

## MISIJA X: MATERIAL ZA ODPRAVO



### VAŠA ODPRAVA: **Opravite vesoljski sprehod!**

Izvajali boste »medvedje plazenje« in »rakovo hojo«, da povečate mišično moč in izboljšate *koordinacijo* zgornjega in spodnjega dela telesa. Opažanja o izboljšavah mišične moči ter *koordinacije* zgornjega in spodnjega dela telesa med to fizično izkušnjo boste zabeležili tudi v svoj dnevnik odprav.

Mnoge dejavnosti zahtevajo moč in *koordinacijo*, da lahko vzdržite svojo težo in se premikate, ne da bi padli. Ko se rolkate, delate sklece, se plazite po tleh ali dvigujete nahrbtnik, razvijate mišično moč in *koordinacijo*.

**VPRAŠANJE ODPRAVE:** Kako lahko izvajate telesno dejavnost, ki poveča mišično moč ter izboljša *koordinacijo* zgornjega in spodnjega dela telesa?



### NALOGA ODPRAVE: **Vadba koordinirane moči**

- Izmerite razdaljo približno 12 m.
- Medvedje plazenje:**  
Spustite se na roke in noge (z obrazom proti tlam) in hodite po vseh štirih kot medved.
  - Poskusite prehoditi izmerjeno razdaljo.
  - Počivajte dve minuti.
  - Ponovite dvakrat.
- Rakova hoja:**  
Obratno »medvedje plazenje«. Sedite na tla in položite roke in dlani za seboj, kolena so pokrčena, stopala pa na tleh. Dvignite se od tal (obrnjeni navzgor).
  - Poskusite prehoditi izmerjeno razdaljo.
  - Počivajte dve minuti.
  - Ponovite dvakrat.
- Zabeležite opažanja pred in po tej fizični izkušnji v svoj dnevnik odprave.

**Sledite tem navodilom, da boste vadili kot astronaut.**

#### **Koordinacija:**

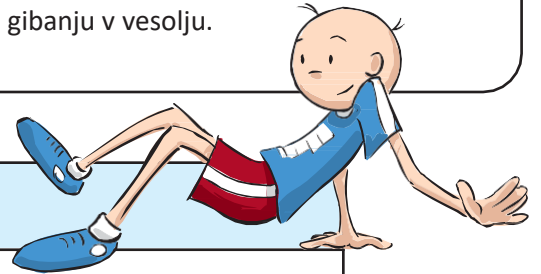
Uporaba mišic za premikanje telesa v skladu z vašimi željami.

#### **Dejavnost izven vozila (EVA):**

Vsaka človeška gibalna dejavnost v vesolju, zunaj vesoljskega vozila, se običajno imenuje vesoljski sprehod.

## To je vesoljsko dejstvo:

Tako kot vi, morajo astronauti razviti mišično moč in *koordinacijo*. V okolju z zmanjšano gravitacijo astronauti ne morejo hoditi kot na Zemlji. Namesto tega *koordinirajo* gibe dlani, rok in nog, da se povlečejo in potiskajo z enega mesta na drugega. Pred svojo odpravo te gibe vadijo pod vodo s potapljači in specialisti v Laboratoriju za nevtralni vzgon (NBL) v Houstonu v Teksasu. Naj bo znotraj vesoljskega vozila ali pri opravljanju *dejavnosti izven vozila (EVA)*, močne mišice in *koordinacija* pomagajo astronautom pri gibanju v vesolju.



## Pospeševanje telesne pripravljenosti

- Izvedite 6–m štafeto z drugimi sošolci. Opravite izmerjeno razdaljo v rakovi hoji. Vrnite se na začetno mesto in izvajajte medvedje plazenje. Ponovite trikrat.  
*Vnaprej izmerite razdaljo za svojega učenca ali pa naj učenec sam izmeri progo.*
- Zgornjo pospešitev povečajte tako, da dokončate 18–m štafeto.  
*Poudarite svojim učencem, da bodo po dokončanju tega pospeševanja opravili 36 m.*
- Nadaljujte z zgornjo pospešitvijo. Tokrat uporabite uteži za roke in gležnje.

Udeležba pri telesnih dejavnostih, pri katerih vaše roke in noge podpirajo telesno težo, bo pomagala okrepiti mišice in izboljšati *koordinacijo*.

## Pomislite na

- Nasini inženirji morajo načrtovati površine vesoljskih vozil z mislijo na varnost astronautov. Površine ne smejo imeti ovir, da se je premikanje varno.**
- Izogibajte se oviram, nevarnostim in neravnim površinam.
- To dejavnost izvajajte le na gladki površini, da preprečite poškodbe rok.
- Med premikanjem ostanite na razdalji dolžine rok. Glejte, kam greste!
- Ne pozabite, da je pomembno piti obilo vode pred, med in po telesnih dejavnostih.

## Raziskovanje odprav:

- Poskusite se premikati naprej, nato poskusite vzvratno. To storite tako za medvedje plazenje kot za rakovo hojo.
- V položaju raka igrajte nogomet z veliko napihljivo žogo.
- Določite pot, po kateri boste potovali.
- Te dejavnosti izvedite v obliki ekipne štafete.
- Stopal ne premikajte, z rokami pa premikajte telo v krogu kot kazalce na uri.

Preverjanje stanja Ste posodobili svoj dnevnik odprave?



# Treniraj kot astronaut: Prilagojene strategije telesne dejavnosti

## Opravite vesoljski sprehod

### VAŠA ODPRAVA

Izvajali boste »medvedje plazenje« in »rakovo hojo«, da povečate mišično moč in izboljšate koordinacijo zgornjega in spodnjega dela telesa. Opažanja o izboljšavah mišične moči ter koordinacije zgornjega in spodnjega dela telesa med to fizično izkušnjo boste zabeležili tudi v svoj dnevnik odprav.

### POVEZAVA DO SPRETNOSTI IN STANDARDOV

**APENS:** 2.01.10.01 Razumevanje variance v napredovanju zmogljivosti osnovnih motoričnih spretnosti med posamezniki s posebnimi potrebami

#### *Posebni pogoji/veščine za dejavnost*

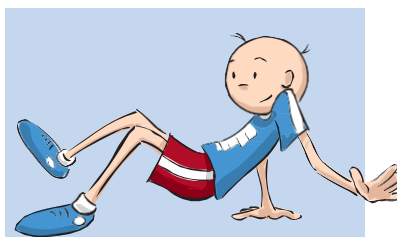
Groba motorika, gibljivost, spretnost, gibčnost

### RELEVANTNOST ZA VESOLJE

Astronavti morajo razviti mišično moč in koordinacijo. V okolju z zmanjšano gravitacijo astronauti ne morejo hoditi kot na Zemlji. Namesto tega koordinirajo gibe dlani, rok in nog, da se povlečejo in potiskajo z enega mesta na drugega. Močne mišice in koordinacija astronautom pomagajo pri gibanju v vesolju, ne glede na to, ali se nahajajo v vesoljskem vozilu ali zunaj med izvajanjem dejavnosti zunaj vozila (EVA).

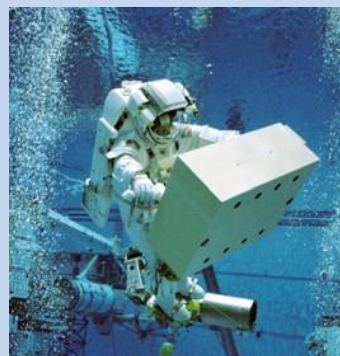
### OGREVANJE IN VADBA

- ▲ Uporabite svoje roke za »hojo po steni«
- ▲ »Astronavtova hoja« ali »Mrtva žuželka« (hodite kot na Luni ali ležite na tla in položite eno roko v zrak in nasprotno nogo za sebe)
- ▲ Ptičji pes (postavite se na vse štiri in dvignite eno roko v zrak ter iztegnite nasprotno nogo za sebe)
- ▲ Dvignite obe roki nad glavo in nato dvignite eno roko nad glavo
- ▲ Korakanje
- ▲ Kakršno koli dvostransko in izmenično gibanje (zapestje, roke, noge)



Predlagana prilagojena oprema:

- ▲ Ab Wheel
- ▲ Trakovi Thera
- ▲ Vrtljivi stol
- ▲ SCOOTER



# Opravite vesoljski sprehod

## »TRENIRAJMO KOT ASTRONAVTI«!

Izmerite razdaljo približno 12 m.

### Medvedje plazenje:

- ▲ Spustite se na roke in noge (z obrazom proti tlu) in hodite po vseh štirih kot medved.
- ▲ Poskusite prehoditi izmerjeno razdaljo.
- ▲ Počivajte dve minuti.
- ▲ Ponovite dvakrat.

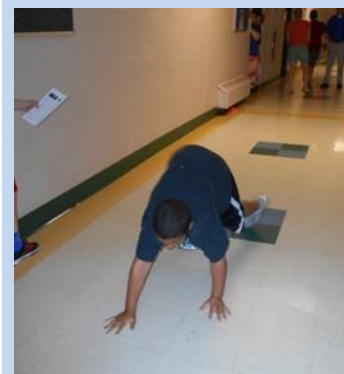
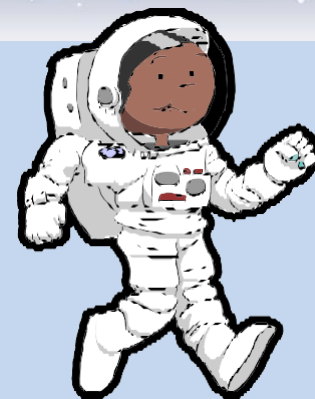
### Rakova hoja:

- ▲ Obratno »medvedje plazenje«. Sedite na tla in položite roke in dlani za seboj, kolena so pokrčena, stopala pa na tleh. Dvignite se od tal (obrnjeni navzgor).
- ▲ Poskusite prehoditi izmerjeno razdaljo.
- ▲ Počivajte dve minuti.
- ▲ Ponovite dvakrat.

Zabeležite opažanja pred in po tej fizični izkušnji v svoj dnevnik odprave.

## POSKUSITE! Nekaj idej za prilagojeno dejavnost

- ▲ Za premikanje naprej uporabite »kolo ab«.
- ▲ Premaknite opore za noge invalidskega vozička, nato pa se z nogami pomaknite naprej v stolu
- ▲ Naj izvajalec sam poganja invalidski voziček/hojico
- ▲ Dovolite partnerju, da potiska/pomaga izvajalca na invalidskem vozičku ali s hojico, da z rokami pomaga pri dvigovanju in postavljanju predmetov
- ▲ Uporabite skakalno vrv/vrv, da telo povlečete skozi prostor (na skiroju/kvadratni preprogi)
- ▲ Podaljšajte razdaljo
- ▲ Skrajšajte razdaljo
- ▲ Vključite podaljške/prijemala za doseganje za pomoč izvajalcem z omejenim obsegom gibanja ali omejeno močjo okončin
- ▲ Pritrdite zelene predmete vzdolž zelene razdalje, da motivirate sprehajalca (igračke, papirnati trakovi, nalepke, baloni (če noben od prisotnih nima alergije na lateks) in predmeti, ki oddajajo zvok (zvonček/žogica).
- ▲ Uporabite besedne znake/klicatelja, privezno vrv, videčega vodnika ali pomočnika partnerja, da nastopajočega usmerjate pri sprehodu po vesolju; označite območje z barvnim trakom ali markantno oznako; izbira barve je odvisna od izvajalcev
- ▲ Navedite stavek ali vizualno sliko/fizično predstavitev v vrstnem redu navodil/korakov, ki jih morate upoštevati pri dokončanju naloge





## OPRAVITE VESOLJSKI SPREHOD!

### Učni cilji

Učenci bodo

- izvajali »medvedje plazenje« in »rakovo hojo«, da povečajo mišično moč in izboljšajo koordinacijo zgornjega in spodnjega dela telesa.
- v dnevnik odprave zabeležili opažanja o izboljšanju moči mišic in koordinacije med to fizično izkušnjo.

### Uvod

V vesolju morajo biti astronauti sposobni izvajati fizične naloge, ki zahtevajo mišično moč in koordinacijo. Ena naloga, ki jo morajo biti sposobni opraviti določeni astronauti, je vesoljski sprehod oziroma dejavnost izven vozila (EVA). Vesoljski sprehodi omogočajo članu posadke, da pregleda zunanost vesoljskih vozil (kot sta vesoljski raketoplan in Mednarodna vesoljska postaja) in po potrebi popravi ali prilagodi vozilo.

Čeprav je varno privezan na vesoljsko vozilo, so lahko pogoji, pod katerimi se vesoljski sprehod zaključi, za člana posadke dolgi in naporni. Astronavt mora svoje prste uporabljati v velikih, debelih rokavicah – včasih več ur hkrati. Vesoljski sprehod vključuje tudi usklajevanje gibov rok in nog za premikanje ali »prevajanje«. Astronavti se pripravljajo na EVA z vadbo teh napornih nalog in gibanj pod vodo v Laboratoriju za nevtralni vzgon v vesoljskem centru NASA Johnson. Z usposabljanjem na Zemlji se člani posadke naučijo zanašati na moč in koordinacijo svojega zgornjega dela telesa, da se povlečejo in zavarujejo v bližini vozila ter opravijo dodeljene naloge v vesolju.

Na Zemlji sta mišična moč in koordinacija pomembni za telesno pripravljenost in nam pomagata pri opravljanju različnih vsakodnevnih nalog. Povečanje mišične moči in koordinacije je mogoče razviti z vadbo vaj, kot sta »medvedje plazenje« in »rakova hoja«. Uporabite spodnje informacije za pomoč pri uporabi izročka Misije Fit Explorer in pomagajte svojim učencem, da **trenirajo kot astronauti**.

### Administracija

Sledite opisanemu postopku v dokumentu Opravite vesoljski sprehod! Izroček za odpravo. Trajanje te telesne dejavnosti se lahko razlikuje, vendar bo v povprečju trajalo **25 minut**. Skozi celotno aktivnost uporabljajte pozitivno spodbujanje, da bodo učenci izkoristili svoj največji potencial.

### Lokacija

To telesno dejavnost je treba izvajati na gladki, ravni in suhi površini, dolgi vsaj 12 m.

*Dobro nameščen metronom lahko majhnim skupinam pomaga pri ohranjanju kadence pri ponovitvah.*

### Priprava

Učenci morajo med sabo ohranjati razdaljo dolžine iztegnjenih rok.

## Oprema

- Dnevnik odprave in svinčnik
- merilni trak ali metrska palica

Dodatna oprema:

- o ura ali štoparica

*Za telesno dejavnost morajo učenci nositi ohlapna oblačila, ki omogočajo lahkotnost gibanja.*

## Varnost

- Površina za izvedbo vaje mora biti gladka, ravna in suha, saj bodo učenci polagali roke na tla.
- Ustrezna razdalja med učenci bo zagotovila varnost za roke in noge, prav tako preprečuje trke.
- Ustrezna hidracija je pomembna pred, med in po vsaki telesni aktivnosti.
- Bodite pozorni na znake pregrevanja.
- Vedno je priporočljivo ogrevanje/raztezanje in ohlajanje.

*Za informacije v zvezi z aktivnostmi ogrevanja/raztezanja in ohlajanja si oglejte priročnik *Get Fit and Be Active Handbook* (za starosti od 6 do 17 let) predsedniškega sveta za telesno pripravljenost in šport na naslovu <http://www.presidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf>.*

## Spremljanje/ocenjevanje

Zastavite vprašanje o odpravi, preden učenci začnejo s telesno dejavnostjo. Učenci naj uporabijo deskriptorje za svoje ustne odgovore.

Uporabite naslednja odprta vprašanja **pred, med in po** vadbi telesne dejavnosti, da učencem pomagata ugotoviti stopnjo telesne pripravljenosti in napredek pri tej telesni dejavnosti:

- Kako se počutite?
- Kako daleč ste prišli?
- Kako se »medvedje plazenje« razlikuje od »rakove hoje«?
- Kakšne so vaše roke in noge zdaj v primerjavi s prvim poskusom te telesne aktivnosti, ki smo jo opravili skupaj?
- Od kod prihaja energija, ki jo uporabljate?
- Zakaj sta mišična moč in koordinacija pomembni za vesoljski sprehod?
- Ali mislite, da bi se počutili enako kot na Zemlji, če bi se odpravili na vesoljski sprehod?

