

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Cu titlu de manuscris
CZU: 796.4.015(043.3)

GHERVAN Oana-Emilia

**INFLUENȚA PROGRAMELOR DE FITNESS ASUPRA DEZVOLTĂRII
FIZICE ȘI A CAPACITĂȚILOR DE FORȚĂ ALE FEMEILOR ADULTE**

Specialitatea 553.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

CHIȘINĂU, 2024

Teza a fost elaborată la Școala Doctorală a Universității de Stat de Educație Fizică și Sport

Componența Comisiei de susținere a tezei de doctorat:

- 1. ONOI Mihail**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport – președintele comisiei
- 2. LEUCIUC Florin Valentin**, doctor în educație fizică și sport, profesor universitar, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava – conducător științific
- 3. GROSU Bogdan Marius**, doctor în educație fizică și sport, conferențiar universitar, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava – referent oficial
- 4. MOGA Carolina**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport – referent oficial
- 5. LIUȘNEA Cristian Ștefan**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, Universitatea ”Dunărea de Jos” din Galați – referent oficial

Susținerea tezei va avea loc la 13.06.2024, ora 13.00, bir. 105, în ședința Comisiei de susținere publică din cadrul Universității de Stat de Educație Fizică și Sport din Republica Moldova (str. A. Doga 22, Chișinău, MD-2024).

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Universității de Stat de Educație Fizică și Sport și pe pagina de web a ANACEC.

Președinte al Comisiei de susținere publică,

dr., conf. univ.

Onoi Mihail

Conducător științific,

dr. prof. univ.

Leuciuc Florin Valentin

Autor:

Ghervan Oana Emilia

CUPRINS

Introducere.....	4
1. Aspecte teoretice, metodologice și științifice în abordarea antrenamentului de forță în cazul femeilor adulte.....	10
2. Elaborarea metodologiei de implementare a programelor de fitness cu participarea femeilor adulte.....	12
3. Verificarea și argumentarea experimentală privind eficiența metodei propuse asupra subiecților de gen feminin.....	18
4. Concluzii generale și recomandări.....	25
5. Bibliografie.....	28
6. Adnotare (în limba română, rusă și engleză).....	32

INTRODUCERE

Actualitatea în problematica cercetării. Toate aparatele și sistemele corpului femeii adulte sunt pozitiv influențate de practicarea exercițiului fizic măcar de două ori pe săptămână chiar și la o intensitate redusă. Însă, prin practicarea antrenamentului cu greutate adăugată, femeile adulte reușesc să obțină rezultate notabile în câștigul de masă musculară.

Tema este de actualitate datorită faptului că oferă o alternativă sustenabilă ca și timp alocat exercițiilor fizice de forță musculară. Considerăm că tema propusă prezintă interes și poate fi un posibil suport pentru femeile adulte, și nu numai, ce doresc să își îmbunătățească parametrii de forță musculară, masă musculară, compoziție corporală și stare de bine.

Scopul acestei lucrări este acela de a verifica ipoteza conform căreia elaborarea și implementarea programului de fitness tip circuit poate duce la dezvoltarea fizică, a capacităților de forță, la dezvoltarea de masă musculară, forță musculară și totodată reducerea timpului alocat antrenamentului. Se urmărește și diminuarea de țesut adipos, îmbunătățirea indicelui de masă corporală obținându-se rezultate similar sau superioare cu cele raportate în studiile anterioare.

Obiectivele cercetării

1. Studiarea și aprofundarea literaturii de specialitate pentru antrenamentul de forță musculară în care sunt implicate femeile adulte.
2. Chestionarea instructorilor de fitness și a femeilor ce practică antrenamente de fitness, pentru a analiza părerea lor.
3. Elaborarea unei program de antrenament ce urmărește îmbunătățirea dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte.
4. Argumentarea sustenabilității și a eficienței programului prin aplicarea antrenamentului tip circuit în vederea îmbunătățirii dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte.

Ipoteza cercetării

Prin aplicarea acestui program, dorim să obținem rezultate superioare celor realizate prin metoda clasică a antrenamentului de forță. Astfel, vom avea convingerea ca acest program de antrenament va crește rata de participare a femeilor adulte și nu numai. Va avea efect asupra dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte prin modificarea compoziției corporale, creșterea masei musculare și modificarea raportului dintre masă grasă și masă musculară. Efectul poate fi benefic și asupra forței musculare prin creșterea acesteia.

De asemenea programul poate duce la optimizarea anumitor parametri fiziologici ce au un aport deosebit în îmbunătățirea stării generale, a stării de sănătate fizică și mentală precum și a creșterii calității vieții.

Noutatea și originalitatea științifică: constă în proiectarea și aplicarea programului de fitness tip circuit ce poate fi implementat în rândul femeilor adulte pentru creșterea dezvoltării fizice și a capacităților de forță.

Problema științifică actuală soluționată: constă în implementarea unui program de lucru prin care se pot combina două tehnici de antrenament, tehnica clasică a antrenamentului de forță musculară și cea a antrenamentului în circuit, pentru a obține rezultate de creștere în forță și masă musculară într-un timp cât mai scurt.

Semnificația teoretică a lucrării: stabilește faptul că prin implementarea unei metode de combinare a exercițiilor s-a obținut o eficientizare a timpului acordat antrenamentului în obținerea de creștere în forță musculară precum și în masă musculară.

Implementarea rezultatelor: acestea vor fi implementate în rândul femeilor adulte ce doresc să își îmbunătățească dezvoltarea fizică, capacitățile de forță musculară, prin programe de antrenament precum și în rândul persoanelor ce doresc să își crească starea de bine fizică și mentală. Totodată este un program ce se adresează persoanelor ce vor să adopte un stil de viață sănătos.

Metodologia de cercetare: Pentru ca acest studiu să înglobeze atât cercetarea făcută în domeniu cât și rezultatele programului aplicat, am folosit mai multe metode și mijloace, plecând de la metoda bibliografică urmată de cea a chestionarului, metoda experimentului (studiului de caz), metoda analizei și sintezei, empirică, statistico-matematică, intervențională și cea grafico-tabelară și statistico-matematică.

Rezultatele științifice potențiale estimate a fi obținute prin aplicarea unui program de antrenament cu timp de lucru mai scurt și intensitate mai scăzută ce poate oferi rezultate pozitive în ceea ce privește creșterea dezvoltării fizice și a capacităților de forță, câștigul de masă musculară scheletică și totodată forță musculară, se urmărește creșterea participării femeilor în cadrul unor astfel de programe. Un alt aspect important urmărit este îmbunătățirea stării generale și adoptarea unui stil de viață sănătos prin mișcare.

Abordarea analitică: În încercarea de a determina cel mai eficient program de antrenament cu specific de forță, vom recurge la a studia aceasta program de antrenament în circuit. Exercițiile sunt realizate cu specific de forță dispuse într-un program tip circuit și aplicate în rândul subiecților femei adulte cu nivel de activitate fizică moderată.

Având nenumărate referințe cum că femeile obțin o creștere mai lentă în forță musculară și masă musculară, vom introduce exercițiile cu îngreuiere progresivă într-un program de antrenament în circuit, pentru ca mai târziu să urmăresc evoluția pentru forța musculară prin diferite teste.

Ținând cont de contextul social actual în care femeia are multe atribuțiuni casnice și sociale, încercăm să evidențiem un program de succes în creșterea dezvoltării fizice și a capacităților de forță, redistribuirea compoziției corporale, creșterea rezistenței la efort, creșterea în forță și creșterea masei musculare, raportat la timpul petrecut în sala de fitness.

Forța și masa musculară sunt parametrii ce influențează starea de sănătate pe termen lung. Exercițiile specifice de forță stimulează sinteza proteică musculară fiind astfel un stimul necesar în creșterea dezvoltării fizice și a capacităților de forță.

Forța se referă la învingerea rezistenței, fără a fi condiționată în timp, iar puterea se referă la lucru mecanic efectuat în unitate de timp.

Exercițiile cu specific de forță atenuază pierderea masei slabe scheletice în timpul unui deficit energetic, mecanismul probabil fiind stimularea sintezei proteice musculare. Combinația între un aport proteic crescut și exerciții cu specific de forță ar putea avea un efect sinergic asupra sintezei proteice musculare determinând un raport favorabil de grăsime la masă slabă pierdută.

Vom urmări dacă aplicarea unui program de antrenament în circuit cu greutate în cazul unor femei adulte cu vârstă și nivel de activitate apropiat, va produce modificări asupra dezvoltării fizice, a forței musculare și a masei musculare asemănătoare cu cele ale unui antrenament clasic de hipertrofie musculară.

Astfel, vom selecta un număr de subiecți femei cu vârsta relativ apropiată și nivel de activitate fizică, pe care le vom supune unui program de exerciții fizice. Subiecții vor fi împărțiți în 2 grupe, pentru a li se aplica strategii diferite de lucru. Prin cele două grupe vom constata diferența de răspuns la programele de exerciții fizice cu specific de forță și a celui în circuit.

Programul de exerciții fizice va avea o durată de 6 luni, 28 săptămâni, și va include 2 ședințe de antrenament pe săptămână. Ședințele de antrenament vor avea structuri diferite pentru grupele musculare monitorizate.

Primul grup va folosi inițial ca și grup de suport/martor, iar al doilea grup va fi experimental și va folosi ca program de antrenament exerciții de forță musculară în circuit, iar timpul de lucru va fi scurtat.

Ședințele de antrenament se vor desfășura în cazul grupelor în aceeași zi din săptămâna și aceeași perioadă a zilei. Astfel, vom păstra un protocol identic pe tot parcursul programului pentru toți subiecții aflați în program fără a periclita colectarea datelor.

Am structurat antrenamentele diferit pentru cele două grupe, astfel: dacă o grupă va avea în programul inițial de antrenament o ședință de antrenament de forță musculară, cealaltă grupă de subiecți va beneficia de ședința de antrenament de forță musculară în circuit, însă cu un număr redus de serii.

Subiecții grupului martor au început ședința de antrenament cu o sesiune de încălzire specifică antrenamentului de hipertrofie cu încărcare progresivă, prin executarea aceluiași exercițiu cu o greutate mică.

Subiecții grupului experiment au început ședința de antrenament cu o sesiune de încălzire asemănătoare grupului martor iar antrenamentul va fi unul în circuit. Am introdus și exerciții de activare musculară pentru a crește stimulul aplicat musculaturii și vor fi realizate cu benzi elastice de diferite dificultăți. Volumul antrenamentului va fi mai scăzut față de grupa martor, deoarece antrenamentul în circuit este mai solicitant în parametri de efort muscular.

Programul de antrenament va implica mai multe grupe musculare. Grupe musculare majore cât și minore, atât din planul superior cât și din planul inferior. Vom utiliza aparatură specifică pentru fiecare grupă musculară, cum ar fi : împins pentru piept la aparat cu greutăți ajustabile, din așezat; aparat tracțiune în plan vertical din așezat cu sprijin pe piept; împins pentru umeri, la aparat, din așezat; îndoiri ale antebrațului pe braț pentru biceps cu haltera cu greutăți fixe și împins la presă pentru picioare din culcat orizontal cu poziția trunchiului la 90° dar și greutăți libere tip gantere și haltere.

Testarea: Am testat inițial subiecții prin diferite teste de determinare a forței musculare, teste ce vor fi repetate la finalul programului pentru a stabili progresul. Pentru a stabili progresul și pe partea de compoziție corporală am realizat măsurători inițiale și finale, măsurători ce indică compoziția corporală și dimensiunea musculară pe segmente. Măsurătorile antropometrice au fost realizate cu panglica centimetrică, iar zonele măsurate sunt; perimetrul toracelui, perimetrul bicepsului, al capsei și al taliei.

De asemenea am înregistrat cu ajutorul Analizatorului de compoziție corporală TANITA MC-780, compoziția corporală. Aparatul folosește metoda impedanței bioelectrice (BIA). Impedanța bioelectrică (BIA) este o metodă frecvent utilizată pentru estimarea compoziției corporale. De la apariția primelor dispozitive disponibile la mijlocul anilor 1980, metoda a devenit populară datorită ușurinței utilizării, portabilității echipamentului și costului

său relativ scăzut în comparație cu unele dintre celelalte metode de analiză a compoziției corporale. BIA determină de fapt impedanța electrică sau opoziția față de fluxul de curent electric prin țesuturi, care poate fi apoi utilizat pentru estimarea apei totale a corpului (TBW), a masei corporale fără grăsime și a grăsimii corporale.

La finalul perioadei de intervenție s-a repetat testarea subiecților cu exercițiile ce fac subiectul prezentei lucrări adaptând greutățile evoluției subiecților.

Am aplicat și metoda testării prin autoevaluare cu ajutorul unui chestionar. Astfel, subiecții au avut posibilitatea să se autoevalueze în ceea ce privește starea de bine și încrederea în sine.

Antrenamentele s-au desfășurat în sala ABC Fitness Suceava, aflată în zona centrală a orașului și având capacitatea de a găzdui aproximativ 300 persoane/h în spațiul de antrenament. Este o sală ce dispune de numeroase aparate de forță dar și de diverse echipamente ce pot fi folosite în executarea exercițiilor libere.

Aprobarea rezultatelor științifice: implementarea programelor s-a realizat în rândul subiecților femeii de vârstă adultă ce au participat voluntar în programul de antrenament ce s-a desfășurat în sala ABC-fitness, din Suceava. Rezultatele obținute precum și alte materiale importante au fost publicate în diferite sesiuni de comunicări în reviste de specialitate naționale și internaționale cu titlul de articol după cum urmează:

Articole în reviste

Ghervan O., Leuciuc F. Effects of progressive loads workouts on the development of muscle strenght and body composition for women. În: The Annals of the “Ștefan cel Mare” University of Suceava, The Science and Art of Movement, Volume XI issue 1, 2018, p. 11-22. ISSN 2601 - 341X, ISSN 1844-9131 <https://annals-fefs.usv.ro/revista/effects-of-progressive-loads-workouts-on-the-development-of-muscle-strenght-and-body-composition-for-women/>

Ghervan O. The impact of strength training on the index of the body mass în adult women. În: The Annals of the “Ștefan cel Mare” University of Suceava, The Science and Art of Movement”, Volume XV issue 2, 2022, p. 37-42, ISSN 2601 - 341X, ISSN 1844-9131 <https://annals-fefs.usv.ro/revista/the-impact-of-strength-trainîng-on-the-îndex-of-the-body-mass-în-adult-women/>

Ghervan O., Leuciuc F. Effects of Physical Exercise on Metabolic Diseases. In: Bulletîn of the Transilvania University of Brașov. Series IX: Sciences of Human Kînetics, Vol. 15(64) No. 2 2022, p.75-82. ISSN 2344–2026 https://webbut.unitbv.ro/îndex.php/Series_IX/article/view/2927/2317

Ghervan Oana. Impactul diferitelor programe de fitness asupra dezvoltării forței musculare în cadrul femeilor adulte. In: Știința culturii fizice Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova, **în curs de publicare.** ISSN 1857-6438

Articole în culegerile manifestărilor științifice:

Ghervan O., Leuciuc F. Ciclul menstrual și performanța neuromusculară. In: “Sport. Olimpism. Sănătate”: Materialele Congresului Științific Internațional (10-12 septembrie 2020). Chișinău: USEFS, 2021, p. 629-638. ISBN 978-9975-131-98-8 https://usefs.md/PDF_NEW/Culegerea%20congres%2010-12%20septembrie%202020.pdf

Ghervan O.E., Leuciuc F. Endocrine response în adult women to resistance exercises. În: Health. Sports. Recreation: 4th International Online Conference (14 may 2021). Belgrad, Serbia: CSH, 2021, p. 82-87. ISBN 978-86-83687-31-2 <https://conference.vss.edu.rs/wp-content/uploads/2021/12/Zbornik-sazetaka-2021.pdf>

Ghervan O.E. Obiectivul principal pe care îl urmăresc femeile în programe de fitness și disponibilitatea lor pe ședințe de lucru. In: Sport. Olimpism. Sănătate: Congresul Științific Internațional. Culegere de articole, Ediția a 7-a, 15-17 septembrie 2022, Chișinău, p. 123-125. ISBN 978-9975-68-460-6 https://usefs.md/PDF_NEW/Culegerea%20congres%2015-17%20septembrie%202022.pdf

Sumarul compartimentelor tezei

Introducerea prezintă aspecte de actualitate și importanță a temei abordate, scopul tezei, obiectivele urmărite și ipoteza cercetării. De asemenea este punctată originalitatea științifică a lucrării, propunerea prin care va fi soluționată ipoteza lucrării precum și implementarea rezultatelor cercetării la nivel de practică.

Capitolul 1. Regăsim informații cu privire la impactul programelor de fitness asupra femeilor adulte, date din cercetări anterioare asupra acestei teme și aspecte legate de câștigurile de masă musculară în rândul femeilor. De asemenea sunt prezentate date cu privire la răspunsul fiziologic al aparatelor și sistemelor ce sunt implicate sau pot fi influențate prin implicarea femeilor adulte în programele de fitness. Beneficiile și impactul pe care îl are exercițiul fizic asupra sănătății generale, asupra sistemului; muscular, osos, cardiovascular, endocrin, reproducător precum și a aparatelor respirator și digestiv. Sunt menționate date cu privire la fiziologia generală a efortului femeilor adulte.

Capitolul 2. Sunt prezentate etapele de derulare a cercetării prin elaborarea metodologiei ce urmărește programele de fitness în care participă femeile adulte. Cuprinde date cu privire la numărul de participanți în studiul de față, locul de desfășurare și metodele de

lucru. Tot în acest capitol sunt prezentate date cu privire la rezultatele chestionarelor aplicate atât instructorilor de fitness cât și femeilor ce participă la diferite programe de fitness din cadrul spațiilor special amenajate. Rezultatele acestor date precum și a celor obținute în urma testării forței musculare a unui număr mare de femei adulte aduc un plus de indicii în construirea strategiei de lucru. Stabilirea protocolului de lucru precum și testarea inițială a grupului de lucru sunt următorii pași ce se regăsesc în capitolul 2.

Capitolul 3. Acest ultim capitol conține date cu privire la verificarea și argumentarea eficienței programului aplicat pe subiecții participant respectiv femeile adulte. Descrierea eșantionului de lucru prin date concrete legate de subiecți și evaluarea indicilor din testarea finală. Se regăsesc date cu privire la testarea inițială și testarea finală a grupelor de lucru, adică a grupei martor și a grupei experiment. Prin aceste date se stabilește veridicitatea produsă de la testarea inițială la cea finală. Se constată în urma experimentului că datele obținute în cazul ambelor grupe sunt în creștere iar în cazul grupei experiment, unele rezultate au un caracter mult mai pozitiv decât în cazul grupei martor, ceea ce duce la îndeplinirea ipotezei conform căreia se poate modifica structura antrenamentului de forță ca intensitate și volum și se pot obține rezultate mai bune decât cele ale unui antrenament clasic de forță musculară. Încheierea tezei se face cu concluzii generale și recomandări practice și metodice pentru femeile adulte ce doresc să își îmbunătățească parametrii legați de dezvoltare fizică, a celor de forță musculară, de masă musculară și compoziție corporală.

1. ASPECTE TEORETICE, METODOLOGICE ȘI ȘTIINȚIFICE ÎN ABORDAREA ANTRENAMENTULUI DE FORȚĂ ÎN CAZUL FEMEILOR ADULTE

Impactul programelor de fitness asupra dezvoltării fizice și a capacităților de forță în cazul femeilor adulte

Dezvoltarea fizică a femeilor adulte cu vârsta cuprinsă între 31-50 ani a fost testată de Toprak și colaboratorii prin aplicarea unui program de antrenament în circuit timp de 16 săptămâni. Cele 29 femei incluse în studiu au înregistrat rezultate superioare pentru parametrii urmăriți. [34]

De asemenea Posnakidis G. și colaboratorii au cercetat impactul antrenamentului fitness în circuit pentru a urmări dacă are efect asupra parametrilor dezvoltării fizice și a performanței neuromusculară fără a produce inflamație sau leziuni musculare. Acest program s-a dovedit a fi eficient prin îmbunătățirea dezvoltării fizice. [28]

În ultimi ani, antrenamentul de forță AF, a căpătat o importanță majoră în abordarea unui stil de viață sănătos și pentru îmbunătățirea stării fizice generale [1,2]. În cazul femeilor AF aduce nenumărate beneficii, iar unul dintre ele este creșterea în forță musculară [12], densitatea minerală osoasă [38], îmbunătățirea recuperării mamei și a rezultatelor perinatale în timpul sarcinii [27], modificări în ceea ce privește compoziția corporală [7], precum și îmbunătățirea altor aspecte legate de viața la bătrânețe [8], dar și în cazul femeilor ce au supraviețuit cancerului de sân [9].

Optimizarea AF depinde de cum sunt manipulate variabilele precum ordinea și selecția exercițiilor, intervalul de odihnă, volumul de antrenament, numărul de exerciții efectuate într-o ședință [11,36]. Nenumărate studii și discuții au urmărit găsirea unei doze optime între volumul de antrenament și rezultatele obținute în urma AF [27,30,31].

Acest tip de antrenament, si anume antrenamentul de forță sau cel cu greutăți adăugate are un impact atât asupra musculaturii cât și a sistemului nervos și a sistemului osos (tendoane, ligamente). Un astfel de tip de antrenament pentru a putea fi construit în mod corect are nevoie de unele reguli și de cunoașterea principiilor de alcătuire.

Deși capacitatea femeii de a lucra cu greutăți este cel puțin egală cu a bărbaților acestea sunt mai conservatoare și reticente în a lucra cu greutăți provocatoare. Unele studii au scos în evidență ezitarea femeii în lucru cu greutățile. În procesul de auto-selecție a greutăților de lucru femeile aleg frecvent valori mult mai scăzute ale greutăților astfel limitând câștigurile reale de forță [20,25].

