



Nastává nová éra testování pomocí chytrého mobilního telefonu?

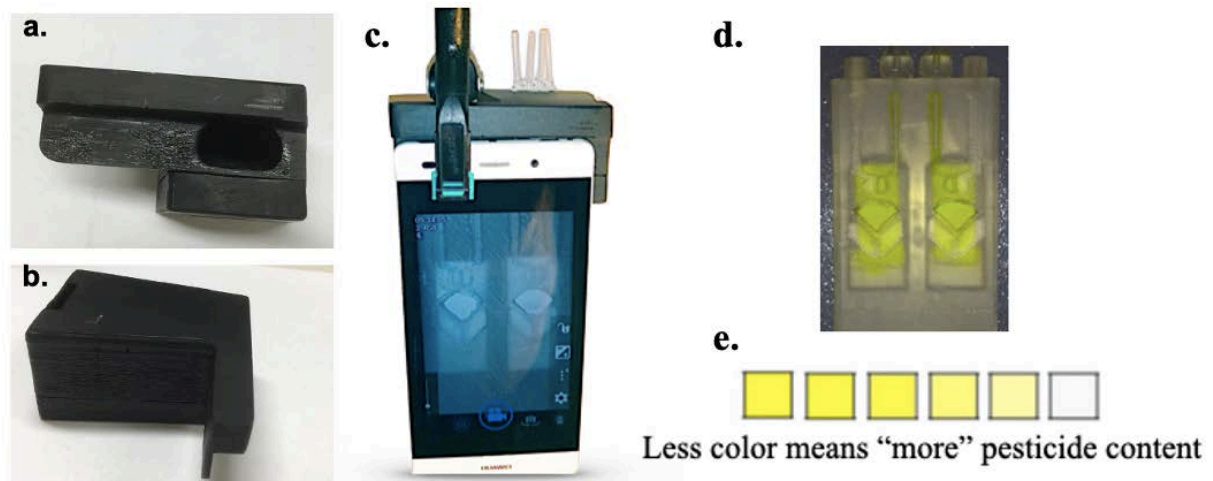
Až donedávna většina lidí věřila, že zajištění kvality potravin je úkolem vlády a potravinářského průmyslu. Vzhledem k tomu, že se globalizace zjednodušila dovoz a vývoz od surovin až po hotové výrobky, a také jak si spotřebitelé více uvědomují nutnost bezpečnosti potravin a jejich rizik, jsme svědky nárůstu domácích testů, které umožní cenově dostupné a zároveň citlivé testování potravin. Potravinářský průmysl a služby státní správy si uvědomují, že budou muset být ostražitější než kdy předtím. Potravinářské výrobky budou testovány bezprecedentním tempem a spotřebitelé mohou být do testování potenciálně zapojeni.

Jaký může problém s kvalitou potravin?

Potřeba nasycit neustále se rozšiřující globální populaci v měnícím se klimatu vedla ke zvýšenému používání pesticidů pro zvýšení výnosu plodiny. Pesticidy jsou toxické a mohou vést k závažným akutním a chronickým zdravotním účinkům na člověka; zejména na lidi, kterým hrozí expozice při práci. Akutní účinky se mohou pohybovat od puchýřů, nevolnosti až po těžší průjem, slepotu a v extrémních případech smrt. Spotřebitelé mohou v jídle přijímat nižší hladiny pesticidů, existují však třídy pesticidů s bioakumulačním potenciálem, takže opakovaná nízká dávka může také vést k toxickým hladinám.

Jaké je naše řešení?

Pro rychlé a levné sledování reziduí pesticidů v potravinách jsme vyvinuli metodu založenou na chytrém mobilním telefonu. Uživatelský kit připojený ke smartphonu umožní analýzu přítomnosti určitých pesticidů pomocí enzymatické reakce a jí vyvolaná barevná změna ukáže výsledek ano/ne. Vývoj barvy monitoruje snímač mobilního telefonu a výsledek může být vyhodnocen nahranou aplikací. V případě pozitivního výsledku musí být výsledek ověřen laboratorním testem.



- čelní pohled a b) boční pohled na krabičku vytištěnou na 3D tiskárně, která je připojena k smartphonu a vytváří čtečku
- kompletně sestavený kit, ve kterém je umístěn 3D-vytištěný čip, který obsahuje enzymatickou reakci
- dva bezpečné vzorky poskytnou žlutou barvu
- vztah mezi vyvinutou barvou a obsahem pesticidů, výraznější žlutá znamená menší obsah pesticidů



Poděkování

Tento projekt byl financován z výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizont 2020 v rámci grantové dohody Marie Skłodowska-Curie č. 720325.

Reference

1. Official FoodSmartphone blog, <https://foodsmartphone.blog/author/aristsagkaris/>, last accessed 22/06/2020
2. Tsagkaris, A. S., et al. "Screening of Carbamate and Organophosphate Pesticides in Food Matrices Using an Affordable and Simple Spectrophotometric Acetylcholinesterase Assay." *Applied Sciences* 10.2 (2020): 565.
3. Tsagkaris, A. S., et al. "A Hybrid Lab-on-a-Chip Injector System for Autonomous Carbofuran Screening." *Sensors* 19.24 (2019): 5579.
4. Tsagkaris, A. S., et al. "Critical assessment of recent trends related to screening and confirmatory analytical methods for selected food contaminants and allergens." *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 121 (2019): 115688.

Kontakt

Aristeidis S. Tsagkaris M.Sc.

PhD candidate in Food Chemistry and Analysis

Department of Food Analysis and Nutrition

University of Chemistry and Technology Prague

email: tsagkara@vscht.cz

tel: +420 778019501