

## Alternatív látópályák vizsgálata az emlősagyban, különös tekintettel a törzsdúcok szerepére

11. A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója.

A tervezett kísérlet céljai és előnyei:

Kísérleteink célja, hogy szabadon mozgó viselkedő patkányokban megvizsgáljuk az agyi szürkeállomány és a hozzá szenzoros (érzékelő) információkat eljuttató kérgi és kéreg alatti agyi struktúrák különböző vizuális és hang ingerekre adott válaszait, ezeket pedig összehasonlítsuk a házimacskákon mért adatainkkal. Kísérleteink újszerűek és a szakirodalom alapján is hiánypótlónak számítanak.

A patkány kísérletek mellett szól, hogy egyszerre tudjuk vizsgálni a mozgás és a vizuális illetve hang ingerekre adott idegi válaszokat, így komplex képet alkothatunk a célorientált viselkedés és az érző ingerek kódolásának hátterében valamint a mozgató és érzékelő működések összehangolásával kapcsolatos központi idegrendszeri folyamatokról. Kísérleteinket úgy tervezzük megvalósítani, hogy több csatornás elektródákat ültetnénk be patkányok agyának kérgi és kéreg alatti területeibe. Így több agyterület egyidejű mérésével pályarendszereket térképezésére leszünk képesek, és ezáltal funkcionális egységként láthatjuk az emlős agyat. A módszer további előnye, hogy kis állatszámából (az 5 évre tervezett kísérletekben maximum 100 darab *Long-Evans (Crl:LE)* patkányt használnánk fel) nagy mennyiségű adathoz juthatunk, ami nem utolsó sorban a csökkentés elvét is szolgálja.

Az elszennvedett ártalmak csökkentésére, enyhítésére való törekvések:

A műtéti beavatkozás eredményeként az állatok fejére egy, az elektródákat tartalmazó implantátum kerül, ami a koponyacontba elhelyezett apró csavarokkal és fogászati cementtel kerül rögzítésre. Ennek anyaga biokompatibilis, azaz szövetbarát. Az implantátum körüli seb tisztán tartásával (betadin oldatos kezelésével) az elfertőződés és a gyulladás egyaránt elkerülhető. Természetesen az elektróda implantációs műtétek, valamint a tesztek alatt egyaránt törekszünk a steril, precíz és minél tökéletesebb munkára, hogy elkerülhessük az esetleges szövődményeket, valamint így biztosíthatjuk azt is, hogy kutatásunk a lehető 15 legkevesebb állat felhasználásával járjon. Az állatok műtétet követő fájdalomcsillapítását egy az állatgyógyászatban is gyakran alkalmazott és igen jó hatásfokkal bíró fájdalomcsillapítóval a Rimadylal kívánjuk megoldani, valamint a regenerációs időszakban (3-5 nap) amennyiben szükséges antibiotikummal is kiegészítjük a kezelést. Ehhez szintén az állatgyógyászatban is használt széles spektrumú antibiotikumot, az Enroxilt fogjuk használni. Szükség esetén az állatok állatorvosi ellátásban is részesülnek. A kutatás során alkalmazott magatartási tesztek az állatok számára nem járnak fájdalommal és nem okoznak szenvedést.

A kísérleti állatok helyettesítése a térben és időben is párhuzamosan vizsgálandó agyi régiók és azok anatómiai sajátosságai miatt, alternatív (pl.: számítógépes modellezés) úton a tudomány jelen állása alapján nem kivitelezhető. Azonban kísérleteinkben a macska és makákó majom kísérletekhez viszonyítva egy egyszerűbb, de újdonságokkal szolgálható módszert kívánunk használni és beállítani, ezzel is csökkentve, esetleg kiváltva a házi macskákön és makákó majmokon való kísérleteket.

Várható eredmények, azok hasznossága:

Eredményeink választ adhatnak azon kérdésekre, hogy hogyan történik érző információ valóság-hű leképezése a központi idegrendszerben, és hozzájárulnak az agy mozgató és érző működéseinek összehangolásában betöltött szerepének megismeréséhez és megértéséhez. Kutatásaink eredményei ezen felül hozzájárulnak a központi idegrendszert érintő betegségek során fellépő elváltozások megértéséhez.