

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

LPP-0050-09**Implementácia interného štandardu v kvantitatívnej analýze potravín polymerázovou reťazovou reakciou**Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Tomáš Kuchta, DrSc.**Príjemca **Výskumný ústav potravinársky**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Výskumný ústav potravinársky
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

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. Janská, V. - Píknová, L. - Kuchta, T.: Relative quantification of walnuts and hazelnuts in bakery products using real-time polymerase chain reaction. European Food Research and Technology, 232, 2011, s. 1057-1060.
2. Janská, V. – Píknová, L. – Kuchta, T.: Semi-quantitative estimation of the walnut content in fillings of bakery products using real-time polymerase chain reaction with internal standard material. European Food Research and Technology, 235, 2012, s. 1033-1038.
- 3.
- 4.

5.

Uplatnenie výsledkov projektu

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Projekt bol zameraný na prehĺbenie poznatkov o kvantitatívnej polymerázovej reťazovej reakcii s priebežnou fluorimetriou (real-time PCR) s perspektívnym cieľom rozšíriť možnosti relatívnej a absolútnej kvantifikácie zložiek potravín touto bioanalytickou metódou. V oblasti relatívnej kvantifikácie sme na príklade analýzy zmesí vlašských a lieskových orechov zaviedli použitie pšeničnej múky vo funkcii interného štandardu na normalizáciu dvoch samostatných duplexných real-time PCR a zaviedli sme kalibráciu na základe hodnoty rozdielu rozdielov prahových cyklov $\Delta\Delta CT$, pričom zostrojená kalibračná čiara bola lineárna. V oblasti absolútnej kvantifikácie sme na príklade analýzy vlašských orechov študovali parametre duplexnej real-time PCR s makadamovými orechmi vo funkcii interného štandardu. Na základe optimalizácie sme dospeli k prídavku 5 % (w/w) interného štandardu a k lineárnej kalibračnej čiare ΔCT vs log c. Získané poznatky sme rozšírili na vysokohomogenizované potravinové matrice, prakticky zodpovedajúce orieškovým plnkám v cukrovinkách. Vysoká variabilita výsledkov analýzy bola v tomto prípade viazaná najmä na spôsob prípravy vzorky a ako komponent, ktorý spôsobuje problémy, sme identifikovali sušené mlieko. Po zmene spôsobu kalibrácie sme pri použití 5 % (w/w) pasty z makadamových orechov vo funkcii interného štandardu získali lineárnu kalibračnú čiaru, ktorú bolo možné použiť na kvantifikáciu lieskových orechov v cukrovinkách. Implementácia interného štandardu v kvantitatívnej analýze potravín použitím real-time PCR umožnila znížiť variabilitu výsledkov a zvýšiť presnosť relatívnej alebo absolútnej kvantifikácie zložiek potravín.

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

The project was targeted to gain new knowledge on quantitative real-time polymerase chain reaction with a prospective aim to extend its applicability to relative and absolute quantification of food components. At relative quantification of walnuts and hazelnuts in bakery products, wheat flour was implemented as an internal standard material facilitating normalization of two duplex real-time PCR systems. This approach led to a linear calibration line of $\Delta\Delta CT$ vs log c. At absolute quantification of walnuts in bakery products, parameters of the duplex real-time PCR with macadamia nuts in a role of the internal standard material were studied. Optimization led to the use of 5 % (w/w) of the internal standard material and to the construction of a linear calibration line. Further research was devoted to the application of this approach to the analysis of hazelnuts in highly homogenated food matrices, such as filled wafers. Using 5 % (w/w) of macadamia nuts as an internal standard material, a linear calibration line was obtained. Powdered milk was identified as a problematic component affecting quantification. Implementation of the internal standard material in quantitative real-time PCR-based analysis of food products facilitated a reduction in the variability of results and an increase in precision of relative or absolute quantification of food components.

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

Zodpovedný riešiteľ

Štatutárny zástupca príjemcu

V dd. mm. rrrr

V dd. mm. rrrr

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu