

## Formulár ZK - Záverečná karta projektu

<b>Riešiteľ:</b> Ing. Zuzana Ciesarová, CSc.	<b>Evidenčné číslo projektu:</b> APVV-27-013404
<b>Názov projektu:</b> Štúdium vplyvu dominantných zložiek vybraných korenín na tvorbu a elimináciu teplotne indukovaných zlúčenín	
<b>Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:</b>	Výskumný ústav potravinársky, Priemyselná 4, Bratislava
<b>Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):</b>	
<b>Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:</b>	Prihláška patentu PP 5027-2006 „Spôsob znižovania obsahu akrylamidu v potravinárskych produktoch obsahujúcich zemiakovú hmotu“
<b>Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):</b>  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Ciesarová, Z.: Minimization of acrylamide content in food. <i>Chemické listy</i> , 99, 2005, s. 483-491.  Ciesarová, Z., Kiss, E., Kolek, E.: Study of factors affecting acrylamide levels in model systems. (Article) <i>Czech Journal of Food Sciences</i> 24 (3) 2006, s. 133-137.  Ciesarová, Z., Kiss, E., Boegl, P.: Impact of L-asparaginase on acrylamide content in potato products. (Article) <i>Journal of Food and Nutrition Research</i> , 45 (4) 2006, s. 141-146.  Ciesarová, Z. – Suhaj, M. – Horváthová, J.: Acrylamide mitigation by spice extract addition in a model system. <i>Proceedings Euro Food Chem XIV, Volume 1 – 2, Paríž, Francúzsko, , 29. – 31. 8. 2007, s. 272-275 (lecture + full contribution)</i>  Ciesarová, Z. – Suhaj, M. – Horváthová, J.: Correlation between acrylamide contents and antioxidant capacities of spice extracts in a model potato matrix. (Article) <i>Journal of Food and Nutrition Research</i> , 47 (1) 2008, s. 1-5.
<b>V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:</b>	Výsledky projektu prinášajú: - rozšírenie poznatkovej databázy o doteraz nepublikovaných spôsoboch a mechanizme eliminácie nežiadúceho kontaminantu z potravín použitím prírodných antioxidantov - možnosť realizácie eliminácie akrylamidu z potravín uplatnením postupu uvedeného v PP - rozšírenie medzinárodnej spolupráce v oblasti vedeckého výskumu – vznik nových projektov - výchova mladých vedeckých pracovníkov realizáciou diplomových prác a zahraničných stáží

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa: .....

Dátum: .....

## Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVV-27-013404

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Projekt APVV-27-013404 „Štúdium vplyvu dominantných zložiek vybraných korenín na tvorbu a elimináciu teplom indukovaných zlúčenín“ sa zaoberal aktuálnou témou bezpečnosti a kvality potravín, a to elimináciou potenciálneho karcinogénu akrylamidu z tepelne spracovaných potravín na zemiakovej báze. Bol zvolený originálny prístup aplikácie extraktov korenín a ich dominantných zložiek so známou antioxidačnou aktivitou. Boli skúmané koreniny s možnosťou aplikácie do slaných zemiakových produktov: čierne korenie, nové korenie, oregano, majorán, rozmarín, cesnak, pažitka, olivový olej. Z týchto korenín mali pozitívny vplyv na redukciiu obsahu akrylamidu nové korenie, oregáno a majorán, v menšej miere čierne korenie, bez vplyvu boli ostatné koreniny a plodiny. Bola zistená aj pozitívna korelácia medzi antioxidačnou aktivitou použitých extraktov a obsahom akrylamidu (publikované v karentovanom vedeckom časopise). Analýzou zloženia účinných korenín boli zistené dominantné zložky extraktov – predovšetkým fenolické, ale aj iné zlúčeniny (eugenol, karvakrol, tymol, linalool, kyselina galová) – ktoré boli následne aplikované podobným spôsobom ako extrakty. Bolo zistené, že pôsobenie týchto zlúčenín nemá priamo úmernú koncentračnú závislosť, je ovplyvnené ďalšími parametrami prostredia a navyše je navzájom ovplyvňované prítomnosťou ďalších zlúčenín. Bol zistený synergický efekt dvoch zlúčenín (tymol a linalool), ale aj antagonistický účinok ďalších z nich. Na overenie zistených poznatkov v praxi bola zmluvne dohodnutá spolupráca s podnikateľským sektorom. V priebehu riešenia projektu bola podaná aj patentová prihláška na využitie získaných poznatkov. Počas riešenia projektu prebiehalo vzdelávanie mladých vedeckých pracovníkov formou diplomových prác (zo SR aj ČR), krátkodobých stáží zahraničných študentov na našom pracovisku aj našich pracovníkov v zahraničí v rámci medzinárodnej kooperácie. Keďže sa študovaná problematika ukázala byť zložitejšou, stala sa predmetom vyvolaných projektov podaných v rámci SR aj na medzinárodnej úrovni.

### Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The project APVV-27-013404 „Study of the influence of dominant selected spices components on the heat-induced compounds formation and elimination“ was dealing with actual topic of food safety and quality, namely with elimination of potential carcinogenic compound acrylamide from heat treated potato-base foods. The original approach of application of spice extracts and their dominant components with known antioxidant activity was applied. Spices with potential application in salty potato products were chosen: black pepper, pimento, oregano, marjoram, rosemary, garlic, chives, and olive oil. The positive effect on acrylamide reduction was described in following spice extracts: pimento, oregano, marjoram, in a less extent black pepper; no effect was observed in the rest of examined spices and plants. The positive correlation between antioxidant activity of spice extracts and acrylamide content in heat treated samples was found and published in a peer reviewed article. The composition of dominant components in effective spice extracts was analysed (mainly phenolic compounds as eugenol, carvacrol, thymol, linalool, gallic acid were found) which were applied by similar way like extracts. It was not found the linear correlation between its concentration and influence on acrylamide content; moreover, the reaction depended on the conditions as pH or the presence of other compounds in a mixture. The synergic effect was found between thymol and linalool, on the other hand the antagonistic effect was observed among others. To verify these results the contracts with manufacturing companies were negotiated. The patent application based on the project results was registered at The Industrial Property Office of the Slovak Republic. During project time young scientists were educated through their diploma thesis (from Czech and Slovak Republics) and scientific missions from abroad and to the foreign institutions in the frame of international co-operation. Since the topic of study has been shown to be more complicated, the new projects have been arisen in SR and also in the international level.

Podpis riešiteľa: .....