În cazul femeilor adulte ce fac parte din categoria începători este nevoie de o cantitate de antrenament relativ mică, 2-3 ședințe de antrenament pe săptămână și pe grupe musculare, cu o intensitate scăzută, adică un număr de 20 de repetări totale și cu un volum în concordanță cu nivelul de începător, 1-2 seturi totale. Dacă discutăm de antrenamentul pentru un corp sănătos, atunci putem păstra frecvența de 2-3 ședințe săptămânale dar vom aborda o intensitate mai mare cu un număr mai mare de seturi per grupă musculară. În cazul femeilor din stadiul intermediar abordarea se schimbă, ele pot practica mai multe antrenamente pe săptămână dar frecvența pe grupă musculară este una scăzută. Pentru cele din categoria avansată sau performanță frecvența este una crescută cu cel mai mare număr potențial de serii și repetări [23,35].

Un alt aspect important pe care trebuie să îl amintim și de care femeile ar fi recomandat să țină cont, este cel al abordării încărcăturii adăugate pe parcursul antrenamentului de forță. Amintim din discuții precedente că multe femei folosesc greutăți mult sub capacitatea lor fiind mai conservatoare decât bărbații.

2. ELABORAREA METODOLOGIEI DE IMPLEMENTARE A PROGRAMELOR DE FITNESS CU PARTICIPAREA FEMEILOR ADULTE

Metodologia de aplicare și implementare a programului propus

În studiul de față au fost recrutați 38 subiecți voluntari de gen feminin, dintr-o populație adultă cu istoric de mișcare. În timpul perioadei de instruire cât și a analizei datelor au fost excluși 2 subiecți din motive de neîndeplinire a minim 90% din ședințele de antrenament. Astfel, au încheiat studiul de față 36 subiecți. Cei 36 de subiecți au fost împărțiți în două grupe după cum urmează: grupa martor 18 subiecți și grupa experiment 18 subiecți. Această dimensiune a eșantionului a fost justificată printr-o analiză a literaturii de specialitate. Am folosit ca și *criterii de eligibilitate* vârsta cuprinsă între 30-50 ani, nivelul de fitness mediu precum și compatibilitate cu acest tip de antrenament. *Criteriile de excludere au fost:* istoricul de pregătire a mai puțin de o ședință de antrenament pe săptămână în ultimele 3 luni, rezistență musculară deteriorată cauzată de leziuni anterioare, afecțiuni cronice ale articulațiilor, sarcină, amenoree, aportul de medicamente ce ar putea interfera cu antrenamentul și perioada de recuperare intra și post antrenament precum și neprezentarea la ședințele de antrenament într-un procent de 90%. Participanții incluși au semnalat experiențe anterioare în practicarea fitness-ului la nivel recreațional.

Aplicarea programului a început la data de 03.10.2022 și s-a încheiat la data de 08.04.2023. Am aplicat două monitorizări, una inițială la începutul programului și una finală la sfârșitul programului.

Locul de desfășurare a ședințelor de antrenament a fost sala ABC fitness Suceava.

Programul intervențional a fost aplicat grupei experiment timp de 28 săptămâni, pentru întregul corp cu ședințe separate adresate părții superioare și părții inferioare a corpului. În selecția exercițiilor am ținut cont de dotările centrului de fitness în care s-a desfășurat antrenamentele dar și de posibilitatea de a avea o monitorizare exactă și corectă a evoluției în încărcarea progresivă. Astfel, am folosit predominant aparate cu greutate fixe și ajustabile și mai puțin greutate libere. Forța musculară a fost evaluată la început și la finalul celor 28 săptămâni. Compoziția corporală a fost monitorizată tot la începutul și finalul studiului ținându-se cont de contextul hormonal și faza menstruației care trebuie să fie identică în ambele etape de colectare a datelor. În unele cazuri măsurătorile pentru compoziția corporală au fost decalate cu 2-5 zile dar nu au depășit această perioadă, iar acesta s-a petrecut datorită contextului hormonal personal.

Începând cu săptămâna 3 subiecții au primit sfaturi de nutriție și îndrumări cu privire la o dietă bogată în proteine [18]. Dietă a fost eliberată de nutriționist-dietetician înregistrat Ghervan Mihai-Florin și prevede îndrumări pentru 3 mese principale și o gustare.

Tabelul 1. Testele motrice pentru forță, compoziție corporală și indici fiziologici

Forme de manifestare	Numele testului	Aplicarea	Grupe musculare principale implicate
Forță maximă	Testul o repetare maximală 1RM (kg)	Împins pentru piept la aparat	-pectoralul mare
		Tracțiune în plan vertical	- rotundul mare, trapezul, mușchiul lat dorsal al spatelui.
		Împins pentru umeri	-deltoidul
		Îndoiri ale antebrațului pe braț, pentru biceps, cu haltera	-biceps brahial
	Împins la presă pentru picioare		-quadriceps, mușchiul croitor, biceps femural
Forță explozivă	Bateria Eurofit (cm)	Testul săriturii în lungime de pe loc	-quadriceps, mușchiul croitor, biceps femural, gluteii, gastrocnemius
Forță segmentară	Bateria Eurofit (kg)	Testul dinamometrului	-muschii interosoși, biceps brahial, triceps brahial
Forță în regim de rezistență	Bateria Eurofit (secunde)	Testul menținut în atârnat	-trapez, dorsal mare, mușchii abdomenului, mușchii intercostali și mușchii antebrațului.
	Testul fitness planck/al scândurii (secunde)	Testul de fitness planck /al scândurii	-pectoralul, mușchii abdomenului, triceps brahial, mușchii intercostali și mușchii antebrațului.
Forță în regim de Viteză	Testul ridicărilor de trunchi (repetări)	Testul ridicărilor de trunchi	- mușchii abdomenului, mușchiul gluteu mare
	Fit Test (repetări)	Testul îndoirii antebrațului pe braț, pentru biceps	-biceps brahial
Compoziția corporală	Metoda impedanței bioelectrice (kg, %)	Evaluarea compoziției corporale	-tot corpul
	Metoda panglicii centimetrice (centimetri)	Evaluarea dimensiunilor segmentelor implicate	Membre superioare, torace, talie, membre inferioare
Indici fiziologici	Metoda Monitorizării pulsului (bpm)	Măsurarea și monitorizarea pulsului (bpm)	

În tabelul 1. sunt prezentate date cu privire la testele aplicate pentru evaluarea progresului în cazul ambelor grupe de lucru precum și date cu privire la musculatura implicată

în testare [5]. Testele au fost parcurse de ambele grupe de lucru, respectiv grupa martor și grupa experimentală în condiții similare ca și durată.

Analiza opiniilor instructorilor de fitness și a femeilor adulte privind compatibilitatea la programele de fitness

Am elaborat un chestionar ce s-a aplicat doar instructorilor de fitness din Romania și internaționali. Aplicarea acestui chestionar este utilă pentru a culege informații referitoare la: vârsta cu cea mai mare prezență în abordarea programelor de fitness; tipul de programe preferat; obiectivele lor atunci când încep un astfel de program; rata de abandon într-un astfel de program precum și vârsta cu cea mai mare rata de abandon; dacă există diferență de concentrare sau de lucru în regim de forță sau rezistență, pe parcursul unei luni de lucru și ce vârstă prezintă cea mai mare diferență; frecvența ședințelor de antrenament pe săptămână.

Pentru a avea o imagine de ansamblu atât din punctul de vedere al instructorilor de fitness cât și a subiecților practicanți de astfel de programe, am construit și un chestionar pentru subiecții de gen feminin ce frecventează centrele de fitness. Chestionarul a fost distribuit unui număr de 90 de subiecți femei din categoriile de vârstă adulte și cu orice nivel de educație. Am căutat în special subiecți ce nu au încheiat o colaborare cu instructori de fitness tocmai pentru a afla ce dorințe au și ce lipsuri întâmpină atunci când apelează la un centru de fitness fără a fi implicate într-un program și fără a fi bine informate cu privire la tehnici de antrenament, dozarea efortului și a frecvenței. Perioada de aplicare a acestui chestionar este 01.07.2021 și până la 01.08.2021 data la care am încheiat adunarea materialelor de la subiecți.

Datele culese din chestionarea instructorilor de fitness indică un interes mai crescut al genului feminin raportat la genul masculin asupra programelor desfășurate sub supravegherea unui specialist susținând studiul de față ce are ca subiecți femeile. Dar, analizând aspectul legat de vârstă vom observa ca în ambele categorii de chestionați, vârsta cu cel mai mare interes față de mișcare și de programele de fitness o prezintă femeile adulte din categoria 30-40 ani. Procentul acestei categorii de vârstă este de 44.44%.

Analizând rezultatele observăm că femeile participante la chestionar preferă în proporție de 55,55% un număr de 2-3 ședințe de lucru pe săptămână, iar grupele musculare preferate sunt ale membrilor inferioare și a musculaturii abdominale. Aceste date sunt în concordanță cu programul propus ce presupune două ședințe de antrenament pe săptămână. Scopul principal pentru care genul feminin accesează programe de fitness, fie cu personal specializat sau cu program liber, este pierderea în greutate. Deși aceste date sunt în contradicție cu programul propus, dorim să demonstrăm eficacitatea unui astfel de program ce

poate fi folosit și pe parcursul unei diete hipercalorice. Acest tip de program în care se folosesc greutăți adăugate vine în sprijinul femeii prin păstrarea masei musculare scheletice și prin creșterea capacităților de forță. De asemenea antrenamentul în circuit este un consumator mai mare de energie decât cel cu propria greutate [15,19,32,37].

Instructorii de fitness semnaleză o pondere de 82,53% o diferența de gestionare a sarcinilor pe parcursul unei luni. Cunoscând contextul hormonal al femeii adulte vom lua în considerare aceste aspecte legate de contextul hormonal în aplicarea evaluării finale a parametrilor de forță musculară, a indicilor fiziologici și a compoziției corporale. Literatura de specialitate susține o astfel de abordare a monitorizării contextului hormonal și gestionarea situațiilor în funcție de perioadele hormonale specifice feminine [10,16,23,29].

Rezultatele dorite de persoanele chestionate sunt așteptate într-o perioadă echilibrată ca și durată, de 3-6 luni, aspecte observate în urma chestionării subiecților unde ponderea femeilor care au acest obiectiv este de 46,66% . Ele pot aduce modificările dorite în ceea ce privește aspectul fizic, îmbunătățirea parametrilor sănătății și generarea unui stil de viață echilibrat.

Cu privire la aspectul legat de vârstă vom observa ca în ambele categorii de chestionați, vârsta cu cel mai mare interes față de mișcare și de programele de fitness o prezintă femeile adulte din categoria 30-40 ani. Procentul acestei categorii de vârstă este de 44.44%.

Analizând rezultatele observăm că femeile participante la chestionar preferă în proporție de 55,55% un număr de 2-3 ședințe de lucru pe săptămână, iar grupele musculare preferate sunt ale membrelor inferioare și a musculaturii abdominale. Aceste date sunt în concordanță cu programul propus ce presupune două ședințe de antrenament pe săptămână. Scopul principal pentru care genul feminin accesează programe de fitness, fie cu personal specializat sau cu program liber, este pierderea în greutate. Acest tip de program în care se folosesc greutăți adăugate vine în sprijinul femeii prin păstrarea masei musculare scheletice și prin creșterea capacităților de forță. De asemenea antrenamentul în circuit este un consumator mai mare de energie decât cel cu propria greutate [15,32,37].

Evaluarea prealabilă a grupului de femei adulte ce frecventează săli de fitness

Testarea s-a făcut cu acordul femeilor adulte implicate și urmărind protocolul standard de testare 1RM, protocol ce a fost explicat anterior testării. De asemenea testarea s-a desfășurat sub supraveghere. Testul la care au fost supuse persoanele este 1RM pentru patru grupe musculare principale.

Tabelul 2. Valorile obținute în urma testării 1RM

Testul 1RM pentru	$X \pm \sigma$
Împins la presă pentru picioare (kg)	57,73±5,31
Tracțiuni în plan vertical la aparat (kg)	26,01±3,25
Împins pentru piept la aparat (kg)	24,55±3,17
Ridicări de trunchi, pentru abdomen, la aparat (kg)	19,57±3,29

x- media aritmetică; σ – abatere standard

În tabelul 2. sunt prezentate date ce indică media de grup a celor 154 de femei testate prin proba 1RM. Astfel, am calculat media aritmetică și abaterea standard pentru toate probele din testul 1RM aplicat pe grupe musculare.

Dacă vom compara rezultatele studiilor anterioare cu rezultatele obținute de cele 154 femei adulte, vom observa că grupul de femei evaluate pentru exercițiul de împins la piept a obținut o medie de 24,55±3,17 și se află, în raport cu grupul de femei testate în studiul lui Antonino Bianco, sub nivelul obținut de acestea de 27,9±10,0 [6]. De asemenea comparând rezultatele obținute de cele 154 femei pentru exercițiul împins la presă pentru picioare, unde media aritmetică este 57,73±5,31, în comparație cu media grupului lui Kwon HR [21] care este de 56,8 ±3.6 kg. Rezultatele în ambele cazuri pot fi îmbunătățite dacă ținem cont că media de vârstă este mai favorabilă în cazul grupului nostru.

Elaborarea modelului de implementare a antrenamentului de forță musculară pentru subiecții femeile adulte

Fitness-ul este un domeniu ce se află într-o continuă dezvoltare încercând să acopere cât mai multe aspecte ale individului modern. Această ramură are obiective clare de a îmbunătăți aspecte legate de sănătatea fizică și mentală. Tot mai multe cercetări au loc pentru a găsi formule optime de antrenament adresate diferitelor categorii de vârstă. Cercetarea nu se oprește doar asupra antrenamentului ci și a accesoriilor folosite în timpul acestuia, accesorii precum cele legate de aparatură și echipament. De câțiva ani, se încearcă găsirea unui program ideal de fitness ce poate fi practicat în sălile de sport pentru o paletă cât mai largă de subiecți și care să respecte și din criteriile antrenamentului de forță, a celui de pierdere în greutate și a celui de tonus muscular. De asemenea, se merge pe un îndemn puternic de a implica utilizarea de greutate.

Am creat un program de antrenament, după ce am analizat informațiile oferite de alte studii de specialitate și alte tipuri de antrenament, prin care vom scurta timpul de lucru pentru antrenamentul de forță musculară cu scopul de a obține rezultate cel puțin similare cu cele ale

antrenamentului clasic. Vom crește atractivitatea, toleranța și frecvența antrenamentului prin diversitatea exercițiilor și printr-un timp de lucru scurt.

Pentru ca obiectivul acestui studiu să fie atins este nevoie de o serie de măsuri clare ce trebuie luate în construirea și desfășurarea antrenamentului precum și respectarea unor principii bine conturate de implementare a antrenamentului de forță în cazul femeilor adulte ce vor participa la acest studiu.

Astfel, antrenamentele au fost concepute pentru a scurtă perioada de timp alocată combinând programe diferite de antrenament, rezultând un program de antrenament în circuit păstrând principiile de hipertrofie musculară. Am împărțit perioada totală de lucru, respectiv 28 săptămâni în 4 module. În fiecare modul am schimbat exercițiile lucrate păstrând structura antrenamentului de zece posturi de lucru și de timp. Săptămânal au fost programate 2 antrenamente. Acestea sunt distribuite la intervale de 2-3 zile în care s-a antrenat partea superioară și partea inferioară. Fiecărei ședințe s-a alocat un număr de 10 exerciții ce implică musculatura membrelor superioare, a spatelui și a pieptului, într-o ședință, iar în cea de-a doua ședință musculatura membrelor inferioare și a abdomenului. Acest tip de antrenament a fost aplicat doar pentru grupul experiment.

Tabelul 3. Structura antrenamentului pentru grupul experimental

Ședințe de antrenament săptămânale	Structura antrenamentului
Luni –trenul superior	Antrenament în circuit: <ul style="list-style-type: none"> • 10 posturi / circuit • 3 circuite efectuate • 20 secunde în efort • 40 secunde în repaus
Pauză între serii	- 120 secunde odihnă totală - 60 secunde lucru cu benzi elastice - 120 secunde odihnă totală
Joi –trenul inferior și abdomen	Antrenament în circuit: <ul style="list-style-type: none"> • 10 posturi / circuit • 3 circuite efectuate • 20 secunde în efort • 40 secunde în repaus

În tabelul 3. sunt prezentate schemele de antrenament pentru grupa experiment, grupă ce a fost divizată în 2 subgrupe și care au urmat același protocol de antrenament după cum urmează: au fost stabilite 10 posturi de lucru fie aparate fie post de lucru cu greutate libere precum haltere și gantere. Exercițiile au fost explicate în prima ședință, înțelese și exersare ca și execuție înainte de începerea ședinței de antrenament. Pauza dintre exerciții a fost una activă deoarece participanții își schimbau postul de lucru spre următorul exercițiu. Pauza între serii a fost de 3 minute din care primul și ultimul minut odihnă totală iar din minutul 2 până la

minutul 3 subiecții au lucrat cu benzi elastice exerciții ce implică grupele musculare vizate. În fiecare pauză, de la minutul 2 la minutul 3 s-a lucrat un singur exercițiu fiind înlocuit în pauza următoare cu un exercițiu diferit. Ultima serie de exerciții a fost finalizată cu un minut de repaus total urmat de un minut de lucru cu benzi elastice.

Circuitul de exerciții este conceput astfel încât o grupă musculară să nu fie lucrată ca și grupă principală în două exerciții la rând. Ele au fost intercalate și fiecare post de lucru s-a adresat unei grupe principale chiar dacă exercițiul nu a fost unul de izolat și a implicat și alte grupe musculare secundare.

3. VERIFICAREA ȘI ARGUMENTAREA EXPERIMENTALĂ PRIVIND EFICIENȚA METODEI PROPUSE ASUPRA SUBIECȚILOR DE GEN FEMININ

Valorificarea și argumentarea experimentală privind eficiența metodei propuse asupra dezvoltării forței musculare, în cazul femeilor adulte

Datele au fost înregistrate prin notarea a 3 seturi, a câte o repetare, după ce subiecții au parcurs pașii de încălzire segmentară și atingere a greutății maxime cu care se poate realiza o repetare maximală, în condiții de execuție corectă. Valoarea cea mai mare se regăsește în datele de față.

Testarea a avut loc în perioada 03.10.2022 și s-a încheiat în data de 08.04.2023, în cazul ambelor grupe. Programul a început cu testarea inițială și s-a încheiat cu testarea finală. Modelele individuale de răspuns la programul de antrenament se află în strânsă corelare cu nivelul de dezvoltare fizică, cu capacitățile de forță precum și cu caracteristicile individuale și cu toleranța la efort. Astfel, rezultatele obținute sunt în funcție de capacitățile individuale de răspuns la efort.

Forță musculară maximă, forță explozivă, forță segmentară și forță în regim de rezistență s-a monitorizat cu ajutorul testelor din Bateria Eurofit. De asemenea cu ajutorul testului scândurii, am măsurat forță în regim de rezistență. Cu ajutorul testului ridicărilor de trunchi și a Fit test am măsurat forță în regim de viteză. Testarea s-a făcut la începutul studiului precum și la finalul lui, respectând același protocol.

Rutina de adaptare musculară la efort precum și de pregătire a musculaturii pentru testare a fost identică în ambele testări, respectiv testarea inițială și cea finală. De asemenea s-a respectat perioada de repaus între serii conform protocolului de lucru. Toate testările s-au adaptat femeilor adulte înscrise în studiu și s-a dispus selectarea greutăților de lucru în funcție de autoevaluarea capacităților de efort. Nu au fost impuse praguri sau limite.

Tabelul 4. Analiza inter grup și intra grup a indicatorilor statistici pentru măsurătorile din testele de forță aplicate grupului martor și grupului experimental

Nr. crt	Proba testată	Exercițiul testat	Grupe și indicatori statistici	Indici statistici			
				TI X±σ	TF X±σ	t	P
1.	IRM	Împins pentru piept la aparat (kg)	GE	19,78 ±1,65	24,17±1,47	-16,12	<0,001
			GM	19,72 ±1,71	22,89±1,23	-12,88	<0,001
			t	-0,08	-2,36	-	-
			P	>0,05	< 0,05	-	-
		Tracțiune în plan vertical la aparat (kg)	GE	19,11 ±1,02	23,17±0,71	-16,30	<0,001
			GM	18,50 ±1,15	22,22±1,40	-14,70	<0,001
			t	1,68	-2,52	-	-
			P	>0,05	< 0,05	-	-
		Împins pentru umeri (kg)	GE	11,67 ±1,85	18,33±2,99	-10,92	<0,001
			GM	11,78 ±1,06	16,22±1,56	-15,72	<0,001
			t	-0,24	-2,90	-	-
			P	>0,05	<0,01	-	-
		Îndoiri ale antebrăului pe braț pentru biceps cu haltera (kg)	GE	12,06 ±1,11	18,58±1,90	-11,99	<0,001
			GM	11,67 ±1,24	17,22±1,69	-11,37	<0,001
			t	-1,12	-2,41		
			P	>0,05	<0,05		
Împins la presă pentru membre inferioare (kg)	GE	53,89 ±3,23	66,67±3,83	-17,60	<0,001		
	GM	49,17 ±8,79	62,78±7,52	-15,36	<0,001		
	t	-2,19	-2,23	-	-		
	P	<0,05	<0,05	-	-		
2.	Bateria EUROFIT	Testul săriturii în lungime de pe loc (cm)	GE	148,56±1,89	156,72±1,32	-13,71	<0,001
			GM	148,68±2,26	155,06±2,26	-11,80	<0,001
			t	0,46	-2,92	-	-
			P	>0,05	<0,01	-	-
		Testul dinamometrului (kg)	GE	26,06 ±2,60	35,56 ±2,99	-8,51	<0,001
			GM	26,17 ±2,90	33,17 ±3,43	-8,40	<0,001
			t	0,10	-3,28	-	-
			P	>0,05	<0,01	-	-
		Testul menținut în atârnat (secunde)	GE	10,25 ±1,40	18,81±1,36	-18,31	<0,001
			GM	10,91 ±1,98	16,86 ±2,44	-12,37	<0,001
			t	1,52	-3,45	-	-
			P	>0,05	<0,01	-	-
		Testul ridicărilor de trunchi (repetări)	GE	17,56 ±3,43	28,72 ±1,67	-14,46	<0,001
			GM	18,44 ±3,97	27,72 ±1,81	-8,91	<0,001
			t	0,73	-1,68	-	-
			P	>0,05	>0,05	-	-
3	Fit Test	Fit test (repetări)	GE	15,72 ±3,03	29,56± 1,04	-17,63	<0,001
			GM	15,39 ±2,91	28,06±2,07	-16,70	<0,001
			t	-0,36	-2,69	-	-
			P	>0,05	<0,05	-	-
4	Testul Scândurii	Testul scândurii (secunde)	GE	56,06 ±1,21	64,56±2,57	-14,98	<0,001
			GM	52,83 ±2,36	62,06±3,24	-14,09	<0,001
			t	4,96	-2,83	-	-
			P	<0,001	<0,05	-	-

Notă: GE – Grupa experimentală, n= 18; GM – Grupa martor, n= 18

P - 0,05 0,01 0,001 n=18 t 1,74 2,57 3,65 n=36 t 2,11 2,90 3,97

Datele prezentate în tabelul 4. sunt ale testărilor 1RM făcute pe exercițiile prinse în protocolul de antrenament, ale unor teste din Bateria Eurofit, testul Fit Test din protocolul de testare pentru forță musculară în regim de viteză și Testul Scândurii pentru testarea forței musculare în regim de rezistență.

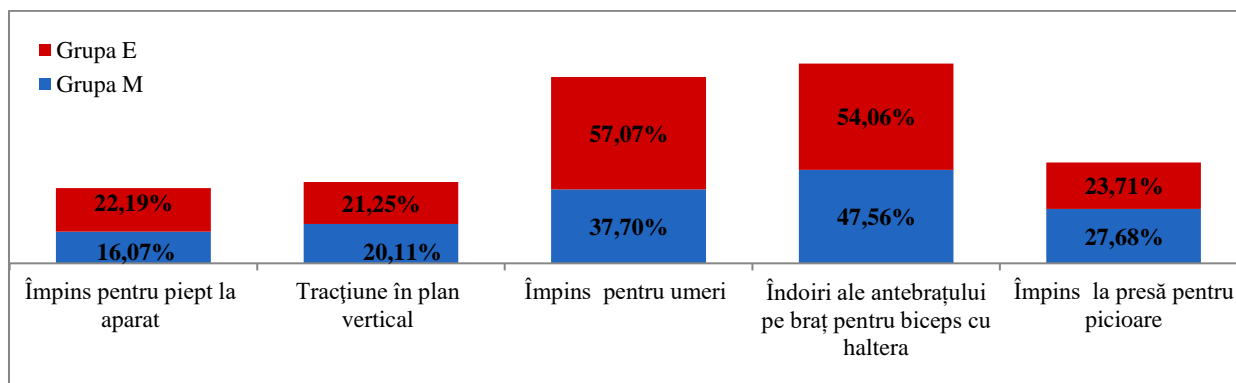


Fig. 1. Reprezentarea grafică a rezultatelor obținute pentru evoluția finală în procente a celor două grupe, în proba 1RM

Consider că acest grafic scoate în evidență progresul grupei experiment pe toate exercițiile probei din punct de vedere procentual.

Dacă analizăm datele din graficul 1, observăm ca toate rezultatele testării finale ale grupei experiment sunt mai mari decât cele a grupei martor, mai puțin în proba presei pentru membrele inferioare. Grupa experiment obține un progres mai mare cu 6,12% față de grupa martor în proba împins la piept la aparat, cu 1,14% în proba tracțiune în plan vertical, cu 19,37% în proba împins pentru umeri și cu 6,50% în proba îndoiri ale antebrăului pe braț pentru biceps cu bara. Grupa martor înregistrează un progres mai mare față de grupa experimentant în proba împins la presă pentru membrele inferioare cu 3,97%.

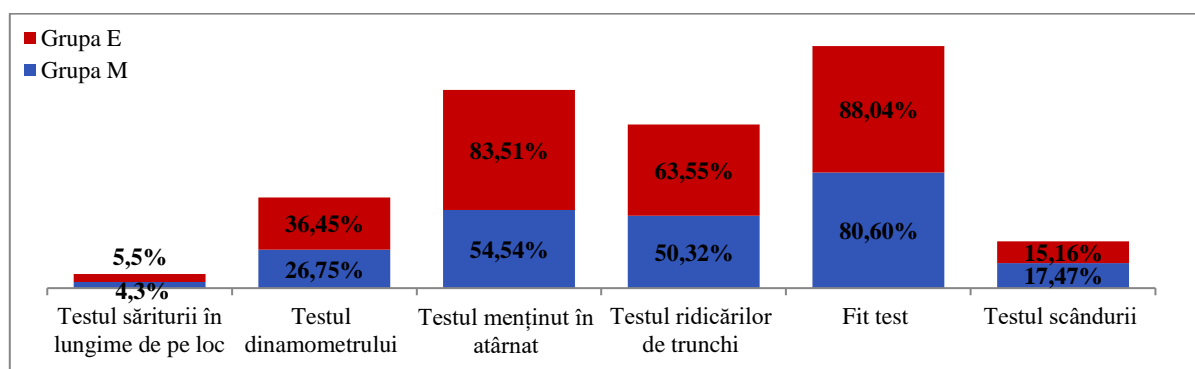


Fig. 2. Reprezentarea grafică a rezultatelor obținute pentru evoluția finală în procente a celor două grupe în testele de măsurare a forței musculare

În figura 2 sunt prezentate date cu privire la evoluția în procente a celor două grupe în probele de forță. În urma acestor date putem spune că metoda de antrenament aplicată grupei experiment este mai eficientă prin prisma rezultatelor obținute pentru testul săriturii în lungime de pe loc cu 1,2%, pentru testul dinamometrului cu 9,7%, pentru testul menținut în

atârnat cu 28,97%, pentru testul ridicărilor de trunchi cu 13,23% și pentru testul Fit cu 7,44%. Pentru testul scândurii grupa martor înregistrează un progres superior grupei experiment cu 2,31%.

Tabelul 5. Analiza inter grup și intra grup a indicatorilor statistici pentru determinarea compoziției corporale prin metoda, Body Composition Analyzer TANITA MC-780.

Nr. crt	Parametrii mășurați	Grupe și indicatori statistici	Indici statistici			
			T _I x±s	T _F x±s	t	P
1	Greutatea totală în kilograme	GE	65,10±6,36	66,03±5,33	-2,66	<0,01
		GM	64,48±7,67	64,97±7,04	-1,63	>0,05
		t	-0,31	-0,57	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-
2	Masa musculară scheletică în kilograme	GE	23,17±1,83	25,62±1,56	-12,76	<0,001
		GM	22,31±1,58	24,06±1,64	-20,7	<0,001
		t	-1,65	-2,80	-	-
		P	>0,05	<0,05	-	-
3	Masa musculară scheletică în procente %	GE	35,22±3,06	38,66±2,01	-4,18	<0,001
		GM	35,16±3,03	37,12±2,62	-4,37	<0,001
		t	-1,00	-2,21	-	-
		P	>0,05	<0,05	-	-
4	Masa grasă în kg	GE	17,09±5,08	15,93±4,34	3,83	<0,001
		GM	18,31±6,10	17,39±5,39	3,53	<0,01
		t	0,68	0,95	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-
5	Masa grasă în procente %	GE	26,03±5,63	23,73 ±4,62	5,08	<0,001
		GM	27,76±6,48	26,13±5,81	5,61	<0,001
		t	0,81	1,33	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-
6	Indicele de grăsime viscerală	GE	5,17 ±1,89	3,11 ±1,64	7,80	<0,001
		GM	4,17±1,86	2,28±1,13	9,63	<0,001
		t	2,03	2,63	-	-
		P	<0,05	<0,05	-	-

Notă: GE – Grupa experimentală, n= 18; GM – Grupa martor, n= 18

P - 0,05 0,01 0,001

n=18 t 1.74 2.57 3.65 n=36 t 2.11 2.90 3.97

Rezultatele programului propus de exerciții au fost măsurate prin parametrii compoziției corporale. Măsurătorile au fost realizate folosind un analizor de impedanță bioelectrică multi-frecvență, Tanita MC-780MA-N, pentru a înregistra valorile inițiale și

finale ale femeilor adulte aflate în programul de cercetare. Buletinul de analiză emis de aparat se regăsește în anexe.

Măsurătorile au avut loc în condiții identice pentru toate femeile adulte participante în studiu și s-a ținut cont în testarea finală de ordinea din testarea inițială. Fiecare subiect supus analizei a primit informațiile cu privire la compoziția corporală înregistrată în format scriptic pe hârtie, format eliberat de unitatea de monitorizare a compoziției corporale. Măsurătorile au fost realizate cu îmbrăcăminte cât mai ușoară și respectând pe cât posibil aceeași abordare și în testarea finală.

Evoluția în procente a grupelor martor și experiment în testarea finală

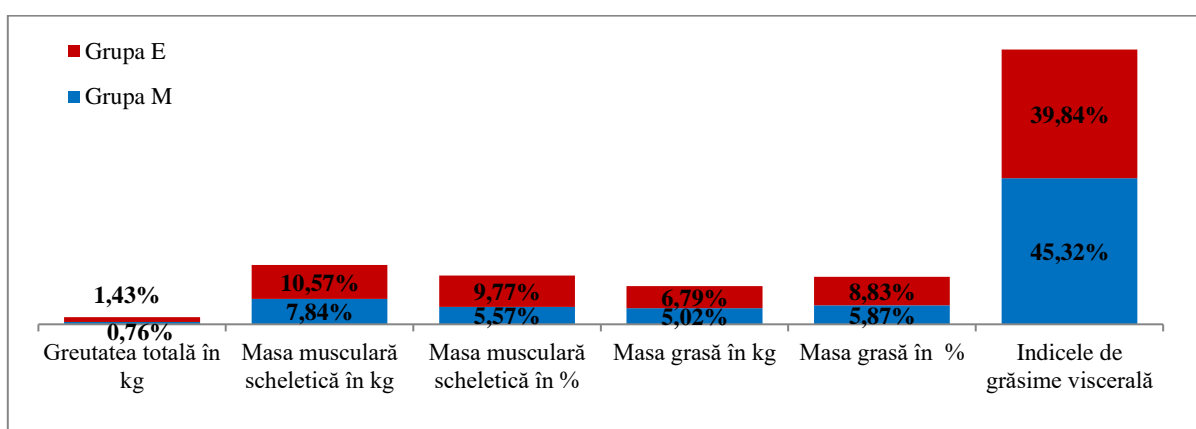


Fig. 3. Reprezentarea grafică a rezultatelor obținute pentru evoluția finală în procente a celor două grupe

În figura 3. sunt prezentate rezultatele în procente obținute de grupele implicate în cercetare, în testarea finală. Valorile aduc în vedere diferența obținută de grupa experiment la toți parametrii mășurați pentru determinarea compoziției corporale mai puțin în cea a indicelui de grăsime viscerală. Grupa experiment are valori pentru masa totală în kilograme cu 0,67% mai mari, pentru masa musculară scheletică cu 2,73% mai mari, pentru masa musculară scheletică în procente cu 4,20%, pentru pierderile de masă grasă înregistrează un procent mai mare cu 1,77%, la calculul procentual al pierderilor de masă grasă cu 2,96%. Grupa martor a obținut o valoare superioară grupei experiment pentru indicele de grăsime viscerală cu 4,63%. Toate aceste câștiguri superioare grupei martor confirmă eficiența mijloacelor folosite prin aplicarea programului de antrenament în circuit.

