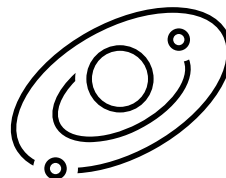


MEDSPACE

A PÁLYÁZATI ANYAG SZÖVEGES ÖSSZEFOGLALÓI



2024. ÁPRILIS 13.
MEDSPACE



1. A projekt bemutatása, ismertetése, különös tekintettel az újdonságtartalomra, innovációs potenciálra

Néhány olyan tudományos eredmény és megoldás, amely ahhoz járul hozzá, hogy az aztronauták hypocamialis neurogenézise kevesebb ártalmas hatásoknak legyen kitéve:

Nemrégiben kidolgoztak egy modellt, amelyben a károsodott neurogenézis dózis- és sugárzástípus-függésének biofizikai tényezőit vizsgálták. Magát a modellt arra használtuk, hogy előrejelzéseket készítsenek vele a sugárterhelést követő neurogenézis időbeli lefolyására rágcsálómodellekben.

Egy másik témában pedig elmondható, hogy a különböző részecskéket, dózisokat és dózisfrakciókat alkalmazó, más életkorú és eltérő expozíció utáni időpontokban végzett egérmodelleken végrehajtott kísérletek közül a publikált tanulmányok egyetértenek abban, hogy a GCRs-szerű besugárzás általában apoptózist indukál, növeli az oxidatív stressz szintjét, csökkenti az idegi őssejtek proliferációját és károsítja a neurogenézist. Ezenfelül a neurogén részben lévő mikroglia is aktiválódik, és a kialakuló neuroinflammáció további károsodásokat eredményez a szervezeten belül, ráadásul a sugárzás a vér-agy gát átteresztőképességének diszfunkcióját is okozza az egész agy szintjén.



2. A probléma melyre a projektünk megoldást kínál

Projektünk egyik célja az, hogy összegyűjtsünk olyan a lehetséges megoldásokat, amelyek hozzájárulhatnak a hipotalamus űrben lévő, patológias neurogenesisének a kezelési és kimutatási lehetőségeihez, a másik pedig az, hogy tájékoztassuk az embereket arról, hogy milyen veszélyeket rejt magában a világűrben töltött idő az asztronauták fiziológias állapotára nézve.

Az emberekkel folytatott kommunikációs csatornáként először 2 közösségimédia platformot választottunk, melyek név szerint: Twitter és Instagram. Ezeken az oldalakon teljes mértékben saját kezűleg gyártott POST-okat osztunk meg, különféle időközönként, angol nyelven a nagyközönséggel. Ezt követően pedig elkezdünk kiépíteni egy weboldalt is, melyen szintén az általunk írt tudományos cikkeinket osztjuk meg a világgal.

A kimutatási és kezelési lehetőségek tárgyalása egy meglehetősen komplex dolog. Ebben az esetben még rengeteg erre alkalmas megoldást fejleszthet ki az emberiség a jövőben. Mi jelen verseny terápias keretein belül főleg egy olyan olajsavreceptora helyeztük a hangsúlyt mely a jövőben majd hozzájárulhat az űrben lévő fiziológias hypocamialis neurogenesis elindításához. Továbbá még egyes gyógyszerek lehetséges adását is számításba vettük az élettani állapot fenntartásának érdekében.



3. A projekt bemutatása, ismertetése, különös tekintettel az újdonságtartalomra, innovációs potenciálra

Az asztronauták az űrben sokkal nagyobb sugárzásnak vannak kitéve, mint a Földön élő emberek, így az ő szervezetükben hamarabb indulhatnak meg a patológias folyamatok, ami könnyebben vizsgálható, mint a Földön élők körében. Nálunk egyes neurológiai megbetegedések nagyon lassan manifesztálódnak, ezzel csökken a diagnosztizálási esélyük is. Utóbbi kihasználva érdemes volna vizsgálni, hogy a sugárzás miképpen károsítja a hippocampalis neurogenézist, az asztronautáknál és a Földön élőkénél is a legújabb képalkotó diagnosztikával, illetve egy speciális receptort TLX/NR2E1 vizsgálva. Maga a TLX/NR2E1 egy speciális nukleáris receptor, amely az idegi őssejtekben fejeződik ki, és szabályozza utóbbi önmegújulását és poliferációját.

Ha összehasonlítanánk az űrhajósok és a Földön élők hippocampalis rendszerét egymással, az célt szolgálhatna egy még specifikusabb lépéshez, ezzel esélyünk nyílhatna olyan neurológiai kórképek kialakulására, amire eddig még nem sejtjük a választ.

A fő újdonság az lenne, ha valós űrsugárzásnak kitett egyéneket vizsgálnánk. Ezzel a probléma az az, hogy nagyon nehéz pontosan szimulálni a sugárzást. Ha utóbbi rosszul csináljuk, az lehet, hogy egy merőben más dologra világít majd rá, mint ami amúgy az űrben történne. Az humán alanyokon történő vizsgálat azért lenne különösen fontos, mert eddig még csak rágcsálómodelleken elemezték a sugárzás neurogenézisre gyakorolt hatásait és ha ez megtörténne embereken az további lehetőségeket nyújthatna egy új terápia kidolgozására, ami számos neurológiai betegség időben való diagnosztizálásra esteleges kezelésére jelenthetne megoldást.

4. Lehetséges megvalósítási lépések, folyamatok bemutatása

A HUNOR-MAGYAR ŪRPROGRAM keretn belül hamarosan lehetősége nyílik egy magyar embernek hosszabb időt eltölteni a Nemzetközi Ūrállomáson, ahol többek között kutató munkát fog folytatni. A leendő Ūrhajós rendkívülien alapos egészségügyi vizsgálaton esik át a misszió előtt és után, így ő egy nagyon jó alanynak bizonyul az alábbi vizsgálatok elvégzésére: PET-CT vizsgálat valamint egy olyan vérvétel ahol TLX/NR2E1 receptort nézik, Western Blot és ELISA módszerrel, monoklonális antitest használattal. Az ő esteében össze tudjuk hasonlítani az utazás következtében létrejövő változásokat. Ráadásul kiterjesztve a vizsgálatot más nemzet Ūrhajósainak vizsgálatával még részletesebb eredményeket kaphatunk majd.

A Magyarországon lévő klinikákon hatalmas adatbázis van, ahol könnyen kiválasztható az a neurológiai betegségben szenvedő célcsoport, amivel összehasonlítva szignifikáns eredményeket kaphatunk. A vizsgálatokba be lehetne vonni önként jelentkező személyeket is, akik ugyanazokon a vizsgálatokon esnének át, mint az Ūrlegénység tagjai. Ezekből a vizsgálatokból kapott eredmények összehasonlításával megtalálhatjuk egy hiányzó speciális célpontot, ami segítséget nyújthat a további kutatáshoz, esetleges fejlesztéshez.





Hippocampalis neurogenezis
összehasonlítása az űrhajósok és
a Földön élők között

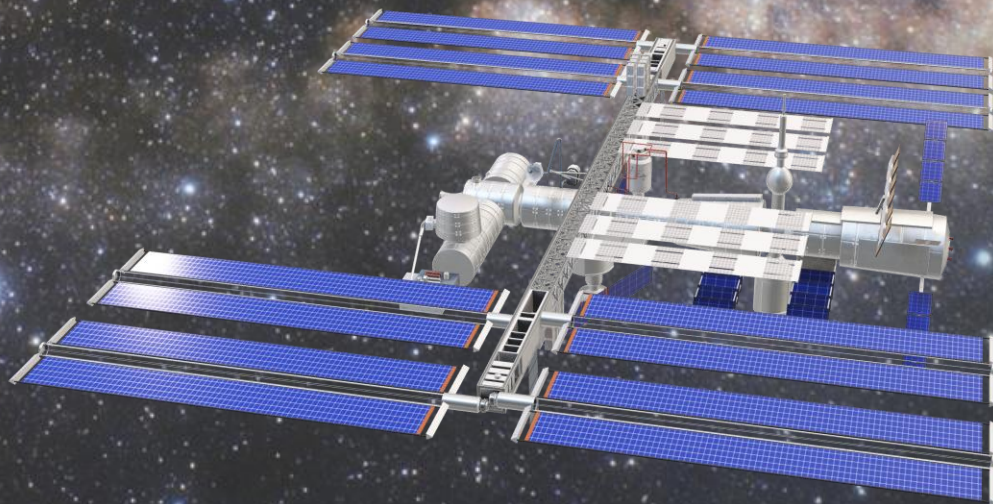
Mi is az a hippocampalis neurogenézis ?

- A neurogenézis folyamata során új neuronok keletkeznek.
- Felnőttkorban a neurogenézis túlnyomórészt a hippocampalis dentate gyrus subgranuláris zónájában fordul elő.



HIPPOCAMPUS

Azon űrhajósok rendkívülien magas sugárzásnak vannak kitéve. Pl. akik a Nemzetközi Űrállomáson töltenek el időt, 4 napi sugárzás adaguk megfelel 1 évnnyi adagnak a Földön.



Összefüggés a sugárzás és a hippocampalis neurogenézis között ?

- **Az idegsejtjeink rendkívül érzékenyek az ionizáló sugárzásra így a hippocampalis neurogenézist megcélzó kutatások nagyon fontosak.**
- **A TLX/NR2E1 egy speciális nukleáris receptor, amely az idegi őssejtekben fejeződik ki, és szabályozza az idegsejtek önmegújulását és poliferaációját.**

Miben nyújt újat a tanulmány?

- **Mivel a földön csak szimulálni tudjuk az űrsugárzást a kapott eredményeink még sem tükrözik vissza mintha azt valós körülmények között tennénk.**
- **A humán alanyokon vizsgálat egy új lépés lenne mivel eddig csak rágcsálókon vizsgálták a sugárzás hippocampalis neurogenesisre gyakorolt hatásait.**

Miért lenne érdemes további vizsgálatokat végezni?

- Ha összehasonlítanánk az űrhajósok és a Földön élők hippocampalis rendszerét egymással, azt célt szolgálhatna egy még specifikusabb lépéshez, ezzel esélyünk nyílhatna olyan neurológiai kórképek kialakulására, amire eddig még nem sejtjük a választ.

A detailed image of an astronaut in a white space suit floating in space. The astronaut's helmet is transparent, showing a view of the Earth from space. The background is a dark blue space filled with stars and a bright light source on the right side, creating a lens flare effect.

Köszönjük a figyelmet!

Instagram: [med_spacee](#)

Twitter: [@space_med31112](#)

Weboldal: [medspace.hu](#)