően. Kísérleteinket in vitro agyszelet-preparátumokon végezzük, de a sejtek azonosításához szükség van arra, hogy az egyes sejtfeleségeket és azok nyúlványait agyba juttatott jelölőanyag segítségével, vagy genetikai módszerekkel jelölt egértörzsek felhasználásával azonosítsuk. A jelölőanyag beadása rövid (altatással együtt 60-90 perc), mély altatásban végzett agyi műtét során bevitt, vékony üvegkapilláris segítségével történik összesen 25 állaton. A műtét utáni fájdalmat és diszkomfortot fájdalom- és gyulladáscsillapító kezeléssel előzzük meg. Az agyba bejuttatott jelölőanyaggal jelölt vagy már az állatházban tenyésztett, genetikai úton sejtcsoport-specifikusan jelölt állatokat az in vitro kísérletek céljára altató gázzal elaltatjuk, mély-alvásban dekapitáljuk, és az agy meghatározott részeiből túlélő szelet-preparátumokat készítünk. Az 5 évi munka során, összesen 110 egér felhasználását tervezzük, melyből 25 egér agyába juttatunk műtéttel jelölőanyagot.