

Dejavnosti SpaceDenta

Tine Šefic

Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Laško, 16. in 17. april 2025

8. konferenca učiteljev/-ic
naravoslovnih predmetov –
NAK 2025



ZRS
ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



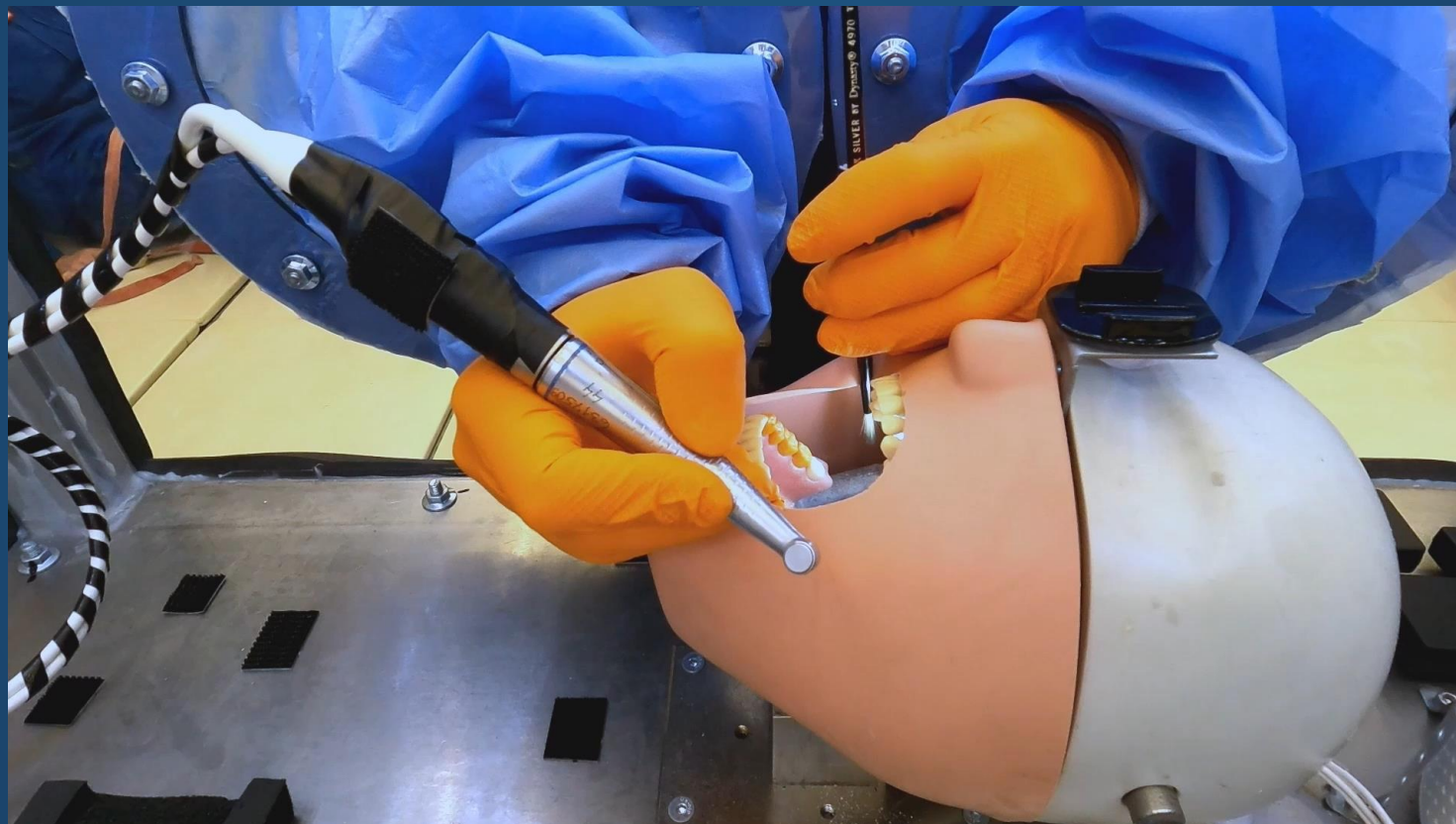
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

I FEEL
SLOVENIA



Sofinancira
Evropska unija

Izzivi prihodnosti



Problematika bivanja v vesolju



Mikrogravitacija

- Trajanje: 18 – 24 mesecev
- Prerazporeditev telesnih tekočin
- Staranju podobne telesne spremembe



Dolgotrajna izoliranost

- Padec motivacije in zmanjšana skrb za zdravje



Bolezni v ustni votlini

- Najpogostejše težave: karies in sekundarni karies, bolezni obzobnih tkiv, zlomi zob, endodontske težave.
- Močna bolečina, oteklina, povišana telesna temperatura
- Propad misij z velikimi ekonomskimi in strateškimi posledicami.



