

Součástí mise českého astronauta budou i experimenty z Agronomické fakulty

2.6.2025 - | Mendelova univerzita v Brně

Monitorovat stresovou zátěž kosmonauta bude tým Lukáše Nejdlu ve spolupráci s Vysokým učením technickým v Brně a startupem Lightly Technologies s.r.o. „Cílem bude na základě fyzikálně chemických metod vytvořit takzvané digitální dvojče. To je virtuální model zpracovaný umělou inteligencí na základě přesně naměřených dat, která budeme sbírat. Virtuální model bude následně predikovat změnu kognitivních funkcí, která nastane například vlivem spánkového deficitu kosmonauta,“ vysvětlil Lukáš Nejdla, vedoucí projektu za Ústav chemie a biochemie.

Podle dosavadních vědeckých zjištění má stres zásadní vliv na kognitivní funkce, a to u všech lidí. Data budou vědci získávat za pomoci senzorů v hodinkách a ve speciální vestě. Úkolem chemiků pak bude vytěžít data z chemické analýzy slin kosmonauta. *„Zaměříme se na kortizol, ale i na dalších pět až deset biologických markerů, které se ve slinách dramaticky mění v důsledku stresu,“* doplnil Nejdla.

Další dva výzkumy, které budou součástí mise Aleše Svobody na Mezinárodní vesmírné stanici (ISS), budou zaměřeny na mikrořasy. Vědci chtějí sledovat tvorbu biofilmů při kultivaci mikrořas v kosmických podmínkách a také to, v jak extrémních podmínkách dokážou mikrořasy přežít.

„Společně s firmou S.A.B. Aerospace chceme vytvořit a testovat speciální mikrobioreaktor, který má za úkol minimalizovat tvorbu biofilmů. Pokud se při kultivaci mikrořas v kosmických podmínkách biofilm vytvoří, pak chceme analýzou zjistit jeho složení a strukturu. Po návratu mikrořas z vesmíru budeme provádět i jejich molekulární analýzu a zjišťovat například jejich genovou expresi a tvorbu sekundárních metabolitů,“ popsala cíle prvního projektu Katarína Molnárová.

Druhý projekt je zaměřený na výzkum řasy *Desmodesmus armatus*, u které bylo zjištěno, že dokáže přežít velmi vysoké koncentrace chloristanů. *„Chloristany jsou látky, u kterých se donedávna předpokládalo, že jsou jednou z příčin, proč na Marsu nemůže být život. Tato mikrořasa je ale extrémofil a existují i další organismy, které dokážou přežít marsovské koncentrace chloristanů. Je proto možné, že chloristany nemusí být takový problém,“* vysvětlila Molnárová.

Výzkum však doteď probíhal na Zemi a v optimálních podmínkách. *„Nás zajímá, jestli mikrořasa přežije i v případě, že se k tomu přidají další faktory jako třeba radiace a mikrogravitace. Zároveň se řasa využívá při čištění odpadních vod od těžkých kovů, a našim cílem je zjistit, zda si své vlastnosti zachová i ve vesmíru,“* dodala k druhému výzkumu mikrořas ve vesmíru Molnárová. Tento projekt bude probíhat ve spolupráci s polskou firmou Extremo Technologies.

Kontakt pro bližší informace: Ing. Lukáš Nejdla, Ph.D., Laboratoř bioanalýzy a zobrazování, Ústav chemie a biochemie AF MENDELU, lukasnejdl@gmail.com, +420 601 323 766; Mgr. Katarína Molnárová, katarina.molnarova@mendelu.cz, +420 735 503 866, Laboratoř Space Agri Technologies, Ústav chemie a biochemie AF MENDELU

Czech Aerospace Research Institute: Výzkumný tým: Mendelova univerzita – CAERPIN

<https://mendelu.cz/soucasti-mise-ceskeho-astronauta-budou-i-experimenty-z-agronomicke-fakulty>