Tabelul 6. Analiza inter grup și intra grup a indicatorilor statistici pentru determinarea măsurătorilor fizice și antropometrice

Nr. crt	Segment măsurat	Grupe și indicatori statistici	Indici statistici			
			T _I x±σ	T _F x±σ	t	P
1	Circumferința brațului drept (cm)	GE	28,33±1,68	27,67±1,24	-3,37	<0,01
		GM	28,89±1,23	27,94±1,30	3,18	<0,01
		t	1,21	0,75	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-
2	Circumferința toracelui (cm)	GE	83,06±5,83	79,33±4,43	7,92	<0,001
		GM	84,94±4,17	82,72±4,55	8,89	<0,001
		t	1,05	1,38	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-
3	Circumferința taliei(cm)	GE	71,17 ±6,42	67,72±4,92	3,41	<0,01
		GM	73,61±4,02	70,78±4,15	10,01	<0,001
		t	1,35	2,16	-	-
		P	>0,05	<0,05	-	-
4	Circumferința piciorului drept(cm)	GE	58,17 ±3,76	56,72±2,97	5,33	<0,001
		GM	58,39±3,91	57,22±3,62	6,30	<0,001
		t	0,16	0,40	-	-
		P	>0,05	>0,05	-	-

Notă: GE – Grupa experimentală, n= 18; GM – Grupa martor, n= 18

P - 0,05 0,01 0,001 n=18 t 1.74 2.57 3.65 n=36 t 2.11 2.90 3.97

În tabelul 6 sunt prezentate date cu privire la evoluția celor două grupe implicate în studiu. La măsurarea segmentelor corpului ce au făcut obiectul testării cu panglica centimetrică s-a urmărit cu atenție ca locul de amplasare a panglicii în măsurătoarea finală să fie identic cu cel din măsurătoarea inițială. La măsurarea membrilor inferioare și superioare s-a notat doar membrul drept inferior și superior.

Figura 4. prezintă evoluția celor două grupe de lucru în ceea ce privește compoziția corporală urmărită prin metoda panglicii centimetrice. Pentru circumferința brațului grupul experiment înregistrează un procent mai scăzut decât al grupei martor cu 0,96%, fapt care se poate datora reducerii de țesut adipos din acea regiune sau programul de antrenament clasic a obținut un progres mai bun. Parametrii mășurați pentru circumferința toracelui aduc valori superioare grupei experiment printr-o diferență de 2,88% față de grupa martor. Deopotrivă grupa experiment înregistrează rezultate superioare cu 1% față de grupa martor. Pentru

circumferința piciorului rezultatele sunt apropiate între cele două grupe participante, deși grupa experiment obține o valoare superioară cu 0,49% față de grupa martor.

Aceste rezultate ne încurajează să recomandăm un astfel de program de antrenament în circuit femeilor adulte ce își doresc să își îmbunătățească compoziția corporală.

Evoluția în procente a grupelor martor și experiment în testarea finală

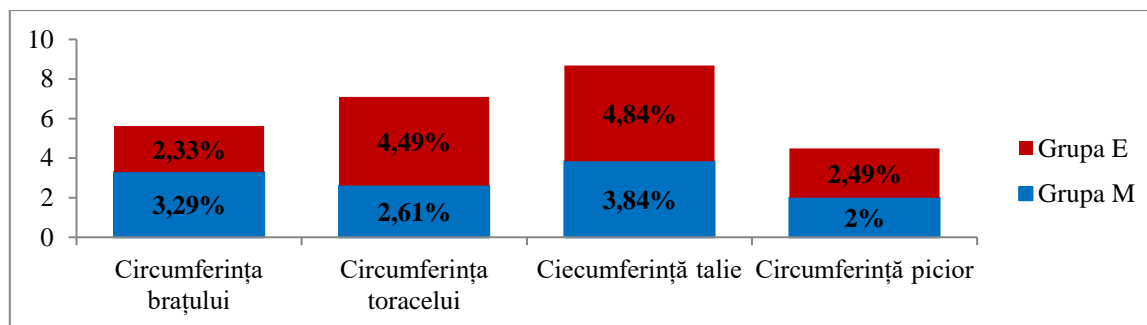


Fig. 4. Reprezentarea rezultatelor obținute pentru evoluția finală în procente a celor două grupe pentru determinarea măsurătorilor fizice și antropometrice.

Tabelul 7. Analiza inter grup și intra grup a indicatorilor statistici pentru evaluarea indicilor fiziologici, pulsul

Nr. crt	Indici mășurați	Grupe și indicatori statistici	Indici statistici			
			T ₁ x±6	T _F x±6	t	P
1	Pulsul în repaus(bpm)	GE	64,94±5,48	61,56±2,59	3,24	<0,01
		GM	67,83±6,03	66,56±5,40	4,42	<0,001
		t	1,74	3,50	-	-
		P	>0,05	<0,01	-	-
2	Pulsul în activitate(bpm)	GE	145,39±5,9	108,61±11,02	18,39	<0,001
		GM	143,67±10,09	117,28±12,16	8,28	<0,001
		t	-0,83	3,71	-	-
		P	>0,05	<0,001	-	-

Notă: GE – Grupa experimentală, n= 36; GM – Grupa martor, n= 18

P - 0,05 0,01 0,001 n=18 t 1.74 2.57 3.65 n=36 t 2.11 2.90 3.97

Dacă analizăm datele din graficul 5., observăm ca toate rezultatele testării finale ale grupei experiment sunt mai bune decât cele ale grupei martor. Grupa martor a înregistrat o evoluție de la testarea inițială la cea finală de Astfel, putem recomanda programul de

antrenament în circuit pentru îmbunătățirea indicilor fiziologici ai femeilor adulte deoarece grupa experiment a înregistrat un progres superior grupei martor cu 6,93%.

Evoluția în procente a grupelor martor și experiment în testarea finală

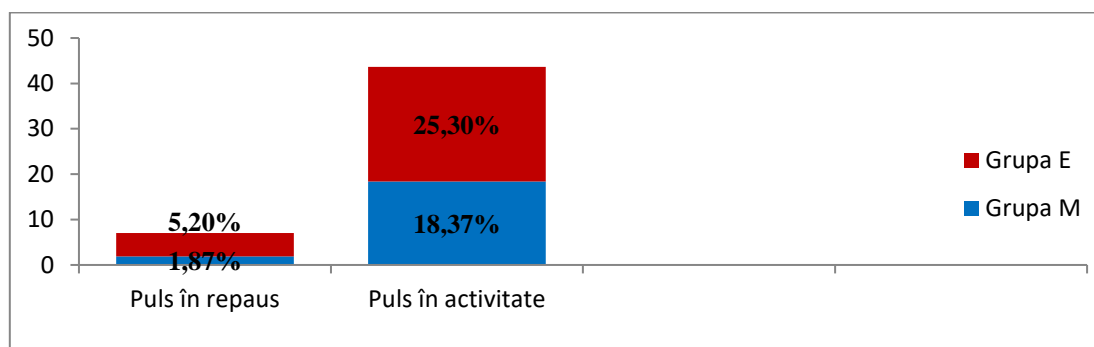


Fig. 5. Reprezentarea grafică a rezultatelor obținute pentru evoluția finală în procente a celor două grupe pentru evaluarea indicilor fiziologici, pulsul

Evaluarea chestionarului aplicat femeilor adulte înscrise în programul de cercetare cu privire la starea de bine

La acest chestionar au participat subiecții femei adulte ce fac parte din programul de cercetare a ipotezei, adică 36 de femei cu vârsta cuprinsă între 30-50 ani. Răspunsurile au fost culese la începutul programului și la finalul lui.

Includerea femeilor adulte într-un program de fitness cu antrenament în circuit a adus la îmbunătățirea stării de bine. Analiza chestionarului aplicat inițial și final pentru determinarea nivelului de energie pe parcursul zilei aduce creștere de 58,33% pentru raportarea unui nivel ridicat și o scădere de 78,93% pentru un nivel scăzut de energie raportat inițial. De asemenea a înregistrat o îmbunătățire substanțială calitatea somnului cu 69,47%. Alți factori îmbunătățiți sunt: imaginea corporală unde procentul subiecților mulțumiți de imaginea lor a crescut cu 25% iar a celor care au o mulțumire în general a crescut cu 30,56%, de asemenea subiecții au declarat progres în desfășurarea cu ușurință a activităților zilnice cu 38,92%, precum și îmbunătățiri pe starea psihică și fizică de 47,21%, iar procentul celor care consideră că este importantă colaborarea cu un specialist a crescut cu 58,33%.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. Analizând literatura de specialitate putem afirma că particularitățile legate de organizarea și desfășurarea programului de antrenament pentru dezvoltare fizică, a capacităților de forță și a masei musculare, în rândul femeilor adulte cu un istoric mediu de

mișcare, pot fi îmbunătățite. Prin aplicarea unui program de fitness cu antrenament în circuit se poate crește eficiența timpului alocat practicării exercițiilor fizice și poate fi îmbunătățită relația femeilor adulte cu mișcarea.

2. Rezultatele obținute în urma aplicării unui chestionar la care au răspuns 63 de instructori fitness și a 90 femei ce participă la programe de fitness în săli aduce date importante cu privire la preferințele acestora în ceea ce privește numărul de ședințe de antrenament pe săptămână, tipul de antrenament preferat, timpul alocat exersării și preferințele în a lucra grupele musculare.

3. În cercetarea prealabilă am evaluat un număr de 154 femei adulte cu vârstă cuprinsă între 30-50 ani ce sunt participante la programe de fitness în spații special amenajate și care au un program de antrenament cu sau fără supravegherea unui instructor. Subiecții evaluați nu sunt incluși în cercetarea de față prin aplicarea unui protocol diferențiat de lucru și nu au participat la alte cercetări. Rezultatele testării sunt reprezentate în media de grup și au obținut la proba 1RM, în exercițiul împins pentru piept la aparat o medie de 24,55 kg, pentru exercițiul tracțiune în plan vertical la aparat 26,01 kg, împins la presă pentru picioare 67,73 kg și pentru ridicări de trunchi, pentru abdomen, la aparat o medie de 19,57 kg. Comparativ cu literatura de specialitate rezultatele obținute de subiecții participanți la studiul prealabil au înregistrat rezultate scăzute pentru forță musculară.

4. Elaborarea și implementarea programului de fitness cu antrenament în circuit pentru femeile adulte din grupa experiment a avut un impact pozitiv asupra rezultatelor finale ducând la realizarea obiectivelor propuse. Așadar, programul de antrenament în circuit a dus la dezvoltare fizică, la creșterea capacităților de forță, a creșterii în forță musculară și în masă musculară, în rândul femeilor adulte. De asemenea, programul de fitness cu antrenament în circuit a dus la îmbunătățirea aspectelor legate de compoziție corporală, a parametrilor fiziologici - pulsul în repaus și activitate, la creșterea încrederii în sine, la creșterea calității somnului, a rezistenței în realizarea activităților fizice de zi cu zi, a imaginii corporale și a relației cu personalul specializat în domeniu.

5. Analiza statistică a rezultatelor obținute în cadrul studiului experiment de implementare a unui program de fitness cu antrenament în circuit, ce stimulează creșterea în forță musculară și în masă musculară, au fost superioare în testarea finală față de cele din testarea inițială. Testul "t" prezintă valori semnificative pentru toate cele 10 probe de forță musculară la $p < 0,05$, $p < 0,01$ și $p < 0,001$, mai puțin în testul ridicărilor de trunchi la $p > 0,05$. Rezultatele superioare au fost obținute de femeile adulte din grupa experiment și se datorează programului de antrenament în circuit implementat. Acestea au valori după cum urmează:

împins pentru piept la aparat $t=-2,36$ unde $P<0,05$, tracțiune în plan vertical la aparat $t=-2,52$ unde $p<0,01$, împins pentru umeri $t=-2,90$ unde $p<0,01$, îndoiri ale antebrățului pe braț pentru biceps cu haltera $t=-2,41$ unde $p<0,05$ și pentru exercițiul împins la presă pentru picioare $t=-2,23$ unde $p<0,05$, testul săriturii în lungime de pe loc $t=-2,92$ unde $p<0,01$, testul dinamometrului $t=-3,28$ unde $p<0,01$, testul menținut în atârnat $t=-3,45$ unde $p<0,01$ și testul ridicărilor de trunchi $t=-1,68$ unde $p>0,05$, fit test $t=-2,69$ unde $p<0,05$ și testul scândurii $t=-2,83$ unde $p<0,05$.

6. Urmărind testele pentru determinarea compoziției corporale, femeile adulte din grupa experiment obțin rezultate superioare în urma aplicării antrenamentului în circuit și prezintă valoare statistică în 3 din cei 6 parametrii. Astfel, am obținut valori pentru masă musculară scheletică în kilograme $t=-2,80$ unde $p<0,05$, masă musculară în procente $t=-2,21$ unde $p<0,05$ și indicele de grăsime viscerală $t=2,63$ unde $p<0,05$. De asemenea și parametrii analizați pentru femeile adulte din grupa experiment au rezultate superioare dar nu în toate cazurile valoare lui t este cu semnificație statistică.

7. Pentru indicii somatici și fiziologici urmăriți, femeile adulte din grupa experiment au obținut rezultate peste media grupului martor în 3 din cele 6 teste aplicate și obținând pentru indicii somatici valorile: circumferința taliei $t=2,16$ unde $P<0,05$, iar pentru cei fiziologici, valorile: pulsul în repaus $t=3,50$ unde $P<0,01$ și pentru pulsul în activitate $t=3,71$ unde $P<0,001$.

8. Prin folosirea acestui program de fitness cu antrenament în circuit, am reușit să obținem rezultate superioare celui de tip clasic și să micșorăm perioada de timp alocată antrenamentului cu 14 minute. Acest lucru crește implicarea și compatibilitatea la program a femeilor adulte, care urmăresc îmbunătățirea nivelului de dezvoltare fizică precum și menținerea parametrilor legați de capacitate de forță prin forță musculară, masă musculară, compoziție corporală, îmbunătățirea parametrilor fiziologici de tip puls și creșterea încrederii precum și a calității vieții.

În urma analizei bibliografice și a experimentului realizat am constat că problema științifică actuală soluționată, presupune aplicarea programului de fitness cu antrenament în circuit, implementat în rândul femeilor adulte din grupa experiment, pentru creștere a dezvoltării fizice, a capacităților de forță prin creșterea în forță musculară, masă musculară dar și a calității vieții.

1. Pentru creșterea eficienței timpului alocat programului de fitness dar și pentru creșterea numărului de femei ce se implică în programe de antrenament cu specific de forță, recomandăm programul de antrenament în circuit cu greutate.

2. Recomandăm folosirea programului de antrenamentului în circuit cu greutate pentru dezvoltarea fizică și a capacităților de forță, pentru dezvoltarea de forță musculară, masă musculară dar și pentru optimizarea compoziției corporale.

3. Organizarea corectă a programului de antrenament în circuit este foarte importantă, precum și distribuirea corectă a exercițiilor astfel încât să nu se lucreze aceeași grupă musculară în 2 posturi consecutive și să se respecte timpul alocat exercițiului precum și pauzelor între serii.

4. Rezultatele pozitive obținute de grupa experiment vor fi un stimul pentru femeile adulte, dar și pentru instructorii de fitness ce lucrează cu femei, să adopte o astfel de strategie de antrenament.

BIBLIOGRAFIE

1. American College of Sports Medicine Position Stand: progression models in resistance training for healthy adults. In: Med Sci Sports Exerc, 2009. Vol. 41, nr.3, p.687–708. ISSN 0195-9131

2. ANDERSON, J. Interventions on diet and physical activity: what works : summary report. Geneva: World Health Organization, 2009. ISBN-13: 978-92-4-159824-8

3. BAECHLE, T., EARLE, R. Essentials of Strength and Conditioning. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. ISBN: 9780736058032

4. BENTON, MJ., RAAB, S., WAGGENER, GT. Effect of training status on reliability of one repetition maximum testing in women. In: J Strength Cond Res, 2013. Vol. 27, nr.7, pp. 1885-90. ISSN 1533-4287

5. BACIU, G. Manual de anatomie și morfologie sportivă. Chișinău: S. n., 2016. p. 98-136. ISBN 5-372-01380-X

6. BIANCO, A., et al. One repetition maximum bench press performance: A new approach for its evaluation in inexperienced males and females. In: Sport and Exercise Sciences Research Unit, University of Palermo, Italy. Journal of Bodywork & Movement Therapies, 2015, Vol. 19, pp. 362-369. ISSN 1360-8592.

7. BISWAS, A., OH, P., FAULKNER, G., BAJAJ, R.R., SILVER, M.A., MITCHELL, MS., et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence,

mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. In: *Ann Intern Med*, 2015. Vol. 162, nr.2, pp. 123–132. ISSN 1539-3704

8. BLAIR, SN., KOHL, HW., PAFFENBARGER, RS. JR., et al. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. In: *JAMA*, 1989. Vol. 262, nr.17, pp. 2395-401. ISSN 1538-3598

9. DOS-SANTOS, WDN., GENTIL, P., DE MORAES, RF., et al. Chronic effects of resistance training in breast cancer survivors. In: *Biomed Res Int*, 2017. Vol.2017. ISSN 2314-6141

10. ESCOBAR-MORREALE, HF. et .al. The striking similarities in the metabolic associations of female androgen excess and male androgen deficiency. In: *Hum Reprod*, 2014. Vol. 29, nr. 10, pp. 2083-91. ISSN 1460-2350

11. GENTIL, P, ARRUDA, A, SOUZA, D, et al. Is there any practical application of meta-analytical results in strength training? In: *Front Physiol*, 2017. Vol. 8, nr. 1. ISSN 1664-042X

12. GENTIL, P., STEELE, J., PEREIRA, MC., CASTANHEIRA, RP., PAOLI, A., BOTTARO, M. Comparison of upper body strength gains between men and women after 10 weeks of resistance training. In: *PeerJ*, 2016. Vol.11, nr. 4, e1627. ISSN 2167-8359

13. GARBER, CE., et. al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. In: *Med Sci Sports Exerc*, 2011. Vol. 43, nr. 1, pp. 334-59. ISSN 1530-0315

14. GOTO, K., NAGASAWA, M., YANAGISAWA, O., KIZUKA, T., ISHII, N. and TAKAMATSU, K. Muscular adaptations to combinations of high- and low-intensity resistance exercises. In: *J Strength Cond Res*, 2004. Vol. 18, nr. 4, pp. 737. ISSN 1533-4287

15. GREER, B.K. et al. Comparison Between Resistance Training and High-Intensity Interval Training in Aerobically Fit Women. In: *International journal of exercise science*, 2021. Vol. 14, nr. 2, pp. 1027-1035. ISSN:1939-795X

16. GURNEY, EP., et. al. The Women's Health Initiative trial and related studies: 10 years later: a clinician's view. In: *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2014. Vol. 142, nr. 4, pp. 4-11. ISSN 1879-1220

17. HACKETT, DA., et. al. Accuracy in Estimating Repetitions to Failure During Resistance Exercise. In: *Journal of Strength & Conditioning Research*, 2017. Vol. 31, nr.8, pp. 2162-2168. ISSN 1533-4287

18. HELMS, ER., ZINN, C., ROWLANDS, DS., BROWN, SR. A systematic review of dietary protein during caloric restriction in resistance trained lean athletes: a case for higher intakes. In: *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 2014. Vol. 24, nr. 2, pp. 127-38. ISSN 1543-2742
19. JÄRVINEN, L. et al. High-intensity resistance exercise is not as effective as traditional high-intensity interval exercise for increasing the cardiorespiratory response and energy expenditure in recreationally active subjects. In: *European journal of applied physiology*, 2022. Vol. 122, nr.2, pp. 459-474. ISSN: 1439-6327
20. KONOPKA, AR., HARBER, MP. Skeletal muscle hypertrophy after aerobic exercise training. In: *Exerc Sport Sci Rev*, 2014. Vol. 42, nr. 2, pp. 53-61. ISSN 1538-3008
21. KWON, HR., MIN, KW., AHN, HJ., SEOK, HG., LEE, JH., PARK, GS., HAN, KA. Effects of aerobic exercise vs. resistance training on endothelial function in women with type 2 diabetes mellitus. In: *Diabetes Metab J.*, 2011. Vol. 35, nr. 4, pp. 364–373. ISSN 2233-6087
22. LA SCALA TEIXEIRA, CV., MOTOYAMA, Y., DE AZEVEDO, PHSM., EVANGELISTA, AL., STEELE, J., BOCALINI, DS. Effect of resistance training set volume on upper body muscle hypertrophy: are more sets really better than less? In: *Clin Physiol Funct Imaging*, 2018. Vol. 38, nr. 5, pp. 727–32. ISSN 1475-097X
23. LYLE, MCD., HELMS, E. *The Women's Book: Volume 1 A Guide to Nutrition, Fat Loss, and Muscle Gain*, 2019. ISBN: 978-0-9671456-9-3
24. MCBRIDE, JM., MCCAULLEY, GO., CORMIE, P., NUZZO, JL., CAVILL, MJ., TRIPLETT, NT. Comparison of methods to quantify volume during resistance exercise. In: *J Strength Cond Res*, 2009. Vol. 23, nr. 1, pp. 106-10. ISSN 1533-4287
25. MARESSA, P., ELSANGEDY, H. M., et al. Is the Self-Selected Resistance Exercise Intensity by Older Women Consistent With the American College of Sports Medicine Guidelines to Improve Muscular Fitness?. In: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2013. Vol. 27, nr. 7, pp 1877-1884. ISSN 1533-4287
26. PERALES, M., SANTOS-LOZANO, A., RUIZ, JR, LUCIA, A., BARAKAT, R. Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: a systematic review. In: *Early Hum Dev*, 2016. Vol. 94, pp. 43–8. ISSN 1872-6232
27. PERALES, M., SANTOS-LOZANO, A., RUIZ, JR, LUCIA, A., BARAKAT, R. Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: a systematic review. In: *Early Hum Dev*, 2016. Vol. 94, pp. 43–8. ISSN 1872-6232
28. POSNAKIDIS, G., APHAMIS, G., GIANNAKI. CD., MOUGIOS, V., ARISTOTELOUS, P., SAMOUTIS, G., BOGDANIS, GC. High-Intensity Functional

Training Improves Cardiorespiratory Fitness and Neuromuscular Performance Without Inflammation or Muscle Damage. In: *J Strength Cond Res*, 2022. Vol 36, nr.3, pp.615-623. ISSN:1533-4287

29. SCHINDLER, A. Climacteric symptoms and hormones. In: *Gynecol Endocrinol*, 2006. Vol. 22, nr. 3, pp. 151-4. ISSN 1473-0766

30. SCHOENFELD, B. et al. "Inter-set stretch: A potential time-efficient strategy for enhancing skeletal muscle adaptations." In: *Frontiers in sports and active living*, 2022. Vol. 4. ISSN 2624-9367

31. Sedentary Behaviour Research Network Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". In: *Appl Physiol Nutr Metab*, 2012. Vol. 37, nr. 3, pp. 540–542. ISSN 1715-5320

32. SCHAUN, G. et al. Energy expenditure and EPOC between water-based high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training sessions in healthy women. In: *Journal of sports sciences*, 2018. Vol. 36, nr. 18, pp. 2053-2060. ISSN:1466-447X

33. SULTANA, R., SABAG, A., KEATING, S., JOHNSON, N. The Effect of Low-Volume High-Intensity Interval Training on Body Composition and Cardiorespiratory Fitness: A Systematic Review and Meta-Analysis. In: *Sports Med*, 2019. Vol. 49, nr. 11, pp. 1687-1721. ISSN 1179-2035

34. TOPRAK, C. S., SECER, E., OZER, K. D. Effects of 16-week circuit training on physical fitness parameters, pulmonary function, and quality of life in healthy women. In: *J Sports Med Phys Fitness*, 2024. doi: 10.23736/S0022-4707.24.15707-6. Epub ahead of print. PMID: 38358367. ISSN:1827-1928

35. TUCHSCHERER, M. *The Reactive Training Manual: Developing Your Own Custom Training Program for Powerlifting*, 2008. <https://ro.scribd.com/document/426394309/Mike-Tuchscherer-Reactive-Training-Manual-pdf>

36. WELTMAN, A., WELTMAN, J., RUTT, R., SEIP, R., LEVINE, S., SNEAD, D., KAISER, D., ROGOL, A. Percentages of maximal heart rate, heart rate reserve, and VO₂peak for determining endurance training intensity in sedentary women. In: *Int J Sports Med*, 1989. Vol. 10, nr. 3, pp. 212-6. ISSN 1439-3964

37. WOOD, K, M, et al. Dissimilar Physiological and Perceptual Responses Between Sprint Interval Training and High-Intensity Interval Training. In: *Journal of strength and conditioning research*, 2016. Vol. 30, nr.1, pp. 244-50. ISSN:1533-4287

38. XU, J., LOMBARDI, G., JIAO, W., BANFI, G. Effects of exercise on bone status in female subjects, from young girls to postmenopausal women: an overview of systematic reviews and meta-analyses. In: *Sports Med*, 2016. Vol.46, nr. 8, pp. 1165–82. ISSN 1179-2035

ADNOTARE

Ghervan Oana Emilia: *Influența programelor de fitness asupra dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte*, teză de doctor în științe ale educației, 2024, Chișinău.

Structura tezei: adnotare, introducere, 3 capitole, concluzii și recomandări, bibliografie compusă din 209 surse, pagini 173, text de bază 121 pagini, 10 tabele, 51 figuri, 19 anexe. Rezultatele experimentale obținute sunt publicate în lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: dezvoltare fizică, femei adulte, forță musculară, fitness, masă musculară, antrenament în circuit.

Scopul cercetării constă în verificarea ipotezei conform căreia, elaborarea și implementarea programului de fitness tip circuit poate duce la dezvoltarea fizică, a capacităților de forță, la dezvoltarea de masă musculară, forță musculară și totodată reducerea timpului alocat antrenamentului. Se urmărește și diminuarea de țesut adipos, îmbunătățirea indicelui de masă corporală obținându-se rezultate similar sau superioare cu cele raportate în studiile anterioare

Obiectivele cercetării:

1. Studiarea și aprofundarea literaturii de specialitate pentru antrenamentul de forță musculară în care sunt implicate femeile adulte.

2. Chestionarea instructorilor de fitness și a femeilor ce practică antrenamente de fitness, pentru a analiza părerea lor.

3. Elaborarea unei program de antrenament ce urmărește îmbunătățirea dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte.

4. Argumentarea sustenabilității și a eficienței programului prin aplicarea antrenamentului tip circuit în vederea îmbunătățirii dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte.

Noutatea și originalitatea științifică: implică elaborarea și aplicarea unui program de antrenament tip circuit, ce poate oferi timp de lucru mai scurt, dezvoltare fizică, creștere de forță și masă musculară, obținându-se rezultate asemănătoare sau superioare structurii clasice. Rezultatele obținute în urma aplicării acestui program duc la soluționarea problemei.

Semnificația teoretică stabilește faptul că prin eficientizarea și scurtarea timpului alocat antrenamentului de forță sunt aduse beneficii asupra dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte.

Problema științifică actuală soluționată constă în îmbunătățirea dezvoltării fizice și a capacităților de forță ale femeilor adulte prin implementarea programului de antrenament în circuit și reducerea timpului alocat exersării.

Valoarea aplicativă a lucrării oferă posibilitatea instructorilor de fitness precum și femeilor adulte să participe la un program de antrenamentul de forță alocând un timp mai scurt pentru a obține rezultate comparabile și superioare cu cele a unui antrenament clasic de forță musculară.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele au fost implementate în rândul instructorilor de fitness și a femeilor adulte ce urmăresc dezvoltarea fizică și a capacităților de forță și publicate într-o serie de conferințe și simpozioane științifice naționale și internaționale.

АННОТАЦИЯ

Герван Оана Эмилия: Влияние фитнес-программ на физическое развитие и силовые возможности взрослых женщин, докторская диссертация в области педагогических наук, 2024, Кишинев.

Структура диссертации: аннотация, введение, 3 главы, выводы и рекомендации, библиография 209 источников, 173 источника, текст основных страниц 121 страница, 10 таблиц, 51 рисунок, 19 приложений. Полученные экспериментальные результаты опубликованы в научных статьях.

Ключевые слова: физическое развитие, взрослые женщины, мышечная сила, подготовленность, мышечная масса, круговая тренировка.

Цель исследования проверить гипотезу о том, что разработка и реализация программы фитнеса кругового типа может привести к физическому развитию, силовым возможностям, развитию мышечной массы, мышечной силы и одновременно к сокращению времени, отводимого на тренировку. Целью также является уменьшение жировой ткани, улучшение индекса массы тела, получение результатов, аналогичных или превосходящих те, о которых сообщалось в предыдущих исследованиях.

Научно-исследовательские цели:

1. Изучить и углубить специализированную литературу по силовым тренировкам мышц, которыми занимаются взрослые женщины.

2. Опрос фитнес-инструкторов и женщин-тренеров по фитнесу для анализа их мнения.

3. Разработка программы тренировок, направленной на улучшение физического развития и силовых возможностей взрослых женщин.

4. Обоснование устойчивости и эффективности программы путем применения круговой тренировки с целью улучшения физического развития и силовых возможностей взрослых женщин.

Научная новизна и оригинальность: предполагает разработку и применение программы круговых тренировок, которая способна обеспечить более короткое время работы, физическое развитие, увеличение силы и мышечной массы, достижение результатов, аналогичных или превосходящих классическую структуру. Результаты, полученные в результате применения этой программы, приводят к решению проблемы.

Решаемая на сегодняшний день научная задача – улучшение физического развития и силовых возможностей взрослых женщин за счет реализации программы круговых тренировок и сокращения времени, отводимого на занятия.

Теоретическое значение устанавливает, что за счет оптимизации и сокращения времени, отводимого на силовые тренировки, достигается польза для физического развития и силовых возможностей взрослых женщин.

Прикладная ценность работы дает возможность инструкторам по фитнесу, а также взрослым женщинам участвовать в программе силовых тренировок, уделяя более короткое время для достижения сопоставимых и превосходящих результатов по сравнению с классической тренировкой мышечной силы.

Внедрение научных результатов. Результаты внедрены среди инструкторов фитнеса и взрослых женщин, занимающихся физическим и силовым развитием, и опубликованы на ряде национальных и международных научных конференций и симпозиумов.

ANNOTATION

Ghervan Oana Emilia: *The influence of fitness programs on the physical development and strength capacities of adult women*, doctoral thesis în educational sciences, 2024, Chişinău.

Structure of the thesis: annotation, introduction, 3 chapters, conclusions and recommendations, bibliography composed of 209 sources, 173, text of basic pages 121 pages, 10 tables, 51 figures, 19 appendices. The obtained experimental results are published in scientific papers.

Keywords: physical development, adult women, muscle strength, fitness, muscle mass, circuit training.

The purpose of the research is to verify the hypothesis that the development and implementation of the circuit type fitness program can lead to physical development, strength capabilities, the development of muscle mass, muscle strength and at the same time reducing the time allocated to training. The aim is also to reduce adipose tissue, improve the body mass index, obtaining results similar to or superior to those reported in previous studies

Research objectives:

1. Study and deepen the specialized literature for muscle strength training in which adult women are involved.
2. Surveying fitness instructors and female fitness trainers to analyze their opinion.
3. Development of a training program aimed at improving the physical development and strength capabilities of adult women.
4. Arguing the sustainability and effectiveness of the program by applying circuit training in order to improve the physical development and strength capacities of adult women.

Scientific novelty and originality: involves the development and application of a circuit training program, which can provide shorter work time, physical development, increase in strength and muscle mass, achieving results similar to or superior to the classical structure. The results obtained following the application of this program lead to the solution of the problem.

The current scientific problem solved is to improve the physical development and strength capabilities of adult women by implementing the circuit training program and reducing the time allocated to exercise.

Theoretical significance establishes that by streamlining and shortening the time allocated to strength training, these benefits are brought to the physical development and strength capabilities of adult women.

The applicative value of the work offers the opportunity for fitness instructors as well as adult women to participate in a strength training program allocating a shorter time to achieve comparable and superior results to those of a classic muscle strength training.

Implementation of scientific results. The results have been implemented among fitness instructors and adult women pursuing physical and strength development and published in a number of national and international scientific conferences and symposia.

GHERVAN Oana Emilia

**INFLUENȚA PROGRAMELOR DE FITNESS ASUPRA DEZVOLTĂRII
FIZICE ȘI A CAPACITĂȚILOR DE FORȚĂ ALE FEMEILOR ADULTE**

Specialitatea: 553.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

Aprobat spre tipar: 02.05.2024

Formatul hârtie 60x84 1/16

Hârtie ofset. Tipar ofset.

Tiraj 30 ex.

Coli de tipar: 2,0

Comanda nr. 34

**Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport
MD-2024, Republica Moldova, Chișinău, str. A.Doga, 22**