

Összefoglalás

A nanotechnológiáról a kezdetektől fogva úgy gondolták, hogy nagy lehetőségek rejlenek benne az élelmiszer-csomagolási alkalmazások számára.

A további fogyasztói előnyök nyújtásának képessége a csomagolóanyagok kulcsfontosságú tulajdonságainak javítása és új funkciók létrehozása révén azt jelenti, hogy nagyon valószínű a nanoanyagok és nanotechnológiák fokozott használata. Mindazonáltal az eredetileg elvárt széles körű alkalmazás eddig nem valósult meg, főleg azért, mert még mindig vannak olyan bizonytalanságok ezen anyagok biztonságossága tekintetében életciklusuk különböző szakaszaiban, amelyek korlátozzák jogi és fogyasztói elfogadottságukat.

Ennek a dolgozatnak a célja a legfrissebb nanotechnológiai fejlesztések bemutatása az élelmiszer-csomagolási alkalmazások területén, leírva a használatukhoz kapcsolódó jogi kereteket, valamint megkíséreljük ezeknek az anyagoknak a biztonságosságára vonatkozó jelenlegi tudás tisztázását, mind a fogyasztók, mind a környezet tekintetében.

Bemutatjuk, hogy sok alkalmazás esetén nincs jelen az anyagrészecskék vándorlása az élelmiszerekbe, ami drasztikusan csökkenti a potenciális kockázatot a csomagolóanyagok felhasználása során, vagyis a fogyasztók nanorészecskéknek való expozícióját. Egyéb kibocsátási utakat szintén értékelünk, bemutatva, hogy bár normál felhasználási körülmények között ezek az anyagok biztonságosak, körültekintőnek kell lenni, különös tekintettel az eldobás utáni kibocsátásra.

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2016 The Authors **Packaging Technology and Science** Published by John Wiley & Sons Ltd

Outlook and Challenges of Nanotechnologies for Food Packaging

By Yves Wyser¹, Michael Adams², Maurizio Avella³, David Carlander⁴, Leonor Garcia⁵, Gabriele Pieper⁶, Monique Rennen⁷, Jeroen Schuermans^{8*}, and Jochen Weiss⁹

¹Nestlé Research Center, Lausanne 26, Switzerland

²Food and Drug Administration, College Park, MD USA

³Institute for Polymers, Composites and Biomaterials – CNR, Pozzuoli (NA), Italy

⁴Nanotechnology Industries Association – NIA, Woluwe-Saint-Pierre, Belgium

⁵Coca-Cola Company, Brussels, Belgium (current: PlasticsEurope, Brussels, Belgium)

⁶Tetra Pak, Stuttgart, Germany

⁷TNO, Zeist, The Netherlands

⁸ILSI Europe, Brussels, Belgium

⁹University of Hohenheim, Stuttgart, Germany

*Correspondence to: Jeroen Schuermans, ILSI Europe, Avenue E. Mounier 83, Box 6 B-1200 Brussels, Belgium. E-mail: publications@ilsieurope.be

Abstract

Nanotechnology has been considered to have high potential for food packaging applications very early on.

The ability to provide additional consumer benefits through the improvement of key properties of packaging materials and the creation of new functionalities means that the increased use of nanomaterials and nanotechnologies is highly likely. It has however up to now failed to reach the widespread use that was initially expected, mainly because of remaining uncertainties on the safety of these materials during the various stages of their life-cycle, which limit legal and consumer acceptance.

This paper aims at presenting the latest developments in the field of nanotechnologies for food packaging applications, describing the legal framework linked to their usage and attempts to clarify the current knowledge of the safety of these materials both for the consumer and the environment.

It is shown that particulate migration into foodstuff is absent in many applications, which drastically reduces the potential risk during the use phase of packaging materials, i.e. the exposure of the consumer to nanoparticles. Other release routes are also evaluated, showing that, although safe in normal use conditions, prudence should still be used, especially with regard to release after disposal of the materials.

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2016 The Authors **Packaging Technology and Science** Published by John Wiley & Sons Ltd