

UNIVERSITATEA DE ȘTIINTE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE AGRICOLE INGINEREȘTI

REZUMAT_TEZA ABILITARE

**IMPACTUL PROBIOTICELOR ȘI A NANOPARTICULELOR ÎN
APLICAȚII BIOTEHNOLOGICE, SIGURANȚA ALIMENTARĂ ȘI
NUTRIȚIA UMANĂ**

Domeniul: **Biotehnologii**

Autor: **Oana Lelia POP**



CLUJ-NAPOCA, 2023

REZUMAT

Prezenta teză de abilitare reprezintă un bilanț al rezultatelor mele academice și de cercetare cu privire la utilizarea probioticelor și a nanoparticulelor în domenii interdisciplinare din momentul susținerii tezei de doctorat, februarie 2014, și până în prezent. În prezenta teză se regăsesc, de asemenea, propunerile și planurile mele de dezvoltare și evoluție a carierei academice și a activității de cercetare științifică ce constituie baza necesară dăbândirii abilitării de coordonare a doctoranzilor. Intitulată "Impactul probiotcelor și a naoparticulelor în aplicații biotehnologie, siguranța alimentară și nutriție", teza sumarizează cele mai relevante realizări personale în cercetarea științifică, descriind rezultatele studiilor reprezentative pentru domeniile mele de interes în activitatea de cercetare. Domeniul principal de cercetare este legat de utilizarea biotehnologiilor în vederea apicabilității probioticelor și a nanoparticulelor în diverse domenii interdisciplinare.

Prezenta teză de abilitare este structurată în trei secțiuni principale, conform criteriilor recomandate și aprobate de către Consiliul National de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU):

- *Secțiunea I – Principalele realizări științifice și profesionale;
- *Secțiunea II – Direcțiile de dezvoltare și evoluție pe plan profesional;
- *Secțiunea III – Referințe bibliografice.

După un scurt capitol introductiv, partea a 2-a (Realizări științifice și profesionale) prezintă principalele direcții de cercetare abordate și anume: (1) Sisteme inovative de imobilizare a probioticelor și aplicațiile lor în biotehnologii ; (2) Nanostructuri și probioticele – aplicații biotehnologice și medicale și (3) Sisteme biotehnologice cu aplicații în siguranța alimentară și în sănătatea umană.

Capitolul 2.1. (Sisteme inovative de imobilizare a probioticelor și aplicațiile lor în biotehnologii) prezintă studii originale axate pe tehnicile de incapsulare a probioticelor și sinbioticelor, precum și pe evaluarea stabilității și viabilității acestora în diverse biopolimeri.

În primul rând, capitolul prezintă diferitele tehnologii de încapsulare disponibile, cum ar fi microencapsularea, nanoencapsularea și metodele de încapsulare prin gelificare. Aceste tehnologii permit protejarea probioticelor și sinbioticelelor împotriva factorilor de mediu, precum temperatura, pH-ul și acțiunea enzimelor digestive.

În continuare, capitolul descrie diversele biopolimeri care pot fi utilizați în tehnologia de încapsulare, precum proteinele, polizaharidele și lipidele. Fiecare biopolimer are propriile sale caracteristici și proprietăți care pot influența stabilitatea și viabilitatea probioticelor și sinbioticelelor încapsulate.

În final, capitolul prezintă aplicațiile potențiale ale tehnologiilor de încapsulare în biotehnologii, cum ar fi îmbunătățirea stabilității probioticelor în produse alimentare și suplimente, dezvoltarea de produse cosmetice și farmaceutice și utilizarea lor în terapia genetică și medicina personalizată.

Așadar capitolul se concentrează pe tehnologiile de încapsulare a probioticelor și sinbioticelelor, precum și pe evaluarea stabilității și viabilității acestora în diferite biopolimeri. Acest capitol prezintă aplicațiile potențiale ale tehnologiilor de încapsulare în biotehnologii și evidențiază importanța acestora în dezvoltarea de produse alimentare și suplimente eficiente și durabile. Capitolul 2.2. (Nanostructuri și probioticele – aplicații biotehnologice și medicale) include cele mai reprezentative studii publicate în calitate de prim-/co-autor pe tematici referitoare la utilizarea nanostructurilor, în special a nanoparticulelor în diverse aplicații medicale și biotehnologice (activitate antimicrobiană și impactul asupra sistemelor in vitro).

În domeniul biotehnologiilor, activitatea de cercetare trebuie să includă nu doar componenta fundamentală, ci și o componentă de aplicabilitate și transfer de know-how către mediul economic și industrial. De aceea, am avut mereu în vedere valorificarea rezultatelor cercetării fundamentale în dezvoltarea de tehnici și metode optimizate de analiză, dar și în dezvoltarea de noi produse funcționale, cu valoare adăugată.

Articolele publicate care includ această componentă, alături de cele prezentate deja în capitolele anterioare, sunt prezentate într-un capitol separat. Acesta se concentrează pe transferul de know-how și valorificarea cercetării în domeniul biotehnologiilor, prin dezvoltarea de noi produse și metode analitice îmbunătățite.

Astfel, este important ca cercetarea fundamentală să fie conectată la nevoile și tendințele actuale ale industriei, pentru a asigura o transferabilitate eficientă a rezultatelor. În acest fel,

cercetarea poate fi utilizată pentru a dezvolta produse inovatoare și eficiente, cu beneficii semnificative pentru consumatori și mediul economic.

În concluzie, aplicabilitatea și transferul de know-how sunt componente esențiale în activitatea de cercetare, mai ales în domeniul biotehnologiilor. Valorificarea rezultatelor cercetării în dezvoltarea de noi produse și tehnici analitice îmbunătățite poate aduce beneficii semnificative pentru industrie și consumatori, contribuind la o dezvoltare durabilă și inovatoare. Aceste aspect sunt discutate în capitolul 2.3. (Sisteme biotehnologice cu aplicații în siguranța alimentară și în sănătatea umană).

Activitatea de cercetare științifică și publicistică după finalizarea tezei de doctorat se poate cuantifica astfel: 12 capitole la edituri internaționale, 3 manuale didactice și 2 îndrumătoare de lucrări practice. Am publicat în calitate de prim-/co-autor 38 articole ISI (din care 18 au fost premiate de UEFISCDI) și 15 articole BDI (cf. Web of Science H-index = 16). De asemenea am coordonat 3 proiecte de cercetare și am fost membru în 27 proiecte de cercetare. Sunt recenzor pentru reviste indexate.

În a doua parte a tezei mele, prezint planurile mele de dezvoltare și evoluție științifică, profesională și academică. Obiectivul meu principal este de a crește calitatea științifică, vizibilitatea și recunoașterea cercetărilor mele la nivel național și internațional. În viitorul meu ca cercetător, îmi voi concentra activitatea pe două domenii principale: (1) utilizarea probioticelor pentru a transporta elemente bioactive cu absorbție maximă la nivel intestinal și (2) sinteza și caracterizarea de nanoparticule prin utilizarea probioticelor și a metaboliților lor, în vederea utilizării acestora în biomedicină. Aceste activități vor fi strâns legate de activitatea mea educațională și de cerințele mediului socio-economic.