SpaceDent

Interdisciplinarni študentski projekt **ESA Experiments programa**, **UL Medicinske Fakultete** in **UL Fakultete za strojništvo**.

Sestava skupine:

- Trije absolventi dentalne medicine
- Štirje inženirji strojništva
- Inženir elektrotehnike
- Somentor: izr. prof. dr. Simon Oman
- Mentor: prof. dr. Aleš Fidler



Vizija

Narediti prvi korak pri pripravi dentalne medicine za dolgotrajne misije na Luno in Mars.



Misija

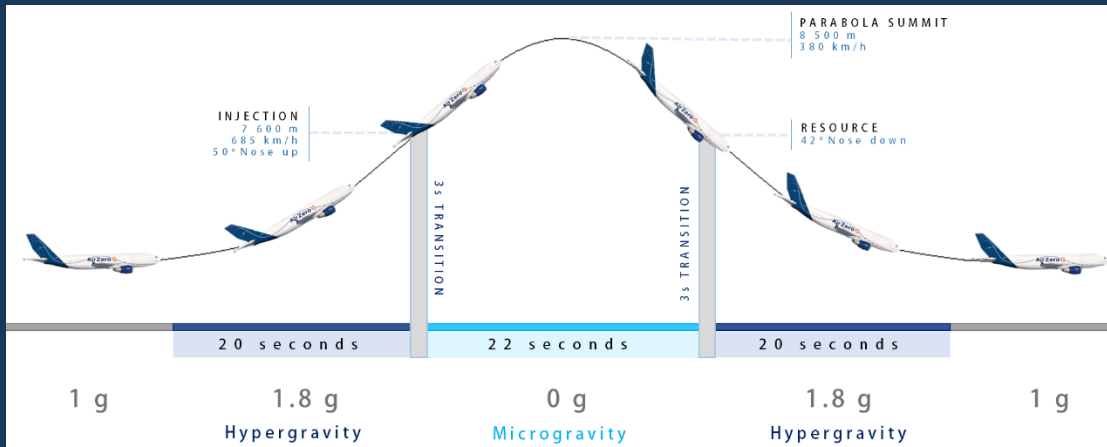
Ugotoviti, ali je sposobnost rokovanja z zobozdravstvenimi orodji v mikrogravitaciji dovolj nadzorovana za varno zdravljenje astronautov.



Raziskava

Primerjava natančnosti prepariranja zob in izdelovanja zalivk v mikro- in zemeljski gravitaciji.

Parabolični let



Kaj?

- Airbus A310
- Omogoča prisotnost ljudi in fleksibilnost
- Dolg in kvaliteten interval mikrogravitacije



Kako?

- 93 parabol / 22s mikrogravitacije
- 30 minut mikrogravitacije



Kje?

- Bordeaux, Francija
- Atlantski ocean

Parabolični maneuver



Konstrukciji



Izdelava v Peskovniku, UL Fakulteta za strojništvo



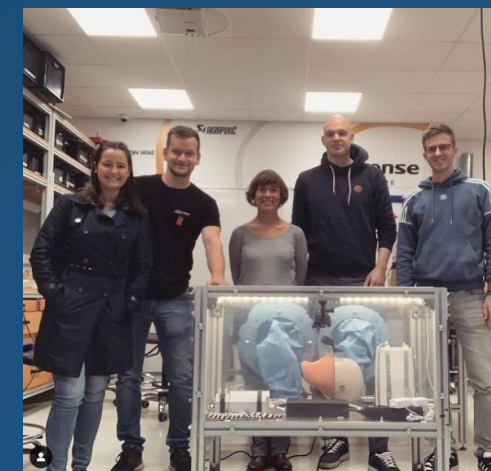
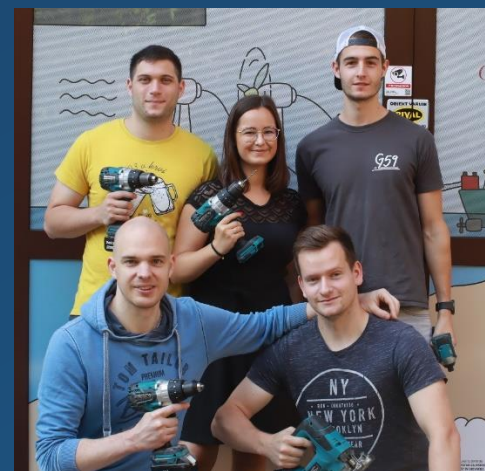
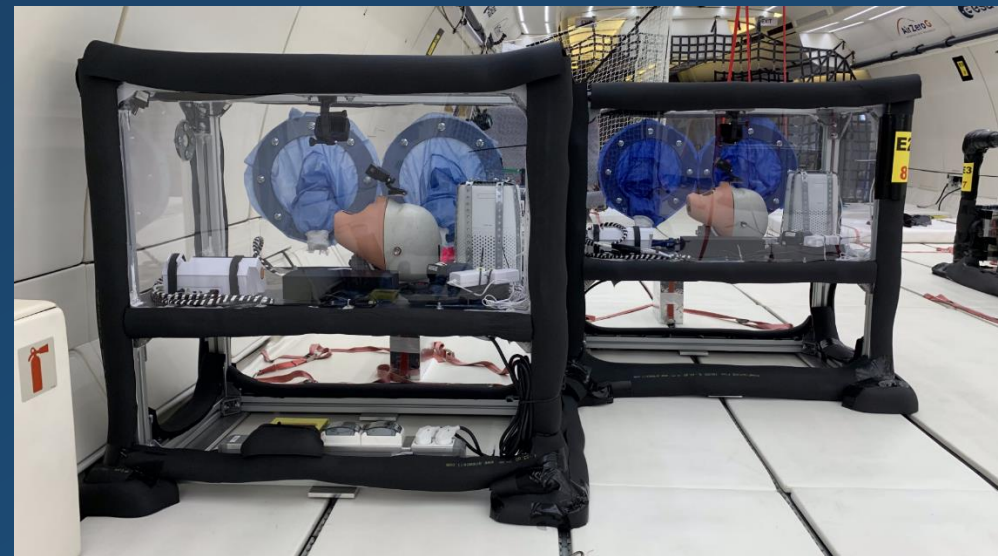
Namen:

- poenostavljeno okolje zobozdravstvene ambulate
- Izolirano raziskovalno okolje: preprečiti širjenje obrušenih zobnih delčkov po prostoru



Priprava:

- Kontaminacijski sistem: odprtini za roke
- Filtrirni sistem in osvetlitev
- Prilagoditev orodij
- Standardizacija raziskave



Raziskava



Potek

- Prepariranje zob: kariozna lezija, intaktna sklenina
- Izdelovanje zalivk: standardizacija kavitet in posega
- Izvajanje raziskave: mikrogravitacija, mirni let, na tleh



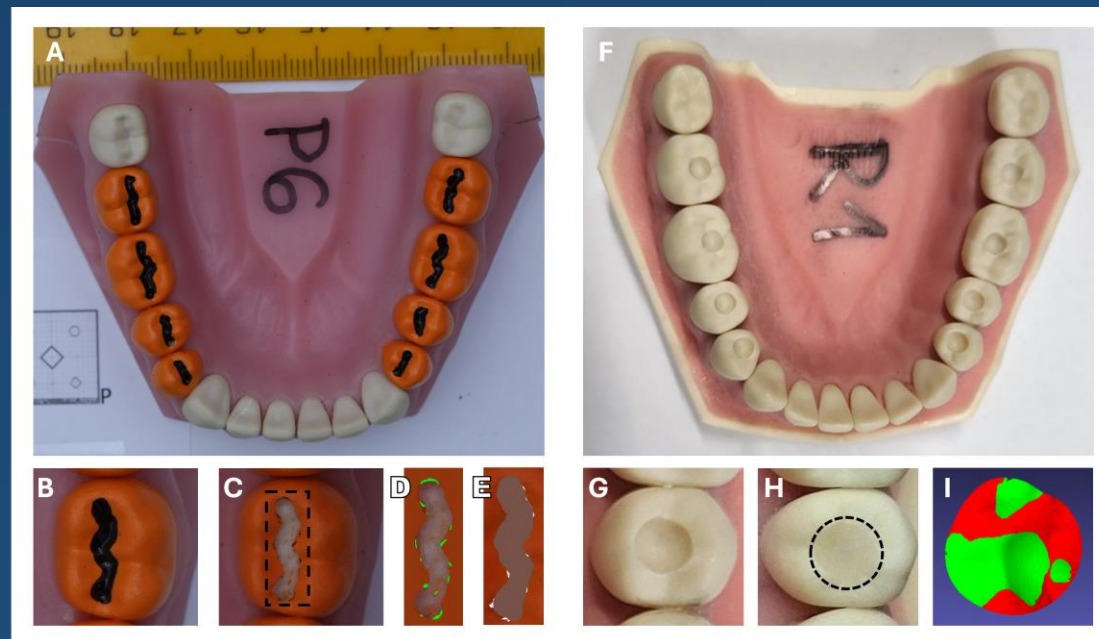
Analiza

- 72 prepariranih zob /2D analiza, segmentacija
- 36 zobnih zalivk /3D analiza volumna

