

PERSPECTIVES OF INHALATIVE TREATMENT OF LUNG TUBERCULOSIS

Curnic Victoria¹, Uncu Andrei^{1,2}

Scientific adviser: Uncu Livia^{1,2}

¹Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Nicolae Testemitanu University,

²Scientific Center of Drug, Nicolae Testemitanu University.

Background. Non-invasive pulmonary administration provides the benefits of release to the target site and avoids the first hepatic passage, reducing the dose and systemic side effects, improving patient compliance, and reducing drug resistance. **Objective of the study.** Evaluation of new approaches to inhalation delivery of anti-tuberculosis drugs in the form of micronized dry powders. **Material and Methods.** Advanced bibliographic study using the databases Medline, Environmental Issues & Policy Index, Environmental Sci & Pollution Mgmt, Scopus (Elsevier), Current Contents, Scirus. Over 100 bibliographic sources were evaluated. **Results.** Inhalable dry powders are widely used due to their better physicochemical stability compared to liquid or suspension-based formulations. Dry powder inhalers are portable, easy to handle and affordable. Studies to develop inhaled forms are being conducted for common antimycobacterial drugs (Pyrazinamide, Isoniazid, Ethambutol, Rifamycin and its analogues, combinations of antituberculosis drugs) and for new substances at various stages of research, in the form of inhaled powders containing proliposomes, microcarriers, polymeric nanoparticles, phospholipid lipospheres, polymeric microparticles. **Conclusion.** The results of multiple studies show the benefits of dry powder inhalation formulations for the treatment of tuberculosis, such as improved formulation stability, better absorption by alveolar macrophages, controlled release profile and reduced side effects.

Keywords: Inhalable powders, tuberculosis.

PERSPECTIVELE TRATAMENTULUI INHALATORIU AL TUBERCULOZEI PULMONARE

Curnic Victoria¹, Uncu Andrei^{1,2}

Conducător științific: Uncu Livia^{1,2}

¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemitanu”,

²Centrul Științific al Medicamentului, USMF „Nicolae Testemitanu”.

Introducere. Administrarea neinvazivă a medicamentului pe cale pulmonară oferă avantajele eliberării la locul țintă și evită primul pasaj hepatic, fiind posibilă reducerea dozei și a efectelor adverse sistemice, îmbunătățirea complianței pacienților, precum și reducerea rezistenței la medicamente. **Scopul lucrării.** Evaluarea abordărilor noi de livrare inhalatorie a medicamentelor antituberculoase sub formă de pulberi uscate micronizate. **Material și Metode.** Studiu bibliografic avansat cu utilizarea bazelor de date Medline, Environmental Issues & Policy Index, Environmental Sci & Pollution Mgmt, Scopus (Elsevier), Current Contents, Scirus. Au fost evaluate peste 100 de surse bibliografice. **Rezultate.** Pulberile uscate inhalabile sunt utilizate pe scară largă datorită stabilității sale fizico-chimice mai bune comparativ cu formulările lichide sau pe bază de suspensie. Inhalatoarele cu pulbere uscată sunt portabile, ușor de manevrat și accesibile. Sunt realizate studii de elaborare a formelor inhalatorii atât pentru medicamente uzuale antimicobacteriene (Pirazinamida, Isoniazida, Etambutol, Rifamicina și analogii săi, combinații de antituberculoase), cât și pentru substanțe noi, aflate la diverse etape de cercetare, sub formă de pulberi inhalatorii cu conținut de proliposomi, micropurtători, nanoparticule polimerice, liposfere fosfolipidice, microparticule polimerice. **Concluzii.** Rezultatele multiplelor studii denotă avantajele formulărilor inhalatoare cu pulbere uscată pentru tratarea tuberculozei, cum ar fi îmbunătățirea stabilității formulării, o absorbție mai bună de către macrofagele alveolare, profil de eliberare controlată și efecte secundare reduse.

Cuvinte cheie: Pulberi inhalabile, tuberculoză.

* Study conducted with the support of the project 20.80009.8007.14 “Complex researches for the elaboration of new local anti-infectious pharmaceutical products for the optimization of pharmacotherapy of dental, oropharyngeal and auricular diseases”, within the State Program (2020-2023), project leader: Valica Vladimir, PhD, univ, prof., contracting authority: National Agency for Research and Development.

* Studiu realizat cu suportul proiectului 20.80009.8007.14 „Cercetări complexe de elaborare a noilor produse farmaceutice antiinfecțioase autohtone pentru optimizarea farmacoterapiei afecțiunilor stomatologice, orofaringiene și auriculare”, din cadrul Programului de Stat (2020-2023), conducător de proiect: Valica Vladimir, dr. hab. șt. farm., prof. univ., autoritatea contractantă: Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.