

## NANOPARTICULE MAGNETICE CU UTILIZARE ÎN TRATAMENTUL CANCERULUI

Cristina Ciobanu, Eugen Diug, Diana Guranda, Rodica Solonari, Guedri Iness Soufiene, Nicolae Ciobanu

Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Cancerul este una dintre cele mai mari amenințări la adresa sănătății umane, este principala cauză de deces și devine o problemă în creștere în majoritatea țărilor. Pentru combaterea acestei afecțiuni, în prezent sunt cercetate nanoparticulele magnetice (NPM) ca tratament experimental, cu utilizarea unui câmp magnetic alternant. **Scopul lucrării.** Evaluarea surselor bibliografice referitor la studiile realizate privind obținerea și utilizarea nanoparticulelor magnetice în tratamentul cancerului. **Material și metode.** A fost efectuat studiul analitico-descriptiv a literaturii de specialitate utilizând bazele de date electronice precum Scopus, PubMed și Google Scholar. **Rezultate.** Tratamentul hipertermic, care implică încălzirea țesuturilor tumorale la o temperatură moderată de 40-43°C, este considerată o strategie eficientă pentru tratarea tumorilor solide primare cât și metastatice. Astfel, utilizarea NPM în tratamentul complex al cancerului prin hipertermie, posedă un avantaj distinct prin faptul că acestea se pot acumula în regiunile dorite prin livrare ghidată magnetic. În motoarele de căutare sunt prezente numeroase referințe cu privire la obținerea, analiza și cercetarea utilizării NPM din fier, cobalt și nichel, în tratamentul cancerului. Sunt raportate rezultate promițătoare a NPM sferice, anizotrope, cu dimensiuni între 3 și 10 nm, necorozive, funcționalizate cu polimeri (PEG, polipirol), acid folic, carbon și metale prețioase. **Concluzii.** Actualmente, sunt realizate progrese substanțiale în tehnologia nanoparticulelor magnetice, în controlul mărimii și formei, însă, se necesită studii aprofundate pentru sinteză controlată, cu menținerea stabilității și eficacității pentru o perioadă lungă de timp. **Cuvinte-cheie:** nanoparticule magnetice funcționalizate, cancer, hipertermie.

## MAGNETIC NANOPARTICLES USED IN THE TREATMENT OF CANCER

Cristina Ciobanu, Eugen Diug, Diana Guranda, Rodica Solonari, Guedri Iness Soufiene, Nicolae Ciobanu

Department of Drug Technology, Nicolae Testemițanu University

**Background.** Cancer is one of the greatest threats to human health, is the leading cause of death and is becoming a growing problem in most countries. To combat this condition, magnetic nanoparticles (mNPs) are currently being researched as an experimental treatment, using an alternating magnetic field. **Objective of the study.** Evaluation of bibliographic sources regarding the studies carried out on obtaining and using magnetic nanoparticles in the treatment of cancer. **Material and methods.** The descriptive and analytical study of the specialized literature was carried out using electronic databases such as Scopus, PubMed and Google Scholar. **Results.** Hyperthermic treatment, which involves heating tumor tissues to a moderate temperature of 40-43°C, is considered an effective strategy for treating both primary and metastatic solid tumors. Thus, the use of mNPs in the complex treatment of cancer by hyperthermia possesses a distinct advantage, that they can accumulate in the desired regions, by magnetically guided targeted delivery. Numerous references regarding the obtaining, analyzing and researching mNPs composed of iron, cobalt and nickel, in cancer treatment, are present in the search engines. Promising results of spherical, anisotropic, 3 to 10 nm-sized, non-corrosives, functionalized with polymers (PEG, polypyrrole), folic acid, carbon, and precious metals, mNPs are reported. **Conclusion.** Currently, substantial progress is being made in magnetic nanoparticle technology, in size and shape control, however, in-depth studies are required for controlled synthesis with long-term stability and efficacy. **Keywords:** functionalized magnetic nanoparticles, cancer, hyperthermia.