

Az endokannabinoid és a Ca²⁺ függő jelátviteli útvonalak szerepe az izom regenerálásában, hőtermelésében és fáradásában

A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója

Időskorban, sorvadással járó izombetegségekben, valamint hosszan tartó fekvőbetegségek során az izomzat leépülése és az ebből eredő magatehetetlenség nagymértékben rontja az életminőséget, és az érintettek munkából való kiesése a társadalom többi tagjára is jelentős terhet ró. A marihuána hatóanyagai, és a fogyókúra szerként napjainkban egyre elterjedtebben használt kannabinoid antagonisták hatással lehetnek az izom regenerálására, ezáltal akár potenciális jelöltek is lehetnek az izomkárosodás kezelésére, vagy súlyos mellékhatásokkal is járhat a használatuk. Kutatásunk első részében ezen anyagok izomregenerációt befolyásoló hatását kívánjuk vizsgálni 72 db egér felhasználásával.

A testtömeg 30-40%-át alkotó vázizomzat az összehúzódásai során jelentős hőt termel, így a remegéses hőtermelés a kihűlés elleni egyik leglényegesebb védekező mechanizmusunk. Az izomzat fáradása azonban a remegéses hőtermelés csökkenését okozhatja. A marihuána hatóanyagai fokozzák az izom fáradékonyságát, a fogyókúra szerként is használt kannabinoid antagonisták pedig a feltételezésünk szerint csökkenthetik ezt. Kutatásunk második részében ezen anyagok izomfáradásra gyakorolt hatásait és az ebben részt vevő sejten belüli folyamatokat kívánjuk részletesebben feltérképezni, ami később olyan új gyógyszerek kifejlesztését teheti lehetővé, amelyek az izombetegségek enyhítésében, az izomfáradás csökkentésében lesznek felhasználhatók. E kísérletek során 95 db egeret használunk fel.

A fáradás folyamatában nem csak a kannabinoid anyagokkal aktiválható hatások vesznek részt, hanem az izomzat működéséért felelős egyéb tényezők is, melyek pontosabb megismeréséhez újabb 50 egér feláldozása lesz szükséges.

Munkánk során mindenhol maximálisan figyelembe vesszük a 3R szabályait, így ahol lehet, élő állatok helyett sejtenyészeteken végezzük a kísérleteinket, az állatok szenvedéseit minimálisra csökkentjük (pl. altatás), és a felhasznált állatok számát is minimalizáljuk. Az állatok számát azzal is próbáljuk csökkenteni, hogy egy állatot több olyan kísérletben is felhasználunk, amelyek nem okoznak neki jelentős megterhelést. Így a projekt 5 éve során feláldozni tervezett összesen 217 egér igazán csekély ár a várható tudományos jelentőséghez és klinikai hasznosíthatósághoz képest.