



SALT PÂNĂ LA LUNĂ

Broșura NASA pentru misiunea de antrenament ca un astronaut - Ghidul educatorului

Obiectivele de învățare

Elevii vor

- exersa săriturile cu o coardă, atât pe loc cât și în mișcare, pentru a crește rezistența osoasă și a îmbunătăți anduranța inimii și a altor mușchi.
- nota observațiile privind îmbunătățirea practicării săriturilor cu coarda pe loc și în mișcare din timpul acestei experiențe fizice în Jurnalul misiunii.

Introducere

Pe Pământ, oamenii simt efectele atracției gravitaționale asupra corpului uman, aceasta manifestându-se ca o forță aplicată constant sau ca un efect de încărcare. Această forță constantă este esențială pentru formarea oaselor sănătoase și puternice de care avem nevoie pe Pământ. Forța poate fi crescută și oasele pot fi făcute mai puternice prin efectuarea regulată de activități fizice ce presupun susținerea greutății, precum săriturile, mersul, alergatul sau dansul. Acest lucru este extrem de important atunci când oamenii sunt tineri, deoarece aceasta este perioada în care scheletul reacționează cel mai puternic la încărcarea prin exerciții. Exercițiile regulate făcute în tinerețe vor compensa pierderea osoasă preconizată care apare pe măsură ce îmbătrânim.

Pe lângă o nutriție bună, astronautii trebuie să se asigure că oasele lor sunt suficient de puternice pentru a rezista la misiunea care le-a fost încredințată, pentru aceasta efectuând antrenamente fizice. Odată ajunși în spațiu, oasele trunchiului inferior și ale picioarelor sunt cel mai afectate de mediul cu gravitație redusă. Aceste oase sunt cele mai predispuse la suferirea unei pierderi a densității. Inginerii NASA „încărcă artificial” membrii echipajului prin atașarea unui harnașament care îi leagă de benzile rulante în timpul antrenamentelor. Atunci când revin pe Pământ, continuă să se antreneze și să mănânce adecvat pentru a-și consolida forța musculară. Densitatea lor minerală osoasă (DMO) este testată până la trei ani după întoarcerea lor din misiune, pentru a se asigura că oasele lor sunt la fel de puternice și de sănătoase ca înainte de misiune.

Rezistența osoasă, alături de alte componente ale condiției fizice (cum ar fi anduranța cardiovasculară și anduranța musculară) poate fi îmbunătățită sărind - pur și simplu - sau sărind coarda. Folosiți informațiile de mai jos pentru a efectua activitățile din Broșura dedicată misiunii de antrenament ca un astronaut și a-i ajuta pe elevii dvs. **să se antreneze ca un astronaut.**

Efectuare

Urmați procedura descrisă în Broșura dedicată misiunii Săriți până la lună. Durata acestei activități fizice poate varia, dar va atinge o medie de **15 de minute**. Pentru ca elevii să lucreze la potențialul lor maxim, pe parcursul activității se recomandă ca aceștia să fie încurajați și stimulați.

Loc

Această activitate fizică trebuie să fie efectuată pe o suprafață plană, uscată, care să permită și deplasarea în voie.

În zilele ploioase, această activitate poate fi efectuată într-o sală, fără coardă.

Pregătirea

Elevii vor sta la o distanță de o lungime de braț unul față de celălalt.

Echipament

- Jurnalul dedicat misiunii și un creion
- coardă (câte una pentru fiecare elev)
- ceas de mână sau cronometru

Echipament opțional:

- monitor pentru frecvența cardiacă

Pentru activitatea fizică, elevii vor purta haine confortabile, care să le permită să se miște în voie.

Siguranță

- Suprafața parcursă trebuie să fie plană, uniformă și uscată, deoarece elevii își vor pune mâinile pe sol.
- Distanța adecvată dintre elevi va asigura siguranța mâinilor și labelor picioarelor și va împiedica eventualele ciocniri sau coliziuni.
- Hidratarea adecvată este importantă înainte, în timpul și după orice activitate fizică.
- Fiți atenți la semnele de supraîncălzire.
- perioadă de încălzire/executare de întinderi și una de relaxare sunt întotdeauna recomandate.

*Pentru informații privind activitățile de încălzire/executare de întinderi și de relaxare, consultați broșura *Antrenați-vă ca un astronaut (grupa de vârstă 6-17 ani)* a Consiliului prezidențial pentru Condiție Fizică și Sport, la <http://www.presidentschallenge.org/pdf/getfit.pdf>.*

Monitorizare/Evaluare

Puneți Întrebarea-problemă a misiunii înainte ca elevii să înceapă activitatea fizică. Cereți-le cursanților să folosească elemente descriptive pentru a-și exprima, verbal, răspunsurile.

Folosiți următoarele întrebări deschise **înainte, în timpul și după** practicarea activității fizice pentru a-i ajuta pe elevi să facă observații despre propriul lor nivel de condiție fizică și despre progresul lor privind această activitate fizică:

- Cum vă simțiți?
- Cât timp ați sărit fără să vă opriți?
- În ce fel diferă imobilitatea față de mobilitate?
- Ce s-a întâmplat cu frecvența voastră cardiacă?
- Ați transpirat?
- Cum credeți că ar putea această activitate să contribuie la rezistența oaselor voastre?
 - De ce ar putea reprezenta menținerea rezistenței oaselor o provocare pentru astronautii din spațiu?
- Ce mușchi simțiți că antrenați atunci când săriți coarda?

Cele mai potrivite răspunsuri sunt:

- Trunchiul superior
 - umerii
 - fața/spatele părții superioare a brațelor și fața/spatele antebrățelor
- Trunchiul inferior
 - regiunea lombară
 - fesele
 - fața/spatele părții superioare a picioarelor (coapselor) și fața/spatele părții inferioare a picioarelor (pulpelor)
- Partea centrală

- mușchii abdominali/mușchii spatelui (pentru stabilizare)

Unele dintre datele cantitative pentru această activitate fizică pot include:

- rata efortului perceput (pe o scară de la 1 la 10)
- distanța parcursă
- durata perioadei de pauză
- respirații (respirații pe minut)
- frecvența cardiacă (bătăi pe minut)

Unele dintre datele calitative pentru această activitate fizică pot include:

- identificarea cantității de transpirație sau a senzației de sete
- identificarea disconfortului resimțit în anumite regiuni ale corpului
- identificarea tremorului sau a crampelor musculare

Adunarea și înregistrarea datelor (Collecting and Recording Data)

Elevii vor nota observațiile privind experiența fizică prin antrenarea săriturilor în Jurnalul misiunii înainte și după activitatea fizică. Vor nota, de asemenea, propriile obiective privind activitatea fizică și vor introduce date calitative pentru tragerea de concluzii.

- Monitorizați progresul cursanților pe parcursul activității fizice punând întrebări deschise.
- Elevilor li se va acorda timpul necesar pentru a nota observațiile privind experiența lor în Jurnalul misiunii înainte și după activitatea fizică.
- Redați datele adunate în Jurnalul misiunii pe hârtia milimetrică furnizată, permițându-le elevilor să interpreteze individual datele. Arătați și grupului reprezentările datelor.

Progres

- Măriți intervalul la un minut și apoi la două minute.
- Măriți numărul de sărituri de executat într-un interval determinat.
- Săriți într-un picior sau cu ambele picioare simultan.
- Treceți de la două sărituri cu fiecare rotație la o săritură cu fiecare rotație.
- Perioadele de repaus pot fi reduse și pot fi adăugate și alte variații.

Elevii trebuie să practice activitatea fizică din Broșura dedicată misiunii de câteva ori înainte de a continua sau de a încerca Exercițiile tipice misiunii corelate.

Standardele naționale

Standardele Naționale de Educație Fizică:

- Standardul 1: Demonstrează competență privind abilitățile motorii și tiparele de mișcare necesare pentru a efectua o varietate de activități fizice.
- Standardul 2: Demonstrează înțelegerea conceptelor, principiilor, strategiilor și tacticii mișcării, așa cum se aplică acestea învățării și executării activităților fizice.
- Standardul 3: Participă regulat la activități fizice.
- Standardul 4: Atinge și menține un nivel de condiție fizică ce promovează sănătatea.
- Standardul 5: Prezintă un comportament personal și social responsabil, care manifestă respect față de sine și de ceilalți în contextul activităților fizice
- Standardul 6: Acordă importanță activității fizice pentru sănătate, plăcere, competitivitate, autoexprimare și/sau interacțiune socială.

Standardele Naționale de Educație pentru Sănătate (NHES), ediția a doua (2006):

- Standardul 1: Elevii vor ajunge să înțeleagă conceptele legate de promovarea sănătății și de prevenția bolilor pentru a îmbunătăți starea de sănătate.
 - 1.5.1 Descrierea relației dintre comportamentele sănătoase și starea personală de

sănătate.

- Standardul 4: Elevii vor demonstra capacitatea de a utiliza abilitățile de comunicare interpersonală pentru a îmbunătăți sănătatea și a evita sau a reduce riscurile pentru sănătate.
 - o 4.5.1. Demonstrarea unor reale abilități de comunicare verbală și non-verbală și utilizarea acestora pentru a îmbunătăți sănătatea.
- Standardul 5: Elevii vor demonstra capacitatea de a utiliza abilitățile decizionale pentru a îmbunătăți sănătatea.
 - o 5.5.4 Anticiparea posibilelor rezultate ale fiecărei opțiuni atunci când se ia o decizie legată de sănătate.
 - o 5.5.6 Descrierea rezultatelor unei decizii privind sănătatea.
- Standardul 6: Elevii vor demonstra capacitatea de a folosi aptitudini de stabilire a unui obiectiv pentru a îmbunătăți sănătatea.
 - o 6.5.1 Stabilirea unui obiectiv de sănătate personal și urmărirea progresului către atingerea acestuia.
- Standardul 7: Elevii vor demonstra capacitatea de a se angaja în comportamente de îmbunătățire a stării de sănătate și de evitare sau reducere a riscurilor pentru sănătate.
 - o 7.5.2 Demonstrarea unei varietăți de practici și comportamente de sănătate pentru menținerea sau îmbunătățirea sănătății proprii.
- Standardul 8: Elevii vor demonstra capacitatea de a susține sănătatea personală, familială și comunitară.
 - o 8.5.1 Exprimarea opiniilor și prezentarea de informații precise cu privire la diverse aspecte ale sănătății.

Inițiative naționale și alte politici

Suține *Politica locală de sănătate a organismului*, Secțiunea 204 a Legii privind nutriția copiilor și Legea pentru reautorizarea WIC (program de sănătate publică pentru femei, bebeluși și copii) din 2004 (SUA) și se poate dovedi o resursă de valoare pentru Consiliul dvs. consultativ pentru sănătatea elevilor în implementarea educației privind nutriția și activitatea fizică.

Resurse

Pentru informații suplimentare despre explorarea spațiului, vizitați www.nasa.gov.

Pentru a afla informații despre exercițiile efectuate în timpul misiunilor spațiale precedente și ulterioare, vizitați <http://hacd/jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>.

Accesați informații și resurse despre condiția fizică la www.fitness.gov.

Programe video despre sănătate și condiție fizică:

Scifiles^a The Case of the Physical Fitness Challenge
(Documentare științifice - Cazul provocării lansate condiției fizice)

<http://www.knowitall.org/nasa/scifiles/index.html>.

NASA Connect^a Good Stress (NASA Connect, Stresul benefic):
Building Better Bones and Muscles (Oase și mușchi mai sănătoși)

<http://www.knowitall.org/nasa/connect/index.html>.

Pentru indicații privind hidratarea și exercițiile:

Asociația Națională a Antrenorilor de Atletism
(National Athletic Trainer's Association, NATA)

- Rehidratarea atleților (prezentarea poziției)
<http://www.nata.org/statements/position/fluidreplacement.pdf>

Pentru informații despre întinderile de încălzire și de relaxare, vizitați: Asociația Americană a Inimii (American Heart Association, AHA)

- Întinderi de încălzire și de relaxare
<http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039236>

Pentru informații despre rata efortului perceput (RPE), vizitați:

Centrele de Control și Prevenire a Bolilor (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)

Efortul perceput <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/perceivedexertion.htm>

Pentru indicații despre frecvența cardiacă și exerciții, vizitați:

Centrele de Control și Prevenire a Bolilor (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)

- Frecvența cardiacă-țintă și frecvența cardiacă maximă estimată
<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/measuring/targetheartrate.htm>

Asociația Americană a Inimii (American Heart Association, AHA)

- Frecvențele cardiace-țintă
<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4736>

Mulțumiri și link-uri profesionale

Lecții concepute de către echipa responsabilă de Programul Educațional de Cercetare Umană și Spațială al Centrului Spațial Johnson al NASA, cu mulțumiri experților care au alocat timp și au investit cunoștințe în acest proiect.

Colaboratorii Administrației Naționale pentru Aeronautică și Spațiu

David Hoellen, MS (pregătire medicală), ATC (instructor de atletism autorizat), LAT (instructor de atletism cu licență)

Bruce Nieschwitz, ATC (instructor de atletism autorizat), LAT (instructor de atletism cu licență), USAW (membru al Asociației Halterofililor din SUA)

Specialiștii în rezistență, condiționare și reabilitare a astronautilor
(ASCR) Centrul Spațial Johnson al NASA

Jacob Bloomberg, Ph.D.

Laboratorul de Neuroștiințe

Centrul Spațial Johnson al NASA <http://hacd.jsc.nasa.gov/labs/neurosciences.cfm>

R. Donald Hagan, Ph.D.

Șeful Biroului de Adaptare Umană și Metode de Întreținere a
Formei Fizice Manager, Laboratorul de Fiziologie a Exercițiilor

Centrul Spațial Johnson al NASA

<http://exploration.nasa.gov/articles/issphysiology.html>

Jean D. Sibonga, Ph.D.

Șefa Laboratorului de Mineralizare Osoasă

Centrul Spațial Johnson al NASA

<http://www.dsls.usra.edu/sibonga.html>

Colaboratorii Consiliului prezidențial pentru condiție fizică și sport

Thom McKenzie, Ph.D.

Membru al Comitetului Științific al Consiliului pentru Condiție Fizică și Sport

Profesor emerit de exerciții și științe nutriționale la Universitatea de Stat din San Diego

<http://www.presidentschallenge.org/advocates/scienceboard.aspx#Thom>

Christine Spain, masterandă în științe umanistice (M.A.)

Director, cercetare, planificare și proiecte speciale

Consiliul pentru Condiție Fizică și Sport, Washington, D.C.