

## MINIMIZING THE RADIATION HAZARD IN BIOLOGICAL TISSUES USING THE MIXTURE OF (SILVER–GOLD) NANOPARTICLES

R. M. Yas<sup>1</sup>

University of Baghdad, Baghdad

This research is focused on the production and use of the mixture of (silver–gold) nanoparticles, which can be utilized in radiation protection and environmental cleaning applications. As the production of free radicals causes tissue cancer and has harmful effect on biological tissues in general, it is important to protect them from and reduce their exposure to  $\gamma$  radiation. *In vitro* results indicate the ability of the mixture of (silver–gold) nanoparticles to act as an anti-oxidant agent in water samples. The investigation with an *in vivo* study demonstrates that the mixture of (silver–gold) nanoparticles is effective in protecting some mice tissues (liver and kidney) from  $\gamma$  radiation after the whole-body exposure to a 1.2-Sv equivalent dose. Histopathological analysis of the tissue cells showed that the injection of nanoparticles shielded the tissue cells from radiation-induced damage. The current study will encourage and assist the development of novel and inventive radio-protective strategies that make use of nanotechnology.

Представленное исследование посвящено производству и применению смеси (серебро–золото) наночастиц, которая может быть использована для защиты от радиации и очистки окружающей среды. Известно, что свободные радикалы вызывают рак тканей и оказывают вредный эффект на биологические ткани в целом, поэтому очень важно иметь возможность защищать их от воздействия или минимизировать воздействие на них  $\gamma$ -излучения. Результаты в пробирке демонстрируют способность смеси (серебро–золото) наночастиц выступать как антиоксидант в водных растворах. Исследование, проведенное в естественных условиях, показывает, что смесь (серебро–золото) наночастиц является эффективной для защиты некоторых тканей мышей (печени и почек) от  $\gamma$ -излучения после того, как все тело в целом подверглось воздействию эквивалентной дозы излучения в размере 1,2 Зв. Гистопатологический анализ клеток тканей показал, что инъекция наночастиц служит щитом для клеток ткани от повреждений, которые могут быть вызваны излучением. Результаты настоящей работы могут помочь в разработке новых оригинальных стратегий защиты от радиации, основанных на использовании нанотехнологий.

PACS: 87.85.Rs; 87.53.Bn; 87.53.–j

Received on August 21, 2022.

---

<sup>1</sup>E-mail: rana.yas@sc.uobaghdad.edu.iq