

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0319-07**

**Vývoj nových profilovacích analytických metód pre kvalitné a bezpečné potraviny**

Zodpovedný riešiteľ **Doc. Ing. Ivan Špánik, PhD.**

Príjemca **Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU
2. Výskumný ústav potravinársky
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. LECO Instrumente, Vývojová laboratoň Praha, Česká republika
2. Ghent University, Ghent, Belgium
3. Department of Chemistry and Biochemistry, The University of Texas at Arlington, Arlington, Texas, USA

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. J.Sádecká, J.Tóthová, P.Májek: Classification of brandies and wine distillates using front face fluorescence spectroscopy, Food Chemistry, 117 (2009), pp. 491-498
2. J. Krupčík, J. Mydlová-Memersheimerová, P.Májek, M.Zapadlo, P.Sandra: The non-modulated transfer of total effluent for serially coupled columns in gas chromatography, J.Chromatogr. A, 1217 (2010) 1821-1829
3. M.Zapadlo, J.Krupčík, T.Kovalczuk, P.Májek, I.Špánik, D.W.Armstrong, P.Sandra: Enhanced comprehensive gcxgc-tofms resolution of polychlorinated biphenyls on a non polar polysiloxane and an ionic liquid column series, J.Chromatogr. A, 1218 (2011) 746-751
4. M.Suhaj, M.Stankovská, E.Kolek: Quantification of ovine and bovine caseins in slovakian

bryndza ewes` cheese by isoelectric focusing, Journal of Food and Nutrition Research , 49 (2010) 45-52

5. I.Špánik, A.Pažitná, A.Janáčová: Chiral separations, a novel tool for determination of food origin, IUPAC International Congress on Analytical Sciences 2011, Kyoto, Japan, Book of Abstracts 25aB1-05

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Rozšírenie poznatkov o analytických metódach používaných na určovanie pôvodu a kvality mliečnych výrobkov a alkoholických nápojov, rozvoj analytických metód na odhaľovanie nelegálnych praktík uplatňovaných pri výrobe a distribúcii potravín, ochrana spotrebiteľa

### **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku** (max. 20 riadkov)

Riešenie projektu bolo zamerané na charakterizáciu chemického zloženia mliečnych výrobkov a alkoholických nápojov ochutených borievkami. V rámci projektu sa podrobne študovali najmä výrobky, na ktoré si Slovensko uplatňuje nárok na ochranu pôvodu, geografického regiónu alebo tradičného spôsobu prípravy v rámci EU. Uvedené výrobky sa charakterizovali pokročilými analytickými technikami ako GC-MS, GCxGC-TOF-MS, GC(MS)-enantioGC-FID, Fluorescenčná spektrometria, IEF. Na identifikáciu autentifikačných markerov a na klasifikáciu rôznych vlastností podľa druhu a pôvodu vzoriek sa aplikovali chemometrické prístupy založené na analýze mnohorozmerných dát. Preštudovala sa aj možnosť využitia enantioméneho zastúpenia chirálnych zlúčenín na určenie technologického spôsobu použitého pri výrobe destilátov ochutených borievkami, poprípade geografického regiónu z ktorého pochádzajú. Na určovanie pôvodu destilátov ochutených borievkami sa ukázali ako najvhodnejšie techniky plynovej chromatografie a fluorescenčná spektrometria. Enantioméne zloženie vybraných prchavých organických zlúčenín umožnilo klasifikovať študované destiláty podľa krajiny pôvodu. Naopak pre určovanie pôvodu mliečnych výrobkov sa techniky plynovej chromatografie ukázali ako menej vhodné. V tomto prípade sa ako vhodné markery ukázali gamma-kazeiny a ich pomer, ktoré využívajú na ich stanovenie IEF.

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku** (max. 20 riadkov)

The project was focused on characterisation of chemical composition of dairy products and juniper flavoured spirits. The major attention was devoted to food products, that are included in Slovak Republic claim on Protected Denomination of Origin, Protected Geographical Indication or Traditional Speciality Guaranteed. Studied samples were characterised by advanced analytical methods like GC-MS, GCxGC-TOF-MS, GC(MS)-enantioGC-FID, Fluorescence spectrometry or IEF. The multivariate chemometric techniques based on multivariate statistical methods were used to identify potential authentication markers in order to classify them according to used species or their origin. The possibility of utilization of enantiomer composition of chiral compounds to determine used processing technology for production of juniper flavoured spirits or their geographical origin was studied in details. The various techniques of gas chromatography and fluorescence spectrometry was the most suitable analytical methods for determination of origin of juniper flavoured spirit drinks. Moreover, the distribution of enantiomers of selected volatile organic compounds allows us to classify studied distillates based on country of their origin. On the contrary, it was shown that gas chromatography is less suitable for determination of quality and origin of dairy products. In this case, gamma caseins and their ratios were shown as an suitable markers of animal origin of dairy products, thus for their determination IEF is preferred analytical method.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

**Zodpovedný riešiteľ**

Doc. Ing. Ivan Špánik, PhD.

V Bratislave 25. 07. 2011

**Štatutárny zástupca príjemcu**

Prof. Ing. Ján Šajbidor, DrSc.

V Bratislave 25. 07. 2011

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu