

FORMULATION OF NANOPARTICLES FOR LUNG ADMINISTRATION

Balta Cristina, Diug Eugen, Ciobanu Nicolae, Guranda Diana, Ciobanu Cristina, Anton Mihail

Scientific adviser: Diug Eugen

Drug Technology Department, *Nicolae Testemitanu* SUMPh

Background. Chronic lung disease includes a wide variety of persistent conditions, such as: tuberculosis, asthma, cystic fibrosis, cancer, and others. Current pharmacotherapy, although effective, does not contribute to the complete restoration of lung function. An advanced strategy would be the use of nanoparticles. **Objective of the study.** Study of the available literature to highlight the types of nanoparticles possible to be used in the treatment of lung diseases. **Material and Methods.** The main sources of information on the results of research on the types of nanoparticles as vehicles for anticancer agents, antivirals, antituberculosis agents, antibiotics, steroids and current efforts to achieve the lung-oriented drug were selected. **Results.** Traditional pharmacotherapy used in lung diseases often faces limitations, and inadequate pharmacokinetics and insufficient release of specific drugs often lead to a poor response to treatment. To solve these problems, nanoparticles as drug carriers are highly promising, such as liposomes, micelles, polymeric nanoparticles, dendrimers, magnetic nanoparticles and others. The main determinant for the in vivo distribution of inhaled nanoparticles is the aerodynamic diameter of the nanoparticles (20- 100 nm). PEGylation of nanoparticles reduces their opsonization by immune cells and makes them able to enter the respiratory mucus. **Conclusion.** Magnetic nanoparticles and dendrimers are promising vehicles for specific lung treatment.

Keywords: lung diseases, treatment, nanoparticles.

FORMULAREA NANOPARTICULELOR PENTRU ADMINISTRARE PULMONARĂ

Baltă Cristina, Diug Eugen, Ciobanu Nicolae, Guranda Diana, Ciobanu Cristina, Anton Mihail

Conducător științific: Diug Eugen

Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Maladiile pulmonare cronice includ o varietate mare de afecțiuni persistente, cum ar fi: tuberculoza, astmul, fibroza chistică, cancerul ș.a. Farmacoterapia actuală, deși eficientă, nu contribuie la restabilirea completă a funcțiilor pulmonare. O strategie avansată ar fi utilizarea de nanoparticule. **Scopul lucrării.** Studiul literaturii disponibile în vederea evidențierii tipurilor de nanoparticule posibile de a fi utilizate în tratamentul afecțiunilor pulmonare. **Material și Metode.** Au fost selectate principalele surse de informare a rezultatelor cercetărilor referitor la nanoparticule ca agenți anticancer, antivirali, antituberculoși, antibiotice, steroizi și eforturile curente de realizare a medicamentului orientat către plămâni. **Rezultate.** Farmacoterapia tradițională folosită în afecțiunile pulmonare se confruntă adesea cu limitări. Pentru a rezolva aceste probleme, sunt de mare perspectivă nanoparticulele ca purtători de medicamente cum ar fi lipozomii, miclele, nanoparticulele polimerice, dendrimerii, nanoparticulele magnetizabile ș.a. Factorul determinant principal pentru distribuția in vivo a nanoparticulelor inhalate este diametrul aerodinamic (20-100 nm). PEGilarea nanoparticulelor reduce opsonizarea lor de către celulele imune și le face capabile să pătrundă în mucusul respirator. **Concluzii.** Dendrimerii și nanoparticulele magnetizabile sunt vehicule promițătoare pentru un tratament specific la nivel pulmonar.

Cuvinte-cheie: maladii pulmonare, tratament, nanoparticule.