

MISIJA X: MATERIAL ZA ODPRAVO



VAŠA ODPRAVA: **Raziskovanje in odkrivanje**

Varno boste prenesli težke predmete iz območja raziskovanja nazaj v svojo bazno postajo, da izboljšate aerobno in anaerobno stanje. Opažanja o izboljšavah aerobne in anaerobne telesne pripravljenosti med to fizično izkušnjo boste zabeležili tudi v svoj dnevnik odprav.

Ne glede na to, ali hodite dva kilometra ali se premikate počasi, ko nekomu pomagate nositi težak predmet, mora vaše telo uravnavati raven kisika. Vaše telo pri aerobni aktivnosti uporablja kisik za energijo, medtem ko telo zaradi anaerobne vadbe energijo proizvaja brez kisika. Določene dejavnosti bodo krepile tako aerobni kot anaerobni sistem hkrati.

VPRAŠANJE ODPRAVE:

Katera telesna aktivnost bi s povečanjem aerobne in anaerobne aktivnosti pomagala okrepiti vaše srce in pljuča?



Pomislite na varnost!

Astronavti vedo, da je uporaba pravih tehnik dviganja pomembna tako na Zemlji kot v vesolju.

- Upognite kolena, da počepnete. Ko dvignete predmet, imejte hrbet vzravn in uporabite noge, da se dvignete.
- Med to odpravo nikoli ne tecite.
- Izogibajte se oviram, nevarnostim in neravnim površinam.
- Ne pozabite, da je pomembno piti obilo vode pred, med in po telesnih dejavnostih.

Z redno aerobno aktivnostjo bosta okrepili srce in pljuča. Tako lahko izvajate več telesnih dejavnosti dlje časa, ne da bi se morali ustaviti in počivati. Redna anaerobna dejavnost lahko okrepi vaše mišice in vam omogoči, da izvajate več dejavnosti z močjo in hitrostjo. Namen vašega odprave je okrepiti oboje.

NALOGA ODPRAVE: **Aerobni/anaerobni trening**

Začetna dejavnost: Srčni utrip

- V svojem dnevniku odprave izračunajte in zabeležite svoj ciljni srčni utrip (THR).

Prva raziskovalna odprava

En član ekipe bo zdravnik za nadzor odprave.

En član ekipe bo raziskovalec odprave.

- Začnite v bazni postaji.
- Zdravnik bo pomagal izmeriti srčni utrip raziskovalca in ga zabeležiti v njegov dnevnik odprave.
- Zdravnik bo vprašal raziskovalca, kako se počuti, in odgovore zabeležil v njegov dnevnik odprave.
- Ko bo prejel navodilo, se bo raziskovalec sprehodil do raziskovalnega območja, da pobere vzorce odprave. Pomembno je, da raziskovalec med to odpravo ne teče.
- Raziskovalec varno dvigne en vzorec odprave in ga odnese v bazno postajo.
- Raziskovalec še naprej zbira šest vzorcev odprave različnih velikosti in teže, pri čemer varno dviga en vzorec odprave hkrati in ga odnese v bazno postajo.
- Ko so vsi vzorci odprave v bazni postaji, raziskovalec vse vzorce odprav enega za drugim vrne v območje raziskovanja.
- Ko so vsi vzorci odprave ponovno v raziskovalnem območju, se vrnite v bazno postajo.
- S pomočjo zdravnikov raziskovalec izmeri svoj srčni utrip po prvi raziskovalni odpravi in ga zabeleži v svoj dnevnik odprave.
- Zdravnik postavi vprašanja o fizičnem stanju raziskovalca in odgovore zapiše v njegov dnevnik odprave.
- Raziskovalec se mora pripraviti na začetek druge raziskovalne odprave, ne da bi se usedel.

Druga raziskovalna odprava

- Začnite na bazni postaji.
- Raziskovalec stoji in medtem 30 sekund stiska dve protistresni žogici, eno v vsaki roki.
- Zdravnik raziskovalcu sporoči, ko poteče 30 sekund.
- Po 30 sekundah se raziskovalec sprehodi do raziskovalnega območja, da pobere vzorce odprave. Pomembno je, da raziskovalec med to odpravo ne teče.
- Raziskovalec varno dvigne en vzorec odprave in ga odnese v bazno postajo.
- Raziskovalec še naprej zbira šest vzorcev odprave različnih velikosti in teže, pri čemer varno dviga en vzorec odprave hkrati in ga odnese v bazno postajo.
- Vsakič, ko se raziskovalec vrne v bazno postajo, bo 30 sekund stiskal protistresne kroglice. Raziskovalec med stiskanjem protistresnih kroglic ostane v stoječem položaju.
- Ko so vsi vzorci odprave v bazni postaji, raziskovalec vse vzorce misij enega za drugim vrne v območje raziskovanja. Tokrat ne stiskajte protistresnih kroglic.
- Z zdravnikovo pomočjo raziskovalec izmeri svoj srčni utrip po drugi raziskovalni odpravi in ga zabeleži v svoj dnevnik odprave.
- Zdravnik postavi vprašanja o fizičnem stanju raziskovalca in odgovore zapiše v njegov dnevnik odprave.

Sledite tem navodilom, da boste vadili kot astronaut.

To je vesoljsko dejstvo:

Za raziskovanje površja Lune in Marsa morajo biti astronomi fizično sposobni opraviti naloge, ki se od njih zahtevajo. To vključuje hojo do zbirnih mest, jemanje vzorcev zemlje, zbiranje skal in varno dvigovanje drugih predmetov, ki jih najdejo. Astronavi morajo izvajati tudi znanstvene poskuse od bazne postaje do luninega površja za zbiranje in pošiljanje informacij nazaj na Zemljo. Astronavi podobno delo že opravljajo na Mednarodni vesoljski postaji (MVP). Astronavi izvajajo vesoljske sprehode, da namestijo nove module na MVP, postavijo nova stojala za poskuse, premikajo opremo in opravljajo vsakodnevna opravila. Za dokončanje tega težkega dela morajo biti astronomi fizično dobro pripravljeni. Za pripravo astronomi redno izvajajo aerobne dejavnosti, kot so hoja, tek ali plavanje. Svoj anaerobni sistem vadijo tudi z dvigovanjem uteži.

Kisik:

Brezbarven plin, ki ga najdemo v zraku. Je eden od osnovnih elementov na Zemlji in ga potrebujejo vsa živa bitja.

Aerobno:

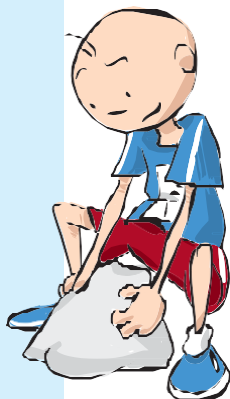
Telesna dejavnost, ki uporablja mišice rok in nog ter zagotavlja neprekinjeno vadbo za srce in pljuča.

Anaerobno:

Telesna aktivnost, ki izboljša mišični tonus, vendar ni odvisen od kisika.

Bazna postaja:

Domača baza na Luni ali Marsu, kjer bodo nameščeni astronomi.



Raziskovanje odprav:

- ☐ Ustvarite graf za razred s srčnim utripom vsakega raziskovalca na začetku in koncu odprave. Svoje podatke primerjajte z razredom. Kako se je spreminjal srčni utrip med to misijo? Treniraj kot astronaut?
- ☐ Ustvarite seznam namigov za iskanje skritega predmeta po vaši izbiri. Te namige delite z drugimi sošolci v razredu, ki naj poiščejo ta skriti predmet.

Ciljni srčni utrip:

Srčni utrip, ki ga dosežete med aerobno vadbo in predstavlja minimalno raven napora, pri kateri se lahko kardiovaskularna sposobnost poveča za posameznika v dani starostni skupini.

POSPEŠEVANJE TELESNE PRIPRAVLJENOSTI: Preizkusi se!

- V velikem določenem območju poiščite pet skritih vzorcev odprave. Pet predmetov skušajte najti in vrniti v svojo bazno postajo v dveh minutah. Pred in po raziskovanju preverite svoj srčni utrip.
- Vsaka skupina naj poskuša najti določeno količino vzorcev nalog v določenem času. Ti vzorci za odpravo morajo imeti skupno težo najmanj 6,8 kg. Na primer, imate pet minut, da poiščete štiri vzorce za odpravo, ki imajo skupno težo 6,8 kg.

Preverjanje stanja Ste posodobili svoj dnevnik odprave?



Treniraj kot astronaut: Prilagojene strategije telesne dejavnosti Raziskovanje in odkrivanje

VAŠA ODPRAVA

Varno boste prenesli težke predmete iz območja raziskovanja nazaj v svojo bazno postajo, da izboljšate aerobno in anaerobno stanje. Opažanja o izboljšavah aerobne in anaerobne telesne pripravljenosti med to fizično izkušnjo boste zabeležili tudi v svoj dnevnik odprav.

POVEZAVA DO SPRETNOSTI IN STANDARDOV

APENS: 2.03.06.01 Strukturiranje nalog in dejavnosti z upoštevanjem težav pri predvidevanju za posameznike s težavami s telesom in podlago, ki sodelujejo pri dejavnostih z žogo.

Posebni pogoji/veščine za dejavnost

Tempo, vzdržljivost, timsko delo, menjava smeri, prepoznavanje

RELEVANTNOST ZA VESOLJE

Za raziskovanje Lune in Marsa morajo astronauti opraviti naloge, kot je hoja do zbirnih mest, jemanje vzorcev, prenašanje materiala za znanstvene poskuse in varno dvigovanje odkritih predmetov za vrnitev v bazno postajo. Za dokončanje takega dela se morajo astronauti redno fizično pripravljati z dejavnostmi, kot so hoja, tek, plavanje in dvigovanje uteži.

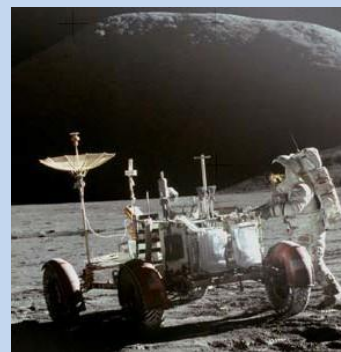
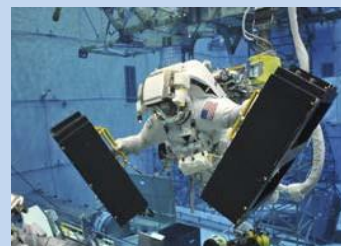
OGREVANJE IN VADBA

- ▲ Počepi
- ▲ Zasuki
- ▲ Ples lokomotive
- ▲ Skakanje na mestu
- ▲ Vadite iskanje srčnega utripa; izvajajte telesno dejavnost, da opazite spremembo srčnega utripa
- ▲ Naloge razdelite na manjše korake in izvajajte samo posamezne korake
- ▲ Med izvajanjem počepov pobirajte in odstranjujte žoge. Postopek izvedite obratno, da žoge vrnete v prvotni položaj



Predlagana prilagojena oprema:

- ▲ Balon, ali različni predmeti, ki jih lahko nosite



Raziskovanje in odkrivanje

»TRENIRAJMO KOT ASTRONAVTI«!

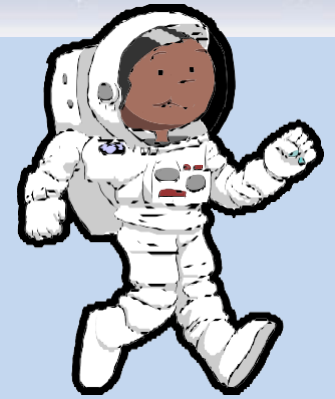
Prilagodite korake in postopke, kot je primerno za udeležence

Navodila za individualno igro:

- ▲ Začnite v bazni postaji. Zdravnik bo pomagal izmeriti srčni utrip raziskovalca in ga zabeležiti v njegov dnevnik odprave. Zdravnik bo vprašal raziskovalca, kako se počuti, in odgovore zabeležil v njegov dnevnik odprave.
- ▲ Ko bo prejel navodilo, se bo raziskovalec sprehodil do raziskovalnega območja, da pobere vzorce odprave. Pomembno je, da raziskovalec med to odpravo ne teče.
- ▲ Raziskovalec varno dvigne en vzorec odprave in ga odnese v bazno postajo.
- ▲ Raziskovalec še naprej zbira šest vzorcev odprave različnih velikosti in teže, pri čemer varno dviga en vzorec odprave hkrati in ga odnese v bazno postajo. Ko so vsi vzorci odprave v bazni postaji, raziskovalec vse vzorce misij enega za drugim vrne v območje raziskovanja. Ko so vsi vzorci odprave ponovno v raziskovalnem območju, se vrnite v bazno postajo.
- ▲ S pomočjo zdravnikov raziskovalec izmeri svoj srčni utrip po raziskovalni odpravi in ga zabeleži v svoj dnevnik odprave. Zdravnik postavi vprašanja o fizičnem stanju raziskovalca in odgovore zapiše v njegov dnevnik odprave.

POSKUSITE! Nekaj idej za prilagojeno dejavnost

- ▲ Žoge različnih velikosti
- ▲ Magnetni predmeti
- ▲ Za pritrditev predmetov na steno uporabite kaveljčke in zanke
- ▲ Spremenite razdaljo in število predmetov
- ▲ Uporabite košare ali vedra
- ▲ Prijemalo s podaljšanim dosegom
- ▲ Predmete nosite v nahrbtnikih
- ▲ Predmeti na mizi
- ▲ Vrsta štafete
- ▲ Na predmete privežite balone, da jih boste lažje videli
- ▲ Uporabite privezno vrv ali vodilo za opazovanje
- ▲ Uporabite invalidski voziček. Predmete položite na pladenj.





RAZISKOVANJE IN ODKRIVANJE

Učni cilji

Učenci bodo:

- varno prenesli težke predmete iz območja raziskovanja nazaj v svojo bazno postajo, da izboljšajo aerobno in anaerobno stanje; in
- opažanja o izboljšavah aerobne in anaerobne telesne pripravljenosti med to fizično izkušnjo zabeležili v svoj dnevnik odprave.

Uvod

Ste danes razgibali svoje srce? Večina učencev izvaja vaje za svoje srce in se tega niti ne zaveda. Če učenci igrajo nogomet, košarko, skačejo po vrvi, plavajo ali se v šolo vozijo s kolesom, potem razgibavajo svoje srce. Srce je mišica, ki deluje bolje, ko je močno. Srce lahko z redno telesno aktivnostjo in vadbo postane močnejše. Pomembno je, da izvajate telesne dejavnosti, da boste srce in druge mišice ohranili v dobrem stanju. Razgibajte svoje telo in okrepite svoje srce.

Vadba je bistvena za ohranjanje zdravja srca in ožilja, trdnosti kosti in močnih mišic. Obstajata dve vrsti vadbe: aerobna in anaerobna. Aerobna in anaerobna vadba skupaj zagotavljata zdravo srce in telo. Aerobna vadba vključuje uporabo kisika za proizvodnjo energije, medtem ko pri anaerobni vadbi telo proizvaja energijo brez kisika. Morda se sprašujete, katera od teh dveh vrst vadbe je najpomembnejša za telo.

Dobesedni pomen »aerobnega« je kisik. Aerobna vadba vključuje katero koli aktivnost, ki uporablja velike mišice telesa, kot so roke in noge. Te mišice se morajo gibati dlje časa v ponavljajočih se gibih. Idealna dejavnost naj traja vsaj 20 minut in naj je sestavljena iz stalnega gibanja. Aerobna dejavnost pomaga zmanjšati stres, izboljša prekrvavitev, okrepi srce in pljuča ter pomaga povečati telesno vzdržljivost. Prav tako krepi kosti, porablja maščobe in znižuje krvni sladkor. Poiščite zabavno aerobno dejavnost, v kateri boste uživali vsaj 20 minut na dan, in imeli boste več energije ter se boste počutili bolj zdravi.

Anaerobne dejavnosti izboljšajo agilnost ter krepijo in oblikujejo mišice. Vendar pa anaerobne dejavnosti niso tako koristne za srce in pljuča kot so aerobne dejavnosti. Dokazano je, da anaerobna aktivnost podaljša vašo vzdržljivost. Na primer, trening odpornosti poveča kostno maso, zmanjša izgubo mišic in izboljša ravnotežje.

Pomembno je vzpostaviti režim vadbe, ki vključuje tako aerobne kot anaerobne aktivnosti; to bo uravnotežilo vaš režim vadbe. Obe vrsti vadbe pomagata ohraniti mišice, izboljšati gostoto kosti in srčno-žilni sistem. S tem boste zagotovile optimalno telesno pripravljenost.

Vadba je pomembna za ljudi na Zemlji in bistvena za astronaute, ki potujejo v vesolje. Astronavti ne čutijo učinkov gravitacije; zato astronautom med običajnimi vsakodnevnimi aktivnostmi v vesolju ni treba uporabljati svojih mišic v tolikšni meri. Na Zemlji pri vsakem koraku, ko dvignete težo svojega telesa z uporabo mišic.

V vesolju astronauti izkusijo mikrogravitacijo. Zaradi tega se počutijo breztežni. Gibanje v mikrogravitacijskem okolju ne predstavlja truda. Predstavljajte si, da lebdite po sobi in premikate predmete z enim rahlim potiskom. Zveni, kot da morajo astronauti imeti izjemno moč, a v resnici začnejo izgubljati moč in njihove mišice postanejo šibke. Astronavtom se prav tako zmanjša gostota kosti, izgubijo mišično maso ter doživijo spremembe v srcu in ožilju in spremembe v tekočinah.

Da bi preprečili te spremembe, morajo astronauti v vesoljskem okolju še naprej izvajati aerobne in anaerobne vaje. Ohranjanje telesne pripravljenosti med bivanjem v vesolju jim pomaga, da se po vrnitvi prilagodijo Zemljini težnosti. Astronavti se nočejo vrniti na Zemljo z omejeno uporabo svojih mišic; zato izvajajo niz vaj, ki temeljijo na njihovih individualnih potrebah po telesni pripravljenosti in ciljih. Tako raketoplan kot Mednarodna vesoljska postaja (MVP) sta opremljena z opremo za vadbo, prilagojeno za delo v mikrogravitacijskem okolju v vesolju. Astronavti sledijo urniku vadbe za aerobne in anaerobne vaje, da preprečijo vpliv mikrogravitacije na svoja telesa.

Naslednjič, ko boste morali premikati velike zajetne predmete po hiši ali učilnici, si predstavljajte, kako bi bilo premikati tak predmet, če bi pravkar preživel šest mesecev v vesolju in ne bi skrbeli za svojo aerobno in anaerobno telesno pripravljenost. Mislite, da bi bila to lahka naloga?

Ko učenci načrtujejo svoje aktivnosti vadbe, jih spodbudite, da v svoj načrt vključijo tako aerobne kot anaerobne dejavnosti. Spodaj je seznam primerov aerobnih in anaerobnih dejavnosti.

Aerobne dejavnosti	Anaerobne dejavnosti
Hitra hoja	Baseball
Ples	Hiter tek
Počasen tek	Tenis
Kolesarjenje	Dvigovanje uteži
Rolkanje	Dviganje nog
Plavanje	Krogli za roke
Odmetavanje snega	Trebušnjaki
Grabljanje listov	
Košnja trave	
Skoki čez vrv	

Administracija

Sledite opisanemu postopku v izročku Raziskovanje in odkrivanje posadke. Trajanje te dejavnosti se lahko razlikuje, vendar bo v povprečju trajala **30–45 minut**. Skozi celotno aktivnost uporabljajte pozitivno spodbujanje, da bodo učenci izkoristili svoj največji potencial.

Upoštevajte postopke nastavitve za pripravo vzorcev odprave in raziskovalnega območja.

- Preden učenci začnejo z nalogo, jih poučite, kako pravilno izmeriti srčni utrip (Dodatek A).
 - Učenci naj ležejo na tla in se sproščajo pet minut.
 - Po petih minutah naj učenci vstanejo in izmerijo svoj utrip po naslednjih navodilih:
 - Z blazinicami kazalca in sredinca poiščite utrip na levem zapestju. Ko je leva roka obrnjena navzgor, s prsti desne roke otipajte dno palca. Premaknite prste na približno centimeter pod bazo palca in rahlo pritisnite navzdol, dokler ne začutite občasnega »utripajočega« občutka v zapestju; to je vaš utrip. Utrip si lahko izmerite tudi na strani vratu, tako da rahlo dvignete brado in potipate utrip na »mehki točki« na grlu (tik ob »Adamovem jabolku«). Tipajte naokoli, dokler ne zaznate utripanja.
 - Ko določite svoj utrip, pogledajte na uro s sekundnim kazalcem in štejte število utripov v obdobju 10 sekund. (Štetje začnite z ničlo.) Pomnožite število utripov s šest, da določite število »srčnih utripov na minuto«.
 - Poiščite učenčev ciljni srčni utrip (target heart rate – THR), ki naj ga vnese v svoj dnevnik odprave.
 - $(220 - \text{vaša starost}) \times 0,7 = \text{THR}$

- Vaše srce je mišica, ki črpa kri po telesu. Je motor vašega telesa. Vaš srčni utrip je merilo, kolikokrat srce bije v eni minuti. Bolj kot vaše srce bije, več dela. Ciljni srčni utrip vam omogoča merjenje vaše začetne stopnje telesne pripravljenosti in spremljanje vašega napredka v programu telesne pripravljenosti.
- Učencem razložite, kako bodo merili svoj srčni utrip pred in po prvi in drugi raziskovalni odpravi.
- Učence razdelite v pare. Učenci naj ohranijo enake vloge v prvi in drugi raziskovalni odpravi. To je pomembno zato, da spremenljivka ostane konstantna in za ogled rezultatov.
 - V vsaki bazni postaji bosta delala dva učenca. Tako skupaj raziskuje 12 učencev naenkrat. Če je vaš razred večji od 12 učencev, naj preostali učencev sedijo ob strani kot kontrolorji odprave.
 - Kontrolorji odprave opazujejo in skrbijo, da vsaka ekipa natančno sledi navodilom. Kontrolorji odprave bodo svoja opazovanja zapisali za vsako raziskovalno odpravo. Ta opazovanja vključujejo:
 - Ali ekipe dobro sodelujejo?
 - Ali upoštevajo vsa navodila?
 - Ali hodijo, začnejo v bazni postaji, in stojijo, da stiskajo protistresne žogice?
 - Opazujejo tudi aerobno in anaerobno dejavnost ekipe. Kakšna je razlika med obema ekipama pri dejavnosti?
 - Na koncu bodo napisali, kako se bo srčni utrip spremenil po njihovem mnenju.
 - Ali se srčni utrip raziskovalcev med raziskovanjem zviša?
 - Zakaj se srčni utrip zviša?
- Učenci naj izvedejo prvo raziskovalno odpravo.
- Učence opomnite, naj po prvi raziskovalni odpravi svoj srčni utrip zabeležijo v dnevnik odprave. Za zbiranje teh podatkov je odgovoren zdravnik za nadzor odprave.
- Učenci naj izvedejo prvo raziskovalno drugo raziskovalno odpravo.
- Ko vsaka ekipa dokonča svoje odprave, naj v svoj dnevnik odprave napišejo opazovanja o svoji odpravi ter odgovorijo na podobna vprašanja, kot so jih kontrolorji odprav naredili o odpravah, ki so jih opazovali.
- Če je časovno izvedljivo, učencem dovolite, da zamenjajo položaj in znova začnejo z dejavnostjo. Tokrat raziskovalec postane zdravnik za nadzor odprave.
- Da obremenijo aerobni sistem, učencem naročite, naj se ves čas gibljejo, vključno s prvo raziskovalno odpravo in drugo raziskovalno odpravo. Ne dovolite časa za počitek, dokler ne najdete vseh vzorcev odprave in dokler nista zaključeni obe raziskovalni odpravi.
- Učenci se naj osredotočijo na sodelovanje in varnost med dvigovanjem in prenašanjem.

Lokacija

- Ta dejavnost se lahko izvaja v zaprtih prostorih na velikem območju, kot je telovadnica s košarkarskim igriščem ali območje za dejavnosti na prostem.

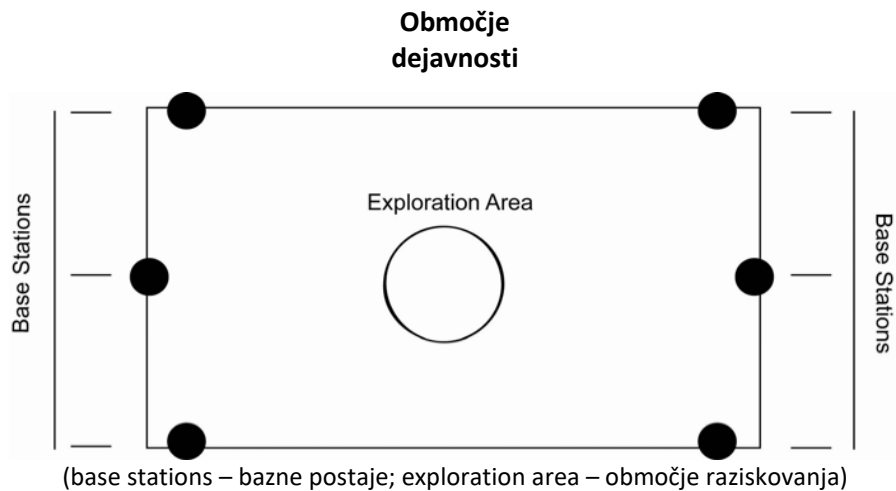
Za merjenje razdalje lahko učitelji za učence zagotovijo prenosni pedometer.

Priprava

Priprava vzorcev odprave:

- Zberite 30 žog (vzorci odprave) v petih različnih težah in velikostih. Te kroglice predstavljajo vzorce odprave, ki so jih zbrali raziskovalci.
- Izbirno: uporabite trak in markerje, da označite kroglice kot različne vesoljske predmete, kot so kamni, meteoriti, kometi, asteroidi, vesoljski odpadki in sateliti.

Priprava raziskovalnega območja:



- Za izvedbo te dejavnosti določite veliko območje brez ovir.
- Vzorce odprave naključno razmestite v območje raziskovanja. Uporabite obroče, da vzorce odprave zadržite v raziskovalnem območju. Ekipe ne smejo zapustiti tega območja, da bi našle vzorce odprave.
- Določite šest baznih postaj na zunanji strani območja dejavnosti, ki so enakomerno razporejene in na enaki razdalji od območja raziskovanja. Ta območja bodo bazne postaje za ekipe.

Oprema

- Dnevnik odprave in svinčnik
- 12 protistresnih žogic (majhen predmet ali žogo, ki jo učenci lahko stisnejo v dlani)
- 30 žog v petih različnih težah in velikostih, na primer:
 - šest teniških žogic
 - šest žogic za softball
 - šest nogometnih žog
 - šest košarkarskih žog
 - šest velikih žog za jogo
- trije hula obroči, ki bodo preprečili, da bi se žogice odkotalile iz raziskovalnega območja.
- ura, šest štoparic ali ura s sekundnim kazalcem za merjenje srčnega utripa.

Dodatna oprema:

- monitor srčnega utripa
- pedometer
- markerji za pisanje imen vesoljskih objektov na kroglice
- maskirni trak za pisanje imen vesoljskih objektov na kroglice.

Če je katera od naštetih naprav za zbiranje podatkov učencem neznana, lahko učencem te instrumente predstavite nekaj dni pred začetkom telesne dejavnosti.

Varnost

- Pomembno je, da učenci med to dejavnostjo ves čas hodijo in ne tečejo.
- Predmeti se lahko nahajajo na poti za učence ali blizu nje, a moramo poskrbeti, da je območje varno za hojo učencev.
- Teža predmetov ne sme presegati 7 kilogramov.
- Med izvajanjem vaj vedno poudarjajte pravilno tehniko. Nepravilna tehnika lahko privede do poškodb.
- 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) 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?
- Je naloga postala težja, ko ste našli več vzorcev odprave?
- Kdaj ste začutili, da vam srce bije najhitreje?
- Kdaj ste začutili, da najtežje dihate?
- Katere mišice ste uporabili za dvigovanje vzorcev odprave?
 - zgornje in spodnje hrbtne mišice
 - mišice rok
 - mišice nog
 - trebušne mišice
- Zakaj je ta dejavnost aerobna?
- Zakaj je ta dejavnost anaerobna?
- Katere druge dejavnosti so lahko aerobne ali anaerobne?
- S kakšnimi izzivi ste se srečali pri raziskovanju vzorcev odprave?
- S kakšnimi izzivi se lahko soočijo astronauti pri raziskovanju in iskanju predmetov?
 - mikrogravitacijsko okolje vesolja
 - ni atmosfere
 - uporaba velike vesoljske obleke, ki omejuje gibanje
 - omejen čas za raziskovanje
 - pomanjkanje pravih orodij za raziskovanje
- S kakšnimi izzivi ste se soočili pri prenašanju vzorcev odprave v bazno postajo?
- S kakšnimi izzivi se lahko soočijo astronauti pri varnem vračanju predmetov ali vzorcev?
 - nimajo ustrezne opreme za raziskovanje
 - predmeti so morda preveliki za prenašanje
 - predmeti so lahko kontaminirani z drugimi materiali

- Kako dobro ste sodelovali s svojo ekipo?
- Bi bilo samostojno delo lažje? Zakaj?
- Bi astronomi lažje raziskovali brez članov posadke? Zakaj?
- Ali bi ti predmeti tehtali enako na Luni ali Marsu?
 - Masa – količina materiala, ki sestavlja predmet, bo vedno enaka. Teža predmeta bo zaradi gravitacije drugačna na vsakem planetu. Vsak planet ima drugačno gravitacijsko silo. Večja kot je gravitacijska sila, večja bo teža predmeta. Šibkejša kot je gravitacijska sila, manj bo predmet tehtal. Vzemimo za primer Luno in Mars:
 - Masa Lune predstavlja približno eno osemdesetino Zemljine mase. Ker je gravitacijska sila na površini predmeta posledica mase in velikosti predmeta, je površinska gravitacija Lune enaka le eni šestini Zemljine. Sila gravitacije, ki deluje na človeka, določa njegovo težo. Čeprav bi bila vaša masa enaka na Zemlji in Luni, če na Zemlji tehtate 60 kilogramov, bi na Luni tehtali približno 10 kilogramov.
 - Gravitacija na Marsu je veliko manjša kot na Zemlji. Pravzaprav gravitacija na Marsu predstavlja 38 % gravitacije na Zemlji. Če na Zemlji tehtate 100 kilogramov, bi na Marsu tehtali le 38 kilogramov.

Nekateri kvantitativni podatki za to telesno aktivnost lahko vključujejo:

- število najdenih vzorcev odprave
- koliko časa je treba najti vse vzorce odprave
- velikost raziskanega območja
- spremljanje srčnega utripa (utripov na minuto)
- število korakov (z uporabo pedometra)
- stopnja zaznanega napora (na lestvici od 1 do 10)

Nekateri kvalitativni podatki za to telesno aktivnost lahko vključujejo:

- prepoznavanje izzivov v komunikaciji
- ugotavljanje bolečine v delih telesa

Zbiranje, beleženje in analiza podatkov

Učenci naj v svoj dnevnik odprave pred in po dejavnosti zabeležijo opažanja o svojih fizičnih izkušnjah. 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 časopisu Mission Journal, grafično upodobite na priloženi milimetrski papir, da učencem omogočite individualno analizo podatkov. Grafe delite s skupino.

Učenci bi morali večkrat vaditi telesno dejavnost iz izročka za odpravo, preden napredujejo ali preizkusijo povezano Pospeševanje telesne pripravljenosti in raziskovanje odprav.

Pospeševanje telesne pripravljenosti

- V velikem določenem območju poiščite pet skritih vzorcev odprave. Pet predmetov skušajte najti in vrniti v svojo bazno postajo v dveh minutah. Pred in po raziskovanju preverite svoj srčni utrip.
Učitelj bo skrnil različne predmete v veliko vnaprej določeno območje. Ti predmeti so lahko iz celotne učilnice, ki jih učenci lahko dvignejo, na primer spenjač, držalo za lepilni trak itd. Učencem merite čas.
- Vsaka skupina naj poskuša najti določeno količino vzorcev nalog v določenem času. Ti vzorci za odpravo morajo imeti skupno težo najmanj 6,8 kg. Na primer, imate pet minut, da poiščete štiri vzorce za odpravo, ki imajo skupno težo 6,8 kg.
Učenci naj imajo na voljo tehtnico, da določijo težo svojih vzorcev odprave. V učilnici uporabljajte različne predmete, razen žog, kot so plošče za sponke, spenjalniki ali drugi predmeti.

Raziskovanje odprav

- Ustvarite graf za razred s srčnim utripom vsakega raziskovalca na začetku in koncu odprave. Svoje podatke primerjajte z razredom. Kako se je spreminjal srčni utrip med to odpravo? Treniraj kot astronaut?
- Ustvarite seznam namigov za iskanje skritega predmeta po vaši izbiri. Te namige delite z drugimi sošolci v razredu, ki naj poiščejo ta skriti predmet

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: Doseganje in vzdrževanje ravni telesne pripravljenosti, ki krepi zdravje.
- Standard 5: Izkazovanje odgovornega osebnega in družbenega vedenja, s katerim spoštuje sebe in druge v okoljih za izvajanje telesne dejavnosti.
- Standard 6: Spoštovanje telesne dejavnosti 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.
 - 1.5.1 Opišite razmerje med zdravim vedenjem in osebnim zdravjem.
- Standard 4: Učenci bodo so sposobni uporabljati medosebne komunikacijske veščine za krepitev zdravja in izogibanje ali zmanjšanje zdravstvenih tveganj.
 - 4.5.1 Prikaz učinkovitih verbalnih in neverbalnih komunikacijskih veščin za krepitev zdravja.
- Standard 5: Učenci pokažejo sposobnost uporabe veščin 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 veščin za krepitev zdravja.
 - 6.5.1 Določitev osebnega zdravstvenega cilja in spremljanje napredka pri njegovem doseganju.

- Standard 7: Učenci prikažejo sposobnost krepitve zdravja in se izognejo ali zmanjšajo zdravstvena tveganja.
 - 7.5.2 Prikaz različnih zdravih praks in ravnanj za ohranjanje ali izboljšanje osebnega zdravja.

Državni naravoslovni izobraževalni standardi:

Standard F: Znanost v osebnih in družbenih perspektivah

- Osebno zdravje (K-8)

Standard B: Kot rezultat dejavnosti v stopnjah K-4 morajo vsi učenci razumeti:

- lastnosti predmetov in materialov
- položaj in gibanje predmetov

Državna pobuda

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. Informacije in viri, povezani s telesno pripravljenostjo so na voljo na 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>.

Več informacij o pravilni tehniki dviganja:

http://www.mayoclinic.com/health/back-pain/LB00004_D

Več informacij o aerobnih in anaerobnih sistemih:

<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3003065>

Smernice za preprečevanje bolezni, povezane z vročino:

Nacionalno združenje trenerjev atletike (NATA)

- Vročinske bolezni zaradi fizičnega napora (izjava o položaju) <http://www.nata.org/statements/position/exertionalheatillness.pdf>
- Kako prepoznati, preprečiti in zdraviti bolezni, povezane z vročino <http://www.nata.org/newsrelease/archives/000056.htm>

Centri za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC)

- Ekstremna vročina: Vodnik s preventivo za spodbujanje vašega osebnega zdravja in varnosti http://www.bt.cdc.gov/disasters/extremeheat/heat_guide.asp

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

Za smernice glede srčnega utripa in vadbe obiščite:

Centri za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC)

- Ciljni srčni utrip in ocenjeni največji srčni utrip
http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/target_heart_rate.htm

Ameriško združenje za srce (AHA)

- Ciljni srčni utripi
<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4736>

Zasluge in karierne 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 projektu NASA Fit Explorer.

Bruce Nieschwitz, ATC, LAT, USAW

Strokovnjaki za moč, kondicijo in rehabilitacijo astronautov (ASCR)
NASA Johnson Space Center
<http://www.wylelabs.com/services/medicaloperations/ascr.html>

David Hoellen, MS, ATC, LAT

Strokovnjaki za moč, kondicijo in rehabilitacijo astronautov (ASCR)
NASA Johnson Space Center
<http://www.wylelabs.com/services/medicaloperations/ascr.html>

John Dewitt

Biomehanik, Laboratorij za fiziologijo vadbe
NASA Johnson Space Center

Daniel L. Feedback, Ph.D.

Vodja Laboratorija za raziskave mišic
Znanstvenik za raketoplane in vesoljske postaje
NASA Johnson Space Center

Carwyn Sharp, Ph.D.

Znanstvenik projekta ECP, Biomedical Research & Countermeasures Projects
NASA Johnson Space Center

Steven H. Platts, Ph.D.

Višji raziskovalec in vodja kardiovaskularnega laboratorija
NASA Johnson Space Center
<http://www.dsls.usra.edu/platts.html>
<http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/cardiovascular.cfm>

Linda H. Loerch, M.S.

Vodja projekta protiukrepov pri vajah NASA
Johnson Space Center
<http://hacd.jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>

Iskanje srčnega utripa

Pulz

Kaj je vaš utrip? Vaš utrip je srčni utrip ali število utripov vašega srca v eni minuti. Lahko se razlikuje od srčnega utripa vašega sošolca. Vaš utrip je nižji, ko ste v mirovanju, in se zviša, ko telovadite. Vaš utrip se poveča, ker telo med vadbo potrebuje več s kisikom obogatene krvi.

Iskanje utripa na zapestju:

1. Konice kazalca, sredinca in prstanca položite na dlan drugega zapestja, pod spodnjim delom palca.
2. Premaknite prste na približno centimeter pod bazo palca in rahlo pritisnite navzdol, dokler ne začutite občasnega »utripajočega« občutka v zapestju; to je vaš utrip.
3. Uporabite štoparico, uro s sekundnim kazalcem ali pogledjte na stensko uro s sekundnim kazalcem.
4. 10 sekund štejte utripe, ki jih začutite. To število pomnožite s šest, da dobite srčni utrip (pulz) na minuto.

Iskanje utripa na vratu:

1. Blazinice kazalca in sredinca položite na spodnji del vratu, na obeh straneh sapnika ali Adamovega jabolka.
2. Rahlo pritisnite navzdol, dokler ne začutite občasnega »utripajočega« občutka v zapestju; to je vaš utrip.
3. Uporabite štoparico, uro s sekundnim kazalcem ali pogledjte na stensko uro s sekundnim kazalcem.
4. 10 sekund štejte utripe, ki jih začutite. To število pomnožite s šest, da dobite srčni utrip (pulz) na minuto.

Določanje srčnega utripa v mirovanju in ciljnega srčnega utripa:

Poiščite učenčev ciljni srčni utrip (target heart rate – THR), ki naj ga vnese v svoj dnevnik odprave.

$$(220 - \text{vaša starost}) \times 0,7 = \text{THR}$$

Prva odprava:

1. Srčni utrip v mirovanju: _____ x 6 = _____

(utripi v 10 sekundah)

(vaš utrip)

2. Ciljni srčni utrip: $220 - \text{_____} = \text{_____}$ (ciljni srčni utrip)

Se je vaš srčni utrip povečal? DA

NE

Če da, za koliko se vam je zvišal srčni utrip? _____

Druga odprava:

1. Srčni utrip v mirovanju: _____ x 6 = _____

(utripi v 10 sekundah)

(vaš utrip)

2. Ciljni srčni utrip: $220 - \text{_____} = \text{_____}$ (ciljni srčni utrip)

Se je vaš srčni utrip povečal? DA

NE

Če da, za koliko se vam je zvišal srčni utrip? _____

Kaj je normalen utrip?	
Starostna skupina?	Normalni srčni utrip v mirovanju
Otroci (6-15 let)	70–100 utripov na minuto