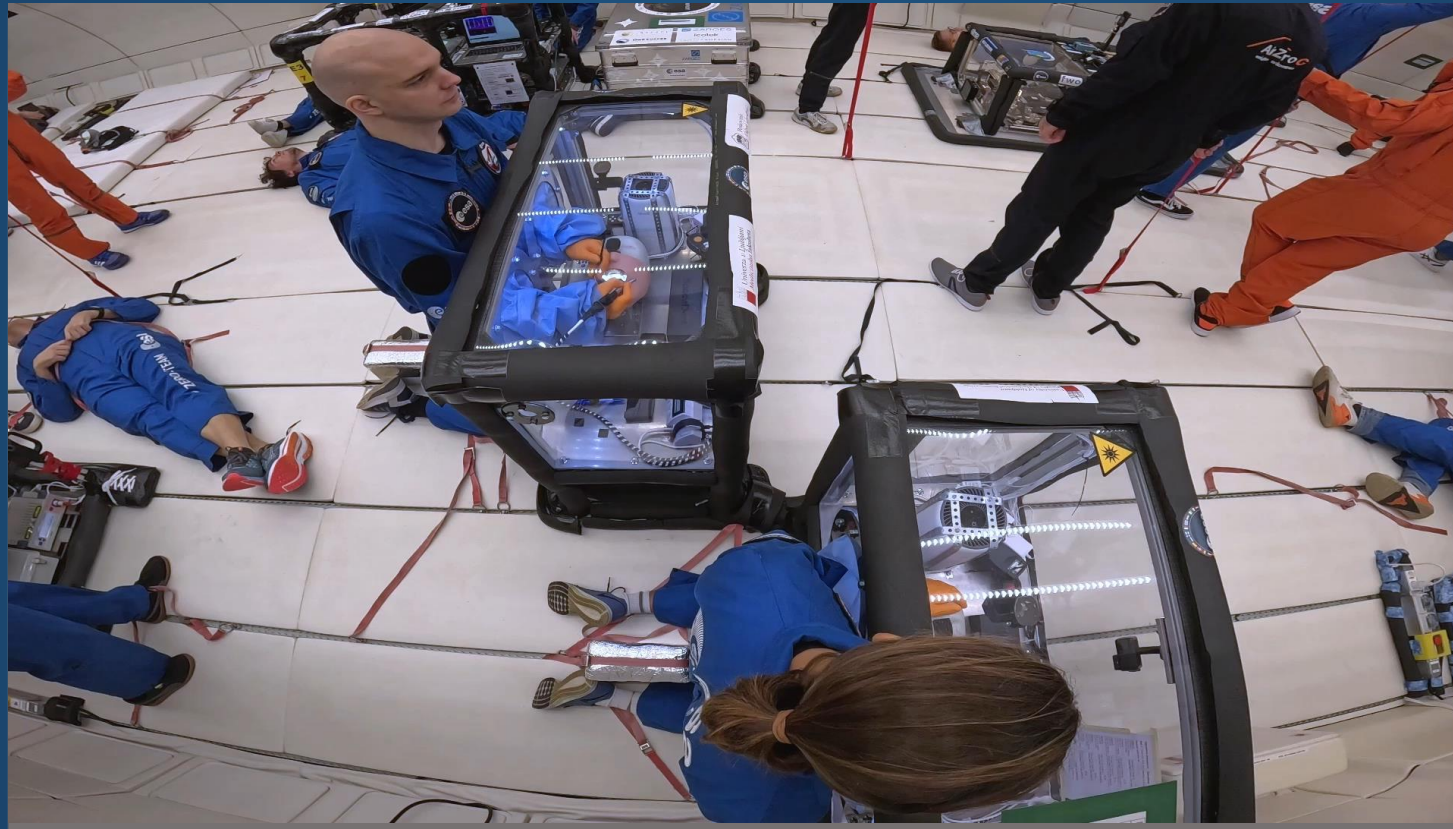


Ugotovitve raziskave

- Zadosten nadzor za varno oskrbo v breztežnosti
- Vpogled v izvajanje kirurških postopkov
- Izhodšiče za optimizacija postopkov in orodij
- Objava: Znanstveni članek



Izvajanje raziskave



Izobraževalne smernice



Gospodarska in znanstvena korist

Cilji projekta morajo zapolniti raziskovalne vrzeli, ki jih določi Evropska vesoljska agencija.



Priprava raziskave

Projekt vodijo študentje od koncepta do objave znanstvenega članka.



Interdisciplinarno in mednarodno

Majhne interdisciplinarne skupine. Člani tudi iz različnih mednarodnih univerz.



Standardi industrije

Sledenje standardom letalske in vesoljske industrije. Sodelovanje z varnostnim inženirjem.



Hands-on

Poudarek na praktičnem pridobivanju znanja.



Projektno vodenje

Porazdelitev vlog projektnega vodje, managerja in systemskega inženirja. Sledenje projektnim stopnjam vesoljske industrije.



Nadaljne aktivnosti

Navdihovanje mlajših

- Medijska kampanja: 6 TV, 9 radio, 66 člankov
- Ekspонат v centru Noordung
- Nacionalna pobuda v sodelovanju s Slovensko vesoljsko pisarno in ESERO Slovenija

Vključevanje v profesionalni svet

- Delo v podjetjih slovenskega vesoljskega sektorja
- Možnosti opravljanja podiplomskega študija
- Vključitev v mednarodne projekte



Kako začeti?

ESA Education ponuja:



ESERO Slovenia:

Predšolski, šolski in
srednješolski otroci

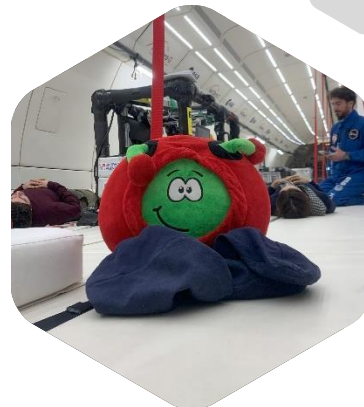
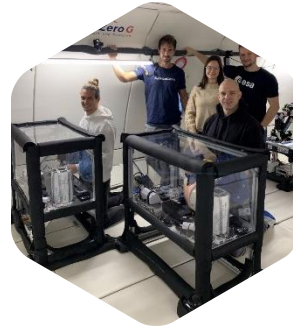
<https://projekti.csod.si/esero/predstavitev-esero/>



ESA Academy:

Diplomski, magistrski in
doktorski študenti

https://www.esa.int/Education/ESA_Academy



Hvala za pozornost!

✉ contact@spacedentproject.com

The logo for SpaceDent is centered within a large white circle. This circle is surrounded by a thick blue ring and three concentric dashed white arcs. The text "SpaceDent" is written in a dark blue, sans-serif font, with a small red plus sign positioned above the 'D'.

MF

UNIVERZA V LJUBLJANI
Medicinska fakulteta



FS

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za strojništvo