

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI  
SPORT DIN BUCUREȘTI  
ȘCOALA DOCTORALĂ**



**CONTRIBUȚII PRIVIND OPTIMIZAREA  
PERIODIZĂRII PREGĂTIRII ÎN SCRIMA DE  
PERFORMANȚĂ PENTRU CAMPIONATELE  
MONDIALE ȘI JOCURILE OLIMPICE ÎN PROBA  
DE SPADĂ**

**REZUMAT**

**TEZĂ DE DOCTORAT**

Conducător științific:

**PROF. UNIV.DR. TEODORESCU SILVIA**

Doctorand:

**TĂTĂRAN AMALIA ALEXANDRA**

**BUCUREȘTI - 2024**

## Cuprins

Introducere .....	1
PARTEA I.....	4
PARTICULARITĂȚILE ANTRENAMENTULUI ȘI COMPETIȚIEI ÎN SCRIMA DE PERFORMANȚĂ-SPADĂ .....	4
CAPITOLUL 1 .....	4
GENERAL ȘI PARTICULAR ÎN SCRIMA DE PERFORMANȚĂ.....	4
1.1. Organizarea, diferențele dintre arme și regulamentul.....	5
1.2. Particularitățile spadei .....	7
1.3. Pregătirea sportivilor din România pentru Jocurile Olimpice în condiții speciale, pe perioada pandemiei de Covid-19 .....	8
CAPITOLUL 2 .....	9
ELEMENTE DE CONȚINUT PRIVIND ANTRENAMENTELE DE SCRIMĂ-SPADĂ.....	9
2.1. Pregătirea fizică în scrimă – spadă .....	9
Pregătirea fizică specifică.....	10
2.2. Pregătirea tehnică.....	11
2.3. Pregătirea tactică .....	11
2.4. Solicități la nivel neuromuscular și neuropsihic.....	12
2.5. Pregătirea psihologică în scrima de performanță.....	13
CAPITOLUL 3 .....	14
PERIODIZAREA PREGĂTIRII.....	14
3.1 Periodizarea pregătirii scrimerilor de performanță în legătură cu calendarul competițional .....	16
CAPITOLUL 4 .....	17
Concluzii PARTEA I .....	17
PARTEA II .....	18
<i>STUDIUL I</i> .....	18

ANALIZA ACTIVITĂȚII COMPETIȚIONALE A ECHIPEI DE SPADĂ A ROMÂNIEI ÎN CONTEXTUL CAMPIONATELOR MONDIALE ȘI JOCURILOR OLIMPICE TOKYO 2020 .....	18
CAPITOLUL 5 .....	18
CADRUL GENERAL DE ORGANIZARE ȘI DESIGNUL CERCETĂRII PRELIMINARE.....	18
4.1. Scopul cercetării.....	18
4.2. Obiectivele cercetării.....	18
4.3. Sarcinile cercetării.....	19
4.4. Ipoteza cercetării .....	19
4.5. Metode de cercetare utilizate.....	20
Testarea funcțională .....	20
CAPITOLUL 5 .....	22
DEMERSUL OPERAȚIONAL AL STUDIULUI I.....	22
5.1. Organizarea și desfășurarea cercetării .....	22
5.2. Subiecții cercetării.....	23
5.4. Conținutul cercetării.....	23
CAPITOLUL 6 .....	24
PERIODIZAREA PREGĂTIRII LOTULUI DE SPADĂ FEMININ AL ROMÂNIEI .....	24
CAPITOLUL 7 .....	34
REZULTATELE CERCETĂRII ȘI INTERPRETAREA LOR.....	34
7.1. Analiza corporală .....	34
7.2. Date antropometrice .....	36
7.3. Valori funcționale.....	37
7.4. Teste motrice.....	41
7.5. Competiții an Preolimpic.....	49
CAPITOLUL 8 .....	50

CONCLUZIILE STUDIULUI I.....	50
CAPITOLUL 9 .....	51
STUDIUL II _PERIODIZAREA PREGĂTIRII ECHIPEI NAȚIONALE DE SPADĂ A ROMÂNIEI PENTRU COMPETIȚIILE INTERNAȚIONALE	51
9.1.Premise.....	51
9.2. Scopul cercetării.....	51
9.3. Obiectivele cercetării.....	52
9.4.Sarcinile cercetării.....	52
9.5. Ipotezele cercetării .....	53
9.10. Metodele de cercetare.....	53
CAPITOLUL 10 .....	54
DEMERSUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII.....	54
10.1.Organizarea și desfășurarea cercetării .....	54
10.2.Participanții la cercetare .....	54
10.3.Etapele cercetării .....	54
10.4. Conținutul cercetării/ plan de intervenție .....	55
CAPITOLUL 11 .....	70
REZULTATE ȘI INTERPRETAREA LOR.....	70
11.1. Corelația OptoJump.....	70
11.2. Testul T - OptoJump .....	74
11.3. Witty – viteză de reacție din poziție de gardă la stimul vizual .....	88
CAPITOLUL 12 .....	89
CONCLUZIILE STUDIULUI II .....	89
CAPITOLUL 13 .....	91
ELEMENTE DE ORIGINALITATE ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR .....	91
BIBLIOGRAFIE.....	94

## Introducere

Jocurile Olimpice sunt apogeul carierei unui atlet, iar calificarea la această competiție majoră implică disciplină și seriozitate în anii de muncă asiduă și angrenarea sportivilor într-un program structurat, etapizat și complex. Pentru a ajunge la competiția supremă, sportivii se dedică necondiționat sportului pe care îl practică, indiferent de ramura sportivă sau de particularitățile specifice.

În scrimă, cea mai medaliată sportivă este italianca Valentina Vezzali, specializată în floretă, aceasta deține 9 medalii olimpice, din care 6 de aur, 16 titluri mondiale și 13 titluri continentale. Italianca a fost învinsă în finala olimpică de româncă Laura Badea, cu scorul de 15-10, în 1996, la Atlanta.

Începând cu prima apariție a scrimerilor români la Jocurile Olimpice din 1928, până la ediția din 2016 de la Rio de Janeiro, țara noastră a înregistrat un total de 110 participanți, 34 fiind la probe feminine și 76 la cele masculine.

Medaliile obținute de sportivii scrimeri români de la începutul Jocurilor Olimpice moderne și până acum, însumează un număr total de 17 medalii, incluzând și ediția de la Tokyo din 2021. În anul 2004, la Atena, în proba de spadă feminin, din partea României a fost calificată Ana Maria Brânză, care a obținut locul 16. La ediția din Beijing, 2008, aceeași Ana Maria Brânză, reușește să obțină în proba individuală de spadă locul 2 (proba pe echipe nu s-a desfașurat). La ediția de la Londra (2012), România a avut la individual două spadasi în primele opt finaliste (Măroiu Anca - loc 5 și Simona Gherman - loc 6), iar Ana Maria Brânză obținând locul 11. În proba pe echipe, România a obținut locul 6, cu toate că pornea ca favorită la câștigarea unei medalii (era numărul 1 mondial înainte de începerea competiției). Rio de Janeiro a venit cu revanșa echipei de spadă feminin, care a câștigat medalia de aur. În completarea palmaresului impresionant pe care îl

are spada feminină din România, Ana Maria Brânză-Popescu a mai cucerit o medalie olimpică individuală la Tokyo, în 2021.

Scrima a fost inclusă totodată și în cadrul primei ediții ale Jocurilor Olimpice de Tineret, desfășurate la Singapore în anul 2010, avându-i calificați pe următorii sportivi: Tătăran Amalia (spadă feminin), Sîrbu Dragoș (sabie masculin) și Ciovică Lucian (spadă masculin).

În ceea ce privește calificarea la Jocurile Olimpice, scrima dispune de 212 locuri, care vor avea o distribuție egală între proba feminină și cea masculină. În general, perioada de calificare durează aproximativ 12 luni și cuprinde zece competiții majore (5 cupe mondiale, 3 grand-prix-uri, campionat continental, campionat mondial). Pentru Jocurile Olimpice de la Tokyo, calificarea s-a disputat într-o perioadă mult mai lungă, peste 20 de luni, din cauza pandemiei de Covid-19.

În probele individuale, numărul sportivilor variază între o minimă de 34 și o maximă de 37 de participanți, în timp ce la echipe vor fi 8 sau 9 pentru fiecare armă. De exemplu, la Olimpiada din 2021, în proba care ne-a adus un argint olimpic Ana Maria Brânză-Popescu la Tokyo, spadă feminin, au fost calificate 34 de sportive.

### **Motivarea alegerii temei**

Alegerea acestei teme a fost influențată, pe de-o parte, de activitatea mea de peste 20 de ani în domeniul sportului de performanță și pe de altă parte, de dorința de a eficientiza procesul de pregătire la nivelul lotului național de spadă-feminin, prin monitorizarea unor factori de natură biologică și motrică pe parcursul diferitelor etape de pregătire în scopul stabilirii unor strategii tehnico-tactice de abordare a competițiilor pentru calificarea la Jocurile Olimpice.

Cea mai titrată și cea mai longevivă spadasină a României, numărul 1 mondial în momentul calificării la Jocurile Olimpice, a făcut parte dintre participanții la cercetare.

Provocarea cea mai mare în elaborarea acestei lucrări a fost determinată însă de pandemia Covid-19 care prin restricțiile majore impuse la nivel mondial în ceea ce privește întreaga activitate sportivă, a constrâns specialiștii în domeniu să găsească noi modalități de adaptare/ pregătire a sportivilor, la a care s-a adăugat ulterior și războiul de la graniță dintre Rusia și Ucraina.

Ca urmare, scopul cercetării a constat în optimizarea periodizării pregătirii spadasinelor prin obiectivizarea și valorificarea unor factori interni ai capacității de performanță în vederea obținerii performanțelor notabile la Campionate Europene, Mondiale și Jocuri Olimpice, în condițiile în care calificările pentru Tokyo 2021 au debutat în octombrie 2019 și au înregistrat o pauză competițională între 08.03.2020 (Budapesta), 20.03.2021 (Kazan).

## **PARTEA I**

### **PARTICULARITĂȚILE ANTRENAMENTULUI ȘI COMPETIȚIEI ÎN SCRIMA DE PERFORMANȚĂ-SPADĂ**

#### **CAPITOLUL 1**

##### **GENERAL ȘI PARTICULAR ÎN SCRIMA DE PERFORMANȚĂ**

Scrima este un sport de combat care se desfășoară între doi sportivi ce se luptă pentru supremație utilizând diferite arme (floreță, sabie, spadă).

Lupta în scrimă se numește asalt, iar punctul se numește tușă. Asaltul se desfășoară pe o suprafață numită planșă, care măsoară 14m lungime și 1,5-2 m lățime. Lupta este condusă de un arbitru, iar tușele sunt monitorizate de un aparat electric. În proba de spadă aparatul a fost introdus în anul 1936, la floreță în 1956, iar la sabie în 1988. (Roi & Bianchedi, 2008).

Scrima este caracterizată prin lupta dintre intențiile tactice ale celor doi sportivi, unde acuratețea și perspicacitatea gândirii, dar mai ales creativitatea au rol important în obținerea victoriei. Scrima este un sport de sală, care necesită un echipament specific, antrenori specializați și o muncă intensă. Prin specificul ei, lupta directă cu adversarul are un profund caracter psihologic, cu atât mai mult cu cât victoria nu revine celui care posedă o musculatură mai dezvoltată, având un pronunțat caracter intelectual.

Momentele cheie din meciuri presupun experimentarea, de către sportivi, a unor stări afective diverse, experiențele emoționale putând



facilita sau dimpotrivă bloca obținerea înaltelor performanțe sportive. În cazul sportivelor de sex feminin s-a constatat că stresul perceput și emoțiile negative, la nivel moderat și pe termen scurt, conduce la o mai bună capacitate de stocare și procesare a informațiilor (Predoiu, Mitrache, & Predoiu, 2017).

În România, scrima nu este un sport foarte cunoscut și nici promovat, în comparație cu alte țări. Spre exemplu, în Ungaria, scrima, în special sabia, este considerată un sport național și totodată pilon important al identității naționale maghiare (Maracz, 2019). După Franța și Italia, Ungaria a fost unul dintre statele care și-au pus amprenta în dezvoltarea scrimii în a doua jumătate a secolului XIX, iar după prima jumătate a secolului al XX-lea, a preluat conducerea în dezvoltarea de noi tehnici, tactici și metode de antrenament cu sabia. Drept urmare, în perioada dintre anii 1908 și 1964, sabrerii maghiari au dominat competițiile internaționale. Nici în secolul XXI Ungaria nu se lasă mai prejos, în proba individuală un sportiv maghiar fiind triplu campion Olimpic la individual, în edițiile 2012, 2016 și 2021, iar sabia feminină a cucerit aur mondial în proba pe echipe atât în anul 2022, cât și în anul 2023.

În urma analizei literaturii de specialitate din România, vârsta optimă a debutului în acest sport impune să se situeze în jurul vârstei de 8-9 ani. În unele țări, s-a încercat selecția sportivă la vârsta de 7 ani, dar nu s-au sesizat rezultate notabile.

### *1.1. Organizarea, diferențele dintre arme și regulamentul*

Scrima a trecut prin diverse schimbări de-a lungul istoriei din toate punctele de vedere: regulament, echipament, arbitraj, punctaj, sistem de concurs, etc.. În timpul competițiilor, lupta este condusă de un arbitru, sunt organizate grupe preliminare cu asalturi de până la 5 tușe cu câte 5-6 sportivi/sportive, iar tușele sunt monitorizate de un aparat electric. După

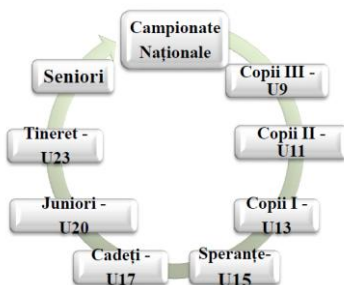
promovarea sportivilor/sportivelor pe tabloul principal, meciurile din eliminări se desfășoară până la 15 tușe.

În comparație cu spada și floreta, sabia este arma care se încadrează în zona de efort anaerobă, având două reprize a câte 3 minute în asalturile de eliminare (la spadă și la floretă sunt trei reprize). În cazul sabiei, tușele se vor da cu tăișul lamei, în timp ce la celelalte două probe se vor da cu vârful. O altă diferență dintre cele trei arme este că la spadă și la floretă fleșa este o formă de atac des întâlnită, în timp ce la sabie nu este permis pasul încrucișat pe care îl are acțiunea de fleșă în bio-mecanica sa. Dacă un sabrer execută acest atac, punctul său va fi anulat, iar arbitrul va acorda un punct în plus adversarului.



**Fig.1. Diferențele dintre arme**

În ceea ce privește numărul de competiții la nivel național, acesta este egal pentru toate cele trei arme.



**Fig.2. Competițiile naționale pe care le regăsim în calendarul competițional**

## *1.2. Particularitățile spadei*

Spada este cu siguranță cea mai complexă și veche dintre specialități (Yang, 1990). Spada se regăsește și în pentatlonul modern, fiind singura probă în care este permisă lovitura dublă.

Spada feminină fost introdusă pentru prima dată în cadrul Campionatelor Mondiale în anul 1988, în cadrul Jocurilor Olimpice în 1996 și în cadrul Campionatelor Europene în anul 2007.

În ceea ce privește consumul de energie, în timpul antrenamentului specific de spadă un sportiv arde 12/kcal/min, în timp ce totalul caloriilor pe zi ar fi în jur de 3500 kcal în timpul unei zi de concurs (Bottoms, 2018). Tot la capitolul consumului de energie, media ratei metabolice în repaus a șase sportive componente a lotului de spadă feminin din România a fost de 2314 kcal/zi, valorile fiind înregistrate în decembrie, 2021, la ora cinci dimineața.

Literatura de specialitate consemnează că dintre analizatorii care participă cel mai mult la formarea simțului specific și în general, la buna desfășurare a efortului din scrimă, analizatorul vizual care recepționează, transmite și prelucrează informațiile necesare din timp a acțiunilor adversarului are rolul principal.

În esență, scrima de înaltă performanță presupune o tehnicitate ridicată, dinamică prezentă în asalturi, bagaj de procedee tehnico-tactice variate și un profil psiho-emoțional puternic. Acestea împreună, bazate pe un efort susținut, conduc spre marile succese.

Scrima este un sport guvernat de reguli precise și care solicită la nivel maximal resursele nervoase ale sportivilor care sunt obligați să se concentreze la nivel înalt pe toată durata asaltului, fiind un sport cu un caracter aciclic. Atât efortul static, cât și cel dinamic sunt prezente în scrimă, din punct de vedere fiziologic, predominând când unul, când celălalt.

Totodată, echipamentul contribuie considerabil în scrimă, termoreglarea este foarte solicitată datorită condițiilor de microclimat și determină o sudorație intensă.

### *1.3. Pregătirea sportivilor din România pentru Jocurile Olimpice în condiții speciale, pe perioada pandemiei de Covid-19*

Pe perioada pandemiei de Covid-19 evenimentele sportive, turneele și campionatele din întreaga lume au fost anulate și/sau amânate, iar în cel mai fericit caz organizate sub formă de „bulă” pentru a minimiza riscurile infectării la participanți.

Sportivele din România se aflau în plină calificare pentru Jocurile Olimpice în momentul în care s-a declanșat pandemia.

La nivel mondial, în ceea ce privește competițiile de scrimă, a fost o pauză de aproximativ un an, timp în care nu s-a organizat nicio competiție oficială. Mai exact, în proba de spadă feminin, ultima competiție înaintea pandemiei s-a desfășurat în 08.03.2020 (Budapesta), iar activitatea competițională s-a reluat în 20.03.2021 (Kazan).

Activitatea loturilor nu s-a sistat, sportivii au continuat pregătirea la domiciliu, chiar dacă unii dintre aceștia au fost limitați din punct de vedere al spațiului și condițiilor. Din punct de vedere psihologic, a fost o perioadă anevoioasă din cauza incertitudinii pe care o aveau sportivii referitor la reperele competiționale și a menținerii motivației. Analiza video a meciurilor din concursurile anterioare și comentarea acestora nu au lipsit din microciclurile din perioada de pregătire și de asemenea, antrenamentele mentale făceau și ele parte din programul sportivilor.

Pentru că am participat la competițiile de calificare pentru Tokyo 2020, confirmăm ceea ce afirma Cardinale M. (2021) și anume că pregătirea pentru calificarea la ediția Jocurilor Olimpice din Japonia a prezentat provocări unice cauzate de pandemia de Covid-19.

## CAPITOLUL 2

### ELEMENTE DE CONȚINUT PRIVIND ANTRENAMENTELE DE SCRIMĂ-SPADĂ

#### *2.1. Pregătirea fizică în scrimă – spadă*

Scrima este sportul care solicită complex organismul sportivului, având efecte importante și evidente asupra vitezei, forței, rezistenței, capacității coordinative, combinate cu orientări rapide, hotărâri spontane, simțul tempo-ului, solicitări ale capacității de concentrare și de reacționare într-un timp limitat și întărește spiritul de luptă.

Ca sport de agilitate care implică mișcări de accelerare și frânare, schimbări de direcție, incertitudini spațio-temporale și sarcini care necesită implicare fizică și cognitivă (Vasconcelos și alții, 2018) scrima presupune putere neuromusculară, viteză și coordonare, ca parametri cheie pentru maximizarea performanței.

În acest context, pregătirea fizică că este unul dintre cei mai importanți factori ai pregătirii și în unele cazuri, este considerată cel mai important ingredient al antrenamentului sportiv în atingerea mării performanțe (Bompa, 2011).

De-a lungul carierei sportive a unui scrimer se întâlnesc ponderi variate ale pregătirii fizice, conținut diversificat și volum al efortului diferit, în funcție de etapă. Așadar, pregătirea fizică multilaterală include o gamă largă de exerciții pentru dezvoltarea calităților motrice, a abilităților și deprinderilor generale de mișcare, ca suport pentru dezvoltarea și consolidarea calităților motrice specifice.

În cadrul antrenamentelor de pregătire fizică generală, la scrimă se utilizează alte mijloace față de cele specifice sportului/ramurii, fără a perturba procesul performanțial, sub formă de exerciții fizice, sporturi complementare, jocuri sportive.

Pregătirea fizică generală trebuie să fie prezentă în toate perioadele de antrenament și la toți scrimerii, indiferent de gradul de pregătire, arma practică și clasificarea sportivă (Pellegrini și Poenaru, 1984).

### *Pregătirea fizică specifică*

Pregătirea fizică specifică se realizează cu mijloace strict specializate care dezvoltă combinațiile de calități prioritare determinate de particularitățile ramurilor de sport, de grupele musculare implicate în efort, de tipul solicitării, etc. (Dragnea, 1990). Mijloacele de pregătire fizică specifică se regăsesc sub forma procedurilor tehnice sau a acțiunilor tehnico-tactice, având ca scop dezvoltarea capacității motrice specifice, care va asigura un randament superior în competiție (Dragnea și alții, 2006).

În cadrul unui macrociclu, pregătirea fizică specifică deține o pondere tot mai importantă. Preocupările privind acest tip de pregătire se mențin sub forma exercițiilor cu caracter specific și pe parcursul perioadei competiționale.

Îmbunătățirea nivelului de performanță în scrimă necesită, prin urmare, consolidarea calităților psihomotrice și neuromusculare specifice care pot fi dezvoltate prin anumite exerciții funcționale în timpul programelor de pregătire fizică (Agosti și Autuori, 2020). Pe de altă parte, în timpul antrenamentelor și competițiilor, pentru a lovi adversarul, scrimerii sunt supuși unor solicitări dinamice, precum atacul cu fandare. Fandarea este cel mai folosit atac în scrimă, iar pentru a fi eficient, trebuie să fie efectuat cu viteză și explozie, succesul sportivilor depinzând și de acestea (Tsolakis, Kostaki, Vagenas, 2010). Executarea fandării implică însă forța concentrică

și excentrică de la mușchii membrelor inferioare, forța măsurată în faza concentrică fiind indicată drept unul dintre factorii predictorii pentru o eficiență bună în timpul loviturii (Cronin, Mcnair, Marshall, 2003). Un atac de scrimă este eficient dacă nivelul condiției fizice, a forței explozive de la nivelul membrelor inferioare și a brațului înarmat, flexibilitatea musculo-tendinoase și a vitezei de reacție sunt corect dezvoltate (Gollin și alții, 2015).

## *2.2. Pregătirea tehnică*

Sinteza indicatorilor temporali cuprinși în majoritatea planurilor anuale de antrenament aferente scrimii evidențiază că peste 60% din totalul timpului alocat pregătirii este repartizat componentei tehnico-tactice. Ca urmare, pregătirea tehnică asociată cu cea tactică prezintă un rol major în obținerea performanței, ambele componente ale antrenamentului supunându-se aceluiași legi ale învățării și perfecționării mișcării, în vederea automatizării deprinderilor specializate.

Orice element tehnic ce urmează să fie învățat trebuie să ia în considerare nivelul de pregătire al sportivului. Pentru o realizare cât mai bună a pregătirii tehnice, trebuie ca sportivul să aibă o pregătire fizică cât mai bună, deoarece învățarea sau perfecționarea unui element tehnic depinde de gradul de oboseală pe care sportivul îl acumulează în timpul antrenamentului.

## *2.3. Pregătirea tactică*

Tactica are un conținut concret și decide într-o mare măsură soarta meciului/ competiției, în scrimă fiind concretizată în capacitatea de a lupta pe baza înțelegerii situației conflictuale/ de adversitate în ansamblu.

Acțiunile de luptă în scrimă se împart în: acțiuni pregătitoare, acțiuni de atac, contraatacuri și parăzi – riposte. Dintre acestea, cele mai importante mijloace tactice pe care un scrimer le folosește, sunt acțiunile pregătitoare: tatonarea, jocul armei, amenințările, atacurile false.

Rolul antrenorului este acela de a stabili metodică instruirii, pentru ca sportivului să îi fie ușor de înțeles parametrii execuției și scopurile urmărite prin aceasta.

Succesul în scrimă depinde în mare măsură de capacitatea sportivului de a face față jocului adversarului, în tactica asaltului fiind evaluate punctele forte ale acestuia, precum și slăbiciunile sale (Czajkowski, 2007).

Pregătirea tactică a unui scrimer este partea principală în dezvoltarea sa ca și concurent (Arkadiev citat de Czajkowski, 2009). Această etapă este cea mai dificilă parte a pregătirii sale, dar și cea mai importantă în practică.

Stăpânirea tactică a scrimerului depinde în mare măsură de varietatea de cunoștințe și de calitatea acțiunilor sale pregătitoare, oferindu-i o utilizare mai eficientă a acțiunilor finale reale, cu care obține puncte.

#### *2.4. Solicitări la nivel neuromuscular și neuropsihic*

Aparatul locomotor joacă un rol hotărâtor în execuțiile tehnice variate din cadrul asalturilor. Pascu (2000) preciza că funcționalitatea sistemului nervos central și a celui periferic se află în strânsă legătură cu activitatea neuromusculară, atât de mult implicată în efectuarea actului motric.

În medicina sportivă a anilor trecuți se cunoștea faptul că antrenamentul sportiv produce modificări ale excitabilității neuro-musculare care, din punctul de vedere al specialiștilor Institutului Național de Medicină Sportivă, erau caracterizate prin valori mai mici ale reobazei nervului și valori mai mari ale reobazei mușchiului (reobaza – reprezintă intensitatea minimă necesară unui stimul pentru a produce un influx nervos).

Modificarea continuă a situațiilor în luptă solicită în mare parte sistemul nervos central, succesiunea rapidă a paradelor și ripostelor, ceea ce necesită o utilizare permanentă a aparatului locomotor.



Deși scrima solicită intens sistemul nervos, în istoria sa nu s-au întâlnit cazuri de dopaj cu privire la stimularea acestui sistem. De exemplu, Apostu (2010) menționează că administrarea acestora induce modificări funcționale precum: reduc oboseala, ameliorează atenția, cresc agresivitatea, etc.

### *2.5. Pregătirea psihologică în scrima de performanță*

În scrima de performanță, resursele psihice sunt solicitate prin decizie și finețe, necesare pentru a-ți surprinde sau înșela adversarul, sângele rece fiind o calitate indispensabilă în scrimă, iar inteligența suverană (Ravai, 2009).

Dacă tactica, în esența sa, reflectă capacitatea sportivului de a folosi în mod inteligent mijloacele oferite de tehnică și regulament, scrima este un sport cu un profund conținut psihologic deoarece asaltul nu este doar o angajare fizică între doi adversari, ci este un „duel psihologic” încărcat de tensiune emoțională și nervoasă (Poenu, 2002).

Momentele cheie din meciuri presupun experimentarea de către sportivi, a unor stări afective diverse, experiențele emoționale putând facilita sau dimpotrivă bloca obținerea înaltelor performanțe sportive (Predoiu și alții, 2017).

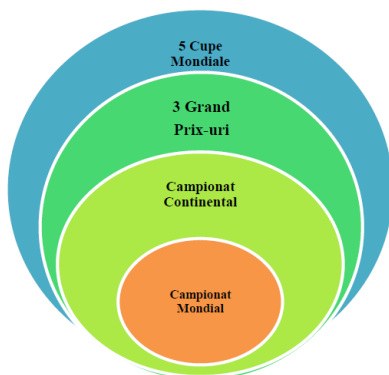
Suplimentar tipurilor de pregătiri prezentate anterior, pregătirea teoretică reunește ansamblul cunoștințelor de specialitate transmise de către antrenori. Astfel, pe tot parcursul pregătirii, antrenorul are datoria de a stimula continuu gândirea teoretică a sportivilor, să acorde atenție sporită opiniilor exprimate și să găsească cele mai benefice soluții pe care să le aplice în viitor, în vederea optimizării randamentului în cadrul antrenamentelor și al competițiilor.

## CAPITOLUL 3

### PERIODIZAREA PREGĂTIRII

Nivelul actual al cunoștințelor impune ca pregătirea sportivă să fie tratată ca un proces multianual, care să-i permită unui sportiv, pe parcursul carierei sale, să atingă rezultate senzaționale și să le demonstreze la cele mai importante competiții.

Pe durata unui sezon competițional, într-un an preolimpic, la scrimă, la nivel de seniori se regăsesc:



**Fig.3. Competițiile internaționale**

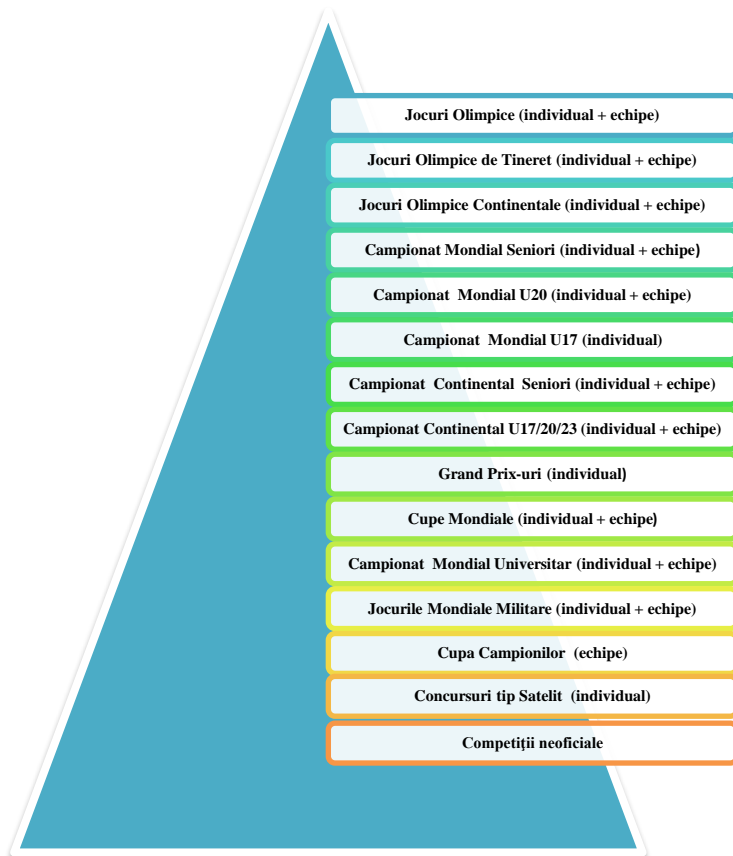
Desfășurarea competiției în proba individuală constă în tabloul principal de eliminări directe. Competiția olimpică în probele individuale de scrimă este singura la care se desfășoară și finala mică, acordându-se o singură medalie de bronz.

Dacă sunt menționate Jocurile Olimpice în calendarul competițional în curs, nu se organizează în anul respectiv Campionatul Mondial, acesta fiind înlocuit cu Jocurile Olimpice, iar conform modificărilor făcute în anul 2023 în

vederea calificării, în anul preolimpic, Jocurile Europene se vor lua în calcul drept Campionate Europene.

### ***Competiții internaționale***

La nivel internațional, la scrimă, se organizează următoarele competiții:



**Fig.4. Organizarea competițiilor internaționale**

Perioadele de pregătire în scrima de performanță se structurează sistematic în macrociclu, mezocicluri și microcicluri de pregătire. Platonov

(2015) descrie **macro ciclul** ca fiind o formațiune unitară din procesul de antrenament, de regulă de la 3-4 luni până la un an, la baza căreia se află formarea sistematică a stării de pregătire fundamentală și specifică.

**Mezociclul** este descris de același autor ca fiind element al structurii procesului de antrenament, cu o durată de 2 până la 6-8 săptămâni, cu o orientare prioritară ce vizează pregătirea sistematică de acomodare la eforturile de antrenament mari și maxime după pauze relativ lungi.

**Micro ciclul** este element din structura procesului de antrenament, de regulă, cu o durată de la 3-4 zile până la 10-12 zile în care se rezolvă probleme legate de regimul optim de activitate și odihnă, de creare a celor mai bune condiții pentru efectuarea programelor lecțiilor de antrenament.

Datele literaturii de specialitate evidențiază, conform primei strategii, că sportivii, împreună cu întreg colectivul tehnic urmăresc să obțină cel mai bun rezultat în competiția cu obiectiv principal a sezonului (Lyakh și alții, 2016).

### *3.1 Periodizarea pregătirii scrimerilor de performanță în legătură cu calendarul competițional*

Calendarul competițional dirijează nu doar planificarea perioadelor și etapelor, ci și obiectivele antrenamentelor. Strategia în ceea ce privește calendarul competițional internațional este elaborată la nivel central, în cadrul Federației Române de Scrimă. De-a lungul procesului de pregătire, antrenorul și sportivul au datoria să colaboreze constant, în vederea creșterii nivelului posibilităților funcționale ale organismului, perfecționării tehnico-tactice și dezvoltării calităților motrice.

În ceea ce privește scrima, vârful formei sportive se dorește a fi atins vara, spre sfârșitul macro ciclului de pregătire, deoarece Campionatele Europene se organizează în luna iunie, iar Campionatele Mondiale sau Jocurile Olimpice fiind aproximativ o lună mai târziu.

## CAPITOLUL 4

### Concluzii PARTEA I

Scrima face parte din sfera sporturilor aciclice, mai mult, este un sport euristic pentru că relația de adversitate presupune rezolvarea opoziției prin acțiuni motrice, în funcție de condiții variate.

Perioadele de pregătire în scrima de performanță se structurează sistematic în macrociclu, mezocicluri și microcicluri de pregătire, un sezon competițional fiind de aproximativ 10 luni.

Dezvoltarea scrimii în etapa actuală necesită îmbunătățirea pregătirii la diversele componente ale antrenamentului sportivilor de performanță. Este evident că antrenorii ar trebui să implementeze cele mai progresiste și fundamentate recomandări științifice pentru creșterea performanței și abilităților atletice.

Specialiștii din multe țări sunt de acord că pregătirea sportivă este un proces holistic și multianual, în timpul căruia sportivul își propune să-și atingă performanțele de top pentru a lupta la cele mai prestigioase competiții. Atingerea acestui obiectiv este imposibilă atunci când se încearcă fără luarea în considerare a principiilor fundamentale ale periodizării, care este înțeleasă ca structurare a procesului de antrenament și participare la competiție în diferite faze, perioade și cicluri.

Conducerea științifică a procesului de pregătire reprezintă principala direcție de evoluție palpabilă în pregătirea sportivilor, astfel că stocarea datelor cu privire la antrenamentele sportive, refacere, asistență psihologică, medicație, se pot afirma sau infirma la nivel integral, în urma interpretării din punct de vedere statistico-matematic.

## PARTEA II

### STUDIUL I

#### ANALIZA ACTIVITĂȚII COMPETIȚIONALE A ECHIPEI DE SPADĂ A ROMÂNIEI ÎN CONTEXTUL CAMPIONATELOR MONDIALE ȘI JOCURILOR OLIMPICE TOKYO 2020

### CAPITOLUL 5

#### CADRUL GENERAL DE ORGANIZARE ȘI DESIGNUL CERCETĂRII PRELIMINARE

##### *4.1. Scopul cercetării*

*Scopul cercetării* constă în evidențierea factorilor care condiționează performanța sportivă la spadă feminin, pe baza analizei componentelor lotului olimpic al României, în contextul anului competițional olimpic.

##### *4.2 Obiectivele cercetării*

Realizarea unui profil somato-funcțional și motric al sportivei de performanță practicantă a scrimei, arma spadă și desprinderea factorilor esențiali în obținerea unor rezultate competiționale remarcabile.

Analiza strategiei de pregătire în vederea obținerii performanțelor notabile în cadrul Campionatelor Europene, Mondiale și Jocurilor Olimpice care a avut ca obiective majore, consolidarea și perfecționarea de către fiecare sportivă a unei mentalități profesioniste de tratare a întregului proces de

pregătire și a concursurilor oficiale, perfecționarea conținutului tehnico-tactic al procedeele tehnice și a creșterii la parametri optimi.

Ca urmare, a fost necesară elaborarea și utilizarea unui set de teste și probe de control (somatice, indici specifici analizei corporale, funcționale, motrice) cu scopul monitorizării și îmbunătățirii nivelului de pregătire.

#### **4.3. Sarcinile cercetării**

Pentru realizarea scopului propus au fost prevăzute următoarele sarcini:

- stabilirea sportivelor - participante la cercetare;
- stabilirea locațiilor și durata cercetărilor;
- descrierea și analiza planului de pregătire elaborat conform calendarului competițional internațional;
- înregistrarea și prelucrarea datelor privind analiza corporală;
- înregistrarea datelor antropometrice și motrice ale subiecților cercetării;
- înregistrarea parametrilor funcționali (frecvență cardiacă, VO<sub>2</sub>Max, VO<sub>2</sub>);
- analiza statistică și interpretarea datelor rezultate;
- corelarea factorilor motrici, funcționali, somatici și performanțiali.

#### **4.4. Ipoteza cercetării**

*Periodizarea pregătirii prin valorificarea relațiilor dintre componentele somatice, funcționale și motrice asigură obținerea performanței în competițiile de obiectiv.*

##### **Ipoteze secundare**

- ✓ *Există corelații între indicii somatici (înălțime, greutate, masă musculară, anvergură) și performanță.*
- ✓ *Există corelație între viteză și viteza specifică și performanță.*
- ✓ *Există corelație între mobilitatea coxo femurală , viteză și viteză specifică.*

- ✓ *Există corelație între componentele funcționale VO<sub>2</sub>Max, VO<sub>2</sub>L, frecvența cardiacă și performanță.*

#### *4.5. Metode de cercetare utilizate*

Metodele de cercetare utilizate au fost:

- Studierea bibliografiei de specialitate - Metoda documentării
- Metoda observației
- Metoda grafică
  - ✓ Grafice generate prin intermediul Microsoft Excel
- Metoda testelor
  - ✓ Măsurători antropometrice
  - ✓ Testul de evaluare a capacității cardio-respiratorie VO<sub>2</sub>Max, protocol Bruce – ergometrul COSMED Treadmill (Km/h)
  - ✓ Test funcțional pentru stabilirea zonelor de efort și a pulsului maxim înregistrat, protocol Bruce – ergometrul COSMED Treadmill (Km/h)
  - ✓ Teste motrice
  - ✓ Analizator corporal și cântar electronic OMRON BF.

#### *Testarea funcțională*

*Testarea VO<sub>2</sub>Max, protocol Bruce* este o investigație specializată și avansată, care furnizează informații complexe despre capacitatea de efort a sportivului care este supus testării. Acest test oferă o analiză comună și paralelă a datelor, permițând evaluarea completă a sistemelor cardiovascular, respirator, muscular și metabolic în timpul efortului. Funcția principală ale sistemelor cardiovascular și cel respirator este aceea de a asigura schimbul de gaze între celulele corpului și mediul extern.

Cu ajutorul testării de efort cardiopulmonar se definesc în același timp și zonele de intensitate ale efortului, care sunt utilizate apoi în antrenamente. Aceste niveluri de intensitate pot fi și sunt individualizate pentru



fiecare subiect testat în parte, reducând mult riscurile oboselii cronice și scăderea performanței.

**VO<sub>2</sub>Max** este rata maximă la care oxigenul poate să fie utilizat de către organism în timpul exercițiilor fizice maxime; este direct legat de capacitatea maximă a inimii de a trimite sângele către mușchi.

**Tabel 1. Unități de măsură întâlnite în lucrări de specialitate pentru VO<sub>2</sub>Max**

VO <sub>2</sub> Max poate fi exprimat astfel:	
✓	fie în mililitri pe minut (ml/min = ml/ min-1),
✓	fie valoarea sa poate fi împărțită la greutatea corporală exprimată în kilograme a persoanei (ml/kg/min = ml / kg-1/ min-1).



**Fig.5. Testare VO<sub>2</sub>Max sportive lot național de scrimă - spadă**

## CAPITOLUL 5

### DEMERSUL OPERAȚIONAL AL STUDIULUI I

#### *5.1. Organizarea și desfășurarea cercetării*

Perioada de monitorizare a început o dată cu prima competiție de calificare, care s-a desfășurat în 03.05.2019, în Cali, Columbia, și s-a încheiat o dată cu Jocurile Olimpice de la Tokyo, la care s-a calificat sportiva A.M.P., în fruntea clasamentului mondial.



**Fig.6. Logo oficial Jocurile Olimpice 2020**

Pentru o cunoaștere cât mai bună a nivelului funcțional la care se situează sportivele în momentul investigației, am considerat necesar ca în completarea datelor personale ale sportivelor să consemnăm informații cât mai amănunțite în ceea ce privește datele somatice (bust, înălțime, greutate a corpului, anvergură) și a măsurătorilor funcționale (frecvență cardiacă,  $VO_2$ ,  $VO_2Max$ ).

Datorită pandemiei impuse de virusul SARS-CoV-2, care a perturbat activitatea sportivă la nivel mondial, de-a lungul cercetării, am întâmpinat probleme organizatorice, lotul olimpic fiind nevoit să se antreneze la domiciliu, să stea în izolare, să anuleze/ amâne competiții și/

sau cantonamente, să facă numeroase teste Covid, important fiind faptul că activitatea sportivă nu a fost întreruptă.

## **5.2. Subiecții cercetării**

Subiecții acestei cercetări sunt componentele echipei de spadă feminin a României, care fac parte din lotul olimpic al acestei probe.

**Tabel 2. Subiecții cercetării**

Inițiale Nume	Anul și locul nașterii	Clubul Sportiv
A.T.	1994 - Satu Mare	C.S. Dinamo București
B.B.	1999 - Oradea	C.S.M. Oradea
A.P.	1999 - București	C.S.A. Steaua București
G.V.	1994 - Satu Mare	C.S.A. Steaua București
A.M.P.	1984 - București	C.S.A. Steaua București

## **5.4. Conținutul cercetării**

În perioada competițională decembrie 2018 – mai 2019, sportivele au participat la diferite competiții sportive interne și internaționale, junioarele participând și la competițiile senioarelor, conform planului de pregătire.

Începând cu luna mai 2019, până în mai 2021, din punct de vedere al analizei corporale, sportivele lotului olimpic de spadă feminin au fost constant supravegheate de medicul nutriționist al Comitetului Olimpic și Sportiv Român, Ș.C..

## CAPITOLUL 6

### PERIODIZAREA PREGĂTIRII LOTULUI DE SPADĂ FEMININ AL ROMÂNIEI

Primul aspect important pe care trebuie să-l ia în considerare antrenorul atunci când concepe planul de pregătire, este studierea cu atenție a calendarului competițional, urmărind cu strictețe competițiile de obiectiv, pentru a se obține vârful de formă sportivă. Din punct de vedere calendaristic, calificarea a suferit multe modificări, prima competiție de calificare fiind în 05.05.2019 în Columbia, iar ultima la aproape 2 ani distanță, în 22.03.2021, în Rusia.

**Tabel 3. Competiții de calificare pentru Jocurile Olimpice Tokyo – proba individuală**

Nr.	Data	Competiția
1.	19.06.2019	Campionat European
2.	15-18.07.2019	Campionat Mondial
3.	01-02.11.2019	Cupă Mondială
4.	10-11.01.2020	Cupă Mondială
5.	24-26.01.2020	Grand Prix
6.	07- 08.02.2020	Cupă Mondială
7.	06-08.03.2020	Grand Prix
8.	03- 05.05.2019	Grand Prix
9.	17-18.05.2019	Cupă Mondială
10.	20-21.03.2021	Cupă Mondială

**Tabel 4. Competiții de calificare pentru Jocurile Olimpice Tokyo - proba pe echipe**

Nr.	Data	Competiția
1.	<b>22.06.2019</b>	Campionat European
2.	<b>20-21.07.2019</b>	Campionat Mondial
3.	<b>03.11.2019</b>	Cupă Mondială
4.	<b>13.01.2020</b>	Cupă Mondială
5.	<b>10.02.2020</b>	Cupă Mondială
6.	<b>19.05.2019</b>	Cupă Mondială
7.	<b>22.03.2021</b>	Cupă Mondială

La toate competițiile de calificare în proba individuală s-a prezentat cel puțin o sportivă, A.M.P., fiind singura membră a lotului olimpic care a reușit să se prezinte la toate competițiile de calificare pentru Jocurile Olimpice. De altfel, se poate puncta faptul că România a participat la toate competițiile în proba pe echipe, componența echipei nefiind aceeași de fiecare dată. Singura sportivă care a fost o prezență constantă în echipă este A.M.P.



**Fig.7. Echipa națională de spadă feminin a României**

Obiectivele de performanță propuse:

- Calificarea unei sportive la Jocurile Olimpice;
- Clasarea unei sportive între locurile 1-6 la Campionatul European;
- Clasarea în primele 4 echipe la Campionatul European;
- Medalie la Jocurile Olimpice.

**Macrociclul septembrie 2019- august 2020**

În luna septembrie 2019, programul de pregătire a continuat cu un cantonament în Poiana Brașov și pregătire centralizată în București, cu accent pe reacomodarea organismului cu efortul după o perioadă fără antrenamente intense, având ca obiectiv realizarea unei pregătiri fizice solide, de bază. Pentru atingerea obiectivului, a fost pus în practică un volum mare de lucru, cu scopul de a dezvolta aptitudini psihomotrice și de a învăța/ consolida tehnici de execuție specifice disciplinei sportive (spadă).

**Tabel 5. Imaginea de ansamblu a macrociclului lot spadă feminin 2019 – 2020, dacă nu se instaura pandemia în întreaga lume.**

<b>Septembrie 2019</b>		
02-15.09.	București	Pregătire centralizată
16-27.09.	Poiana Brașov	Pregătire centralizată
28-30.09.	București	Pregătire centralizată
<b>Octombrie 2019</b>		
01-10.10.	Craiova	Pregătire centralizată
11-13.10.	Split, Croația	Concurs de verificare
14-15.10.	București	Pregătire centralizată
16-24.10.	Wuhan, China	Jocuri Mondiale Militare - concurs
25-30.10.	București	Pregătire centralizată
31.10	Tallin, Estonia	Plecare la competiție
<b>Noiembrie 2019</b>		
01-04.11.	Tallin, Estonia	Cupa Mondială – concurs

05-17.11.	București	Pregătire centralizată
27-28.11.	Craiova	Cupa României – concurs
29.11.	Craiova	Trofeul „Alfredo Bachelli” - concurs
30.11.	București	Pregătire centralizată
<b>Decembrie 2019</b>		
01-08.12.	București	Pregătire centralizată
09-21.12.	Poiana Brașov	Pregătire centralizată
22-31.12.	București	Pregătire la cluburi
<b>Ianuarie 2020</b>		
01-07.01.	Spala, Polonia	Pregătire centralizată cu mai multe țări
08-14.01.	Havana, Cuba	Cupă Mondială - concurs
15-23.01.	București	Pregătire centralizată
24-27.01.	Doha, Qatar	Grand-Prix - concurs
28-31.01.	București	Pregătire centralizată
<b>Februarie 2020</b>		
01-05.02.	București	Pregătire centralizată
06-10.02.	Barcelona, Spania	Cupă Mondială - concurs
11-23.02.	București	Pregătire centralizată
24-29.02.	Craiova	Pregătire centralizată
<b>Martie 2020</b>		
01-05.03.	Craiova	Pregătire centralizată
06-09.03.	Budapesta, Ungaria	Grand-Prix - concurs
10-17.03.	București	Pregătire centralizată
18-24.03.	Suzhou, China	Cupă Mondială - concurs
25-31.03.	București	Pregătire centralizată
<b>Aprilie 2020</b>		
01-11.04.	Izvorani/Ungaria	Pregătire centralizată
12-20.04.	București	Pregătire centralizată
21-25.04.	Craiova	Pregătire centralizată
26-30.04.	București	Pregătire centralizată
<b>Mai 2020</b>		
01-05.05.	Calli, Columbia	Grand-Prix - concurs
06-13.05.	București	Pregătire centralizată
14-18.05.	Dubai, Emiratele Arabe	Cupă Mondială - concurs
19-25.05.	București	Pregătire centralizată
26-31.05.	Plovdiv, Bulgaria	Campionat European U23 - concurs
<b>Iunie 2020</b>		
01-12.06.	Poiana Brașov	Pregătire centralizată

13-15.06.	București	Pregătire centralizată
16-22.06.	Minsk, Belarus	Campionat European - concurs
23.25.06.	București	Pregătire centralizată
26-30.06.	Cheile Grădiștei	Pregătire centralizată
<b>Iulie 2020</b>		
01-11.07.	Franța/Ungaria	Pregătire centralizată cu mai multe țări
12-14.07.	București	Pregătire centralizată
15-31.07.	Tokyo, Japonia	Jocurile Olimpice de vară - concurs
<b>August 2020</b>		
01-09.08.	Tokyo, Japonia	Jocurile Olimpice de vară - concurs
10.08.	Refacere	Refacere

## PLANUL DE PREGĂTIRE AL LOTULUI OLIMPIC DE SPADĂ FEMININ

### PERIOADA PREGĂTITOARE

- *accent pe acomodarea organismului cu efortul după o perioadă de tranziție;*
- *obiectiv - realizarea unei solide pregătiri fizice de bază, acest lucru se obține prin proiectarea unui volum mare de lucru în scopul dezvoltării aptitudinilor psihomotrice și învățării/consolidării tehnicii de execuție specifice disciplinei sportive scrimă (spadă).*
  - Volum pregătire TE-TA = 20 %
  - Volum pregătire fizică = 80 %

**MEZOCICLUL 1 -02.09. – 29.09.2019**



**Tabel 6. Microciclul 1 (02.09. -08.09.)**

<i>Luni</i>	<i>Marți</i>	<i>Miercuri</i>	<i>Joi</i>	<i>Vineri</i>	<i>Sâmbătă</i>	<i>Duminică</i>
PFG	PFG	PFG	PFG	PFS	PFG	refacere/odihnă
PFG	PFG	refacere/ odihnă	PFS	PFG	refacere/ odihnă	refacere/odihnă

**Tabel 7. Microciclul 2 (09.09. – 15.09.)**

<i>Luni</i>	<i>Marți</i>	<i>Miercuri</i>	<i>Joi</i>	<i>Vineri</i>	<i>Sâmbătă</i>	<i>Duminică</i>
PFG	PFG	PFS	PFS	PFS	PFS	sosire cantonament
PFS	PFS	refacere/ odihnă	PFG	PFG	refacere/ odihnă	refacere/odihnă

**Tabel 8. Microciclul 3 (16.09. – 22.09.)**

<i>Luni</i>	<i>Marți</i>	<i>Miercuri</i>	<i>Joi</i>	<i>Vineri</i>	<i>Sâmbătă</i>	<i>Duminică</i>
PFS	PFS	PFS	PFS	PFG	TE	PFG
TE	TE	refacere/ odihnă	TE	PFS	refacere/ odihnă	refacere/ odihnă

**Tabel 9. Microciclul 4 (23.09. – 29.09.)**

<i>Luni</i>	<i>Marți</i>	<i>Miercuri</i>	<i>Joi</i>	<i>Vineri</i>	<i>Sâmbătă</i>	<i>Duminică</i>
PFS	PFS	PFS	PFS	sosire în București	TE	refacere
TE	TE	refacere/ odihnă	TE	refacere/ odihnă	refacere/ odihnă	odihnă

Anul 2019 a fost încheiat cu un mezciclu de pregătire care a avut drept obiectiv adaptarea la eforturi cu intensitate mare și maximă, cu un volum de descreștere ușoară. Pregătirea a avut loc centralizat, în București și a continuat în Barcelona, Spania, fiind încheiată cu patru competiții de casă, neoficiale.

Pentru sportivele A.M.P., G.V. și A.T. au fost efectuate și măsurătorile specifice analizei corporale, de pe urma cărora a rezultat că anul 2019 a fost unul constant din acest punct de vedere, sportivele menținând valori apropiate pe tot parcursul anului și demonstrând seriozitate și rigurozitate în cadrul antrenamentelor efectuate.

Forme de pregătire:

- București - pregătire centralizată
- Spania - pregătire centralizată

Începutul anului 2020 a fost marcat de pregătirea precompetițională cu scopul de adaptare la eforturi cu intensitate mare și maximă, cu un volum în descreștere ușoară, continuând cu pregătirea competițională pentru Cupa Mondială din Cuba și Grand Prix-ul din Qatar. Obiectivele au fost de a obține clasarea la proba individuală a unei sportive între locurile 1-16 și clasarea la proba pe echipe între locurile 5-8.

La Cupa Mondială din Cuba în proba individuală, sportiva A.M.P. s-a clasat pe locul 2, iar sportiva A.T. pe locul 8.

Competiții:

- Cupă Mondială - Cuba
- Grand Prix - Qatar

În urma instaurării situației de urgență pe teritoriul României datorită înmulțirii cazurilor de infectare cu noul Coronavirus, după competiția de la Budapesta din data de 07-08.03.2020, lotul național de spadă feminin a intrat în izolare la domiciliu, deoarece la acea competiție au fost depistați pozitiv cu SARS- CoV-2 câțiva membri ai colectivului tehnic din delegația Chinei.

După lungi discuții în cadrul Comitetului Olimpic Internațional (CIO) s-a decis ca Jocurile Olimpice de la Tokyo din 2020 să se amâne pentru anul 2021.

În ceea ce privește calificarea la Jocurile Olimpice, s-a hotărât ca aceasta să fie decisă la finalul lunii aprilie 2021.

În perioada 15.03.2020 – 15.05.2020, activitatea sportivelor s-a desfășurat individual, în condiții de izolare la domiciliu, starea de sănătate fiind monitorizată prin mijloace audio-video.

Pentru luna iunie 2020, obiectivul principal ar fi fost pregătirea pentru Campionatul European, cu scopul de a obține clasarea a cel puțin o sportivă între locurile 1-3 și clasarea în proba pe echipe între locurile 1-4, însă, datorită anulării competițiilor, acest lucru nu s-a mai întâmplat. Programul centralizat de antrenament a fost efectuat în Poiana Brașov și București, fiind pus accent pe menținerea tonusului muscular și valorificarea formei sportive.

Conform calendarului competițional inițial, scopul pentru această perioadă era pregătirea și participarea la Jocurile Olimpice de la Tokyo, care au fost amânate din cauza contextului pandemic. În acest caz, pe lângă pregătirea fizică specifică, accentul a fost pus pe evaluarea și aprecierea gradului de realizare al obiectivelor metodice propuse și îndeplinire al sarcinilor tehnico-tactice impuse la antrenamentele și competițiile de casă.

În perioada 01 - 14 iunie 2020, conform Ordinului nr. 583 al Ministerului Tineretului și Sportului și Ministrului Sportului din luna mai 2020, s-a permis reluarea pregătirii sportive în regim de cantonament închis și a putut fi organizat cantonamentul de la Complexul Olimpic „Sydney 2000 Izvorani”. Sportivele și personalul tehnic au fost testați RT-PCR pentru COVID-19 în data de 28 mai 2020, iar după primirea rezultatelor negative a fost permis accesul în baza olimpică. Au urmat testele RT-PCR din a 7-a și a14-a zi, recoltarea probelor fiind efectuată tot în Complexul Olimpic „Sydney 2000 Izvorani”.

În tot acest timp, a fost efectuat zilnic triajul epidemiologic, cu monitorizarea temperaturii, saturației de O<sub>2</sub> și a simptomelor respiratorii. În perioada cantonamentului nu au apărut probleme medicale.

Pentru monitorizarea obiectivă a antrenamentelor, specialiștii COTAS au efectuat testul VO<sub>2</sub>Max, în vederea determinării nivelului de performanță sportivă.

Perioada 14 - 23 iulie 2020 a coincis cu un cantonament de pregătire centralizată la Constanța, unde s-a efectuat doar pregătire fizică generală și specifică pe nisip.

În 17 – 29 august 2020, lotul olimpic a participat la un cantonament de pregătire fizică și pregătire specifică în Poiana Brașov.

În urma cantonamentului de la Brașov, intensitatea și volumul efortului au fost mai scăzute, menținând totuși tonusul la nivel optim.

Pentru a putea fi incluse în lot, în data de 07.09.2020, sportivele: E.T., C.C., S.T. și M.B., au efectuat circuitul medical.

Din data de 30.08.2020 până în 20.09.2020, lotul olimpic de spadă feminin a continuat pregătirea centralizată în București, alternând antrenamentele de pregătire fizică specifică cu cele de pregătire fizică generală, acestea desfășurându-se doar în aer liber.

### **MACROCICLUL octombrie 2020 – august 2021**

În luna februarie, în perioada 01 – 10.02.2021, lotul olimpic de spadă feminin și-a desfășurat activitatea în București.

În data de 11.02.2021, delegația României a pornit spre Budapesta pentru a participa la un cantonament cu loturile naționale de spadă feminin și masculin ale Ungariei.

În perioada 19-28.02.2021, sportivele au continuat pregătirea în București, participând în data de 24.02.2021 la Campionatul Național de seniori, care s-a desfășurat în București, la sala de scrimă „Ana Pascu”.

Luna martie a început cu o veste bună, Federația Internațională de Scrimă a anunțat în mod oficial că se vor relua competițiile internaționale.

În data de 08.03.2021, lotul de spadă s-a deplasat la Craiova, aflându-se în perioadă precompetițională până în 13.03.2021. În acest cantonament, pe lângă antrenamentele tehnico-tactice specifice, lotul de spadă feminin a efectuat probele de control finale (cele inițiale desfășurându-se în 08.12.2020), în data de 12.03.2021.

În perioada 17.03.2021 – 24.03.2021, echipa națională de spadă feminin a fost prezentă în Kazan, Rusia. După revenirea în țară, sportivele s-au antrenat în București.

În completare, au fost efectuate testări pentru determinarea valorilor VO<sub>2</sub>Max, după cum urmează: în 02.03.2021 și 23.04.2021 au fost testate A.P., B.B., V.G. și A.T., în timp ce A.M.P. a fost testată în 24.04.2021. Testările au fost efectuate înainte și după competiție, în data de 26.03.2021, având loc ultima etapă de Cupa Mondială, atât la individual, cât și la echipe, din Kazan, Rusia. Conform rezultatelor, nu au fost identificate diferențe majore între cele două momente de monitorizare, sportivele înregistrând valori aproximativ similare.

Din data de 01.04.2021 până la data de 10.04.2021, componentele lotului și-au desfășurat activitatea în Poiana Brașov, alternând antrenamentele fizice cu cele tehnice. Până la sfârșitul lunii aprilie lotul a fost în pregătire centralizată în București, iar în 18.04.2021 s-a desfășurat Cupa României în proba individuală, în sala de scrimă „Ana Pascu”.

În luna mai 2021, pregătirea centralizată s-a derulat în București, A.T. și G.V. au efectuat o evaluare de compoziție corporală în 06.05.2021. Tot în luna mai, sportivele A.T., A.M.P., A.P., B.B. și G.V. au fost măsurate din punct de vedere antropometric.

Mezinele echipei, B.B. și A.P., au participat, în data de 15.05.2021, la Campionatul Național de tineret din București.

## CAPITOLUL 7

### REZULTATELE CERCETĂRII ȘI INTERPRETAREA LOR

#### 7.1. Analiza corporală

Din tabelul 10 și fig.8-10, se observă că greutatea corporală a sportivelor variază între 57.57 Kg și 68.31 Kg. Sportiva cea mai slabă, A.P., are și cea mai mică cantitate de grăsime somatică (0.19) și Grăsime viscerală (0.02), dar și cu cel mai mare procent de masă musculară activă. Se observă că toate sportivele au un nivel foarte mic de grăsime viscerală (0.02 sau 0.03), deci la acest indicator au obținut valori foarte bune.

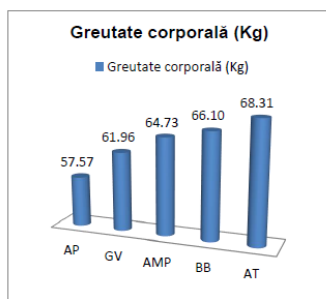


Fig. 8. Greutate corporală

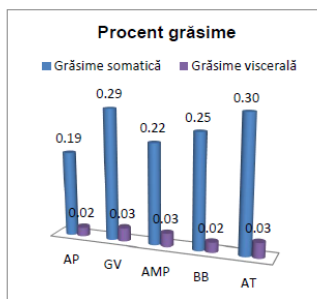


Fig.9. Procent grăsime

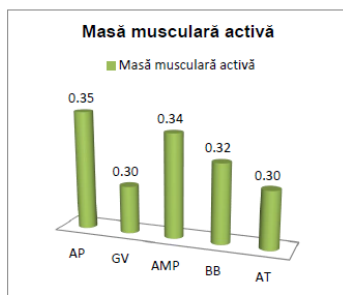


Fig.10. Analiza corporală

**Tabel 10. Statistici descriptive**

<i>Indicatori</i>	<i>Grăsime</i>	<i>Grăsime somatică</i>	<i>Masă musculară</i>	<i>Grăsime viscerală</i>
Medie	63.86	0.25	0.32	0.03
Eroare Standard	0.67	0.01	0.00	0.00
Mediană	64.20	0.27	0.32	0.03
Modul	68.00	0.28	0.30	0.03
Deviație Standard	3.93	0.04	0.02	0.01
Varianță	15.48	0.00	0.00	0.00
Kurtosis	-0.62	-1.12	-1.25	-0.22
Skewness	-0.23	-0.41	0.35	0.07
Nr. obs	34.00	34.00	34.00	34.00
Intervalul de încredere (95.0%)	1.37	0.02	0.01	0.00

Pentru a afla tendința centrală a seriilor de date calculăm (tabel 10):

- Media dacă variabila este măsurată pe o scală proporțională sau raport, precum este cazul celor 4 variabile ( $G = \text{greutate corporală(Kg)} = 63.86$ ,  $GS = \text{grăsime somatică} = 25\%$ ,  $MM = \text{masă musculară activă} = 32\%$ ,  $Gv = \text{grăsime viscerală} = 3\%$ ).
- Mediana dacă variabila este măsurată pe o scală ordinală și Modul dacă variabila este măsurată pe o scală nominală. Nu avem astfel de variabile.
- Erorile standard sunt mici pentru toate cele 4 variabile, deci greșelile pe care ni le asumăm făcând afirmațiile de mai sus sunt foarte mici.
- Deviațiile standard și variația sunt mici pentru toate cele 4 variabile, deci seriile noastre sunt oarecum omogene. Valorile lor se compară cu media. Asupra datelor noastre putem aplica teste parametrice.

- Cu cât Intervalul de încredere (95.0%) este mai mic, cu atât calculele sunt mai exacte. Este și cazul datelor noastre.

## 7.2.Date antropometrice

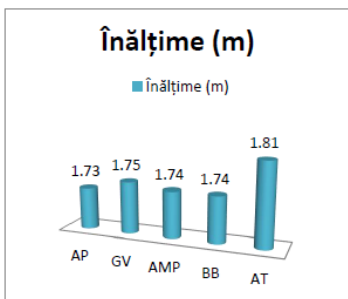


Fig.11. Înălțime

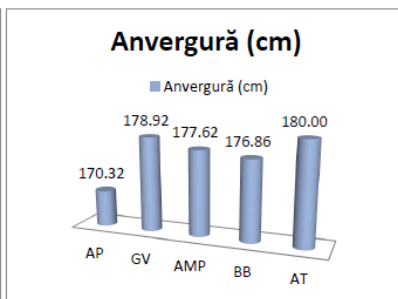


Fig.12. Anvergură

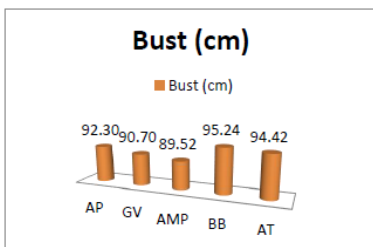


Fig.13. Circumferință Bust

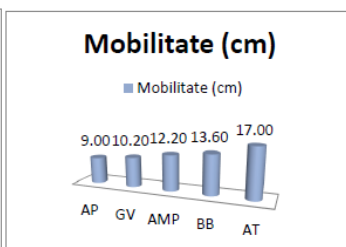


Fig.14. Mobilitate

Din fig.11-14. și tabelul 11 se observă că înălțimea variază de la 1.73m la 1.81m, anvergura păstrează același ritm (de la 170cm la 180cm), bustul de la 92.3 la 95.24 cm, iar mobilitatea de la 9 la 17 cm. Sportiva cea mai înaltă, B.B. (1.81 m), are și cea mai mare anvergură (180cm) și cea mai mare mobilitate (17cm), fapt care ar putea să se reflecte pozitiv în competițiile sportive, la proba de spadă unde se poate puncta pe toată suprafața corpului advers.



**Tabel 11. Date antropometrice**

Inițiale sportive	Înălțime (m)	Bust (cm)	Anvergură (cm)	Mobilitate (cm)
A.P.	1.81	94.42	180.00	17.00
G.V.	1.74	89.52	177.62	12.20
A.M.P.	1.75	90.70	178.92	10.20
B.B.	1.73	92.30	170.32	9.00
A.T.	1.74	95.24	176.86	13.60

**Tabelul 12. Statistici descriptive – date antropometrice**

<i>Indicatori</i>	<i>Înălțime</i>	<i>Circumferință bust</i>	<i>Anvergură</i>	<i>Mobilitate</i>
Medie	1.75	92.56	176.37	12.12
Eroare Standard	0.00	0.37	0.62	0.51
Mediană	1.74	92.40	177.40	12.00
Modul	1.74	91.00	170.00	12.00
Deviație Standard	0.03	2.16	3.62	2.95
Varianță	0.00	4.65	13.13	8.73
Kurtosis	1.35	-1.34	-0.65	0.05
Skewness	1.65	0.00	-0.93	0.12
Nr. obs	34.00	34.00	34.00	34.00
Intervalul de încredere (95.0%)	0.01	0.75	1.26	1.03

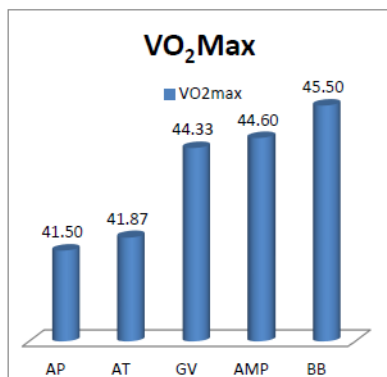
### 7.3. Valori funcționale

Conform tabelului 13 și figurilor 15-17, se observă că VO<sub>2</sub>Max variază de la 41.50 la 45,50, la VO<sub>2</sub>/L păstrează același ritm (de la 2.30 la 2.93), iar frecvența cardiacă de la 181 la 199.33. Sportiva cu cel mai mare VO<sub>2</sub>Max,

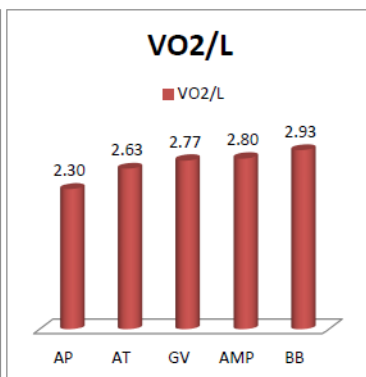
B.B. (45.5), are și cel mai mare VO<sub>2</sub>/L (2.93) și pulsul destul de mic (183.33 cm). A.P. are cel mai mic VO<sub>2</sub>Max și VO<sub>2</sub>/L, dar un puls destul de ridicat 196.5. Se mai observă că Pulsul nu este în relație directă cu VO<sub>2</sub>Max și VO<sub>2</sub>/L. Astfel, sportiva cu cele mai mici valori pentru VO<sub>2</sub>Max și VO<sub>2</sub>/L, A.P., are pulsul mare, iar sportivele cu VO<sub>2</sub>Max și VO<sub>2</sub>/L mai mari au pulsul mai mic (de exemplu B.B. și A.M.P). G.V. are valori intermediare pentru VO<sub>2</sub>Max și VO<sub>2</sub>/L, dar a înregistrat cel mai mare puls (199.33).

**Tabel 13. Valori funcționale**

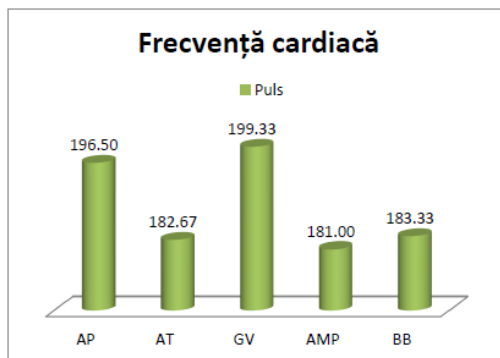
Inițialele sportivelor	VO <sub>2</sub> Max	VO <sub>2</sub> /L	Frecvență cardiacă
A.P.	41.50	2.30	196.50
G.V.	41.87	2.63	182.67
A.M.P.	44.33	2.77	199.33
B.B.	44.60	2.80	181.00
A.T.	45.50	2.93	183.33



**Fig.15. Valori funcționale - VO<sub>2</sub>Max**



**Fig.16. Valori funcționale - VO<sub>2</sub>/L**

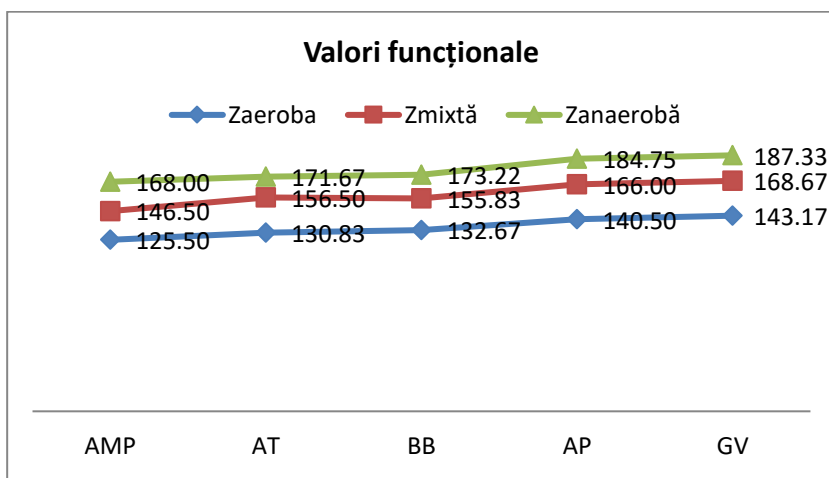


**Fig.17. Valori funcționale – frecvența cardiacă**

- Media celor 3 variabile: VO<sub>2</sub>Max (43.64), VO<sub>2</sub>/L (2.71), Frecvență cardiacă (188.54).
- Erorile standard sunt mici pentru toate cele 4 variabile, deci greșelile pe care ni le asumăm făcând afirmațiile de mai sus sunt foarte mici.
- Deviațiile standard și varianța sunt mici pentru toate cele 4 variabile, deci seriile noastre sunt oarecum omogene. O mică excepție se observă la Frecvență cardiacă, care are o varianță destul de mare (74.44). Asupra datelor noastre putem aplica teste parametrice.
- Cu cât **Intervalul de încredere** (95.0%) este mai mic, cu atât calculele sunt mai exacte. Este și cazul datelor noastre
- Având în vedere statisticile descriptive din tabelul 14, care se încadrează în intervalul [-1.96; 1.96] putem afirma că seriile noastre se apropie mult de curba normalei (Gauss), deci putem aplica teste parametrice asupra lor.

**Tabel 14. Statistici descriptive – valori funcționale**

<i>Indicatori</i>			<i>Frecvență</i>
	<i>VO<sub>2</sub>Max</i>	<i>VO<sub>2</sub>/L</i>	<i>cardiacă</i>
Medie	43.64	2.71	188.54
Eroare Standard	0.95	0.08	2.39
Mediană	44.40	2.70	186.00
Modul	40.60	2.60	201.00
Deviație Standard	3.41	0.29	8.63
Varianță	11.62	0.08	74.44
Kurtosis	0.76	2.07	-1.48
Skewness	-0.92	-1.16	0.41
Nr. obs	13.00	13.00	13.00
Intervalul de încredere (95.0%)	2.06	0.17	5.21



**Fig.18. Valori funcționale – zonele de efort**

Din fig.18. se observă că valorile din zona aerobă variază în intervalul 125.5-143.17, valorile din zona mixtă variază în intervalul 146.5-168.67, iar valorile din zona anaerobă variază în intervalul 168 -187.33.

În funcție de aceste valori sportive se pot ordona astfel A.M.P., A.T., B.B., A.P. și G.V.

**Tabel 15. Media pulsului în diferite zone de efort**

Inițiale sportive	Zona aerobă	Zona mixtă	Zona anaerobă
A.P.	125.50	146.50	168.00
G.V.	130.83	156.50	171.67
A.M.P.	132.67	155.83	173.22
B.B.	140.50	166.00	184.75
A.T.	143.17	168.67	187.33

#### 7.4. Teste motrice

Pentru a afla dacă există o diferență semnificativă statistic între valorile de la testarea inițială și cea finală, aplicăm testul T pentru eșantioane pereche.

**Tabel 16. Testul T pentru variabile pereche - sprint 30m**

<i>Sprint 30m.</i>	<i>Testare I</i>	<i>Testare II</i>
Medie	4.73	5.01
Varianță	0.11	0.03
Nr.	6.00	6.00
Corelația Pearson	0.71	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	
DF - nr grade libertate	5.00	
Statistica testului T	-2.78	

Prag de semnificație P unilateral	0.02
T calculat unilateral	2.02
Prag de semnificație P bilateral	0.04
T calculat bilateral	2.57

---

Pentru proba de sprint 30 m, valoarea statistică a testului T în modul este de 2.78 și este mai mare decât valoarea minimă acceptată T calculat bilateral (2.57), cu un nivel de semnificație foarte mare ( $p=0.04 < 0.05$ ) și un grad de încredere de 95%. Concluzionăm că media testărilor inițiale la proba testare I (4.73) este mai mică decât media de la aceeași probă la testare II (5.01). Aceasta diferență este semnificativă statistic. Testul de inferență statistică ne permite să extrapolăm concluzia noastră asupra întregii populații statistice, deoarece Statistica testului  $T > T$  calculat și  $p < 0.05$  (Tabel 16). Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, obținem rezultate asemănătoare.

**Tabel 17. Coeficient de corelație Pearson între cele 3 probe**

	<i>Sprint 30m</i>	<i>Săritură în lungime</i>	<i>Viteză Specifică</i>
Sprint 30m	1		
Săritură în lungime	-0.71608	1	
Viteză specifică de deplasare	0.624602	0.612965	1

Se observă o corelație puternică negativă între sprint 30m și săritură în lungime de pe loc. Sportivele care obțin valori mari la alergare, vor obține valori mici la săritura în lungime de pe loc. (Tabel 17)

Se observă o corelație medie negativă între viteza specifică de deplasare și săritura în lungime. Sportivele care obțin valori mari la viteza specifică de deplasare, vor obține valori mici la săritura în lungime. (Tabel 17)

Se observă o corelație medie pozitivă între viteza specifică de deplasare și sprint 30m. Sportivele care obțin valori mari la viteza specifică de deplasare, vor obține valori mari la sprint 30m. (Tabel 17)

**Tabel 18. Corelație între mobilitate și motricitate.**

	<i>Mobilitate</i>	<i>Viteză specifică</i>	<i>Sprint 30m</i>	<i>Săritură</i>
<i>Mobilitate</i>	1.00			
<i>Viteză specifică</i>	-0.38	1.00		
<i>Sprint 30m</i>	-0.17	0.96	1.00	
<i>Săritură</i>	0.84	-0.78	-0.59	1.00

Mobilitatea corelează puternic pozitiv ( $r=0.84$ ) cu rezultatul de la săritura în lungime (Săritură). Dacă mobilitatea crește cu o unitate, rezultatul săriturii în lungime crește cu 0.84 unități (Tabel 18).

Mobilitatea corelează slab negativ ( $r=-0.38$ ) cu rezultatul înregistrat în cadrul vitezei de deplasare specifică (Viteză specifică). Dacă mobilitatea crește cu o unitate, rezultatul vitezei de deplasare specifică scade cu 0.38 unități (Tabel 18). În ceea ce privește probele de motricitate, am aplicat media celor două probe efectuate.

## Corelație între VO<sub>2</sub>Max, VO<sub>2</sub>/L, frecvența cardiacă și performanță.

Tabel 19. Corelație între VO<sub>2</sub>Max, VO<sub>2</sub>/L, frecvența cardiacă și performanță

	VO <sub>2</sub> Max	VO <sub>2</sub> / L	FC	CEI	CM1 1	CM1 1	CM2 2	GP1 1	CM3 3	GP2 2	GP3 3	CM4 4	CM5 5
VO <sub>2</sub> Max	1.00												
VO <sub>2</sub> /L	0.89	1.00											
FC	0.04	-0.30	1.00										
CEI	0.10	-0.22	0.98	1.00									
CM11	0.62	0.69	-0.60	1.00	1.00								
CM1	0.21	-0.03	0.13	0.13	1.00	1.00							
CM2	-0.02	-0.45	0.76	0.89	0.93	0.65	1.0						
GP1	0.08	-0.25	0.64	1.00	1.00	0.96	0.88	1.00					
CM3	0.78	0.52	0.19	0.16	0.88	0.76	0.47	0.69	1.00				
GP2	-0.08	-0.18	-0.28	-0.37	0.98	0.87	0.38	0.95	0.48	1.00			
GP3											1.0		
CM4	0.64	0.67	0.16	0.34	1.00	0.97	0.69	1.0	0.88	0.67		1.0	
CM5	-0.49	-0.79	0.63	1.00	0.27	0.52	0.88	0.75	0.07	0.41		0.34	1.00

VO<sub>2</sub>Max corelează puternic pozitiv cu VO<sub>2</sub>/L (r=0.89) (Tabel 19).

VO<sub>2</sub>Max corelează puternic pozitiv cu CM3 (Cupă Mondială, proba individuală, Barcelona) (r =0.78) și cu CMI1 (r= 0.62) - Campionat Mondial Individual Budapesta și CM4 (r= 0.64) - Cupă Mondială Individuală Dubai.

VO<sub>2</sub>Max corelează slab negativ cu CM5 (r=-0.49) - Cupă Mondială Individuală, Kazan. Corelația negativă, în acest caz denotă rezultate mai bune în campionat și cu CM2 (r=-0.45) - Cupă Mondială Individuală, Havana. Corelația negativă, în acest caz denotă rezultate mai bune în campionat. (Tabel 19).



*VO<sub>2</sub>/L corelează puternic negativ* cu CM5 ( $r=-0.79$ ) - Cupă Mondială Individuală, Kazan. Corelația negativă, în acest caz denotă rezultate mai bune în campionat.

*VO<sub>2</sub>/L corelează mediu pozitiv* cu CMI1 ( $r=0.69$ ) - Campionat Mondial Individual, Budapesta, cu CM3 ( $r=0.52$ )- Cupă Mondială Individuală, Barcelona și cu CM4 ( $r=0.67$ )- Cupă Mondială Individuală, Dubai.

***FC (frecvența cardiacă) corelează puternic pozitiv*** cu CEI ( $r=0.98$ ) - Campionat European Individual, Dusseldorf, cu CM2 ( $r=0.76$ ) - Cupă Mondială Individuală, Havana. Corelația pozitivă, în acest caz denotă rezultate mai bune în campionat (se observă valorile mai mici = locuri mai bune obținute în campionat/cupă).

*FC (frecvența cardiacă) corelează mediu pozitiv* cu GP1( $r=0.64$ ) Grand Prix Doha și CM5 ( $r=0.63$ ) - Cupă Mondială Individuală, Kazan. Această valoare se datorează locurilor mai mici de 50 obținute, deci corelația pozitivă în acest caz denotă rezultate mai bune în campionat.

*FC (frecvența cardiacă) corelează mediu negativ* cu CMI1 ( $r=-0.6$ ) Campionat Mondial Individual, Budapesta. Corelația este negativă pentru că lipsesc valorile pentru sportivele A.P. și G.V, nefiind aceleași lot de sportive selectat pentru fiecare competiție de fiecare dată. Totuși se poate concluziona ***că FC (frecvența cardiacă) influențează benefic rezultatul în campionat.*** (Tabel 19).

Observăm că interpretarea corelației este mai mult empirică.

**Tabel 20. Corelație între motricitate și rezultatele în competiții.**

	<i>Viteză specifică</i>	<i>Sprint 30m</i>	<i>Săritură</i>
<i>Viteză specifică</i>	1.00		
Sprint 30m	0.96	1.00	
Săritură	-0.78	-0.59	1.00
CEI	0.81	0.01	-0.72

CM11	-0.08	0.10	0.83
CM1	0.15	0.21	0.22
CM2	0.69	0.58	-0.58
GP1	0.37	0.35	-0.11
CM3	0.41	0.56	0.07
GP2	-0.12	-0.02	0.51
GP3			
CM4	0.04	0.16	0.28
CM5	0.39	0.20	-0.48

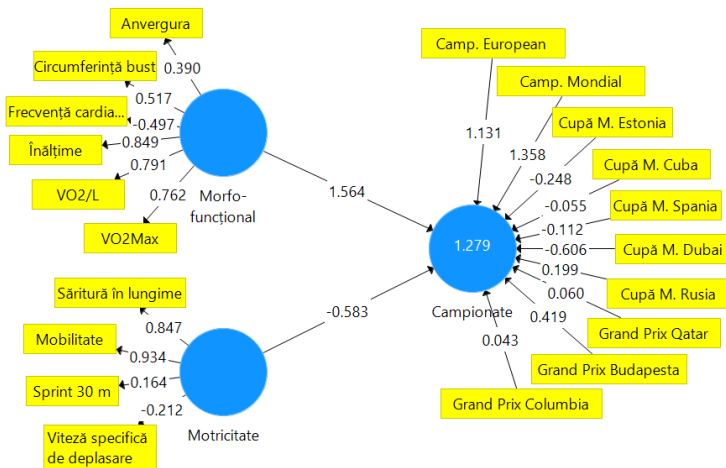
**Viteza de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică) corelează puternic pozitiv** cu CEI ( $r=0.81$ ) Campionat European Individual din Dusseldorf, corelează mediu pozitiv cu CM2 ( $r=0.69$ ) Cupă Mondială Individuală, Havana, *corelează slab pozitiv* cu GP1( $r=0.37$ ) Grand Prix Doha, CM3 ( $r=0.41$ ) Cupă Mondială Individuală, Barcelona și CM5 ( $r=0.39$ ) Cupă Mondială Individuală, Kazan. (Tabel 20).

**Sprintul pe distanță 30m corelează mediu pozitiv** cu CM2 ( $r=0.58$ ) Cupă Mondială Individuală, Havana, CM3 ( $r=0.56$ ) Cupă Mondială Individuală, Barcelona și corelează slab pozitiv cu GP1( $r=0.35$ ) Grand Prix Doha. (Tabel 20).

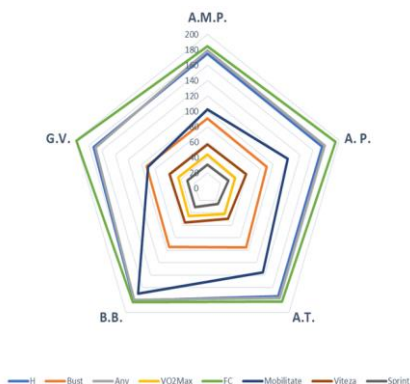
**Tabel 21. Corelație între Sprint 30m și Viteza de deplasare specifică 2x14m**

	Viteza specifică	Sprint 30m
Viteza specifică	1.00	
Sprint 30m	0.96	1.00

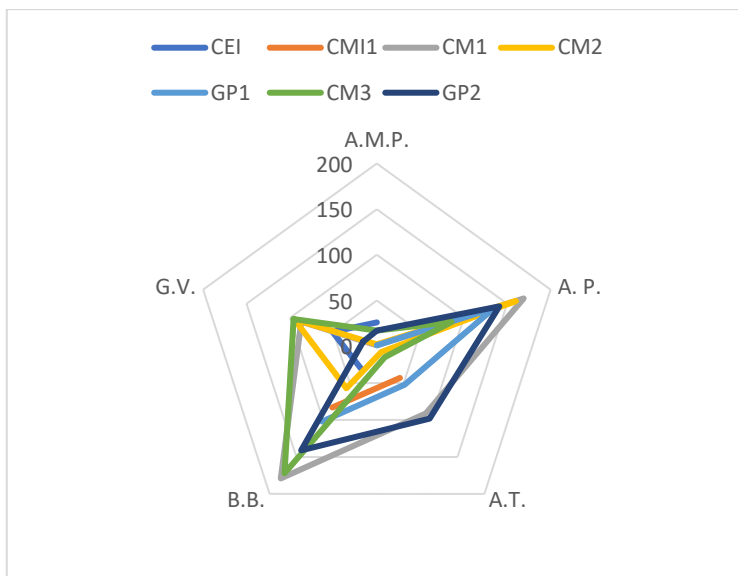
***Sprint 30m corelează puternic pozitiv (0.96) cu viteza de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică).*** Dacă Sprint 30m crește cu o unitate, viteza de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică) crește cu 0.96 unități (Tabel 21).



**Fig.19. Valori morfo-funcționale, de mobilitate și motricitate obținute de sportive în cadrul competițiilor individuale**



**Fig.20. Profilul somato-funcțional și motric al componentelor lotului național de spadă al României**



**Fig.21. Locurile obținute la competiții de către sportive**

Conform graficului de tip radar (fig 20), din punct de vedere al profilului spadasei care are performanțe notabile la nivel mondial, rezultă că sportiva A.M.P. are 1.75m înălțime, înregistrează cea mai mică circumferință la nivelul bustului (90cm) și o mobilitate scăzută (10,2), însă s-au evidențiat valori mari la anvergura (178,92cm), VO2Max (43.36 ml) și VO2/L (2.73 L/min) și totodată obține cele mai bune locuri în campionate.

O altă sportivă remarcabilă este A.T. Ea are 1,74m, anvergura medie (176,86cm), VO2max mic (41,86 ml), Vo2/L (2,63 L/min), frecvență cardiacă înregistrată cu o medie de 183,66 bpm, minima fiind de 178bpm la testarea din 23.04.2021, iar A.M.P. înregistrând 179 bpm în aceeași zi de testare, mobilitate medie (13,6 cm), cel mai bun timp înregistrat la probele de Sprint 30m și Viteză de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică). Ea obține rezultate notabile și la competiții, fiind următoarea după A.M.P. (Fig.20).

### 7.5. Competiții an Preolimpic

Sportiva A.M.P. a obținut cele mai bune locuri la competițiile din anul Preolimpic, precum locul 1 la Cupa Mondială din Tallin – Estonia și la Grand Prix-ul de la Doha – Qatar, locul 2 la Cupa Mondială Havana – Cuba, locul 3 la Grand Prix din Cali - Columbia (tabelul 30). O altă sportivă care iese în evidență este A.T., care a participat la majoritatea competițiilor și a obținut locul 8 la Cupa Mondială Havana – Cuba și locul 15 la Cupa Mondială din Barcelona – Spania. Dealtfel, M.U. a obținut locul 8 la Campionat European din Dusseldorf – Germania, dar ea a participat la doar 3 din 10 competiții. O altă sportivă care a participat la majoritatea competițiilor este B.B. Ea a ocupat locul 30 la Campionat European din Dusseldorf – Germania. Dacă am încerca să facem o clasificare a sportivelor din punct de vedere statistic al locului ocupat în diferite competiții, cea mai prolifică sportivă a fost A.M.P., urmată de A.T. și M.U., B.B. și A.P. (Tabel 22).

**Tabel 22. Competiții individuale și locurile obținute de fiecare sportivă**

<b>Inițiale sportive/ Competiția</b>	<b>A.M.P.</b>	<b>A.T.</b>	<b>M.U.</b>	<b>B.B.</b>	<b>A.P.</b>	<b>G.V.</b>
Campionat European – Germania	26	-	8	90	-	51
Campionat Mondial – Ungaria	9	43	66	83	-	-
Cupă Mondială - Estonia	1	91	-	179	169	87
Cupă Mondială - Cuba	2	8	-	57	160	95
Grand Prix - Qatar	1	52	-	102	135	-
Cupă Mondială - Spania	17	15	-	172	86	96
Grand Prix – Ungaria	17	98	-	141	141	16
Grand Prix – Columbia	3	-	-	-	-	-
Cupă Mondială – Emiratele Arabe	5	85	42	177	-	120
Cupă Mondială - Rusia	33	80	-	48	184	98

## CAPITOLUL 8

### CONCLUZIILE STUDIULUI I

Având în vedere că au fost analizate datele a cinci sportive de performanță, aceasta reprezintă o cercetare exploratorie. Rezultatele obținute nu pot fi extrapolate asupra întregii populații statistice (sportive de performanță – scrimă, spadă feminin), dar poate reprezintă o cercetare preliminară determinantă și foarte importantă pentru o cercetare exhaustivă pe un eșantion reprezentativ.

Conform matricei corelațiilor, se observă o corelație puternic pozitivă între indicele VO<sub>2</sub>Max și indicii grăsime somatică, masă musculară, grăsime viscerală și anvergură, ceea ce confirmă ipoteza cercetării.

Mobilitatea corelează puternic pozitiv ( $r = 0.84$ ) cu rezultatul de la săritura în lungime (Săritură). Dacă mobilitatea crește cu o unitate, rezultatul săriturii în lungime crește cu 0.84 unități. (Tabel 18).

În același timp, există o corelație puternic pozitivă între variabilele: Campionat European – probă individuală (CEI) cu masa musculară, VO<sub>2</sub>Max, VO<sub>2</sub>/L și cu anvergura, ceea ce confirmă ipoteza cercetării.

Comparând înregistrările obținute pentru VO<sub>2</sub>Max cu pragurile de efort din tabelul normativ internațional pentru acest indice, concluzionăm că toate sportivele au înregistrat valori peste cele specifice nivelului superior, demonstrând astfel un nivel ridicat al pregătirii fizice.

În ceea ce privește corelația dintre Sprint 30 și viteza de deplasare specifică în poziție de gardă (2x14m), se observă că Sprint 30m corelează puternic pozitiv (0.96) cu viteza de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică), ceea ce confirmă ipoteza. Dacă Sprint 30m crește cu o unitate, viteza de deplasare specifică 2x14m (Viteză specifică) crește cu 0.96 unități.

## CAPITOLUL 9

### STUDIUL II\_PERIODIZAREA PREGĂTIRII ECHIPEI NAȚIONALE DE SPADĂ A ROMÂNIEI PENTRU COMPETIȚIILE INTERNAȚIONALE

#### *9.1.Premise*

Cu un plan de pregătire modificat de nenumărate ori, un proces de calificare mai anevoios decât de obicei și o operație la genunchi a liderului grupului (numărul unu mondial în clasamentul FIE), drumul spre podiumul olimpic de la Tokyo a fost unul mai mult decât dificil. Suplimentar, adăugăm la lista de impedimente/ momente neprielnice și perioada de lockdown cauzată de pandemia SARS-CoV-2, anularea competițiilor sportive la nivel global, schimbarea antrenorului, anularea competițiilor de calificare premergătoare și incertitudinea organizării Jocurilor Olimpice.

În competiția olimpică în proba de spadă feminin, singura sportivă calificată a fost A.M.P., cu statut de lider mondial.

În ziua de 24.07.2021, 34 de sportive concureau pe planșele de scrimă din sala fără spectatori din Japonia pentru medaliile olimpice de la individual.

A.M.P. a ajuns în finala olimpică, dar a fost învinsă la prioritate de S.Y., scorul final fiind de 12-11. Încheie însă cariera sportivă cu 5 participări la Jocurile Olimpice (Atena 2004, Beijing 2008, Londra 2012, Rio de Janeiro 2016 și Tokio 2021), cu 3 medalii olimpice, două de argint obținute în 2008, respectiv 2021 și un aur la echipe în 2016.

#### *9.2. Scopul cercetării*

Palmaresul impresionant și plin de istorie al spadei Românești, obligă generația nouă să muncească și să păstreze o continuitate în această probă care a adus țării noastre numeroase titluri continentale, mondiale și medalii olimpice.

Ținând cont de prezența constantă în echipa României a uneia dintre cele mai titrate spadasiene din lume, obiectivul a fost acela de a exploata la maxim talentul și experiența A.M.P., schimbul de generații având loc în jurul său.

***Scopul prezentei cercetări este de omogeniza și de a consolida o nouă echipă în proba de spadă feminin, care să fie capabilă să atace cele mai importante podiumuri mondiale, printr-o regândire a întregii pregătiri prin prisma eficientizării periodizării și a relației antrenament –refacere-competiție.***

Așadar, după încheierea Jocurilor Olimpice de la Tokyo, unde țara noastră a cucerit un argint prin sportiva A.M.P., am stabilit un eșantion care se va antrena în baza planului de pregătire adaptat calendarului competițional intern și extern, care va cuprinde aspecte de pregătire fizică, pregătire tehnică și tehnico-tactică, la care se adaugă parametrii de motricitate, evaluați în două etape cu ajutorul aparaturii Centrului de Cercetări Interdisciplinare „Dr. Alexandru Partheniu”, Witty și OptoJump, din cadrul Universității Naționale de Educație Fizică și Sport, București.

### **9.3. Obiectivele cercetării**

- ✓ identificarea oscilațiilor colective a valorilor înregistrate în pregătirea fizică și fizică-specifică la o distanță de aproximativ 6 luni;
- ✓ evidențierea nivelului de pregătire înregistrat la 7 zile înainte de competiția cu obiectiv, Campionatul European U23 din Estonia;
- ✓ validarea planului de pregătire destinat sportivelor practice a scrimei/ spadă.

### **9.4.Sarcinile cercetării**

Pentru realizarea scopului prezentei cercetări, am prevăzut următoarele sarcini:

- ✓ stabilirea participanților la cercetare;
- ✓ stabilirea locului și duratei cercetării;
- ✓ testarea inițială efectuată cu aparatura Witty și OptoJump;



- ✓ elaborarea și aplicarea unui plan de pregătire conform calendarului competițional;
- ✓ participarea la competiții;
- ✓ testarea finală efectuată la sfârșitul perioadei de observație;
- ✓ analiza și interpretarea statistico-matematică a datelor obținute.

### **9.5. Ipotezele cercetării**

*Periodizarea pregătirii bazată pe valorificarea condiției fizice a spadasiinelor condiționează obținerea performanței în competițiile de anvergură.*

#### **Ipoteze secundare**

*Planul de antrenament bazat pe valorificarea potențialului individual al spadasinelor asigură dezvoltarea forței, forței în regim de rezistență și a puterii membrelor inferioare.*

*Valorificarea în antrenament a datelor furnizate de către tehnologia Witty, asigură dezvoltarea vitezei de reacție și de execuție a spadasiinelor.*

### **9.10. Metodele de cercetare**

- Studiul literaturii de specialitate
- Metoda observației
- Metoda experimentului
- Metoda măsurării și evaluării
- Metoda statistico-matematică.
- Metoda grafică și tabelară.

## CAPITOLUL 10

### DEMERSUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII

#### *10.1. Organizarea și desfășurarea cercetării*

Prezenta cercetare s-a desfășurat în perioada octombrie 2021 – iunie 2022, activitatea eșantionului desfășurându-se în sala de scrimă „Ana Pascu” din București, situată în incinta Federației Române de Scrimă și în Poiana Brașov, la sala „Ruia”. Testările privind evaluarea calităților psihomotrice, au fost efectuate la începutul, respectiv, sfârșitul perioadei cercetării, iar între cele două testări, sportivele au participat atât la competiții naționale, cât și la competiții internaționale.

#### *10.2. Participanții la cercetare*

Eșantionul cercetării este format din 14 sportive, media de vârstă la momentul primei testări fiind de aproape 21 de ani, ceea ce ne confirmă schimbarea de generație și dorința de a omogeniza o nouă echipă a României de talie mondială, cu perspectivă pentru Jocurile Olimpice din 2024 și 2028. Toate cele 14 sportive sunt medaliat la nivel național, la diferite categorii de vârstă, în timp ce mai mult de jumătate dintre ele sunt medaliat și în cadrul competițiilor europene și/sau mondiale. Teodorescu S. (2009) menționează că vârsta la care se atinge marea performanță în scrimă este cuprinsă între 22 și 28 de ani.

#### *10.3. Etapele cercetării*

Etapa I – studierea materialelor bibliografice de specialitate, care să descrie informații importante în ceea ce privește timpul de execuție, viteza de reacție, viteza de execuție, ritmul, precizia, echilibrul și elaborarea unui program de pregătire adaptat calendarului competițional intern și extern.

Etapa a II-a – efectuarea primei testări cu ajutorul aparatului Witty și OptoJump.

Etapa a III-a – aplicarea unui plan de pregătire pe toată durata acestei cercetări.

Etapa a IV - efectuarea celei de-a doua testări cu ajutorul aparatului Witty și OptoJump.

Etapa a V-a – prelucrarea, centralizarea și interpretarea datelor obținute și elaborarea concluziilor cercetării.

#### *10.4. Conținutul cercetării/ plan de intervenție*

Cercetarea s-a desfășurat în perioada 01.11.2021 – 29.06.2022, perioadă în care cele 14 sportive au participat la competiții la nivel național, cât și la nivel internațional, la diferite categorii de vârstă. La nivel de performanță, competiția cu obiectiv este la sfârșitul lunii mai 2022, în Tallin, Estonia, unde sportivele ținesc aurul la Campionatele Europene de Tineret (U23).

În data de 03.11.2021, s-a realizat testarea I prin aplicarea testelor Witty și Optojump. Pentru evaluarea potențialului fizic al sportivelor incluse în studiu, am apelat la aparatura Centrului de Cercetări Interdisciplinare „Dr. Alexandru Partheniu”, din cadrul Universității Naționale de Educație Fizică și Sport, București.

Așadar, cu ajutorul OptoJump-ului s-au utilizat probe care au reflectat nivelul de pregătire fizică al sportivelor. Probele au fost următoarele: 5 sărituri pe verticală pe piciorul stâng, 5 sărituri pe verticală pe piciorul stâng, deplasare înainte/ înapoi, 5 sărituri pe verticală pe piciorul stâng, lateral stânga/ dreapta, 5 sărituri pe verticală pe piciorul drept, 5 sărituri pe verticală pe piciorul drept, deplasare înainte/ înapoi, 5 sărituri pe verticală pe piciorul drept, lateral stânga/ dreapta, sărituri timp de 60 secunde pe ambele picioare, sărituri timp de 60 secunde pe ambele

picioare, în poziție de gardă, mers pe loc cu ochii închiși timp de 30 secunde și mers pe loc cu ochii deschiși timp de 30 secunde.

Cu ajutorul aparaturii Witty, am evaluat timpul total pe care îl are fiecare sportivă la cei 20 de stimuli vizuali la schimbarea ținutelor în timpul unei întinderi de braț din poziție de gardă (simularea loviturii drepte din poziție de sixt) și totodată a timpului pe care îl înregistrează stimulul pornit până la atingerea sa cu atacul drept cu fandare.



**Fig.22. Sportivă în timpul testării vitezei de reacție la aparatul Witty**



**Fig.23. Sportiva reperează simbolul „a” și îl atinge cu atacul - viteză de reacție și execuție cu fandare**

### ***Periodizarea pregătirii***

Powers, S. K. și Howley E.T. (2007) au notat că obiectivul unui program de pregătire sportivă este îmbunătățirea performanțelor prin creșterea cantității de energie generate în timpul unui act motric.

**Tabel 23. Competițiile externe la care au participat o parte din sportivele incluse în cercetare**

<b>Oraș, țară</b>	<b>Tipul competiției</b>	<b>Perioada</b>	<b>Proba</b>
Tallin, Estonia	Cupă Mondială Seniori	19-21.11.2021	Individual + echipe
Doha, Qatar	Grand-Prix Seniori	28-30.01.2022	Individual
Barcelona, Spania	Cupă Mondială Seniori	11-13.02.2022	Individual + echipe
Sochi, Rusia	Cupă Mondială Seniori	25-27.02.2022	Individual + echipe
Budapesta, Ungaria	Grand-Prix Seniori	05-06.03.2022	Individual
Dubai, Emiratele Arabe	Campionat Mondial Juniori (U20)	08-10.04.2022	Individual + echipe
Cairo, Egipt	Grand-Prix Seniori	29.04-01.05.2022	Individual
Fujairah, Emiratele Arabe	Cupă Mondială Seniori	13-15.05.2022	Individual + echipe
Katowice, Polonia	Cupă Mondială Seniori	27-29.05.2022	Individual + echipe
Tallin, Estonia	Campionat European (U23)	27-30.05.2022	Individual + echipe

Tabel 24. Periodizarea și conținutul pregătirii pentru 2021 - 2022

Periodizarea și conținutul pregătirii pentru anul competițional 2021 – 2022 (perioada octombrie – iulie)												
Perioade	25.10.- 14.11.	15 - 21.11.	22-28.11.	29.11.- 19.12.	20.12. - 23.01.	24.01- 20.03.	21- 27.03.	28.03.- 24.04.	25.04.- 15.05.	16- 22.05.	23.05- 12.06.	13.06- 24.07.
Microcicluri	12 -14	15	16	17-19	20-24	25-32	33	34-37	38-40	41	42-44	45-50
Mezocicluri	I	II			III	IV	V		VI		VII	VIII
Periodizare	Precom- petițională	Concurs nr.1	Tranziție	Pregătire fizică specifică	Precom- petițională	Concurs nr.2	Tranziție	Precom- petițională	Concurs nr.3	Tranziție	Precom- petițională	Concurs nr.4
Obiective	Perfecționare tehnic- tactică		Menținere capacitate de efort.	Consolițare/ tehnical/ Dezvoltarea capacității specifice.	Perfecționare tehnic – tactică.		Menținerea capacității de	Perfecționare tehnic – tactică.		Menținerea capacității de efort.	Perfecționare tehnic – tactică.	
Conținut	Pregătire fizică, tactică, tehnică, teoretică și psihologică.	Competiție + refacere	Pregătire fizică generală și specifică.	Pregătire fizică specifică. Evaluare. Pregătire tehnico - tact.	Pregătire fizică, tactică, tehnică, teoretică și psihologică.	Competiție + refacere.	Pregătire fizică generală și specifică.	Pregătire fizică, tactică, tehnică, teoretică și psihologică.	Competiție + refacere.	Pregătire fizică generală și specifică. Analiză video.	Pregătire fizică, tactică, tehnică, teoretică și psihologică. Modelare.	Competiție + refacere.

**Periodizarea pregătirii.**

**Tabel 25. Mezociclu I și II (din Mezociclu II, 2 din 5 săptămâni)**

Perioada	01-14.11.2021	15-21.11.2021	22-28.11.2021
Nr. de zile	14	7	7
Nr. zile de antren.	12	3	5
Nr. zile de pauză	2	1	2
Nr. de antrenament	19	5	7
Nr. asalturi/antren/pers.	5-10	5-10	0
Nr. lecții individuale	6	1	1
Nr. ședințe refacere	4	1	2
Competiții	0	1	0
Caracteristica pregătirii	Precompetițională	Competițională I	Tranziție
Obiectiv	Evaluare Witty+Optojump Obținerea și menținerea formei sportive Menținerea capacității de efort Perfecționare tehnico-tactică	Obținerea vârfului de formă sportivă Evaluarea capacității de performanță în competiții	Înlăturarea stării de oboseală fizică și psihică acumulată în competiție Menținerea capacității de efort, generală și specifică.
Conținut	Pregătire tehnică- perfecționare, modelare de concurs, evaluare Pregătire fizică specifică Pregătire tactică și tehnico-tactică Pregătire teoretică și refacere.	Participare la competiție Modelare de concurs Perfecționare tehnico-tactică Pregătire teoretică (strategie, analiză). Analiză video	Antrenamente nespecifice Pregătire fizică generală Corectare tehnico-tactică Pregătire psihologică Refacere
Loc de desfășurare	București	București + Tallin	București

După o pregătire generală și specifică, timp în care sportivele au avut ca obiective: adaptarea organismului la efort, dezvoltarea capacității aerobe, dezvoltarea pregătirii fizice generale, dezvoltarea capacității de efort specific, corectare tehnică și consolidarea tehnică, sportivele au intrat în etapa a 3-a de pregătire, cea precompetițională, iar o dată cu ea, începe și perioada prezentei cercetări.

**Mezociclu IV**, este alcătuit din 8 săptămâni și cuprinde 34 de antrenamente, fiind mai lung ca durată față de perioada specificată în studiile de specialitate (de la 2 până la 6 săptămâni - Platonov, 2015, respectiv 3-6 săptămâni cu un număr de 15-30-35 lecții de antrenament - Teodorescu, 2009).

Acest lucru s-a datorat faptului că pregătirea a fost perturbată din cauza virusului Covid-19 și din cauza declanșării războiului, având în 8 săptămâni, 4 competiții importante.

La începutul lunii ianuarie 2022, cele 14 sportive au început pregătirea în București, urmând ca o parte dintre ele să participe la Grand-Prix-ul din Qatar, în perioada 29-30.01.2022. Pregătirea a fost perturbată la începutul anului, întrucât A.P., A.T., B.B., C.C., E.T., G.A., au prezentat simptome specifice virusului SARS-CoV-2 și au fost nevoite să se testeze PCR.

La nivel de performanță, Campionatul European de U23 din Tallin - Estonia era competiția cu obiectiv, deoarece majoritatea sportivelor din cadrul cercetării se situau în această categorie și era necesară o validare a pregătirii.

În Poiana Brașov, șase sportive se situau în pregătire centralizată pentru Campionatele Europene de Tineret, competiție la care participă doar patru din totalul de șase. În data de 23.05.2022, cinci din cele șase sportive au fost testate din punct de vedere motric în Poiana Brașov cu aparatele Witty și OptoJump.



La șapte zile distanță de testele motrice, echipa României de spadă fete, alcătuită din B.B., A.P., E.T. și C.C., a reușit să obțină medalia de aur în cadrul Campionatelor Europene de U23, ceea ce ne confirmă prezența unei pregătiri solide și eficiente. Totodată, din punct de vedere al scrimii și al viitorului, această medalie confirmă faptul că planul de pregătire aplicat a funcționat conform obiectivelor propuse și că se poate consolida o echipă de perspectivă și competitivă la nivel mondial, care să câștige competiții la seniori, demonstrând că există potențial pentru performanță.



**Fig.24. Festivitatea de premiere C.E. U23**

### **Continutul pregătirii**

După o pregătire generală și specifică (etapele 1+2), sportivele au intrat în etapa a 3-a de pregătire, cea precompetițională, iar o dată cu ea, începe și perioada prezentei cercetări.

**Microciclurile 17-19**, durată 3 săptămâni, perioada 29.11-19.12.2021

**Obiective:** menținerea capacității generale de efort.

**Conținut:** program individualizat pentru menținerea capacității aerobe și a calităților motrice dezvoltate în prima etapă de pregătire.

### **Pregătire fizică specifică**

#### **Obiective:**

- ✓ îmbunătățirea duranței specifice;
- ✓ dezvoltarea calităților motrice viteză, forță – viteză în execuții tehnice specifice;
- ✓ îmbunătățirea vitezei de reacție la stimuli vizuali și tactili;
- ✓ dezvoltarea coordonării segmentare în interdependența braț înarmat-picior.

#### **Conținut:**

- ✓ Programe individualizate de dezvoltare a capacității de efort (cardio-respiratorii) în zona de efort prag aerob/anaerob.
- ✓ Antrenamente pentru dezvoltarea calităților motrice specifice (forță – viteză, viteză de execuție, viteză de reacție) cu mijloace specifice.

#### Refacere

- ✓ Refacerea organismului post-efort va fi realizată zilnic de specialiști (medic, asistent, nutriționist) în funcție de nevoile fiecărui sportiv.

**Etapale precompetiționale** vizează ca obiectiv principal obținerea și menținerea formei sportive. Totodată, este de menționat faptul că în microciclul cu numărul 13, a fost efectuată prima serie de teste Witty și OptoJump.

În cadrul tabelului 26 atașat, se regăsește microciclul de pregătire din săptămâna primei testări cu aparatele Witty și OptoJump.

**Tabel 26. Microciclul 13 (01 - 07.11.2021)**

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Număr antrenament Tema/ Obiectivul	A1 – Tehnic Corectare/ consolidare tehnică individuală cu accent pe: atac,apărare și deplasare.	A3 – Tehnic Structurarea și consolidarea acțiunilor ofensive atac-remiză.	Testare Witty + OptoJump U.N.E.F.S. București	A6 – Tehnic Consolidare tehnică individuală/ introducere de noi elemente tehnice.	A8 - Tehnic Structurarea și consolidarea acțiunilor defensive – oprire- paradăripostă.	A10 – Tehnic Consolidare tehnică individuală cu accentpe dezvoltare a simțului de execuție a opririi.	Pregătire psihologică de grup.  Jocuri.
Ora	10.00 -12.00	10.00 –12.00	10.00-12.00	10.00 –12.00	10.00-12.00	10.00-12.00	9.00 12.00
Durata	2h	2h	2h	2h	2h	2h	3h
Intensitatea	50%	50%	50 -60%	50 -60%	50 -60%	50 -60%	
Volumul	70%	80%	80%	80%	70%	70%	
Număr antrenament Tema/ Obiectivul	A2 – Fizic Evaluarea capacității de efort.	A4 – Fizic Dezvoltarea capacității de efort specific.	A5 – Tehnic Consolidare tehnică individuală cu accentpe dezvoltarea simțului de execuție al remizei.	A7 – Fizic Dezvoltarea capacității de efort specific.	A9 – Tehnic Perfecționarea deplasărilorpe planșă și a mișcărilor brațului înarmat accent pe formarea unui ritm propriu accelerat- lent- accelerat.	Refacere saună/masaj Pregătire psihologică individuală.	Odihnă.
Ora	16.00 – 18.00	16.00 – 18.00	16.00 – 19.00	16.00 – 18.00	16.00 – 18.00	16.00 – 19.00	
Durata	2h	2h	3h	2h	2h	3h	
Intensitatea	80%	80%		80%	50 -60%		
Volumul	60%	60%		60%	70%		

### *Metode și mijloace pentru realizarea pregătirii fizice specifice*

Deplasări:

✓ deplasare înainte-înapoi, la semnalul auditiv sportivii execută o fandare (sportivul nu se ridică din fandare decât la semnal și se corectează dacă este cazul), revenire în gardă, 3 pași înapoi și se continuă deplasarea, 5- 6 fandări într-o repriză, pauză 1 minut;

✓ din gardă, navetă pe lungimea planșei înainte – înapoi, cu o bandă elastică de intensitate medie între glezne, intensitatea deplasării 70%, 7 navete, pauză 1 minut între ele.

✓ deplasare pe perechi, în oglindă (se folosesc: fandare, pas fandare, salt fandare), după revenirea în gardă, retragere cu 3 pași, simulând o paradă și ripostă - inițiativa se schimbă alternativ 3x3 minute, pauză 1 minut;

✓ deplasare pe perechi, o sportivă este în poziție de gardă, iar cealaltă conduce deplasarea din picioare, folosind schimbarea de ritm, 2-3 semnale pentru atacuri - se conduce alternativ 3x3 minute, pauză 1 minut;

✓ deplasare înainte - înapoi, cu viteză maximă. Exercițiul este mai eficient dacă se execută sub forma întrecerii între doi sau mai mulți participanți, la care se adaugă un semnal sonor la startul ștafetei;

✓ deplasări de voie în ritm uniform, dar cu lungimea pașilor diferită, 1x3minute, pauză 1 minut;

✓ deplasare de voie, combinații de pași înainte - înapoi (cu alternarea vitezei) pe distanță de 14 m, 1x3minute, pauză 1 minut;

✓ deplasare înapoi, brațul înarmat avansat, la semnal se va schimba direcția, următorul semnal – salt înainte, urmat de retragere foarte rapidă, următorul semnal - atac cu fandare, revenire și retragere cu 3 pași, stop și atac cu pas fandare, se continuă deplasarea înapoi, 6 semnale de atac, pauză 1 minut;

✓ deplasare înainte-înapoi în viteză, schimbare de direcție la semnal 3x3 minute, pauză 1 minut;

✓ se va lucra cu o bandă elastică de cauciuc (cu rezistență de 35-45kg) fixată de un spalier la nivel abdominal, deplasare 4-5 pași înainte - înapoi cu coarda întinsă, mereu în sarcină. Se va lucra în stil tabata 4 minute un circuit, 20” deplasare cu 10” pauză.

✓ tot cu spatele la spalier și cu banda elastică (rezistență 20-30kg) la nivel abdominal, 4-5 pași înainte, fandare, revenire 4-5 pași înapoi. Se va lucra în stil tabata 4 minute un circuit, 20” deplasare cu 10” pauză.

✓ deplasare de voie 14 metri, semnal auditiv, se execută pas fandare, retragere 3 pași cu simularea unei parăzi, fandare, revenire în gardă continuându-se deplasarea – 5 repetări, pauză 1 minut.

Model de circuit:

- ✓ Se urmărește creșterea rezistenței la efort
- 1 minut sărituri cu coarda;
- 30 de secunde se vor executa 3 pași înainte și 3 pași înapoi din poziție de gardă;
- 1 minut sărituri cu coarda;
- 30 de secunde - salt înainte și salt înapoi din poziție de gardă;
- 1 minut sărituri cu coarda;
- 30 de secunde – fandare, revenire în gardă;
- 1 minut sărituri cu coarda;
- 30 de secunde – pas-fandare, revenire în gardă, 2 pași înapoi;
- 1 minut sărituri cu coarda;
- 30 de secunde – salt-fandare, revenire în gardă, 3 pași înapoi;
- 1 minut sărituri cu coarda.

Se va repeta circuitul următor de 6 ori.

- ✓ Se dezvoltă forță în regim de rezistență, forță explozivă
- 10 secunde – menținerea poziției de gardă foarte joasă (izometrie);
- 10 secunde – fandare – revenire în poziția de gardă;
- 10 secunde – alergare pe loc cu genunchii la piept;
- 10 secunde - sărituri de la sol, pe o ladă de aproximativ 50 cm înălțime, în poziție de gardă (pliometrie).

### ***Metode și mijloace pentru realizarea pregătirii tehnice și tehnico-tactice***

Partenerii de antrenament permit punerea în practică „în situație reală de asalt” a tot ceea ce au predat antrenorii în cadrul lecțiilor, așadar, în scrimă - spadă, exercițiile cu partener sunt foarte eficiente și des întâlnite în cadrul pregătirii.

Se vor executa 15 execuții de persoană x 3 serii, pauză 90” între serii și 150” între exerciții. Din exercițiile prezentate mai jos, antrenorul selectează în cadrul lecției de antrenament 4-5 exerciții cu parteneri diferiți.

✓ Sportiva A execută pas înainte și oferă timp optim de plecare, în timp ce brațul său coboară din poziție de sixt, în octav și îi permite sportivei B să execute atac drept cu fandare, pas fandare sau fleșă (atacul va fi în funcție de distanța în care se situează partenerul în momentul semnalului de atac);

✓ Din mișcare, sportiva A execută o bătaie - lovitură cu fleșă, în timp ce sportiva B execută o eschivă în timp ce aceasta lovește sub manșetă;

✓ Sportiva A întinde brațul, B parează contră de sixt, A degajează parada partenerului și lovește cu fandare.

✓ Sportiva A întinde brațul, B parează quart, A degajează parada partenerului și lovește cu fandare.

✓ Din angajament de sixt ambele sportive, sportiva A face o bataie de quart și fentă, sportiva B parează contră de sixt – quart, iar sportiva A execută un atac compus cu 1-2;

✓ Din deplasare, pe pasul înainte al partenerii, sportiva A prinde lama cu contră de sixt cu salt înainte și transformă acțiunea într-un atac cu fleșă, acesta transportă lama în quart, închizând linia;

✓ Sportiva A simulează un atac cu semi-fandare în zona flancului, sportiva B începe un contraatac și înlătură lama cu o excludere de octav;

✓ Ambele sportive se deplasează, iar la un moment dat, sportiva A ia inițiativa și face o fentă la nivelul manșetei partenerii, sportiva B rupe distanța cu un semi-pas înapoi, în timp ce declanșează un atac cu fleșă, cu o excludere de contră de sixt;

✓ Din mișcare, sportiva A execută două contre de sixt cu pas fandare și lovește în piept, iar în unele cazuri, la sfârșitul fandării efectuate de sportiva A, sportiva B va lua o contră de quart, sportiva A fiind obligată să lovească cu remiză;

✓ Din deplasare, sportiva A oferă un semnal fals cu un pas înainte și o deschidere de lamă. Când sportiva A vine la atac și nu face doar invitație falsă, sportiva B parează quart și dă riposta;

✓ Sportiva A caută contră de sixt, sportiva B derobează și lovește în interior la manșetă cu cavare, apoi parează quart și dă riposta pe braț, continuând cu legare de octav cu fandare;

✓ distanță mică în angajament de sixt sau quart, sportivele se deplasează pe toată lungimea pistei și mențin poziția de angajament;

✓ o sportivă are brațul complet întins cu vârful în lovitură și conduce deplasarea, astfel, pe timpul deplasării, vârful trebuie menținut în lovitură (brațul păstrându-și poziția de început) 3x1 minute, pauză 1 minut;

✓ Sportiva A face o presiune pe lamă, sportiva B execută o contra-

presiune și sportiva A lovește cu degajament cu fleșă;

✓ Sportiva A atacă bombeul sportivei B, în timp ce aceasta se retrage cu un pas înapoi și lovește cu o acțiune contra-ofensivă simplă (cu oprire);

✓ Sportiva A oferă din mișcare distanța optimă de atac, întinzând ușor brațul spre înainte. Sportiva B declanșează un atac cu fleșă cu coupé, finalizând atacul pe flanc;

✓ asalt fără paradă – inițiativă comună, urmărindu-se prinderea momentului de declanșare a atacului prin diferite procedee de deplasare, câștigând distanță și finalizând atacul cu fandare sau cu pas-fandare. 3x5 tușe, pauză 3 minute;

✓ deplasare condusă de sportiva care face angajament de sixt (sau quart), se va face o contrapresiune și se execută atac cu degajament, se poate ataca și în liniile de jos – flanc, după revenire se execută paradă și ripostă, distanță variabilă, 10 execuții, pauză 1 minut;

✓ distanța medie: se atacă drept cu pas fandare, adversarul se retrage pe primul pas și de asemenea, cu încă un pas (salt) pe finalul atacului, se execută un nou atac asemănător, 5-6 repetări, pauză 1 minut;

✓ distanță vârf la vârf, unul atacă cu fandare, celălalt parează contra de sixt cu pas înapoi, după care termină riposta cu fandare. 10 execuții, pauză 1 minut;

✓ presiune pe lamă prin quart cu fentă de degajament, celălalt parează six-octav, după care atacatorul termină cu pas fandare. 10 execuții, pauză 1 minut;

#### ***Metode și mijloace pentru realizarea pregătirii fizice generale:***

- ✓ 20 de minute exerciții la scăriță pentru agilitate, coordonare și viteză.
- ✓ alergare de rezistență – 3x20 de minute, pauză 5 minute între serii, tempo 2/4 uniform, puls maxim 155 bpm.



- ✓ alergare de rezistență în tempo uniform – 6x10 minute, pauză 4 minute între serii, puls maxim 165 bpm.
- ✓ alergare în tempo uniform 2/4, 3x1600m – 5 minute pauză.
- ✓ alergare de rezistență 4x400m (300m, tempo 2/4 – 100m 3/4), pauza va fi în funcție de fiecare sportivă în parte, până în momentul în care revine la pulsul de 110 bpm, după fiecare serie.
- ✓ intervale 100 metri - 50m alergare 2/4, 50m lansată (în ultimii metri să se ajungă la viteză maximă), 6x100m, pauză 2’.
- ✓ pe stadion, 100m alergare 50%, 100m alergare 80%, la fiecare sută de metri se schimbă ritmul. 2x1600m, pauză 3 minute între serii.
- ✓ 4x20” – alergare/coborâre pe scări, pauză 30”.
- ✓ 4x30m sprint într-o pantă înclinată, pauză 40”.
- ✓ 4x 30m sprint în nisip, pauză 40”.
- ✓ mers pe bicicletă 10km.
- ✓ alternare mers + alergare din Poiana Brașov până la cabana Postăvarul și înapoi.
- ✓ alternare mers + alergare pe teren variat din zone muntoase 20-30 minute.

### ***Metode și mijloace pentru realizarea pregătirii teoretice***

Analiza video se va efectua în ședințe individuale sau de grup și

vor avea ca obiectiv:

- ✓ analiza adversarilor;
- ✓ analiza propriilor execuții tehnice și tactice;
- ✓ elucidarea erorilor efectuate în timpul asalturilor;
- ✓ stabilirea strategiei de concurs, atât în proba individuală, cât și în cea pe echipe.

## CAPITOLUL 11

### REZULTATE ȘI INTERPRETAREA LOR

#### 11.1. Corelația OptoJump

Coeficientul de corelație este o măsură a puterii și direcției de asociere care există între două variabile măsurate pe o scală ordinală sau nominală. Coeficientul de corelație, un indicator statistic care determină puterea asocierii dintre două variabile și variază în valoare de la -1 la +1, oferă informații despre corelația dintre două variabile. Astfel:

$0.3 < r < 0.5$  sau  $-0.5 < r < -0.3$  – Corelație mică pozitivă sau negativă

$0.5 < r < 0.7$  sau  $-0.7 < r < -0.5$  – Corelație medie pozitivă sau negativă

$r > 0.7$  sau  $r < -0.7$  – Corelație mare pozitivă sau negativă

Corelația încearcă să deseneze o linie de potrivire optimă prin datele a două variabile, iar coeficientul de corelație R indică cât de departe sunt toate aceste puncte față de această linie de potrivire (adică cât de bine se potrivesc punctele de date acestui model/linie).

**Tabel 27. Statistici descriptive testare inițială OptoJump**

	<i>Țimp de contact cu solul</i>	<i>Țimp petrecut în aer</i>	<i>Înălțimea săriturii</i>	<i>Putere</i>	<i>Tempo/ pași/sec</i>	<i>Indice rezistență relativă</i>
Media	0.37	0.26	9.07	12.61	1.64	0.32
Eroarea standard	0.01	0.01	0.52	0.97	0.03	0.05
Deviația standard	0.10	0.07	4.76	8.82	0.26	0.41
Kurtosis	8.34	-0.68	-0.21	24.65	0.30	32.95
Skewness	2.30	0.31	0.81	4.47	-0.71	5.45

Nivel de încredere rezultat.	0.02	0.01	1.04	1.93	0.06	0.09
------------------------------------	------	------	------	------	------	------

---

În statistica descriptivă tabel 27, observăm că media pentru indicele timpului de contact cu solul este de 0,37, pentru timpul petrecut în aer este de 0,26, pentru înălțimea săriturii este de 9,07, pentru putere este de 12,61, pentru tempoul pașilor este de 1,64 pași/secundă, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 0,32.

Eroarea standard înregistrează valori după cum urmează: pentru indicele timp de contact cu solul este de 0,01, pentru timp petrecut în aer este de 0,01, pentru înălțimea săriturii este de 0,52, pentru putere este de 0,97, pentru tempoul pașilor este de 0,03, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 0,05.

Deviația standard înregistrează valori după cum urmează: pentru indicele timp de contact cu solul este de 0,10, pentru timp petrecut în aer este de 0,07, pentru înălțimea săriturii este de 4,76, pentru putere este de 8,82, pentru tempoul pașilor este de 0,26, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 0,41.

În cazul distribuției Kurtosis, valorile înregistrate sunt următoarele: pentru indicele timp de contact cu solul este de 8,34, pentru timp petrecut în aer este de -0,68, pentru înălțimea săriturii este de -0,21, pentru putere este de 24,65, pentru tempoul pașilor este de 0,30, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 32,95.

În ceea ce privește distribuția Skewness, au fost înregistrate următoarele valori: pentru indicele timp de contact cu solul este de 2,30, pentru timp petrecut în aer este de 0,31, pentru înălțimea săriturii este de 0,81, pentru putere este de 4,47, pentru tempoul pașilor este de -0,71, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 5,45.

Pentru nivel de încredere rezultat, s-au înregistrat următoarele valori: pentru indicele timp de contact cu solul este de 0,02, pentru timp petrecut în aer este de 0,01, pentru înălțimea săriturii este de 1,04, pentru putere este de 1,93, pentru tempoul pașilor este de 0,06, iar pentru indicele de rezistență relativă este de 0,09.

**Tabel 28. Corelația dintre variabile – testarea inițială**

**OptoJump**

	Timp de contact cu solul	Timp petrecut în aer	Înălțimea săriturii	Putere	Tempoul/ Pași/sec	Indice rezistență relativă
Timp de contact cu solul	1					
Timp petrecut în aer	0.182609	1				
Înălțimea săriturii	0.1828	0.979223	1			
Putere	-0.27982	0.564991	0.596339	1		
Tempo/ Pași/sec	-0.76284	-0.67697	-0.64816	-0.00445	1	
Indice rezistență relativă	-0.336	0.423269	0.46199	0.986119	0.129811	1

Astfel, se observă o *corelație foarte puternică pozitivă între timp de contact cu solul și înălțimea săriturii (creșterea cu o unitate a unei variabile poate fi asociată cu o creștere cu 0.979 a celeilalte variabile), putere și indicele de rezistență relativă (0.986) și o corelație puternic negativă între timp de contact cu solul și tempoul pașilor (-0.76) creșterea cu o unitate a unei variabile poate fi asociată cu o scădere cu 0.76 a celeilalte variabile. Tabel 28*

Analizând datele din a doua testare OptoJump se observă că seria nu este omogenă. Datele nu se înscriu în curba normalei, deci toate rezultatele testelor care se vor aplica pe aceste date trebuie să fie interpretate cu rezervă.

**Tabel 29. Statistici descriptive testare finală OptoJump**

	<i>Timp de contact cu solul</i>	<i>Timp petrecut în aer</i>	<i>Înălțimea săriturii</i>	<i>Putere</i>	<i>Tempo/ pași/ sec</i>	<i>Indice rezistență relativă</i>
Media	20.00	0.24	7.65	10.30	1.70	0.22
Eroarea standard	19.64	0.01	0.42	0.39	0.02	0.01
Deviația standard	179.99	0.05	3.83	3.57	0.22	0.12
Kurtosis	84.00	0.56	9.71	8.88	-0.19	15.80
Skewness	9.17	0.42	2.31	2.13	-0.32	3.08
Nivel de încredere rezultat	39.06	0.01	0.83	0.78	0.05	0.03

Analizând datele din a doua testare OptoJump se observă o corelație foarte puternic pozitivă între timp de contact cu solul și alte 3 variabile: înălțimea săriturii (0.943), putere (0.92) și indicele de rezistență relativă (0.85) deci creșterea cu o unitate a unei variabile poate fi asociată cu o creștere cu 0.9 respectiv 0.8 a celeilalte variabile. Se observă o **corelație foarte puternic negativă între timp petrecut în aer și tempo (-0.81 creșterea cu o unitate a unei variabile poate fi asociată cu o scădere cu 0.81 a celeilalte variabile)**. **Înălțimea săriturii corelează puternic cu putere (0,97)**, indicele de rezistență relativă (0.94) și tempo (-0.72). **Puterea corelează puternic cu indicele de rezistență relativă (0.98)**.

**Tabel 30. Corelația dintre variabile – testarea finală OptoJump**

	Timpe de contact cu solul	Timpe petrecut în aer	Înălțimea săriturii	Putere	Tempo/ Pași/ sec	Indice rezistență relativă
Timpe de contact cu solul	<b>1</b>					
Timpe petrecut în aer	<b>0.158223</b>	<b>1</b>				
Înălțimea săriturii	<b>0.13718</b>	<b>0.943177</b>	<b>1</b>			
Putere	<b>0.061548</b>	<b>0.924799</b>	<b>0.97673</b>	<b>1</b>		
Tempo/ Pași/ sec	<b>-0.32672</b>	<b>-0.81529</b>	<b>-0.72589</b>	<b>-</b> <b>0.61237</b>	<b>1</b>	
Indice rezistență relativă	<b>0.004912</b>	<b>0.851892</b>	<b>0.946716</b>	<b>0.98615</b>	<b>-</b> <b>0.49349</b>	<b>1</b>

### 11.2. Testul T - OptoJump

Pentru a afla dacă există o diferență semnificativ statistic între valorile de la testarea inițială și cea finală, aplicăm testul T pentru eșantioane pereche.

**Tabel 31. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru înălțimea săriturii și putere pentru întregul eșantion**

testul T pentru eșantioane pereche	Înălțimea Săriturii		testul T pentru eșantioane pereche	Putere	
	1	2		1	2
Total			Total		
Medie	9.07	7.65	Medie	12.61	10.30
Varianța	22.40	14.65	Varianța	76.83	12.77
Nr	84.00	84.00	Nr	84.00	84.00
Corelația Pearson	0.56		Corelația Pearson	0.23	

Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00
DF - nr grade libertate	83.00	DF - nr grade libertate	83.00
Statistica testului T	3.19	Statistica testului T	2.45
Prag de semnificație P unilateral	0.00	Prag de semnificație P unilateral	0.01
T calculat unilateral	1.66	T calculat unilateral	1.66
Prag de semnificație P bilateral	0.00	Prag de semnificație P bilateral	0.02
T calculat bilateral	1.99	T calculat bilateral	1.99

Valoarea statistică a testului T este de 3.19 este mai mare decât valoarea minimă acceptată T calculat bilateral (1.99), cu un nivel de semnificație foarte mare ( $p=0.00<0.05$ ) și un grad de încredere de 95% (Tabel 31). Concluzionăm că media testărilor inițiale pentru subiecții de la ***proba înălțimea săriturii*** (9.07) este mai mare decât media la aceeași probă la a doua testare (7.06). Aceasta ***diferență este semnificativă statistic***.

Rezultatele sunt asemănătoare și pentru ***testul putere***, la care se observă o scădere a mediei de la 12.62 la prima testare, până la 10.30, la testarea a 2-a. Această ***diferență este semnificativă statistic*** pentru că statistica testului T (2.45) > T calculat bilateral (1.99), cu un nivel de semnificație foarte mare ( $p=0.02<0.05$ ) și un grad de încredere de 95% (Tabel 31).

#### ***Cinci sărituri pe piciorul drept***

În cadrul acestui test se observă ***diferențe semnificative statistic pentru valorile inițiale și finale pentru înălțimea săriturilor și tempo***. Pentru că statistica testului T > T calculat bilateral și  $P < 0.05$  putem extrapola

rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, vom obține rezultate similare.

Media înălțimii săriturilor a scăzut de la 13.83 la 10.44, media tempoului a crescut de 1.39 la 1.54. Conform așteptărilor, rezultatele înregistrate confirmă gradul de oboseală ridicat al sportivelor.

### ***Cinci sărituri pe piciorul stâng***

La testul celor cinci sărituri pe piciorul stâng se observă ***diferențe semnificative statistic pentru valorile inițiale și finale pentru înălțimea săriturilor și tempo***. Pentru că statistica testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P < 0.05$  putem extrapola rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, vom obține rezultate similare.

Media înălțimii săriturilor a scăzut de la 12.94 la 10.11, media tempoului a crescut de 1.37 la 1.57, de unde rezultă că efectele programului încărcat al subiecților se resimt și în cadrul acestei probe.

**Tabel 32. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru piciorul stâng – înălțimea săriturilor și putere**

testul T pentru eșantioane pereche			testul T pentru eșantioane pereche		
cinci sărituri pe piciorul stâng	<i>Înălțimea săriturii1</i>	<i>Înălțimea săriturii2</i>	cinci sărituri pe piciorul stâng	<i>Putere 1</i>	<i>Putere 2</i>
Medie	12.94	10.11	Medie	14.16	12.66
Varianța	13.85	9.83	Varianța	10.40	7.82
Nr	14.00	14.00	Nr	14.00	14.00
Corelația Pearson	0.33		Corelația Pearson	-0.18	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00		Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	
DF - nr grade libertate	13.00		DF - nr grade libertate	13.00	
Statistica testului T	2.63		Statistica testului T	1.21	
Prag de semnificație P unilateral	0.01		Prag de semnificație P unilateral	0.12	



T calculat unilateral	1.77	T calculat unilateral	1.77
Prag de semnificație P bilateral	0.02	Prag de semnificație P bilateral	0.25
T calculat bilateral	2.16	T calculat bilateral	2.16

La testul cinci sărituri pe piciorul stâng se observă **diferențe semnificative pentru valorile inițiale și finale pentru putere și indicele de rezistență relativă**. Deoarece statistica testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P > 0.05$  nu putem extrapola rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, este posibil să obținem rezultate diferite. Media puterii a scăzut de la 14.16 la 12.66, media indicelui de rezistență relativă a scăzut de la 0.32 la 0.29 și ca urmare, ca urmare, **rezultatul nu este semnificativ din punct de vedere statistic**.

**Tabel 33. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru piciorul stâng – tempo și indicele de rezistență relativă**

testul T pentru eșantioane pereche			testul T pentru eșantioane pereche		
cinci sărituri pe piciorul stâng	Tempo 1	Tempo 2	cinci sărituri pe piciorul stâng	Indice rezistență Relativă 1	Indice rezistență Relativă 2
Medie	1.37	1.57	Medie	0.32	0.29
Varianța	0.05	0.04	Varianța	0.01	0.01
Nr	14.00	14.00	Nr	14.00	14.00
Corelația Pearson	0.69		Corelația Pearson	-0.32	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00		Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	
DF - nr grade libertate	13.00		DF - nr grade libertate	13.00	
Statistica testului T	-4.27		Statistica testului T	0.66	
Prag de semnificație P unilateral	0.00		Prag de semnificație P unilateral	0.26	
T calculat unilateral	1.77		T calculat unilateral	1.77	

Prag de semnificație P bilateral	0.00	Prag de semnificație P bilateral	0.52
T calculat bilateral	2.16	T calculat bilateral	2.16

**Tabel 34. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru piciorul drept, înainte – înapoi – înălțimea săriturilor și putere**

testul T pentru eșantioane pereche				testul T pentru eșantioane pereche			
cinci sărituri pe piciorul drept (înainte/înapoi)	Înălțimea săriturii1	Înălțimea săriturii2		cinci sărituri pe piciorul drept (înainte/înapoi)	Putere 1	Putere 2	
Medie	8.69	6.26		Medie	13.70	9.23	
Varianța	29.61	3.99		Varianța	146.81	4.10	
Nr	14.00	14.00		Nr	14.00	14.00	
Corelația Pearson	0.36			Corelația Pearson	0.23		
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00			Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00		
DF - nr grade libertate	13.00			DF - nr grade libertate	13.00		
Statistica testului T	1.79			Statistica testului T	1.41		
Prag de semnificație P unilateral	0.05			Prag de semnificație P unilateral	0.09		
T calculat unilateral	1.77			T calculat unilateral	1.77		
Prag de semnificație P bilateral	0.10			Prag de semnificație P bilateral	0.18		
T calculat bilateral	2.16			T calculat bilateral	2.16		

### **Sărituri pe ambele picioare 60 de secunde**

La testul Sărituri pe ambele picioare 60 de secunde se observă **diferențe semnificative statistic pentru valorile inițiale și finale pentru: înălțimea săriturii, putere, tempo/ pași/ secundă și indicele de rezistență relativă**. Pentru că valoarea statistică a testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P < 0.05$  în cazul celor 4 variabile putem extrapola rezultatul nostru asupra

întregii populații statistice. Media înălțimii săriturilor a scăzut de la 16.52 la 10.65, media puterii a scăzut de la 21.3 la 14.3, media timpului a crescut de 1.59 la 1.76, iar media indicelui de rezistență relativă a scăzut de la 0.64 la 0.38.

**Tabel 35. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sărituri pe ambele picioare timp de 60 de secunde – înălțimea săriturii și putere**

testul T pentru eșantioane pereche				testul T pentru eșantioane pereche			
<i>Sărituri 60 secunde</i>	<i>Înălțimea săriturii</i>	<i>Înălțimea săriturii</i>		<i>Sărituri 60 secunde</i>	<i>Putere 1</i>	<i>Putere 2</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>					
Medie	16.52143	10.65		Medie	21.30286	14.3	
Varianța	24.30951	46.14115		Varianța	37.51351	57.70349	
Nr	14	14		Nr	14	14	
Corelația Pearson	0.35032			Corelația Pearson	0.247439		
Diferența dintre medii (ipoteza)	0			Diferența dintre medii (ipoteza)	0		
DF - nr grade libertate	13			DF - nr grade libertate	13		
Statistica testului T	3.204992			Statistica testului T	3.083853		
Prag de semnificație P unilateral	0.00345			Prag de semnificație P unilateral	0.004357		
T calculat unilateral	1.770933			T calculat unilateral	1.770933		
Prag de semnificație P bilateral	0.006901			Prag de semnificație P bilateral	0.008713		
T calculat bilateral	2.160369			T calculat bilateral	2.160369		

**Tabel 36. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sărituri pe ambele picioare – tempo și indice de rezistență relativă**

testul T pentru eșantioane pereche				testul T pentru eșantioane pereche			
Sărituri secunde	60	Tempo 1	Tempo 2	Sărituri secunde	60	Indice rezistență Relativă 1	Indice rezistență Relativă 2
Medie		1.595	1.76428	Medie		0.64428	0.38428
Varianța		0.05228	0.09871	Varianța		0.06588	0.08287
Nr		14	14	Nr		14	14
Corelația Pearson		0.85085		Corelația Pearson		0.28517	
Diferența dintre medii (ipoteza)		0		Diferența dintre medii (ipoteza)		0	
DF - nr grade libertate		13		DF - nr grade libertate		13	
Statistica testului T		-3.7359		Statistica testului T		2.97939	
Prag de semnificație P unilateral		0.00124		Prag de semnificație P unilateral		0.00532	
T calculat unilateral		1.77093		T calculat unilateral		1.77093	
Prag de semnificație P bilateral		0.00249		Prag de semnificație P bilateral		0.01065	
T calculat bilateral		2.16036		T calculat bilateral		2.16036	

**Sărituri pe ambele picioare 60 de secunde în poziție de gardă**

La testul sărituri pe ambele picioare 60 de secunde în poziție de gardă se observă **diferențe semnificative statistic pentru valorile inițiale și finale pentru: înălțimea săriturii, putere, tempo/ pași/ secundă și indicele de rezistență relativă**. Pentru că valoarea statistică a testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P < 0.05$  în cazul celor 4 variabile putem extrapola rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Media înălțimii săriturii a scăzut de la 12.12 la 6.57, media puterii a scăzut de la 15.77 la 9.41, media tempoului a

crescut de 1.65 la 1.81, iar media indicelui de rezistență relativă a scăzut de la 0.43 la 0.20.

**Tabel 37. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sărituri pe ambele picioare în poziție de gardă, 60 de secunde– înălțimea săriturilor și puterea**

testul T pentru eşantioane pereche			testul T pentru eşantioane pereche		
<i>Sărituri 60 secunde în gardă</i>	<i>Înălțimea săriturii 1</i>	<i>Înălțimea săriturii 2</i>	<i>Sărituri 60 secunde în gardă</i>	<i>Putere 1</i>	<i>Putere 2</i>
Medie	12.12143	6.578571	Medie	15.77714	9.418571
Varianța	28.8002	18.4541	Varianța	41.7881	22.5798
Nr	14	14	Nr	14	14
Corelația Pearson	0.53882		Corelația Pearson	0.53387	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0		Diferența dintre medii (ipoteza)	0	
DF - nr grade libertate	13		DF - nr grade libertate	13	
Statistica testului T	4.38100		Statistica testului T	4.23440	
Prag de semnificație P unilateral	0.00037		Prag de semnificație P unilateral	0.00048	
T calculat unilateral	1.77093		T calculat unilateral	1.77093	
Prag de semnificație P bilateral	0.00074		Prag de semnificație P bilateral	0.00097	
T calculat bilateral	2.16036		T calculat bilateral	2.16036	

**Tabel 38. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sărituri pe ambele picioare în poziție de gardă, 60 de secunde – tempo și indice de rezistență relativă**

testul T pentru eşantioane pereche				testul T pentru eşantioane pereche			
<i>Sărituri secunde în gardă</i>	<i>60</i>	<i>Tempo 1</i>	<i>Tempo 2</i>	<i>Sărituri secunde în gardă</i>	<i>60</i>	<i>Indice rezistență Relativă 1</i>	<i>Indice rezistență Relativă 2</i>
Medie		1.65714	1.81571	Medie		0.43214	0.20785

Varianța	0.01789	0.03196	Varianța	0.05664	0.02477
Nr	14	14	Nr	14	14
Corelația Pearson	0.30946		Corelația Pearson	0.52786	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0		Diferența dintre medii (ipoteza)	0	
DF - nr grade libertate	13		DF - nr grade libertate	13	
Statistica testului T	-3.1687		Statistica testului T	4.10110	
Prag de semnificație P unilateral	0.0037		Prag de semnificație P unilateral	0.000625	
T calculat unilateral	1.77093		T calculat unilateral	1.77093	
Prag de semnificație P bilateral	0.0074		Prag de semnificație P bilateral	0.00125	
T calculat bilateral	2.1603		T calculat bilateral	2.16036	

### **Testul T pentru sportiva A.R.**

Pentru A.R. *testul T este semnificativ statistic pentru 3 indicatori: înălțimea săriturii, putere și indice de rezistență relativă.* Deoarece valoarea statistică a testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P < 0.05$ , putem extrapola rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, obținem rezultate similare. Media înălțimii săriturilor a scăzut de la 10.88 la 6.93, media puterii a scăzut de la 13.68 la 9.36, media indicelui de rezistență relativă a scăzut de la 0.35 la 0.19.

**Tabel 39. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sportiva A.R.: înălțimea săriturii și putere**

testul T pentru eșantioane pereche			testul T pentru eșantioane pereche		
A.R.	Înălțimea săriturii 1	Înălțimea săriturii 2	A.R.	Putere 1	Putere 2
Medie	10.88	6.93	Medie	13.68	9.36

Varianța	35.71	5.88	Varianța	33.97	6.05
Nr	6.00	6.00	Nr	6.00	6.00
Corelația Pearson	0.24		Corelația Pearson	0.39	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00		Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	
DF - nr grade libertate	5.00		DF - nr grade libertate	5.00	
Statistica testului T	1.64		Statistica testului T	1.97	
Prag de semnificație P unilateral	0.08		Prag de semnificație P unilateral	0.05	
T calculat unilateral	2.02		T calculat unilateral	2.02	
Prag de semnificație P bilateral	0.16		Prag de semnificație P bilateral	0.11	
T calculat bilateral	2.57		T calculat bilateral	2.57	

**Tabel 40. Diferența dintre testările inițiale și finale pentru sportiva A.R.**

– tempo pași/ secundă și indicele de rezistență relativă

testul T pentru eșantioane pereche			testul T pentru eșantioane pereche		
A.R.	Tempo 1	Tempo 2	A.R.	Indice rezistență Relativă 1	Indice rezistență Relativă 2
Medie	1.65	1.68	Medie	0.35	0.19
Varianța	0.04	0.02	Varianța	0.04	0.01
Nr	6.00	6.00	Nr	6.00	6.00
Corelația Pearson	0.64		Corelația Pearson	0.34	
Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00		Diferența dintre medii (ipoteza)	0.00	
DF - nr grade libertate	5.00		DF - nr grade libertate	5.00	
Statistica testului T	-0.40		Statistica testului T	2.03	

Prag de semnificație P unilateral	0.35	Prag de semnificație P unilateral	0.05
T calculat unilateral	2.02	T calculat unilateral	2.02
Prag de semnificație P bilateral	0.71	Prag de semnificație P bilateral	0.10
T calculat bilateral	2.57	T calculat bilateral	2.57

**Tabel 41. Comparație între sportivele A.R. și T.A.**

<b>Sportivele</b>	<b>A.R.</b>	<b>T.A.</b>
Timpul de contact cu solul (testare 1)	0.342	0.433
Timpul petrecut în aer (testare 1)	0.274	0.285
Înălțimea săriturii (testare 1)	10.883	11.017
Putere (testare 1)	13.680	17.615
Tempo/ pași/ secundă (testare 1)	1.653	1.623
Indice rezistență relativă (testare 1)	0.348	0.563
<b>Sportivele</b>	<b>A.R.</b>	<b>T.A.</b>
timpul de contact cu solul (testare 2)	0.368	0.398
Timpul petrecut în aer (testare 2)	0.234	0.289
Înălțimea săriturii (testare 2)	6.933	10.600
Putere (testare 2)	9.363	12.587
Tempo pași/ secundă (testare 2)	1.678	1.492
Indice rezistență relativă (testare 2)	0.188	0.288
Timpul petrecut în aer (testare 2)	56.000	64.000
Înălțimea săriturii (testare 2)	163.000	174.000

Pentru a afla dacă există o diferență semnificativă statistic între 2 sportive A.R. și T.A. la testarea a doua de la OptoJump, aplicăm testul T cu varianțe egale. Deși există **diferențe între mediile obținute de cele două**



sportive, A.R. (29.72) și T.A. (32.95), acestea nu sunt semnificative statistic pentru că valoarea statistică a testului  $T (-0.11) < T$  calculat bilateral (2.14) și  $P=0.91 > 0.05$  pragul maxim acceptat. Pentru că testul  $T$  nu este semnificativ statistic, nu putem spune că această diferență se menține între alte două sportive.

**Tabel 42. Diferența dintre cele două sportive la testarea finală de la OptoJump**

Sportivele	A.R.	T.A.
Medie	29.721	32.957
Varianța	3253.886	3708.030
Observații/ Nr. înregistrări	8	8
Varianța cumulată	3480.958	
Ipoteză: diferența dintre medii	0	
Nr. grade de libertate	14	
Statistica testului $T$	-0.110	
Prag de semnificație $P$ unilateral	0.457	
$T$ calculat unilateral	1.761	
Prag de semnificație $P$ bilateral	0.914	
$T$ calculat bilateral	2.145	

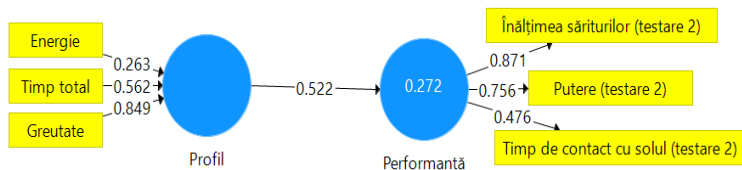
### *Analiza factorială*

Pentru a demonstra ipotezele noastre, vom aplica analiza factorială CFA Path.

Analiza factorială poate fi realizată atât în scopuri exploratorii (EFA, Exploratory Factor Analysis), cât și în scopuri confirmative.

Analiza factorială CFA - CFA este o tehnică foarte diferită de EFA din punct de vedere matematic, reflectând marea diferență de scop între aceste două metode. CFA, de fapt, se realizează prin utilizarea modelelor de ecuații structurale (în engleză SEM, Structural Equation Modeling).

Coeficientul de cale (Path Analysis=0.522) confirmă ipoteza H2: *caracteristicile/ profilul sportivei influențează performanța obținută la testarea a doua OptoJump.* (Fig.25.)



**Fig.25. Coeficientul R pătrat, Coeficienții de cale și Ponderea variabilelor**

**Variabila formativă tip- Profil** este formată din mai multe sub-variabile (răspunsuri la întrebări) printre care: greutatea cu un factor de încărcare foarte mare (LF=0.849) – denotă că o greutate mai ridicată a sportivei are o influență mai mare asupra performanței, timpul total cu un factor de încărcare mare (LF=0.562).

**Variabila reflectivă Performanță** este formată din mai multe sub-variabile (răspunsuri la întrebări) printre care: înălțimea săriturilor (testarea a 2-a cu OptoJump) cu un factor de încărcare foarte mare (LF=0.871) – denotă că detenta are o pondere foarte ridicată în măsurarea performanței; reprezintă un indicator important ,putere (testarea a2-a cu OptoJump)cu un factor de încărcare mare (LF=0.756) denotă că puterea are o pondere ridicată în măsurarea performanței; reprezintă un indicator important, timp de contact cu solul (testarea a2-a cu OptoJump) (LF=0.476).

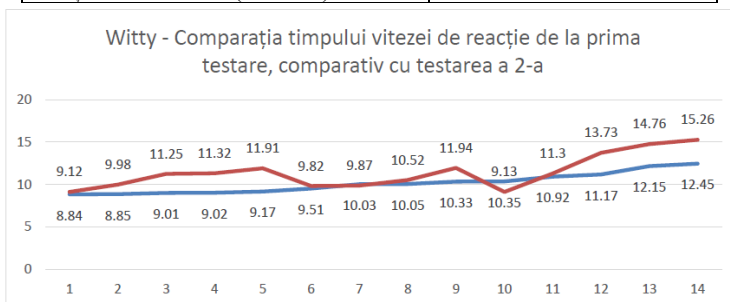
#### **Analiza multicolarității:**

Factorul de variație a inflației (VIF) al fiecărei variabile a fost calculat folosind 5000 de eșantioane și o procedură de bootstrapping de 95% pentru a verifica semnificația variabilelor. Toate valorile mai mici decât 5 exprimă o coliniaritate extrem de mică. În modelul nostru se observă o

multicolinearitate foarte mare între variabilele Înălțimea săriturilor (testarea a 2-a cu OptoJump) (34,769) și Putere (testarea a2-a cu OptoJump) (33,731), deoarece ele măsoară același fenomen, totuși, din punct de vedere al scrimei, cei 2 indicatori nu se suprapun.

**Tabel 43. Analiza multicolinearității**

Multicolinearitate	VIF – Factor de varianță
Energie	1.226
Greutate	1.045
Putere (testare 2)	33.731
Timp de contact cu solul (testare 2)	1.603
Timp total	1.206
Înălțimea săriturilor (testare 2)	34.769



**Fig.26. Comparația timpului la testul viteză de reacție de la prima testare, comparativ cu testarea a 2-a (albastru - testare 1, roșu – testare 2)**

Din *fig.26.* rezultă că majoritatea valorilor obținute la testul vitezei de reacție la cea de-a doua testare au fost mai mari decât la prima testare. Excepție face a 10-a valoare (9.13 la testarea a 2-a și 10.35 la prima testare). Timpul primei testări înregistrează valori cuprinse în intervalul [8.84, 12.45] și are un trend aproape liniar ascendent crescător. Timpul celei de-a doua testări cuprinde valori în intervalul [9.12, 15.26] și probabil funcția care reprezintă cel mai bine trendul este de tip „Moving average”.

### *11.3. Witty – viteză de reacție din poziție de gardă la stimul vizual*

Am comparat valorile inițiale și finale obținute de sportive la testul efectuat cu aparatul Witty – viteză de reacție folosind testul T pentru variabile pereche. ***La toate cele 4 teste aplicate s-au obținut diferențe semnificative statistic între valorile inițiale și cele finale.*** Pentru că valoarea statistică a testului  $T > T$  calculat bilateral și  $P < 0.05$ , putem extrapola rezultatul nostru asupra întregii populații statistice. Cu alte cuvinte, la repetarea testului în condiții similare, vom obține rezultate similare.

Media timpului total al testului a crescut de la 10.13 la 11.42, media decalaj a crescut de la 1.29 la 5.19, media tură a crescut de la 0.53 la 0.60, iar media decalaj tură a scăzut de la 0.24 la 0.18.

## CAPITOLUL 12

### CONCLUZIILE STUDIULUI II

Rezultatele obținute în urma cercetării au condus la următoarele concluzii:

Analizând integral cele două testări OptoJump, se poate concluziona că există corelații puternice, atât la testarea inițială, cât și la cea finală, între timpul de zbor și înălțimea săriturilor, putere și indice de rezistență reactivă și între timpul de contact cu solul și tempo. Deși rezultatele nu au fost omogene, din punct de vedere al activității specifice (scrimă) se pot extrage elemente utile la stabilirea și structurarea tipurilor de antrenamente.

Atât la testarea inițială, cât și la testarea finală, se poate observa o corelație considerabilă între indicii de putere și indicii pentru timpul de zbor, înălțime și indice de rezistență reactivă, cu o corelație mai puternică la testarea finală, demonstrând astfel evoluția sportivelor din punct de vedere fizic după o perioadă de aproximativ 6 luni de antrenamente.

Similar cu indicele de înălțime a săriturii, cele două fiind corelate puternic, rezultatele pentru putere mențin aceeași tendință, confirmând gradul de oboseală ridicat. Regula se menține și pentru indicele de rezistență reactivă, care a scăzut comparativ cu prima probă.

În cazul probelor sărituri pe ambele picioare 60 de secunde și sărituri pe ambele picioare 60 de secunde în poziție de gardă se poate observa că rezultatul este semnificativ din punct de vedere. Sportivele au înregistrat un număr mai mare de sărituri decât în cadrul testării inițiale, ceea ce demonstrează faptul că s-a îmbunătățit capacitatea de coordonare, agilitatea, condiția fizică, tonusul muscular și frecvența.

Pentru proba de testare a vitezei de reacție și de execuție cu fandare la stimul vizual, deși rezultatele privind evoluția timpului nu au fost relevante din punct de vedere statistic, se poate observa că media timpului de execuție a înregistrat totuși o ușoară scădere.

Rezultatele obținute confirmă ipoteza cercetării, conform căreia nivelul pregătirii fizice, materializat în forța membrilor inferioare, sub toate variantele ei și viteza de reacție, de deplasare și de execuție pe fondul unei rezistențe specifice influențează performanța în scrimă - spadă.

*Analiza factorială realizată a confirmat și cea de-a doua ipoteză, conform căreia caracteristicile/ profilul sportivei influențează performanța obținută.*

## CAPITOLUL 13

### ELEMENTE DE ORIGINALITATE ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR

Elementele de originalitate din prezenta lucrare cuprind numeroase etape la care subiecții cercetării au participat. Unul dintre ele este faptul că autoarea studiului elaborat a fost implicată fizic, psihic și emoțional, numărându-se printre sportivele implicate în lucrare, fiind în același timp doctorand și sportiv de înaltă performanță.

Sportivele cercetării au fost implicate în diverse situații datorită contextului pandemic, astfel calificarea pentru Jocurile Olimpice a suferit modificări drastice, competițiile fiind anulate și/sau decalate. Planificarea formei sportive a fost dificil de realizat, din cauza schimbărilor constante ale perioadelor de pregătire.

Cele trei teste fiziologice efectuate au evidențiat delimitările valorilor frecvenței cardiace și a zonelor de efort pentru fiecare sportivă.

Cea mai titrată și cea mai longevivă spadasiină a României a făcut parte din prezentul studiu, fiind numărul 1 mondial în momentul calificării la Jocurile Olimpice. După retragerea A.M.P., scopul lotului de spadă feminin din punct de vedere performanțial a fost de a omogeniza o nouă echipă care să cucerească medalii internaționale, iar la 9 luni distanță, echipa de tineret a obținut medalia de aur la Campionatele Europene.

Lucrarea a cuprins în periodizarea pregătirii, testarea timpilor de reacție și de execuție la stimuli vizuali, analiză corporală, testare fiziologică, evaluări motrice, participare la concursuri, toate acestea în vederea creării unei baze de date statistico-matematică care să includă analize detaliate pentru a maximiza performanța.

### ***Valorificarea rezultatelor***

Considerăm că prezenta lucrare surprinde o imagine amplă a multitudinii de factori care conduc către marea performanță.

În ceea ce privește profilul spadasei din punct de vedere fiziologic, sportivele din lotul de spadă feminin nu au mai fost testate anterior acestei cercetări, reprezentând astfel un punct de plecare pentru viitoarele teste din această categorie.

Cercetarea a cuprins perioadele importante ale ciclului olimpic, iar în cadrul periodizării, cu toate că au fost amânate Jocurile Olimpice, se regăsesc mijloace și metode de pregătire aplicate care s-au dovedit eficiente pentru înalta performanță.

Datele rezultate în urma efectuării testelor somatice, motrice, funcționale și performanțiale pot fi comparate cu aceleași teste efectuate de către practicanții altor sporturi, în vederea structurării unor idei asupra particularității spadei și a profilului sportivelelor.

Planul de pregătire prezentat în cercetare a fost unul eficient și complet, adăugând în palmaresul scrimii Românești, printre altele, o medalie de argint la Jocurile Olimpice și o medalie de aur la Campionatele Europene de Tineret, ceea ce rezultă că acesta poate fi utilizat pentru a inspira și alți antrenori care activează în acest domeniu.

### ***Diseminarea rezultatelor***

- Tătăran, A.A., Teodorescu, S., Dințică, G. (2021). *Study on the evaluation of the romanian women's epee team at the Olympic Games*. Book of Proceedings of the 10th International Congress of Physical Education, Sport and Kinetotherapy. DOI: <https://doi.org/10.51267/icpesk2020bp16>

- Predoiu, R., Dințică, G., Zdanovschi, A.M., Hatuel Czuckermann, L., Predoiu A., Tătăran, A. (2022). *The flow state in elite romanian fencers*.



Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal, 61(3):307-318.

<https://discobolulunefs.ro/media/4.September2022.pdf>

- Dințiță, G., Vărzaru, C., Mănușu, E., Vasiliu, A.M., Vărzaru, D., Costache, R., Lupașcu, E., Tătăran, A., Dințiță, M., Dicu, L. (2022). *Ghid pentru predarea scrimii*. Editura Discobolul. ISBN: 978-606-798-169-8

- Dințiță G., Vărzaru C., Mănușu E., Vasiliu A.-M., Vărzaru D. Costache R., Lupașcu E., Tătăran A., Dințiță M., Dicu L. (2023) *La guida para la enseñanza de la esgrima*, Editura Discobolul, București. ISBN 978-606-798-200-8, 110.

- Tătăran A., Teodorescu S., Apostu M., Baltag O. (2023). *Study regarding the importance of monitoring physiological parameters in elite fencing*, STUDIA UBB EDUCATIO ARTIS GYMN., LXVIII(1):13-22 DOI:10.24193/subbeag.68(1).02.

<http://studia.ubbcluj.ro/download/pdf/1492.pdf>

- Tătăran A., Teodorescu S., Apostu M., Baltag O. (2023). *The evaluation by modern means of reaction speed in elite fencing*, Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / SCIENCE, MOVEMENT AND HEALTH – ISSUE 2 SUPPLEMENT - Volume XXIII

<https://www.analefeffs.ro/en/anale-feffs/2023/i2supplement/>

### ***Recunoaștere***

Această teză de doctorat a fost elaborată sub auspiciile Universității Naționale de Educație Fizică și Sport din București, în Departamentul Școlii Doctorale, pe baza aprobării proiectului de cercetare științifică de către Consiliul Școlii Doctorale.

## BIBLIOGRAFIE

1. Agosti V., Autuori V., (2020) Fencing functional training system, *Sport Science* 13, Suppl 1: 118-122.
2. Apostu M. (2010) *Nutriție-medicatie-doping în antrenamentul copiilor și juniorilor*. Ed. Discobolul, București, pp. 91
3. Apostu M., (2013) *Biochimia efortului sportiv*. Editura Discobolul, București.
4. Badea Cârlescu L. (2008), *Contribuții la clarificarea raportului dintre inteligența motrică și capacitatea de efort în scrima de performanță*, Teză de doctorat, UNEFS, București,
5. Bober T. et al, (2016) Original research papers. Kinematic characterisation of the lunge and the fleche in epee fencing: two case studies. *Polish Journal of Sport and Tourism*, nr 23.4:181.
6. Bompa T. (2001) *Teoria și metologia. Periodizarea antrenamentului sportiv*. CNFPA, București
7. Bompa T. O., (2016) *Unele elemente esențiale ale periodizării calităților fizice*. Congresul Științific Internațional: Sport. Olimpism. Sănătate, pp. 3-8.
8. Borysiuk Z., Konieczny M., Markowska N., Blaszczyzyn M., & Co. (2019) Fleche versus lunge as the optimal footwork technique in fencing. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(13), 2315. DOI:10.3390/ijerph16132315
9. Bottoms L., (2011) Physiological responses and energy expenditure to simulated epee fencing in elite female fencers. *Serbian journal of sports sciences*, 5(1), 17-20.
10. Bottoms L., Tarragó R., Muñiz D., Chaverri D., Irurtia A., Iglesias, X., (2023) Physiological demands and motion analysis of elite foil fencing. *Plos one*, 18(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281600>
11. Briskin Y., Semeryak Z., Pityn M. and Vaulin O., (2016), Qualified women epee fencers technical and tactical training using of highly qualified sportsmen model indicators, *Journal of Physical Education and Sport*. DOI:10.7752/jpes.2016.02084

12. Cardinale M. (2021) Preparing athletes and staff for the first “pandemic” Olympic Games. *The Journal of Sports Medicine and Physical* 61(8):1052-60  
DOI: 10.23736/S0022-4707.21.12745-8
13. Casaburi R., Storer T.W., Ben-Dov I. & Wasserman K., (1987), Effect of endurance training on possible determinants of VO<sub>2</sub> during heavy exercise, *PubMed.Gov*.
14. Ciortea A., Poenaru S.,( 2001) *Pregătirea fizică a scrimerilor de performanță*. Ed. Printech, pag.4.
15. Cordun M., (2011), *Bioenergetică și ergometrie în sport*, ed. CD PRESS, București, pag. 191.
16. Cronin J., McNair P.J., Marshall R.N., (2003) Lunge performance and its determinants. *J Sports Sci*, vol. 21:49–57.
17. Czajkowski Z., (2009) Tactics in fencing – preparatory actions Studies in Physical Culture and Tourism, Vol.16, no.4, *Academy of Physical Education*, Katowice.
18. Czajkowski, Z. (2005). Understanding fencing: The unity and practise. *SKA Swordplay Books*.
19. Dragnea A., (1990) *Teoria antrenamentului sportiv. Partea I*. Institutul de educație fizică și sport, București
20. Dragnea A., Teodorescu S., Șerbănoiu S., Tudor V., Stănescu M., Bota A., (2006), *Educație fizică și sport – Teorie și didactică*, Ed. FEST, București
21. Dragnea A., (1995) *Antrenament sportiv - teorie și metodologie, vol. I – II*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
22. Fadilah A.N., Syafikah N., Ismalasari R., Rochmania A., Hafidz A., Ashadi K. (2021) The comparasion of strategies for physiological recovery coach and province level fencing athlete during the pandemic Covid-19, *Semarang, Indonesia*
23. Feng Y., Zhou C., & Zhang T. M., (2010) Neural Mechanisms of Intuitive Tactical Decision-making Predominance of High-level Fencing Athletes. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 30(1), 47-56.
24. Forteza de la Rosa A., (2001) *Entrenamiento Deportivo, Cientifi co Tècnica*. La Habana

25. Gollin M., Martra F.M.E., Martini A., Serranò E. (2015) La scherma e l'incremento dell'efficienza fisica tramite il circuit training: studio longitudinale. *SDS*. Scuola dello sport, Torino.
26. Grazioli R., Loturco I., Baroni B.M., Oliveira G.S., Saciura V., Vanoni E., (2020) Coronavirus Disease-19 Quarantine Is More Detrimental Than Traditional Off-Season on Physical Conditioning of Professional Soccer Players. *J Strength Cond Res* 2020;34:3316–20.
27. Gresham-Fiegel C., House P., Zupan M. (2013) The effect of nonleading foot placement on power and velocity in the fencing lunge. *Journal of Strength & Conditioning Research* 27: 57–63. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31824e0e9d
28. Guan, Y., Guo, L., Wu, N., Zhang, L., & Warburton, D. (2018). Biomechanical insights into the determinants of speed in the fencing lunge. *European Journal of Sport Science*, 18(2), 201-208. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1414886>
29. Gutierrez-Davila M., (2011) Response timing in the lunge and target change in elite versus medium-level fencers. *Eur J Sport Sci* 13: 1–8.
30. Hamza, A. (2013). The effects of core strength training (with and without suspension) on lipid peroxidation and lunge speed for young fencers. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 13(2, Supplement), 129-136.
31. Harper D., Hobbs S., Moore J. (2011) The 10 to 5 repeated jump test. A new test for evaluating reactive strength. *In Proceedings of the British Association of Sports and Exercises Sciences Student Conference*, Chester, UK, 12–13 April.
32. Held T., Marti B., (1999), Substantial influence of level of endurance capacity on the association of perceived exertion with blood lactate accumulation. *International Journal for Sports Medicine*, vol.20, 34-39.
33. Iglesias X.,(2008) Fencing, Science & Technology. *National Institute of Physical Education (INEFC)*, Barcelona, pg. 14.
34. Imai T., Miyakawa S. & Watanabe K. (2013). Prevalence of respiratory symptoms among judo athletes compared with swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5).

35. Impellizzeri F., Rampinni M., Marcora S., (2007) A vertical jump force test for assessing bilateral strength asymmetry in athletes. *Med Sci Sports*. Ex39: 2044–2050. DOI: 10.1249/mss.0b013e31814fb55c
36. Johne M., (2021). The impact of fencing training symmetrisation on simple reaction time. *Biomedical Human Kinetics*, 13(1), 231– 236. <https://doi.org/10.2478/bhk-2021-0028>
37. Johne M., (2023). The influence of three-year symmetrical training on the precision and frequency of the fencers movement. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 41(01). DOI: 10.18276/cej.2023.1-01
38. Kelardeh B.M., (2019) Effect of Fencing Championship on Muscular Damage Indicators in Fencer Females. *Department of Sport Physiology, Report of Health Care*, 5(3), p. 14-23, Iran.
39. Keller V.S., (1983) Theoretical basics of sport tactics. *Fencing: articles collection*, Moscow: 37–39.
40. Kilyeni A. (2010) The fencing life on the Ferencz József University. *Educatio Artis Gymnasticae*, Universitatis Babeş-Bolyai LV.3, pp. 69-77.
41. Lopatenko H.O., (2012) Use of training and after training means in qualified fencers training process. *Theory and methodology of physical culture and sport*, (3): 9 - 13.
42. Maracz L., (2019) Saber Fencing and the Remaking of the Hungarian State. *Erdélyi Társadalom*, vol. 17, Faculty of Humanities (FGw). <https://doi.org/10.17177/77171.222>
43. Mercea M.K., Zamora E., (2003) *Fiziologia efortului fizic sportiv*. Cluj Napoca, Ed. Casa Cărții de Știință, pag. 32.
44. Mihăilescu L., Mihăilescu L., Mihai I. (2018) The management of some objective parameters determination used in performance sports diagnosis. *Edu World* 2018.
45. Milic, M., Janicijevic, D., Nedeljkovic, A., Cuk, I., Mudric, M., & García-Ramos, A. (2020). Optimal instructions to maximize attack efficiency in beginners and experienced fencers. *Motor Control*, 25(2), 153-166. <https://doi.org/10.1123/mc.2020-0065>
46. Mohamed M., Hijazi K. (2020). Rhythm, Movement Combining and Performance Level of Some Compound Skills in Fencing. *Advances in Physical Education*, Egypt, Vol 10 (1).

47. Muller E., Benko U., Raschner C., Schwander H., (2000), Specific fitness training and testing in competitive sports., *MedSciSportsExerc* pp. 216–220.
48. Muntjan V. S., (2009) The integrated special training as a factor in increasing the level of preparedness of athletes *№ 1. – S. 101 - 108.* (Rus.)
49. Murugesan T., & Jothi K., (2019)., Effects of circuit training on speed related parameters among fencers. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 4(1), 378-379.
50. Myer G., (2005), Neuromuscular training improves performance and lowerextremity biomechanics in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 51-60.
51. Neagu N., (2014), *Biometrie umană – vol. I – Antropometria*, University Press, Tîrgu Mureş, pag. 122 - 123.
52. Németh A., Nagy B., (2019) A vívás szerepe a honvéd tisztjelöltek felkészítésében. *Research Gate, Hadtudomány.* Doi: 10.17047/HADTUD.2019.29.E.58
53. Oates L., Bottoms L., Price M., (2023) Physiological demands of fencing: A narrative review. *Journal of Elite Sport Performance.*
54. Pavel L.P., Potop V., Jurat V., Milan R.C., (2021) Individualizarea în antrenamentul de scrimă (arma floretă). *Congresul Științific Internațional „Sport. Olimpism. Sănătate”*, Chișinău, Moldova.
55. Pelin F., Predoiu R., Mitrache G., & Predoiu A., (2020) Mental features of top level athletes. *Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal*, 59(1), 5-14. <https://doi.org/10.35189/dpeskj.2020.59.1.1>
56. Pityn M., Briskin Y., Zadorozhna O., (2012) Theoretical trening in fencing: State and prospects of researches. *Physical activity, health and sport*, №3(9), pp. 23-28. Doi:796.015.1.86.
57. Platonov V.N., (2015) *Periodizarea antrenamentului sportiv – Teoria generală și aplicațiile ei practice.* Ed. Discobolul, pp. 573-574.
58. Poenaru R.S., (2002), *Scrimă sau arta de învinge.* Ed. Printech, București
59. Polevaia-Secareanu A., Obadă E., Cotorcea A., & Savin A. (2020). Importanța dezvoltării scrimii istorice pe plan național ca parte componentă a culturii fizice și sportului. *Sport. Olimpism. Sănătate.* Chișinău.
60. Poliszczuk T., Poliszczuk D., Dąbrowska-Perzyna A., John M., (2013) Asymmetry of complex reaction time in female epee fencers of different sports classes. *Polish Journal of Sport and Tourism.* DOI:10.2478/pjst-2013-0003.

61. Predescu C., (2010) *Fiziologia și biochimia efortului sportiv*. București: Editura Discobolul.
62. Predoiu R., Mitrache G., & Predoiu A. (2017). The effects of fear, sadness and positive emotions on working memory in the case of female athletes. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology*, 8(1), 122-129. DOI:10.15303/rjeap.2017.si1.a1
63. Ravai G.A., (2009) *Contribuții la studiul relației dintre pregătirea fizică și eficiența execuțiilor tehnice în scrima de performanță*. Teză de doctorat, UNEFS, București, p. 11.
64. Rădulescu A., (2020) *Studiu privind dinamica zonelor metabolice de efort la înotători antepubertari și pubertari*. Teză de doctorat, UNEFS, București.
65. Rhea M.R., Alderman B.L., (2004) A meta-analysis of periodized versus nonperiodized strength and power training programs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(4), 413-422. <https://doi.org/10.1080/02701367.2004.10609174>
66. Rippetoe M. (2000) Strength and Conditioning for Fencing. *National Strength & Conditioning Association*, Vol. 22, Nr.2.
67. Roi, G., S. și Bianchedi D., (2008) The Science of Fencing Implications for Performance and Injury Prevention, *Education and Research Department Isokinetic*, Bologna, Italy, Sports Medicine · February 2008, pp. 466.
68. Schinke R. et al, (2020) Sport psychology services to high performance athletes during COVID-19. *International journal of sport and exercise psychology* 18.3: 269-272. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2020.1754616>
69. Sinclair J., Bottoms L., Taylor K., Greenhalgh A., (2010) Tibial shock measured during the fencing lunge: the influence of footwear. *Sports Biomech* 9(2):65-71.
70. Smith R.E., Smoll F.L., Schutz R.W., (2007), Measurement and correlates of sport-specific cognitive and somatic trait anxiety: The sport anxiety scale, *Journal of Sport & Exercise Psychology*, pp. 263.
71. Stoica M., (2000) *Capacitățile motrice în atletism*. București: Editura Printech.
72. Stoica M., (2013) *Teoria și practica în sportul de performanță – Atletism*. Curs pentru studii de master, anul I – Performanță în sport. CD, Editura Discobolul, București.
73. Szabó T., Stocker M., Ács P., Morvay-Sey K., Pálvölgyi Á., Laczkó T. (2020) Impact of covid-19 on the physical activity and well-being of hungarian athletes

- and sports professionals. *Health Problems of Civilization*. 14(3):165-173.  
Doi:10.5114/hpc.2020.98471.
74. Șerbănoiu S., (2002) *Capacitățile Coordinative în Sportul de Performanță*, Editura Afir, București.
  75. Teodorescu, S., (2013), *Capacitate de performanță*. Note de curs, UNEFS, București.
  76. Teodorescu S., Urzeală C., (2013) Management Tools in Sports Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.392
  77. Teodorescu S., (2001) *Programare – planificare în antrenamentul sportiv*. Editura Semne, București.
  78. Teodorescu S., (2007) *Periodizare și planificare în sportul de performanță*. Ed. Moroșan, București, pp.37.
  79. Teodorescu S., (2009) *Antrenament și competiție*. Editura Alpha MDN, București, pp. 107.
  80. Teodorescu S., (2018) *Fundamente științifice ale capacității de performanță*, Editura Discobolul, București.
  81. Teodorescu S., Urzeală C., *Bazele antrenamentului sportiv*. Editura Discobolul, București 2018.
  82. Terret, T., Ottogalli-Mazzacavallo, C., (2012) Women in Weapon Land: The Rise of International Women's Fencing. *International Journal of the History of Sport*, vol. 29, nr. 2, Publisher Routledge Journals, DOI: 10.1080/09523367.2012.641224
  83. Tsolakis C., Kostaki E., Vagenas G., (2010) Anthropometric, flexibility, strength-power, and sport-specific Correlates in elite fencing. *Perceptual Motor Skills*, vol.110, pp.1015–1028.
  84. Tudor V., (1999) *Capacitățile condiționale, coordinative și intermediare – componente ale capacității motrice*, Editura R.A.I., București.
  85. Tudor V., Iancu H., (2004) *Istoria educației fizice și sportului*, Note curs, ANEFS București.
  86. Tudor V., Mujea A., Vărzaru C., (2015) *Evaluare motrică și somato-funcțională – curs*, Editura Discobolul, București.
  87. Tüdös Ș., (1997). *Modelarea conduitei competiționale în condițiile incapacității temporare de efort*, ANEFS, București.
  88. Tudos Ș., (2000) *Criterii psihologice în fundamentarea și structurarea pregătirii sportive*, București, Editura Paideia.



89. Turner A.N., et al. (2017) Do fencers require a weapon-specific approach to strength and conditioning training? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31.6: 1662-1668. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001637
90. Turner, A., Miller, S., Stewart, P., Cree, J., Ingram, R., Dimitriou, L., Moody, J., & Kilduff, L. (2013). Strength and conditioning for fencing. *Strength & Conditioning Journal*, 35(1), 1-9. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31826e7283>
91. Urzeală C. (2009) *Metodica antrenamentului sportiv*. Curs universitar, București.
92. Valentini M., Riccardi F., Raiola G., Federici A. (2018). Motor area and relational area during children's personality development. *Journal of Physical Education and Sport*, 18, 2157-2174.
93. Vasconcelos G., Cini A., Minozzo, F., Grazioli R., Lima C., (2018) Comparison of neuromuscular and proprioceptive variables between legs during lunge in fencers. *Sport Sciences for Health*, vol. 14, pp. 393–397.
94. Wang J., (2009) Reaction-time training for elite athletes: A winning formula for champions. *Int. J. Coach. Sci.*,3(2): 67-78.
95. Witkowski M. et al, (2020) Effectiveness and Durability of Transfer Training in Fencing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 849. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030849>
96. Yang S. (1990) *La scherma in Italia e la schermetrice Valentina Vezzali*. Università Ca'Foscari, Venezia, 2021.
97. Yasuda J., Kondo E., Takai E., Eda N., Azuma Y., Motonaga K., Kamei A. (2021) The effects of the Covid-19 environments on changes in body composition in Japanese elite fencing athlete. *Sports*. <https://doi.org/10.3390/sports9070095>
98. Young W. (1995) Laboratory strength assessment of athletes. *New Stud Athlete*, 10: 88-96.
99. Zidaru O.P., (2007), *Procesarea individualizată, premisă a modelării în antrenamentul tehnico-tactic din scrima de performanță*, Teză de doctorat, UNEFS, București, pP.20.

#### **Surse online**

1. <http://www.optogait.com/Applications/March-in-Place>

2. <http://www.optojump.com/optojumpnext/media/manuals/manual-en.pdf>
3. <https://adrenallina.ro/ce-este-vo2-max-si-cum-variaza-de-la-un-sportiv-la-altul/>
- a. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.08.03.204>
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Valentina\\_Vezzali](https://en.wikipedia.org/wiki/Valentina_Vezzali)
5. [https://engardeservice.com/index.php?Organisme=rusadminofficial&Event=sirius\\_eepe\\_women&Compe=women\\_ind&Page=tableau64.htm](https://engardeservice.com/index.php?Organisme=rusadminofficial&Event=sirius_eepe_women&Compe=women_ind&Page=tableau64.htm)
6. <https://fie.org/competitions>
7. <https://frscrima.ro/2021/04/18/bianca-benea-castigatoarea-cupei-romaniei/>
8. <https://frscrima.ro/romania-este-campioana-europeana-de-tineret-la-spada-feminin/>
9. <https://frscrima.ro/wp-content/uploads/2019/02/REGULAMENT-COMPETITII-INTERNE-2018.pdf>
10. <https://olympics.com/en/athletes/ana-maria-popescu>
11. <https://ro.approby.com/masuratori-antropometrice/>
12. <https://www.cdt-babes.ro/articole/vertij-ameteala-tulburare-echilibru.php>
13. <https://www.cosr.ro/sporturi/sporturi-olimpice-de-vara/scrima>
14. <https://www.eurofencing.info/competitions/latest-results/case:results/competitionId:2795>
15. <https://www.eurofencing.info/competitions/u23/case:competitions/tournamentId:826>
16. <https://www.gsp.ro/sporturi/altele/ana-maria-popescu-retragere-648864.html>
17. <https://www.ihf.info/media-center/events/olympic-games-tokyo-2020>