

Science
& play®

LAB

Mars Exploration

Kakšno bi bilo življenje na
marsu?



V65225

OPOZORILO. Ni primerno za otroke mlajše od 8 let. Za uporabo pod nadzorom odrasle osebe.

• Pred uporabo preberite navodila, jih upoštevajte in jih shranite za referenco.

• Majhne otroke in živali hranite stran od poskusov. • Eksperimentalni komplet hranite izven dosega otrok, mlajših od 8 let. • Pri izvajanju teh dejavnosti je potreben nadzor odrasle osebe.



©International Space Archives LLC. Licensed by LMI
NASA graphic, Source: International Space Archives LLC

Authorised representative (for GB market):

Clementoni UK LTD

Unit 9 - Brook Business Centre - Cowley Mill Road
UXBRIDGE - UB8 2FX - ENGLAND
P. +44 203 383 2020

<https://en.clementoni.com/pages/assistance>

Manufacturer:

Clementoni S.p.A.

Zona Industriale Fontenoce s.n.c.
62019 Recanati (MC) - Italy
Tel.: +39 071 75811
www.clementoni.com

 **Clementoni®**

VARNOSTNA PRAVILA

- Pred uporabo preberite ta navodila, jih upoštevajte in jih shranite za referenco.
- Majhne otroke in živali ne približujte poskusnemu območju.
- Ta eksperimentalni komplet hranite izven dosega otrok, mlajših od 8 let.
- Po uporabi očistite vso opremo.
- Prepričajte se, da so vse posode po uporabi popolnoma zaprte in pravilno shranjene.
- Zagotovite, da so vse prazne posode pravilno odvržene.
- Pred in po izvajanju poskusov si umijte roke.
- Do not use any equipment which has not been supplied with the set or recommended in the instructions for use.
- Do not eat or drink in the experimental area.
- Do not replace foodstuffs in original container. Dispose of immediately.
- Be careful when handling hot water and other hot solutions.
- All stages of gel preparation requiring the use of a microwave oven and cooker must be performed by an adult.
- If you spill any liquid on the floor, wipe it up immediately so you don't slip.

NASVET ZA NADZOR ODRASLIH

- Preberite in upoštevajte ta navodila in varnostna pravila ter jih shranite za referenco.
- Eksperimentalni komplet hranite izven dosega otrok, mlajših od 8 let.
- Ker se sposobnosti otrok zelo razlikujejo, tudi znotraj starostnih skupin, morajo nadzorni odrasli presoditi, kateri poskusi so zanje primerni in varni.
- Navodila morajo nadzornikom omogočiti, da ocenijo kateri koli poskus in ugotovijo njegovo primernost za določenega otroka.
- Odrasla oseba, ki jo nadzoruje, se mora pogovoriti o

opozorila in varnostne informacije z otrokom ali otroki pred začetkom poskusov.

- Posebno pozornost je treba nameniti varnemu ravnanju z vročo vodo in drugimi vročimi raztopinami.
- V okolici poskusa ne sme biti nobenih ovir. Biti mora dobro osvetljeno in prezračevano ter blizu dovoda vode. Zagotoviti je treba trdno mizo s toplotno odporno ploščo.

OPOZORILA IN NAVODILA ZA UPORABO SEMEN

Ni za uporabo v kmetijstvu za namene razmnoževanja semen. Semena v vrečki so samo za izobraževalne namene in jih je treba uporabiti, kot je opisano v navodilih

Ni za prehrano ljudi. Odstranjujte odgovorno. Ne zavržite v okolje. Fitosanitarno spričevalo.

OPOZORILA

Ko porabite vsa semena v škatli, lahko druga kupite pri specializiranih dobaviteljih semen.

Semena ne uporabljajte za prehrano ljudi, saj so posušena.

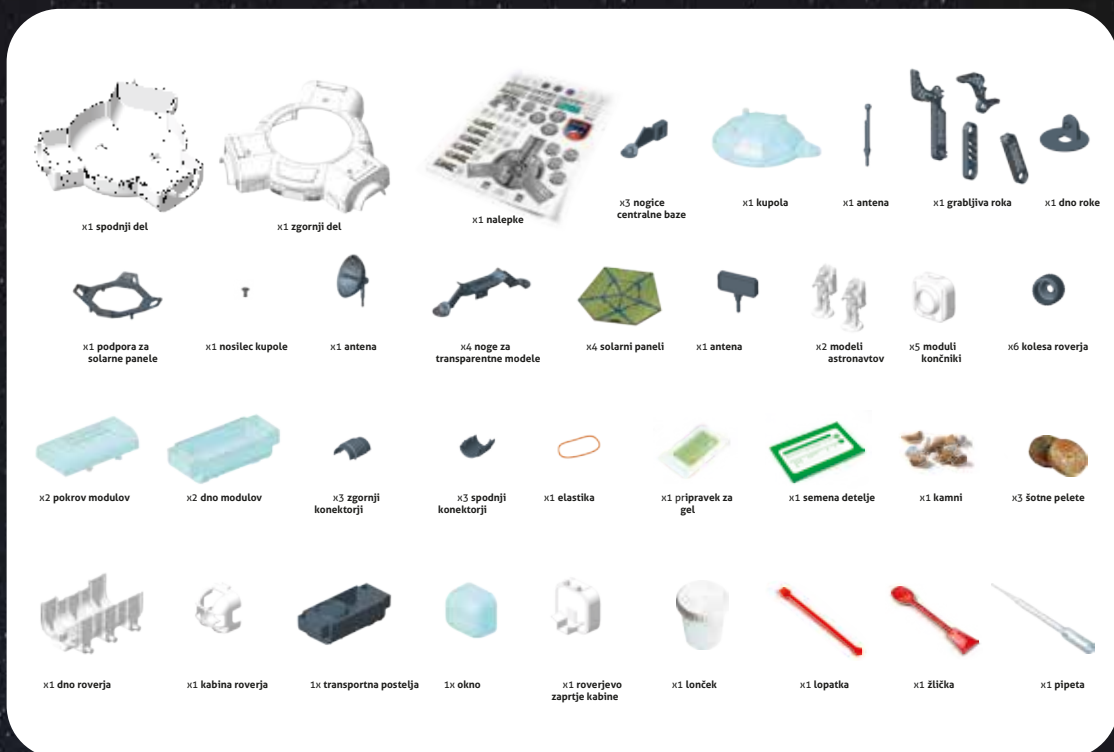
PROSITE ODRASLEGA ZA POMOČ!

Prosimo odraslo osebo, da odstrani plastične dele. Morebitne preostale ostre kose morate takoj zavreči.



Sestavni deli kita

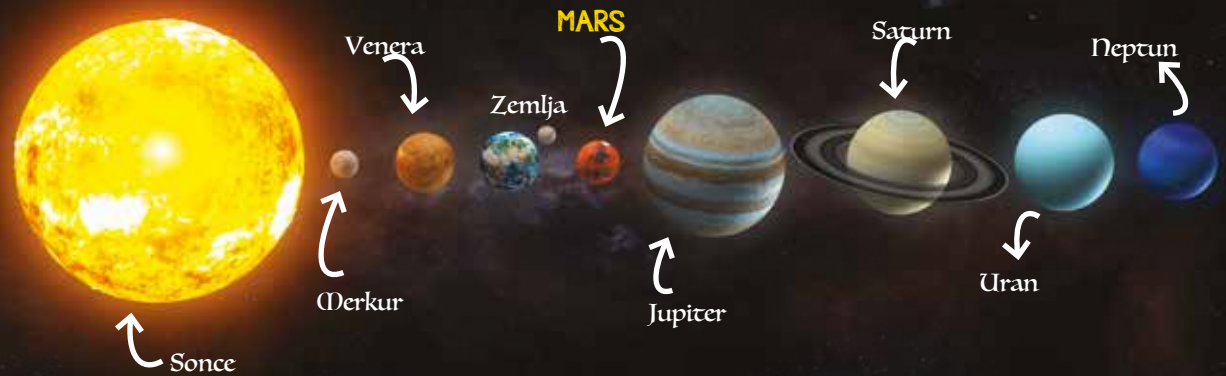
- Sestavni deli marsovske baze
- Modeli asteronavtov
- Nalepke
- Solarni paneli
- Kamni
- Šota
- Semena detelje
- Gel
- Lonček
- Pipeta
- Lopatka
- Čajna žlička



VSEBINA

Varnostna pravila.....	2	Ekstremno okolje.....	8
Nasveti za nadzorovanje odraslih.....	2	Habitat za astronave.....	9
Opozorila in navodila za uporabo semen.....	2	Potovanje po Marsu.....	10
Opozorila.....	2	Tja in nazaj.....	10
Sestavni deli kompleta.....	3	Gradnja Marsovske bazne postaje.....	11
Mars in sončni sistem.....	4	Activity in the Martian lab.....	24
Marsovi sateliti.....	5	Znanstveno poznavanje rastlin.....	25
Starodavni oceani Marsa.....	5	Zahteve rastlin.....	26
Gora Olymp.....	6	Postavite kolonijo mravelj v "vesoljski gel".....	27
Ogromen kanjon.....	6	Iskanje mravelj.....	29
Raziskovanje Marsa.....	7	Anatomija mravelj.....	30
Vztrajnost: iskanje življenja.....	7	Zanimiva dejstva.....	31

MARS IN SOLARNI SISTEM



Mars je četrty planet v našem sončnem sistemu. Poleg Merkurja, Venere in Zemlje spada med skalnate planete, za katere je značilno trdno površje. Jupiter, Saturn, Uran in Neptun uvrščamo med plinaste velikane. Nimajo prave površine: pravzaprav bi, če bi poskušali pristati na enem od teh planetov, padli skozi oblak plina, ki postaja vedno bolj gost, dokler ne doseže tekočega stanja.

Mars je od Zemlje oddaljen povprečno 225 milijonov kilometrov. Da bi si predstavljali, kako velika je ta razdalja, samo pomislite, da bi najhitrejši avtomobil na svetu, ki doseže neverjetno hitrost 532 km/h, potreboval skoraj 50 let, da doseže Rdeči planet!

Mars je prašen, hladen in puščavski svet z zelo tanko atmosfero, vendar je tudi zelo dinamičen planet. Ima letne čase, polarne ledene kape, globoke kanjone in ugaslih vulkanov, in obstaja

dokaz, da v daljni preteklosti imel morja in oceane, tako kot Zemlja.

Pogosto se ga imenuje "**Rdeči planet**" zaradi barve njegove površine nastale zaradi prisotnosti železa in železovega oksida v tleh.



MARSOVI SATELITI

Dva majhna satelita, ki ju je odkril Ameriški astronom Hall leta 1877 krožita okoli planeta in imata starogrška imena **Fobos** (strah) in **Deimos** (groza), Aresovi sinovi v grški mitologiji (Mars v latinščini).

Za razliko od naše Lune imata ta dva satelita nepravilne oblike, a tako kot Luna so vedno obrnjeni proti planetu samo z eno stranjo.

Fobos, največji, meri približno 27 x 22 x 18 km in **planet obkroži v osmih urah**. Deimos je manjši (približno 15 x 12 x 10 km) in **obkroži Mars v 30 urah** s hitrostjo 1,3 km na sekundo.

STARODAVNI OCEANI MARSA

Zdaj se zavedamo, da **Mars** ni bil vedno puščavski planet, kot ga vsi poznamo. Najbolj razširjene teorije pravijo, da je bilo **pred več kot 3 milijardami let površje planeta tako kot Zemlja prekrto z oceani in jezeri**. Atmosfera je bila gostejša, temperature nižje in, kdo ve ... morda je bilo življenje na tem planetu!



Torej, kam je šla vsa voda? **S povprečno temperaturo -63°C je nemogoče najti vodo v tekočem stanju na površini**. Da bi našli vodo, moramo pogledati na polarne ledene pole. Z velikim presenečenjem so odkrili da obstajajo ogromne zaloge zamrznjene vode pod zamrznjenim CO₂, ki pokriva pole. zamrznjen CO₂ je tudi tukaj na Zemlji, imenovan »**dry ice**«, ki se pogosto uporablja v predstavah za ustvarjanje dima. V atmosferi, kot je Zemljina, suhi led prehaja neposredno iz trdnega stanja v plinasto stanje, ne da bi prej bilo spremenila v tekočino.

OLYMPUS MONS

Mars je dom najvišjega vrha v celotnem osončju.

Olympus Mons (gora Olimp). Ta ugasli vulkan se dviga do **25 km v višino!**

Za primerjavo, najvišja gora na Zemlji, Mount Everest, meri »le« 8,9 km visoko.



OGROMEN KANJON

Vzdolž ekvatorja planeta je mogoče občudovati največje prostranstvo dolin na planetu, Valles Marineris. **Valles Marineris**, imenovane po vesoljski sondi Mariner 9, **so obsežen kompleks vzporednih dolin, v katerih prevladujejo ogromni kanjoni.** Te doline se raztezajo čez marsovsko pokrajino 4000 km.

Široka je 700 km, globoka pa je lahko do 11 km. Celoten kompleks je zelo podoben Grand Canyonu tukaj na Zemlji, le da je desetkrat daljši, sedemkrat širši in sedemkrat globlji. Na določenih točkah so vidni znaki starodavnih kanalov, ki jih tvori voda ali CO₂.

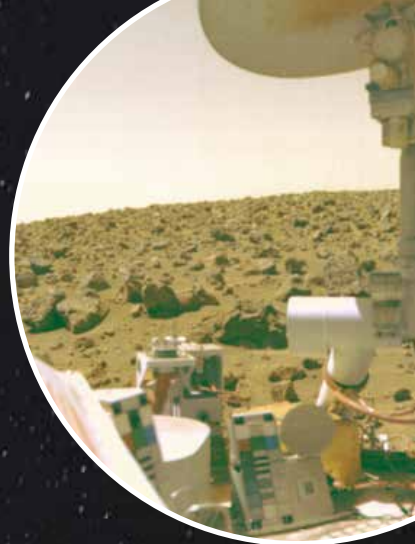
Veliki kanali, ki so jih opazovale vesoljske sonde, kažejo dokaze vodne erozije v starih časih.



RAZISKOVANJE MARSA

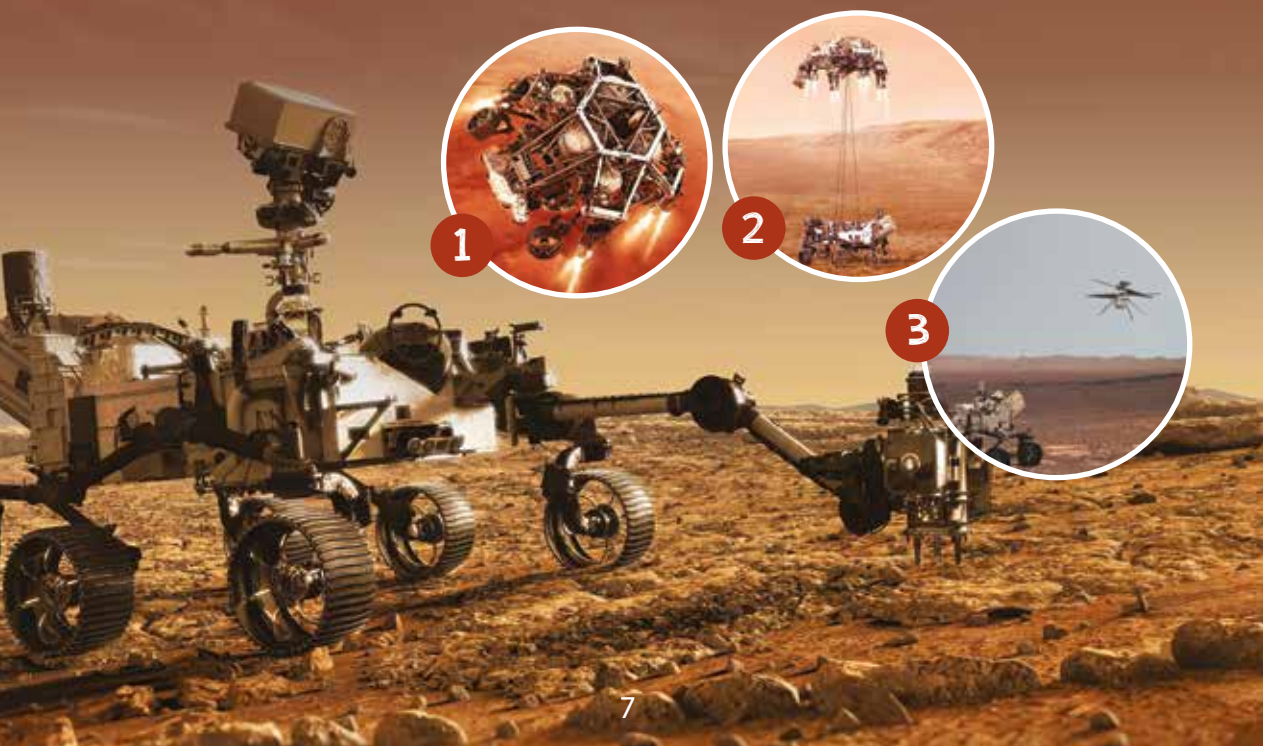
Mars je eden najbolj raziskanih planetov v našem sončnem sistemu in je **edini, na katerem so pristali roverji za preučevanje površja nezemljanov.**

Dva Nasina roverja trenutno raziskujeta površje Marsa, okoli Rdečega planeta kroži osem umetnih satelitov, ki ga preučujejo od zgoraj. Znanstveniki želijo odkriti, ali je bil Mars v preteklosti dom oblik življenja in ali bi lahko podpiral življenje ljudi v prihodnosti. Davnega leta 1960 so bile prve sonde izstreljene proti Rdečemu planetu, **a šele leta 1976 so sonde Viking uspešno pristale na površju** in svetu dale prve osupljive slike Marsove pokrajine.



PERSEVERANCE: ISKANJE ŽIVLJENJA

18. februarja 2021 je misija Mars 2020 uspešno pristala na površju Marsa z roverjem **Perseverance**. Osupljiv pristajalni manever je bil izveden v dveh fazah: najprej je padalo upočasnilo spuščanje modula, nato pa je Skycrane (letalo na lastni pogon) s pomočjo kablov spustilo rover na površje. **Ali nam bo Perseverance pomagal odgovoriti na veliko vprašanje: ali je na Marsu kdaj obstajalo življenje?** Ves čas svojega bivanja bo Perseverance pregledoval Marsovo površje in zbiral vzorce kamnin, ki jih bo hranil, dokler med naslednjo misijo ne bodo vzorci umaknjeni in prinešeni nazaj na Zemljo za podrobno analizo za iskanje fosiliziranih ostankov življenja mikrobov. **Perseverance** ni sam na svojem potovanju. Mali helikopter **Ingenuity**, tudi na Marsu zahvaljujoč misiji Mars 2020, **se je že zapisal v zgodovinske knjige kot prvo letalo, ki je letelo na drugem planetu!**



KOLONIZACIJA EKSTREMNO OKOLJE

Čeprav sta si Mars in Zemlja v mnogih pogledih podobna, je zaradi okoljskih razlik Mars izjemno težko mesto za koloniziranje.

Glavna težava je atmosfera: Mars ima zelo tanko atmosfero z nizko vsebnostjo kisika, zaradi česar je nemogoče živeti na prostem brez vesoljske obleke pod tlakom, opremljene s kisikovimi rezervoarji. Mars je tudi izjemno hladen: kljub dejstvu, da lahko na ekvatorju, ko je sonce visoko, temperature dosežejo največ 20 °C, ko se premikate proti poloma, temperatura pade na najmanj -153 °C, povprečna temperatura je -63°C. Za ogrevanje na Marsu bi bilo potrebno ogromno energije!

