

TECHNOLOGIES FOR FORMULATION OF NANOPARTICULATED PHYTOPREPARATIONS

Șoltoianu Dana¹, Diug Eugen¹, Ciobanu Nicolae¹,
Guranda Diana¹, Ciobanu Cristina¹

Scientific adviser: Ciobanu Cristina¹

¹Drug Technology Department, Nicolae Testemitanu University.

Background. In recent years, there has been a growing interest in research into the incorporation of biologically active compounds extracted from plants into nanoparticulate delivery systems (NDSs), which have been shown in clinical trials to effectively increase their therapeutic bioavailability. **Objective of the study.** Study of technologies and principles for obtaining nanoparticles loaded with medicinal plant extracts. **Material and Methods.** The descriptive and analytical study of the literature was performed using electronic databases such as Scopus, PubMed and EBSCO. **Results.** Nanoformulation offers advantages for improving bioavailability, increasing solubility, permeability, metabolic change, and ligand specificity for the incorporated active substances. By evaluating the results of published research with reference to gold, selenium, carbon, silicate, magnetic, polymeric, and other technologies for NDSs, obtained by synthesis through physical and chemical methods, the disadvantage of these methods due to high cost and biosecurity challenges has been identified. This fosters the development of green technology for obtaining NDS by using plant extracts, conditioned by the most optimal methods of extraction of phytocomponents such as: ultrasonic assisted extraction, microwave, Soxhlet extraction, supercritical carbon dioxide and enzymatic extraction, which offers yields between 80-100%. **Conclusion.** The production of nanoparticulate phytopreparations is in the stage of continuous research and requires an extensive study of the mechanism of use of secondary plant metabolites, physicochemical parameters and synergistic response with the specific receptor.

Keywords: phytopreparation, formulation, nanoparticle.

TEHNOLOGII DE FORMULARE A FITOPREPARATELOR NANOPARTICULATE

Șoltoianu Dana¹, Diug Eugen¹, Ciobanu Nicolae¹,
Guranda Diana¹, Ciobanu Cristina¹

Conducător științific: Ciobanu Cristina¹

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemitanu”.

Introducere. În ultimii ani, se bucură de un interes sporit cercetarea încorporării compușilor biologici activi extrași din plante în sisteme de livrare nanoparticulate (SNP), care prin trialuri clinice au demonstrat creșterea în mod eficient a biodisponibilității lor terapeutice. **Scopul lucrării.** Studiul tehnologiilor și a principiilor de obținere a nanoparticulelor încărcate cu produse extractive din plante medicinale. **Material și Metode.** A fost efectuat studiul analitico-descriptiv a literaturii de specialitate utilizând bazele de date electronice precum Scopus, PubMed și EBSCO. **Rezultate.** Nanoformularea oferă avantaje pentru îmbunătățirea biodisponibilității, creșterea solubilității, permeabilității, modificarea metabolismului și specificitate față de ligand, pentru substanțele active încorporate. Prin evaluarea rezultatelor cercetărilor publicate cu referire la tehnologiile SNP de aur, seleniu, carbon, silicate, magnetice, polimerice, ș.a. obținute prin metode fizice și chimice de sinteză, a fost identificată defavorizarea acestor metode din cauza costurilor și a biosecurității. Astfel se pune accent pe tehnologia verde de obținere a SNP prin utilizarea extractelor de plante, condiționate prin cele mai optimale metode de extracție a fitocompușilor precum: extracția asistată de ultrasunete, microunde, extracția cu aparatul Soxhlet, supercritică cu dioxid de carbon și extracția enzimatică, ce oferă randamente cuprinse între 80-100%. **Concluzii.** Producția de fitopreparate nanoparticulate este în etapa de cercetare continuă și necesită un studiu extins a mecanismului de utilizare a metabolizilor secundari ai plantelor, al parametrilor fizico-chimici și răspunsul sinergic cu receptorul specific.

Cuvinte cheie: fitopreparat, formulare, nanoparticulă.

* Study carried out with the support of the project 20.80009.8007.24 “Biological and phytochemical study of medicinal plants with antioxidant, antimicrobial and hepatoprotective action” within the State Program (2020-2023), project manager Ciobanu Nicolae, Ph.D. farm., associate professor, contracting authority: National Agency for Research and Development.

* Studiu realizat cu suportul proiectului 20.80009.800724 “Studiul biologic și fitochimic al plantelor medicinale cu acțiune antioxidantă, antimicrobiană și hepatoprotectoare” din cadrul Programului de Stat (2020-2023), conducător de proiect: Ciobanu Nicolae, dr. șt. farm., conf. univ., autoritatea contractantă: Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare