

REZUMAT

Teza de abilitare intitulată “*Caracterizarea reacțiilor tisulare produse de unele biomateriale și xenobiotice*” prezintă principalele realizări științifice, profesionale și academice în domeniul patologiei, de la momentul obținerii titlului de doctor în Medicină Veterinară (2009), până în prezent, precum și planurile viitoare cu privire la dezvoltarea carierei, a ariei de cercetare dezvoltată și a proiecte profesionale ce urmează să fie finalizate.

Conform criteriilor recomandate și aprobate de CNATDCU, teza de abilitare este structurată în 3 secțiuni, după cum urmează: **Secțiunea I** - realizările științifice, în care sunt prezentate succint principalele direcții de cercetare și rezultatele obținute, realizările profesionale și academice. **Secțiunea II** - planul de evoluție și dezvoltare a carierei și **Secțiunea III** – referințele bibliografice.

În acest interval de timp, am efectuat studii privind morfologia normală și patologică în următoarele domenii interdisciplinare: toxicologie, chirurgie, medicină regenerativă, nanomedicină, boli infecțioase, micologie și microbiologie. Pe lângă faptul că am contribuit la propunerea, testarea și evaluarea unor biomateriale noi, inovative, cu aplicații în medicina regenerativă, am participat la studiul toxicității induse de micotoxine, antibiotice, substanțe anti-inflamatoare asupra animalelor de laborator.

Rezultatele reprezentative pentru evoluției proprii cariere în cercetare, sunt prezentate în **secțiunea I**, capitolul I, și sunt sistematizate în trei direcții de cercetare:

(1) Evaluarea histopatologică a efectului regenerativ al unor biomateriale asupra țesuturilor; -design-ul de noi biomateriale și testarea *in vivo* a acestora;

(2) Aplicații biomedicale ale descărcărilor de plasmă rece asupra țesuturilor;

(3) Toxicitatea tisulară indusă de unele xenobiotice.

Rezultatele sunt prezentate în contextul stadiului actual al cercetării științifice din domeniul patologiei, fiind evidențiate contribuțiile originale și relevanța acestora pentru domeniu.

Prima direcție de cercetare face referire la evaluarea histopatologică a efectului regenerativ al unor biomateriale asupra țesuturilor osos, cutanat, muscular și nervos și testarea *in vivo* a acestora.

S-a studiat biocompatibilitatea țesutul osos cu formule noi de

biomateriale (aliaje), pe bază de magneziu (Mg) și calciu (Ca) îmbogățite cu mangan și zirconiu, în vederea utilizării acestora în regenerarea osoasă, cu aplicabilitate în domeniul ortopediei și medicinei dentare. Rezultatele obținute confirmă faptul că aceste aliajele de Mg îmbogățite cu Mn și Zr sunt biocompatibile și biodegradabile, iar aceste proprietăți recomandă utilizarea lor ca posibile materiale pentru noi dispozitive medicale ortopedice.

În cadrul acestei direcții de cercetare am testat *in vivo* citocompatibilitatea și funcționalitatea compozitelor magnetice pe bază de chitosan, collagen, acid hialuronic, în care s-a adăugat 5% soluție coloidală de particule magnetice, fabricate din magnetită funcționalizată cu chitosan. Rezultatele obținute indică posibilitatea utilizării matricelor magnetice biomimetice obținute printr-un procedeu biomimetic de co-precipitare în aplicații legate de ingineria și regenerarea țesutului osos.

În urma evaluării histopatologice a efectului regenerativ al membranelor constituite din celuloză bacteriană și keratină îmbogățite cu celule stem în plăgile cutanate, cicatrizarea cutanată s-a desfășurat în condiții optime și cu rezultate deosebite în refacerea structurilor cutanate afectate.

Studiile *in vivo* pe model murin, privind îmbunătățirea alunecării tendonului flexorului prin utilizarea combinației de oxid de carboximetilceluloză – polietilenă (Dynavisc®), au demonstrat rolul important al lubrifiantului biologic în regenerarea, nu numai a tendonului, ci și a structurilor peritendinoase, limitând proliferarea fibroasă aberantă în procesul de regenerare și ajutând la construirea unui spațiu peritendinos, care va forma ulterior o adevărată teacă sinovială.

Metoda de grefare a nervilor periferici prin construirea unui grefon de tip "mușchi-în-venă" a avut rezultate deosebite, sub aspect funcțional și histopatologic, în regenerarea nervoasă. Această metodă, conform rezultatelor obținute este eficientă și, în consecință, poate fi implementată în tratamentul curent al leziunilor extinse de nervi periferici.

A doua direcție de cercetare prezintă studii originale referitoare aplicații biomedicale ale descărcărilor de plasmă rece asupra țesuturilor. Rezultatele noastre au arătat că PAW nu induce modificări funcționale și histologice la nivelul organelor și, mai mult, nu provoacă modificări ale parametrilor hematologici și biochimici din sânge, indicând nealterarea homeostaziei.

De asemenea, studiul *in vivo* al utilizării plasmei reci la presiune atmosferică (CAP) asupra vitalității lambourilor cutanate la șobolani indică reducerea ratei de necroză și potențialul ei regenerativ.

A treia direcție de cercetare a fost reprezentată de studiul toxicității tisulare indusă de unele xenobiotice (acidul kojic, patulină, gentamicina,

Teză de abilitare – 2022

amoxicilina/acid clavulanic), cu descrierea modificărilor tisulare produse, iar în cazul nefrotoxicității induse de gentamicină, demonstrarea rolului protector important al zincului.

În capitolul II și III, se regăsesc cele mai importante rezultate ale activității profesionale și academice, pe care le-am obținut după finalizarea tezei de doctorat și până în prezent.

În **secțiunea II** este prezentat planul de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice, în care sunt incluse obiectivele propuse, precum și posibilități de punere în practică a acestora.

Secțiunea III include lista referințelor bibliografice consultate în elaborarea prezentei teze și a articolelor incluse în aceasta.