Marsovski vetrovi lahko pihajo po površini s hitrostjo do 80 km/h. Zato, ker je

zelo suh kraj, veter povzroča velikanske peščene nevihte, ki lahko trajajo tedne. V 2018, je NASA opazili močno neurje, ki je ltrajala skoraj en mesec in je zajela ves planet med njegovimi zadnjimi fazami. Nevihta je ustavila sončne žarke od penetracije in površinska temperatura še več dni upadla. Še ena velika nevarnost prihaja neposredno iz vesolja: kozmično sevanje.

To je zelo nevarno sevanje, ki ga astronomi srečajo, ko zahajajo na vesoljska potovanja. Zemlja ima magnetni ščit, ki jo ščiti pred kozmičnim sevanjem in dejansko preusmerja sevanje v vesolje. Na žalost Mars nima takšnega ščita, zato bi morali astronomi najti alternativne načine za zaščito, tudi glede na dolgotrajnost kolonizacijskih misij.



*Opportunity
Rover/vozilo*

HABITAT ZA ASTRONAVTE

Na **Marsu** bodo astronomi potrebovali stalno bazno postajo (imenovano habitat), ki reproducira okoljske razmere na Zemlji, v katerih se lahko gibljejo brez skafandra, delo v laboratorijih, jedo in počivajo. Celotna postaja bo **pod pritiskom**, kar pomeni, da bo zračni pritisk v notranjosti večji kot zunaj (zaradi tanke atmosfere na Marsu). Postaja bo opremljena z vsem, kar je potrebno za preživetje prvih naseljencev, in z opremo, nujno potrebno za izvajanje znanstvenih poskusov vseh vrst.

Inženirji in oblikovalci se bodo soočili z ogromnimi izzivi: **ustvariti bodo morali sisteme, ki bodo sposobni proizvajati elektriko iz obnovljivih virov, kot sta sončna energija ali vetrna energija.** Poleg tega bo postaja potrebovala storitve za omogočanje človeških življenj, **npr kot sistemi za proizvodnjo kisika in hrane ter za recikliranje vode.** Na Mars bi bilo izjemno težko prepeljati velike količine vode, zato je treba večino uporabljene vode prečistiti in ponovno uporabiti. Druga možnost, na kateri delajo znanstveniki, je **zbiranje vode, ki je že prisotna na Marsu v obliki ledu ali vodne pare.**



POTOVANJE PO MARSU



Leta 2008 je NASA dokončala prvi delujoči prototip vozila **LER (Lunar Electric Rover)**. Vozilo ima modularno zgradbo: velika kabina je nameščena na okvirju s šestimi pari koles*. Ta modularna struktura omogoča pošiljanje vozila na Rdeči planet kos za kosom in nato ponovno sestaviti. Tako kot habitat je tudi LED modul pod pritiskom, in zaobljena oblika kabine je bila posebej zasnovana za največjo strukturno stabilnost.

Posebno steklo v obliki kupole omogoča astronomom opazovanje in proučevanje kamnin in nezemeljskih materialov od blizu.

Poleg tega ima zadnji del kabine dve vesoljski obleki, ki sta lahko dostopna iz same kabine. Šest parov

koles* okvirja so vsa neodvisna: vsako se lahko popolnoma vrti in vsako ima amortizer. Vse te lastnosti pomenijo, da je **LER** izjemno vsestransko vozilo, ki ga je mogoče voziti po kateri koli podlagi, tudi če je zelo neravna, in lahko premaga vsako oviro.

**za poenostavitev sestavljanja ima vozilo v kompletu šest koles namesto 12*

TJA IN NAZAJ

Zadnji bistveni element naše prihodnje marsovske baze je povratno vozilo.

Da bi pripeljali naseljence in vzorce, zbrane na Rdečem planetu, nazaj na Zemljo, morajo biti baze opremljene z zmogljivimi vozili na lastni pogon, ki lahko preživijo potovanje na Mars in ekstremne razmere na površju, preden jih ponovno vrnejo domov.

Nova tehnologija bo potrebna za manevre pri pristanku in vzletu v tanki Marsovi atmosferi, kjer običajne mehanske lastnosti, kot so krilca in zakrilca, morda ne bodo zadostovale za stabilizacijo vesoljskega plovila. Vozilo **MAV** (akronim za **Mars Ascent Vehicle**) je trenutno v fazi načrtovanja in nekega dne bo človeku omogočil potovanje na Rdeči planet in z njega.



GRADNJA BAZNE POSTAJE **MARTIAN**

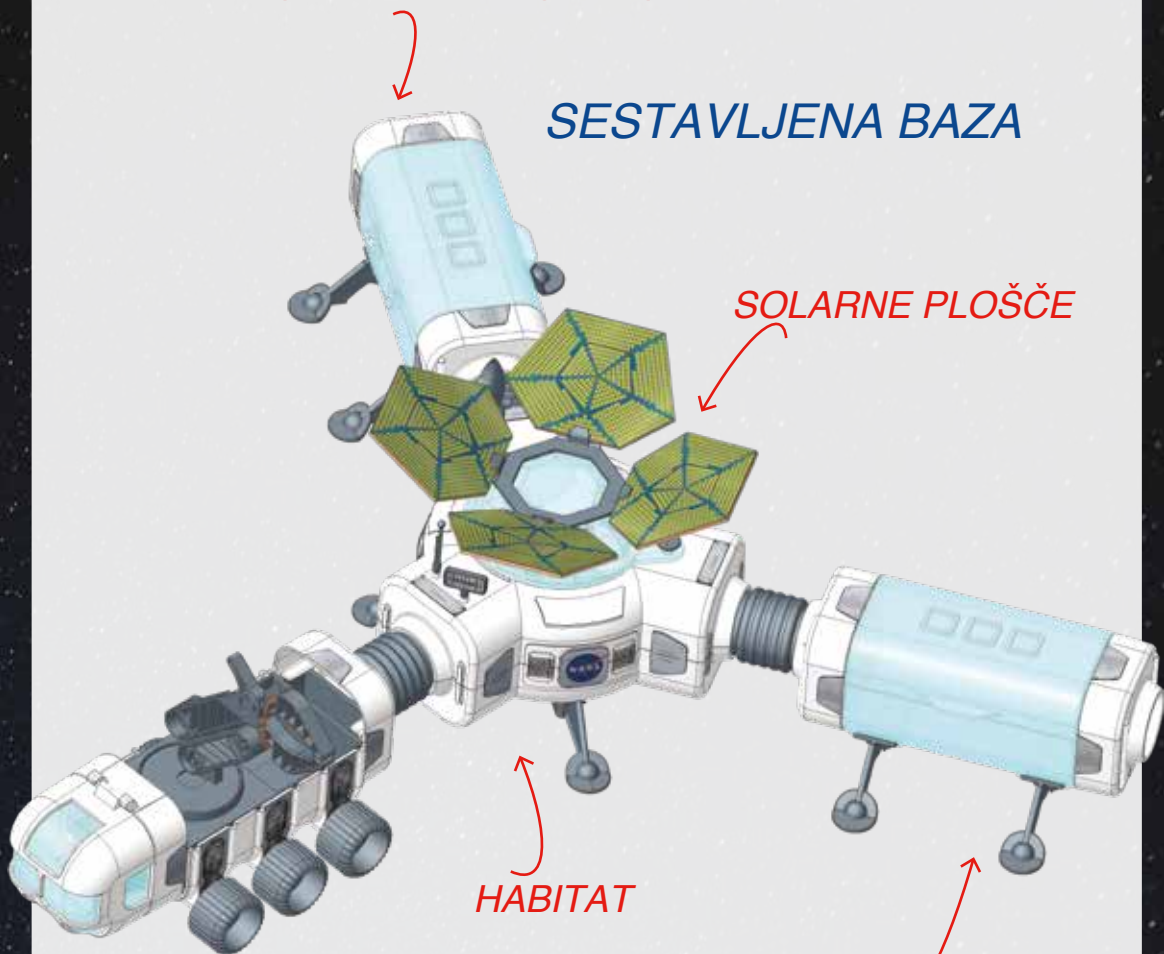
BOTANIČNI LABORATORIJ

SESTAVLJENA BAZA

SOLARNE PLOŠČE

HABITAT

BIOLOŠKI LABORATORIJ

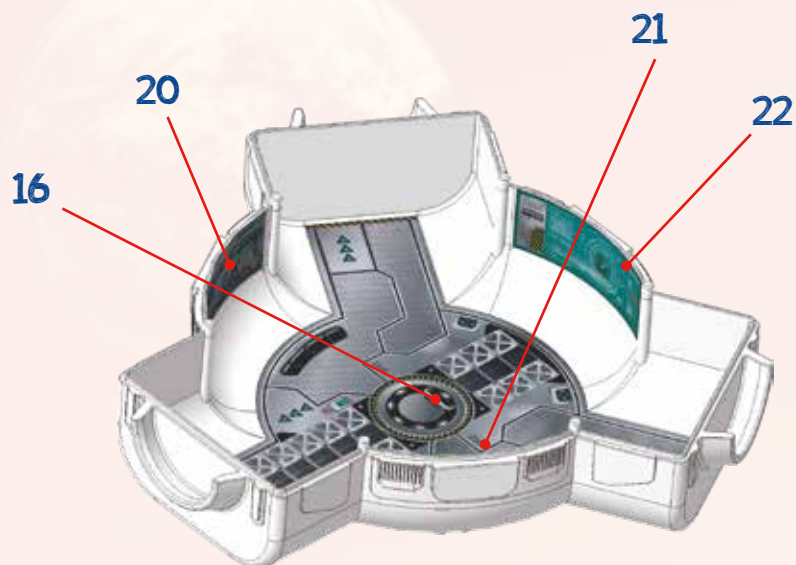


ROVER/VOZILO

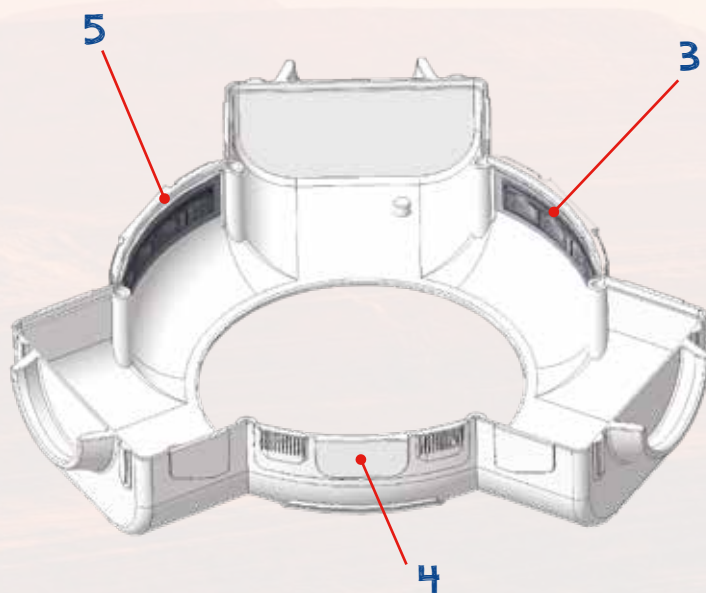


1

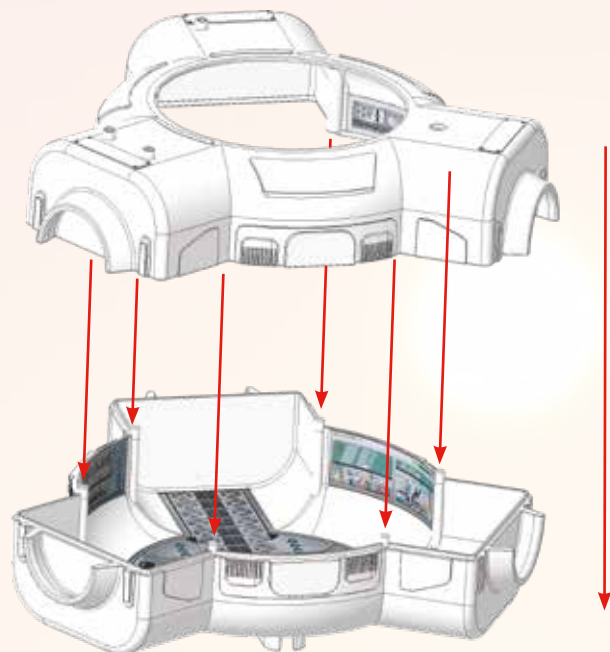
Prilepite nalepke na NOTRANJOST marsovske baze, kot je prikazano na sliki.

**2**

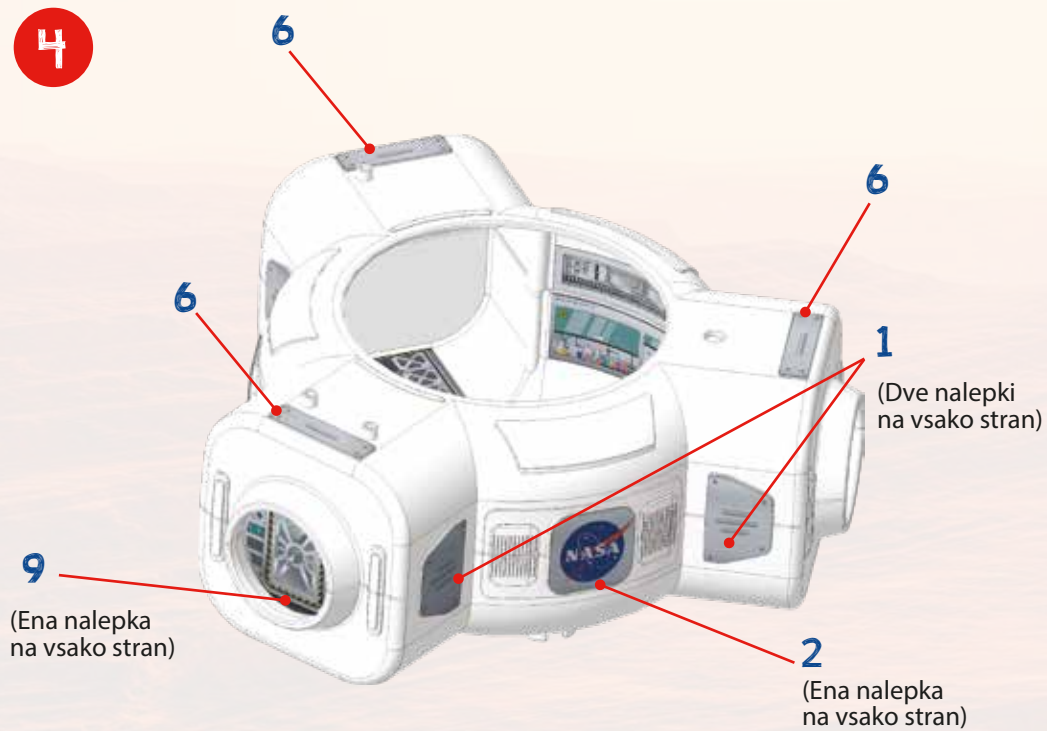
Prilepite nalepke na ZGORNJI del marsovske baze, kot je prikazano na sliki.



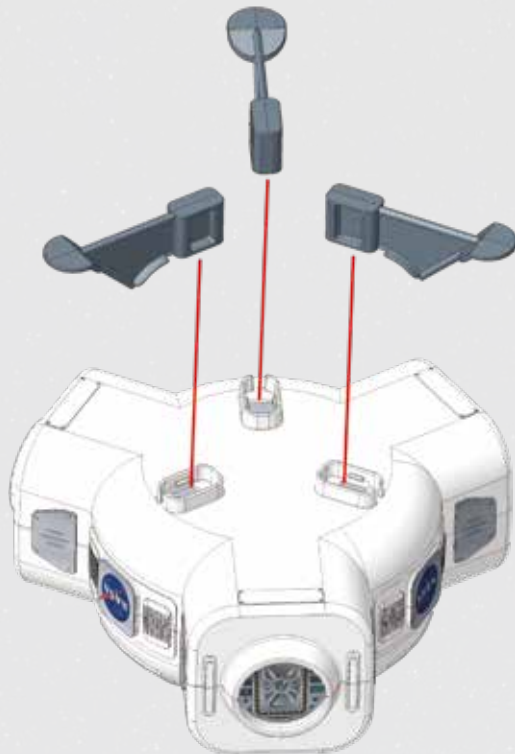
3



4



5



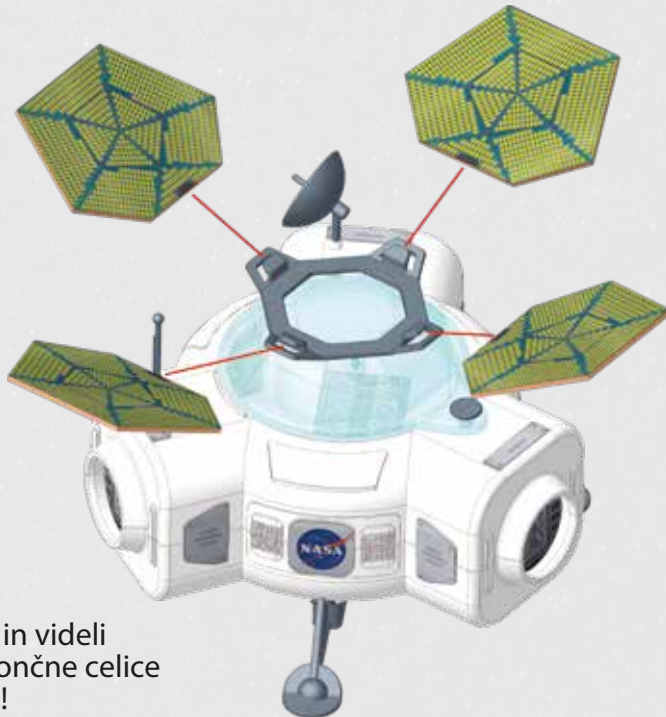
6



7

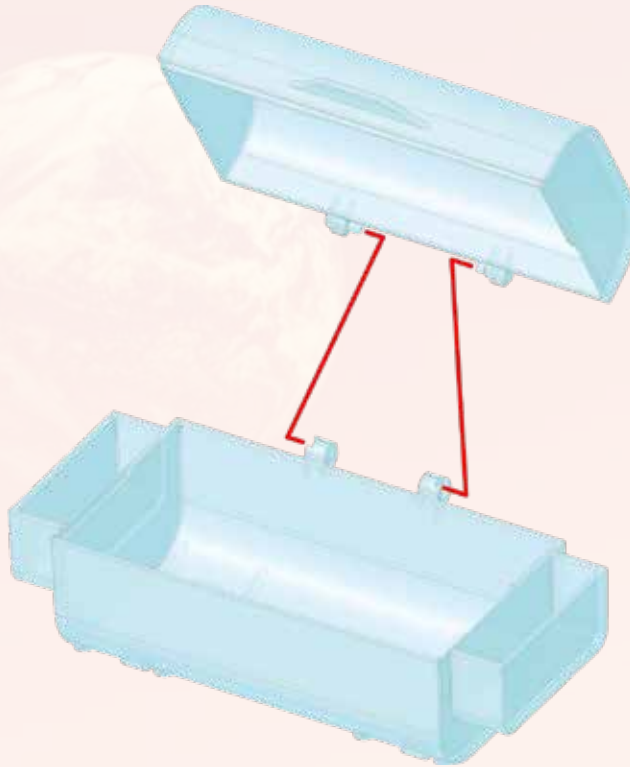


8



Ugasnite luči in videli boste, kako sončne celice svetijo v temi!

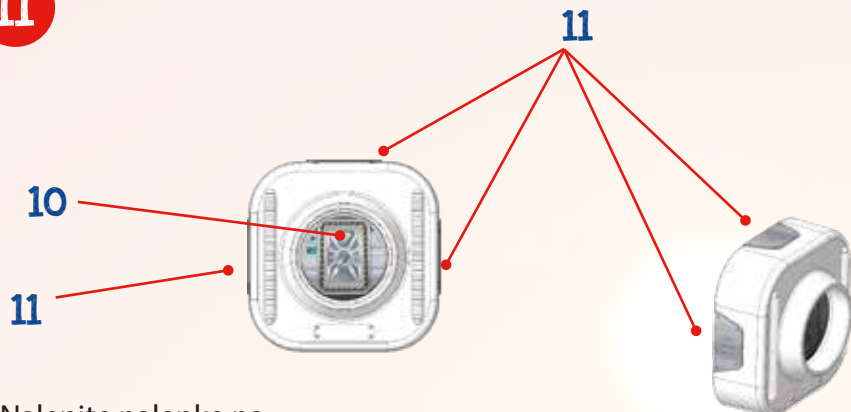
9



10



11

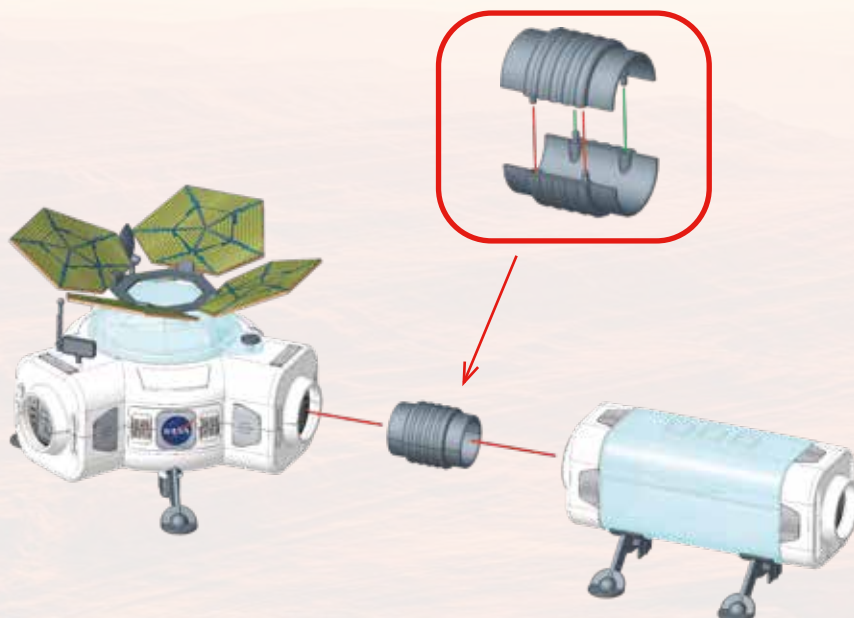


Nalepite nalepke na vse pokrove.

12

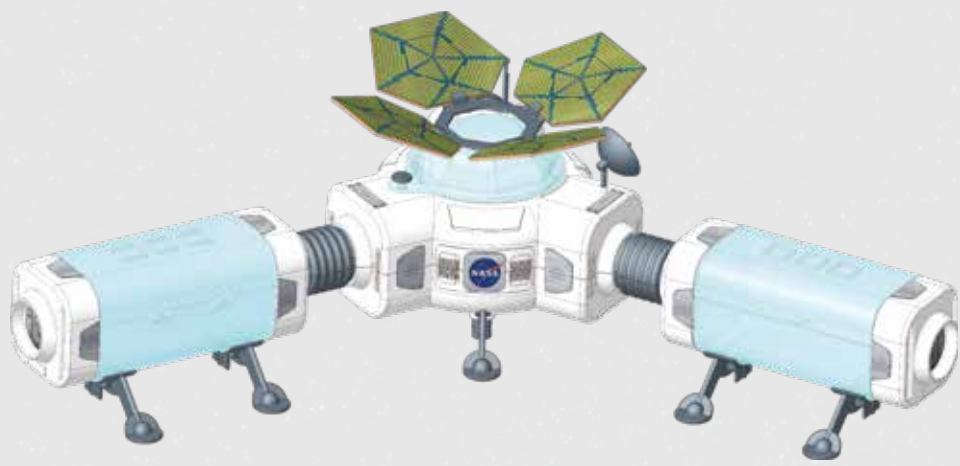


13

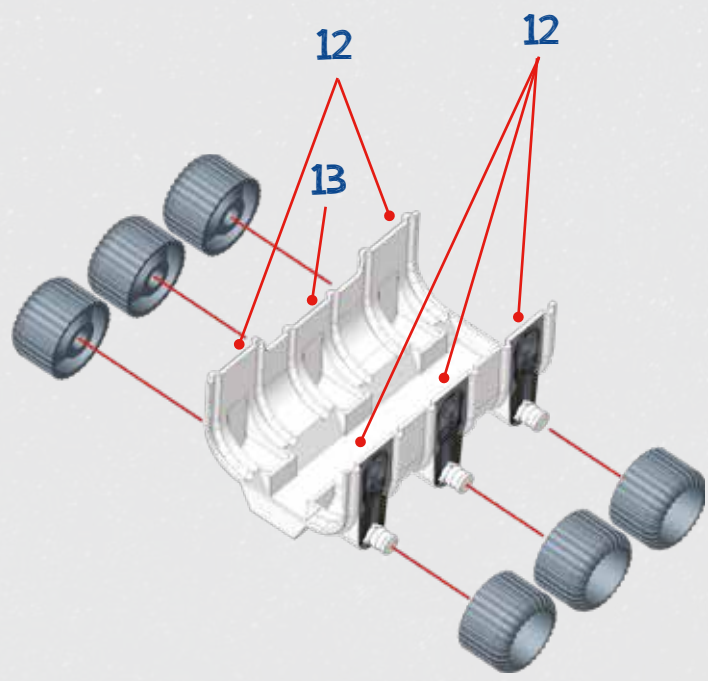


14

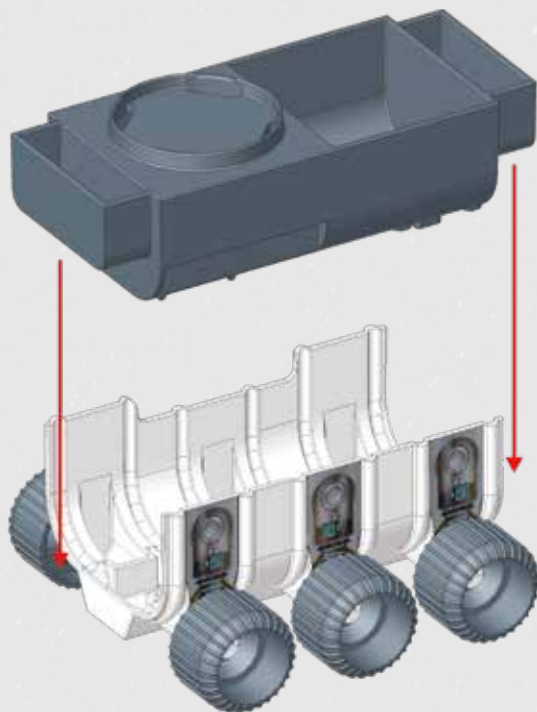
Ustvarite drugi laboratorij tako, da ponovite korake od 9 do 12, nato pa ga povežite z bazo.



