

**Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca**

**Școala Doctorală: Științe Agricole Inginerești**

**REZUMAT**

Teză de abilitare: **Biotehnologii microbiene: aplicații în științele vieții**

Domeniul: **Biotehnologii**

Autor: **Adriana Dalila Criste**

Teza de abilitare este o sinteză a realizărilor personale relevante, după susținerea doctoratului, în anul 2007, având la bază tema izolării, purificării și caracterizării anticorpilor policlonali din ouăle de găină, prepeliță și rață. Rezultatele au fost materializate în lucrări științifice publicate în reviste de specialitate indexate în baze de date internaționale dar și în contracte de cercetare, derulate în acea perioadă.

Cerințele de întocmire a Tezei de Abilitare, conform recomandărilor Școlii doctorale din Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj Napoca, sugerează structurarea acesteia în trei părți:

**Prima parte a tezei de abilitare**, conține prezentarea domeniului de cercetare ales pentru derularea experimentelor necesare realizării tezei de doctorat, în perioada 2001-2007. Imediat după alegerea temei de doctorat am beneficiat de o sursă de finanțare pentru realizarea cercetărilor. Astfel în perioada 2002-2003, am beneficiat în calitate de director proiect de un Grant CNCSIS tip At (cod 421) cu tema: Producerea, izolarea și purificarea anticorpilor policlonali din ouă de găină, prepeliță și rață.

Cercetările efectuate, care s-au finalizat prin teza de doctorat, susținută în anul 2007, au avut ca obiectiv principal izolarea, purificarea și caracterizarea anticorpilor policlonali din ouăle de găină, prepeliță și rață. Utilizarea anticorpilor monoclonali și/sau policlonali prezintă o largă aplicabilitate în numeroase domenii. Utilizarea concentratelor imunoglobulinice viteline pentru prevenția și controlul bolilor bacteriene și virale, a fost raportată în principal pentru bolile zoopedriatice enterice cu etiologie mono- sau chiar polifactorială. În acest context se pot menționa numeroase cercetări ce indică administrarea fie sub formă purificată (IgY extras și liofilizat), fie chiar sub formă nativă (gălbenuș de ou) a anticorpilor anti-fimbrilari (F4, F5, F6) anti ETEC la suine și bovine în principal.

Scopul cercetărilor și elementele de originalitate a tezei, au fost în primul rând de a observa dacă și în cazul bacteriilor din genul *Salmonella*, este posibilă producerea, izolarea dar și utilizarea anticorpilor vitelini specifici. Pentru aceasta am analizat protocoalele de izolare descrise în literatura de specialitate pentru alegerea celei mai adecvate metode de izolare a anticorpilor vitelini urmând ca aceasta să fie utilizată pe tot parcursul cercetărilor. Această etapă s-a realizat utilizând ouă provenite de la păsări neimunizate de la trei specii de păsări: găini, prepelițe și rațe, alegând tot odată și specia cea mai potrivită pentru desfășurarea experimentelor ulterioare.

Anticorpii obținuți în urma protocoalelor de izolare, au fost caracterizați morfologic prin studiul electronomicoscopic aspect de originalitate în ceea ce privește anticorpii vitelini.

Un obiectiv important al cercetărilor l-a reprezentat inducerea și caracterizarea răspunsului imun umoral dat de *Salmonella gallinarum* pentru aceasta fiind necesară realizarea de loturi experimentale de păsări ce au fost supuse unui protocol de hiperimunizare pentru a determina titrul de anticorpi totali și specifici atât din serul păsărilor cât și din vitelusul ouălor produse de acestea.

Obținerea anticorpilor vitelini a fost urmată de etapa de caracterizare a acestora prin examenul electronomicoscopic iar anticorpii specifici anti-*Salmonella* au fost utilizați în reacții de imunodiagnostic precum și în profilaxia și terapia salmonelozelor.

Un alt obiectiv important pe care am dorit să îl ating a fost demonstrarea faptului că anticorpii vitelini pot fi produși și împotriva altor categorii de antigene decât cele microbiene încercând în acest scop producerea de anticorpi vitelini împotriva unor toxine cum este cazul veninului de viperă precum și testarea activității acestora prin realizarea testului de imunoprotecție pe șoareci de laborator.

Așadar anticorpii obținuți pot fi utilizați cu succes în imunodiagnostic, imunoprofilaxie și imunoprotecție.

Pe parcursul și după finalizarea perioadei de doctorat am publicat numeroase articole din teză precum și o monografie pe tema aceasta.

**Partea a doua** a tezei de abilitare presupune o sinteză a principalelor cercetări realizate de-a lungul timpului în cariera profesională, după susținerea doctoratului.

Această perioadă surprinde atât dezvoltarea temelor de cercetare legate de domeniul microbiologiei și imunologiei cu accente pe utilizarea biotehnologiilor în cele două domenii, dar și în domeniul biotehnologiilor de mediu.

O parte a cercetărilor au făcut parte din domeniul **Biotehnologii în imunologie**, aceasta cuprinde o parte însemnată a cercetărilor mele deoarece teza de doctorat a fost în acest domeniu era normal să continui cercetările în acest domeniu, sau să mă reîntorc aici atunci când a fost nevoie. Primul

proiect la care am avut calitatea de director de proiect a făcut parte din acest domeniu al biotehnologiilor în imunologie: **Proiectul CNCSIS tip At cod 421 / 2002-2003: "Producerea, izolarea și purificarea anticorpilor policlonali din ouă de găină, prepeliță și rață"**, dar pentru că există o interrelație între aceste 3 arii ale cercetărilor pe care le-am realizat, ne vom întoarce din nou la aplicații ale utilizării anticorpilor, de data aceasta în biotehnologiile de mediu.

În acest capitol al biotehnologiilor în imunologie am abordat subiecte legate de particularitățile sistemului imun la pasăre, caracterizarea anticorpilor aviari IgY cu tehnicile de obținere și izolare a acestora dar mai ales cu aplicațiile acestora.

O altă parte a cercetărilor mele au aparținut domeniului **Biotehnologii microbiene**, aceasta cuprinde toate utilizările microorganismelor, de la activitatea antibiotică, probiotică și uneori patogenă. În această arie a cercetărilor se regăsesc o parte a lucrărilor pe care le-am publicat, dar mai important se regăsește cea mai mare parte a proiectelor de diplomă și a lucrărilor de disertație pe care le-am îndrumat.

Aici am abordat teme diverse, pornind de la activitatea antimicrobiană a unor uleiuri/ extracte vegetale, sau a produselor apicole, până la utilizarea microorganismelor ca probiotice cu caracterizarea acestora, studierea capacității de supraviețuire în tubul digestiv sau la acțiunea substanțelor antibiotice.

A treia direcție de cercetare a fost cea din domeniul **Biotehnologii de mediu**, a început odată cu colaborarea cu mediul privat în acest domeniu. A continuat apoi prin proiectul PN II Parteneriate în domenii prioritare **"Tehnologie inovativă de bioremediere ex-situ a solurilor poluate cu hidrocarburi (BIORESOL)"** în care am avut calitatea de Responsabil din partea USAMV Cluj.

De asemenea prin experiența dobândită anterior în 2012 am propus o temă de cercetare acceptată ca grant intern și finanțată de USAMV Cluj **"Producerea și testarea in vitro a anticorpilor IgY împotriva Methanobrevibacter ruminantium și Methanobrevibacter gottschalki, microorganisme implicate în metanogeneză la rumegătoare"**. Fiecare proiect s-a finalizat cu publicarea unui articol ISI precum și anume numeroase articole BDI.

**Partea a treia** a tezei de abilitare reprezintă o sinteză a activităților și a direcțiilor de cercetare pe care mi le propun să le desfășor în calitate mea de conducător de doctorat, din prisma aplicațiilor biotehnologice în microbiologie și imunologie. Având în vedere potențialul acestor domenii pentru cercetare și dezvoltare, implicarea în numeroase domenii ale științelor biologice, consider că am o maximă responsabilitate pentru cercetarea în domeniul biotehnologii.

Cluj Napoca,  
5.02.2020

Conf. dr. Adriana Criste