

A "Genesis Űrbio Tudományos Konferencia" (GSBC) 2025-ben február 15-én került megrendezésre Budapesten, amely a mikrogravitációs kutatások terén elért eredmények és jövőbeli irányok megvitatására fókuszált. A konferencia az **űr kutatás és biológia** összekapcsolásának fontosságát hangsúlyozta, különös tekintettel a Mars terraformálására, a fenntartható űrbeli életkörülmények megteremtésére és az emberi egészség megőrzésére a világűrben. A rendezvényen számos neves szakértő, kutató és űripari képviselő vett részt, akik előadásaikban bemutatták a legújabb kutatási eredményeket, technológiai fejlesztéseket és jövőbeli terveket. **A konferencia fő témái és előadói:**

- **Dr. Mátyás Bence és a Mars terraformálás:** Dr. Mátyás Bence, a Genesis Sustainable Future Limited Corporation vezérigazgatója és a MayaSat-1 küldetés vezetője, a konferencia egyik központi alakja volt. Előadásában a **Mars terraformálás** újszerű megközelítéseit mutatta be, amelyek a **talaj mikrobáinak alkalmazkodóképességét** vizsgálják a zord környezeti feltételekhez. Mátyás hangsúlyozta, hogy a Genesis SFL célja, hogy a biológiai átalakítás révén sűrítse a Mars légkörét, lehetővé téve a bolygó lakhatóvá tételét. Bemutatta továbbá a cég hordozható **növényanalizátorát**, a genotonizert, amely mikrocsipes elektroforezisen alapuló szeparációt végez, lehetővé téve a molekulák töltés és méret szerinti szétválasztását rekordidő alatt. Ez a technológia kulcsfontosságú lehet a jövőbeli űrkutatási küldetések során, mivel lehetővé teszi a helyszíni elemzéseket és a biológiai minták gyors azonosítását. Mátyás úr bemutatta a **Genesis** könyvet is, amely a Mars terraformálásával foglalkozik.
- **Dr. Sabina Koleča és a szlovén űrszektor:** Dr. Sabina Koleča, a szlovén delegáció titkára az Európai Űrügynökségnél, előadásában a **szlovén űrszektor** tevékenységeit és eredményeit mutatta be, valamint a jövőbeli együttműködés lehetőségeit. Kiemelte, hogy Szlovénia különös hangsúlyt fektet a tudás és tapasztalat, valamint a természet összekapcsolására, és számos olyan területen rendelkezik versenyképes cégekkel és kutatóintézetekkel, mint a **3D nyomtatás, kontroll rendszerek** és a **földmegfigyelés**. Dr. Koleča bemutatta a szlovén űrszektor katalógusát, amely QR-kóddal érhető el, megkönnyítve a potenciális partnerek számára a kapcsolatfelvételt. Kiemelte továbbá, hogy Szlovénia az **emberi centrifugákkal** végzett kutatások terén élen jár, és a kapott eredmények az orvostudományban is felhasználhatók.
- **Dr. Ferencz Orolya és a magyar űrhajós program:** a Külgazdasági és Külügyminisztérium képviselőjében, a **magyar űrhajós programot** (Hunor program) mutatta be. A program célja, hogy magyar űrhajóst juttasson a Nemzetközi Űrállomásra (ISS), ezzel is népszerűsítve a tudományos és mérnöki pályákat a fiatalok körében. A program nemzetközi és hazai partnerekkel valósul meg, és a kiválasztott űrhajósjelöltek a NASA-val és az Axiom Space-szel együttműködve vesznek részt képzésen. Kiemelte továbbá, hogy a program céljai között szerepel a természettudományos oktatás (STEM) népszerűsítése a fiatalok körében.

- **Victor Maier (The Exploration Company) és a Nyx kapszula:** Victor, a The Exploration Company képviselője bemutatta a Nyx űrkapszulát, amely **újrafelhasználható** és alkalmas a Nemzetközi Űrállomásra (ISS) való eljutásra. Kiemelte, hogy a magánbefektetéseknek köszönhetően jelentős előrelépések történtek az űrkutatásban, és az űrutazás egyre megfizethetőbbé válik. A Nyx kapszula célja, hogy **csökkentse a szállítási költségeket** és lehetővé tegye a kereskedelmi célú űrkutatást. Victor elmondta, hogy az általuk fejlesztett technológia iránt globális piaci igény mutatkozik, és számos szerződést kötöttek az ESA-val, az Axiom Space-szel és más űripari szereplőkkel. A Nyx kapszula metánt használ üzemanyagként.
- **Dr. Veronika Kralj és a mikroorganizmusok szerepe:** Veronica Kralj a mikroorganizmusok, különösen a mikroalgák szerepét hangsúlyozta a **fenntartható életkörülmények** megteremtésében az űrben. Kiemelte, hogy a mikroalgák képesek oxigént termelni, újrahasznosítani a hulladékot és élelmiszert előállítani, így kulcsfontosságúak lehetnek a jövő űrbázisain. Kralj professzor asszony beszélt a sejtkommunikáció fontosságáról.
- **Lőrinc Utasi és a magvak űrbe juttatása:** Utasi a magvak űrbe juttatásával foglalkozott, kiemelve a **táplálkozás és a mentális egészség** szempontjából fontos növényeket. A kísérlet célja, hogy feltárják a kozmikus sugárzás hatását a magokra, és olyan új növényfajtákat nemesítsenek, amelyek jobban alkalmazkodnak a zord körülményekhez. Utasi hangsúlyozta, hogy a projekt oktatási célokat is szolgál, bevonva iskolásokat a kísérletekbe és népszerűsítve a természettudományos oktatást. A projekt keretein belül 23 növényfaj magját küldték fel a világűrbe.
- **Zsuzsanna Benyo és az űrbeli táplálkozás:** Zsuzsanna Benyo az űrben végzett táplálkozás jelentőségét mutatta be, különös tekintettel a mikrogravitáció hatására az emberi szervezetre. Előadásában a Space ABC-t, egy mobil alkalmazást ismertetett. Benyo asszony kiemelte a személyre szabott táplálkozási irányelvek fontosságát az űrhajósok számára, és bemutatta az űrbeli neutrogenetikai kutatások lehetőségeit.
- **Robert Zubrin (USA)** előadása az emberes Mars-expedícióról és a bolygó benépesítéséről szólt, kiemelve ennek tudományos, kihívásbeli és jövőbeli jelentőségét.
 - **Miért a Mars?**
Tudományos szempontból a Mars kulcsfontosságú kísérleti terep az élet eredetének megértéséhez. A korai Föld és a korai Mars hasonló körülményekkel rendelkeztek (víz, megfelelő hőmérséklet, energiaforrások), így ha a Marson is kialakult az élet, az arra utal, hogy az élet megjelenése törvényszerű folyamat. Ha a Marson az élet a Földtől függetlenül fejlődött ki, az azt bizonyítaná, hogy az élet sokkal elterjedtebb lehet a világegyetemben, mint gondolnánk. Ha a marsi élet a Földtől eltérő információs rendszert

használ (nem DNS/RNS alapú), az forradalmasíthatja a biotechnológiát és új technológiai lehetőségeket nyithat meg.

- **A kihívás** ösztönzi a társadalmat és a tudományos fejlődést. A Mars-expedíció a fiatalokat a tudományos pályák felé irányíthatja, hasonlóan az Apollo-program hatásához, ami a tudományos diplomák számának jelentős növekedéséhez vezetett. Európa számára különösen fontos lenne, hogy ne veszítse el tehetséges fiataljait az Egyesült Államok felé.
- **A jövő szempontjából** a Mars benépesítése az emberi civilizáció kiterjesztését jelenti. A távoli jövőben emberek élhetnek terraformált bolygókon, hozzájárulva a tudományhoz, művészethez és technológiához. Ez a jövőkép segít leküzdeni azt a korlátozott erőforrásokról szóló gondolkodást, amely háborúkhöz és zsarnoksághoz vezethet.
- **Robert Zubin szerint a fő veszélyt az emberi civilizációra a rossz ötletek jelentik.** Nevezetesen az a gondolat, hogy nem elég mindenkinek, ami végső soron konfliktusokhoz vezethet. Rámutatott arra, hogy ez a téves nézet, amelyet a korlátozott erőforrások feltételezése táplál, a zsarnokok számára is ürügyként szolgálhat hatalmuk igazolására. A terraformálás koncepciója, amely sok bolygó lakhatóvá tételét teszi lehetővé, cáfolja ezt a nézetet azáltal, hogy demonstrálja a gyakorlatilag korlátlan jövőt.
- **Kérdések és válaszok:**
 - **Trump tervei a Mars meghódítására:** Zubrin szerint ez lehetőséget kínál, de fontos, hogy a program ne váljon egyetlen politikai szereplő vagy párt projektjévé, hanem az egész nemzet, vagy akár a nyugati civilizáció közös ügyévé. Fontos, hogy a program ideológiai alapjai helyesek legyenek, és ne a kétségbeesés, hanem a remény motiválja.
 - **Az Artemis-program:** Zubrin szerint az Artemis program rosszul van megtervezve. Nem illeszkednek össze az elemei, és nem hatékony. A helyes architektúra a Starship és a Starboat kombinációja lenne, ami a Holdra és a Marsra is alkalmazható.
 - **Mit tehetnek a feltörekvő úrnagy hatalmak?** Magyarországnak például érdemes lenne egy robotikus Mars-szonda küldetést indítania, akár vállalkozói alapon is. Ez ösztönözhetné a nagyobb országokat is hasonló lépésekre, egyfajta űrolimpiát teremtve.
 - **Milyen kulcsfontosságú technológiák hiányoznak a Mars eléréséhez?** A legfontosabb a felszíni nukleáris energia. A Mars benépesítéséhez pedig forradalmi élelmiszertermelési technológiákra van szükség, például mikrobák segítségével metánból vagy metanolból fehérjét előállítani.

- Zubrin hangsúlyozta, hogy a Mars meghódítása nemcsak űrkutatási kérdés, hanem az emberiség jövőjének alakításáról is szól.

Technológiai és tudományos áttörések:

A konferencia rávilágított a mikrogravitációs kutatásokhoz szükséges eszközökben és technológiákban elért jelentős fejlődésre. Bemutatták azokat a hordozható laboratóriumi eszközöket, amelyek autonóm módon képesek elvégezni a kísérleteket, jelentősen csökkentve a küldetések költségeit. Különös hangsúlyt kapott a mikroorganizmusok, például a mikroalgák szerepe a fenntartható életkörülmények megteremtésében az űrben. Ezek a mikroorganizmusok képesek oxigént termelni, újrahasznosítani a hulladékot és élelmiszert előállítani, így kulcsfontosságúak lehetnek a jövő űrbázisain. A konferencián szó esett a 3D nyomtatás, a fejlett kontrollrendszerek és a földmegfigyelési technológiák alkalmazásáról is az űrkutatásban.

Jövőbeli tervek és együttműködések:

A konferencia résztvevői hangsúlyozták a nemzetközi együttműködés és a magánszektor bevonásának fontosságát az űrkutatás terén. Számos előadás foglalkozott a jövőbeli küldetésekkel, beleértve a Mars terraformálását, a Holdra és a Marsra történő emberes küldetéseket, valamint a kereskedelmi célú űrkutatást. A konferencia lehetőséget teremtett a kutatók, mérnökök és üzletemberek számára, hogy megosszák ötleteiket, kapcsolatokat építsenek és új együttműködések indítsanak el.

Összegzés:

A "Genesis Űrbio Tudományos Konferencia" sikeresen hozta össze az űrkutatás és a biológia területének szakértőit, elősegítve az innovációt, a tudományos fejlődést és a nemzetközi együttműködést. A konferencia rávilágított arra, hogy az űrkutatás nem csupán tudományos és technológiai kérdés, hanem az emberiség jövőjének alakításáról is szól, és a fenntartható űrbeli életkörülmények megteremtése kulcsfontosságú a hosszú távú űrkutatási célok eléréséhez.