

**UNIVERSITATEA ECOLOGICĂ DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT**

**GIMNASTICA AEROBICĂ DE
ÎNTREȚINERE**

2015

C U P R I N S

CAPITOLUL I - INTRODUCERE

- 1.1. Scurt istoric
- 1.2. Legenda conținutului specific a gimnasticii aerobice
- 1.3. Particularitățile psihice ale adolescentelor

CAPITOLUL II - ASPECTE TEORETICO-METODICE

- 2.1. Principiile didactice în procesul de predare a gimnasticii aerobice
- 2.2. Structura lecției de gimnastică aerobă de întreținere
- 2.3. Procesul de învățare în gimnastica aerobă
- 2.4. Bazele fiziologice și biochimice ale efortului în lecțiile de gimnastică aerobă
 - 2.4.1. *Fitness-ul aerob*
 - 2.4.2. *Factorii determinanți ai rezistenței aerobe*
 - 2.4.3. *Aspecte fiziologice și biochimice*
 - 2.4.4. *Bazele fiziologice ale educării rezistenței aerobe*
 - 2.4.5. *Aspecte biochimice ale rezistenței aerobe*
- 2.5. Aspecte metodice ale antrenamentului pentru dezvoltarea calităților motrice
 - 2.5.1. *Metode de dezvoltare a rezistenței aerobe*

CAPITOLUL III - CONȚINUTUL METODIC AL GIMNASTICII AEROBICE DE ÎNTREȚINERE

- 3.1. Obiectivele și sarcinile gimnasticii de întreținere
- 3.2. Acompaniamentul muzical în gimnastica de întreținere
- 3.3. Program de gimnastică aerobă pentru adolescente (exemplu)

BIBLIOGRAFIE

CAPITOLUL I

NOȚIUNI INTRODUCTIVE

1.1. Scurt istoric

În anul 1960 în S.U.A., dr. Kenneth H.Cooper, medic cardiolog, a fost încredințat cu pregătirea fizică și întărirea sănătății pe baze științifice a piloților și astronautilor americani la Houston.

Sistemul sau de fortificare se baza pe angrenarea calităților motrice, dar în paralel avea în vedere și antrenarea funcțiilor vitale prin anumite exerciții complexe pentru realizarea unui echilibru temeinic studiat privind consumul și aportul de oxigen în organism.

Pentru verificarea nivelului condiției fizice generale a organismului, dr. Cooper a conceput un test de mișcare - testul Cooper, compus din alergare pe durata a 12 minute, valorile în metri fiind stabilite în funcție de vârstă.

În anul 1970 Jacki Sorens a extins exercițiile aerobice la 15-20 minute introducând în afara alergării - gimnastica, dansul.

Jane Fonda, celebra actriță, după 1970, inspirându-se din metoda dr. Cooper, fondeaza gimnastica aerobică de întreținere, intervenind cu idei proprii bazate pe stretching, folosind exerciții accesibile din gimnastica medicală, Yoga, precum și variații de pași de dans și elemente de balet clasic.

Sistemul Jane Fonda includea exerciții analitice pe segmente, grupe și regiuni musculare precum și structuri combinate, pentru dezvoltarea mobilității articulare și de întindere a musculaturii și tendoanelor. Sistemul său îmbraca și un caracter medical urmărind tonifierea musculaturii din zona abdominală, bazin, membre inferioare.

Jane Fonda s-a preocupat și de caracterul dansant -modern, cu variații de pași de dans, pași stilizați în forme aerobice punând accent pe saltări.

Calitățile motrice dezvoltate prin sistemul său sunt mobilitatea, coordonarea și viteza. Rezistența generală este cea pe care se pune accentul, travaliul muscular fiind mare, angrenează în paralel mișcările de respirație sistematică, ritmică, fără apnee.

Aceasta a determinat-o pe Jane Fonda să păstreze denumirea de gimnastica aerobica de la “*aerobics*”, termen folosit pentru prima dată de dr. Cooper, care subliniază specificul acesteia de a fi “*gimnastica cu oxigen*”.

Acest sistem de gimnastică aerobică l-a predat în studiourile sale particulare, pentru formarea condiției fizice a cursanților.

În Europa, a prins rădăcini în jurul anilor 1981-1982, mai întâi în R.F.Germania, unde actrița de origine greacă Sydney Rome și-a format o școală de gimnastică aerobică care se baza pe sistemul lui Jane Fonda, dar în plus a pus un accent mai mare pe exercițiile de dans și balet.

Rapid gimnastica aerobică câștiga teren și se practica cu entuziasm în: Franța, Bulgaria, Ungaria, Italia, Olanda, având amatori și în România.

La noi în țară sistemul aerob ic a fost “copiat” după lucrările și casetele lui Jane Fonda, din lucrările: “Jane`s Fonda Workout Book” ca și “ La bell age de la femme”.

În domeniul gimnasticii aerobice, a fitness-ului aerob, s-a ajuns la o mulțime de forme și tot atatea denumiri exotice de gimnastica aerobica. După 1991 în țara noastră a pătruns “*aerobic step*”, ca formă modernă, dar tendințele de dezvoltare sunt formele dinamice și rapide: salsa, french, boxing aerob ic etc.

Principalele variante ale acestor forme care urmăresc aceeași linie a antrenamentului aerob sunt:

1. HIA – High Impact Aerobic

Termenul de impact se referă la forța implicată în deplasarea pe verticală, respectiv deprinderi prin sărituri, pași de alergare și combinații ale acestor elemente cu pași de mers viguros, desprinderi de pe sol și balansări.

În mod normal HIA este de intensitate medie și mare. Efortul corespunde unei frecvențe cardiace ridicate, peste 150 de bătăi pe minut (în funcție de vârstă, nivel de pregătire fizică și frecvența antrenamentului). Se efectuează într-un ritm muzical cu o frecvență de peste 162 bătăi pe minut.

2. LIA – Low Impact Aerobic

Din punct de vedere al tehnicii, LIA (aerob icul cu impact usor), presupune ca una din tălpi să fie în contact cu solul. Mișcările sunt elastice, călcâiele urcând și

coborând fără desprinderea ambelor picioare de pe sol, amplitudinea este mică și intensitatea de obicei scăzută. Dacă se lucrează pe o frecvență crescută se pot obține intensități moderate de efort.

Această “noua versiune” de aerobic permite modelarea intensității eforturilor după posibilitățile fiecăruia.

LIA nu ameliorează doar funcțiile cardio-vasculare și respiratorii, ci permite dezvoltarea ritmului, coordonării și îmbunătățirea schemei corporale (percepția poziționării corpului). Frecvența cardiacă este de 120-150 bătăi pe minut. Se recomandă un ritm muzical de 110-125 bătăi pe minut (avansații pot exersa pe ritmuri alerte, până la 150 bătăi pe minut).

3. HI-LOW sau HILO-COMBO-HIGH and Low Impact Combination

Este vorba de o combinație dintre cele două forme. Pentru a reduce riscul accidentărilor datorat numărului de sărituri (din **HIA**) și a înlătura monotonia sedințelor efectuate în același ritm muzical (din **LIA**), mai întâi trebuie să se efectueze mișcări din **LIA** și apoi din **HIA**.

4. STEP

Noutate a anilor 1990, step-ul este de tip **LIA**. Activitatea constă în urcări și coborâri în pas de mers normal, cu întoarceri sau cu sărituri, pe o platformă.

Step-ul a devenit renumit datorită caracterului ludic, permite dezvoltarea grupelor musculare prin lucrul mușchilor fesieri, a coapselor, șoldurilor și mijlocului, dar și pentru plăcerea unei coordonări gestuale accesibile tuturor (elemente și legături simple). Frecvența cardiacă se situează între 115-128 bătăi pe minut.

Alte forme care urmăresc aceeași linie a antrenamentului aerob *sunt*:

1. POWER – STEP

Este asemănător step-ului și constă în realizarea de pași, sărituri și balansări cu legături între acestia, pe platformă, într-un ritm susținut. Este de tip **HIA**.

2. SLIDE

O altă activitate a fitness-ului, slide-ul este o suprafață de plastic pe care se alunecă (un dreptunghi reglabil de aproximativ 0,06m lățime și 2,5m lungime). Se

dezvoltă echilibrul, rezistența, coordonarea în timpul alunecărilor de diferite tipuri și cu diferite mișcări de legătură.

Este o formă de activitate plăcută, de tipul mersului, alergărilor lungi și pașilor de schi.

Ritmul muzicii este aproximativ 132 bătăi pe minut cu o deplasare de la un capăt la altul pe fiecare măsură, intensitatea de efort fiind medie.

3. FUNK, CARIO-FUNK, STREET-dance, SALSA, JUMB rope

Sunt activități foarte ritmate de tip **HIA**, cu variante coregrafice care cer o bună coordonare. Ele corespund și unui stil combinat de HIA, LIA, dans latin sau muzică de tip funky (muzică care valorifică contratimpul).

4. HIP – HOP

Cultura care valorifică intrajutorarea și pacifismul într-un teritoriu delimitat (se ocupă teritoriul, se joacă, se cântă, se dansează). HIP–HOP-ul în forma lui originală militează împotriva drogurilor și a violenței. Smurf-ul, tag-ul și rap-ul sunt teme preferate.

5. CITY –JAM

Este o adunare în care se regăsesc mai multe stiluri coregrafice, muzicale și vestimentare. Ritmul este de 125-145 bătăi pe minut.

6. BODY –SCULPT

Este o ședință tehnică de dezvoltare a musculaturii în care sunt vizate toate grupele musculare. Durează 60 de minute, iar la încălzire din 10 minute de exerciții legate (130-140b/m), 70% din timp este consacrat pregătirii osteo-articulare, 30% pentru cea cardio-respiratorie. Este recomandabil de asemenea un program de stretching al coloanei vertebrale. Pe parcursul celor 30-40 de minute de întărire a musculaturii (125-130 b/m) sunt solicitate 7 până la 8 grupe musculare (pentru obținerea unor rezultate sunt indicate între 25-50% din forța maximă și se recomandă 8-12 repetări).

Pentru aceasta se folosesc mici haltere, benzi elastice, step-uri, slide-uri pentru ameliorarea unor ateliere și utilizarea lor în circuit (circuit training). Se recomandă reprize de efort susținut de 15-30 sec. și intercalarea lor cu pauze active de 15 sec.

Este strict necesară revenirea organismului, exerciții de respirație și întinderi timp de 5-10 minute (120-80 b/m).

7. TBC – Total Body Conditioning

Este un program de exerciții fizice pentru stimulare cardio-vasculară și tonificare a musculaturii, în care se folosește un costum special. Se bazează pe recomandările Colegiului American de Medicină sportivă: *20 de minute de efort cardio-vascular continuu de 3 ori pe săptămână de exerciții pentru tonifierea musculaturii*. Pot fi abordate multiple strategii de lucru.

8. AGUA AEROBICS

Aceasta formă de gimnastică se practică în apă și prin ea se pot obține toate nivelele de intensitate.

9. A – BOX (Boxing aerobics)

Are la bază mișcările din artele marțiale și box. Este similară altor variante (Fitness Boxing, Kara-T-robics). Intensitatea este medie spre mare, iar ca metode sunt folosite metoda continuă și cea cu intervale.

Îndreptarea și extinderea acestor forme moderne și înspre țara noastră se produce, chiar dacă se face lent în paralel cu dezvoltarea economică. Dovadă este și apariția lucrărilor de specialitate și a autoarelor acestora precum: *“Gimnastica aerobica, 2000” de Stefania Kulcsar si “Gimnastica aerobica si sportul aerobic, 2000” de Gineta Stoienescu*.

1.2. Legenda conținutului specific a gimnasticii aerobice

a) Low impact aerobic (LIA) – pași de bază

Principala caracteristică a acestei forme de execuție (cu impact ușor) este păstrarea unui picior tot timpul în contact cu solul.

Exemple de pași:

1. March (mers) - poate fi executat în toate direcțiile: înainte, înapoi, lateral, pe diagonală în cerc etc. Deplasarea de bază (Basic step) se realizează în patru timpi:

Stând T₁ – Pas cu piciorul drept înainte;

T₂ – pas cu piciorul stâng înainte (apropiere);

T₃ – pas cu piciorul drept înapoi;

T₄ – pas cu piciorul stâng înapoi (apropiere).

2. Knee – up (ridicarea genunchiului)

Stând T₁ – ridicarea genunchiului drept la 90° (unghiul poate varia);

T₂ – revenire.

3. Step – touch (pas cu atingere ușoară)

Stând T₁ – pas lateral cu piciorul drept;

T₂ – apropierea piciorului stâng ușor îndoit, sprijinit pe vârf.

4. Heel – up (ridicarea călcâiului la șezută)

Stând T₁ – îndoirea piciorului înapoi cu călcâiul la șezută;

T₂ – revenire.

Se execută de obicei din stând depărtat.

5. Squat (pas lateral în demiplie)

Stând T₁ – pas lateral cu piciorul drept în demiplie;

T₂ – revenire.

Este o variantă de step touch. Vârful picioarelor sunt în exterior la “10 și 10”.

6. Lunge back (fandare înapoi)

Stând T₁ – pas cu piciorul drept înapoi în fandare înainte;

T₂ – revenire.

Piciorul dinapoi este întins pe talpă sau pe vârf sprijinit, iar piciorul din față semi - îndoit.

7. Lunge side (fandare laterală)

Stând T₁ – pas lateral cu picior drept spre dreapta cu întoarcere de 90°

T₂ – revenire.

8. Grapevine (deplasare cu încrucișarea picioarelor înapoi sau înainte)

Stând T₁ – Pas lateral cu piciorul drept;

T₂ – pas încrucișat cu piciorul stâng înapoia piciorului drept;

- T₃ – pas lateral cu piciorul drept;
- T₄ - apropierea piciorului stâng;
- T_{5.8} – același lucru în partea opusă.

9. Grapevine – knee – up (deplasare cu încrucișarea picioarelor înapoi și ridicarea genunchiului)

Stând T₁ – Pas lateral cu piciorul drept;

- T₂ – pas încrucișat cu piciorul stâng înapoia piciorului drept;
- T₃ – pas lateral cu piciorul drept;
- T₄ – ridicarea genunchiului stâng;
- T_{5.8} – același lucru în partea opusă.

10. Kick (îndoirea piciorului la șezută și întinderea energetică înainte – jos sau lateral – jos)

Stând T₁ – îndoirea piciorului drept la spate cu călcâiul la șezută;

- T₂ – întinderea piciorului drept energetic înainte – jos sau lateral - jos;

11. Mambo

Stând T₁ – Pas înainte sau oblic înainte cu piciorul drept, greutatea corpului va fi pe piciorul dinainte, piciorul stâng va părăsi solul, ambele picioare sunt ușor îndoite, trunchiul drept

- T₂ – revenire cu piciorul stâng pe sol;
- T₃ – pas înapoi cu piciorul drept;
- T₄ – revenire cu piciorul stâng pe sol.

12. Leg kick (ridicarea energetică a piciorului)

Stând T₁ – ridicarea energetică a piciorului drept întins înainte sau lateral;

- T₂ – revenire;

b) High Impact Aerobic (HIA)

Principala caracteristică a acestei forme de execuție (cu impact puternic) este realizarea unui impact marcant, rezultând desprinderea de pe sol.

Exemple de pași:

1. **Jog** (alergare) – oferă multiple posibilități de deplasare: înainte, înapoi, lateral, cu un picior înainte și celălalt înapoi etc.

2. **Skip** (pendulare piciorului înainte sau lateral)

Stând spatele drept piciorul drept îndoit la spate

T₁ – săritură și întinderea energetică a piciorului drept înainte jos sau lateral jos;

T₂ – săritură pe piciorul drept și îndoirea piciorului stâng la spate;

3. **Scoop** (step touch cu săritură)

Stând T₁ – pas lateral ușor îndoit cu piciorul drept, impulsie;

T₂ – apropierea picioarelor dreapta aterizare stânga;

4. **Pony** (step touch sărit)

Stând T₁ – ridicarea piciorului drept îndoit și săritură dreapta îndoind piciorul stâng;

T₂ – aterizare în stând picior după picior;

5. **Jumping Jack** (săritură în depărtat și revenire)

Stând T₁ – săritură în depărtat în demiplie;

T₂ – revenire prin săritură;

În cadrul formei de **HIA** se încadrează și următorii pași din LIA executați prin săritură: *knee –up, Lunge back & side, kick, grapevine, etc.*

Prin legarea mișcărilor de LIA și HIA apare o formă combinată **High & Low impact aerobic** (Hi-low sau Hilo Combo). Mișcărilor sunt sărite executate cu impact ușor. Există multe forme de Hi-low: *Hi-low latino. Hi-low salsa etc.*

1.3. Particularitățile morfo- funcționale ale adolescentelor

Practicarea exercițiilor fizice în mod sistematic este o necesitate biologică vitală pentru femei, cu atât mai mult cu cât acestea prezintă o centură abdominală slabă, fapt ce se manifestă frecvent prin constipație cronică, acțiuni hepatice, tulburări digestive etc. Datorită însă unor particularități somato-funcționale ale organismului feminin, exercitiile fizice trebuie să fie puse în concordanță cu nivelul de toleranță diferit, că aceste forme să contribuie la creșterea indicilor morfo-funcționali ai femeilor de vârste diferite.

În perioada postpubertară creșterea fetelor este mai lentă, echilibrul hormonal se ridică la o treaptă superioară. Dezvoltarea morfo-funcțională în această perioadă tinde spre perfecționarea somatică și vegetativă a organismului, deoarece în câțiva ani

fetele se apropie de maturizarea completă. La vârsta de 18 ani, o fată este deja o femeie adultă în ceea ce privește aspectul ei somatic și capacitatea de efort a organismului. Fetele de 18 ani sunt în plenitudinea forțelor lor și pot fi considerate ca persoane care și-au încheiat perioada de creștere și dezvoltare.

Din punct de vedere morfo-funcțional adolescențele prezintă o serie de particularități anatomice și fiziologice legate de rolul biologic și social al femeii.

Statura femeilor este în medie cu 10 cm. Mai mică decât a bărbaților, trunchiul este mai lung, centrul de greutate este plasat mai jos. Greutatea corporală este în medie cu cca. 10 kg mai mică, dar cu un procent crescut de țesut adipos (19 kg față de 13 kg la bărbați, Dobeln, 1956), oasele sunt mai fragile, perimetrul toracic cu 7 cm mai mic, diametrul biacromial mai mic.

Tabelul nr.1. 1. Indicii morfologici la femei și bărbați
(cifre medii)

Indici	Femei (cm)	Bărbați (cm)
Statura	161,8	173,2
Greutate	60,5	72,1
Perimetrul toracic	85,7	93,1
Diametrul bitrohanterian	28,6	27,0
Diametrul biacromial	36,5	40,1

Țesutul adipos este mai abundent la femei, reprezentând în medie 28% din greutatea corporală totală, față de 18% cât este la bărbați. După datele lui Muller Erich (1965), musculatura femeii nu reprezintă decât 33% din greutatea corporală totală, față de 40% la bărbați.

Forța musculară a femeii este de obicei mai mică în comparație cu cea a bărbaților de aceeași vârstă.

În sfera vegetativă se remarcă dimensiunile mai mici cu 10-15% ale inimii la femei ceea ce determină existența unui volum sistolic mai mic (Christensen) și o frecvență cardiacă (F.C.) mai mare în repaus, pentru a realiza un debit cardiac

apropiat de rezultatele de la bărbați. Adaptarea la efort a miocardului este mai greoaie și mai limitată față de bărbați, astfel pentru efectuarea unui efort similar (3000 kgm în 10 min.) în cazul unei femei a fost nevoie de 1543 de pulsații, față de numai 939 pulsații la un bărbat. În timpul efortului și după aceasta, frecvența pulsului și a respirației crește mai mult la femei, iar revenirea la normal este prelungită. În schimb tensiunea arterială (T.A.) crește mai puțin la femei decât la bărbați, datorită debitului circulator și masei sangvine totale mai scăzute observate la femei.

Aparatul respirator prezintă o frecvență mai mare a mișcărilor respiratorii, 18 resp/min față de 16 resp/min la bărbați; în schimb amplitudinea este mai mică ceea ce determină un debit respirator mai mic (4-5 l/min față de 6-8 l/min la bărbați). Coeficientul de ventilație este mai mic la femei, fapt ce arată o reimprospătare mai slabă a aerului alveolar. Capacitatea vitală este de cca. 70-80% din cea a bărbaților. Tipul respirator constatat la femei este de obicei cel costal și numai după un antrenament susținut și îndelungat devine de tip mixt, rareori de tip abdominal.

Absorbția de O₂ este mai mică atât în repaus cât și în efort, fapt determinat nu numai de capacitatea funcțională mai redusă a aparatului respirator, dar și de numărul mai mic de hematii și cantitatea de hemoglobină mai mică din sânge.

Datele lui Astrand P.O.(1956) arată că la femei capacitatea maximă de transport a O₂ este cu 25-30% mai redusă decât la bărbați, ceea ce arată și o capacitate redusă de efort aerob.

