

A talamokortikális rendszerek szerepének vizsgálata alvási és ébrenléti folyamatokban

11. A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója:

Az alvási és különböző viselkedési formák az élethez nélkülözhetetlen, állatvilágban általános jelenség. Ezek elengedhetetlenek a fajfenntartáshoz, szaporodáshoz, túléléshez, a környezeti adaptációhoz, stb. A különféle idegrendszeri zavarok emberek millióit érintenek évente, ezért az alvás és viselkedési rendellenességek (szorongás, depresszió, függőség) mechanizmusának feltárása népgazdaságilag és egészségügyileg kiemelt jelentőséggel bír. Az alvás egyes fázisaiban különböző ritmusok észlelhetők az elektroencefalogramon, többek közt a mély alvási jellemző delta, illetve a felületes alvás alatt előforduló alvási orsók. Ezek keletkezési mechanizmusa az agykéreg és a talamusz nevű agyterület reciprok interakciója. Ezen talamokortikális hálózatok dolgozzák fel a külvilágból származó információkat is és alakítják ki a megfelelő viselkedési formákat. A kutatás célja ennek a rendszernek a részletes feltárása anatómia, élettani és viselkedéstani vizsgálatok kombinációjával, különböző altatott, illetve természetesen alvó/szabaddon mozgó és fej-befogott állatmodellekben. Olyan kérdésekre keressük a választ, hogy mi történik az agyban, amikor mélyen vagy felszínesen alszunk, felünk valamitől vagy vágyakozunk valami után. A talamokortikális hálózatok mily módon vesznek részt ezekben az eseményekben, illetve miként szabályozzák azokat. Az állatok kísérletben való felhasználásának csökkentésére irányuló módszerként először is a már úgynevezett sokcsatornás multielektrodákat, vagyis az agyi elektromos aktivitást az agy egyszerre több pontjáról mérni képes eszközöket használunk, melyekkel jelentősen növelhető az egy agyból a kísérlet során nyert hasznos adat mennyisége, ezáltal csökkenthető a kísérletekben felhasznált állatok száma. Bizonyos rövid időtartamú, érzéstelenítéses kísérletekben pedig a multielektrodák többszörös beszúrásával szándékozunk növelni a kinyert, hasznos adatok mennyiségét és csökkenteni a felhasznált állatok számát. Az állatok a kísérletek egy részében altatásban vannak, így sem fájdalmat, sem stresszt nem éreznek. Az altatásos kísérletek végén az állatokat fájdalommentesen túlaltatjuk. A hosszabb távú kísérletekben részt vevő állatok jóllétét folyamatosan gondozó és állatorvos is figyelemmel kíséri. A mérések fájdalommentesek, az állatok szabad mozgását és tevékenységét elfogadható mértékben korlátozzák. A fej-befogott állatok egyhelyben, futószalagon, vagy erre a célra kifejlesztett légpárnás dobozokban tudnak mozogni. Ezek alapján az állatokat ért várható ártalom kísérlettől függően enyhe és közepes.

Az elvégzett kísérletekkel várhatóan sikerül egyrészt pontosabban megértenünk, hogyan dolgozzák fel a magas szintű agyterületek a külvilág ingereit, milyen hatással vannak azok az állat viselkedésére, továbbá hogy ez a feldolgozás hogyan változik alvás közben, illetve hogyan befolyásolja maga az alvást.

Eredményeink további fényt deríthetnek az alvás és szorongás idegi mechanizmusaira, így elősegítve a lassan népbetegséggé váló alvászavarok és szorongásos betegségek leküzdését.

patkány, 50 db / év, eredet: akreditált tenyésztés
egér, 300 db/év, eredet: akreditált és saját tenyésztés