



ANTRENAMENTUL DE REZISTENȚĂ AL ECHIPAJULUI

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

Obiectivele de învățare

Elevii vor

- face genuflexiuni și flotări pentru a dezvolta forța mușchilor și oaselor din trunchiul superior și inferior.
- nota observațiile privind îmbunătățirea forței din timpul acestei experiențe fizice în Jurnalul misiunii.

Introducere

Cercetătorii NASA caută modalități de a atenua atrofia musculară și pierderea densității osoase la astronautii care efectuează zboruri spațiale de lungă durată. Aceste două modificări fizice pot fi periculoase pentru astronautii aflați într-o misiune de explorare de lungă durată. Membrii echipajului răniți sau slăbiți pot să nu fie capabili să execute sarcinile ce le-au fost atribuite, punând în pericol atât siguranța lor, cât și siguranța colegilor lor astronauti. Toți membrii echipajului trebuie să fie într-o condiție fizică optimă pentru ca misiunea să poată fi îndeplinită.

Astronautii au, de asemenea, nevoie de mușchi și oase puternice pentru a-și îndeplini sarcinile atunci când explorează suprafața Lunii sau a planetei Marte. Trebuie să poată ridica, efectua aplecări, construi, manevra și chiar practica exerciții în timpul unei misiuni. Atât Luna, cât și Marte au suficientă forță gravitațională pentru a necesita mușchi și oase puternice pentru a efectua aceste sarcini. Dacă un membru al echipajului se împiedică și cade, forța mușchilor și a oaselor sale poate face diferența dintre a se ridica și a-și continua lucrul și a fi obligat să încheie misiunea și să se întoarcă pe Pământ.

Pe Pământ, forța mușchilor și a oaselor este importantă pentru o formă fizică bună și pentru sănătate. O atrofie musculară severă sau o pierdere osoasă masivă, apărută în spațiu, ar putea însemna că membrul echipajului nu își va mai recupera condiția fizică de dinaintea zborului, odată întors pe Pământ. De aceea, astronautii fac regulat exerciții și antrenamente de forță înaintea, în timpul și după o misiune, pentru a-și menține mușchii și oasele puternice.

Efectuarea de exerciții multiarticulare cu susținerea greutății proprii, cum ar fi flotarea pentru rezistența trunchiului superior și genuflexiunea pentru rezistența trunchiului inferior, poate ajuta la dezvoltarea de mușchi și oase mai puternice. 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 Antrenamentul de rezistență al echipajului. Durata acestei activități fizice poate varia, dar va atinge o medie de **15 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 și uscată.

Utilizarea unui metronom așezat în apropiere poate ajuta grupurile mici să mențină cadența pe parcursul repetițiilor.

Pregătirea

Elevii trebuie să se găsească la o distanță de cel puțin un braț unul față de celălalt.

Echipament

- Jurnalul dedicat misiunii și un creion

Echipament opțional:

- ceas de mână sau cronometru
- acces la perete
- metronom

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

Siguranță

- Flotările trebuie să fie efectuate cu brațele întinse (dar nu imobile) și la nivelul pieptului. Dacă elevul nu reușește să execute o flotare standard, lăsați-l să înceapă cu flotări cu genunchii îndoiți (cu genunchii pe sol).
- Amintiți-le în permanență elevilor de tehnica adecvată de realizare a exercițiilor. O tehnică inadecvată poate duce la accidentări.
- Hidratarea adecvată este importantă înainte, în timpul și după orice activitate fizică.
- Fiți atenți la semnele de supraîncălzire.
- O 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 Manualul dedicat condiției fizice și activității (grupa de vârstă 6-17 ani) al 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 elevilor 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?
- Câte repetiții ați făcut?
- Cum s-a simțit trunchiul vostru superior/inferior în timpul repetițiilor?
- Cum se simt acum brațele și picioarele voastre, față de cum se simteau atunci când am încercat pentru prima dată această activitate fizică împreună?
- Pe Lună sau pe Marte, credeți că v-ați simți la fel?
- De unde vine energia pe care o utilizați?
- Ce mușchi simțiți că antrenați?

Cele mai potrivite răspunsuri sunt:

- Genuflexiune

- zona lombară
- fesele
- fața/spatele părții superioare a picioarelor (coapselor)
- fața/spatele părții inferioare a picioarelor (pulpelor)
- Flotare
 - piept
 - umeri
 - spatele părții superioare a brațelor
 - spatele părții inferioare a brațelor

Unele dintre datele cantitative pentru această activitate fizică pot include:

- rata efortului perceput (pe o scară de la 1 la 10)
- câte repetiții corecte au fost efectuate
- durata perioadei de pauză
- respirații (respirații pe minut)

Unele dintre datele calitative pentru această activitate fizică pot include:

- performanța privind realizarea tehnicii
- identificarea disconfortului resimțit în anumite regiuni ale corpului
- identificarea tremorului sau a crampelor musculare

Adunarea și înregistrarea datelor

Elevii trebuie să noteze observațiile privind experiența lor fizică legată de întărirea musculaturii și a oaselor în Jurnalul dedicat 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 elevilor 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

- Pentru oricare activitate fizică din cele două, elevii pot opri postura la jumătatea repetiției timp de câteva secunde, pentru o creștere a intensității.
- La antrenament poate fi adăugat un număr mai mare de *repetiții* și de *seturi*, notate în Jurnalul misiunii voastre, pentru a vă crește rezistența.
- Durata repausului dintre *seturi* poate fi, de asemenea, redusă, dar nu complet eliminată.

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.
 - 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.
 - 5.5.4 Anticiparea posibilelor rezultate ale fiecărei opțiuni atunci când se ia o decizie legată de sănătate.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - 8.5.1 Exprimarea opiniilor și prezentarea de informații precise cu privire la diverse aspecte ale sănătății.

Inițiative naționale și alte politici

Susține *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 copiii) 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^a, 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>

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. Mulțumiri adresate în special experților care au alocat timp și au investit cunoștințe în acest proiect.

Colaboratorii Administrației Naționale pentru Aeronautică și Spațiu (National Aeronautics and Space Administration, NASA):

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

Daniel L. Feedback, Ph.D.

Șeful Laboratorului de Cercetare Musculară
Cercetător în domeniul navetelor spațiale și al
misiunilor stațiilor spațiale Centrul Spațial
Johnson al NASA

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>

Linda H. Loerch, masterandă în științe (MS)

Manager, Proiectul de Metode de
Întreținere a Formei Fizice
Centrul Spațial Johnson al NASA
<http://hacd.jsc.nasa.gov/projects/ecp.cfm>

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 (MA)

Director, cercetare, planificare și proiecte speciale
Consiliul prezidențial pentru condiție fizică și sport, Washington, D.C.