Tabelul nr.1.2. Indicii funcționali la femei și bărbați

	Indici	Femei	Bărbați
F.resp/min		18-20	16
C.V.		3500 ml	4500 ml
Ventilația pulmonară		5 l/min	8 l/min
Consumul de O ₂ /min		170-190 ml	200-250ml
F.C./min		70-80	60-70
Cantitatea de Hb. In 100ml sange		14,7 g	16 g
Nr, de hematii pe mm		4 milioane	4,5-5 mil
Forța mușchilor spatelui		116kg	130kg
Forța mușchilor antebrăului		37 kg	55 kg

1.3. Particularitățile psihice ale adolescentelor

Termenul de “tinerețe” sau “tineret” este adesea utilizat pentru a desemna o categorie largă de oameni, de la vârsta pubertății, până la 25 de ani. Această perioadă este delimitată între 18/19-25 ani, deci între sfârșitul adolescenței și maturitatea propriu-zisă.

Adolescenta realizează în limitele sale definitorii profilul personalității umane, pe când etapa tinereții realizează integrarea profesională și socială a individului.

Caracteristica acestei etape de vârstă fac din tânăr o individualitate în mare măsură autonomă, a cărei activitate principală are o motivație stabilă și este susținută de un crescut sentiment al responsabilității sociale.

Tineretul a fost totdeauna generația receptivă la nou, preocupată de propria situație și devenire. Tinerețea este o vârstă a căutării, echilibrării personalității cu cerințele vieții sociale. Integrarea socială și profesională a tânărului este deplină și poate crea stări de insatisfacție sau chiar conflicte.

Latura sentimentală a vieții tânărului nu este calmă.

Instituția familiei implică integrarea socială totală, existența copiilor dau sens vieții și provoacă profunde restructurări în viața familiei tinere, în modalitatea de petrecere a timpului liber și în mentalitate.

CAPITOLUL II

ASPECTE TEORETICO-METODICE

2.1. Principiile didactice în procesul de predare a gimnasticii aerobice

Gimnastica aerobică este definită ca fiind “*gimnastica care modeleaza corpul si oxigeneaza tesaturile*” prin mișcări armonioase executate pe muzică.

Obiectivul general în gimnastica aerobică de întreținere este creșterea capacității de efort aerob utilizând exerciții care să ducă la acest lucru și care să modeleze corpul și să oxigeneze țesuturile. Acest obiectiv este îndeplinit în măsura în care sunt respectate următoarele *principii metodice*:

1. Accesibilitatea exercițiilor

Programele de gimnastică aerobică planificate a se aplica, trebuie concepute în funcție de: nivelul condiției fizice specifice existent (dacă a mai practicat sau nu efort cardio-vascular), grad de pregătire motrică specifică și nivelul experienței motrice (începători, avansați), vârsta, sex etc. De asemenea trebuie ținut cont în conceperea programelor și de omogenitatea grupului cu care se lucrează, de motivații și dispoziții diferite iar de aici diferențele de comportament și diferențele în materie de muzică, gen de solicitare.

Exercițiile având accesibilitate directă duc la creșterea dorinței subiectului de a le efectua, efortul fizic devine o plăcere și în final crește motivația pentru practicarea ei.

2. Sistematizarea teoretică

Programele de gimnastică sunt alcătuite din structuri simple și complexe în care solicitarea musculară are caracter de încordare, de întindere, și de relaxare.

Exercițiile au caracter de coordonare, de aceea predarea acestor exerciții impune sistematizarea structurilor în blocuri coregrafice simple sau complexe, în funcție de: numărul segmentelor și grupelor musculare implicate și de intensitatea efortului apreciată prin măsurarea pulsului.

Blocurile coregrafice sunt alcătuite din structuri de patru și opt timpi. Metodele de legare între ele variază: în prima variantă se repetă fiecare structură în parte și apoi

se grupează pe rând în forma finală; în a doua variantă se adaugă două câte două seturi până la realizarea blocului final.

Tabelul nr.2.1. Modele de legare a structurilor complexe

Varianta 1	Varianta 2
A	A
B	B
A+B	A+B
C	C
D	A+B+C
C+D	D
A+B+C+D = un bloc	A+B+C+D = UN BLOC

3.Orientarea efortului (cardio-vascular) și a caracterului solicitării

Aplicarea stimulilor care solicită adaptarea organismului trebuie să posede anumite calități: *specificitate, continuitate, intensitate și durata, tratare diferențiată, supracompensarea.*

Specificitatea solicitării este determinată de caracteristicile exercițiilor care se efectuează, cu respectarea zonei pulsului aerob.

Solicitarea continuă este cheia obținerii unei adaptări stabile și complete a organismului. Continuitatea impune și o frecvență optimă pentru a nu pierde din acumulările realizate. În gimnastica aerobică frecvența optimă este de 3-5 ședințe pe săptămână, în funcție de obiectivele urmărite.

Progresivitatea se referă la creșterea treptată a stimulilor în funcție de vârstă, sex, stare de antrenament. Este strâns corelată cu tratarea diferențiată dar mai ales cu intensitatea și durata efortului, progresivitatea și succesiunea stimulilor stând la baza fenomenului de supracompensatie dinamică. Pentru a obține o eficiență maximă trebuie repetat o perioadă de timp acelaș program pentru a garanta adaptarea completă a organismului la acel nivel al efortului și numai după aceea se trece la alt program cu o încărcătură mai mare.

Intensitatea efortului se apreciază în funcție de F.C. care trebuie să fie între 60%-90% din F.C. maximă teoretică. *Durata* efortului trebuie să fie între 15 și 60 minute pentru obținerea efectelor cardio-vasculare specifice. Timpul total al sesiunii de gimnastică aerobă, inclusiv partea de încălzire și încheierea, poate ajunge până la 75 minute.

Tratarea diferențiată presupune respectarea particularităților bio-psiho-motrice ale fiecărui practicant. Situatia persoanei practice în centrul întregii activități este conceptul filosofic de bază.

Coordonatele principale ale programelor de gimnastică aerobă reprezintă conducerea fiecărui practicant spre autocunoaștere, autoinstruire, autoevaluare și autoapreciere a propriului potențial biomotric, a posibilităților de progres și de orientare a obiectivelor individuale fără a neglija acomodarea rapidă în cadrul grupului în care exersează.

4. Dozarea adecvată în funcție de potențialul grupului: număr de repetare, complexitate, intensitate etc.

Trebuie respectată curba efortului aerob; mentinerea la limită superioară a zonei pulsului aerob este în funcție de capacitatea de efort a grupului.

Blocul funcțional trebuie repetat de 3-6 ori, între repetări putându-se induce refacerea parțială a organismului printr-o pauză în care F.C. să scadă până la limita inferioară a zonei pulsului aerob, în condițiile în care metoda utilizată este cea continuă.

5. Organizarea adecvată a colectivelor

Colectivul cu care se lucrează e bine să fie cât mai omogen, de aceea se impune împărțirea acestuia pe categorii: *incepători, nivel intermediar, avansați*.

6. Metode eficiente de predare și de exersare

Metodele și procedeele prin care se realizează obiectivele de învățare, consolidare și perfecționare a deprinderilor motrice de bază și specifice, de dezvoltare a calităților motrice sunt proceduri urmate cu scopul de a organiza și efectua exercițiile în funcție de contextul spațial, emoțional sau fizic.

În gimnastica aerobică metoda de predare cea mai utilizată este cea globală iar metoda de exersare și cea continuă se folosesc numai după ce deprinderile motrice s-au stabilizat. În funcție de obiectivul, teme, momentul ședinței, starea subiecților apare metoda cu intervale sau combinată.

Factorii de care depinde alegerea metodelor de exersare sunt:

- raportul încărcătură / refacere;
- natura exercițiului și încărcătura pe care o implică- intensitate / complexitate;
- nivelul angajării emoționale și fizice impuse de prestație în diferitele sale faze (Manno, 1996).

2.2. Structura lecției de gimnastică aerobică de întreținere

Conținutul lecției de gimnastică aerobică de întreținere este esența acestei activități, de aceasta depinde eficiența lecției și impactul asupra practicanților.

Structura lecției este dată de mijloacele și metodele folosite, interacțiunea dintre acestea și ordinea lor. Ca orice lecție bine desfășurată, lecția de gimnastică aerobică trebuie să fie cursivă, trecerea de la un exercițiu la altul, de la o structură complexă la alta, să aibă o succesiune și o determinare logică.

S.Kulcsar, unul dintre puținii autori care s-au preocupat de structura lecției de gimnastică aerobică, spune că lecția de gimnastică aerobică are trei verigi mari:

- *încalzirea*: are o durată de 5-15 minute și cuprinde exerciții din gimnastica analitică: mers, alergare ușoară, exerciții de întindere etc. Efortul este gradat, de intensitate mică (40-60% F.C.max).

- *faza aerobică*: durează 15-30 minute și cuprinde lucrul cu grupele musculare mari, mișcări cu amplitudine mare. Efortul este de 60-90% F.C. max. .

- *încheierea*: cuprinsă între 5-15 minute în timpul căreia se fac exerciții de relaxare și întindere, exerciții de respirație, se măsoară pulsul.

Gineta Stoenescu împarte "lectia de fitness" în șapte verigi la care menționează obiectivele, mijloacele și durata fiecărei verigi în parte (tabelul nr.2.2).

Tabelul nr.2.2. Structura lecției de gimnastică aerobică

Verig a	Durata	Obiectiv	Mijloace
I	2'	Organizatoric	Pregătirea materialului didactic, casetofonul salutul, profesorul anunță temele lecției
II	5'	Încălzirea gradată a organismului	Variații de mers, pași aerobici, de dans sportiv, variații de alergare, teme ritmice și de orientare spațială și temporală
III	10'	Influentarea selectiva a aparatului locomotor	Exerciții analitice și globale intercalate cu pași aerobici, de dans
IV	15'	Însușirea cunoștințelor, priceperilor, deprinderilor noi	Exerciții din tema planificata: structuri libere cu diferite obiecte, exerciții de aerobic, exerciții cu pași aerobici, de dans
V	10'	Consolidarea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor motrice	Efectuarea exercițiilor cunoscute în condiții schimbate (îngreuiate), structuri complexe cu grad de solicitare ridicat, exerciții pentru ținuta corectă
VI	10'	Prelucrarea cu aspect medical a țesuturilor adipoase	Exerciții pentru tonificarea musculaturii abdominale, bazinului, membrilor, trunchi
VII	8'	Revenirea treptată a funcțiilor vitale	Exerciții de relaxare, respirație, masaj.

Indiferent de numărul verigilor structura lecției este dată de creșterea progresivă a F.C., menținerea ei în zona de efort aerob și descreșterea treptată a F.C..

