T-P13 MIGRACIJA METALA IZ METALNOG POSUĐA I PROCENA NJEGOVE ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI PRIMENOM ICP-OES METODE

J. Bašić[1], D. Dragaš Milovanović[1], B. Luković[1], M. Ivanović[1], M. Filipović[1], D. Pecarski[1], V. Jovanović[2]
[1]Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija, [2]Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanovioć Batut" Beograd, Srbija

Metalni materijali koji dolaze u kontakt sa hranom široko se koriste u domaćinstvu i prehrambenoj industriji zbog svojih povoljnih mehaničkih, termičkih i hemijskih svojstava. Pod određenim uslovima upotrebe može doći do migracije metala iz posuđa u hranu, što može predstavljati potencijalni rizik po zdravlje potrošača. Cilj rada bio je da se primenom ICP-OES metode proceni zdravstvena ispravnost metalnog posuđa i pribora za jelo određivanjem migracije metala u uslovima koji simuliraju kontakt sa hranom, kao i da se proceni uticaj vrste materijala, temperature i model-rastvora na intenzitet migracije.

Istraživanje je sprovedeno u laboratorijskim uslovima korišćenjem model-rastvora koji simuliraju kontakt hrane sa metalnim materijalima pri različitim temperaturama i vremenima izlaganja. Koncentracije migriranih metala određivane su metodom ICP-OES, koja omogućava preciznu i pouzdanu kvantifikaciju elemenata u tragovima.

Analizirano je ukupno 368 uzoraka metalnog posuđa i pribora za jelo dostavljenih na ispitivanje u akreditovanu laboratoriju REA-LAB u okviru redovne kontrole materijala namenjenih za kontakt sa hranom. Rezultati su pokazali da je 32 uzorka (8,7%) bilo zdravstveno neispravno zbog povećane migracije pojedinih metala. Kod neispravnih uzoraka najčešće je utvrđena povećana migracija gvožđa (10 uzoraka), hroma (8), nikla (7), bakra (4) i mangana (3). Na intenzitet migracije značajno utiču vrsta materijala, sastav model-rastvora, temperatura i vreme kontakta, pri čemu je najveća migracija zabeležena u kiselim sredinama i pri povišenim temperaturama.

Rezultati ukazuju da većina ispitanih proizvoda ispunjava zahteve važeće regulative u pogledu migracije metala. Kontinuirani monitoring migracije metala i primena savremenih analitičkih metoda predstavljaju značajne mere za unapređenje bezbednosti hrane i zaštitu zdravlja potrošača.

T-P13 THE MIGRATION OF METALS FROM METAL COOKWARE AND ASSESSMENT OF ITS HEALTH SAFETY USING THE ICP-OES METHOD

J. Bašić[1], D. Dragaš Milovanović[1], B. Luković[1], M. Ivanović[1], M. Filipović[1], D. Pecarski[1], V. Jovanović[2]
[1]Academy of applied studies Belgrade, The College of Health Sciences, Serbia, [2]Institute of public health of Serbia "Dr Milan Jovanovic Batut", Belgrade, Serbia

Metal food-contact materials are widely used in households and the food industry due to their favorable mechanical, thermal, and chemical properties. Under certain conditions of use, metals may migrate from cookware into food, potentially posing a risk to consumer health. The aim of study was to assess the safety of metallic cookware by determining metal migration under conditions simulating food contact using ICP-OES method, and to evaluate the influence of material type, temperature, and food simulants on the extent of metal migration.

The study was conducted under laboratory conditions using food simulants designed to mimic contact between food and metal materials at different temperatures and exposure times. Concentrations of migrated metals were determined by ICP-OES, a highly sensitive and reliable analytical technique for trace element quantification.

A total of 368 samples of metallic cookware submitted for routine compliance testing to the accredited REA-LAB laboratory as part of official control of food contact materials were analyzed. Thirty-two samples (8.7%) were non-compliant due to excessive migration of specific metals. Elevated migration was most frequently observed for iron (10 samples), chromium (8), nickel (7), copper (4), and manganese (3). Metal migration was significantly influenced by the type of material, the composition of the food simulant, temperature, and contact time, with the highest migration levels detected under acidic conditions and at elevated temperatures.

The findings indicate that most tested products comply with current regulatory requirements for metal migration. Continuous monitoring using sensitive analytical methods are essential for improving food safety and protecting consumer health.

https://doi.org/10.5937/sfuskongres26229B