

## **Nehézfémek meghatározása különböző élelmiszermintákban röntgen fluoreszcencia spektroszkópiával.**

### **Determination of heavy metals in various food samples by means of X-ray fluorescence spectroscopy.**

CSAVDÁRI Alexandra, BALA Szende

Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Babeş – Bolyai Tudományegyetem, RO-400028, Kolozsvár,  
Arany János utca, 11; [www.chem.ubbcluj.ro](http://www.chem.ubbcluj.ro); Tel: +40 264 593 833  
e-mail: [alexandra.csavdari@ubbcluj.ro](mailto:alexandra.csavdari@ubbcluj.ro)

#### **ABSTRACT**

The study presents results of X-ray fluorescence elemental analysis of 122 food samples of various categories. Depending on their concentrations, elements were classified in 5 categories. Heavy metals are present in under 100 ppb amounts. Essential species, such as iron and manganese, are present in the range of 5 to 100 ppb. Toxic heavy metals, such as Cr, As, Cd, Pb, Hg, Al, had shown amounts of less than 5 ppb. Nevertheless, since these species bio-accumulate, it is important to identify their presence in food.

The suitability of using a portable instrument was also checked. Even though the determined values are not absolute and characteristic for the entire range of food products of a certain category, the method proves to be performant enough to indicate whether any hazardous heavy metal content is within the legal domains.

**Key words:** Food analysis, X-ray fluorescence

#### **ÖSSZEFOGLALÓ**

Jelen tanulmány 122 különböző kategóriájú élelmiszerminta röntgen-fluoreszcenciás elemvizsgálásának eredményeit mutatja be. A koncentrációjuktól függően az elemek 5 kategóriába lettek sorolva. A nehézfémek 100 ppb alatti mennyiségben vannak jelen. Az emberi egészség számára nélkülözhetetlen vas és mangán például, az 5-100 ppb tartományban található. A mérgező nehézfémek tartalma kisebb mint 5 ppb. Ide például a Cr, As, Cd, Pb, Hg, Al sorolható. Mindazonáltal, mivel ezek a fajok biológiailag felhalmozódnak, fontos azonosítani jelenlétüket a táplálékban.

A hordozható műszer használatának alkalmasságát is ellenőrizve lett. Annak ellenére, hogy a meghatározott értékek nem abszolútak és nem is jellemzőek egy-egy kategória élelmiszertermékeinek teljes körére, a módszer elég hatékonynak bizonyul ahhoz, hogy megmutassa, hogy a veszélyes nehézfém-tartalom a törvényi tartományon belül van-e.

**Kulcsszavak:** Élelmiszerelemzés, Röntgenfluoreszcencia