In gimnastica aerobică cel mai mult sunt folosiți următorii *pasi*:

1. **March** (mers) – variațiile include modificarea unghiurilor, mărimea, înaltimea, direcția, întoarceri;
2. **Jog** (alergare) – variațiile conțin modificări de unghiuri și direcții;

3. **Knee up** (genunchi ridicat) – variațiile include schimbări ale planurilor, unghiuri, specifice high sau low impact aerobic;

4. **Jumping Jack** (saritură depărtat-apropiat) – variațiile include unghiuri în impact ușor sau puternic;

5. **Lunge** (săltare în fandare înainte și revenire) – variațiile include schimbări ale planurilor, unghiuri și direcții în impact ușor sau puternic;

6. **Skip** (pendulare de picior) – variațiile include schimbări ale planurilor, unghiuri și direcții, în impact ușor sărit;

7. **Kick** (balans de picior) – variațiile include schimbări ale planurilor, înălțime.

În gimnastica aerobica de întreținere acestia se utilizeaza în combinații și cu miscări de brate, dar și cu *alti pasi*:

1. **Step-touch** – pas lateral cu piciorul drept și apropierea piciorului stâng. Se execută în doi timpi;

2. **Squat** – pas lateral cu piciorul drept în demi-pline și revenire;

3. **Scoop** – pas lateral ușor indoit cu piciorul drept, impulsie și aterizare în stând apropiat (doi timpi);

4. **Basic step** – pas înainte cu piciorul drept, apropierea piciorului stâng, pas înapoi cu piciorul drept, apropierea piciorului stâng. Se execută în patru timpi;

5. **Grapevine** – pas lateral cu piciorul drept, pas încrucișat cu piciorul stâng în spatele piciorului drept, pas lateral cu piciorul drept, apropierea piciorului stâng (patru timpi).

Se mai pot utiliza pași de dans cu tentă aerobică modernă: *jazz, pas de vals, pas de polcă*. De asemenea pașii din gimnastică ritmică: *pasul ușor, rulat, ascuțit, fandat, arcuit* etc..

În egală măsură, pașii de dans sportiv *standard*: valsul lent, tangoul, quick-stepul, slow-foxul, valsul vienez și dansurile *latino-american*: pasodoble, jive, mambo, samba, cha-cha și rumba reprezintă pașii favoriți, extrem de apreciați de cursanți și care au valori eficiente în coordonare, încălzire prealabilă etc. .

Cu un aport mare de interes și dispoziție vin pașii de dans modern, retro de circulație mondială ca: *madison, rock and roll, belfast, lambada, breack-dance* etc. .

Din atletism, cu o solicitare deosebită în partea de încălzire, se folosește alergarea cu joc de glezne, cu genunchii sus și pendularea gambelor înapoi; iar în partea fundamentală a lecției, pasul săltat și pasul sărit cresc considerabil încărcătura efortului.

În a doua parte a lecției de gimnastica aerobică, se folosesc exerciții “la sol” din gimnastica de bază, din diferite poziții: culcat, așezat, pe genunchi, sub o formă analitică îndreptată spre rezolvarea obiectivelor din gimnastica aerobică de întreținere.

Accentul acestor exerciții este pus pe dezvoltarea rezistenței musculare locale, dezvoltarea elasticității musculare și a supleței articulare, în paralel înregistrându-se cunoștințele despre bazele generale ale mișcărilor și formarea capacității de autodirijare a segmentelor (coordonare).

2.3. Procesul de învățare în gimnastica aerobică

Obiectivul general al învățării în gimnastica aerobică îl reprezintă formarea deprinderilor motrice specifice, respectiv pașii de bază specifici celor două forme principale de practicare a sportului aerob: *Low impact aerobic* și *High impact aerobic*. Din acești pași pot rezulta o multitudine de variante și combinații ale acestora.

Utilizarea brațelor prin mișcări și poziții desăvârsesc deprinderea motrică. La început membrele superioare vor fi menținute în anumite poziții și trecute dintr-o poziție în alta simultan cu execuția pașilor de bază. Apoi, mișcările brațelor vor deveni dinamice, executate în planuri și direcții diferite.

În final, diferitele structuri de pași combinate cu mișcările de brațe vor deveni structuri coordinative complexe, ce asigură dezvoltarea coordonării generale a organismului.

Învățarea constituie “un proces bine orientat, organizatoric și metodic, îndreptat spre realizarea sarcinilor principale ale învățării”. În gimnastica aerobică sarcinile

principale sunt: formarea deprinderilor motrice specifice, dezvoltarea calităților motrice (rezistența, viteza, forța, mobilitate, suplete), precum și a calităților moral-volitivă (voința, perseverența, capacitatea de autoapreciere și autocontrol).

Formarea deprinderilor este influențată de: complexitatea structurală a mișcării, experiența motrică a subiectului, capacitatea profesională a profesorului, capacitatea de însușire a subiectului etc.

Procesul de învățare în gimnastica parcurge *în 3 etape*:

1. Crearea reprezentării generale a mișcării

În această etapă a învățării, pe baza demonstrației, a explicațiilor primite, subiectul își creează imaginea mentală a structurii mișcării. Primește primele informații despre mișcare, în ceea ce privește forma, direcția, amplitudinea, ritmul, gradul de încordare, acțiunile principale, precum și denumirea terminologică.

În gimnastica aerobică principala acțiune este executarea efectivă, practică a sarcinilor motrice trasate cu accent pe fixarea segmentelor în anumite poziții importante din structura mișcării.

2. Insușirea tehnicii de execuție a mișcării

Aceasta reprezintă etapa hotărâtoare, toate acțiunile fiind îndreptate spre însușirea noii mișcări. Subiectul trebuie să transforme imaginea mentală în acțiuni practice reale. Activitatea profesorului se referă la observarea permanentă a execuției mișcării, la acordarea unui ajutor suplimentar și corectarea greșelilor ce apar în timpul repetării mișcării.

Aici apare procedeul metodic – execuția fragmentată a mișcării în cadrul unei mișcări complexe sau neînțeleasă, când se execută fiecare act motric pe 2 sau 4 măsuri muzicale.

De mare importanță este, ca mijloc metodic, controlul și mai ales autocontrolul execuției proprii prin lucru în fața oglinzii.

3. Fixarea și perfecționarea deprinderii

Pentru fixarea deprinderii se repetă mișcarea învățată în aceleași condiții de execuție până la stabilizarea execuției.

În această etapă subiectul deprins cu autocontrolul și autoaprecierea execuțiilor, le utilizează tot mai mult pentru realizarea unei execuții expresive, în stil personal.

Indicații metodice în procesul de învățare:

- respectarea principiilor didactice,
- competența profesională de specialitate,
- atractivitatea predării,
- asigurarea materială și a condițiilor de igienă,
- măsuri de prevenire a accidentelor,
- dezvoltarea capacității aerobe și a calităților motrice,
- perfecționarea bazelor generale ale mișcării.

Pot fi folosite deprinderile de bază (mers, alergare, sărituri), dar atractivitatea lecției este mult mai scăzută, aparând monotonia în lecție. În ședințele de gimnastica aerobică utilizarea deprinderilor cu structuri complexe îl captează pe subiect, acesta suportând efortul mult mai ușor.

În prima parte a lecției, după încălzirea organismului pentru efort, se trece la exersarea structurilor de 4 sau 8 timpi care fac parte din blocul coregrafic. Exersarea completă a blocurilor coregrafice se face numai după automatizarea deprinderilor. Mai întâi se efectuează mișcările doar schițat, pentru a memora exercițiile, utilizându-se amplitudini mici, mișcări relaxate, sărituri cu desprindere foarte mică și fără deplasare. Deplasările se vor face numai cu simularea mișcărilor care vor fi executate ulterior.

Această metodă de ușurare ajută practicanții să memoreze structurile corect încă de la început. Ulterior se vor atinge și celelalte obiective: intensitatea, mișcarea brațelor, mișcările viguroase, mișcările cu impact puternic.

2.4. Bazele fiziologice și biochimice ale efortului în lecțiile de gimnastica aerobică

2.4.1. Fitness-ul aerob

Fitness-ul aerob (cardio-respirator) sau capacitatea aerobă de efort reprezintă un factor primordial al capacității funcționale și al sănătății.

În literatura de specialitate, posibilitățile aerobe ale individului denumesc termenul de rezistență generală.

- Demeter, A. (1981) consideră rezistența aerobă „acea formă a rezistenței în care energia necesară acoperirii cheltuielilor energetice se obține din ardere realizate în prezența oxigenului asigurat țesuturilor chiar în timpul efortului”.
- După Holmann, W., rezistența generală reprezintă „capacitatea omului de a presta un lucru mecanic de durată, cu o pondere considerabilă, cu participarea aproape integrală a sistemului muscular”.
- Dragnea, A., (1996) ia în considerare termenul de rezistență generală pentru activitățile în care este cuprinsă mai mult de 2/3 din întreaga musculatură a corpului.
- În cazul participării la activitate a 2/3 din masa musculară, Nicu, A., (1993) se referă la rezistența globală.

Și specialiștii Holmann și Hettinger utilizează termenul de rezistență a musculaturii globale în cazul în care la îndeplinirea lui participă 2/3 din masa musculară, acțiune cu o activitate intensă a sistemului neuro-vegetativ.

Termenul de rezistență aerobă este determinat de caracteristicile metabolice ale proceselor furnizoare de energie.

Weineck, J. (1992) împarte rezistența aerobă în trei subgrupe, astfel:

- Rezistența aerobă de scurtă durată;
- Rezistența aerobă de durată medie;
- Rezistența aerobă de lungă durată.

O altă clasificare, care aduce inovații deosebite, identificând trei tipuri de rezistență de lungă durată, corespunzătoare diferitelor modalități de intervenție a surselor energetice solicitate în producerea de energie de tip aerob, este următoarea:

- rezistența lungă I (10-35 min);
- rezistența lungă II (35-90 min);
- rezistența lungă III (peste 90 min).

Majoritatea specialiștilor consideră eforturile care au la baza exclusiv producția de energie aerobă, eforturi de rezistență de durată lungă (RDL). Acest tip de rezistență este specific probelor sportive ce au o durată mai lungă de 8 minute iar energia necesară desfășurării se produce din descompunerea glicogenului în prezența oxigenului.

Factorul determinant la obținerea performanțelor în probele sau ramurile sportive cu o astfel de durată îi reprezintă cantitatea de oxigen absorbită în unitate de timp.

Rezistența de lungă durată este capacitatea organismului de a efectua eforturi de rezistență lungi, cu o intensitate mică, spre medie. Acest tip de rezistență se caracterizează prin indici crescuți de funcționalitate, concretizați în valori de 30-40l/min, debit cardiac, o ventilație de 120-140l/min, o frecvență cardiacă de 120-160 bătăi/min și o cantitate de O₂ de 404,5 l/min absorbită.

Într-o prezentare mai exactă, RDL se divide în trei tipuri:

- RDL I – când efortul durează până la 30 minute, în care predomină metabolismul glucozei;
- RDL II- când efortul durează între 30-90 minute, perioada în care efortul se desfășoară pe baza metabolizării lipidelor;
- RDL III – când efortul durează peste 90 minute, în care lipidele reprezintă principala sursă de energie.

Rezistența este “capacitatea omului prin care poate efectua un lucru mecanic de o anumită intensitate o perioadă de timp cât mai îndelungat, fără scăderea eficienței activității depuse” (Demeter, 1981).

Rezistența generală exprimă, capacitatea omului de a presta un lucru mecanic de durată, cu o pondere considerabilă, cu participarea aproape integrală a sistemului muscular.

În literatura medico-sportivă, termenul de rezistență generală se referă de obicei la posibilitățile aerobe ale sportivului, spre deosebire de literatura medicală în general, unde termenul de rezistență generală exprimă potențialul imunologic al omului de a lupta cu succes împotriva îmbolnăvirii sau a unor efecte nocive.

În educație fizică și sport vorbim de rezistență generală atunci când efortul este îndeplinit cu o participare a peste 2/3 din masa musculară a întregului organism împreună cu activitatea organelor vegetative.

Capacitățile funcționale ale sistemului cardio-respirator și aparatului respirator determină limitele rezistenței generale, numită și rezistența vegetativă.

După modul în care este satisfăcută cerința energetică în timpul efortului deosebim două forme de rezistență: *rezistență aerobă și rezistență anaerobă*.

În gimnastica aerobă interesul cade pe rezistența aerobă, în care energia necesară acoperirii cheltuielilor energetice se obține din arderile realizate în prezența oxigenului asigurat țesuturilor chiar în timpul efortului. Oxigenul absorbit în timpul efortului servește la resinteza ATP-ului utilizat în mușchi ca sursă energetică directă pentru realizarea cuplajului excitație-contrație.

Asigurarea țesuturilor cu oxigen este un act fiziologic și biochimic complex la care participă numeroase organe, aparate și sisteme ale organismului, principalul rol fiind deținut de sistemul cardio-vascular și aparatul respirator.

Adevărata rezistență exprimă capacitatea de captare, de transport și de utilizare a oxigenului de către organism, noțiunea de rezistență fiind legată indeosebi de capacitatea aerobă de efort a sportivului.

2.4.2. Factorii determinanți ai rezistenței aerobe

Rezistența aerobă presupune realizarea energogenezei în prezența oxigenului, asigurat țesuturilor chiar și în timpul desfășurării efortului. Oxigenul participă la resinteze ATP. Volumului de oxigen captat și utilizat la nivel tisular constituie factorul limitativ al capacității de efort aerob, ce determină viteza de înaintare într-un efort continuu de rezistență aerobă. Sintetic, rolul oxigenului se exprimă prin concumul maxim de oxigen într-un minut și este determinat de factori dimensionali,

factori funcționali ai aparatului cardiovascular și respirator, factori biochimici și psihici.

Factori dimensionali

Prin factorii dimensionali, se înțelege mărimea organelor care compun sistemul de transport și de acceptare, adică mărimea plămânilor, dimensiunile suprafeței de difuzare alveolo-capilară și capilaro-tisulară, mărimea patului capilar pulmonar și dimensiunea totală a sistemului cardiovascular.

Dimensiunile sistemului cardiovascular pot fi descrise prin: volumul sanguin total, cantitatea totală de hemoglobină din sânge, dimensiunile patului capilar total și volumul cardiac. Dintre toți acești factori dimensionali ai sistemului cardiovascular, valoarea predictivă cea mai mare pentru consumul maxim de oxigen o are volumul cardiac și apoi hemoglobina totală. Volumul cardiac, determinat radiotelemetric, este de 650-700 ml la adultul sănătos, nesportiv; la sportivii care depun sistematic eforturi de rezistență acesta crește mult ajungând la 1100-1200 ml și chiar la 1400-1500 ml, în mod cu totul excepțional.

Factori funcționali

Capacitatea funcțională a sistemului ventilator poate fi descrisă prin: ventilația voluntară maximă (VO_2 max) sau prin ventilația din timpul determinării VO_2 max. *Ventilația voluntară maximă*, numită și debitul ventilator maxim sau capacitatea respiratorie maximă reprezintă volumul maxim de aer care poate fi inspirat pe unitatea de timp, de obicei într-un minut. Frecvențele la care se obțin valorile maxime variază între 70-100 respirații pe minut la tinerii sănătoși (Hyatt, 1965). Valoarea normală a ventilației voluntare maxime la tinerii sănătoși variază între 120-150 l/min și este în funcție de vârstă, sex și dimensiunile corporale. Ventilația voluntară maximă depinde de puterea musculaturii respiratorii, de elasticitatea plămânilor și de permeabilitatea căilor aeriene.

Capacitatea funcțională a sistemului cardiovascular poate fi descrisă prin: debitul cardiac maxim și debitul sistolic, care pot fi menținute în cursul efortului maxim.

Debitul cardiac maxim, realizat de sportivi care dețin în ramurile sau probele practicate efort de rezistență, ajunge la 40-45 l/min, realizat pe seama frecvenței cardiace crescute, precum și a debitului sistolic mărit.

Debitul sistolic poate crește de la 40-50ml în repaus, la un atlet bine antrenat pentru efortul de rezistență, până la 200/250 ml în efort de rezistență, iar la sportivii care realizează un consum maxim de oxigen, de peste 6 l/min.

Factorii biochimici

Rezistența depinde de capacitatea musculaturii active de a furniza energia necesară unui lucru intens, timp îndelungat, pe calea fosforilării oxidative.

Pentru eforturile de rezistență, biochimia modernă subliniază calitățile fibrei lente (fibre roșii), care conține un număr crescut de mitocondrii de talie mare, cu capacitate oxidativă ridicată, dispuse de a utiliza oxigenul.

Compoziția sângelui bogată în eritrocite (globule roșii), purtătoare de oxigen, este favorizată efortului de rezistență, hemoglobina care fixează asigură o bună oxigenare a țesuturilor.

Concentrația de hemoglobină, în mod normal, este de 16g% la adult sănătos, nesportiv și 14,7g% la femei, la sportivi, aceste valori cresc datorită faptului că efortul de rezistență solicită intens transportul de oxigen și, ca atare organele hematopoetice sunt excitate, determinând creșterea numărului de hematii pe mm³ de sânge și implicit și cantitatea totală de hemoglobină din sânge.

2.4.3. Aspecte fiziologice și biochimice

Din punct de vedere fiziologic și biochimic rezistența omului este determinată de mai mulți *factori*:

- posibilitățile funcționale ale diferitelor organe, aparate și sisteme ale organismului de a capta și transporta oxigen la țesuturi, în special la mușchii activi;
- capacitatea musculaturii active de a furniza energia necesară unui lucru muscular intens, timp îndelungat pe calea fosforilării oxidative, realizată cu ajutorul

enzimelor specializate în acest scop, cu repercusiuni majore asupra consumului maxim de oxigen, pe altă parte;

2.4.4. Bazele fiziologice ale educării rezistenței aerobe

Rezistența de tip aerob, prezența în toate eforturile ciclice, dar mai nou și în efortul aciclic de gimnastica aerobă, exprimă fidel capacitatea de efort aerob a sportivului.

Deși, la începutul efortului energogeneza îmbracă pentru câteva minute un aspect anaerob și apoi mixt, anaerob-aerob, eforturile cu o durată mai mare de 3 minute devin din ce în ce mai aerobe, iar cele cu o durată mai lungă de 6 minute sunt aproape exclusiv aerobe (fig.2.1.).

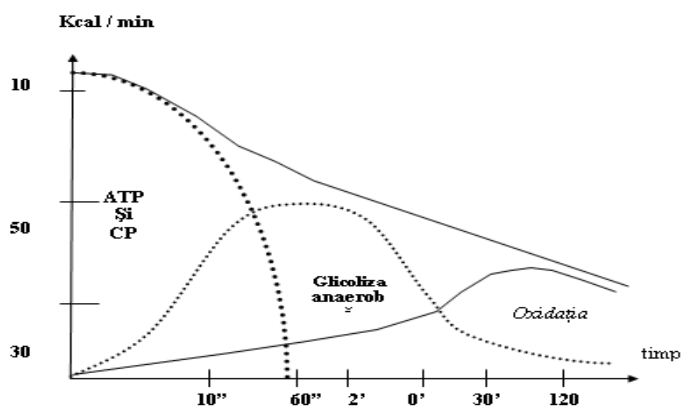


Figura nr.2.1. Energogeneza în mușchii scheletici în eforturile de durate diferite (după H. Horwald, 1979)

În toate aceste eforturi de durată mai lungă, factorul hotărâtor, determinant și limitant al performanței este absorbția de oxigen în unitate de timp, denumit “consumul maxim de oxigen”.

Într-o viziune mult simplificată, fiziologia efortului de rezistență se reduce în principal la fiziologia cardio-respiratorie.

Oxigenul este captat din atmosfera prin ventilația pulmonară și transportat la locul de metabolizare oxidativă de la nivelul mitocondriilor prin circulația sangvină, fiind intercalate două sisteme de difuzie: alveolo-capilar și capilaro-tisular.

Rezistența aerobă va depinde de capacitatea de captare, de transportul și utilizarea de către mușchi a oxigenului, la nivelul acestor funcții fiind oglindit fidel

de volumul maxim de oxigen, după A. Holgren (1967), determinantele volumului maxim de oxigen pot fi împărțite:

- factori dimensionali;
- capacitățile funcționale ale aparatelor participante la captarea și transportul de oxigen.

Factorii dimensionali

Prin factorii dimensionali se înțelege mărimea plămânilor, dimensiunea suprafeței de difuziune alveolo-capilară și capilaro-tisulară, mărimea patului pulmonar capilar, dimensiunea totală a sistemului vascular, mărimea inimii și cantitatea totală de hemoglobină din sânge.

Capacitățile funcționale

Cadrul dimensional morfologic a sistemului ventilator, VEMS (volum expirator maxim pe secundă), EV (echivalentul ventilator) și C.U. (coeficientul de utilizare a oxigenului) sunt parametrii care pot exprima eficiența funcțională a aparatului respirator.

La sportivii care depun sistematic eforturi de rezistență, valorile absolute sau procentuale ale C.V. și ale VEMS-ului sunt cu 10-20% deasupra valorilor normale ale populației nesportive.

Valorile normale de EV variază între 2-2,5l/100ml O₂.

Valorile normale ale C.U.O₂ sunt de 40-50mi de O₂ pentru un litru de aer ventilat în repaus. În efort coeficientul de utilizare a O₂ variază astfel: la începutul efortului se produce o creștere a coeficientului de utilizare, apoi scade treptat, rămânând totuși deasupra valorii de repaus. După Galetti și colaboratori (1978) creșterea inițială mai accentuată a coeficientului de utilizare a O₂, în timpul unui efort de durată, arată că adaptarea circulatorie s-a efectuat mai repede decât cea ventilatorie.

Capacitatea funcțională a sistemului cardio-vascular poate fi descrisă prin: debitul cardiac maxim și debitul sistolic care poate fi menținut în cursul efortului maxim.

Debitul cardiac maxim realizat de sportivi care depun în ramurile sau probele practicate efort de rezistență ajunge la 40-45 l / min, realizat pe seama F.C. crescute precum și a debitului sistolic mărit. Factorii care determină creșterea debitului cardiac maxim sunt: rezerva de F.C. și rezerva de D.S. care împreună constituie rezerva cardiacă. (fig. nr.2.2.)

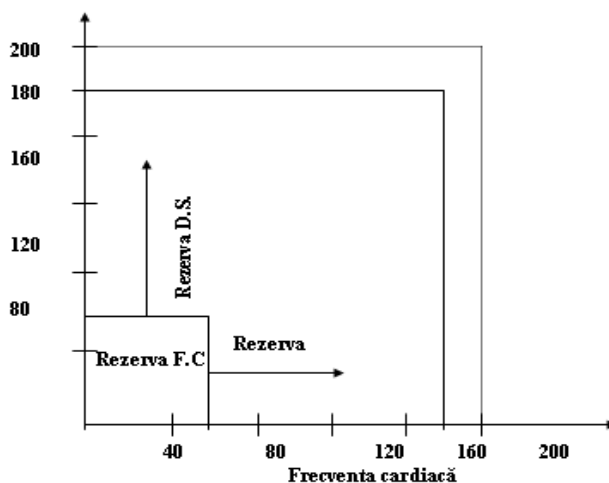


Figura nr.2.2. Reprezentarea schematică a factorilor rezervei cardiace

Debitul sistolic poate crește de la 40-50 ml în repaus, la un atlet bine antrenat pentru efortul de rezistență, până la 200-250 ml în efort de rezistență, la sportivi care realizează un consum maxim de oxigen de peste 6 l/min (Ekblom și colab. 1977).

Parametrul fiziologic principal al capacității de efort aerob este VO_2 max., fie sub forma lui absolută (în l/min.), fie în raportat la kg/corp (în ml/kg/min.). Sub această ultimă formă, capacitatea de efort reprezintă puterea maximă aerobă, denumire introdusă în fiziologia efortului de specialistul italian R. Margaria (1966). Cu cât VO_2 max. este mai mare cu atât sportivul poate dezvolta o putere mai mare timp îndelungat.

Factorii dimensionali constituie determinantele principale ale variațiilor interindividuale, în timp ce capacitățile funcționale sunt răspunzătoare de variațiile intraindividuale, observate pe parcursul perioadei de pregătire.

Puterea maximă aeroba semnifică puterea maximă dezvoltată prin metabolism aerob în F.C. maximală. Puterea maximă aerobă (PMA) reprezintă volumul de oxigen consumat pe minut într-un efort maximal.

VO_2 maxim este cantitatea maximă de oxigen ce poate fi preluată (ventilația, respirația), transportată (sistemul cardio-vascular și eritrocitar) și consumată (țesuturi, în mod special muscular) în timp de 1 minut.

Valorile VO_2 max. sunt de 3l/min. în valori absolute la tineri, adulți, sedentari și respectiv 45l/kg/min. în valori relative; 40ml/kg/min. la femei sedentare.

Antrenamentul sportiv permite obținerea unor valori crescute de VO_2 max. în condițiile în care acesta este bine dozat ca intensitate, durată și frecvență.

Weineck (1983) citează posibilități de îmbunătățire a VO_2 max. prin antrenament, cu maximum 15-20%; Flaudrois (1978) găsește amplificări de 50% obținute după 6 luni de pregătire zilnică prin eforturi a caror solicitare conducea la epuizare.

VO_2 max. și implicit puterea maximă aerobă, depind de următorii factori:

- *vârsta* – VO_2 max. crește în valori absolute până la 20-25 ani; cu vârsta VO_2 max. diminuează.

- *greutatea corporală* – VO_2 max. depinde de masa musculară, cei cu greutate corporală mai mare vor avea un VO_2 max. mai mare, (când raportarea se face în valori absolute);

- *sexul* – până la instalarea pubertății nu sunt diferite în ceea ce privește VO_2 max., în timp ce bărbații, ceva mai târziu, la 18-19 ani. La vârsta de 30 de ani, femeile au valori cu 25-30% mai scăzute decât bărbații de aceeași vârstă.

Factorii care limiteaza VO_2 max. (după C. Bota 2000)

Cea mai mare parte dintre acești factori sunt centrali (pulmonari, cardiaci, sangvini), dar și periferici (densitatea capilarelor musculare, debitul sangvin local, formațiunile implicate în consumul de oxigen tisular).

La nivel pulmonar:

- debitul ventilator crescut furnizează o cantitate corespunzătoare de O_2 . Aceasta crește paralel cu VO_2 , existând o bună corelație între acestia (120 l/min. pentru un VO_2 max. și 180 l/min. pentru 5l/min.);

- capacitatea de difuziune alveolo-capilară a oxigenului crește o dată cu creșterea suprafeței de schimb;

- debitul sangvin pulmonar și diferența de presiune alveolo-capilară a oxigenului.

La nivel cardiac:

- debitul cardiac și VO_2 sunt corelate și cresc proporțional cu puterea. Debitul cardiac este factorul determinant al VO_2 max. față de valorile de repaus (5-6 l/min.), debitul cardiac crește în efort (35-40 l/min.) și se amplifică astfel fluxul sangvin al mușchilor activi;

- volumul sistolic cu valori de 60 ml în repaus și 90 ml în eforturi la sedentari, iar la sportivii de anduranță de 120 ml în repaus, la 200 ml în efort.

Pentru un VO_2 max. de 3 l/min., D.C. este de 2 l/min. și pentru VO_2 max. de 5 l/min. D.C. este de 35 l/min.

Ușurința cu care F.C. poate fi măsurată face să se stabilească o relație de proporționalitate între aceasta și VO_2 ; F.C. maximală diferă puțin de la un individ la altul.

Vârsta	F.C.M. Teoretică	F.C.Optimă	Zona F.C.Optimă
20	200	170	140-170
25	195	166	137-166

La nivel sangvin:

- capacitatea de transport a oxigenului către sânge influențează VO_2 max.. Astfel, la altitudine, unde aerul este rarefiat, scade O_2 în sangele arterial (cu 15% la 2500m; 30% la 4000m; 55% la 6000m).

La nivelul periferic muscular:

- densitatea capilarelor și starea lor funcțională influențează transferul O_2 în sânge, în țesutul muscular; deschiderea capilarelor în efort determină creșterea suprafeței de schimb și a debitului sangvin local. Densitatea capilarelor (400-700 mm de țesut muscular) este mai crescută în mușchii cu procentaj crescut de fibre roșii și se îmbunătățește în antrenamentul de anduranță lungă;

- conținutul crescut de mioglobină, numărul mitocondriilor, densitatea și volumul acestora;

- activitatea enzimatică crește cu VO_2 max.;

- extracția O_2 din sângele arterial de către țesutul muscular este dependentă de potențialul oxidativ muscular.

În efort, organismul nu poate lucra tot timpul cu 100% din VO_2 max. ci își satisface un anumit procentaj. Procentajul din VO_2 max. la care efortul poate fi menținut diminuează cu creșterea duratei efortului. Această diminuare este mai bine evidențiată la neantrenați (fig.2.3).

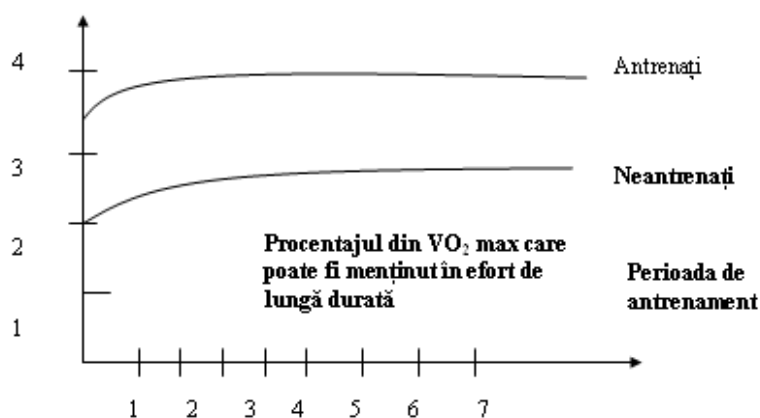


Figura nr.2.3. Relația dintre VO_2 max și procentajul său de utilizare în cursul perioadei de antrenament

Capacitatea umană aerobă – cantitatea maximă de energie disponibilă pentru eforturile aerobe sau cantitatea maximă de lucru mecanic efectuată pe baza metabolismului aerob.

a) *Factorii limitanți ai puterii maxime aerobe*

- sistemul aerob funcțional în prezența enzimelor oxidative are caracteristici funcționale în prezența O_2 și este limitat fie prin transportul O_2 la celule, fie prin utilizarea O_2 în celule.

b) *Factorii limitanți ai capacității maxime aerobe*

- epuizarea resurselor de glicogen. În timpul efortului aerob, glicogenul nu este singurul substrat utilizat; lipidele sunt în egala măsură solicitate, dar numai în prezența glucidelor. Deci factorul limitant rămâne glicogenul intramuscular.

- factorul endocrin, când stocul de hormoni diminuează și devine insuficient, activitatea enzimatică scade;

- factorii termoreglatori, când temperatura normală crește. Se produce o diminuare a activității enzimaticice.

2.4.5. Aspecte biochimice ale rezistenței aerobe

Rezistența depinde direct de capacitatea musculaturii active de a furniza energia necesară unui lucru muscular de o anumită intensitate (medie în raport cu posibilitățile individuale), timp îndelungat pe calea fosforilării oxidative.

Potențialul pentru acest tip de efort are în mare măsură o determinare genetică, constând în cantitatea mare de fibre musculare lente (“fibre roșii”) existentă initial în compoziția mușchilor. Acest tip de fibre conține un număr mare de mitocondrii de talie mare cu o condiție oxidativă ridicată.

Numeroși cercetători au arătat că dezvoltarea capacității oxidative a fibrelor musculare, pe lângă factorul genetic, depinde și de solicitare, constatându-se mărirea capacității oxidative numai a acelor structuri musculare care au fost supuse unor solicitări crescute.

În antrenamentul de rezistență metabolismul oxidativ al fibrei musculare trebuie încărcat funcțional printr-un efort corespunzător. Restructurările fiziologice și biochimice favorabile se mențin atâta timp cât efortul funcțional se situează la nivelul toleranței optime a structurilor musculare.

Zona de intensitate optimă va fi relativ mică și diferită de la un individ la altul, potrivit structurii genetice a mușchilor și a capacității fizice a fiecăruia. Ea se situează în acea zonă de intensitate în care încă nu se formează deloc acid lactic din glicoliza anaerobă, sau se formează doar în cantități mici. Ea corespunde așa numitului “prag aerob-anaerob” și se caracterizează prin concentrația lactatului în sânge de aproximativ 4 mmol/. Acest lactat provine în cea mai mare parte din transformarea acidului piruvic în acid lactic, ca urmare a deficitului de energie.

Pentru un antrenament de rezistență extensiv, în zona F.C. de 140-150 bătă/min. se atinge cca. 70-75% din VO_2 max., fără să apară acidul lactic în sânge, neexistând nici un deficit de energie aerobă.

Pe parcursul procesului de antrenament comportamentul specific și individual al F.C. în relație cu absorbția de O_2 : deplasări spre valori mai scăzute ale F.C. la un consum de O_2 constant și uniform.

F.C. reprezintă astfel un indicator excelent și simplu în dirijarea intensității efortului în antrenament aerob până în zona transferului aerob-anaerob. Aplatizarea și tendința de scădere a F.C. la aceeași încărcatura reflectă îmbunătățirea treptată a capacității de efort și adaptarea mai bună la efort, fapt ce poate indica momentul creșterii intensității efortului.

Limita superioară pentru antrenamentul metabolismului aerob este dată de pragul aerob-anaerob, fiind situat în funcție de gradul de antrenament individual de rezistență, între 64-85% din valoarea consumului maxim de oxigen. Astfel, pragul aerob-anaerob reflectă rezistența aerobă a sportivului, oferind date precise privind zona de intensitate optimă a efortului de antrenament.

2.5. Aspecte metodice ale antrenamentului pentru dezvoltarea calităților motrice

Exista două posibilități:

- Creșterea puterii efortului pentru aceeași durată: *lucru în intensitate*;
- Creșterea duratei unui efort la aceeași intensitate: *lucru în volum*.

Obiective energetice ale antrenamentului pentru dezvoltarea calităților aerobe: pentru dezvoltarea lor se poate lucra cu efort continuu, efort cu intervale (exerciții intermitente cu durată mai mare de 4-5 min.).

Tabelul nr.2.4. Comparația între formele de lucru continuu-intermitent (după G. Gacov,1991)

INTERMITENT	CONTINUU
- ritmul cardiac intretine lucrul muscular intermitent;	- ritmul cardiac intretine travaliul muscular continuu;
- se definește prin raportul efort/refacere;	- se definește unic prin intensitate și volum (durata)
- datoria alactacidă este în parte rambursată în timpul efortului;	- efortului; - se adaptează la sfârșitul
- în timpul refacerii O ₂ se fixează pe mioglobina.	- efortului pentru că datoria totală de oxigen să fie rambursată;
- dacă stocul de glicogen este epuizat, resinteza se face în 24 ore.	- resinteza completă a glicogenului se face după 3 zile.

Intensitatea efortului trebuie să crească progresiv pentru a dezvolta PMA (puterea maxima aerobă), respectiv VO₂ max., aprecierea intensității solicitării se face în funcție de valorile F.C.

După Astrand O.P. si Rodhal A., când F.C. se ridică la 128 pulsații/min. la femei, efortul reprezintă 50% din VO₂ max. al subiectului.

Valorile de 154 pulsații/min. la bărbați și 164 pulsatii/min. la femei, indică un VO₂ max. echivalent cu 70% din cel maxim.

Cifrele cuprinse între 160 și 170 (180) pulsatii/min. la bărbați și 170-180 (190) pulsații/min. la femei sunt considerate de cei mai mulți autori ca fiind limita de solicitare compatibilă cu prestarea efortului în condiții de aerobioză (stare stabilă aparentă).

2.5.1. Metode de dezvoltare a rezistenței aerobe

Dezvoltarea rezistenței aerobe sau rezistenței de lungă durată trebuie să vizeze următoarele obiective:

- creșterea continuă a capacității organismului de a consuma oxigenului;

- dezvoltarea posibilităților de menținere timp îndelungat a consumului maxim de oxigen;
- creșterea vitezei desfășurării proceselor respiratorii până la valori maxime;
- dezvoltarea capacității aparatului cardiovascular de a transporta oxigenul la țesuturi.

1. Rezistența aerobă s-a dovedit a crește rapid în timp prin utilizarea *medodei cu efort continuu*. F.C. în cadrul acesteia trebuie să crească progresiv până la nivelul zonei aerebe, apoi menținută pe perioada determinată de timp. Durata depinde de intensitatea efortului prestat. În general, programele cu efort de intensitate medie trebuie să dureze cu jumătate mai mult decât cele cu intensitate submaximală. Un program de intensitate medie efectuat continuu durează 20-40 min.

Dinamica F.C. în acest caz va avea un aspect de platou cu foarte mici variații (figura nr.2.4.).

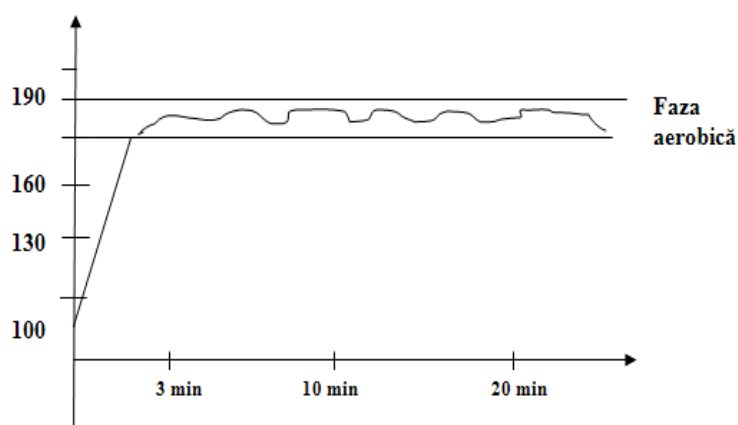


Figura nr.2.4. Dinamica F.C în efortul continuu

Tabelul 2.5. Model de program cu efort continuu, intensitate medie: nivel intermediar (adaptare după Lin Yvonne, 1996)

Faza	Durata	Intensitate	Conținutul
Încălzirea	5-10'	Mică spre medie	Exerciții dinamice (mers, mișcări de brațe și picioare) și statice (de întindere)
Creșterea F.C. până la pragul de intrare în	5'	Medie	Deplasări în mers, alergare ușoară, pași de dans efectuați ușor

zona efortului aerob			
Faza aerobică	20-30`	Medie spre mare	Elemente de gimnastică aerobică
Creșterea F.C.	5` revenir e	Medie	Elemente ușoare de gimnastică, dans
Încheierea	15`	Medie spre mare	Exerciții pentru dezvoltarea rezistenței musculare locale din culcat, agățat etc. ex. statice și dinamice de întindere, relaxare și respirație.

2. Metoda cu intervale se folosește din ce în ce mai mult și în gimnastica aerobică. Prin ea se realizează dinamica variabilă a intensității efortului.

Durata intervalului este în general fixă, care se poate prelungi sau scurta progresiv în funcție de necesitatea de a menține nivelul efortului la o anumită intensitate. Există mai multe variante ale acestor metode: *intervale*, *serii-repetări*, *piramidală*, *în trepte*.

Intervalul de lucru la această metodă este cu atât mai scurt cu cât intensitatea efortului este mai mare.

În gimnastica aerobică se utilizează în general intervale de lucru cu o durată de trei minute, cu un minut de repaus. Intensitatea în acest caz este de nivel mediu.

Tabelul nr.2.6. Program cu intervale
(Intensitate medie-nivel intermediar)

Faza	Durata	Intensitate	Conținutul
Încălzirea	5-10`	Mică spre medie	Exerciții dinamice și statice de întindere
Creșterea F.C. la limita minimă a zonei aerobe	5`	Medie	Deplasări în mers, alergare, dans etc. în ritm moderat spre rapid (low to high impact)
Seria aerobică	3`	Medie spre mare	Elemente de gimnastica aerobica(high impact)
Revenire	1`		Mers usor
Seria aerobică	3`	Medie	Elemente de gimnastica aerobica (high impact)
Revenire	1`		Mers usor
Serie aerobică	3`	Medie	Elemente de gimnastica (high impact)

Revenire	1`		Mers usor
Serie aerobică	3`	Medie	Elemente de gimnastica aerobica (high impact)
Revenire	1`		Mers usor
Repetarea in acelaș mod	5`		Elemente simple de gimnastica, dans
Descrerea F.C.	2-3 ori	Medie	
Incheierea	10`	Medie spre mică	Ex. pentru dezvoltarea rezistentei musculare locale din culcat, așezat etc., ex. de întindere, relaxare și respirație

3. Metode de circuit au la baza utilizarea unui set de exercitii pentru tonificarea și dezvoltarea anumitor grupe musculare, exercitii grupate pe serii de 3 până la 12. Se pot utiliza cu succes obiecte portative semigrele: gantere (1-3 kg), saculeți cu nisip etc. Fiecare serie se repetă de mai multe ori în aceeași sedință.

F.C. în acest caz va avea un aspect combinat.

CAPITOLUL III

CONȚINUTUL METODIC AL GIMNASTICII AEROBICE DE ÎNTREȚINERE

3.1. Obiectivele și sarcinile gimnasticii de întreținere

Pregătirea în gimnastica aerobă se efectuează pe baza cunoașterii exacte a particularităților de vârstă, sex, nivelul de dezvoltare a capacității fizice și psihice cât și a cunoașterii influențelor diferitelor acțiuni motrice asupra organismului.

Obiectivele generale ale gimnasticii aerobice sunt:

1. Obținerea unei condiții fizice optime cu ajutorul mijloacelor ce sunt reprezentate de mișcările ritmice executate pe muzică.
2. Formarea unei ținute specifice, a unei expresivități și particularități corporale.

Obiectivele specifice în gimnastica aerobă sunt:

1. Asigurarea dezvoltării fizice armonioase cu perfecționarea indicilor somato-funcționali.
2. Întărirea stării de sănătate și obținerea unei condiții fizice corespunzătoare menținerii în formă a organismului, continuitate în practicarea sistematică a exercițiilor fizice.
3. Perfecționarea esteticii corporale și expresivității mișcării.
4. Dezvoltarea și perfecționarea calităților motrice de bază și specifice: *îndemânare, rezistența aerobă, rezistența în regim de viteză, rezistența în regim de coordonare, rezistența musculară, locală, mobilitate și suplețe*;
5. Dezvoltarea calităților psihologice: voința, încredere, stăpânire de sine, autodepășire etc.

Sarcinile gimnasticii aerobice sunt:

1. Asigurarea dezvoltării armonioase a organismului, menținerea unui tonus ridicat cu o funcționalitate optimă a tuturor organelor și sistemelor.
2. Contribuții la menținerea și continuitatea acțiunilor sportive după o anumită vârstă.
3. Prin exercițiile de care dispune contribuie la dezvoltarea calităților motrice: îndemânare, viteza, forța, rezistența, mobilitate și suplețe cât și calităților psihice și morale: voința, perseverența, putere de concentrare etc.
4. Crește activitatea sistemului cardio-vascular și respirator.
5. Contribuie la menținerea unei ținute corecte și a unei expresivități corporale deosebite a practicanților.
6. Asigură precizia și claritatea coordonării motrice.
7. Deoarece există un număr relativ mare de mișcări, în direcții și planuri diferite, ce trebuie cunoscute și aplicate în lecții.
8. Alcătuirea unei structuri metodologice pentru învățarea corectă și clară a deprinderilor planificate.

3.2. Acompaniamentul muzical în gimnastica de întreținere

Muzica folosită în gimnastica aerobă trebuie atent selecționată în concordanță cu preferințele subiecților dar și obiectivele propuse și specificul lecției. Eficiența lecției exprimată prin randamentul subiecților este în mare măsură dată de alegerea adecvată a muzicii.

Rolul și importanța acompaniamentului muzical este deosebit, efectele benefice care le provoacă muzica în plan fiziologic, psihologic și estetic fiind multiple.

Din punct de vedere fiziologic creează o excitabilitate optimă a sistemului nervos care ușurează procesul de învățare și exersare. Stimulează activitatea marilor funcții: respirația și circulația. Contribuie la perfecționarea analizatorului auditiv prin creșterea perceptivității acestuia. Mărește capacitatea de efort.

Din punct de vedere psihologic crează o ambianță emoțională de bună dispoziție, de participare activă a subiecților la realizarea temelor, stimulează capacitatea de concentrare a atenției; combate senzația de oboseală.

Din punct de vedere estetic provoacă emoții superioare, dezvoltă fantezia și creativitatea, conferă mișcărilor o expresivitate crescută, o ținută estetică, inițiază subiecții în cunoașterea noțiunilor de teorie muzicală.

Din punct de vedere metodic ușurează munca profesorului prin suplinirea numărătorii, putând corecta greșelile de execuție, indică ritmul, tempoul și intensitatea mișcării, perfecționează concordanța dintre muzică și mișcare.

Muzica de acompaniament trebuie aleasă din genurile muzicale de largă accesibilitate și atractivitate. Acest fapt impune ca selecția tipurilor de melodii să se facă diferențiat, pentru fiecare parte a lecției.

Pentru partea de încălzire muzica trebuie să aibă tempouri moderate, urmărindu-se angajarea lentă și treptată a organismului în efort.

În partea fundamentală melodiile vor fi în funcție de natura exercițiilor: melodii cu ritm susținut și tempou rapid sunt adecvate exercițiilor cu variații de mers, alergare și pași de dans. Pentru prelucrarea selectivă a diferitelor zone corporale sunt recomandate melodii cu un ritm ușor de perceput.

Partea de final a lecției va avea melodii lente, liniștitoare care să se armonizeze cu sarcinile de relaxare și de ieșire a organismului din efort.

3.3. Program de gimnastică aerobă pentru adolescente (exemplu model)

Nr. Crt.	Conținut	Dozare
I. Încălzire (5-10 min.)		
	a) P.I. - stând 1-4 –mers pe loc cu ridicarea brațelor prin lateral sus, inspirație activă; 5-8- mers pe loc cu brațele lateral jos, expirație activă.	1x2
	b) P.I. - stând 1-4- semigenuflexiuni cu flexia și extensia brațelor.	2x2
II. Exerciții de întindere		
	a) P.I. - Stând depărtat (1x2): a.1. 1-2- îndoire laterală a trunchiului la stânga brațul drept sus; 3-4- îndoire laterală a trunchiului la dreapta brațul stâng sus.	1x2
	a.2. 1-2- îndoire cu arcuire înainte la piciorul stâng, brațele sus; 3-4- îndoire cu arcuire înainte la piciorul drept, brațele sus.	1x2
III. Alergare ușoară pe loc - 1min. cu mișcări de brațe (lateral – jos)		
Exercițiile specifice gimnasticii aerobice (35-40 min.)		
Partea I :1-3x	IV. Basic step (1x2): 1-4- cu mâinile pe umeri – jos.	1x2
	1-4- cu încrucișate la piept – jos.	1x2
	1-2- cu brațele lateral îndoite și ducerea înainte.	1x4
	V. March (1x2): a) 1-3- Mers pe loc cu flexia și extensia brațelor; 4- punctarea vârfului stâng 5-7- mers pe loc cu flexia și extensia brațelor; 8- punctarea vârfului drept.	1x2

	<p>b) același exercițiu:</p> <p>1-4- cu întoarcere 90° la stânga, punctarea călcâiului stâng și ridicarea brațului drept înainte;</p> <p>5-8- cu întoarcere 90° la dreapta, punctarea călcâiului drept și ridicarea brațului stâng înainte.</p>	1x2
Partea II: 1-3x	<p>IX. Jog (alergare pe loc), (1x4)</p> <p>1-4- ridicarea brațelor lateral, sus, lateral, jos.</p>	1x2
	<p>Exerciții de respirație (30''-60'')</p> <p>a) P.I.- Stând depărtat:</p> <p>a.1.</p> <p>1-2- ridicarea brațelor prin lateral sus –inspirație</p> <p>3-4- semigenuflexiune coborârea brațelor – expirație</p>	1x2
	<p>b) Exercițiu izometric, pauză activă -10-15'', scuturarea picioarelor:</p> <p>1-4- stând depărtat cu stângul înainte izometrie în semigenuflexiune, brațele înainte;</p> <p>5-8- întoarcere 180° izometrie în semigenuflexiune, brațele înainte.</p>	1x2
Partea III:1 - 2x	<p>XIV. Culcat dorsal, mâinile la ceafă, tălpile depărtate pe sol:</p> <p>a)</p> <p>1-2- ridicarea trunchiului și revenire</p>	1x8
	<p>b)</p> <p>1-2- ridicarea trunchiului</p> <p>3-4- revenire</p>	1x4
<p>Între serii, pauză activă 30'' prin stretching: Așezat cu picioarele încrucișate, îndoirea trunchiului înainte și arcuire, apoi menținere 4-8-sec.</p>		
	<p>XV. Culcat costal, capul sprijinit pe palmă, genunchii ușor îndoți, vârfurile în flexie (1x pe partea stângă, apoi 1x pe partea dreaptă):</p> <p>a)</p> <p>1-2- ridicarea piciorului drept 45 –60°, revenire</p>	1x8

	b) 1-2- ridicarea piciorului drept 3-4- revenire	1x4
	c) 1-3- ridicare și arcuire a piciorului drept 4- revenire	1x4
Exerciții de revenire stretching (3 min.)		
	Așezat cu tălpile depărtate pe sol, cu mâinile în spațiul popliteu a) 1-2- îndoirea trunchiului 3-4- extensia trunchiului	1x4
	Exercițiu de respirație: Așezat cu picioarele încrucișate: 1-4- ridicarea brațelor sus inspirație 5-8- coborârea brațelor - expirație	1x4

Indicații metodice privind aplicarea programelor de gimnastică aerobă:

- Programul este structurat în trei părți;
- Variantele de aplicarea a părților din program sunt: Partea I și II se execută împreună de 3-6x, apoi se trece la partea III, care se execută de 1-2x;

La combinarea exercițiilor din partea I, respectiv a II-a cu variante mai multe (1-4 exerciții):

- Se execută primul exercițiu pe urmă al doilea, apoi se execută împreună, după care se execută al treilea și din nou se leagă 1 cu 2 și 3. La fel și cu al patrulea.
- Se execută primul și al doilea exercițiu, apoi se leagă între ele, după care se execută al treilea și al patrulea și se leagă între ele, urmând să se lege toate între ele.

BIBLIOGRAFIE

1. Bota C., 2000, *Ergofiziologie*, București, Editura Globus
2. Demeter A., 1970, *Fiziologia educației fizice și sportului*, București, Editura stadion,
3. Demeter A., 1974, *Bazele fiziologice ale educației fizice școlare*, București, Editura stadion,
4. Demeter A., 1981, *Bazele fiziologice și biochimice ale calităților fizice*, București, Editura sport - turism
5. Dragnea A., 1996, *Antrenamentul sportiv*, București, Editura didactică și pedagogică R.A.
6. Dragnea A., Bota A., 1999, *Teoria activităților motrice*, București, Editura didactică și pedagogică R.A.
7. Drăgan I., coord., 1992, *Medicina sportivă*, București, Editura sport-turism
8. Drăgan I., coord., 1989, *Practica medicinei sportive*, București, Editura medicală
9. Drăgan I., 1994, *Medicina sportivă aplicată*, București, Editura Editis,
10. Drăgan I., 1978, *Refacerea organismului după efort*, București, Editura sport-turism
11. Dumitru Gh., 2000, *Fiziologia fitness-ului*, Constanța, Universitatea Ovidius, FEFS
12. Epuran M., Horghidan V., 1994, *Psihologia educației fizice*, București, f.e.,
13. Kulcsar, Ș., 2000, *Gimnastica aerobică*, Cluj- Napoca, Editura Clusium
14. Potop V., Grigore M.F. 2011, *Gimnastica aerobică pentru adulți*. București, Editura Bren.
15. Șchiopu V., 1995, *Psihologia vârstelor*, București, Editura Didactică și pedagogică
16. Stoenescu G., 2000, *Gimnastica aerobică și sportul aerobic*, București, Editura Ispe
17. Nicu, A., 1993, *Antrenamentul sportiv modern*, București, Editura Editis