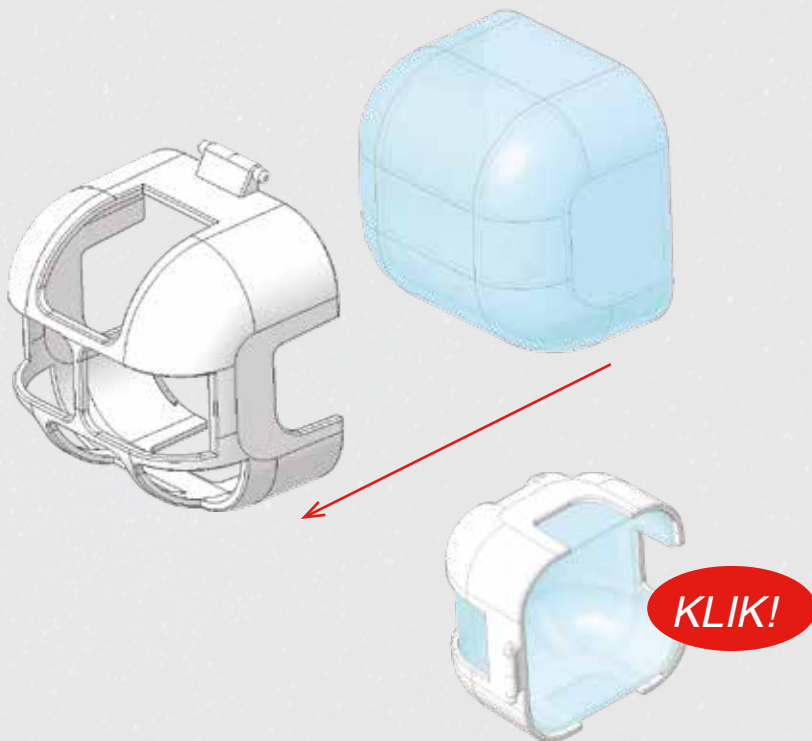
15



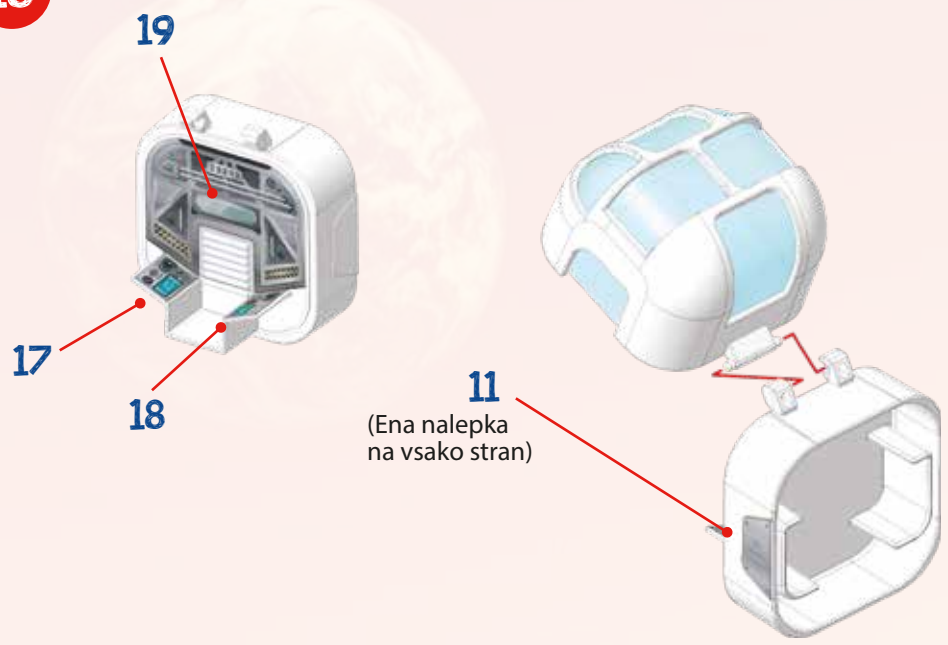
16



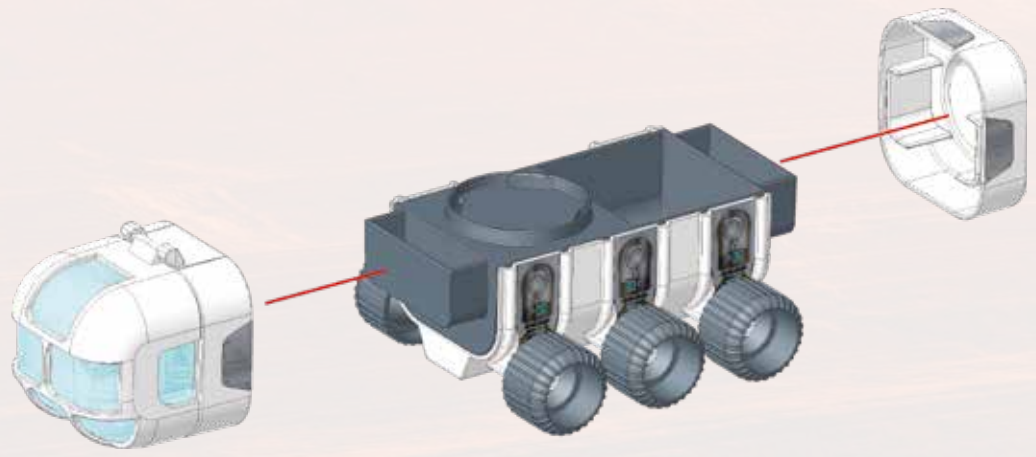
17



18

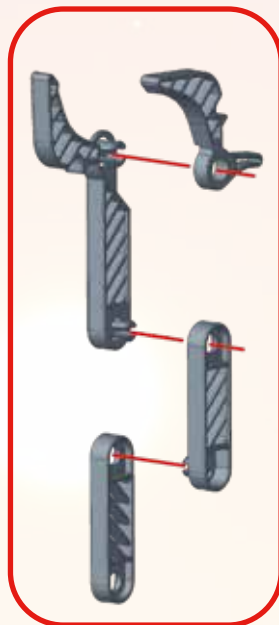
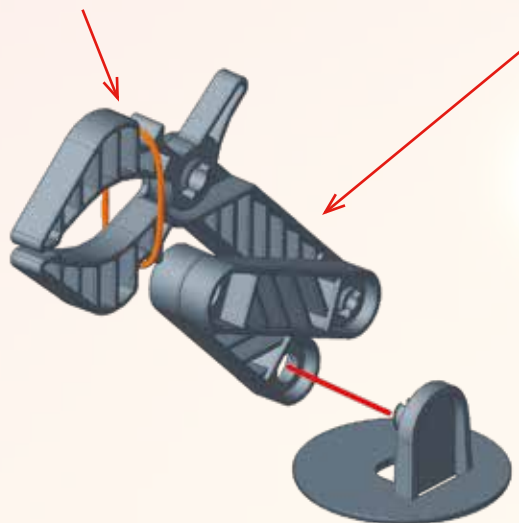


19

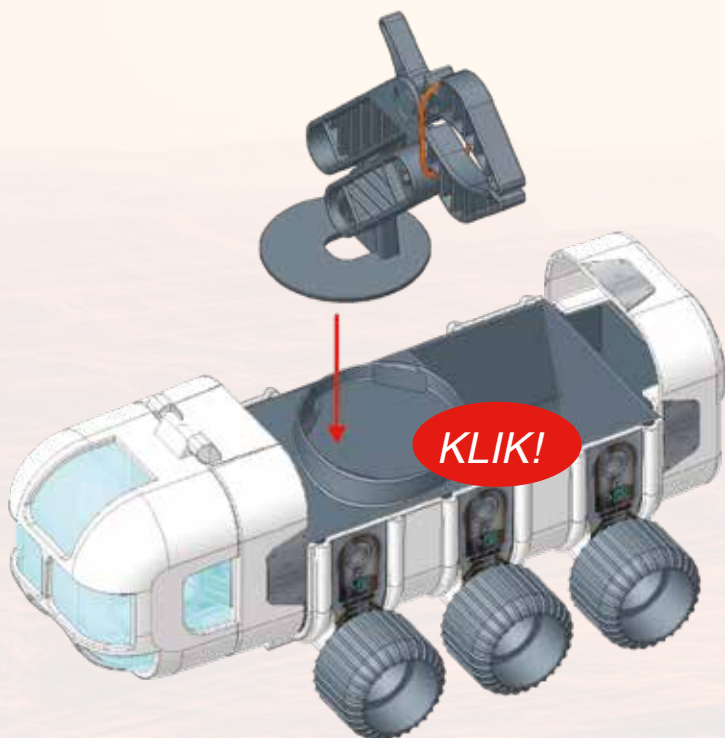


20

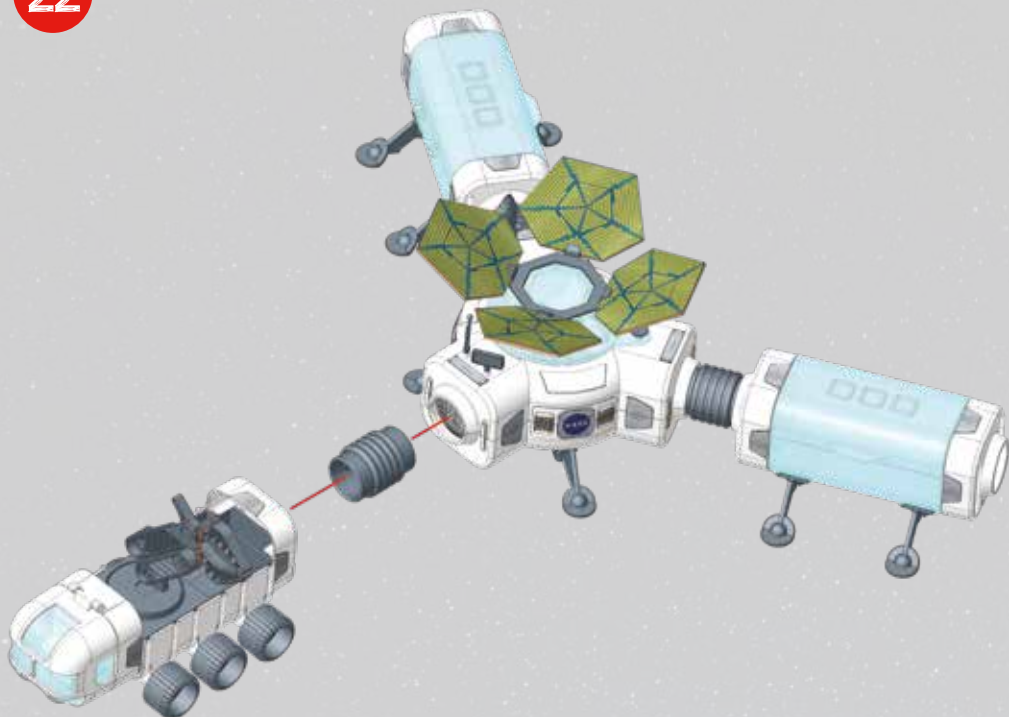
Dodajte elastični trak



21

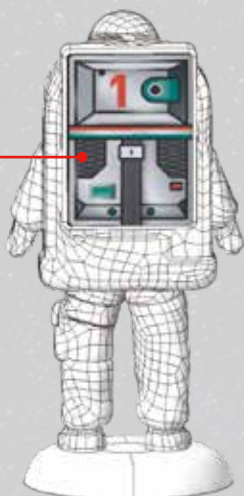


22

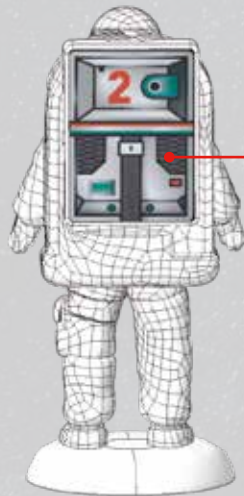


23

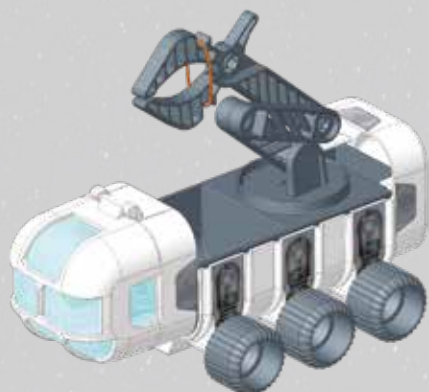
14



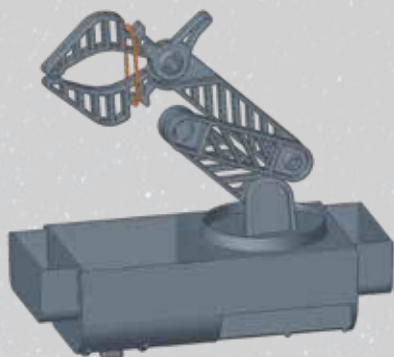
15



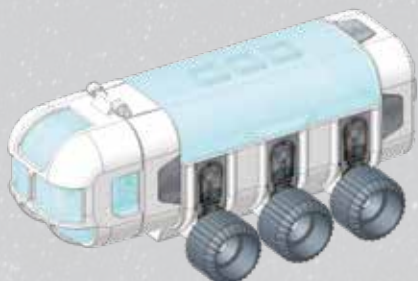
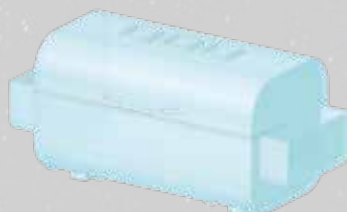
Rover lahko uporabite tudi za prevoz laboratorijev! Odstranite modul z mehansko roko in vstavite enega od laboratorijev v prostor v roverju.



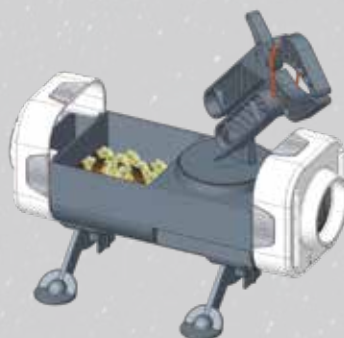
1



2



3



Z mehansko roko roverja lahko zbirate vključene vzorce kamnin in jih prevažate v tovornem prostoru.

AKTIVNOST V MARSOVSKEM LABORATORIJU

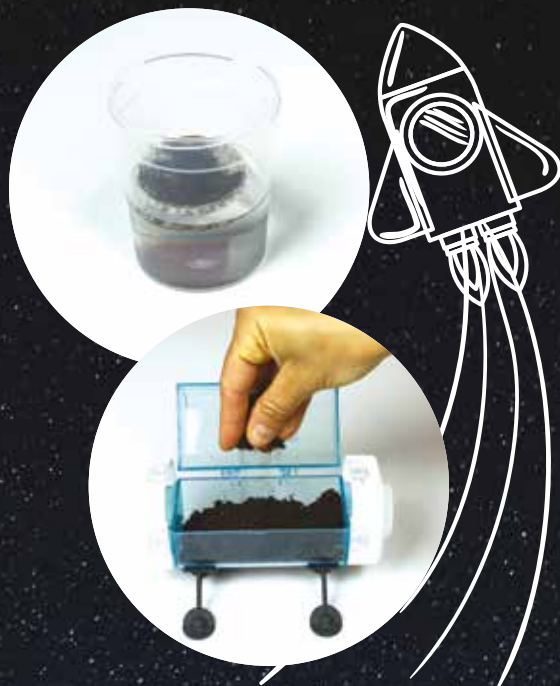
POSKUS: GOJITE RASTLINE

a) Pripravite zemljo za semena

1) Nadenite si plastične rokavice, ki jih najdete doma!!
Pelet šote položite v pol kozarca vode. Počasi se bo rehidriral in nabrekli.

2) Delajte na kosu papirja, da se izognete neredu, odstranite zunanjo mrežico in razdrobite šoto v enem od dveh prozornih podstavkov modula, ki bosta postala botanični laboratorij za gojenje rastlin.

Nadaljujte z drugimi peleti, dokler ni prozorna osnova modula polna.



b) Posej seme detelje



1) Odprite vrečko s semeni in jih nekaj stresite ven ter jih enakomerno porazdelite po šoti, ki ste jo pripravili.

2) Ne prekrivajte jih s šoto, ampak jih navlažite s pipeto. Vesoljski laboratorij vzdržujte pri temperaturi približno 18–20 °C in ga postavite na naravno svetlobo ter ga vsak dan malo zalijte.

Ko detelja toliko zraste, da ne morete več zapreti laboratorija, prosite za pomoč odrasle osebe, da odrežejo presežek. Videli boste, da bo po nekaj dneh ponovno močno zrasel.

ZNANSTVENI OPOMBI

Kaljenje se začne, ko seme po vsrkanju vode nabrekne z razpadom ovojnice (semenske ovojnice) in izbruhom korenine, potem se bodo kmalu pojavili majhni listi.



KAKO NAREDITI MARS NASELJIV

Okolje na Marsu je brez kisika, sestavljeno iz zelo tanke atmosfere 95% ogljikovega dioksida in majhna količina dušika. Rastline in zelenjava so temeljni, a ne edini vir za ustvarjanje okolja, primerne za preživetje živih organizmov in pridelavo hrane na planetu.

OPOMBE

Med poskusi sajenja semen lahko uporabite tudi druga semena, kot so leča, fižol in grah. Ne pozabite jih kupiti v specializiranih trgovinah.



ZNANSTVENO POZNAVANJE RASTLIN

OGLJIKOV DIOKSID

KISIK

VODA

SLADKORJI

FOTOSINTEZA

Rastline na kopnem proizvajajo večino kisika v zraku okoli nas. Pomemben prispevek imajo tudi rastline, ki rastejo v vodi. V zelenih listih poteka vrsta kemičnih reakcij, imenovanih fotosinteza, ki pretvarjajo sončno svetlobo v sladkorje in kisik ter sprejemajo ogljikov dioksid in vodo. Tako proizvedeni kisik lahko uporabljajo skoraj vsa živa bitja.

ZAHTEVE RASTLIN: SVETLOBA, VODA, TOPLOTA, KISIK IN ZEMLJA (prst)

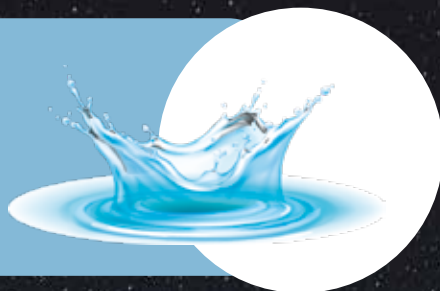


SVETLOBA

Svetloba je bistvenega pomena za fotosintezo, najpomembnejši kemični proces, ki rastlinam omogoča razvoj in rast... S fotosintezo v kloroplastih, ki jih vsebujejo rastlinske celice, lahko rastlina proizvaja sladkorje in kisik, pri tem pa izkorišča ogljikov dioksid in vodo.

VODA

Voda je bistvena za rastline. Prenaša kemične snovi iz zemlje v celice rastline. Prodira v korenine in se sprošča skozi pore listov.

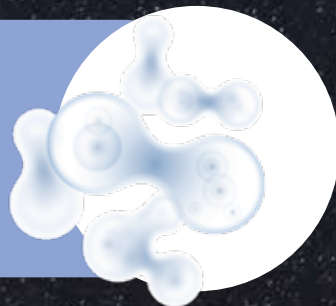


TOPLOTA

Zelo nizke ali previsoke temperature ovirajo fotosintezo. Semena kalijo pri temperaturi med 15°C in 25°C.

KISIK

Kisik je potreben za celično dihanje, ki se pojavlja v vseh živih organizmih. Dihanje pomeni črpanje energije iz snovi, ki dosežejo mitohondrije znotraj celic.



PRST

Prst je okolje, v katerem rastline poganjajo svoje korenine in iz njih vsrkavajo snovi, ki so bistvene za njihovo preživetje in rast (vodo in mineralne soli).

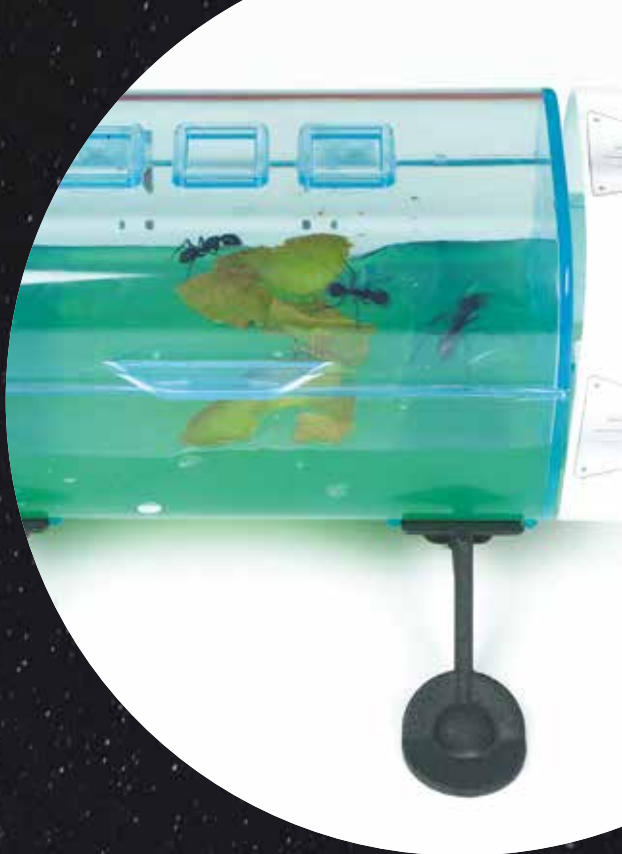
POSKUS: NASTAVITEV KOLONIJA MRVELJ V "VESOLJSKEM GELU"

PROSIMO, UPOŠTEVAJTE

To dejavnost lahko izvajate po zimi, v mesecih, ko mravlje pridejo na površje.

Zberite deset mravelj, najboljše iz iste kolonije, da se izognete konfliktom med različnimi skupinami, saj je mravlja družabna žival.

Na strani 29 boste našli nekaj nasvetov, kako ujeti mravlje, ne da bi jih poškodovali. Ne pozabite jih sprostiti točno tam, kjer ste jih našli na koncu poskusa!



a) Priprava gela

**OPOZORILO: vrečka s pripravkom za gel vsebuje 10 g praška, kar zadostuje za večkratno pripravo gela.
NUJNA JE PRISOTNOST ODRASLEGA!**



1) Prozorno posodo, ki jo želite napolniti z gelom, operite z milom in vodo ter jo temeljito osušite.

2) Z merilno čašo odmerite 150 ml vode iz pipe in vzemite odraslo osebo da jo prelijemo v ponev z nastavkom za izlivanje, ki je primerna za uporabo na štedilniku.

3) Iz vrečke za pripravo gela odstranite 3,5 g praška, kar ustreza približno 7 majhnim zvrhanim čajnim žličkam. Prašek stresite v vodo in pazite, da ne zmočite lopatice. Na koncu dodamo še eno žličko sladkorja iz kuhinje.

4) Naj odrasla oseba zmeša tekočo raztopino s kovinsko žlico (ni priložena kompletu), nato pa naj vsebino segreva, dokler ne zavre 20–30 sekund.

OPOMBA

Prašek, ki je ostal v vrečki, dajte v plastično čašo in dobro zaprite pokrov



OPOZORILO: raztopino gela zavrite na majhnem ognju.

PROSITE ODRASLEGA, DA PREVIDNO IZVEDE NASLEDNJI KORAK:

5) Počakajte približno eno minuto na raztopino da neha vreti in da temperatura nekoliko pade, nato ga prelijemo v prozorno posodo, ki je ne premikamo do popolne strditve tekočine (gel naj se popolnoma ohladi, posodo pa pustimo odprto približno 10 ur).

OPOZORILO:

Posodo z gelom hranite izven dosega majhnih otrok in živali.

6) Ko se gel strdi, ga posušite. Kapljice kondenza na notranjih stenah posode pobrišite s papirnato brisačo.



**ZDAJ JE GEL
LABORATORIJ
PRIPRAVLJEN NA
MRAVLJICE!**

ISKANJE MRAVELJ

Poiščite mravlje gnezdo na vrtu ali v parku. V prozorno čašo damo nekaj koščkov sadne lupine ali potresemo malo sladkorja. Čašo z odprtino postavimo proti tlu in počakamo, da mravlje pridejo noter, nato pa čašo zapremo s pokrovom.

PROSI ODRASLEGA ZA POMOČ!

b) Predstavite mravljam laboratorij z gelom

1) Preden mravlje spoznate v laboratorij z gelom, naredite nekaj lukenj 2–3 cm globoko na površini gela z zobotrebce. To bo vhod v tunele.

2) S pomočjo odraslega nežno prenesite koščke sadne lupine z mravljicami na površino strjenega gela. Zdaj hitro zaprite pokrov posode. Sadno lupino boste odstranili pozneje.

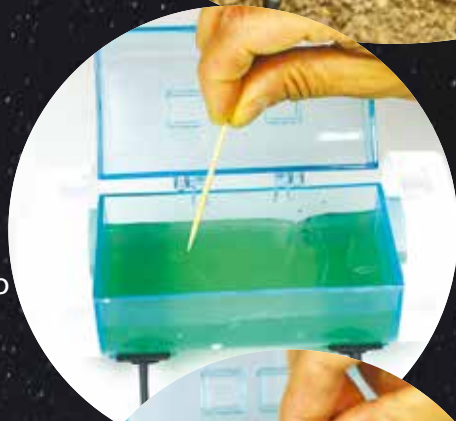
OPOZORILO: V vsakem primeru po približno 15–20 dneh od začetka dejavnosti z uporabo mravelj ali preden se na vrhu gela pojavi kakršna koli plesen, spustite mravlje neposredno na tla na mestu, kjer ste jih nabrali. in gel zavržite skupaj z organskimi odpadki.

Odstranjevanje gela

Za ravnanje z odpadki nosite par plastičnih rokavic, ki jih najdete doma.

S plastično lopatico odstranite ves gel in ga vrzite med organske odpadke.

Prozorno posodo umijte z milom in vodo ter temeljito sperite, da jo lahko ponovno uporabite.



ZDAJ ZAČNITE OPAZOVATI MRAVLJE!

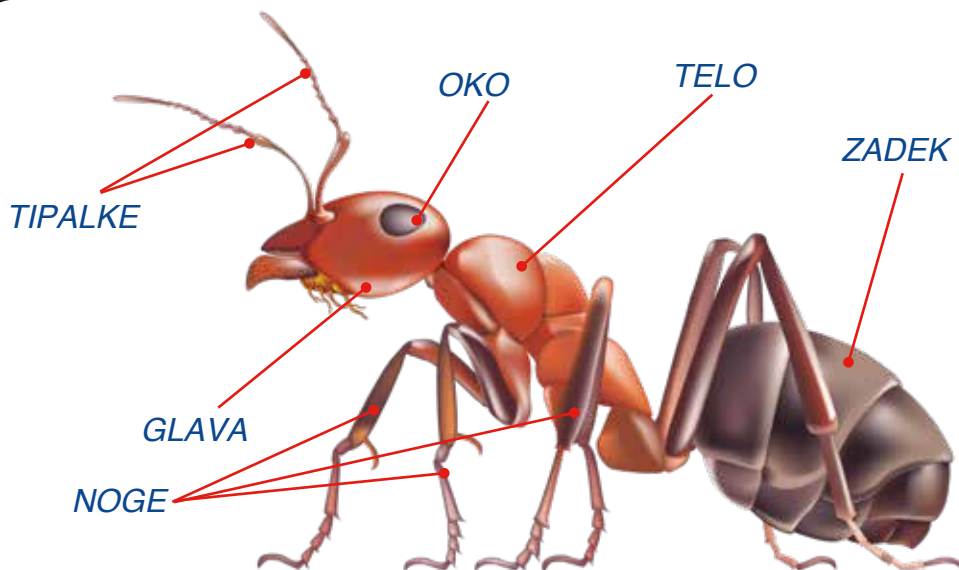
Transparentni gel zagotavlja popoln pogled na gnezdo mravljič in omogoča opazovanje mravelj. Opazujte, kako mravlje začnejo kopati po predorih po nekaj urah ali včasih po nekaj dneh. Nekaj jih je, ki ne bodo kopale rovvov, tudi v idealnih pogojih.

Ne pozabite, da v gel ne dodate hrane ali vode, ker je že bogat s hranili in oblikovan tako, da zagotavlja popolno prehrano, vključno z vodo. Ne pozabite vsaj enkrat na dan za nekaj sekund odpreti laboratorija mravelj. To bo pomagalo osvežiti zrak.

Če opazite, da mravlje med opazovanjem trpijo, jih takoj osvobodite na mestu, kjer ste jih nabrali.



ANATOMIJA MRAVLJE



ZANIMIVA DEJSTVA



1) KAKŠNA VRSTA ŽIVALI JE MRAVLJA

Mravlja spada v razred žuželk in živi družabno v velikem številu, sposobna je zgraditi gnezdo in ga vzdrževati čisto in delujoče.

2) KAKO JE STRUKTURIRANA DRUŽBA

MRAVLJ Kolonija vsebuje posameznike z različnimi vlogami: ena ali več samic, ki odlagajo jajčeca (mravlje KRALJICE), DELAVKE z veliko različnimi nalogami, ki jih morajo opravljati. (iskanje hrane, čiščenje gnezda, hranjenje ličink itd.) in SAMCI z nalogo razmnoževanja.

3) KDAJ SO SE MRAVLJE POJAVILE NA ZEMLJI?

Pred 150 do 200 milijoni let, ko so dinozavri še tavalj po planetu.

4) KAKO VELIKA JE LAHKO MRAVLJA?

Največja mravlja na svetu je dolga približno 3 cm.

5) KATERE SO LETEČE MRAVLJE To so samci in samice (kraljice), odgovorni za spolno razmnoževanje.

6) KATERI ČUTILA SO PRI Mravljah NAJBOLJ RAZVITI?

Voh preko anten, ki se uporabljajo tudi za komunikacijo.

7) KOLIKO MRAVELJ JE LAHKO V KOLONIJI?

Od deset do več milijonov.

8) KAKO DOLGO ŽIVIJO MRAVLJE?

Na splošno kraljice živijo 5–10 let ali več, samci in delavke pa le nekaj mesecev.

9) KAKO SE MRAVLJE BRANIJO PRED NAPADI?

Mravlje se branijo z grizenjem, pikom in pršenjem mravljinske kisline, dražeče snovi.

10) KAKO GLOBOKO SE SEGNJA MRAVLJE GNEZDO POD ZEMLJO?

Mravlje je lahko globoko tudi do nekaj metrov.

11) SO MRAVLJE ČISTE ŽIVALI?

Zelo res! Z nogami si čistijo glavo, v gnezdu pa imajo poseben prostor za zbiranje odpadkov.

12) SO MRAVLJE MOČNE?

Vsekakor! Lahko dvignejo stvari, ki so desetkrat večje od lastne telesne teže.

