

TEHNICI AVANSATE DE DETERMINARE A REZIDUURILOR CHIMICE DIN ALIMENTE DE ORIGINE ANIMALA (TECHIM), CONTRACT CEEX 62/2006 AGRAL

DIRECTOR DE PROIECT : CONF. DR. BELE CONSTANTIN
PARTENERI DE PROIECT :

- 1.USAMV –CLUJ-NAPOCA
- 2.ICIA CLUJ-NAPOCA
- 3.UBB CLUJ- NAPOCA
- 4.ISP CLUJ-NAPOCA

CONTRACT NR. 62 / 2006
DURATA DE DESFASURARE A PROIECTULUI : 15.09.2006-15.09.2008

OBIECTIVE GENERALE ALE PROIECTULUI TECHIM:

Proiectul TECHIM a avut ca obiective generale: ► Crearea unui sistem complex de metode și tehnici de identificare, clasificare și determinare la nanoscala a unor reziduuri chimice din produse alimentare de origine animală cu scopul de a armoniza legislația din domeniul asigurării calității produselor alimentare cu legislația internațională cu accent spre legislația Uniunii Europene ► Realizarea unui studiu sistematic al influenței acestor reziduuri asupra sănătății umane și corelarea tipurilor de produse cu obiceiurile de alimentație. ► Creșterea vizibilității cercetării românești în perspectiva alinierii la comunitatea științifică europeană și accesarea de proiecte de cercetare comune.

DOMENII DE UTILIZARE

Proiectul s-a finalizat cu o cerere de brevet :

Procedeu de determinare a sulfamidelor din mușchi de pasare prin extracție dispersivă în fază solidă folosind nanotuburi de carbon de tip MWCNT.

Inregistrare la OSIM : a 2008 00735/ 19.09.2008

Solicitanți : Bele Constantin 1 , Matea Cristian Tudor 1, Dan Lupu 2, Alexandru Biris 2 , Iancu Cornel 3, Mocan Lucian 3

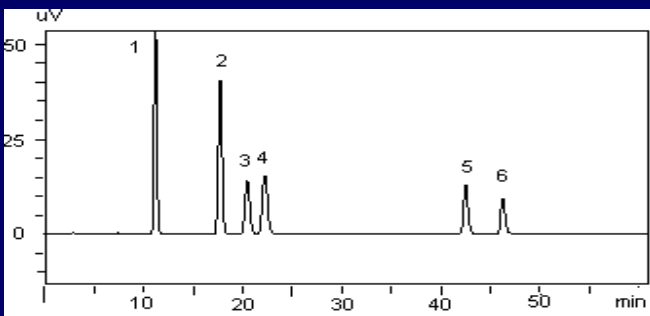
- 1 Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară R- 400372 Cluj- Napoca.
- 2 Institutul Național pentru Cercetare și Dezvoltare a Tehnologiilor Izotopice și Moleculare , R- 400293 Cluj- Napoca.
- 3 Clinica Medicală 3, R- 400162 Cluj- Napoca.

dreptul de proprietate intelectuală : USAMV Cluj- Napoca

Cererea de brevet se referă la un procedeu de determinare a reziduurilor de sulfamide din mușchi de pasare care folosește extracția dispersivă în fază solidă având ca sorbent nanotuburi de carbon de tip MWCNT (multi- walled carbon nanotubes) ca etapa de purificare a matricei și urmata de analiza HPLC cu detector de fluorescență.

O cromatogramă HPLC reprezentativă pentru o probă de carne de pasare fortificată cu

sase sulfamide (5 microg. / kg) și supusa protocolului din cererea de brevet este redată mai jos :

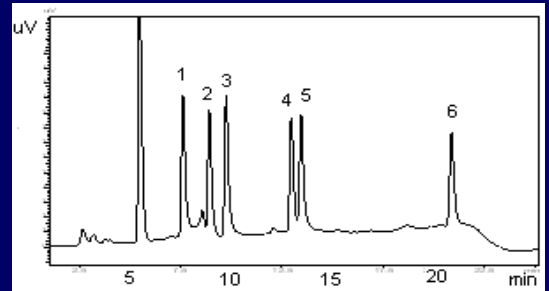


Cromatogramă HPLC reprezentativă pentru o probă de carne fortificată și prelucrată conform protocolului elaborat în cadrul cererii de brevet:
1-Sulfamethoxazole, 2- Sulfanilamidă, 3- Sulfadiazină,
4- Sulfamerazine, 5-Sulfaguanidine, 6-Sulfadimetoxine)

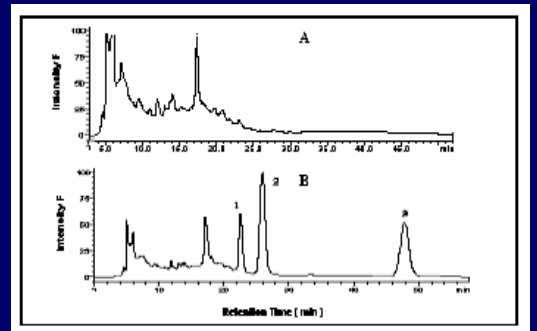
Beneficiarii acestor metode de analiză a reziduurilor sunt laboratoarele în curs de acreditare la USAMV Cluj- Napoca.

Au fost elaborate mai multe metode de analiză a reziduurilor de medicamente de uz veterinar după cum urmează :

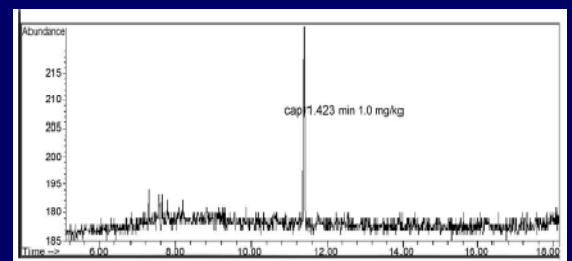
- a.analiza reziduurilor de sulfamide din carne printr-o metodă HPLC cu detector PDA (USAMV Cluj- Napoca) .
- b.analiza reziduurilor de sulfamide din carne printr-o metodă HPLC cu detector UV- VIS (USAMV Cluj- Napoca) .
- c.analiza reziduurilor de sulfamide din miere printr-o metodă HPLC cu detector FL. (USAMV Cluj- Napoca) .
- d.analiza reziduurilor de cloramfenicol din produse alimentare prin GC- MS și GC- ECD (ICIA Cluj- Napoca)
- e.analiza reziduurilor de benzodiazepine din produse alimentare prin GC- MS (ICIA Cluj- Napoca)



Cromatogramă HPLC reprezentativă pentru separarea sulfamidelor dintr-o probă de carne fortificată și prelucrată conform metodei HPLC-UV-VIS elaborată
1-sulfadiazină,2-sulfapyridine ,3-sulfamerazine,4- sulfisoxazole, 5-sulfamethoxazole,6-sulfadimetoxine



Cromatogramă reprezentativă pentru separarea sulfamidelor dintr-o probă de miere fortificată și prelucrată conform metodei HPLC-FL elaborată (A- blank,B-proba analizată: 1-Sulfapiridina, 2-Sulfamerazina,3-Sulfamethoxazole)



Cromatogramă GC-MS a unei probe (țesut pui) fortificate cu cloramfenicol, 1,0 mg/kg, și prelucrate conform metodei elaborate

Domenii de competențe noi :

Utilizarea nanotuburilor de carbon ca SPE (Solid Phase Extraction) în protocoalele de extracție –purificare a reziduurilor de medicamente de uz veterinar din alimentele de origine animală , echipa de cercetare de la USAMV Cluj- Napoca (partener în prezentul proiect) numărându-se printre pionierii folosirii acestei tehnici pe plan mondial. De altfel cererea de brevet are ca revendicare folosirea unei variante a acestei tehnici , numită extracție dispersivă în fază solidă în analiza reziduurilor de sulfamide prin HPLC .

Vizite de lucru ale unor personalități științifice din străinătate : prof. dr. Elias Papanagiotou , Facultatea de Medicină Veterinară din Salonic, Grecia și prof. dr. Livia Simon Sarkadi , Universitatea Tehnică din Budapesta, Ungaria.

Lucrări științifice publicate în cadrul proiectului :

- 1.QUANTITATIVE DETERMINATION OF SULFONAMIDE RESIDUES IN CHICKEN MEAT BY A NEW SOLID PHASE EXTRACTION AND HPLC-UV FOR DETECTION , Chem. Listy 102, 589- 591, 2008
- 2.DETERMINATION OF SULFONAMIDES IN WATER USING MULTI-WALLED CARBON NANOTUBES SPE AND HPLC WITH FLUORESCENCE DETECTOR, Chem Listy 102, 452-453, 2008.
3. Determination of sulfamides in chicken meat by solid phase extraction and high performance liquid chromatography, Matea, C.T., C. Bele, F. Dulf, Bulletin USAMV-CN 63/2007, pg 563-568.
4. Determination of six sulfonamides in pork and beef meat by a new solid phase extraction and HPLC-UV detection, Constantin Bele , Cristian Tudor Matea, Francisc Dulf , Mirela Miclean, Bulletin USAMV-CN 63/2007, pg 57-61.
5. Determination of sulfamide residues in honey by SPE-RP-LC with FL detection , Bobis Otilia, Cristian Tudor Matea, Constantin Bele , Francisc Dulf , 43rd and 3rd Int Symposium On Agriculture, Opatjia, Croatia, pg 755-759