

1. НАИМЕНОВАНИЕ НА ПРОЕКТА:

Разширяване на изследователската инфраструктура на НИЛ-ЦИПТТ чрез HPLC (ВЕТХ) базирани методи

РЪКОВОДИТЕЛ: Доц. д-р Радка Вранчева

КАТЕДРА: „Аналитична химия и физикохимия“

ФАКУЛТЕТ: Технологичен факултет

2. ПРИОРИТЕТНО ТЕМАТИЧНО НАУЧНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Здраве и качество на живот, биотехнологии, екологично чисти храни, пречистващи и безотпадни технологии

3. СЪЩНОСТ И ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА

Целта на настоящето проектно предложение е да се разшири и подобри изследователската инфраструктура на НИЛ-ЦИПТТ чрез разработване и адаптивни на HPLC-DAD методи.

За постигане на поставената цел, работата на научния колектив ще бъде съсредоточена към изпълнението на следните **конкретни задачи**:

1. Дооборудване и окомплектоване на наличната HPLC-DAD система (Високоэффективен течен хроматограф с детектор с диодна матрица);
2. Обучение на учените от колектива за работа с наличната апаратура и софтуерни продукти;
3. Разработване и адаптиране на HPLC-DAD базирани методи за анализ на хранителни системи:
 - 3.1. Метод за анализ на нитрати в хранителни системи.
 - 3.2. Метод за анализ на кофеин, теобромин и теофилин в хранителни системи.
4. План за устойчивост на реализирания проект

Изпълнението на предлагания проект поставя основата за възможни бъдещи изследвания на различни суровини, продукти и отпадни материали от ХВП. Настоящото проектно предложение ще даде възможност за професионално развитие, увеличаване на компетентността и конкурентоспособността на научния колектив на УХТ, даващо възможност за включването им в следващи национални и международни научни консорциуми, както и увеличаване на публикационната дейност. Разширяването и подобряването на изследователска инфраструктура позволява и реална възвръщаемост на направената инвестиция, предвид възможността НИЛ-ЦИПТТ да приема външни проби за анализ, след реализацията на проекта.

Предлаганият за финансиране инфраструктурен проект ще даде и възможност за създаване на аналитично пространство, което да се използва при обучението на студенти от различни специалности на Технологичен и Стопански факултет към университета. Разработените в рамките на проекта методи ще бъдат основа за разширяване на практическата дейност на студентите и ще позволи директен трансфер на данни от научно-изследователска към учебна дейност.

Използвана литература:

БДС-EN 12014-2:2018. Хранителни продукти. Определяне на съдържанието на нитрати и/или нитрити. Част 2: HPLC/IC метод за определяне на съдържанието на нитрати в зеленчуци и продукти от зеленчуци.

БДС ISO 20481:2008. Кафе и продукти от кафе. Определяне на съдържанието на кофеин с използване на високоефективна течна хроматография (HPLC). Референтен метод.

Директива (ЕС) 2020/2184 относно качеството на водата, предназначена за консумация от човека.

Закон за лекарствените продукти в хуманната медицина (в сила от 13.04.2007 г, изм. ДВ. бр. 39 от 1 май 2024 г.)

Регламент (ЕС) № 2023/915 на Европейския регламент и на Съвета относно максимално допустимите количества на някои замърсители в храните.

Регламент (ЕС) № 1169/2011 от 25 октомври 2011 година на Европейския регламент и на Съвета за предоставянето на информация за храните на потребителите.

Регламент (ЕО) № 1334/2008 на Европейския регламент и на Съвета от 16 декември 2008 година относно ароматизантите и определени хранителни съставки с ароматични свойства за влагане във или върху храни.

Alexander J, Benford D, Cockburn A, Cravedi J, Dogliotti E, Di Domenico A, Fernandez-Cruz M, Fink-Gremmels J, Fürst P, Galli C. Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission to perform a scientific risk assessment on nitrate in vegetables. EFSA J, 2008, 689:79.

Bahadoran Z, Mirmiran P, Jeddi S, Azizi F, Ghasemi A, Hadaegh F. Nitrate and nitrite content of vegetables, fruits, grains, legumes, dairy products, meats and processed meats. J. Food Compos. Anal. 2016, 51, 93–105.

Bona A. Homemade versus Commercial Jarred Baby Foods with Regard to Nitrites and Nitrates Content. Journal of Food Science and Engineering, 2017, 7, 135-140

Cabugsa I. M. G., Won K. R. A. Fast, Reliable and Simultaneous Determination of Theobromine and Caffeine in Fermented and Unfermented Cacao beans and in Cocoa Products using Reverse Phase HPLC. International Journal of Agriculture Innovations and Research, 2016, 4 (5), 898-902.

EFSA J. Risk assessment of nitrate and nitrite in feed (2020).

European Pharmacopoeia 10 th edition, European Directorate for the Quality of Medicines and Health Care of the Council of Europe, France, 2019.

Ferreira I.M.P.L.V.O. and S. Silva. Quantification of residual nitrite and nitrate in ham by reverse-phase high performance liquid chromatography/diode array detector. Talanta 74 (2008) 1598–1602.

Gonzales-Yépez KA, Vilela JL, Reátegui O. Determination of Caffeine, Theobromine, and Theophylline by HPLC-DAD in Beverages Commonly Consumed in Lima, Peru. Int J Food Sci. 2023.

Isci G. Determination of nitrate and nitrite levels in enteral nutrition formula marketed in Turkey: A risk assessment study, Food and Chemical Toxicology, 2023, 177.

ISO 20481:2008(E). Coffee and coffee products — Determination of the caffeine content using high performance liquid chromatography (HPLC) — Reference method

Jakabová S, Árvay J, Šnirc M, Lakatošová J, Ondejčíková A, Golian J. HPLC-DAD method for simultaneous determination of gallic acid, catechins, and methylxanthines and its application in quantitative analysis and origin identification of green tea. Heliyon. 2024, 10(16):e35819.

Kotopoulou S, Zampelas A, Magriplis E. Risk Assessment of Nitrite and Nitrate Intake from Processed Meat Products: Results from the Hellenic National Nutrition and Health Survey (HNNHS). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 12800.

Lundberg J.O. et al., Metabolic effects of dietary nitrate in health and disease, *Cell Metabol.* 2018.

Olas B and Bryś M. Effects of coffee, energy drinks and their components on hemostasis: the hypothetical mechanisms of their action. *Food and Chemical Toxicology*, 2019, 127, 31–41.

Uddin R., Thakur MU, Uddin MZ. et al. Study of nitrate levels in fruits and vegetables to assess the potential health risks in Bangladesh. *Sci Rep*, 2021, 11, 4704.