

APPLICATION OF FACTORIAL DESIGN IN OPTIMIZING OF THE COMPOSITION OF CAPSULES

Evtodienco Vladilena¹, Uncu Andrei², Donici Elena¹, Uncu Livia¹

Scientific adviser: Uncu Livia

¹Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

²Scientific Center of Drug, *Nicolae Testemitanu* SUMPh

Background. The use of experimental design reduces the number of studies required to evaluate the set of parameters and also determine their interaction. The optimization of the composition of the capsules supposes the selection of the variant that will ensure an optimal dispersion after the dissolution of the shell. **Objective of the study.** Evaluation of the types of experimental design and of the impact of using factorial design in the capsule preformulation-optimization process. **Material and Methods.** 91 abstracts and articles from systematic research in the Cochrane Electronic Library, Willey, MEDLINE databases, CAB Abstracts © CAB and SciSearch © The Thomson Corporation. **Results.** The analyzed bibliographic sources report several methods for optimizing the composition of the capsules: factorial design (64% of sources), Box – Behnken model (27%) and CCD design (Central Composite Designs) (9% of sources). The factorial model is the most used, because it allows modeling the surface of complex responses. It aims to establish the relationships between independent variables (X): type and concentration of excipients (2-3 most relevant) and dependent (Y): time of disintegration, wetting and dissolution. The listed parameters are in a relationship of interdependence and simultaneously condition the properties of the encapsulated material. **Conclusion.** Factor design has been found to be most effective for experiments involving the study of the effects of two or more factors.

Keywords: optimization, factorial design, capsules.

APLICAREA DESIGN-ULUI FACTORIAL ÎN OPTIMIZAREA COMPOZIȚIEI CAPSULELOR

Evtodienco Vladilena¹, Uncu Andrei², Donici Elena¹, Uncu Livia¹

Conducător științific: Uncu Livia

¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

²Centrul Științific al Medicamentului, USMF „Nicolae Testemitanu”

Introducere. Utilizarea design-ului experimental reduce numărul de studii necesare pentru evaluarea setului de parametri și determinarea interacțiunii acestora. Optimizarea compoziției capsulelor presupune selectarea variantei ce va asigura o dispersie optimală după dizolvarea învelișului. **Scopul lucrării.** Evaluarea tipurilor de design experimental și a impactului utilizării design-ului factorial în procesul de preformulare-optimizare a capsulelor. **Material și Metode.** 91 rezumate și articole din literatura de specialitate din Biblioteca electronică Cochrane, Willey, bazele de date MEDLINE, CAB Abstracts © CAB și SciSearch © The Thomson Corporation. **Rezultate.** Sursele bibliografice analizate raportează mai multe metode pentru optimizarea compoziției capsulelor: design-ul factorial (64% din surse), modelul Box–Behnken (27%) și design-ul CCD (Central Composite Designs) (9% din surse). Modelul factorial este cel mai utilizat, deoarece permite modelarea suprafeței răspunsurilor complexe. Acesta are drept scop stabilirea relațiilor dintre variabilele independente (X): tipul și concentrația de excipienți (2-3 cei mai relevanți) și cele dependente (Y): timp de dezintegrare, umectare și dizolvare. Parametrii enumerați se află într-o relație de interdependență și condiționează simultan proprietățile materialului supus incapsulării. **Concluzii.** S-a constatat că design-ul factorial este cel mai eficient pentru experimentele care implică studiul efectelor a doi sau mai mulți factori.

Cuvinte-cheie: optimizare, design-ul factorial, capsule.