

## Formulár ZK - Záverečná karta projektu

<b>Riešiteľ:</b> Ing. Zuzana Ciesarová, CSc.	<b>Evidenčné číslo projektu:</b> COST-0015-06
<b>Názov projektu:</b> Enzymatický spôsob znižovania obsahu akrylamidu v potravinách elimináciou jeho prekurzorov	

<b>Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:</b>	Výskumný ústav potravinársky v Bratislave
<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>	Patentová prihláška: 5027-2006 / 15.3.2006 Spôsob znižovania obsahu akrylamidu v potravinárskych produktoch obsahujúcich zemiakovú hmotu, ÚPV SR
<b>Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače):</b>  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	1. Ciesarová, Z.: Approaches to minimization of acrylamide level in foods. Chemické listy 102 (S), 2008, p. 540-543.
	2. Ciesarová, Z., Kukurová, K., Benešová, C.: Enzymatic elimination of acrylamide in potato-based thermally treated foods. Nutrition and Food Science 2009 (accepted).
	3. Ciesarová, Z., Kukurová, K., Bednáriková, A., Morales, F.J.: Effect of heat treatment and dough formulation on the formation of Maillard reaction products in fine bakery products – benefits and weak points. Journal of Food and Nutrition Research 48 (1), 2009, p. 20-30.
	4. Kukurová, K., Morales, F.J., Bednáriková, A., Ciesarová, Z.: Effect of L-asparaginase on acrylamide mitigation in a fried-dough pastry model. Molecular Nutrition and Food Research 12, 2009, DOI: 10.1002/mnfr.200800600
	5. Ciesarová, Z.: Acrylamide issue: Natural solution by enzyme pre-treatment of foods. Nutrition 33, 2009, p. 422-427.
<b>V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:</b>	Výsledky projektu prinášajú: - rozšírenie poznatkovej databázy o efektívnom spôsobe a mechanizme eliminácie nežiadúceho kontaminantu z potravín bez negatívneho dopadu na kvalitatívne ukazovatele finálneho produktu - možnosť realizácie eliminácie akrylamidu z potravín uplatnením uvedeného postupu v praxi - rozšírenie medzinárodnej spolupráce v oblasti vedeckého výskumu – vznik nových projektov - výchova mladých vedeckých pracovníkov realizáciou diplomových prác a zahraničných stáží

## Charakteristika výsledkov

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

Projekt rieši aktuálnu problematiku zvyšovania bezpečnosti tepelne spracovaných potravín, v ktorých dochádza k samovoľnému vzniku nežiaducich chemických kontaminantov. Akrylamid je ako kontaminant v potravinách známy od roku 2002, pričom podľa IARC patrí medzi zlúčeniny s potenciálne karcinogénnym účinkom. Projekt sa zaoberal jedným zo spôsobov minimalizácie obsahu tohto toxikantu v potravinových produktoch na zemiakovej i cereálnej báze, a to využitím enzymatického pôsobenia na jeden zo známych prekursorov tvorby akrylamidu L-asparagín. Aplikáciou L-asparaginázy dochádzalo k eliminácii L-asparagínu, ktorý je prirodzene prítomný v surovinách, a tým aj k významnému obmedzeniu potenciálu tvorby akrylamidu v produktoch. V predložennom projekte bol študovaný vplyv L-asparaginázy na tvorbu akrylamidu a senzorické vlastnosti výrobkov a stanovené podmienky aplikácie enzýmu (množstvo enzýmu, fyzikálne a chemické podmienky, materiálová bilancia vstupných zlúčenín a produktov) s cieľom optimalizácie dostatočne účinného pôsobenia enzýmu v systéme. Výsledky projektu boli podkladom pre návrh vhodného spôsobu minimalizácie obsahu akrylamidu v potravinárskych produktoch na zemiakovej a cereálnej báze vzhľadom na usmernenia európskych inštitúcií pre bezpečnosť potravín. Počas riešenia projektu bolo publikovaných 8 karentovaných publikácií so 6 SCI citáciami, 2 príspevky do recenzovaných vedeckých periodík, 22 príspevkov do zborníkov, 3 príspevky v monografiách, boli školení 3 diplomanti a 1 PhD študent, 4 študenti v neformálnom vzdelávaní, bola usporiadaná 1 medzinárodná konferencia, výstupom sú 3 popularizačné aktivity. Bolo podaných 8 národných a 5 medzinárodných projektov, bola nadviazaná spolupráca s 3 podnikateľskými subjektami.

### Summary of the project results and the fulfillments of the project goals (max. 20 lines) -english:

The project dealt with the actual problems of the increase of safety of heat-treated foods with the undesirable food-born chemical contaminant formation. Acrylamide as a contaminant in foods has been known since 2002, however, according to IARC, it belongs to the probably human carcinogenic compounds. The possible ways of minimization of this mentioned toxicant in the food products on potato and cereal basis were studied, especially with the application of enzyme on the one of known precursors of acrylamide formation - amino acid L-asparagine. L-asparaginase pre-treatment resulted in the sufficient elimination of L-asparagine which was a natural compound of raw potato and cereal materials and in a significant decrease of potential acrylamide formation. The goals of the project laid in the study of the effect of L-asparaginase on expected properties of final products and in the determination of appropriate conditions of enzyme application (amount of enzyme, physical and chemical conditions, input-output product balance) intended to optimise an effective enzyme application in potato and cereal systems. The results of this project serve as the proposal of appropriate way for acrylamide minimization in food products on potato and cereal basis according to the European Food Safety Authority recommendations. The outputs arisen from the project: 8 CC publications with 6 SCI citations, 2 contributions in peer-reviewed scientific journals, 22 publications in proceedings, 3 contributions in monographies, 3 diploma thesis were accomplished within the project, 1 PhD student was trained within the project, 4 students were trained in unformal education, 1 international conference was arranged, 8 national and 5 international project proposals were applied and 3 co-operations with industry subjects were contracted.

**Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.**

Podpis zodp. riešiteľa: .....

Podpis štatutárneho zástupcu: .....

Dátum: .....

Pečiatka: