UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT BUCUREȘTI

DOMENIUL ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIE FIZICĂ

„ CONTRIBUȚII INTERDISCIPLINARE ÎN BIOMECANICĂ, REABILITARE FUNCȚIONALĂ ȘI KINETOTERAPIE PENTRU AFECȚIUNILE VERTEBRALE PEDIATRICE ȘI TRAUMATOLOGIA ARTICULARĂ"

REZUMATUL TEZEI DE ABILITARE

CANDIDAT:

TĂTARU TIBERIU, CONFERENȚIAR UNIVERSITAR DOCTOR, UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUŞI” TÂRGU JIU

2026

Rezumatul tezei de abilitare

Teza de abilitare intitulată **„CONTRIBUȚII INTERDISCIPLINARE ÎN BIOMECANICĂ, REABILITARE FUNCȚIONALĂ ȘI KINETOTERAPIE PENTRU AFECȚIUNILE VERTEBRALE PEDIATRICE ȘI TRAUMATOLOGIA ARTICULARĂ”** prezintă activitatea desfășurată în planul de cercetare, academic și didactic începând cu anul 2012, anul în care am susținut teza de doctorat în sfera sportului și kinetoterapiei, domeniul Educație Fizică și Sport, cu titlul "ETIOPATOGENIA DEPOSTURĂRILOR COLOANEI VERTEBRALE DIN MALADIA SCHEUERMANN". Teza este construită pe trei piloni principali:

1. **Patologia vertebrală la copil și adolescent;**
2. **Reabilitarea funcțională prin exercițiu fizic;**
3. **Populațiile vulnerabile (CES, dizabilități motorii).**

Prima parte a tezei de abilitare prezintă principalele realizări academice, profesionale, sportive și științifice din ultimii 14 ani, fiind împărțită în patru capitole în funcție de direcțiile în care au fost realizate contribuții relevante.

Primul capitol descrie detaliat realizările profesionale, academice, sportive și științifice începând din anul obținerii titlului de doctor în 2012.

Al doilea capitol prezintă o **analiză integrată a implanturilor ortopedice utilizate în fracturile de platou tibial**, combinând **studii biomecanice experimentale** și **metode moderne de inteligență artificială** cu **strategii de recuperare funcțională prin kinetoterapie**.

Inițial, se descrie **contextul clinic și motivația studiului**, evidențiind importanța stabilității mecanice și a mobilizării precoce în fracturile complexe de tip Schatzker V. Studiile tradiționale biomecanice sunt limitate în evaluarea relațiilor neliniare complexe, ceea ce a determinat integrarea **rețelelor neuronale artificiale (ANN)** și a **clasificării SVM** pentru modelarea predictivă a comportamentului implanturilor.

Obiectivele cercetării au vizat compararea rigidității și deformării a trei tipuri de sisteme de stabilizare, respectiv placa internă clasică, Locking Plate System (PLS) și fixator extern hibrid (HEF), precum și evaluarea utilității metodei AI în interpretarea datelor.

Metodologia a inclus:

- utilizarea unui model standardizat de os artificial (Synbone™ 1110) cu fractură simulată de platou tibial;
- aplicarea sistemelor de osteosinteză conform tehnicilor standard;
- teste de compresiune axială progresivă între 1300–3150 N;
- măsurarea deformării implanturilor și analiza datelor prin ANN și SVM.

Rezultatele au arătat:

- placa clasică prezintă cea mai mare deformare;
- PLS oferă rigiditate superioară la sarcini mici și medii;
- fixatorul extern hibrid are comportament stabil, apropiat de PLS la sarcini mari;
- metodele AI au permis evaluarea predictivă și clasificarea precisă a performanței biomecanice.

Implicațiile clinice subliniază faptul că implanturile PLS și HEF permit mobilizare precoce și recuperare funcțională mai sigură și mai rapidă.

Capitolul detaliază **faze de recuperare prin kinetoterapie postoperatorie** (0–6 luni și 6-12 luni reintegrarea în activitate), adaptate tipului de implant și stabilității biomecanice, incluzând exerciții pasive, active, izometrice, proprioceptive și de reintegrare funcțională.

În final, capitolul propune **direcții de cercetare și inovare**, axate pe:

- corelarea parametrilor biomecanici cu protocoalele de kinetoterapie;
- dezvoltarea unor modele predictive AI pentru planificarea recuperării;
- integrarea testărilor dinamice cu exerciții simulate;
- crearea de ghiduri interdisciplinare ortoped–fizioterapeut și platforme digitale de monitorizare a progresului funcțional.

Astfel, capitolul demonstrează o **viziune translațională completă**, în care biomecanica experimentală, inteligența artificială și fizioterapia sunt integrate pentru optimizarea tratamentului și recuperării pacienților cu fracturi de platou tibial.

Capitolul al treilea, "Incidența și particularitățile deficiențelor coloanei la copiii cu nevoi speciale. Implicații pentru reabilitarea funcțională" evidențiază necesitatea și importanța practicării exercițiilor fizice și a sportului în menținerea sănătății.

Partea a doua a tezei de abilitare face cunoscut planul de dezvoltare al carierei bazat pe analiza realizărilor personale în domeniul academic, didactic și de cercetare, precizând scopurile și strategiile complexe de realizare pe termen scurt, mediu și lung pentru optimizarea nivelului profesional și contribuția la dezvoltarea cercetării și performanței academice în domeniul educației fizice, sportului și kinetoterapiei.

Partea a treia conține sursele bibliografice utilizate în cadrul tezei de abilitare.