

Interacții chimice între alimente și aditivii alimentari și/sau materialele de ambalare.

ABSTRACT

Utilizarea aditivilor alimentari reprezintă un subiect sensibil, care generează numeroase controverse și continuă să provoace îngrijorare în rândul consumatorilor. În contextul tehnologiilor nou implementate pentru prelucrarea, conservarea și ambalarea produselor alimentare, în scopul protejării sănătății umane și aprobării pentru utilizare a unor astfel de materiale, se impune o nouă abordare pentru a determina dacă apar sau un interacții între alimente și aditivi alimentari și/sau cei din structura materialelor de ambalare. Studiul levigabilității unor compuși din ambalaje în alimente s-a realizat în cadrul prezentei teze, utilizând o metodă originală de evaluare a interacțiilor ambalaj-aliment și anume prin spectroscopia de impedanță electrochimică (SIE). De asemenea, au fost propuși doi parametri noi pentru a cuantifica amploarea acestor interacții: distanța echivalentă de interacție (*dei*) și un indice mediu relativ de interacție (*imri*). Pentru modelarea investigațiilor descrise anterior, s-a recurs la utilizarea circuitelor electrice echivalente, astfel încât, rezultatele experimentale obținute prin spectroscopia de impedanță electrochimică beneficiază acum un model corespondent. Au fost, de asemenea, evidențiate interacțiile dintre băuturile alcoolice și ambalajele din polietilentereftalat (PET) printr-o abordare inovatoare a metodei HPLC. A fost aplicată o procedură de normalizare a ariilor picurilor din cromatogramele rezultate ca urmare a testării prin HPLC, prin calcularea unui factor de normalizare urmată de recalcularea ariilor corectate/echivalente. Rezultatele experimentelor au confirmat interacțiile dintre ambalajul din PET și băutura conținută. Lipsa unui sistem național centralizat, complet și actualizat cu surse de informare destinate consumatorilor, a impus crearea unui sistem informațional integrat dedicat siguranței alimentare (SIISA). Pe lângă numeroasele funcții speciale, sistemul conține, de asemenea, trei baze de date principale, deschise (se pot adăuga informații suplimentare în orice moment) care însumează aproximativ 15000 de câmpuri, prima fiind dedicată aditivilor alimentari, a doua ambalajelor și a treia produselor alimentare. Sistemul beneficiază de asemenea de o interfață web, unde, folosind aplicații interactive, utilizatorii pot vizualiza informațiile conținute în bazele de date în mod direct sau pe baza introducerii unui nume de utilizator și a unei parole.

Cuvinte cheie: aditivi alimentari, interacții ambalaj-aliment, spectroscopie de impedanță electrochimică, HPLC, sistem informațional integrat dedicat siguranței alimentare.

The use of food additives is a sensitive issue that generates numerous controversies and continues to cause concern among consumers. Within the context of the newly implemented technologies for food processing, preserving and packaging, in order to protect human health and approve the use of such materials, one requires a novel approach to determine whether or not any interactions are taking place between food and food additives and/or the ones used in the structure of the packaging materials. The leachability study of some compounds from food packaging into food content carried out in this thesis has been achieved using an original method for the evaluation of food-packaging interactions, namely by electrochemical impedance spectroscopy (EIS). One has also proposed two novel quantifiers to measure the size of these interactions, that of an equivalent interaction distance (*eid*) and that of a medium equivalent interaction indicator (*meii*). In order to model the above said investigations one has resorted to the use of the equivalent electrical circuits, so that the experimental results obtained by electrochemical impedance spectroscopy have now a corresponding model. There were also highlighted the interactions between alcoholic beverages and polyethylene terephthalate (PET) packaging using an innovative approach of HPLC method. A normalization procedure of peak areas resulting from the experimental HPLC chromatograms was applied by calculating a normalization factor followed by re-calculating the corrected / equivalent peak areas. The experimental results confirmed that there are interactions between PET and the beverage contained. The absence of a national centralized system, complete and updated with information sources intended for consumers, lead to the creation of an integrated information system dedicated to food safety (SIISA). The system, besides many special functions, contains also three core open databases (one may add additional information at any time) of about 15000 entries, the first being dedicated to food additives, the second to packing and the third to food. The system also benefits of a web interface, where, using interactive applications, users can openly or based on a username and password may view the information contained in the databases.

Keywords: food additives, food-packaging interactions, electrochemical impedance spectroscopy, HPLC, integrated information system dedicated to food safety.