

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: prof. Ing. Ladislav Soják, DrSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0163-06
Názov projektu: Vysokorozlišovacia separácia a identifikácia izomérov konjugovanej kys. linolovej a olejovej v ovčích mliečnych produktoch prostriedkami GC-MS-FTIR	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Univerzita Komenského Prírodovedecká fakulta, Chemický ústav, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Österreichische Akademie der Wissenschaften, Forschungsstelle für Atemgas-analytik, Innsbruck (Rakúsko), Prof. Dr. A. Amann
	Institut für Chemic der Martin- Luther- Universität Halle, Nemecko. Prof. Dr. W. Lorenz
	Karlova Univerzita v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra analytické chemie, Praha (ČR), Dr. R. Čabala

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Meľuchová B., Blaško J., Kubinec R., Górová R., Dúbravská J., Margetín M., Soják L. Seasonal variations in fatty acid composition of pasture fodder plants and CLA content in ewe milk fat. Small Ruminant Research 78 (2008) 56-65.
	Blaško J., Kubinec R., Ostrovský I., Pavlíková E., Krupčík J., Soják L. Chemometric deconvolution of gas chromatographic unresolved conjugated linoleic acid isomers triplet in milk samples. Journal of Chromatography A, 1216 (2009) 2757-2761.
	Ostrovský I., Pavlíková E., Blaško J., Górová R., Kubinec R., Margetín M., Soják L. Variation in fatty acid composition of ewes' milk during continuous transition from dry winter to natural pasture diet. International Dairy Journal, 19 (2009) 545-549.
	Soják L., Pavlíková E., Blaško J., Meľuchová B., Górová R., Kubinec R., Ebringer L., Michalec M., Margetín M. The quality of Slovak and Alpine milk products based on fatty acid health affecting compounds. Slovak Journal of Animal Science, 42 (2) (2009) 62-69.
	Ostrovský I., Čabala R., Kubinec R., Górová R., Blaško J., Kubincová J., Řimnáčová L., Lorenz W. Determination of phthalate sum in fatty food by gas chromatography, accepted for publication in Food Chemistry.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	<ul style="list-style-type: none"> - Plynovochromatografická analýza izomérov konjugovanej kyseliny okta-dekadiénovej chemometrickou dekonvolúciou v mliečnych produktoch. - Metóda analýzy sumy ftalátov ako kontaminantov v mliečnych produktoch a v pastve. - Uplatnenie výsledkov pri selekcii mliečného ovčieho stáda, skvalitňovaní zimného krmiva a pastvy; v zlepšovaní zdravotnej kvality mliečnych produktov.

Charakteristika výsledkov

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

Vypracovala sa nová technika rozlíšenia dominantného tripletu izomérov konjugovanej kyseliny linolovej (*trans-7,cis-9* + *cis-9,trans-11* + *trans-8,cis-10* CLA) prostriedkami chemometrickej dekonvolúcie, a rozlíšenia polohových *trans*- izomérov kys. olejovej (najmä *trans-10* a *trans-11* C18:1) optimalizáciou teploty separácie vysokoúčinnnej kapilárnej plynovej chromatografie na polárnej stacionárnej fáze CP-Sil 88. Syntetizovalo a charakterizovalo sa vyše 200 kongenérovaných metyl rozvetvených mastných kyselín C4-C23, z ktorých C15-C17 vykazujú podobné priaznivé zdravotné účinky ako CLA. Analýza mastných kyselín v krmive a v mliečnom tuku umožnila objasnenie rozdielneho mechanizmu tvorby zdravotne významných kyselín. Obsah CLA v mlieku je najviac ovplyvňovaný krmivom a genetikou jedinca, zatiaľ čo vplyv ovčieho plemena, parity a laktácie (okrem kolostrálnej) je menej významný. Zistili sa vzťahy medzi obsahom CLA a *trans-10* a *trans-11* izomérov C18:1 v mlieku a zloženia mastných kyselín pastvy a zimného suchého krmiva. Obsah CLA v mlieku z pastvy je dominantne určený obsahom kys. α -linolénovej (ALA) v pastve. Zistené významné sezónne zmeny v obsahu CLA v mlieku z pastvy, najvyšší obsah v máji a v septembri 2,5% a najnižší v júni/júli, zodpovedajú zmene obsahu ALA v pastve zo 60% na 40%. Zvýšený a stabilnejší obsah CLA v mlieku z pastvy sa dosiahne prísevom tráv s vysokým obsahom ALA a elimináciou sezónneho poklesu ALA a CLA orientáciou ovčiarstva do oblasti s vyššou nadmorskou výškou. Obsah CLA v zimnom ovčom mlieku (0,7%) sa zvýšil prídavkom slnečnicového alebo ľanového oleja až na obsah podobný ako v mlieku z pastvy (2,4%). Zistený významný vplyv ovčieho jedinca na obsah CLA v mlieku sa navrhol na selekciu modelového ovčieho stáda v T. Teplý. Zistené rozdiely v obsahu CLA v letnom kravskom mlieku sa navrhli na selekciu dodávateľov mlieka pre pripravovanú výrobu masla so zvýšeným obsahom CLA. Vypracovala sa metóda na analýzu sumy ftalátov ako kontaminantov v mliečnych produktoch a pasienkoch.

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

The new technique for resolution of dominant conjugated linoleic acid triplet isomers (*trans-7,cis-9* + *cis-9,trans-11* + *trans-8,cis-10* CLA) by chemometrical deconvolution and for resolution of positional oleic acid *trans*- isomers (mainly *trans-10* and *trans-11* C18:1) by high temperature capillary gas chromatography with polar stationary phase CP-Sil 88 by temperature optimization was elaborated. More than 200 congener's methyl branched fatty acids C4-C23 were synthesized and characterized, from which C15-C17 have similar beneficial health effect as CLA. The fatty acid analysis in forage and in milk fat enabled explanation of different mechanism of health considerable fatty acid production. The CLA content in milk is most influenced by forage and genetics of individuals, while ewes breed, parity and lactation effect (except colostrum) is less considerable. The relations were found between CLA content and *trans-10* and *trans-11* isomers C18:1 in milk and fatty acids composition in forage and winter diet. CLA content in milk from forage is dominantly determined by α -linolenic acid (ALA) content in forage. Determined considerable seasonal changes in CLA content in milk from forage, the highest content in May and September 2.5% and the lowest in Jun/July, corresponds to changes in ALA content in forage from 60% to 40%. The increased and more stabile CLA content in milk from forage will achieved by plants oversowing with higher ALA content and elimination seasonal ALA and CLA decrease by sheep breeding orientation into region with higher altitude. CLA content in ewes winter milk (0.7%) increased by sunflower or linseed oil addition to content similar as in milk from forage (2.4%). Determined considerable individual ewes effect on CLA content in milk was suggested for selection experimental ewes herd in T. Teplá. Determined differences in CLA content in summer cow milk were suggested for selection milk providers for butter production with higher CLA content. The method for phthalate sum analysis like milk products and forage contaminants was elaborated.

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

Podpis zodp. riešiteľa:
prof. Ing. Ladislav Soják, DrSc.

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:
prof. RNDr. Anton Gáplovský, DrSc.

Pečiatka: