

CZU: 615.07:54:504.61

CHIMIA VERDE ȘI IMPLEMENTAREA EI
ÎN ANALIZĂ FARMACEUTICĂAna Grițcan^{*1}, Pavel Bulgac², Vladimir Valica^{1,2}¹Centrul Științific al Medicamentului,²Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: ana.morar@usmf.md

INTRODUCERE. Odată cu dezvoltarea rapidă a industriei, inclusiv cea farmaceutică, problemele de mediu au început să crească, de aceea oamenii de știință lucrează asupra implementării conceptului de chimie verde, care are la bază minimizarea utilizării exagerate a materiilor prime, consumului de reactivi și energie, precum și generarea de deșeurii în industria analitică și chimică.

SCOPUL STUDIULUI. Cercetarea și implementarea unei noi metodologii pentru manipularea și utilizarea compușilor chimici, inclusiv în analiza și controlul medicamentelor, cu scopul explicit de a atenua riscurile atât pentru sănătatea umană, cât și pentru mediu natural.

MATERIAL ȘI METODE. Ca materiale primare în această cercetare au servit baze de date din domeniul analizei și controlului medicamentelor. Au fost evaluate peste 30 de surse bibliografice și informative (articole din reviste de specialitate, publicații periodice, ghiduri al diferitor organizații internaționale).

REZULTATE. În analiza farmaceutică, implementarea conceptului de chimie verde permite înlocuirea substanțelor chimice toxice cu altele inofensive și alternative ecologice, care conduc la trecerea de la deșeurii tradiționale la deșeurii curate. Există câteva principii ale chimiei verzi, care servesc drept cadru pentru proiectarea proceselor și produselor chimice, care sunt ecologice și durabile: a) sinteza produselor chimice cu pericole reduse; b) folosirea solvenților mai siguri; c) prevenirea proactivă a deșeurilor; d) recunoașterea și minimizarea consumului lor de energie; e) utilizarea materiilor prime regenerabile; f) prevenirea utilizării tehnicilor de derivatizare inutile care necesită utilizări de reactivi suplimentari cu potențial de a genera deșeurii; g) aplicarea analizei în timp real în contextul prevenirii poluării. Este necesar de menționat, că aceste principii susțin proiectarea și dezvoltarea de procese și produse chimice care acordă prioritate siguranței, durabilității și mediului. Concluzii: Chimia verde este un domeniu de cercetare, care a devenit o tendință în chimie la nivel mondial, prin inovații și abordări analitice ecologice mai durabile pentru a reduce toxicitatea pasibilă să afecteze performanța analitică. Cu toate acestea, sunt necesare dezvoltări suplimentare, deoarece există încă probleme analitice de rezolvat într-un mod mai ecologic, ceea ce demonstrează conceptul de chimie verde ca un domeniu de cercetare fructuos.

Cuvinte cheie: **Chimia verde, industria farmaceutică, analiza și controlul medicamentelor**

CZU: 615.07:54:504.61

GREEN CHEMISTRY AND ITS IMPLEMENTATION IN PHARMACEUTICAL ANALYSIS

Ana Gritcan^{*1}, Pavel Bulgac², Vladimir Valica^{1,2}

¹Scientific Center of Medicine,

²Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author*: ana.morar@usmf.md

INTRODUCTION. With the rapid development of the industry, including the pharmaceutical one, environmental problems began to grow, therefore scientists are working on the implementation of the concept of green chemistry, which is based on minimizing the excessive use of raw materials, consumption of reagents and energy, as well as and waste generation in the analytical and chemical industries.

THE AIM OF STUDY. Research and implementation of a new methodologies for the handling and the use of chemical compounds, including in the analysis and control medicines, with the explicit aim of mitigating risks to both human health and the natural environment.

MATERIAL AND METHODS. Databases from the field of drug analysis and control served as primary materials in this research. More than 30 bibliographic and informative sources were evaluated (articles from specialized magazines, periodical publications, guides of various international organizations).

RESULTS. In pharmaceutical analysis, the implementation of the concept of green chemistry allows the replacement of toxic chemicals with harmless ones and ecological alternatives, which lead to the transition from traditional waste to clean waste. There are several principles of green chemistry that serve as a framework for designing chemical processes and products that are environmentally friendly and sustainable: a) synthesis of chemicals with reduced hazards; b) using safer solvents; c) proactive waste prevention; d) recognizing and minimizing their energy consumption; e) the use of renewable raw materials; f) preventing the use of unnecessary derivatization techniques that require the use of additional reagents with the potential to generate waste; g) application of real-time analysis in the context of pollution prevention. It should be noted that these principles support the design and development of chemical processes and products that prioritize safety, sustainability and the environment.

CONCLUSIONS. Green chemistry is a field of research, which has become a trend in chemistry worldwide, through innovations and more environmentally sustainable analytical approaches to reduce toxicity likely to affect analytical performance. However, further developments are needed as there are still analytical problems to be solved in a more environmentally friendly way, which proves the concept of green chemistry as a fruitful research area.

Keywords: Green chemistry, pharmaceutical industry, drug analysis and control