Nekateri kvantitativni podatki za to telesno aktivnost lahko vključujejo:

- stopnja zaznanega napora (na lestvici od 1 do 10)
- dolžina dejavnosti, opravljena brez počitka
- prehojena razdalja
- dolžina počitka

Nekateri kvalitativni podatki za to telesno aktivnost lahko vključujejo:

- tehnika izvedbe
- ugotavljanje bolečine v delih telesa

- prepoznavanje tresenja ali mišičnih krčev

### Zbiranje in beleženje podatkov

Učenci naj v svoj dnevnik odprave zabeležijo opažanja o svojih telesnih izkušnjah pri razvoju mišic in kardiorespiratorne vzdržljivosti pred in po telesni dejavnosti. Prav tako naj zabeležijo svoje cilje telesne dejavnosti in vnesti kvalitativne podatke za sklepanje.

- Spremljajte napredek učenca med dejavnostjo s postavljanjem odprtih vprašanj.
- Učencem je treba dati čas, da zabeležijo opažanja o svojih izkušnjah v svoj dnevnik odprave pred in po telesni dejavnosti.
- Podatke, zbrane v dnevniku odprave, grafično upodobite na priloženi milimetrski papir, da učencem omogočite individualno interpretacijo podatkov. Grafe delite s skupino.

### Pospeševanje telesne pripravljenosti

- Izvedite 6–m štafeto z drugimi sošolci. Opravite izmerjeno razdaljo z rakovo hojo, nato pa se vrnite na izhodišče s plazenjem medveda. Ponovite trikrat.  
*Vnaprej izmerite razdaljo za svojega učenca ali pa naj učenec sam izmeri progo.*
- Zgornjo pospešitev povečajte tako, da dokončate 18–m štafeto. *Poudarite svojim učencem, da bodo po dokončanju tega pospeševanja opravili 36 m.*
- Nadaljujte z zgornjo pospešitvijo. Tokrat uporabite uteži za roke in gležnje.  
*Iz varnostnih razlogov uporabite uteži s težo 0,5 do 1,5 kg za gležnje. Ne dovolite, da bi teža presegla 1,5 kg.*

### Državni standardi

Državni standardi telesne vzgoje:

- Standard 1: Prikazuje usposobljenost za motorične spretnosti in gibalne vzorce, potrebne za izvajanje različnih telesnih dejavnosti.
- Standard 2: Prikazuje razumevanje gibalnih konceptov, načel, strategij in taktik, ki se nanašajo na učenje in izvajanje telesnih dejavnosti.
- Standard 3: Redno ukvarjanje s telesno dejavnostjo.
- Standard 4: Dosega in vzdržuje raven telesne pripravljenosti, ki krepi zdravje.
- Standard 5: Izkazuje odgovorno osebno in družbeno vedenje, s katerim spoštuje sebe in druge v okoljih za izvajanje telesne dejavnosti
- Standard 6: Ceni telesno dejavnost za zdravje, užitek, izziv, samoizražanje in/ali socialno interakcijo.

Nacionalni standardi zdravstvene vzgoje (NHES), druga izdaja (2006):

- Standard 1: Učenci razumejo koncepte, povezane s promocijo zdravja in preprečevanjem bolezni za krepitev zdravja.
  - o 1.5.1 Opišejo razmerje med zdravim vedenjem in osebnim zdravjem.
- Standard 4: Učenci so sposobni uporabljati medosebne komunikacijske veščine za krepitev zdravja in izogibanje ali zmanjšanje zdravstvenih tveganj.
  - o 4.5.1 . Prikaz učinkovitih verbalnih in neverbalnih komunikacijskih veščin za krepitev zdravja.

- Standard 5: Učenci pokažejo sposobnost uporabe veččin odločanja za krepitev zdravja.
  - 5.5.4 Predvidevanje možnih rezultatov vsake možnosti, ko sprejemate odločitev v zvezi z zdravjem.
  - 5.5.6 Opis rezultatov odločitve v zvezi z zdravjem.
- Standard 6: Učenci pokažejo sposobnost ciljne uporabe veččin za krepitev zdravja.
  - 6.5.1 Določitev osebnega zdravstvenega cilja in spremljanje napredka pri njegovem doseganju.
- Standard 7: Učenci prikažejo sposobnost krepitev zdravja in se izognejo ali zmanjšajo zdravstvena tveganja.
  - 7.5.2 Prikaz različnih zdravih praks in ravnanj za ohranjanje ali izboljšanje osebnega zdravja.

## Državne pobude in druge politike

*Podpora lokalne politike dobrega počutja*, razdelek 204 Zakona o otroški prehrani in ponovnem dovoljenju WIC iz leta 2004 je lahko dragocen vir za vaš Svet za zdravje učencev pri izvajanju izobraževanja o prehrani in telesni dejavnosti.

## Viri

Za več informacij o raziskovanju vesolja obiščite [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov).

Če želite izvedeti več o vadbi med preteklimi in prihodnjimi vesoljskimi odpravami, obiščite <http://hacd/jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>.

Informacije in viri, povezani s telesno pripravljenostjo so na voljo na [www.fitness.gov](http://www.fitness.gov).

Oglejte si programe o zdravju in telesni pripravljenosti:

Scifiles™ Primer izziva telesne pripravljenosti  
<http://www.knowitall.org/nasa/scifiles/index.html>.

NASA Connect™ Dober stres: Izboljšane kosti in mišice  
<http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html>.

Smernice za nadomeščanje tekočine in vadbo:

Nacionalno združenje trenerjev atletike (NATA)

- Nadomeščanje tekočine za športnike (izjava o položaju)  
<http://www.nata.org/statements/position/fluidreplacement.pdf>

Informacije o raztezanju pri ogrevanju in ohlajanju:

Ameriško združenje za srce (AHA)

- Raztezanje pri ogrevanju in ohlajanju  
<http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039236>

Informacije o stopnji zaznanega napora (RPE):

Centri za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC)

- Zaznan napor  
[http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceived\\_exertion.htm](http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceived_exertion.htm)



## Zasluge in karijerne povezave

Razvoj učne ure, ki ga je izvedla skupina za izobraževanje in osveščanje Nasinega vesoljskega centra Johnson Space Center Program Human Research, zahvaljujoč strokovnjakom za zadevno tematiko, ki so prispevali svoj čas in znanje k temu Nasinemu projektu.

*Sodelavci Nacionalne agencije za vesolje in aeronavtiko (NASA):*

David Hoellen, MS, ATC, LAT

Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW

Strokovnjaki za moč, kondicijo in rehabilitacijo astronautov (ASCR)  
NASA Johnson Space Center

Jacob Bloomberg, Ph.D.

Laboratorij za nevroznanost  
NASA Johnson Space Center  
<http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/neurosciences.cfm>

R. Donald Hagan, Ph.D.

Vodja vadbe, vodja urada za prilagajanje človeka in protiukrepe,  
Laboratorij za fiziologijo vadbe  
NASA Johnson Space Center  
<http://exploration.nasa.gov/articles/issphysiology.html>

Jean D. Sibonga, Ph.D.

Vodja znanstvenega oddelka, Bone and Mineral Laboratory  
NASA Johnson Space Center  
<http://www.dsIs.usra.edu/sibonga.html>

*Sodelavci predsedniškega sveta za telesno pripravljenost in šport (PCPFS):*

Thom McKenzie, Ph.D.

Član predsedniškega sveta za telesno pripravljenost in športne znanosti  
Zaslužni profesor vadbe in prehranskih znanosti na državni univerzi San Diego  
[http://www.presidentschallenge.org/advocates/science\\_board.aspx#Thom](http://www.presidentschallenge.org/advocates/science_board.aspx#Thom)

Christine Spain, M.A.

Direktorica za raziskave, načrtovanje in posebne projekte  
Sodelavci predsedniškega sveta za telesno pripravljenost in šport, Washington, D. C.