

UTILIZAREA METODELOR INSTRUMENTALE ÎN CERCETAREA FARMACEUTICĂ EXPERIMENTALĂ

Livia Uncu

Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Cercetarea farmaceutică experimentală (CFE) implică dezvoltarea, testarea și evaluarea produse farmaceutice. Metodele instrumentale sunt tehnici analitice avansate folosite în acest domeniu pentru a investiga toate caracteristicile și parametrii de calitate ale substanțelor și formelor farmaceutice (SF și FF). **Scopul lucrării.** Evaluarea aplicării metodelor fizico-chimice de analiză în cercetarea și elaborarea medicamentelor. **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 114 de surse bibliografice și 34 metode instrumentale de analiză, aplicate la diverse etape de cercetare a medicamentelor, inclusiv a produselor farmaceutice combinate. **Rezultate.** Majoritatea cercetărilor evaluate descriu mai multe tehnici analitice experimentale. Cele mai frecvent utilizate sunt: cromatografia (HPLC, GC, CSS: descrise în 87% din sursele evaluate) și metodele spectrale (FTIR, UV-VIS, RMN, MS: 59% surse), esențiale pentru determinarea concentrațiilor, impurităților, stabilității, separarea și analiza compușilor dintr-o FF; analiza termică (DSC, TGA: 45% surse), care permite evaluarea comportamentului termic, identificarea tranzițiilor și stabilității termice a FF; dispersia dinamică a luminii și analiza laser a particulelor (12% surse) sunt utilizate pentru măsurarea dimensiunii particulelor din suspensii și emulsii, ceea ce este crucial pentru evaluarea stabilității fizice a FF. **Concluzii.** Au fost evaluate cele mai esențiale metode instrumentale aplicate în CFE, care oferă informații detaliate despre compoziție, structură și proprietăți fizico-chimice ale substanțelor și produselor farmaceutice, indispensabile la dezvoltarea, caracterizarea și optimizarea acestora. **Cuvinte-cheie:** metode instrumentale, cercetare farmaceutică.

USE OF INSTRUMENTAL METHODS IN EXPERIMENTAL PHARMACEUTICAL RESEARCH

Livia Uncu

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Nicolae Testemițanu University

Background. Experimental pharmaceutical research (EPR) involves the development, testing and evaluation of pharmaceutical products. Instrumental methods are advanced analytical techniques used in this field to investigate all the characteristics and quality parameters of pharmaceutical substances (PS) and forms (PF). **Objective of the study.** Evaluation of the application of physico-chemical methods of analysis in the research and development of medicines. **Material and methods.** Advanced bibliographic study using databases Medline, Environmental Issues & Policy Index, Environmental Sci & Pollution Mgmt, Scopus (Elsevier), Current Contents, Scirus. 114 bibliographic sources and 34 instrumental methods of analysis, applied to various stages of drug research, including combined pharmaceutical products, were evaluated. **Results.** Most of the reviewed research describes several experimental analytical techniques. The most frequently used are: chromatography (HPLC, GC, CSS: described in 87% of evaluated sources) and spectral methods (FTIR, UV-VIS, NMR, MS: 59% of sources), essential for determining concentrations, impurities, stability, separation and analysis of compounds from a PhF; thermal analysis (DSC, TGA: 45% sources), which allows the evaluation of thermal behavior, identification of transitions and thermal stability of PhF; dynamic light scattering and laser particle analysis (12% sources) are used to measure particle size in suspensions and emulsions, which is crucial for evaluating the physical stability of PhF. **Conclusions.** The most essential instrumental methods applied in EPR have been evaluated, which provide detailed information on the composition, structure and physicochemical properties of pharmaceutical substances and products, indispensable for their development, characterization and optimization. **Keywords:** instrumental methods, pharmaceutical research.