

NANOTEKNOLOJİNİN “SAĞLIK DOSTU ÜRÜNLERİ” VE NANOPARTİKÜL GERÇEĞİ: GELECEĞİN KORKULU RÜYASI

İbrahim Akkurt

*İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanı/Göğüs Hast. Uz./ Emekli Öğretim Üyesi /Akay Özel
Lokman Hekim Hastanesi, Ankara
(akkurtbr@gmail.com)*

ÖZ

Nanoteknoloji 1-100 nanometre uzunluktaki partiküllerin kullanıldığı fizik, kimya, elektronik, enerji üretimi, biyoloji, tıp gibi geniş uygulama alanları bulunan yeni bir bilim dalıdır. Her yeni teknolojiye olduğu gibi, bu teknoloji ve ürünlerinin de çevre ve sağlık üzerindeki etkileri merak edilmektedir. Nanopartiküllerin (NP) insan vücudunda en önemli girişi ve hedef organı akciğerlerdir. Ancak nanopartiküllerin insan üzerindeki etkiler NP birçok özelliğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Yapılan çalışmalarda inhalasyonla alınan nanopartiküllerin kan yoluyla karaciğer, kalp ve kanın diğer elemanları gibi hedef organlara hızlıca ulaşabildikleri gösterilmiştir (Oberdörster vd., 2002, MacNee vd., 2000, Kreyling vd., 2002). Nanopartiküller membranlar yoluyla hızlı geçiş yapabilmekte ancak maalesef hücresel düzelda henüz bunların zararlı etkiler konusunda ciddi savunma mekanizması gösterilebilmiş değildir. Nanopartikül toksisitesinin mekanizmasının tam anlaşılması ve sınıflandırılabilmesi için hücresel cevap mekanizmaların nanopartiküllerin büyüklüğü, şekli, yüzeysel özellikleri ile kimyasal içeriklerine göre hücrelerin yanıtının ortaya konulabilmesi, nanopartiküllerin translokasyon ve degradasyon özelliklerinin hücresel düzeyde etkiliklerinin ortaya konulabilmesi gerekmektedir. Fakat maalesef aciliyet arz eden durum nanopartiküllerin bu özelliklerinin vücut üzerindeki biyolojik savunma mekanizmasını bunları ortadan kaldıracak bir özellikte olmadığını görülmesidir. Nanopartiküllerin biyolojik sistemler üzerindeki etkiler, savunma mekanizmalarımızın bunlarla başarılı bir şekilde mücadele edilebilirliği konusunda maalesef hala birçok bilinmeyen vardır.

Bu bildiriye nanopartiküllerin solunum ve diğer sistemler üzerine olmak üzere canlılar üzerindeki muhtemel olumsuz etkileri literatür eşliğinde tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Nanoteknoloji, nanopartikül, sağlık toksisitesi

“HEALTHY FRIENDS PRODUCTS” OF NANOTECHNOLOGY AND THE REALTY OF NANOPARTICLE: A NIGHTMARE FOR THE FUTURE

İbrahim Akkurt

*Specialist of Occupational Medicine / Pulmonologist / Akay Özel Lokman Hekim Hastanesi,
Ankara*

(akkurtbr@gmail.com)

Nanotechnology is a new discipline where 1-100 nanometers long particles are used, with an extensive field of application including physics, chemistry, electronics, energy production, biology, and medicine. Just as in every innovation, the effects of this technology and its products on environment and health are wondered. Lungs are the major port of entry and target of the nanoparticles in human body. But interaction of nanoparticles (NPs) with human living systems is effected by a lot of characteristics of NPs.

It has been reported that inhaled nanoparticles reach the blood and may reach other target sites such as the liver, heart or blood cells (Oberdörster Get al 2002, MacNee et al 2000, Kreyling et al 2002). Nanoparticles may translocate through membranes and unfortunately there is little evidence for an intact cellular or sub-cellular protection mechanism. In order to understand and categorize the mechanisms for nanoparticle toxicity, information is needed on the response of living systems to presence of nanoparticles of varying size, shape, surface and bulk chemical composition, as well as the temporal fate of the nanoparticles that are subject to translocation and degrading processes. But the major emerging issue to be discussed in the context of the biological interactions of nanoparticles related to those particles with little or no solubility, or being non-degradable at the locality where accumulation is observed. There remain many unknown details about the interaction of nanoparticles and biological systems.

This presentation will discuss, in the light of the literature, the possible adverse effects of nanoparticles on living beings and especially on respiratory and other systems.

Keywords: *Nanotechnology, nanoparticle, health toxicity*